



Székhely: 3529 Miskolc, Knézich Károly u. 12/A 4/1.

Tel.: 46/200-120, 06-1-700-4001

email: [office@geonsystem.hu](mailto:office@geonsystem.hu)

[geonsystemkft@gmail.com](mailto:geonsystemkft@gmail.com)

web: [www.geonsystem.hu](http://www.geonsystem.hu)

LASSELSBERGER HUNGÁRIA Kft.

„Nyékládháza III. – Kavics”

védnevű bánya

**Környezeti hatásvizsgálati dokumentáció**

# **LASSELSBERGER HUNGÁRIA Kft.**

## **„Nyékládháza III. – kavics” védnevű bánya**

### **Környezeti hatásvizsgálati dokumentáció**

*Munkaszám: GS-510/2020*

Dr. Szabó Attila

okl. környezetmérnök  
környezetvédelmi szakértő  
ügyvezető

2020. december

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal a BO/32/02009-4/2020. (BO-08/KT/00036/2020.) számú határozatában lezárta a Lasselsberger Hungária Kft. „Nyékládháza III.-kavics” védnevű bánya kapacitásbővítésére irányuló előzetes vizsgálati eljárást és egyidejűleg környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatását írta elő. A benyújtott környezeti hatásvizsgálati dokumentáció nem felelt meg a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban Rendelet) 6. számú mellékletében foglalt tartalmi és tematikai követelményeknek. Erre való tekintettel a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal BO/32/04387-3/2020. ügyiratszámú végzésében előírta a Rendeletben meghatározott tartalmi követelményeknek megfelelő környezeti hatásvizsgálati dokumentáció benyújtását.

## **6. számú melléklet a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelethez \***

### ***A környezeti hatástanulmány általános tartalmi követelményei***

A helyszíni vizsgálatokkal alátámasztott környezeti hatástanulmánynak - az előzetes vizsgálatban elfogadott vagy az előzetes konzultációban lehetségesnek tartott változatra (változatokra) a környezetvédelmi hatóság által meghatározott mélységben és részletezettségben - a következőket kell tartalmaznia:\*

#### **1. Az előzmények összefoglalása, különösen\***

a)\* a környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban, vagy a környezetvédelmi hatóság véleménye és a közigazgatási szervek, valamint a nyilvánosság észrevételei az előzetes konzultációban;

A Lasselsberger Hungária Kft. megbízásából cégünk (GEON system Kft.) 2019. december 30-án kérelmezte a „Nyékládháza III.-kavics” védőnevű bánya BO-08/KT/00436-7/2019. számú, 2029. március 31-ig érvényes környezetvédelmi működési engedélyében szereplő kitermelési kapacitás növelését. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal BO-08/KT/00036-3/2020. ügyiratszámú végzésében előzetes vizsgálati dokumentáció benyújtását rendelte el. A 2020. január 16-án benyújtott előzetes vizsgálati dokumentáció levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból hiányos volt, valamint a művelés helyének, időbeni ütemezésének, szállítási útvonalaknak a pontosítására volt szükség, ezért a BO-08/KT/00036-23/2020. ügyiratszámú

hiánypótlási végzést adott ki a Hatóság. 2020. február 20-án benyújtott kérelmünk alapján a BO-08/KT/00036-26/2020. ügyiratszámú végzés kimondta az eljárás szünetelését 2020. február 21. napjától. Cégünk 2020. június 24-én kérelmezte az előzetes vizsgálati eljárás folytatását és egyidejűleg benyújtotta a BO-08/KT/00036-23/2020. ügyiratszámú hiánypótlási végzésre adott válaszunkat. A BO/32/02009-42020. ügyiratszámú határozatban a Hatóság az előzetes vizsgálati eljárást lezárta és környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatását rendelte el. A benyújtott környezeti hatásvizsgálati dokumentáció nem felelt meg a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletében foglalt tartalmi és tematikai követelményeknek. Erre való tekintettel a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal BO/32/04387-3/2020. ügyiratszámú végzésében előírta a Rendeletben meghatározott tartalmi követelményeknek megfelelő környezeti hatásvizsgálati dokumentáció benyújtását.

**b) a környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete;**

A környezeti hatástanulmány kidolgozása a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. és 7. számú mellékletében foglaltak szerint történt, figyelembe véve a BO/32/02009-42020. ügyiratszámú határozatban meghatározott zajvédelmi és levegőtisztaság-védelmi szempontokat.

Felmértük a terület eddigi, bányászat által befolyásolt állapotát minden környezeti elemre vonatkozóan, majd minden környezeti elemre vonatkozóan megállapítottuk, hogy milyen hatás éri, és ez hogyan fogja az adott elemet befolyásolni.

**c) a környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közül választását - figyelembe véve a környezeti hatásokat - indokolták.**

A bánya bővítésének más változatai jelen környezeti hatástanulmány során nem volt figyelembe véve.

**2. A tervezett tevékenység - ideértve a kapcsolódó műveleteket és létesítményeket is - számba vett változatainak részletes leírása, különösen\***

**a)\* az előzetes vizsgálathoz vagy az előzetes konzultációhoz benyújtott dokumentáció szerinti alapadatok [4. számú melléklet 1. b) pontja] részletezése - megjelölve azt, ha**

az ott leírtakhoz képest változás történt -, valamint az alapadatokon kívül a következők bemutatása:

**Alapadatok:**

**b)\*** a tervezett tevékenység, továbbá ha vannak más ésszerű telepítési, technológiai vagy egyéb változatai (a továbbiakban együtt: számításba vett változatok), akkor azok alapadatai:

Engedélykérő azonosító adatai:

Név: LASSELSBERGER HUNGÁRIA Kft.  
Székhely: 1239 Budapest, Grassalkovich út 255.  
Cégjegyzékszám: 01-09-697623  
KSH szám: 10798748-0812-113-01  
KÜJ: 100 171 066  
Telefon: 1/289-5101  
Fax: 1/286-0183

Telephely: Nyékládháza III. – kavics védnevű bányatelek  
KSH településazonosító: 12885 - Nyékládháza  
KTJ: 100 330 756

Az előzetes vizsgálati dokumentációban feltüntetett helyrajzi számokat az alábbiak szerint kívánjuk módosítani:

Érintett terület helyrajzi száma
Muhi hrsz.: 048
Hejőkeresztúr hrsz.: 062/2
Muhi hrsz.: 060, 057/8, 025
Hejőkeresztúr hrsz.: 07/2, 07/9, 07/10, 07/11, 07/12, 07/13, 07/14, 07/15, 07/16, 07/17, 07/18, 07/6
Muhi hrsz.: 060, 061, 062/3, 062/12, 062/13, 062/14, 062/15

**1. táblázat: A bányászati tevékenység által érintett területek**

**ba) a tevékenység volumene,**

Az elfogadott MÜT alapján, a Bányavállalkozó az alábbi mennyiségű haszonanyagok kitermelését végezheti a következő ütemezés szerint:

Termelési év	Kavics (m <sup>3</sup> ) kédszáma:1460
2017.	50000
2018.	50000
2019.	50000
Összesen	150000

2020-tól szeretnénk a kitermelhető mennyiséget megnövelni 600 000 m<sup>3</sup>-re.

A Magyar Bányászati és Földtani Hivatal által megküldött ásványvagyon készletváltozás jelentőlapja a 2016. 01 01-i készleteket tartalmazza. Ezen adatokat a 2016. évről jelentett változással korrigálva, a 2017.01.01-i készletek az alábbiak.

Kat.	Földtani készlet (m <sup>3</sup> )		MV-ból pillérben (m <sup>3</sup> )	NMV tartalék (m <sup>3</sup> )
	műrevaló	nem műrevaló		
A+B	12 154 567	-	6 241 100	-
C1	24 665 727	5 828 000	7 394 000	-
C2	-	38 726 900	-	18 014 900
Összesen	35 820 294	44 554 900	13 635 100	18 014 900

**2. táblázat Ásványvagyon készlet**

**bb) a telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása,**

Érintett terület földrajzi elhelyezkedése:

A bányatelek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Nyékládháza–Tiszaújváros közötti 35-ös sz. közúttól D-re, Hejőkeresztúr és Nyékládháza térségében helyezkedik el. A területen mintegy 40 éve folyik haszonanyag kitermelése, osztályozása és értékesítése.

