



1118 Bp., Bozókvár utca 12.
Tel:+ 36 1 3107292
Fax: +36 1 3196303
www.vibrocomp.hu
E-mail:info@vibrocomp.hu



STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP ÉS INTÉZKEDÉSI TERV

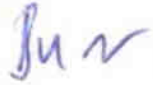
KEREPES NAGYKÖZSÉGRE 2012

STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP ÉS INTÉZKEDÉSI TERV

KEREPES NAGYKÖZSÉGRE 2012

Megbízó: Kerepes Nagyközség Önkormányzata
VIBROCOMP témaszám: 002/2013

Készítették:



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

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

Nerpel Szabolcs
geoinformatikai szakmérnök

Nagy Dániel Szilveszter
gépészmérnök

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

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

Budapest
-2013-

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK	5
2. STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉP	5
2.1. Jogszabályi háttér	5
2.2. Bevezetés a stratégiai zajtérképről	5
2.3. A 280/2004 rendelet szerinti stratégiai zajtérkép elve.....	6
2.3.1. Megítélési idő	6
2.3.2. Bemelő adatok	6
2.3.3. Zajterjedési modell	7
2.3.4. Előállítandó térképek.....	7
2.3.4.1. Zajterhelési térkép	7
2.3.4.2. Konfliktustérkép	8
2.3.4.3. Az érintettség meghatározása	8
2.3.5. Egyéb követelmények	8
2.4. A zajtérkép készítéshez szükséges adatok.....	8
2.4.1. Stratégiai zajtérkép-készítés közúti-forgalmi adatbázisa.....	9
2.4.2. Stratégiai zajtérkép-készítés szempontból mértékadó útburkolat jellemzők	10
2.4.3. Közúti forgalom sebessége.....	10
2.4.4. Zajvédelmi létesítmények.....	11
2.4.5. Gödöllői HÉV forgalom (H8)	11
2.4.6. Légi közlekedés forgalmi adatai.....	11
2.5. Stratégiai zajtérképek ábrajegyzék	11
2.6. Kerepes közúti közlekedés eredetű stratégiai zajtérképei	11
2.6.1. Zajterhelési térkép	11
2.6.2. Konfliktustérkép.....	12
2.6.3. Érintettség meghatározása	12
2.7. Kerepes légi közlekedés eredetű stratégiai zajtérképei.....	13
2.7.1. Zajimmissziós térkép.....	14
2.7.2. Konfliktustérkép.....	14
2.7.3. Érintettség meghatározása	14
3. A ZAJVÉDELMI INTÉZKEDÉSI TERVEK	15
3.1. Jogszabályi kötelezettség	15
3.2. Kerepes zajterhelését befolyásoló közlekedési helyzet bemutatása	15
3.3. Közúti zaj csökkentésére vonatkozó intézkedési javaslatok.....	16
3.3.1. Az elkövetkező 5 évben javasolt intézkedések.....	16
3.3.1.1. Közlekedés szervezés és parkolás	16
3.3.1.2. A kopóréteg cseréje	17
3.3.2. Zajárnyékoló fal építése	17
3.3.3. Érintettség meghatározása	17
3.3.4. A tervezett intézkedések megvalósítása utáni időszakra vonatkozó.....	18
javaslatok – intézkedési terv 2. fázis	18
3.3.4.1. Passzív védelem.....	19

4. KÖLTSÉG, HASZON	19
5. JAVASLAT A KÖZÖNSÉGTÁJÉKOZTATÁSRA.....	22
5.1. Intézkedési terv publikálása.....	22
5.1.1.Sajtókampány / Internet.....	22
5.1.2.Nyilvános együttműködés	22
5.2. Tájékoztatási javaslat Kerepes részére	23
6. ÖSSZEFOGLALÁS.....	24
1. MELLÉKLET – FORGALMI MELLÉKLET.....	26
2. MELLÉKLET – HÉV FORGALMI MELLÉKLET	27
3. MELLÉKLET – DUNAKESZI REPÜLŐTÉR ADATAI.....	28
4. MELLÉKLET – GÖDÖLLŐI REPÜLŐTÉR ADATAI	40

1. Bevezetés, előzmények

Kerepes Nagyközség Önkormányzata megbízta a Vibrocomp Kft-t 2012. decemberében, hogy készítse el a település stratégiai zajtérképét, és az azon alapuló intézkedési tervét.

Jelen dokumentáció Kerepes nagyközség stratégiai zajtérképének és intézkedési tervének dokumentációját tartalmazza.

2. Stratégiai zajtérkép

2.1. Jogszabályi háttér

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

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

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

2.2. Bevezetés a stratégiai zajtérképről

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

A zajtérkép ábrázolhatja

- A megítélési A-hangnyomásszintet (zajterhelési térkép),
- Zajszint-konfliktus összefüggését (konfliktus térkép), ami a megítélési szintek és a stratégiai küszöbértékek közötti különbséget mutatja.

- A zaj által érintett lakosok számát

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

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

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

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

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

2.3. A 280/2004 rendelet szerinti stratégiai zajtérkép elve

Az említett kormányrendelet szerint készült stratégiai zajtérképet Kerepes nagyközségre az alábbi pontok figyelembe vételével készítettük el.

2.3.1. Megítélési idő

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

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

(1)

ahol:

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

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

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

2.3.2. Bemenő adatok

A rendelet szerint a stratégiai zajtérkép az éves átlagra, L_{den} és $L_{éjjel}$ zajjellemző megadásával készül, ezért itt az ÁNF értéket nappalra, estére, éjjelre kell megadni. Változatlan forgalmi, úthálózati viszonyok esetén a forgalmi adatok 2 évesnél nem lehetnek régebbiek. Változások esetén csak az aktuális adatokkal lehet számolni.

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

2.3.3. Zajterjedési modell

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

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

ahol

K_h a hosszú idejű szint meghatározására szolgáló korrekció

H_Q a zajforrás föld feletti magassága

h_A az észlelési pont föld feletti magassága

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

és

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

2.3.4. Előállítandó térképek

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

2.3.4.1. Zajterhelési térkép

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

- közút (és HÉV),

által okozott zajterhelés egyenértékű A-hangnyomásszintjének ábrázolására terjed ki.

Az M0 autótút, valamint az M31 autópálya a település védendő lakóépületeitől távol található (legalább 1500 m-re), így azok nincsenek meghatározó zajhatással a település közúti zajterhelésére.

A településen vasúti és légi közlekedésből származó zajterhelés nincsen.

A községben IPPC besorolással rendelkező üzem jelenleg nem működik. A szomszédos Mogyoród településen lévő Hungaroring versenypályáról származó

zajterhelés sport- és szabadidős zajforrásnak minősül, amelyet a rendelet szerint nem kell vizsgálni.

