



KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.
Fenntartható Közlekedés Kutatóközpont
Közlekedésakusztikai Osztály

Fő közlekedési létesítmények stratégiai zajtérképezése III. ciklus – intézkedési terv Budaörs

Évi 30 ezer szerelvény áthaladásánál nagyobb forgalmat lebonyolító vasútvonalak

1 Bevezetés

A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 2002/49/EK irányelv értelmében hazánk európai uniós tagságából eredő kötelezettsége a környezeti zajterhelés meghatározása és értékelése céljából a stratégiai zajtérképek, valamint az ezeken alapuló, a zajterhelés megfelelő szinten tartása, illetve mérséklése érdekében végrehajtandó stratégiai intézkedéseket megfogalmazó ún. zajvédelmi intézkedési tervek elkészítése és rendszeres felülvizsgálata. A közúti közlekedés biztonságát és környezetvédelmét szolgáló kutatási, fejlesztési és koordinációs feladatok végrehajtására kijelölt szervezetről szóló 58/2012. (X. 31.) NFM rendelet 2. § f) pontja értelmében a KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft. feladata a fő közlekedési létesítmények közül az állami kezelésben lévő nagyforgalmú közutak¹ és vasútvonalak² stratégiai zajtérképeinek és zajvédelmi intézkedési terveinek elkészítése, valamint azok rendszeres felülvizsgálata.

Az európai zajvédelmi irányelv hazai jogrendbe ültetése a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelettel és a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelettel valósult meg. E jogszabályokban foglaltak alapján került sor a nagyforgalmú közutak és vasútvonalak stratégiai zajtérképeinek és zajvédelmi intézkedési terveinek elkészítésére. Jelen intézkedési terv az alábbi dokumentumokkal együtt értelmezendő:

- Fő közlekedési létesítmények stratégiai zajtérképezése III. ciklus – Intézkedési tervek – Általános leírás
- Fő közlekedési létesítmények stratégiai zajtérképezése III. ciklus – Intézkedési tervek – Műszaki dokumentáció

2 A település adatai

TELEPÜLÉS NEVE	IGAZGATÁSI RANG	MEGYE	ILLETÉKES KORMÁNYHIVATAL
Budaörs	város	Pest	Pest Megyei Kormányhivatal

3 Érintett vasútvonalak adatai

VASÚTVONAL	ÁLLOMÁSKÖZ	KEZDŐSZELVÉNY [HM]	VÉGSZELVÉNY [HM]	HOSSZ [KM]
1	Kelenföld - Budafok	143 + 47	182 + 92	3.946
1	Budaörs - Budaörs-ISG ipvk.	182 + 92	222 + 93	4
1	Budaörs-ISG ipvk. - Törökbálint	222 + 93	226 + 01	0.309
1	Törökbálint - Biatorbágy	226 + 01	299 + 15	7.316

4 Érintettség adatok: érintett lakosság, oktatási és egészségügyi intézmények

Az alábbi táblázatokban az érintett lakosság, valamint az érintett védendő (egészségügyi, oktatási) intézményekhez tartozó épületek számát adjuk meg.

Az érintett lakosságszám azon személyek becsült teljes számát jelenti (100 főre kerekítve), akik olyan lakóépületekben élnek, ahol a legzajosabb homlokzatot érő zajterhelés 4 m-rel a talajszint felett meghatározott:

L_{den} értéke³ a következő sávok valamelyikébe esik: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB, illetve

$L_{éjjel}$ értéke⁴ a következő sávok valamelyikébe esik: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB.

Az érintett oktatási, valamint egészségügyi intézményeknél azon épületek számát adjuk meg, ahol a legzajosabb homlokzatot érő zajterhelés 4 m-rel a talajszint felett meghatározott L_{den} , illetve $L_{éjjel}$ értéke fenti kategóriákba esik.