A tevékenység megkezdése az engedély kézhezvételét követően történne és körülbelül 10 évet venne igénybe. A kitermelést az alábbi 3 ütemben kívánja végezni a Kft. ~~2020 és 2030~~ 2021 és 2031 között:

Ütem	A kitermelés tervezett éve
I. ütem	<del>2020</del> 2021
II. ütem	<del>2021</del> 2022
III. ütem	<del>2022 – 2030</del> 2023-2031

3. táblázat: A kitermelés ütemezése



1. ábra: A kitermelés ütemezése

A Lasselsberger Hungária Kft. jelenleg érvényes Műszaki Üzemi Tervét BO/15/961-25/2019. iktatószámú iratában hagyta jóvá a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Bányászati Osztálya.

A dokumentum nem terjed ki a jelenleg kérelmezett kapacitásbővítésre, nem foglalja magába a kapacitásbővítés során igénybe venni kívánt területeket. Az új műszaki üzemi terv engedélyezése iránti kérelmet a jelen engedélyezési eljárás lefolytatása után fogja benyújtani a Kft.

A végezni kívánt bányászati tevékenységgel érintett területek helyrajzi számát az alábbi táblázat tartalmazza:



Érintett terület helyrajzi száma
Muhi hrsz.: 048
Hejőkeresztúr hrsz.: 062/2
Muhi hrsz.: 060, 057/8, 025
Hejőkeresztúr hrsz.: 07/2, 07/9, 07/10, 07/11, 07/12, 07/13, 07/14, 07/15, 07/16, 07/17, 07/18, 07/6
Muhi hrsz.: 060, 061, 062/3, 062/12, 062/13, 062/14, 062/15

4. táblázat: A bányászati tevékenység által érintett területek



2. ábra: ábra Lasselsberger Hungária Kft. " Nyékládháza III.-kavics" védnevű bánya elhelyezkedése

(Forrás: Google Earth)

Az Előzetes Vizsgálati Dokumentációban szereplő alábbi sorokat törölni szándékozunk:

A bányatelek tulajdonosa: **Lasselsberger Hungária Kft.**

A bánya területe 451 hektár



A bányatelek alaplapja 58,9 mBf, fedőlapja 115,3 mBf

A bányatelek ásványi nyersanyaga: kavics (4324) —

~~A külfejtés helye: a bányatelek területe. A bányaműveletek a bányatelken tervezettek. A bányatelken belül is a helyi Önkormányzatokkal kötött Együttműködési Megállapodás szerinti üzemterületen tervezik a bányaművelést.~~

~~Feltárás a tárgyi MÜT időszakában nem tervezett.~~

~~Fejtés tervezett a 4. sz. meddődepó területe alatt, a Hejőkeresztúr 062/2 és Muhi 048 hrsz-ú területek alatt.~~

~~Utánkotrás tervezett az előző MÜT fejtési területein a Muhi 057/8 területtől kiindulva 600 m-es sugárban. Ez érinti a Muhi 050, 048, 057/8, Hejőkeresztúr: 065/3, 065/4, 065/5, 065/6, 065/7 hrsz-ú területeket.~~

~~A „Nyékládháza VII kavics” bányatelken kitermelt meddő töbatöltése tervezett a Nyékládháza 085/4 hrsz-ú területeken a korábbi visszatöltéshez csatlakozóan.~~

Tájrendezés tervezett:

~~A határvonal 74-88. számú töréspontjai mentén lévő 1. számú depó alatt kitermelhető kavicstelep alatt. Ennek kitermelését a Megbízó tervezi tartalék területként.~~

A fentiekben ismertetett bányaműveletek szomszédságában helyezkedik el a:

- ~~• régészeti védelem alatti terület,~~
- ~~• Hejőkeresztúr Muhi út mellett kiépített termőföldből készült depósor,~~
- ~~• Nyékládházi 085/4 hrsz. on (a műhely mögött) már rendezett, 10. számú terület megmaradó része.~~

~~A régészeti terület védelmére 5,0 m-es felszíni szélességű területsávot érintetlenül hagy a Megbízó.~~

Az érintett földrészletek ingatlan nyilvántartási adatait az **2. táblázat** tartalmazza.

Helyrajzi szám	Terület nagysága {ha.m <sup>2</sup> }
Muhi 048	63.5552
Muhi 050	10.7589
Muhi 057/8	

Helyrajzi szám	Terület nagysága [ha.m <sup>2</sup> ]
Hejőkeresztúr 062/2	83.4877
Hejőkeresztúr 065/3	2.0001
Hejőkeresztúr 065/4	2.0001
Hejőkeresztúr 065/7	2.9996
Hejőkeresztúr 065/5	2.0000
Hejőkeresztúr 065/6	5.0097

**2. táblázat: Ingatlan nyilvántartási adatok**

**bc) a tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja,**

A bányatelek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Nyékládháza–Tiszaújváros közötti 35-ös sz. közúttól D-re, Hejőkeresztúr és Nyékládháza térségében helyezkedik el.

A végezni kívánt bányászati tevékenységgel érintett területek helyrajzi számát az alábbi táblázat tartalmazza:

Érintett terület helyrajzi száma
Muhi hrsz.: 048
Hejőkeresztúr hrsz.: 062/2
Muhi hrsz.: 060, 057/8, 025
Hejőkeresztúr hrsz.: 07/2, 07/9, 07/10, 07/11, 07/12, 07/13, 07/14, 07/15, 07/16, 07/17, 07/18, 07/6
Muhi hrsz.: 060, 061, 062/3, 062/12, 062/13, 062/14, 062/15

**5. táblázat: A bányászati tevékenység által érintett területek**

Az érintett területek a településrendezési terv alapján általános mezőgazdasági terület, illetve bányatelek besorolású.

**bd) a tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye,**

A telephely létesítményei:

- Szociális létesítmények, irodaépület,
- Szerelőműhely,
- Hídmérleg és mérlegház,
- Műhely,
- Konténeres üzemanyag-tároló.



4. ábra: Létesítmények elhelyezkedése

A bánya dízelüzemű járműveinek és munkagépeinek biztonságos üzemanyag-ellátása érdekében telephelyen két üzemi használatú üzemanyagtöltő állomás található. Az üzemanyag töltő állomáshoz egy 20 és egy 30 m<sup>3</sup>-es földalatti tartály tartozik. Az Üzemi vízminőségi kárelhárítási terv részletesen foglalkozik az esetleges haváriák elleni védelemmel.

A bányaudvaron vagy nem mobilizálható gépek esetén a működés helyén végzett üzemanyag feltöltésnél elcsöpögést megakadályozó tálcát használnak.

– Veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely

A veszélyes hulladékok telephelyen belüli tárolására egy zárható, fedett, szilárd aljzattal rendelkező melléképület áll rendelkezésre, melyben a veszélyes hulladékok fedeles fém hordókban kerülnek gyűjtésre.

– Vízelvezetés, üzemi utak

~~A bányató vízminőségének védelme érdekében a bányatelek határán 0,8 m vastag védőgát akadályozza meg, hogy a csapadékvizek a bányatóba jussanak. A bánya területére hulló csapadékvíz a területen belül elszikkad.~~

~~Az üzemi utak felülete a bánya bejáratától az osztályozott nyersanyag depóig aszfaltozott út vezet.~~

A kavicsosztályozó vízellátását a tó mellé fixen telepített szivattyúk elégítik ki, (2 db, egy tartalék és egy üzemelő) melyek maximális kapacitása  $12,5 \text{ m}^3/\text{min}$ . A szivattyúktól a vizes osztályozó berendezéshez 300 mm acél nyomóvezetéken szállítják a vizet. Az osztályozó vízigénye  $392\,000 \text{ m}^3/\text{év}$ , a víztermeléssel érintett vízadó jó mennyiségi állapotú.

Az osztályozótól a zagyvizet egy zárt csőrendszer vezeti el a zagyülepítők térségébe, majd innen az ülepített vizet a bányatóba vezetik. A 2 db zagyszivattyú közvetlenül az ún. gömbölyű osztályozó berendezésnél van telepítve. A szivattyúk nyomócsövei közvetlenül az osztályozó berendezés mellett kerülnek levezetésre a felszín alá. A csővezeték a Hejő patakot felülről csőhíddal keresztezi, majd innen közvetlenül az út mellett halad. A cső kitorkolásától beton árokban vezetik a zagyvizet az ülepítő medencék fogadó, vízkormányzó aknájához. A zagyülepítő medencék feladata a tóba vezetés előtt a zagyvíz kiülepítése, ehhez 2 db ásott, téglalap alakú,  $2\,390 \text{ m}^3$  és  $1\,370 \text{ m}^3$  ülepítő medence létesült. Egyszerre csak az egyik medence üzemel. Az üzemelő medence feltelése esetén a vizet a másik medencébe kormányozzák, így a másik medence üzemelési ideje alatt a feltelt medence kikotorható. A csapadékvizek medencébe való befolyásának megakadályozására 50 cm-es földdepónia veszi körbe a medencéket. A keletkező zagy mennyisége  $3\,000 \text{ m}^3$ .