2.3.4.2. Konfliktustérkép

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

A stratégiai küszöbértékek, a területi besorolástól függetlenül,

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

2.3.4.3. Az érintettség meghatározása

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

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

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

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

2.3.5. Egyéb követelmények

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

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

2.4. A zajtérkép készítéshez szükséges adatok

Az stratégiai zajtérkép elkészítéséhez az alábbi bemenő adatokat állítottuk elő:

1. Helyszín, geometriai adatok

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

2. Forgalmi adatok

- Közútra,
- HÉV-re

3. Lakossági adatok

2.4.1 Stratégiai zajtérkép-készítés közúti-forgalmi adatbázisa

Elkészítettük a Kerepesi úthálózat forgalmi vizsgálatát és ehhez kapcsolódóan a zajtérkép készítés számításaihoz tartozó közút – forgalmi adatbázist.

A 3. sz. főút jelenlegi forgalmi adatait az Országos Közúti Adatbankból vettük. A többi út forgalmát forgalomszámlálás alapján határoztuk meg.

A forgalmi adatok az 1. Forgalmi mellékletben találhatóak.

Jelenlegi állapot forgalmi mérései és vizsgálata

Előírások

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

Zajvédelmi jármű kategóriák az alábbiak:

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

Rövidítések

szgk.: személygépkocsi

tgk.: közepes tehergépkocsi,

ntgk.: nehéz tehergépkocsi.

Megítélési idők az alábbiak:

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

Szükséges továbbá a sebesség előírások, az útburkolat anyagának és minőségének felvétele.

A vizsgálat során meghatározott adatok összefoglalása

Vizsgálatunk eredményeit - a zajtérkép készítéshez felhasználható forgalmi adatokat és sebesség előírásokat – az 1. sz. mellékletben lévő Z1. számú táblázat tartalmazza.

2.4.2. Stratégiai zajtérkép-készítés szempontból mértékadó útburkolat jellemzők

Az 1. melléklet tartalmazza a zajvédelmi szempontból mértékadó útburkolat jellemzőket. A rendeletben előírtak szerint, vizsgálati útszakaszonként került feltüntetésre a kopóréteg típusa, érdességi kategóriája és állapotának szubjektív megítélése.

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

A közúti kopórétegek kategorizálása akusztikai szempontból:

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

2.4.3. Közúti forgalom sebessége

A sebességviszonyok esetében az egyes útszakaszokra megengedett sebességet tüntettük fel, mivel a stratégiai zajtérkép készítés jogszabályai a valós állapottól

eltérő igényeket írnak elő. Az útszakaszok mértékadó sebességét az 1. sz. melléklet tartalmazza.

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

2.4.4. Zajvédelmi létesítmények

Kerepes nagyközség zajvédelmi célból eddig a közút és HÉV mellett nem létesítettek zajárnyékoló falakat.

2.4.5. Gödöllői HÉV forgalom (H8)

Az aktuális (2012. évi) HÉV forgalmi adatokat a rendeletnek megfelelő napszaki bontásban Budapest Közlekedési Vállalat honlapjáról szereztük be.

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

2.4.6. Légi közlekedés forgalmi adatai

Kerepes település közelében Dunakeszi és Gödöllő repterei találhatóak.

A repülőterek kiindulási és forgalmi adatai a 3. és 4. sz. mellékletben találhatóak.

2.5. Stratégiai zajtérképek ábrajegyzék

A mellékelt digitális adathordozón szereplő ábrák mutatják Kerepes 2012. évi stratégiai zajtérképeit a közúti forgalomra illetve a légi közlekedésre a teljes közigazgatási határra. A 25/2004 (XII.20.) KvVM rendelet szerint a HÉV forgalmától származó zajt a közúttól származó zajként kell bemutatni, ezért külön vasúti forgalomra nem készült zajtérkép. Az ábrák 1:10000 léptékben nyomtatásra alkalmas formában (A1) a mellékelt digitális adathordozó tartalmaz.

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

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

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

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

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

A településen vasútvonal és IPPC besorolású üzem nem található, ezért ezekre a zajforrásokra nem készítettünk zajtérképeket.

2.6. Kerepes közúti közlekedés eredetű stratégiai zajtérképei

2.6.1. Zajterhelési térkép

Az elkészített stratégiai zajtérképek a település közigazgatási területén mutatják a 25/2004 (XII. 20.) KvVM rendeletben meghatározott színskálával az egész évre

vonatkozó átlagos zajterhelést egész napra (lásd K-Z-L_{den}.jpg,) és éjszakára (lásd K-Z-L_{éjjel}.jpg).

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

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

- Szabadság út (3. sz. főút)

melletti lakóépületek környezetében.

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

- Tavasz utca
- Rét utca
- Béke utca

melletti lakóépületek környezetében.

2.6.2. Konfliktustérkép

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

A zajtérkép alapján megállapítható, hogy az éjszakai időszakban 10 dB feletti konfliktus van a Szabadság út (3. sz. főút) környezetében két épületnél. Az út környezetében inkább a 5-10 dB közötti konfliktus a jellemző.

A többi út környezetében éjszaka nincsen konfliktus helyzet.

2.6.3. Érintettség meghatározása

A korábban ismertetett módszer szerint meghatároztuk a közút zajjal érintett lakosság számát. Kerepes nagyközség közúti közlekedésből eredő érintettség adatait a következő táblázat mutatja.

zajszint tartományok dB	L _{den}					
	jelenleg					
	érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde	Iskola	Kórház	terület [km ²]
55-60	400	124	0	0	0	0,897
60-65	900	256	0	0	0	0,501
65-70	400	88	0	0	0	0,247
70-75	500	121	1	0	0	0,092
>75	0	1	0	0	0	0,024

L_{éjjel}

zajszint tartományok dB	jelenleg					
	érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola*	Kórház	terület [km ²]
50-55	600	168	0	0	0	0,474
55-60	300	62	0	0	0	0,211
60-65	600	135	1	0	0	0,097
65-70	0	2	0	0	0	0,030
>70	0	0	0	0	0	0

* - éjjel nem jelent konfliktust

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

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

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

2.7. Kerepes légi közlekedés eredetű stratégiai zajtérképei

Kerepes nagyközség határa mellett található Dunakeszi és Gödöllő repülőtere jelenleg nem éri el a 50.000 db/ éves műveletszámot ezért a vonatkozó **jogszabályok szerint nem kell külön zajtérképet készíteni, ezt nem kell az Európai Unió felé jelenteni.**

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

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

A Gödöllői és Dunakeszi repülőtér IV. osztályú (890 és 790 m hosszú kifutópályájúak) repülőterek. Éjszaka a repülőtereket nem használják.