4.1 L_{den} mutató

	 LAKOSSÁGSZÁM	 OKTATÁSI INTÉZMÉNYHEZ TARTOZÓ ÉPÜLETEK SZÁMA	 EGÉSZSÉGÜGYI INTÉZMÉNYHEZ TARTOZÓ ÉPÜLETEK SZÁMA
 55-60 dB:	200	0	0
 60-65 dB:	0	0	0
 65-70 dB:	0	0	0
 70-75 dB:	0	0	0
 >75 dB:	0	0	0

4.2 Léjjel mutató

	 LAKOSSÁGSZÁM	 OKTATÁSI INTÉZMÉNYHEZ TARTOZÓ ÉPÜLETEK SZÁMA	 EGÉSZSÉGÜGYI INTÉZMÉNYHEZ TARTOZÓ ÉPÜLETEK SZÁMA
 50-55 dB:	100	0	0
 55-60 dB:	0	0	0
 60-65 dB:	0	0	0
 65-70 dB:	0	0	0
 >70 dB:	0	0	0

5 Érintettségi adatok: csendes homlokzat és fokozott zajszigetelés

Ahol az információk rendelkezésre állnak, meg kell adni, hogy a fenti zajtartományokon belül hányan laknak olyan lakóépületekben, amelyek rendelkeznek:

- zaj elleni fokozott hangszigeteléssel, ami az épületnek a környezeti zajok egy vagy több típusa elleni fokozott hangszigetelését jelenti, olyan szellőző vagy légkondicionáló berendezésekkel, amelyek mellett a környezeti zaj elleni fokozott hangszigetelés biztosítható (fokozott hangszigetelésűnek kell tekinteni azokat a homlokzatokat, ahol a meghatározott stratégiai küszöbértéket vagy környezeti zajterhelési határértéket meghaladó zajterhelés miatt, zajvédelmi intézkedés hatására olyan nyílászárókat építettek be, amelyekkel a helyiségekben a belső téri zajterhelési határértékek teljesülnek);
- csendes homlokzattal, ami a lakóépületnek azon homlokzatát jelenti, ahol az adott típusú zajforrás által kibocsátott zaj L_{den} értéke a talajszint felett 4 méterrel és a homlokzat előtt 2 méterrel mérve több, mint 20 dB-lel kisebb a legzajosabb homlokzatot érő zajterhelésnél.

5.1 L_{den} mutató

LAKOSSÁGSZÁM		
	CSENDES HOMLOKZAT	FOKOZOTT HANGSZIGETELÉS
■ 55-60 dB:	0	Nincs adat
■ 60-65 dB:	0	Nincs adat
■ 65-70 dB:	0	Nincs adat
■ 70-75 dB:	0	Nincs adat
■ >75 dB:	0	Nincs adat

5.2 Léjjel mutató

LAKOSSÁGSZÁM		
	CSENDES HOMLOKZAT	FOKOZOTT HANGSZIGETELÉS
■ 50-55 dB:	0	Nincs adat
■ 55-60 dB:	0	Nincs adat
■ 60-65 dB:	0	Nincs adat
■ 65-70 dB:	0	Nincs adat
■ >70 dB:	0	Nincs adat

6 Lakóépület és lakosságszám adatok az érintett területen

Az alábbi táblázat az $L_{DEN} > 55$, 65, illetve 75 dB zajterhelésű terület teljes (km²-ben kifejezett) nagyságát mutatja. Minden ilyen területre megadtuk az ott lévő lakóépületek, valamint az ezeken élő emberek becsült teljes számát (100 főre kerekítve).

6.1 Lden mutató

	 TERÜLET[km ²]	 LAKOSSÁGSZÁM	 LAKÓÉPÜLETEK SZÁMA
■ >55 dB:	2,04	200	169
■ >65 dB:	0,53	0	24
■ >75 dB:	0,14	0	0

7 Értékelés – zajforrás: vasúti közlekedés

7.1 Terhelés

TERHELÉS

Az értékelés csak az adott vasúti szakaszok környezetére vonatkozik, nem a település egészére. A vizsgált vasúti szakaszok eleve nagy forgalmúak (évi legalább 30 ezer szerelvény/év), tehát az adott vasúti szakaszok környezetében mindenképpen magas a vasúti forgalom miatt kialakuló zajterhelés.