**be) a tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását,**

A tervezett tevékenység a feltüntetett helyrajzi számú területeken történő kavicsbányászat. A termelés és feldolgozás markoló szerelések kotróval, osztályozóval és törőművekkel valósul meg.

**bf) a tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is,**

A telephely közúti kapcsolata:

A Nyékládháza III. – kavics védnevű bánya, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Nyékládháza–Tiszaújváros közötti 35-ös sz. közúttól D-re, Hejőkeresztúr és Nyékládháza térségében található. A bánya feldolgozási területe Nyékládháza településtől DK-re, ~0,93 km-re, Hejőkeresztúr Községtől ÉNy-ra, ~2,55 km-re helyezkedik el.

A telephely megközelíthető a 35. számú főútvonalról leágazó közlekedési úton keresztül. A teherszállítás a 35. sz. főúton és az M30-as autópályán keresztül történik (3. ábra).

A telephely közúti kapcsolatát a következő ábra szemlélteti.





(Forrás: kira.gov.hu)

A tevékenységhez kapcsolódóan személyszállítás nem történik.

A Hejőkeresztúr melletti területen kitermelt kavics nem feltétlenül kerül elszállításra az osztályozó berendezéshez, hanem a helyszínen értékesítésre kerülhet. Ez esetben az elszállítás az M30-as autópályán történik, melyről a vevő gondoskodik 25 tonna teherbírású járműveivel.

A kitermelt nyersanyag azon részét, mely nem kerül egyből értékesítésre, szintén 25 tonna teherbírású tehergépjárművekkel szállítják el a bánya feldolgozási területére, mely Nyékládháza településtől délkeletre ~0,93 km-re, Hejőkeresztúr községtől északnyugatra ~2,55 km-re helyezkedik el.

A kapacitásbővítés során a korábbi 50 000 m<sup>3</sup>-hez (75 000 tonna 92 500 tonna 1,85 t/m<sup>3</sup> sűrűséggel számolva) képest 550 000 m<sup>3</sup>-rel (825 000 tonna 1 017 500 tonna 1,85 t/m<sup>3</sup>



sűrűséggel számolva) nő a szállítani kívánt mennyiség, azaz összesen 600 000 m<sup>3</sup>-re (~~900 000 tonna~~ 1 110 000 tonna 1,85 t/m<sup>3</sup> sűrűséggel számolva) nő. A kiszállítás a vevők gépjárműveivel, általában 25 t megengedett teherbírású járműveken történik. Működési időszak: 250 nap. ~~Éves szinten a kapacitásbővítés során kitermelt többletmennyiséget 33000 járművel lehet szállítani.~~ A bánya működési idejére lebontva ez ~~132~~ 178 fordulót és ~~264~~ 356 tehergépjármű/napot jelent. A tehergépjárművekre rakott termékek mérlegelése hitelesített közúti mérlegen történik.

***A szállítás, ~~csak nappali időszakban, 12 óra időtartamban történik, 5-17 óra között,~~ valamint esetenként éjjel is történhet, amennyiben a piaci igények szükségessé teszik azt.***

A szállítási forgalom maximum ~~132~~ 178 tehergépjármű fordulót, azaz ~~264~~ 356 járművet (be és kihajtást figyelembe véve) jelent naponta.

A bányatermékek elszállítása az M30-as autópályán történik.

A kitermelt kavicsot bányanyers állapotban felvásárló ügyfelek különböző területekről érkehetnek, ennek megfelelően eltérő útvonalakon szállíthatják el a kavicsot. Jellemzően az M30-as autópályán indulnak el a bányanyers állapotban lévő anyaggal a járművek. Ez a leggyorsabb, leghatékonyabb útvonal É-i és D-i irányba is, akkor térhet el ettől az útvonal, ha Nyékládháza, illetve Mályi területén kerül felhasználásra a nyersanyag.

Az üzemből kikerülő osztályozott kavicsot a vevők 25 tonna teherbírású gépjárműveikkel szállítják el, ami naponta 178 járművet (356 fordulót) jelent. A bányatermék elszállítása jellemzően az M30-as autópályán történik, mely a 35. számú másodrendű főúton közelíthető meg, ahogy azt az ábra is szemlélteti:



6. ábra: Osztályozott kavics M30-as autópályán történő szállításának útvonala

A kiszállítás történhet vasúton is:



7. ábra: Osztályozott kavics vasúton történő szállításának útvonala

**bg)** a már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések,  
Légszennyezés elleni intézkedések:

A kitermelés helyszínétől nyugatra eső lakóházak védelme érdekében humuszdépó létesítése tervezett a területen letakarításra kerülő humuszból. A humuszdépó képes lesz csökkenteni a további humuszletakarítás okozta szállópor terhelést is.

Kiporzás a bányaterületen belül számottevő lehet. A porszennyezés megelőzhető, jelentősen csökkenthető a locsolással, a szállítójárművek, munkagépek sebességkorlátozásával. A területen a késztermék mozgatása homlokrakodó segítségével történik.

A szálló por hatótávolsága kedvezőtlen időjárási körülmények esetén kismértékben meghaladhatja a bányászati tevékenység területhatárát, de jellemzően a „bolygatott felület” felett alakul ki a maximum koncentráció. A szállópor ellen tökéletesen védekezni nem lehet, az elérhető legjobb védelem érdekében a munkaterület locsolásával védekezni kell, így a kellemetlenség minimalizálható.

Az alkalmazott munkagépek füstgáz kibocsátása elkerülhetetlen, ez zavaró körülményt okozhat. A munkák során munkavégzést a környezetvédelmi előírásokat kielégítő munkagépekkel lehet végezni.

Mivel a technológia környezeti hatása a technológiai előírások betartása mellett nem jelentős más környezetvédelmi létesítményt nem terveznek kialakítani.

#### Zajvédelmi intézkedések:

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályait a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szabályozza, a környezeti zaj- és rezgés terhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet tartalmazza.

Az utóbbi jogszabály 1. sz. melléklete tartalmazza az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területen.

A III. ütemről letakarításra kerülő humuszból, valamint meddőanyagból (különálló) depóniát képeznek a bányatelek védősávjában, mely egyben a környező lakott területet is védi a tevékenységből adódó zajterheléstől.

#### Hulladékkezelési intézkedések:

A bányaüzemben folytatott technológiák közül – havária eseménytől, balesettől eltekintve – az alább felsoroltak járnak hulladékképződéssel.

- A gépjárművek, bányagépek javítása karbantartása.
- A gépjárművek, bányagépek működése során keletkező fáradt olaj.

### Gépek karbantartása, olajcsere

Hulladékkeletkezés szempontjából a legfontosabb a tevékenység során használt gépek, járművek, berendezések karbantartása. A gépek, gépjárművek szervizelését a III. bányatelep központi műhelyében végzik. A tevékenység során – olajcsere, stb. – jelentős mennyiségű fáradt olaj, olajos rongy, ólomakkumulátor keletkezik.

A fix telepítésű gépek (osztályozó, törő) karbantartását a bányaüzemen belül, a beépítés helyén végzik el. Az esetlegesen földre került olajat azonnal fel kell itatni. A nem mozdítható gépeknél, berendezéseknél különös gonddal kell akadályozni az olajelcsepegéseket, elfolyásokat, hogy a talajba szennyező anyag ne kerüljön.

A javítás, karbantartás során a lecserélt akkumulátorokat, a leengedett fagyállót, és az olajtartalmú veszélyes hulladékokat (pl. szűrő, rongy, flakonok) elkülönítetten gyűjtik a veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyen az elszállításig.

**bh) a tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek:**

**1. a telepítés miatt megnyitott bányaüzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás,**

A kérelmezett tevékenység a korábbiakban feltüntetett helyrajzi számú területeken lévő humusz, illetve meddő letakarítását teszi szükségessé, ezt követően kezdhető meg az addig humusszal fedett kavics kitermelése. A kavics kitermelése után mélyedés marad vissza, amely a bányató kiterjedését növeli.

**2. a telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés,**

#### Szállítás:

~~A bányászott termék üzemen belüli szállítását szállítószalagok végzik. A vevők gépjárműveire való rakodást 4 db VOLVO típusú dömper látja el.~~

~~A késztermékeket a vevők saját, ill. alvállalkozók gépkocsijaival szállítják el a felhasználás helyére. A szállító tehergépjárművek a 35. sz. főútról leágazó, aszfaltozott összekötő úton keresztül közelítik meg a bányaüzemet. A szállítási útvonal, 35. sz. főútról megközelíthető M30-as autópályán keresztül történik.~~

A kitermelt kavicsot bányanyers állapotban felvásárló ügyfelek különböző területekről érkehetnek, ennek megfelelően eltérő útvonalakon szállíthatják el a kavicsot. Jellemzően az M30-as autópályán indulnak el a bányanyers állapotban lévő anyaggal a járművek. Ez a leggyorsabb, leghatékonyabb útvonal É-i és D-i irányba is, akkor térhet el ettől az útvonal, ha Nyékládháza, illetve Mályi területén kerül felhasználásra a nyersanyag.