Megjegyezzük, hogy Dunakeszi repülőtéren 2013. júliusa óta nem történnek műveletek.

2.7.1. Zajimmissziós térkép

A zajterhelési térkép egy várostérkép, mely térképes formában bemutatja a Kerepes egész évre vonatkozó átlagos zajterhelését egész napra (lásd R-Z-L_{den}.jpg).

A hivatkozott ábra alapján megállapítható, hogy egész napra vonatkozó időszakban (L_{den}) a legnagyobb, 45-50 dB közötti zajterhelés sávban nem találhatóak védendő épületek a település belterületén.

2.7.2. Konfliktustérkép

A zajterhelési értékeket a küszöbértékkel összehasonlítva megállapítható, hogy a repülőtér, illetőleg a légi folyosók környezetében az épületek környezetében L_{den}-re, vonatkozóan a légi forgalomtól eredően nem található konfliktus, ezért nem készítettünk konfliktus térképet.

2.7.3. Érintettség meghatározása

A korábban ismertetett módszer szerint végeztük el az érintettség meghatározását.

Az érintettségi szám mutatja meg azon személyek becsült létszámát, akik olyan lakóépületben élnek, ahol a legzajosabb homlokzatot érő zajterhelés 4 m-rel a talajszint fölött

L_{den} mutató esetében

55-60 dB

60-65 dB

65-70 dB

70-75 dB

>75 dB

L_{éjjel} mutató esetében

50-55 dB

55-60 dB

60-65 dB

65-70 dB

>70 dB

zajszint tartomány sávjaiba esik.

A zajimmissziós térkép értékelése alapján megállapítható, hogy a stratégiai zajtérképezés lehatárolásai kritériumai alapján a légi közlekedéstől eredően érintettség nem állapítható meg.

3. A zajvédelmi intézkedési tervek

Az elkészített zajtérkép alapján megállapítást nyert, hogy a községben a közúti közlekedés okoz beavatkozást igénylő, határérték feletti zajterhelést, ezért zajcsökkentési intézkedési tervet készítettünk a kibocsátott zaj csökkentésére.

3.1. Jogszabályi kötelezettség

Az „intézkedési tervek” kifejezés a környezeti zajjal kapcsolatos problémák és hatások kezelésére kidolgozott terveket jelenti, magában foglalja a zaj szükség szerinti csökkentését. A zajvédelmi tervekben szereplő intézkedések végrehajtása az illetékes hatóságok megítélésére van bízva. Az intézkedések alapja a stratégiai küszöbérték túllépés mértéke ill. az érintett lakosok száma.

Az intézkedési terv tartalmi követelményeit a 280/2004. (X. 20.) kormányrendelet 5. sz. Melléklete tartalmazza.

A zajcsökkentési terv csak akkor lehet eredményes, ha az a közlekedésfejlesztési tervvel, környezetvédelmi, településrendezési, településszerkezeti tervvel összhangban van, és annak intézkedéseit, lehetőségeit, célkitűzéseit figyelembe veszi. Ez azt is jelenti, hogy a zajcsökkentési tervet csak Kerepes fejlesztési tervei, az agglomerációs fejlesztések tervei ismeretében lehet elkészíteni, ill. a települési egyéb tervek készítésénél figyelembe kell venni a zajvédelem célkitűzéseit. Kerepes zajvédelmi intézkedési tervének kidolgozásánál az alábbi dokumentumokat vettük figyelembe:

- Kerepes nagyközség 19/2007. (VII. 12.) Kt. sz. rendelete a Helyi Építési Szabályzatáról
- A Budapesti Agglomeráció Területrendezési Terve felülvizsgálatának és módosításának Környezeti vizsgálata, Budapesti Corvinus Egyetem, 2011.
- Pest megye Területrendezési Terve módosítás, Budapesti Corvinus Egyetem, 2011.

A település zajvédelmi intézkedési tervét a fentiek figyelembevételével állítottuk össze. Az intézkedési terv két fázisból áll, első fázisban meghatározzuk Kerepes a legfontosabb zajcsökkentési feladatait, míg a második fázisban további zajcsökkentési lehetőségeket ismertetünk.

3.2. Kerepes zajterhelését befolyásoló közlekedési helyzet bemutatása

Kerepes zajterhelését a következő útvonalak befolyásolják:

Főutak:

3. sz. elsőrendű főút (Szabadság út)

Helyi utak:

Mogyoródi út

Sólyom utca
Béke utca
József Attila utca
Rét utca
Tavaszi utca
Alföldi utca

A zajcsökkentési intézkedési terv összeállításánál a település közlekedési problémáiból indulunk ki, így a következőkben röviden ezeket foglaljuk össze.

Kerepes község belterületén halad át a 3. sz. főút, amelyen jelenleg jelentős forgalom bonyolódik. A főútjai keskenyek, beépítettek, útburkolatuk rossz minőségű.

Szilasliget HÉV megállónál hiányoznak a P+R és B+R parkolóhelyek. Jelenleg a Kerepes megállóhely közelében található egy üzletház és annak parkolója üzemel P+R parkolóként.

A településen jelenleg a BKV üzemeltet éjszakai buszjáratot, amely a község területén több megállóhellyel rendelkezik. A Volánbusz társaságok szintén ezeket a megállókat használják.

A településen jelenleg nincsen kiépítve biztonságos kerékpár út, a lakosság főleg a mellékutcákat használja.

Összefoglalva megállapítható, hogy

- a 3. sz. főút erősen terhelt.
- Magas tranzitforgalom áthalad a településen
- A közösségi közlekedést a leromlott infrastruktúra, elavult járműpark jellemzi.

3.3. Közúti zaj csökkentésére vonatkozó intézkedési javaslatok

3.3.1. Az elkövetkező 5 évben javasolt intézkedések

3.3.1.1. Közlekedés szervezés és parkolás

A közlekedés szervezés lehetőségeit vizsgálva kombináltan kell figyelembe venni a közlekedés törzshálózatát és a helyi tömegközlekedési hálózatot.

Kerepes HÉV állomásnál jelenleg egy 73 db parkolóhellyel rendelkező P+R parkoló üzemel.

Javaslatok:

- P+R hálózat kiépítése a HÉV szilasligeti megállójánál
- Az egyéni és közösségi közlekedés, illetve a távolsági, településkörnyéki és települési közlekedési eszközök közötti hatékony eszközváltási rendszer kialakítása

3.3.1.2. A kopóréteg cseréje

A helyszíni felmérések alapján megállapításra került, hogy Kerepes közúthálózatán a az útburkolat minősége a Szabadság úton (3. sz. főút) kátyús, töredezett. Az intézkedési tervben figyelembe vettük a főúton az útburkolat cseréjét, melyet az elkövetkező 5 évben javasolt elvégezni.