A számítások a MÁV Zrt. által szolgáltatott forgalmi adatok alapján készültek.

Az 1 sz. vonal zajtérképezett szakasza a 185 + 37 hm szelvényig közepesen beépített belterületi részen halad. 185 + 37 - 194 + 00 hm szelvény között külterületen, a szakasz jobb oldalán található közepesen beépített belterületi rész határán halad. 194 + 00 - 210 + 33 hm szelvények között ritkán beépített külterületi részen, 210 + 33 hm szelvénytől külterületen, a szakasz bal oldalán található ritkán beépített belterületi rész határán halad.

A csendes területek a település egészére vonatkozó, az összes zajforrás (közúti, vasúti, ipari) figyelembevételével készült zajtérkép ismeretében lennének ténylegesen kijelölhetőek. A jogszabályi előírásoknak megfelelően az intézkedési tervek alapjául szolgáló stratégiai zajtérképek zajforrásonként külön-külön, kizárólag a nagyforgalmú vonalas létesítményekre vonatkozóan készültek el. Így jelen projekt keretében csak annyi jelenthető ki, hogy a nagyforgalmú vasúti szakasztól eltávolodva a beépítettség függvényében csökken a zajterhelés. Nappal kb. 300 m távolságban alakulnak ki a nagyobb épületek zajárnyékoló hatása következtében kisebb csendes szigetek, míg éjszaka a vasúti szakasz 80-300 m - es térségén kívül már nincs érdemi zajterhelés.

7.2 Konfliktus (érintettség)

KONFLIKTUS	LDEN MUTATÓ	LÉJJEL MUTATÓ
	A konfliktussal terhelt területek a stratégiai küszöbértéket meghaladó zajterhelésű területek.	A konfliktussal terhelt területek a stratégiai küszöbértéket meghaladó zajterhelésű területek.
	A település lakosságának mintegy 0%-a él konfliktussal terhelt területen.	A település lakosságának mintegy 0%-a él konfliktussal terhelt területen.
	Az 1 sz. vonal zajtérképezett szakaszán mindkét oldalon jellemzően mintegy 120 - 150 m széles sáv (növényzetsáv zajárnyékoló hatása miatt helyenként kevesebb).	Az 1 sz. vonal zajtérképezett szakaszán mindkét oldalon jellemzően mintegy 170 - 200 m széles sáv (növényzetsáv zajárnyékoló hatása miatt helyenként kevesebb).