Az üzemből kikerülő osztályozott kavicsot a vevők 25 tonna teherbírású gépjárműveikkel szállítják el, ami naponta 178 járművet (356 fordulót) jelent. A bányatermék elszállítása jellemzően az M30-as autópályán történik, mely a 35. számú másodrendű főúton közelíthető meg. A kiszállítás történhet vasúton is, ahogy az a korábbiakban bemutatásra került.

#### Raktározás, tárolás:

A tevékenység során kitermelt kavics a termelés helyszínén, szabadtéren kerülnek tárolásra a termeléssel még nem érintett területen az elszállítás időpontjáig.

#### Vízrendezés

A bányató kiterjedése növekedni fog az újabb területekről kibányászott kavics hatására. A bányató körüli talajvíz minőségét és vízszintjét monitoring kút hálózat figyeli. Az osztályozó berendezések vízellátását a bányatóból szivattyúk segítségével oldják meg, az osztályozás után a zagyvizet üleptik és visszavezetik a bányatóba.

### **3.\* a megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és szennyvízkezelés,**

A Lasselsberger Hungária Kft. telephelyére Környezetvédelmi Működési Engedély vonatkozik, amelyet a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO-08/KT/00436-7/2019 sz. határozatában jóváhagyott.

A keletkező veszélyes hulladékokat az üzemi veszélyes hulladék gyűjtőhelyen gyűjtik, majd azokat arra engedéllyel rendelkező veszélyes hulladék begyűjtőknek adják át.

Nem veszélyes hulladékok elsősorban a dolgozók szociális ellátásából, üzemviteli tevékenységből származik. A települési szilárd, ill. a szelektíven gyűjtött hulladékokat szerződéses vállalkozók rendszeresen elszállítják.

A tevékenység során kommunális valamint technológiai szennyvíz (mosó-osztályozóban keletkező zagyvíz) keletkezik, melynek elvezetéséről gondoskodni kell. A kommunális szennyvizek a közcsatornába kerülnek elvezetésre.

**4. az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik,**

A kavicsosztályozó vízellátását a tó mellé fixen telepített szivattyúk elégítik ki, (2 db, egy tartalék és egy üzemelő) melyek maximális kapacitása 12,5 m<sup>3</sup>/min. A szivattyúktól a vizes osztályozó berendezéshez 300 mm acél nyomóvezetéken szállítják a vizet. Az osztályozó vízigénye 392 000 m<sup>3</sup>/év, a víztermeléssel érintett vízáadó jó mennyiségi állapotú.

Az osztályozótól a zagyvizet egy zárt csőrendszer vezeti el a zagyülepítők térségébe, majd innen az ülepített vizet a bányatóba vezetik. A 2 db zagyszivattyú közvetlenül az ún. gömbölyű osztályozó berendezésnél van telepítve. A szivattyúk nyomócsövei közvetlenül az osztályozó berendezés mellett kerülne levezetésre a felszín alá. A csővezeték a Hejő patakot felülről csőhíddal keresztezi, majd innen közvetlenül az út mellett halad. A cső kitorkolásától beton árokban vezetik a zagyvizet az ülepítő medencék fogadó, vízkormányzó aknájához. A zagyülepítő medencék feladata a tóba vezetés előtt a zagyvíz kiülepítése, ehhez 2 db ásott, téglalap alakú, 2 390 m<sup>3</sup> és 1 370 m<sup>3</sup> ülepítő medence létesült. Egyszerre csak az egyik medence üzemel. Az üzemelő medence feltelése esetén a vizet a másik medencébe kormányozzák, így a másik medence üzemelési ideje alatt a feltelt medence kikotorható. A csapadékvizek medencébe való befolyásának megakadályozására 50 cm-es földdepónia veszi körbe a medencéket. A keletkező zagy mennyisége 3 000 m<sup>3</sup>.

Az ipari vízhasználat és a zagyvízellátó rendszer vízjogi üzemelési engedélyének száma: 35500/10149-9/2017.ált.

Saját energiaellátó-rendszer-nem releváns.

**5. egyéb - a bd)-bg) pontokban nem szereplő - kapcsolódó művelet,**

A tevékenységhez nem kapcsolódik egyéb művelet.

**6.\* a telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknek az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása;**



A II. ütem kitermelése során a Muhi, 025 hrsz.-ú burkolt út II. ütembe eső része elbontásra kerül. A bányászat során meddő letermelésre is sor kerül, melyet a kitermeléssel nem érintett területen tárolnak, majd ezt a meddőt védősáv kiépítésére használják fel a helyszínen.

**bi) Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia,**

Nem releváns.

**bj) a ba)-bi) pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani,**

A felhasznált adatokat a megrendelő bocsátotta rendelkezésünkre. A jelenleg rendelkezésünkre álló információk birtokában tudunk adatokkal szolgálni, amelyek bizonytalansága csekély.

**bk) a telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat,**

Az érintett területek a településrendezési terv alapján általános mezőgazdasági terület, illetve bányatelek besorolású.



8. ábra: A kitermeléssel érintett területek lehatárolása

**bl) a tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását,**

Az terület igénybevétele megegyezik a korábbi igénybevétellel, a területrendezési terv különleges nyersanyag kitermelési területként jelöli meg, így nem teszi szükségessé a területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását.

**bm)\* nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket,**

Nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására.

**bn)\* a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján;**

A bányászati tevékenység során nő a bányató felülete, valamint felhasználásra és visszaforgatásra kerül a bányató vize a vizes osztályozáshoz. A vizes osztályozás hatása semlegesnek minősíthető, mivel a zagyvíz tisztításra kerül, és visszavezetik a tóba. A bányató felületének növelése hozzájárul a tó turisztikai potenciáljának növeléséhez, valamint a horgászati tevékenységre is kedvező hatást gyakorol.

**aa) a telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat),**

Nem releváns, az érintett terület környezetében nincs veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem.

**ab) a természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása.**

Az érintett területen nem jellemző természeti katasztrófák előfordulása, földrengésre, vízkárookra nem kell számítani. A bővítési terület nagyvízi medret nem érint, vízkárookra nem kell számítani.



9. ábra: Nagyvízi meder a Nyékládháza III. számú kavicsbánya környezetében (kékekkel jelölve)

#### **b) az egyes hatótényezők\* részletezése**

A tevékenység vízkitermeléssel jár, amelyet tisztítás után visszavezetnek a bányatóba. A bányászat kavicskitermeléssel jár, amely a tájképet is befolyásolja, a kavics kitermelése után megnövekszik a tó felülete. A munkagépek működése zajkibocsátással és légszennyezéssel jár.

A tevékenységnek zaj- és levegőtisztaság-védelmi szempontból van számottevő hatása.

A kapacitásbővítéssel érintett területeken végezni kívánt tevékenység hatással van a:

- domborzatra
- talajra
- felszíni és felszín alatti vizekre
- élővilágra
- levegőre
- mezőgazdaságra

A domborzat, illetve a tájkép megváltozik, hiszen a kitermeléssel érintett addig szárazföldi területek helyén a bányató felületének megnövekedése lesz látható. Ebből adódóan a tevékenység hatással van a talajra, mely kitermelésre kerül, ezzel felszámolva az ott található mezőgazdasági területet. A szárazföldi területek eltűnése és a vizes területek megjelenése hatással van az élővilágra is: a kitermeléssel érintett területen található növényzet eltűnik, az ott élő állatoknak alkalmazkodniuk kell az életterükben bekövetkezett változásokhoz. A bányató területi kiterjedésének növekedése pozitívként tartható számon, hozzájárul a tó turisztikai potenciáljának növeléséhez, valamint a horgászati tevékenységre is kedvező hatást gyakorol.

A tevékenység végzése során fellépő legjelentősebb környezetterhelő tényező a humusz és meddő letakarításából, a kavics kitermeléséből, a bányanyers anyag üzembe történő elszállításából, az üzemi munkálatokból, illetve a késztermék elszállításából adódó zaj- és levegőszennyezés. A környezetterhelés mértékének meghatározására vonatkozó számításainkat, illetve az ez alapján készül hatásterületeket a 3. b) pontban részletesen bemutatjuk.