Az útburkolat kopóréteg cseréjének a költségei nem túl magasak, a költség-haszon arány viszonylag magas. Az ellenállás a megvalósítással szemben alacsony.

3.3.2. Zajárnyékoló fal építése

Kerepes területén lévő közutak mellett zajárnyékoló falak építése nem lehetséges.

3.3.3. Érintettség meghatározása

A javasolt intézkedések mellett, a korábban ismertetett módszer szerint meghatároztuk a lakosság érintettségét. Kerepes község közúti közlekedésből eredő érintettségi adatait belterületre vonatkozóan a következő táblázat mutatja be.

L_{den}						
zajszint tartományok dB	távlat					
	érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde+	Iskola+	Kórház	terület [km ²]
55-60	400	115	0	0	0	0,87
60-65	900	254	0	0	0	0,48
65-70	600	151	1	0	0	0,23
70-75	300	63	0	0	0	0,08
>75	0	0	0	0	0	0,002

$L_{éjjel}$						
zajszint tartományok dB	távlat					
	érintett lakos	Lakóépület	Óvoda és bölcsőde*	Iskola*	Kórház	terület [km ²]
50-55	700	201	0	0	0	0,46
55-60	500	120	1	0	0	0,21
60-65	400	83	0	0	0	0,08
65-70	0	0	0	0	0	0,005
>70	0	0	0	0	0	0

*éjszaka az érintettség nem jelent konfliktust

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

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

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

A jelenlegi ill. az intézkedési terv végrehajtása utáni érintettek számának változását a 3.2. táblázat tartalmazza.

Lden			
zajsint tartományok	jelenleg	intézkedési terv 1. fázis	különbség (1. int.-jelenleg)
55-60	400	400	0
60-65	900	900	0
65-70	400	600	+200
70-75	500	300	-200
>75	0	0	0
Léjjel			
zajsint tartományok	jelenleg	intézkedési terv 1. fázis	különbség (1. int.-jelenleg)
50-55	600	700	+100
55-60	300	500	+200
60-65	600	400	-200
65-70	0	0	0
>70	0	0	0

3.2. táblázat Az intézkedési terv 1. fázis közúti érintettségének hatása L_{den} és $L_{éjjel}$ /a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

A fenti adatokból megállapítható, hogy a tervezett intézkedések után az L_{den} küszöbérték feletti lakosok száma (65 dB feletti adatok) összességében nem változik, de zajosabb intervallumból 200 lakos az egyel kisebb intervallumba kerül át. Az $L_{éjjel}$ időszakban (55 dB feletti adatok) összességében a lakosok száma nem változik, de itt is 200 lakos átkerül a csendesebb tartományba.

3.3.4. A tervezett intézkedések megvalósítása utáni időszakra vonatkozó javaslatok – intézkedési terv 2. fázis

1. Településközi kapcsolatot és belterületi elkerülést biztosító úthálózati elem megvalósítása Kerepes és Mogyoród viszonyában.

A külső kapcsolatok szempontjából lényeges új elem a már jelenleg is meglévő mogyoródi kapcsolatnak a település területén új nyomvonalon való kiépítése (ez az útvonal tulajdonképpen a 2101 j. összekötő út mogyoródi átkelési szakaszának tehermentesítését, kiváltását teszi lehetővé).

2. Korlátozott sebességű övezetek kialakítása.

3. Teherforgalmi korlátozás bevezetése a 3. sz. főúton.

4. A közösségi közlekedés versenyképességének növelése a térségben az intermodalitás és átjárhatóság eszközeinek megteremtésével.

A fejlesztés hatásai, eredményei érintik Budapest – napi közlekedésben érintett - lakónépességének egészét, a feltárt agglomerációs térségek lakónépességét, különös tekintettel a napi ingázó városkörnyéki lakosságra. A hatások érintik a térség gazdasági- és területfejlesztési szereplőit a jobb elérhetőség, munkaerő mobilitás, területfeltárás hatásain keresztül és érintik a passzív lakónépességet a környezetkímélő közlekedési mód teremtette jobb életfeltételeken keresztül.

Kedvező hatással lenne a település tömegközlekedésére a Budapesti Közlekedési Szövetség (BKSZ) megalakulása. A közös bérletrendszer bevezetése egyszerűsítene és valamivel olcsóbbá is tenné a Budapestre közlekedők utazásait.

3.3.4.1. Passzív védelem

A fenti eddig javasolt intézkedések csak a zaj mérséklésére szolgálnak, de előreláthatólag egyedül nem tudják biztosítani a megfelelő akusztikai komfortot. Éppen ezért az 1-2. fázisban javasolt intézkedések végrehajtása után, helyszíni mérések alapján lehet javaslatot tenni a lakások lakószobáinak fokozott hanggátlású nyílászárókkal való ellátására. A megvalósítás országos pályázati források keresésével, ill. a lakosság hőszigetelési programjának összehangolásával oldható meg.

A $70 \text{ dB} < L_{\text{den}} < 75 \text{ dB}$ zajterhelés tartományba eső csomópontok és főutak környezetében:

Főutak környezetében:

- Szabadság út (3. sz. főút)

4. Költség, haszon

A következőkben bemutatjuk a dokumentációban leírt intézkedések becsült költségét. Fontos kiemelni, hogy a tervezés jelenlegi fázisában kizárólag egy a szakmai tapasztalaton alapuló becslést végeztünk. A 2. fázisban jelölt tételek esetében a pontos költség az 1. fázisban elvégzett zajvédelmi intézkedések függvényében, új felmérések után határozható meg (pl. passzív védelem).

Közút		Becsült költség [Ft] + ÁFA
		összesen
Megnevezés	Felelős	
P+R parkolók	Kerepesi ÖKM	20 000 000
A kopóréteg cseréje munkadíjjal együtt	Magyar Közút	198 450 000
Közút összesen		218 450 000

Zajvédelmi intézkedések esetén a haszon elsősorban externális társadalmi haszonként értelmezhető. A társadalmi költség-haszon elemzés alapadati többek

között a pénzügyi elemzés adatai is, kiegészülve a projekt megvalósulása esetén jelentkező externális és egyéb társadalmi hasznokkal.

4.1. Az externális és egyéb társadalmi hasznok

4.1.1. Az externális hasznok

Amint az intézkedések alapvető céljából is következik az elsődleges haszon a Kerepes lakosságának zaj elleni védelme. Az intézkedések megvalósulásával az érintett a területen élők zajterhelése csökken.