7.3 A zajhelyzet jellemzése a stratégiai küszöbérték szempontjából

STRATÉGIAI KÜSZÖBÉRTÉK	LDEN MUTATÓ	LÉJJEL MUTATÓ
A stratégiai küszöbértéket több, mint 10 dB értékkel meghaladó területek (a zajterhelés meghaladja a 73 dB, illetve a 65 dB értéket)	Az 1. sz. vonal zajtérképezett szakaszán a homlokzati zajterhelés a vasúti pálya bal oldalán az alábbi helyeken éri el, illetve haladja meg a 75 dB-es értéket: - 189 + 45 hm szelvénynél, - 189 + 98 hm szelvénynél.	Az 1. sz. vonal zajtérképezett szakaszán a homlokzati zajterhelés a vasúti pálya bal oldalán az alábbi helyeken éri el, illetve haladja meg a 65 dB-es értéket: - 189 + 45 hm szelvénynél, - 189 + 94 - 190 + 41 hm szelvények közötti szakaszon.
A stratégiai küszöbértéket legfeljebb 10 dB értékkel meghaladó területek (a zajterhelés L_{den} mutató esetében a 63-73 dB, $L_{éjjel}$ mutató esetében az 55-65 dB értékek közé esik)	Az 1. sz. vonal zajtérképezett szakaszán a homlokzati zajterhelés a vasúti pálya jobb oldalán az alábbi helyeken esik a 63 - 73 dB közötti sávba: - 216 + 62 hm szelvénynél. Az 1. sz. vonal zajtérképezett szakaszán a homlokzati zajterhelés a vasúti pálya bal oldalán az alábbi helyeken esik a 63- 73 dB közötti sávba: - 187 + 50 - 189 + 41 hm szelvények közötti szakaszon, - 189 + 47 - 189 + 94 hm szelvények közötti szakaszon, - 190 + 01 - 191 + 94 hm szelvények közötti szakaszon, - 192 + 34 - 192 + 93 hm szelvények közötti szakaszon, - 193 + 57 - 193 + 80 hm szelvények közötti szakaszon, - 194 + 55 hm szelvénynél.	Az 1. sz. vonal zajtérképezett szakaszán a homlokzati zajterhelés a vasúti pálya jobb oldalán az alábbi helyeken esik az 55 - 65 dB közötti sávba: - 177 + 08 hm szelvénynél, - 210 + 41 - 210 + 73 hm szelvények közötti szakaszon, - 216 + 37 - 216 + 67 hm szelvények közötti szakaszon. Az 1. sz. vonal zajtérképezett szakaszán a homlokzati zajterhelés a vasúti pálya bal oldalán az alábbi helyeken esik az 55 - 65 dB közötti sávba: - 187 + 50 - 189 + 41 hm szelvények közötti szakaszon, - 189 + 47 - 189 + 94 hm szelvények közötti szakaszon, - 190 + 01 - 190 + 21 hm szelvények közötti szakaszon, - 190 + 41 - 192 + 89 hm szelvények közötti szakaszon, - 193 + 57 - 193 + 95 hm szelvények közötti szakaszon, - 194 + 55 hm szelvénynél, - 195 + 06 hm szelvénynél.

8 Zajcsökkentési intézkedések

Az alábbi táblázatok az előző zajtérképezési ciklus óta megvalósult, illetve a jelenleg folyamatban lévő vagy előkészítés alatt álló, zajcsökkentő hatással járó intézkedéseket tartalmazzák, feltüntetve a (várható) átadás időpontját, a zajcsökkentő hatással érintett becsült lakosszámot és a megvalósításhoz szükséges tényleges, illetve becsült költséget.

8.1 Megvalósult zajcsökkentési intézkedések

INTÉZKEDÉS TÍPUSA	INTÉZKEDÉS MŰSZAKI TARTALMA	ÉRINTETT VASÚTI SZAKASZ	ÁTADÁS DÁTUMA	ZAJCSÖKKENÉSSSEL ÉRINTETT BECSÜLT LAKOSSZÁM [FŐ]	KÖLTSÉG [MFT]
----------------------	-----------------------------------	-------------------------------	------------------	--	------------------

8.2 Folyamatban lévő zajcsökkentési intézkedések

INTÉZKEDÉS TÍPUSA	INTÉZKEDÉS MŰSZAKI TARTALMA	ÉRINTETT VASÚTI SZAKASZ	ÁTADÁS DÁTUMA	ZAJCSÖKKENÉSEL ÉRINTETT BECSÜLT LAKOSSZÁM [FŐ]	KÖLTSÉG [MFT]
----------------------	-----------------------------------	-------------------------------	------------------	--	------------------

8.3 Előkészítés alatt álló zajcsökkentési intézkedések

INTÉZKEDÉS TÍPUSA	INTÉZKEDÉS MŰSZAKI TARTALMA	ÉRINTETT VASÚTI SZAKASZ	ÁTADÁS DÁTUMA	ZAJCSÖKKENÉSEL ÉRINTETT BECSÜLT LAKOSSZÁM [FŐ]	KÖLTSÉG [MFT]
----------------------	-----------------------------------	-------------------------------	------------------	--	------------------

9 Javasolt zajcsökkentési intézkedések

Az alábbi táblázatokban a rövid távon (5 éven belül), illetve a hosszú távú stratégia keretében megvalósításra javasolt zajvédelmi célú beavatkozásokat tüntettük fel. A javasolt zajcsökkentési intézkedések a zajhelyzet stratégiai zajtérképeken alapuló, a konfliktussal terhelt területeket feltáró elemzése alapján, az adott közlekedési létesítmény és település sajátosságainak figyelembevételével kerültek kiválasztásra.