#### **ba) a hatótényező jellege, nagysága, időbeli változása, térbeli kiterjedése,**

A földtani közeget a kijelölt ütemek területén fogja érinteni a kavics kitermelése.

A bányató felülete a kitermelés helyének területével fog megnövekedni.

Szállópor terhelés:

- a humusz és meddő letakarítás (I.; II. és III. ütem) és a védősáv kialakítása
- burkolatlan üzemi út (a kavics kitermelési helyéről az üzembe szállítás során a járművek elhaladásából adódó szállópor terhelés a burkolatlan úton)
- A szállópor terhelés hatásterületét a 8. fejezetben ábrázoltuk.

Zajterhelés:

- a munkagépekből adódó zajterhelés a kitermelés során
- a szállító gépjárművek által okozott zajterhelés
- az üzemterületen található gépek által okozott zajterhelés
- A zajterhelés hatásterületét a 8. fejezetben ábrázoltuk.

A hatótényezők időbeli változása a kitermelés ütemezésével összhangban történik.

**bb) a hatótényező a tevékenység mely szakaszában jelenik meg, s az adott szakaszon belül a tevékenység mely részéhez rendelhető hozzá, mely környezeti elemeket\* érinti;**

A hatótényezők hatása a teljes tevékenység alatt érezhető, ezek időhöz nem, csak az adott ütem helyéhez köthetőek.

A hatótényezők a már bemutatott környezeti elemeket érintik.

**c) az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők.**

Gépek meghibásodásából adódó talajszennyezés:

A fix telepítésű gépek (osztályozó, törő) karbantartását a bányaüzemen belül, a beépítés helyén végzik el. Az esetlegesen földre került olajat azonnal fel kell itatni. A nem mozdítható gépeknél, berendezéseknél különös gonddal kell akadályozni az olajelcsepegéseket, elfolyásokat, hogy a talajba szennyező anyag ne kerüljön.

A javítás, karbantartás során a lecserélt akkumulátorokat, a leengedett fagyállót, és az olajtartalmú veszélyes hulladékokat (pl. szűrő, rongy, flakonok) elkülönítetten gyűjtik a veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyen az elszállításig.

**d)\* a környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása, különösen:**

**da) a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait,**

Nem releváns, a területen nincsenek veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek.

**db) a természeti katasztrófákra (különösen földrengések, vízkárok) visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait.**

Nem releváns, a terület nincs kitéve földrengésnek, vízkárnak.



**e)\* a telepítés, működés és felhagyás során keletkező maradékok, hulladékok, a környezeti elemeket érintő kibocsátások típusa és mennyisége.**

Annak érdekében, hogy a kavics kitermelésre kerülhessen, le kell takarítani az azt takaró humuszt, illetve meddőt. A letakarításból származó anyagot a bányatelek védősávjában használják fel.

Az eltávolítani kívánt humusz esetén 50 cm-es humuszcéteg számolva 585 692,10 m<sup>2</sup> alapterület esetén a kitermelt humuszmennyiség 292 846 m<sup>3</sup>. A meddőréteg esetében 3 méteres vastagsággal számolva 1 757 076 m<sup>3</sup> anyagra kell számítani. A letakarított anyagot védősáv építésre felhasználják.

A keletkező zagy mennyisége évente 3 000 m<sup>3</sup>.

**f)\* a megalapozó információk bemutatása.**

A humusz és a meddő vastagságát a területen a bányászat során tapasztaltak alapján határoztuk meg, a zagyvíz üleptése után visszamaradó mennyiség szintén az eddigi tapasztalatok alapján történt.

### 3. A hatásfolyamatok és a hatásterületek leírása

a) A hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatokat környezeti elemenként külön-külön és környezeti rendszerként\* összességükben is elemezni kell. Fel kell tártani a közvetetten érvényesülő hatásfolyamatokat is.

Tényező	A végezni kívánt tevékenység hatással van rá?	
	igen	nem
geográfia, domborzat	X	
éghajlat		X
talaj	X	
hidrogeológia		
• felszíni vizek	X	
• felszín alatti vizek	X	
élővilág	X	
levegőkörnyezet	X	
mező- és erdőgazdaság	X	
műemlékvédelem, régészet		X

6. táblázat: Hatótényezők



A kitermelés megkezdésével a területen levő mezőgazdasági területek eltűnnek. A humusz kitermelésével a bányászat hatással van a talajra. A kavics kitermelésével a domborzat megváltozik, ezzel egyidőben megnő a bányató felülete. A felszín alatti vizek áramlása is megváltozik, a kitermelt kavics helyére beáramlik a környező területekről a talajvíz illetve a bányató vize. A bányászat okozta zaj hatással van az élővilágra, a kavics kitermelésével új vizes élőhelyek jöhetnek létre. A kitermelés porkibocsátással jár.

**b) A hatásterületek kiterjedését a 7. mellékletében foglaltaknak megfelelően kell meghatározni, és térképen is be kell mutatni.**

„1. Hatásterület típusok

1. A közvetlen hatások területei: az egyes hatótényezőkhöz hozzárendelhető területek, amelyek lehetnek

a) a földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag- vagy energiakibocsátások terjedési területei az érintett környezeti elemekben, valamint

b)\* a föld, víz, élővilág, épített környezet közvetlen igénybevételének, a tájban várható változások területei.”

A következőkben bemutatásra kerülnek a hatásterületek. Közvetett hatásterületnek a tevékenységhez köthető szállításból adódó környezetterhelés hatásterületei tekinthetőek, az ezen felül bemutatott hatásterületek a közvetlen hatásterületek (humusztakarításra, a kavics kitermelésére, a rakodásra és deponálásra, az üzemi munkálatokra vonatkozó zaj-, illetve levegő-tisztaságvédelmi hatásterületek).

„2. A közvetett hatások területei: a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt továbbterjedő hatásfolyamatok terjedési területe azon környezeti elemek és rendszerek szerint, amelyeket valamely, hatásfolyamat érint.”

Közvetett hatásterületnek tekinthető a tevékenységhez köthető szállításból adódó levegő-, illetve zajszennyezés, mely a későbbiekben bemutatásra kerül.

„3. A teljes hatásterület: a közvetlen és közvetett hatások területeinek együttese.”

A teljes hatásterület a későbbiekben bemutatásra kerül.

„II. A hatásterület meghatározásának szempontjai

1. A közvetlen hatások területeinek meghatározásához meg kell adni az érintett környezeti elemek szerint is

a) a kibocsátások terjedési területeinek becslését a kibocsátás jellegének, a feltételezhető terjedési viszonyoknak és az érintett környezeti elem közvetítőképességének figyelembevételével, valamint”

A hatásterület meghatározásának során figyelembe lettek véve a fent említett szempontok.

„b) a környezet közvetlen igénybevételének területeit a telepítési hely változatok és a tervezési adatok szerint.”

A bánya bővítésének más változata jelen környezeti hatástanulmány során nem volt figyelembe véve.

„2. A közvetlen hatások területei azok ahol

a) a kibocsátás még észlelhető és feltehetően változást okoz az érintett környezeti elem állapotában,

b) a környezet közvetlen igénybevételét tervezik.

E területek közül meg kell nevezni azokat, ahonnan a kibocsátás vagy igénybevétel által kiváltott hatásfolyamat más környezeti elemen keresztül feltételezhetően továbbterjedhet.”

Az egyes kibocsátások továbbterjedése más környezeti elemen keresztül nem várható.

„3. A közvetlen hatások területeit hatótényezőnként és a tevékenység szakaszainak [6. § (2) bekezdés] megfelelően, valamint az esetleges meghibásodás vagy baleset hatásterülete szerint is meg kell adni.”

„(2) \* A tevékenységnek az (1) bekezdés szerinti hatásai meghatározását a tevékenység egyes szakaszai - telepítés \*, megvalósítás \*, felhagyás \* - szerint megkülönböztetve kell elvégezni.”

A következőkben részletesen bemutatásra kerülnek a hatásterületek a végezni kívánt tevékenység egészére a humusz letermelésétől, a késztermék üzemből való elszállításáig. A bemutatott tevékenységek egésze a megvalósítás szakaszába esik. Telepítésről nem

beszélhetünk, hisz a területen már több évtizede végeznek kavicsbányászatot, a feldolgozást végző üzem jelenleg is működik. A kérelmezett tevékenységet jelenlegi ütemezés szerint még 10 évig kívánja végezni a Kft, így a felhagyási szakasz sem releváns jelen helyzetben, illetve maga a felhagyás sem eredményezne a környezetre gyakorolt negatív hatást.