A közlekedés és ezen belül is elsősorban a közúti közlekedés egyik neuralgikus pontja annak egészségkárosító hatása, ezen hatások mérése, illetve az, hogy ezen károkat ki fizeti meg. Általában kevesebbet foglalkoznak a közlekedés által okozott zaj és rezgések egészségkárosító hatásaival, de szakirodalom azért addig eljut, hogy ezek az egészségkárosító hatások elmaradnak a levegő szennyezés hatásaitól. A szakirodalomban eltérő értékekkel találkozhatunk, van ahol a közúti közlekedés zajának károsító hatását levegőszennyező hatás felére becsülik más esetekben ennél kisebb értékűre harmada, negyedére becsülik. A vizsgálatok részletes megbízható elemzése úgy tűnik még várat magára.

A zaj káros egészségügyi hatásai a következők:

- halláskárosodás,
- beszédérthetőség,
- alvás zavarása, amelynek következményei lehetnek többek között magas vérnyomás, megemelkedett pulzus, érösszehúzódás, a légzés megváltozása, szívritmus-zavar, utóhatás: kipihentség hiánya, teljesítőképesség csökkenése.
- fiziológiai hatások, amelyek lehetnek ideiglenesek, de állandóak is: magas vérnyomás alakulhat ki, és károsodhatnak a szív koszorúerei.
- mentális betegségek,
- teljesítőképességre kifejtett negatív hatások,
- társasági viselkedési hatások, bosszúság, kellemetlenség.

Sérülékeny csoportok:

- egyes betegségekben szenvedő vagy jellemzőkkel rendelkező emberek (pl. magas vérnyomás)
- kórházban vagy otthon gyógyuló emberek,
- összetett kognitív feladatokkal foglalkozó emberek,
- látássérültek,
- hallássérültek,
- magzatok, csecsemők és kisgyermek,ek,
- idősek.

Az egészségkárosodás a következőképpen jeleníthető meg számszerű értékekkel:

- táppénzes állomány napjainak a száma,
- kórházi ápolási napok száma,
- új rokkantsági esetek száma,
- és a halálesetek száma.

A zajszint csökkenés arányában csökkennek a fent felsorolt káros hatások. Mely a indirekt társadalmi, gazdasági haszonként (kevesebb betegszabadság, nagyobb munkabírás,...) nehezen számszerűsíthető.

4.2. Egyéb társadalmi hasznok

Az egyéb társadalmi hasznok többes számú megjelölése ellenére itt mindössze egyet veszünk számításba, mégpedig az érintett lakóingatlanok értéknövekedését.

Egy adott lakóterületen létesített nagy forgalmú út megépítésével, annak hatására jelentősen csökken az ottani ingatlanok értéke. Az értékcsökkenés elismertethető Magyarországon már számos megegyezés és bírósági döntés született a kártalanításra, a kár mértékének megállapítására. Legutóbb nagy port ver fel a Budapest, M5 ap. bevezető szakasz esete, ahol a megengedettnél lényegesen nagyobb zajterhelést okozó forgalom zúdult a Wekerle telepre. Bírósági döntés értelmében a perlő lakók kártérítést kaptak az elmaradt zajárnyékoló fal építése miatt. Az említett eseten túl más esetekben is születtek a károsultak javára szóló döntések, de nemzetközi példák is találhatóak ilyen esetekre.

A mi esetünkben az említettekkel szemben fordított a helyzet, zajvédelemmel ellátott terület lakóingatlanainak értéknövekedésével lehet számolni.

Az irodalmi feltárás eredményeként a közúti forgalom lakóingatlanok értékére gyakorolt hatását a hedonikus ármódszer segítségével lehet számszerűsíteni.

A hedonikus ármódszer:

Ez a módszer a rendelkezésre álló empirikus adatok alapján nagy mintákon végez statisztikai elemzéseket. A nagyszámú ingatlan adásvételi ár mellett a változók négy csoportjára gyűjt információt: pl. szobák száma, elérhetőség, szomszédságra vonatkozó változók, környezeti változók. A négy csoportba tartozó ismérv alapján az ingatlanárak becslésére statisztikai modell készül. Ezt követően a kompenzációra jogosító hét faktort (köztük a zajt) is bevonják a modellbe, hogy az ingatlanok ára gyakorolt hatásukat kimutassák.

A kompenzációra jogosító hét faktor közül végül egyedül a zaj került be a modellbe, mert a legtöbb kártérítési követelés a zajra hivatkozik, a vásárlók döntésük meghozatalakor jellemzően nagy fontosságot tulajdonítanak a környék csendességének, a zaj szoros kapcsolatban áll a másik hat kompenzációra jogosító tényezővel is és végül mind a hét tényező számszerűsítése túlzott költségekkel jár.

A kapott eredmények alapján a forgalmi zaj 1 decibellel való növekedése az ingatlanok árát 0,60 százalékkal csökkenti.

Összegezve a hasznokat megállapítható, hogy az intézkedések végrehajtását követően egyfelől csökken a zaj okozta egészségi panaszok száma, és 1 decibel zajcsökkenéssel átlagosan 0,6 százalékkal nő az érintett ingatlanok ára.

5. Javaslat a közönségtájékoztatásra

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

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

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

5.1. Intézkedési terv publikálása

Az intézkedési terv témái publikálásának több lehetősége is van. Az Irányelv előírja a cselekvési terv legfontosabb pontjainak összegző ismertetését, a világos érthető közlési formát, a könnyű elérhetőség biztosítását.

5.1.1. Sajtókampány / Internet

Az egész eljárás során a sajtó a legfontosabb partner. A közvélemény tájékoztatására rendszeresen sajtóértekezletet kell tartani. Az újságírókat rendszeresen tájékoztatni kell és kell legyen működő hírszolgálat.

Az Internetet fel lehet használni a tájékoztatásra a projekt folyamán. Egy e célra szolgáló honlapon lehet közzétenni a fontos információkra:

5.1.2. Nyilvános együttműködés

Nagyon fontos a nyilvános együttműködés biztosítása a cselekvési terv teljes folyamatában. Ez nem csak az adott terület érintett lakosságára vonatkozik, hanem az érintett politikusokra és a közérdekű szervezetekre is.

5.2. Tájékoztatási javaslat Kerepes részére

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

6. Összefoglalás

A Vibrocomp Kft a 280/2004 (X.20.) Kormányrendelet és a 25/2004. (XII.20.) miniszteri rendelet előírásai szerint elkészítette Kerepes nagyközség közúti és légi közlekedésből eredő stratégiai zajtérképeit, valamint a zajtérképen alapuló stratégiai intézkedési tervet. Meghatároztuk zajterhelési térképet, a konfliktustérképet és a magasabb zajterhelésnek kitett személyek számát.