Feltüntettük az egyes intézkedések zajcsökkentő hatásával érintett lakosság becsült számát, az adott intézkedés becsült költségét, a zajemisszió csökkenés becsült értékét, valamint az e mutatókból képzett becsült költség-haszon indexet. Ez a mutatószám a zajhelyzet javulásával érintett lakosságra vetített fajlagos költséget fejezi ki.

9.1 A következő 5 éves időszakra vonatkozóan javasolt intézkedések

INTÉZKEDÉS TÍPUSA, MŰSZAKI TARTALMA	ÉRINTETT VASÚTI SZAKASZ	ZAJCSÖKKENTÉSEL ÉRINTETT BECSÜLT LAKOSSZÁM L [FŐ]	BECSÜLT KÖLTSÉG K [NETTÓ MFT]	BECSÜLT ZAJEMISSZIÓ CSÖKKENÉS ΔL [DB]	BECSÜLT KÖLTSÉG- HASZON INDEX (L*ΔL)/K
a zaj csökkentése terjedés közben : zajárnyékoló fal 3 m magas zajárnyékoló fal létesítése az vasúti szakasz bal oldalán.	1 sz. vonal (Budaörs - Budaörs-ISG ipvk.) 189+30 - 190+50	24	14.40	7	11.67

9.2 A hosszú távú stratégia keretében javasolt intézkedések

INTÉZKEDÉS TÍPUSA, MŰSZAKI TARTALMA	ÉRINTETT VASÚTI SZAKASZ	ZAJCSÖKKENTÉSSEL ÉRINTETT BECSÜLT LAKOSSZÁM L [FŐ]	BECSÜLT KÖLTSÉG K [NETTÓ MFT]	BECSÜLT ZAJEMMISSZIÓ CSÖKKENÉS ΔL [dB]	BECSÜLT KÖLTSÉG-HASZON INDEX (L*ΔL)/K
a zaj csökkentése terjedés közben : zajárnyékoló fal 3 m magas zajárnyékoló fal létesítése az vasúti szakasz jobb oldalán.	1 sz. vonal (Budaörs - Budaörs-ISG ipvk.) 210+30 - 210+80	26	6.00	7	30.33
a zaj csökkentése terjedés közben : zajárnyékoló fal 3 m magas zajárnyékoló fal létesítése az vasúti szakasz jobb oldalán.	1 sz. vonal (Budaörs - Budaörs-ISG ipvk.) 216+25 - 216+80	4	6.60	7	4.24
a zaj csökkentése terjedés közben : zajárnyékoló fal 3 m magas zajárnyékoló fal létesítése az vasúti szakasz jobb oldalán.	1 sz. vonal (Kelenföld - Budafok) 176+50 - 177+20	7	8.40	7	5.83
a zaj csökkentése terjedés közben : zajárnyékoló fal 3 m magas zajárnyékoló fal létesítése az vasúti szakasz bal oldalán.	1 sz. vonal (Budaörs - Budaörs-ISG ipvk.) 187+40 - 189+30	40	22.80	7	12.28
a zaj csökkentése terjedés közben : zajárnyékoló fal 3 m magas zajárnyékoló fal létesítése az vasúti szakasz bal oldalán.	1 sz. vonal (Budaörs - Budaörs-ISG ipvk.) 190+50 - 195+20	29	56.40	7	3.60

10 A javasolt zajcsökkentési intézkedések rangsorolása

A zajcsökkentési intézkedések rangsorolása a becsült költség-haszon index alapján, a következő 5 éves időszakra vonatkozóan, illetve a hosszú távú stratégia keretében javasolt intézkedéseket külön kezelve történt. Az alábbi táblázatokban az egyes intézkedéseket a kialakult rangsor szerinti sorrendben szerepeltetjük, feltüntetve a becsült költség-haszon indexeket és a becsült költségeket is. A területhasználat-tervezési kategóriába tartozó intézkedések minden esetben a rangsor élén szerepelnek.