A gépek esetleges meghibásodásának elkerülése végett azokat rendszeresen ellenőrzik. A gépek, gépjárművek szervizelését a III. bányatelep központi műhelyében végzik. A javítás, karbantartás során a lecserélt akkumulátorokat, a leengedett fagyállót, és az olajtartalmú veszélyes hulladékokat (pl. szűrő, rongy, flakonok) elkülönítetten gyűjtik a veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyen az elszállításig.

Gépek meghibásodásából adódó talajszennyezés:

A fix telepítésű gépek (osztályozó, törő) karbantartását a bányaüzemen belül, a beépítés helyén végzik el. Az esetlegesen földre került olajat azonnal felitatják. A nem mozdítható gépeknél, berendezéseknél különösen odafigyelnek, hogy az olajelcsepegéseket, elfolyásokat elkerüljék és így a talajba szennyező anyag ne kerüljön. A Kft. a gépek rendszeres karbantartásával igyekszik megelőzni, de ettől függetlenül felkészült a balesetekre, így azoknak esetleges bekövetkezésekor a gyors reakciónak köszönhetően nem várható hatásterülettel rendelkező szennyezettség megjelenése, hisz a szennyezés egyből eltakarításra kerül.

*„4. A közvetett hatások területeinek nagyságát becsléssel, a környezet állapotának már ismert adatai és a feltételezett hatásfolyamatokról való korábbi tapasztalatok és a tudományos ismeretek alapján, az érintett környezeti elem vagy rendszer közvetítőképességének és érzékenységének figyelembevételével kell megadni.”*

A hatásterület meghatározásának során figyelembe lettek véve a fenti szempontok.

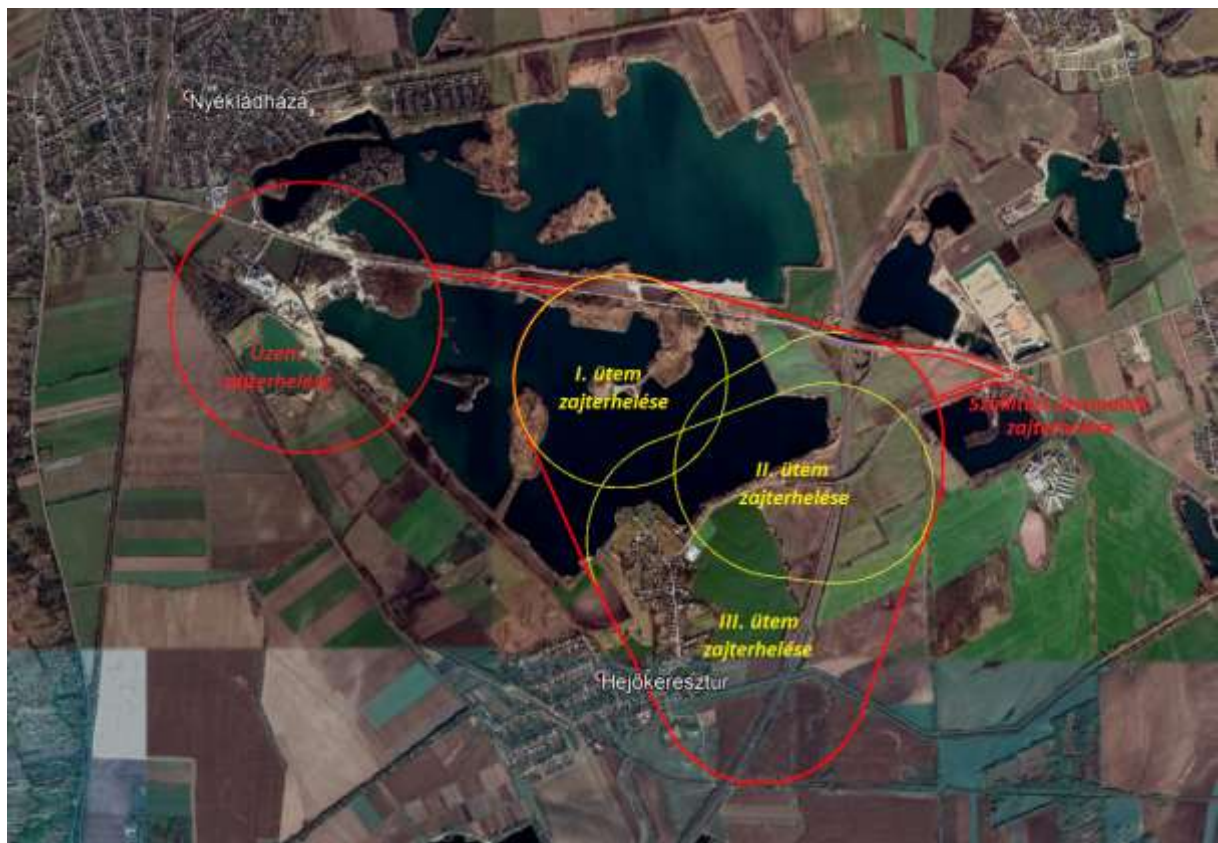
*„5. A teljes hatásterület meghatározásakor azokat a területeket kell figyelembe venni, ahol a lefolytatott vizsgálatok és előrejelzések alapján valamely környezeti elemen és rendszerben, közvetve vagy közvetlenül (negatív vagy pozitív) állapotváltozás várható, megjelölve, hogy*  
*a) a hatásterület egyes részei mely környezeti elemre és rendszerre és a tevékenység mely szakaszára vonatkoznak,”*

A munkálatokat az I. ütemben 2021-ben, a II. ütemben 2022-ben, a III. ütemben pedig 2023 és 2031 között tervezi végezni a Kft. A humusz, illetve meddő letakarításának időszakában a jelenleg kérelmezett tevékenység kapcsán az üzem nem fog működni, azonban a Kft.

egyéb tevékenysége kapcsán üzemelhet. Környezetterhelés szempontjából a tevékenység legfőbb hatása zaj-, valamint levegőtisztaság-védelmi szempontból érzékelhető.

A tevékenységből adódó teljes hatásterület az alábbi ábrán került feltüntetésre piros színnel, az egyes ütemekre vonatkozó legnagyobb kiterjedéssel bíró hatásterületeket (azaz az éjszakai munkavégzésre kapott zajra vonatkozó értékeket) tüntettük fel. A munkálatokat alapvetően nappal szeretné végezni a Kft., azonban esetenként (a növekvő piaci igényeknek megfelelően) történhet éjszakai munkavégzés is. Ennek megfelelően a legszigorúbban vett eset (éjszakai munkavégzés) került bemutatásra, ennél kisebb hatásterületekre kell számítani nappali munkavégzés esetén.

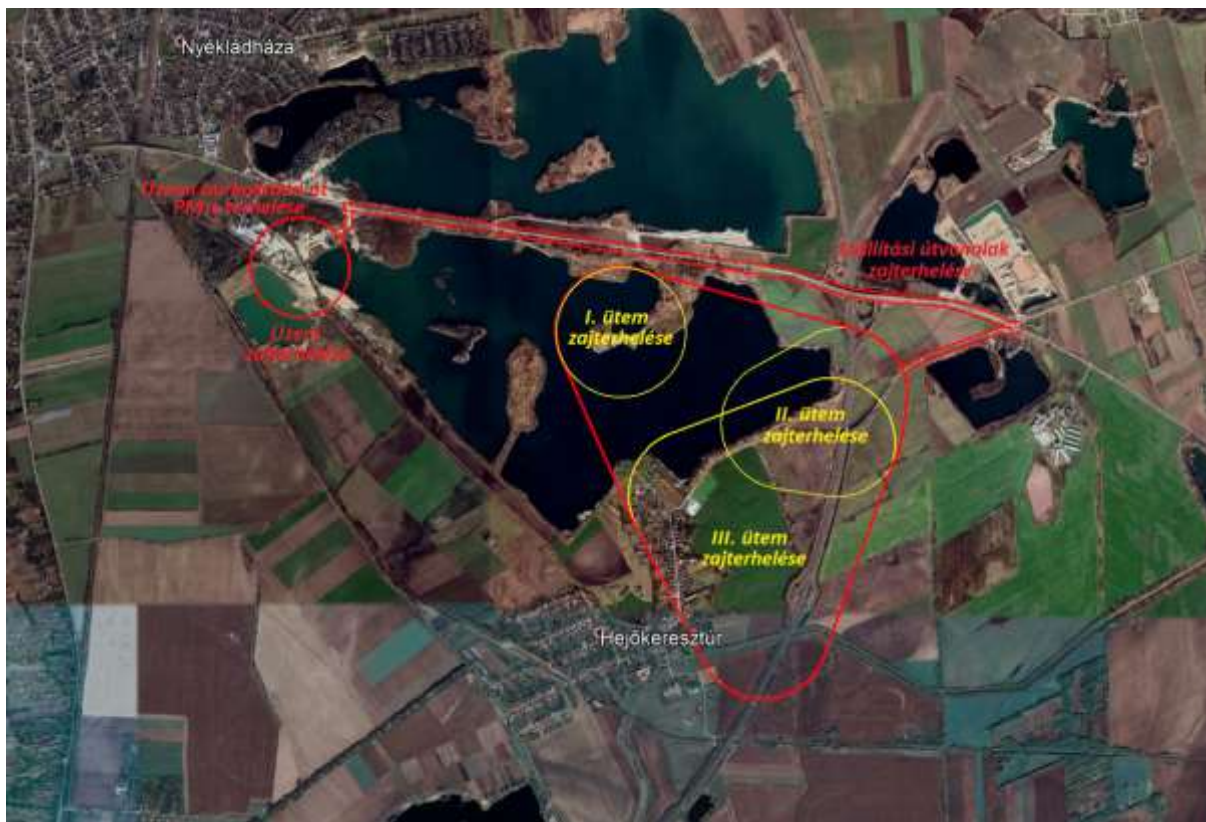
A teljes hatásterület vizsgálatnál feltüntetett egyes területekre vonatkozó értékek számítása a közvetlen és közvetett hatásterületek számításánál kertül bemutatásra.