A stratégiai zajtérképekből, analízisből az alábbiak állapíthatók meg:

Közút

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

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

- Szabadság út (3. sz. főút)

melletti lakóépületek környezetében.

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

- Tavasz utca
- Rét utca
- Béke utca

melletti lakóépületek környezetében.

A feladat második részeként, az aktualizált zajtérképek valamint a fent említett jogszabályok alapján elkészítettük Kerepes nagyközség stratégiai intézkedési tervét.

A zajcsökkentési intézkedési tervet az alábbiak szerint építettük fel:

1. fázis javaslatai

A tömegközlekedés fejlesztése

- Közösségi közlekedés fejlesztése

Közlekedés szervezés + parkolás

- P+R hálózat kiépítése a HÉV szilasligeti megállójánál
- Az egyéni és közösségi közlekedés, illetve a távolsági, településkörnyéki és települési közlekedési eszközök közötti hatékony eszközváltási rendszer kialakítása

A kopóréteg cseréje

2. fázis javaslatai:

1. Településközi kapcsolatot és belterületi elkerülést biztosító úthálózati elem megvalósítása Kerepes és Mogyoród viszonyában.

A külső kapcsolatok szempontjából lényeges új elem a már jelenleg is meglévő mogyoródi kapcsolatnak a település területén új nyomvonalon való kiépítése (ez az útvonal tulajdonképpen a 2101 j. összekötő út mogyoródi átkelési szakaszának tehermentesítését, kiváltását teszi lehetővé).

2. Korlátozott sebességű övezetek kialakítása.

3. Teherforgalmi korlátozás bevezetése a 3. sz. főúton.

4. A közösségi közlekedés versenyképességének növelése a térségben az intermodalitás és átjárhatóság eszközeinek megteremtésével.

Passzív védelem

Célszerűnek tartjuk a 3. főút mellett egy „ablakcsere program” beindítását.

1. Melléklet – Forgalmi melléklet

Z1 táblázat: A zajszámítás forgalmi adatainak táblázata

Út neve	Sáv- szám	Sebesség [km/ó]	Útburkolat minősége	Forgalmi adat								
				I. járműkategória			II. járműkategória			III. járműkategória		
				Nappal	Este	Éjszaka	Nappal	Este	Éjszaka	Nappal	Este	Éjszaka
M31	4	110	B	7828	1505	703	377	72	36	3082	578	327
3.sz. főút	2	50	C	15777	3034	1416	487	93	47	485	91	51
Sólyom utca	2	50	B	1614	280	119	70	12	6	150	26	13
József Attila utca	2	50	B	2719	816	122	159	5	8	269	0	0
Alföldi utca	2	50	B	2021	666	100	110	21	10	0	0	0
Alföldi – Tavaszi utca	2	50	B	2798	623	110	165	17	8	0	0	0

2. Melléklet – HÉV forgalmi melléklet

	Nappal	Este	Éjjel
Örs vezér tere - Gödöllő	35	10	8
Gödöllő - Örs vezér tere	35	11	7
összesen	70	21	15
Szimpla szerelvény	62	21	15
Dupla szerelvény (12%)	8	0	0

3. Melléklet – Dunakeszi repülőtér adatai

1. Repülőtér azonosító adatok (1/1)

1. A repülőtér neve:	DUNAKESZI REPÜLŐTÉR
Az üzemeltető neve, levelezési címe, telefon/fax:	MALÉV REPÜLŐKLUB H-1325 Budapest Pf.:98 malevrk@malevrk.hu Tel.: +36-27-342-703

1.1. Repülőtér azonosító az AIP szerint:	LHDK
--	------

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

Földrajzi (gömbi) koordináták: [fok,perc,másodperc]	szélesség: 47°37'04" N	hosszúság: 19°08'36" E
	Síkbeli vetületi koordináták: (pl. EOVS koordináta) [m]	1. irány: (D→É) 252661,153

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

Síkbeli vetületi koordináták: (pl. EOVS koordináta) [m]	1. irány: (D→É) 252661,153	2. irány: (Ny→K) 657208,249
	A lokális koordinátarendszer irányszöge [fok]:	114,9°

1.4. A vonatkoztatási pont tengerszint feletti magassága:

Vagy a Balti, vagy az Adria feletti magasságot kell csak megadni [m]	Balti t. felett:	Adria t. felett:
	126	

1.5. Üzemelő fel-és leszállópályák száma:

	kis repülőgép	nagy repülőgép	helikopter
Nappali időszakban (6.00 – 22.00h):	1	0	0
Éjszakai időszakban (22.00 - 6.00h):	0	0	0

2. Futópálya geometriai adatok (1/1)

2. A repülőtér neve: **DUNAKESZI REPÜLŐTÉR**

2.1. Repülőtér azonosító: **LHDK** Futópálya jelölése: **11/29**

2.2. Teljes hossz [m]: **790** Irányszög [fok]: **114,9**

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

Síkbeli vetületi koordináták: (pl. EOVS koordináta) [m]	1. irány: (D→É)	2. irány: (Ny→K)
	252089,841	657219,396

2.4. Egyes jellemző pontok távolságai a P_V vonatkoztatási ponttól:

Küszöb jele:	Küszöb távolsága a P_V vonatkoztatási ponttól [m]	1. startpont távolsága, ha felszálláskor az e sorban megadott küszöböt lépi át [m]	2. startpont távolsága, ha felszálláskor az e sorban megadott küszöböt lépi át [m]
11	395	395	X
29	395	395	X

2.5. A futópálya használatára vonatkozó korlátozások:

Csak kisrepülőknél?

Éjszaka engedélyezve?

Forgalom előtt elzárva?