10.1 A következő 5 éves időszakra vonatkozóan javasolt zajcsökkentési intézkedések rangsora

SORSZÁM	INTÉZKEDÉS TÍPUSA, MŰSZAKI TARTALMA	ÉRINTETT VASÚTI SZAKASZ	BECSÜLT KÖLTSÉG-HASZON INDEX	BECSÜLT KÖLTSÉG (NETTÓ MFT)
1	a zaj csökkentése terjedés közben: zajárnyékoló fal 3 m magas zajárnyékoló fal létesítése az vasúti szakasz bal oldalán.	1 sz. vonal (Budaörs - Budaörs-ISG ipvk.) 189+30 - 190+50	11.67	14.40

10.2 A hosszútávú stratégia keretében javasolt zajcsökkentési intézkedések rangsora

SORSZÁM	INTÉZKEDÉS TÍPUSA, MŰSZAKI TARTALMA	ÉRINTETT VASÚTI SZAKASZ	BECSÜLT KÖLTSÉG-HASZON INDEX	BECSÜLT KÖLTSÉG (NETTÓ MFT)
1	a zaj csökkentése terjedés közben: zajárnyékoló fal : 3 m magas zajárnyékoló fal létesítése az vasúti szakasz jobb oldalán.	1 sz. vonal (Budaörs - Budaörs-ISG ipvk.) 210+30 - 210+80	30.33	6.00
2	a zaj csökkentése terjedés közben: zajárnyékoló fal : 3 m magas zajárnyékoló fal létesítése az vasúti szakasz bal oldalán.	1 sz. vonal (Budaörs - Budaörs-ISG ipvk.) 187+40 - 189+30	12.28	22.80
3	a zaj csökkentése terjedés közben: zajárnyékoló fal : 3 m magas zajárnyékoló fal létesítése az vasúti szakasz jobb oldalán.	1 sz. vonal (Kelenföld - Budafok) 176+50 - 177+20	5.83	8.40
4	a zaj csökkentése terjedés közben: zajárnyékoló fal : 3 m magas zajárnyékoló fal létesítése az vasúti szakasz jobb oldalán.	1 sz. vonal (Budaörs - Budaörs-ISG ipvk.) 216+25 - 216+80	4.24	6.60
5	a zaj csökkentése terjedés közben: zajárnyékoló fal : 3 m magas zajárnyékoló fal létesítése az vasúti szakasz bal oldalán.	1 sz. vonal (Budaörs - Budaörs-ISG ipvk.) 190+50 - 195+20	3.60	56.40

11 A javasolt zajcsökkentési intézkedések összesített becsült költsége

5 ÉVEN BELÜLI INTÉZKEDÉSEK ÖSSZKÖLTSÉGE (NETTÓ MFT)	HOSSZÚTÁVÚ INTÉZKEDÉSEK ÖSSZKÖLTSÉGE (NETTÓ MFT)	TELJES ÖSSZEGETT KÖLTSÉG (NETTÓ MFT)
14.40	100.20	114.60

12 Fogalomjegyzék

¹ *nagyforgalmú közút*: országos közút - az utolsó három év átlagából figyelembe vett mérési adatai alapján - évi hárommilliónál több gépjármű áthaladását meghaladó forgalmi szakasza (a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 3. § k) pont)

² *nagyforgalmú vasút*: olyan vasútvonal, amelyen évente 30 000-nél több vonatszerelvény halad át (a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 3. § l) pont)

³ *L_{den} napi (napközben-este-éjszaka) zajjellemző*: a teljes napi zajterhelésre vonatkozó zajjellemző (280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 3. § e) pont, részletes magyarázata megtalálható az Általános leírás c. dokumentumban)

⁴ *L_{éj} (éjszakai, 22⁰⁰-06⁰⁰) zajjellemző*: az éjszakai időszak zajterhelésére vonatkozó zajjellemző (280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet 3. § h) pont, részletes magyarázata megtalálható az Általános leírás c. dokumentumban)