10. ábra: Teljes hatásterület éjjeli munkavégzés esetén

Nappali munkavégzés esetén az alábbi teljes hatásterület kerül meghatározásra:





11. ábra: Teljes hatásterület nappali munkavégzés esetén

#### 1) Humusz és meddő letakarítás

##### I. ütem:

- zajterhelés:  
nappal 11,19 m – 40,00 dB  
éjjel 28,38 m - 30,00 dB
- légszennyezés (PM<sub>10</sub>):  
szállópor terhelés 211 m - 5 ug/m<sup>3</sup>

##### II. ütem:

- zajterhelés:  
nappal 11,19 m – 40,00 dB  
éjjel 28,38 m - 30,00 dB

- légszennyezés (PM<sub>10</sub>):  
szállópor terhelés 188 m - 5 ug/m<sup>3</sup>



12. ábra: I. és II. ütem levegőtisztaság-védelmi hatásterülete humusz és meddő letermelésére vonatkoztatva  
Megjegyzés: A zajvédelmi hatásterület kis kiterjedésére (11,19 m és 28,38 m) való tekintettel nem került ábrázolásra, a levegőtisztaság-védelmi hatásterület teljes mértékben lefedi azt

III. ütem:

- zajterhelés:  
nappal 11,19 m - 40,00 dB  
éjjel 28,38 m - 30,00 dB
- légszennyezés (PM<sub>10</sub>):  
szállópor terhelés humuszdepó létesítése előtt 232 m - 5 ug/m<sup>3</sup>  
szállópor terhelés humuszdepó létesítése után 218 m - 5 ug/m<sup>3</sup>

A zaj- illetve levegőtisztaság-védelmi hatásterületeket együttesen az alábbi ábra mutatja be:





**13. ábra: III. ütem zaj- és levegőterhelése humusz és meddő letermelésére vonatkoztatva**  
**Megjegyzés: A zajos hatásterület a kitermeléssel érintett terület egészére került meghatározásra, míg a levegőtisztaság-védelmi hatásterület a lakott területhez eső legközelebbi kitermeléssel érintett területre vonatkozóan**

## 2) Kotrás

I. ütem:

- zajterhelés:

nappal	396,5 m - 35 dB
éjjel	661 m - 30 dB
- légszennyezés (PM<sub>10</sub>):

Szállópor terhelés	86 m - 5 ug/m <sup>3</sup>
--------------------	----------------------------



14. ábra: Az I. ütem zaj- és levegőterhelése kotrásra vonatkozóan

II. ütem:

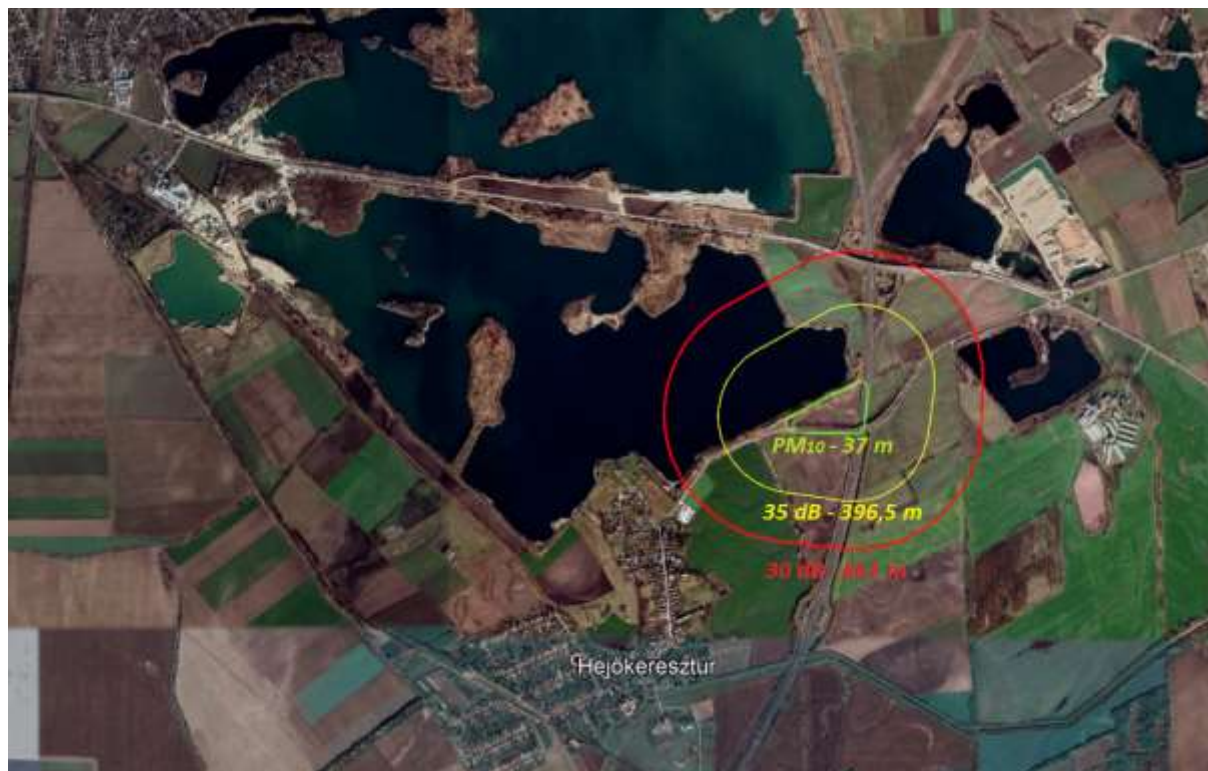
- zajterhelés:

nappal            396,5 m - 35 dB

éjjel              661 m - 30 dB

- légszennyezés (PM<sub>10</sub>):

Szállópor terhelés            37 m - 5 ug/m<sup>3</sup>



15. ábra: A II. ütem zaj- és levegőterhelése kotrásra vonatkozóan

III. ütem:

- zajterhelés:

nappal	396,5 m - 35 dB
éjjel	661 m - 30 dB
- légszennyezés (PM<sub>10</sub>):

Szállópor terhelés	42 m - 5 ug/m <sup>3</sup>
--------------------	----------------------------





16. ábra: A III. ütem zaj- és levegőterhelése kotrásra vonatkozóan

### 3) Üzemi burkolatlan út

- zajterhelés:

nappal	8,84 m - 40 dB
éjjel	10,698 m - 30 dB

- légszennyezés (PM<sub>10</sub>):

Szállópor terhelés	17 m - 5 ug/m <sup>3</sup>
--------------------	----------------------------



17. ábra: Üzemi burkolatlan út zaj- és levegőterhelése szállításra vonatkozóan

#### 4) Üzem

- zajterhelés:

nappal            303 m - 40 dB

éjjel              839 m - 30 dB

- légszennyezés (PM<sub>10</sub>):

szállópor terhelés    143 m - 5 µg/m³



18. ábra: Üzem okozta zaj- és levegőterhelés

„b) e részeken belül hogyan változik a hatás erőssége és időtartama,”

A környezetterhelés időtartama a munkálatok időtartamával megegyező, erőssége a tevékenység során nem változik, mértéke a korábbiakban bemutatásra került.

Éjszakai munkavégzésre, csak esetenként kerül sor (növekvő piaci igényeknek megfelelően), elsősorban nappali munkavégzést kíván végezni a Kft. A tervezett tevékenység ütemezését a korábbiakban bemutattuk.