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

3. A repülőtér neve:

DUNAKESZI REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHDK

Futópálya
jelölése:

11/29

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve:

Fel 11

3.2. A felszállás iránya:

114,9

Melyik startpontról indul:

1

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

3.4. A leszállás iránya:

Siklószög, $w [^\circ]$:

3.5. Határmagasság
[m]:

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

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz szám a	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz elején [m] végén [m]	
		J(obb) B(al)	Közép- ponti szög [°]	Ívsugár [m]			
1	20000				20000	0	0

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

3. A repülőtér neve:

DUNAKESZI REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHDK

Futópálya jelölése:

11/29

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve:

Fel 29

3.2. A felszállás iránya:

294,9

Melyik startpontról indul:

1

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

3.4. A leszállás iránya:

Siklószög, $w [^\circ]$:

3.5. Határmagasság [m]:

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

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

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

3. A repülőtér neve:

DUNAKESZI REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHDK

Futópálya jelölése:

11/29

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve:

3.2. A felszállás iránya:

Melyik startpontról indul:

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

Le 11

3.4. A leszállás iránya:

114,9

Siklószög, w [°]:

2,87

3.5. Határmagasság [m]:

300

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

1	2	3	4	5	6	7	8
Szakasz	Egyenes szakasz	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya	Szórás intervallum a szakasz	
Száma	hossza [m]	J(obb) B(al)	közép-ponti szög [°]	Ívsugár [m]	P_V pontjától kezdve [m]	elején [m]	végén [m]
1	20000				20000	0	0

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

3. A repülőtér neve:

DUNAKESZI REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHDK

Futópálya
jelölése:

11/29

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve:

3.2. A felszállás iránya:

Melyik startpontról indul:

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

Le 29

3.4. A leszállás iránya:

294,9

Siklószög, w [$^{\circ}$]:

2,87

3.5. Határmagasság
[m]:

300

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

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

4. A mértékadó nappali és éjszakai műveletszámok

Mértékadó repülési műveletszámok meghatározása (1/2)

4. A repülőtér neve:

DUNAKESZI REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHDK

4.1 Bázis év:

2012

Tervezési év:

4.2 A zajterhelést eredményező éves összes műveletszáma

Merev szárnyú repülőgépek	Bázis évben	Tervezési évben
Nappal (6.00 - 18.00 óra)	1336	
Este (18.00 – 22.00 óra)	148	
Éjszaka (22.00 - 6.00 óra)	0	
Merev szárnyúak összesen:	1484	
Helikopterek	Bázis évben	Tervezési évben
Nappal (6.00 - 18.00 óra)	0	
Este (18.00 – 22.00 óra)	0	
Éjszaka (22.00 – 6.00 óra)	0	
Helikopterek összesen:	0	

Mértékadó repülési műveletszámok meghatározása (2/2)

(folytatás az előző oldalról)

4.3 Mértékadó repülési műveletszámok felosztása repülőgép kategóriánként.

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből Este:	Összes műveletszám:	Ebből Este:
PROP 1	1484	148	-	-
Merev szárnyú összesen:	1484	148	-	-

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

5.	A repülőtér neve:	DUNAKESZI REPÜLŐTÉR		
	Repülőtér azonosító:	LHDK	Futópálya jelölése:	11/29
5.1	A leszállási útvonal neve:	Le 11		

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből este:	Összes műveletszám	Ebből este:
PROP 1	334	37	-	-
Leszállás összesen:	334	37	-	-

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

5. A repülőtér neve:

DUNAKESZI REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHDK

Futópálya jelölése:

11/29

5.1 A leszállási útvonal neve:

Le 29

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből este:	Összes Műveletszám	Ebből éjszaka:
PROP 1	334	37	-	-
Leszállás összesen:	334	37	-	-

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

6. A repülőtér neve:

DUNAKESZI REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHDK

Futópálya jelölése:

11/29

6.1 A leszállási útvonal neve:

Fel 11

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből este:	Összes műveletszám	Ebből este:
PROP 1	334	37	-	-
Felszállás összesen:	334	37	-	-

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

6. A repülőtér neve:

DUNAKESZI REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHDK

Futópálya jelölése:

11/29

6.1 A leszállási útvonal neve:

Fel 29

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszá	Ebből este:	Összes műveletszám	Ebből este:
PROP 1	334	37	-	-
Felszállás összesen:	334	37	-	-

4. Melléklet – Gödöllői repülőtér adatai

1. Repülőtér azonosító adatok (1/1)

1. A repülőtér neve:

GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR
Vüsi Nonprofit Kiemelkedően Közhasznú Kft Pf. 300 info@lhgd.hu Tel.: +36-30-7577897

Az üzemeltető neve,
levelezési címe, telefon/fax:

1.1. Repülőtér azonosító az AIP szerint:

LHGD

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

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

szélesség: 47,5723030 N	hosszúság: 19,336333 E
1. irány: (D→É) 247640,91	2. irány: (Ny→K) 671735,11

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

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

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

1. irány: (D→É) 247640,91	2. irány: (Ny→K) 671735,11
126,9°	

A lokális koordinátarendszer irányszöge [fok]:

1.4. A vonatkoztatási pont tengerszint feletti magassága:

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

Balti t. felett:	Adria t. felett:
218	

1.5. Üzemelő fel-és leszállópályák száma:

Nappali időszakban (6.00 – 22.00h):

Éjszakai időszakban (22.00 - 6.00h):

	kis repülőgép	nagy repülőgép	helikopter
Nappali időszakban (6.00 – 22.00h):	1	1	0
Éjszakai időszakban (22.00 - 6.00h):	0	0	0

2. Futópálya geometriai adatok (1/1)

2. A repülőtér neve: **GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR**

2.1. Repülőtér azonosító: **LHGD** Futópálya jelölése: **13/31**

2.2. Teljes hossz [m]: **895** Irányszög [fok]: **126,9**

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

Síkbeli vetületi koordináták: (pl. EOVS koordináta) [m]	1. irány: (D→É)	2. irány: (Ny→K)
	247640,91	671735,11

2.4. Egyes jellemző pontok távolságai a P_V vonatkoztatási ponttól:

Küszöb jele:	Küszöb távolsága a P_V vonatkoztatási ponttól [m]	1. startpont távolsága, ha felszálláskor az e sorban megadott küszöböt lépi át [m]	2. startpont távolsága, ha felszálláskor az e sorban megadott küszöböt lépi át [m]
13	447,5	447,5	X
31	447,5	447,5	X

2.5. A futópálya használatára vonatkozó korlátozások:

Csak kisrepülőknél?

Éjszaka engedélyezve?

Forgalom elől elzárva?

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

3. A repülőtér neve:

GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHGD

Futópálya
jelölése:

13/31

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve:

Fel 13

3.2. A felszállás iránya:

126,9

Melyik startpontról indul:

1

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

3.4. A leszállás iránya:

Siklószög, $w [^\circ]$:

3.5. Határmagasság
[m]:

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

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz szám a	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz	
		J(obb) B(al)	Közép- ponti szög [°]	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	675				675	0	0
2		B	15	600	833	0	0
3	8843				9676	0	0

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

3. A repülőtér neve:

GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHGD

Futópálya
jelölése:

13/31

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve:

Fel 31

3.2. A felszállás iránya:

306,9

Melyik startpontról indul:

1

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

3.4. A leszállás iránya:

Siklószög, w [$^{\circ}$]:

3.5. Határmagasság
[m]:

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

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz szám a	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz	
		J(obb) B(al)	közép- ponti szög [$^{\circ}$]	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	9675				9675	0	0

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

3. A repülőtér neve:

GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHGD

Futópálya
jelölése:

13/31

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve:

3.2. A felszállás iránya:

Melyik startpontról indul:

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve:

Le 13

3.4. A leszállás iránya:

126,9

Siklószög, w [$^{\circ}$]:

2,87

3.5. Határmagasság
[m]:

300

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

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz Szám a	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz elején [m] végén [m]	
		J(obb) B(al)	közép- ponti szög [$^{\circ}$]	Ívsugár [m]			
1	2030				2030	0	0
2		J	9	600	2119	0	0
3	4555				6674	0	0

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

3. A repülőtér neve: **GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR**

Repülőtér azonosító: **LHGD** Futópálya jelölése: **13/31**

Felszállási útvonal:

3.1. A felszállási útvonal neve:

3.2. A felszállás iránya: Melyik startpontról indul:

Leszállási útvonal:

3.3. A leszállási útvonal neve: **Le 31**

3.4. A leszállás iránya: **306,9** Siklószög, w [°]: **2,87**

3.5. Határmagasság [m]: **300**

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

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz szám a	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum a szakasz	
		J(obb) B(al)	közép- ponti szög [°]	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	2014				2014	0	0
2		J	12	600	2137	0	0
3	4539				6676	0	0

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

4. A repülőtér neve:

GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHGD

Futópálya
jelölése:

13/31

Felszállási útvonal:

4.1. A felszállási útvonal neve:

K 13

4.2. A felszállás iránya:

126,9

Melyik startpontról indul:

1

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz szám a	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópályára P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum A szakasz	
		J(obb) B(al)	közép- ponti szög [°]	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	675				675	0	0
2	1065				1740	0	0
3		J	90	600	2682	0	0
4	490				3172	0	0
5		J	90	600	4114	0	0
6	3480				7594	0	0
7		J	90	600	8536	0	0
8	490				9026	0	0
9		J	90	600	9968	0	0
10	1740				11708	0	0

4.4. A körözés magassága [m]: **300**

4.5 A leszállás iránya:

126,9°

Siklószög w [°]:

2,87°

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

4. A repülőtér neve:

GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHGD

Futópálya
jelölése:

13/31

Felszállási útvonal:

4.1. A felszállási útvonal neve:

K 31

4.2. A felszállás iránya:

306,9

Melyik startpontról indul:

1

1	2	3	4	5	6	7	8
Sza- kasz szám a	Egyenes szakasz hossza [m]	Ívek adatai			σ ívhossz a futópálya P_V pontjától kezdve [m]	Szórás intervallum A szakasz	
		J(obb) B(al)	Közép- ponti szög [°]	Ívsugár [m]		elején [m]	végén [m]
1	675				675	0	0
2	1065				1740	0	0
3		L	90	600	2682	0	0
4	490				3172	0	0
5		L	90	600	4114	0	0
6	3480				7594	0	0
7		L	90	600	8536	0	0
8	490				9026	0	0
9		L	90	600	9968	0	0
10	1740				11708	0	0

4.4. A körözés magassága [m]:

300

4.5 A leszállás iránya:

306,9°

Siklószög w [°]:

2,87°

5. A mértékadó nappali és éjszakai műveletszámok

Mértékadó repülési műveletszámok meghatározása (1/2)

5. A repülőtér neve:

GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHGD

5.1 Bázis év:

2012

Tervezési év:

5.2 A zajterhelést eredményező éves összes műveletszáma

Merev szárnyú repülőgépek	Bázis évben	Tervezési évben
Nappal (6.00 - 18.00 óra)	8064	
Este (18.00 – 22.00 óra)	894	
Éjszaka (22.00 - 6.00 óra)	0	
Merev szárnyúak összesen:	8958	
Helikopterek	Bázis évben	Tervezési évben
Nappal (6.00 - 18.00 óra)	0	
Este (18.00 – 22.00 óra)	0	
Éjszaka (22.00 – 6.00 óra)	0	
Helikopterek összesen:	0	

Mértékadó repülési műveletszámok meghatározása (2/2)

(folytatás az előző oldalról)

5.3 Mértékadó repülési műveletszámok felosztása repülőgép kategóriánként.

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből Este:	Összes műveletszám:	Ebből Este:
PROP 1	7465	746	-	-
PROP 2	1493	148	-	-
Merev szárnyú összesen:	8958	894	-	-

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

6.	A repülőtér neve:	GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR		
	Repülőtér azonosító:	LHGD	Futópálya jelölése:	13/31
6.1	A leszállási útvonal neve:	Le 13		

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből este:	Összes műveletszám	Ebből este:
PROP 1	282	28	-	-
PROP 2	282	28	-	-
Leszállás összesen:	564	56	-	-

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

6. A repülőtér neve:

GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHGD

Futópálya jelölése:

13/31

6.1 A leszállási útvonal neve:

Le 31

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből este:	Összes Műveletszám	Ebből éjszaka:
PROP 1	464	46	-	-
PROP 2	465	46	-	-
Leszállás összesen:	1021	92	-	-

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

7. A repülőtér neve:

GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHGD

Futópálya jelölése:

13/31

7.1 A leszállási útvonal neve:

Fel 13

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszám:	Ebből este:	Összes műveletszám	Ebből este:
PROP 1	282	28	-	-
PROP 2	282	28	-	-
Felszállás összesen:	564	56	-	-

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

7. A repülőtér neve:

GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHGD

Futópálya jelölése:

13/31

7.1 A leszállási útvonal neve:

Fel 31

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszá	Ebből este:	Összes műveletszám	Ebből este:
PROP 1	465	46	-	-
PROP 2	464	46	-	-
Felszállás összesen:	1021	92	-	-

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

8. A repülőtér neve:

GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHGD

Futópálya jelölése:

13/31

8.1 A felszállási útvonal neve:

K 13

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes körözés:	Ebből este:	Összes körözés:	Ebből este:
PROP 1	1127	113	-	-
PROP 2	0	0	-	-
Körözés összesen:	1127	113	-	-

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

8. A repülőtér neve:

GÖDÖLLŐ REPÜLŐTÉR

Repülőtér azonosító:

LHGD

Futópálya jelölése:

13/31

8.1 A felszállási útvonal neve:

K 31

Repülőgép kategória	Bázis évben		Tervezési évben	
	Összes műveletszá	Ebből este:	Összes Körözés:	Ebből este:
PROP 1	1859	186	-	-
PROP 2	0	0	-	-
Körözés összesen:	1859	186	-	-