Az üzem a kérelmezett tevékenységhez köthetően nem működik a humusz, illetve meddő letakarításának időtartamában, de a Kft. esetleges más munkálatai kapcsán üzemelhet.

„c) mely területeken összegeződnek különféle hatások.”

- |  |              |
|--|--------------|
| - szállítási útvonal:                      | levegő + zaj |
| - humuszletakarítás és a kitermelés helye: | levegő + zaj |
| - üzem                                     | levegő + zaj |

A hatásterületek meghatározásánál figyelembe vettük a II. pontban meghatározott szempontokat.

- 1) Humusz és meddő letakarításából adódó zajterhelés:



A humusz és meddő letakarításából származó zaj nappal:

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
homlokrakodó	69	0	3	11,19	31,98	1,93	0,02	1,5	0,00	40,00
Összes zajterhelés					40,00 dB					

7. táblázat: Humusz- és meddőletakarítás okozta zajkibocsátás nappali időszakban

A hatásterület nappali időszakban 11,19 méterre tehető.

A humusz és meddő letakarításából származó zaj éjjel:

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
homlokrakodó	69	0	3	28,38	40,06	1,93	0,05	1,5	1,89	30,00
Összes zajterhelés					30,00 dB					

8. táblázat: Humusz- és meddőletakarítás okozta zajkibocsátás éjjeli időszakban

A táblázatból látható, hogy a hatásterület éjjeli időszakban 28,38 méterre tehető.

A humusz- és meddőletakarítás okozta zajterhelés hatásterület sem nappali, sem éjjeli időszakban nem érinti a legközelebbi védendő létesítményt.

Mivel a hatásterület mértéke nem tekinthető jelentősnek az érintett területek kedvező elhelyezkedéséből adódóan, így csak a III. ütem esetében kerül ábrázolásra a hatásterület, mivel ez a terület található legközelebb lakott területhez, illetve itt tartanak a leghosszabb ideig a munkálatok.



19. ábra: Humusz- és meddőletakarítás okozta zajterhelés hatásterülete nappal (40 dB) és éjjel (30 dB)

• 2) Kotrásból adódó zajterhelés

Mivel a környező területen az érintett ingatlanok a településrendezési terv alapján lakóterületnek (kertvárosias, falusias) minősülnek, így az éjjeli határérték 40 dB, a hatásterület pedig 35 dB-es görbe. A hatásterület a következőképpen alakul:

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	K(n)	L(t)
Kotró	101	0	3	396,5	62,96	1,93	0,77	1,5	4,67	0,6	35,00
Összes zajterhelés					35,00 dB						

9. táblázat: Zajterhelés parti kotrás esetében (35 dB)

A táblázatból látható, hogy a 35 dB-es zaj határértéke az bányászati tevékenységgel érintett területtől 396,5 méterre alakul ki.

A kibocsátott zaj hatásterületének 30 dB-es burkológörbéje a következő távolságban alakul ki:

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	K(n)	L(t)
Kotró	101	0	3	661	67,40	1,93	1,28	1,5	4,72	0,6	30,00
Összes zajterhelés					30,00 dB						

10. táblázat: Zajterhelés parti kotrás esetében (30 dB)

Ebben az esetben a hatásterület 661 méterre tehető.



20. ábra: Zajvédelmi hatásterület parti kotrás esetén (35 és 30 dB) – I. ütem



21. ábra: Zajvédelmi hatásterület parti kotrás esetén (35 és 30 dB) – II. ütem





22. ábra: Zajvédelmi hatásterület parti kotrás esetén (35 és 30 dB) – III. ütem

A III. ütem zajvédelmi hatásterülete érinti a kitermelési területtől nyugatra eső lakóterületet, a zajcsökkentő műszaki megoldást az alábbiakban mutatjuk be.

A kavics kitermelése előtt a területen lévő humusz, illetve meddőanyag rakodógép segítségével letakarításra kerül. A letakarításából származó földmennyiségből lehetőség nyílik zajvédő „fal”/depónia létesítésére. Az eltávolítani kívánt humusz esetén 50 cm-es humuszréteggel számolva 585 692,10 m<sup>2</sup> alapterület esetén a kitermelt humuszmennyiség

292 846 m<sup>3</sup>. A meddőréteg esetében 3 méteres vastagsággal számolva 1 757 076 m<sup>3</sup> anyagra kell számítani. A humusz, valamint meddő letermeléséből származó anyagmennyiség bőven lehetővé teszi a zajcsökkentő depónia létesítését, valamint a védősáv további részeiben történő lerakást, mely nem csak zaj-, hanem levegőtisztaság-védelmi szempontból is előnyös.

A bányatelek védősávjában létesítendő depónia, valamint a növényzet zajcsökkentő hatása együttesen biztosítja a bányászati tevékenység végzésének helyétől nyugatra elhelyezkedő lakóterület zajhatásoktól való védelmét.

• **3) Rakodás és deponálás okozta zajkibocsátás**

A III. ütemről területéről letakarításra kerülő humuszból, valamint meddőanyagból (különálló) depóniát képeznek a bányatelek védőszájában, mely egyben a környező lakott területet is védi a tevékenységből adódó zaj- és levegőterheléstől.

A kitermelt kavics deponálásra kerül a környező, kitermeléssel még nem érintett területen, mely a termelés során értelemszerűen folyamatosan változik. Ezt követően a kavics mozgását, illetve szállítójárművekre való rakodását homlokrakodó végzi.

A Megbízó tájékoztatása alapján a rakodást és deponálást nappali, valamint szükség esetén éjjeli időszakban is 1 db homlokrakodóval fogják végezni.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
homlokrakodó	69	0	3	11,19	31,98	1,93	0,02	1,5	0,00	40,00
Összes zajterhelés					40,00 dB					

**11. táblázat: Rakodás és deponálás okozta zajkibocsátás nappali időszakban**

A hatásterület nappali időszakban 11,19 méterre tehető.

Rakodással és deponálással esetenként (piaci igényektől függően) az éjjeli órákban is számolnunk kell:

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
homlokrakodó	69	0	3	28,38	40,06	1,93	0,05	1,5	1,89	30,00
Összes zajterhelés					30,00 dB					

**12. táblázat: Rakodás és deponálás okozta zajkibocsátás éjjeli időszakban**

A táblázatból látható, hogy a hatásterület éjjeli időszakban 28,38 méterre tehető.

A rakodás és deponálás okozta zajterhelés hatásterület sem nappali, sem éjjeli időszakban nem érinti a legközelebbi védendő létesítményt.



23. ábra: Rakodás és deponálás okozta zajterhelés hatásterülete nappal (40 dB) és éjjel (30 dB)

• 4) Szállítás okozta zajkibocsátás

I és II. ütem esetében a kitermelt kavics elszállítása vízen történik uszály segítségével. A tevékenység okozta zajterhelést az alábbiakban mutatjuk be.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
uszály	87	0	3	58	46,24	1,93	0,11	1,5	3,65	40,00
Összes zajterhelés					40,00 dB					

13. táblázat: Uszályal történő szállítás okozta zajterhelés nappal az I. és II. ütem esetében

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
uszály	87	0	3	163	55,23	1,93	0,31	1,5	4,45	30,00
Összes zajterhelés					30,00 dB					

14. táblázat: Uszályal történő szállítás okozta zajterhelés éjjel az I. és II. ütem esetében

Nappali esetben az uszályal történő szállítás okozta terhelés hatásterülete 58 méterre tehető, míg éjjeli időszakban 163 méter. A hatásterület egyik esetben sem érint lakott területet.

A III. ütem esetében a kitermelt kavics nem feltétlenül kerül elszállításra az osztályozó berendezéshez, hanem a helyszínen értékesítésre kerülhet. Ez esetben az elszállítás az



M30-as autópályán történik, melyről a vevő gondoskodik 25 tonna teherbírású járműveivel.

A kitermelt nyersanyag azon részét, mely nem kerül egyből értékesítésre, szintén 25 tonna teherbírású tehergépjárművekkel szállítják el a bánya feldolgozási területére. A teherszállítás a 3308. sz. közút és 35. sz. másodrendű főúton történik. A szállítási útvonalat az alábbi mutatja be.



24. ábra: A III. ütemben kitermelt kavics üzembe történő szállításának útvonal

út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
3308	1+800	0+000	5+624	5,596	L	b3	M2	7801

25. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai 2018.

számláló- állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom		összes teher- gépkocsi	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	kerékpár	lassú jármű
										egyes	csuklós	közép. nehéz	nehéz	pót- kocsi	nyerges	speciális			
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]
7801	481	499	456	492	20	38	56	319	73	4	0	40	13	0	3	0	2	25	2

26. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai 2018.

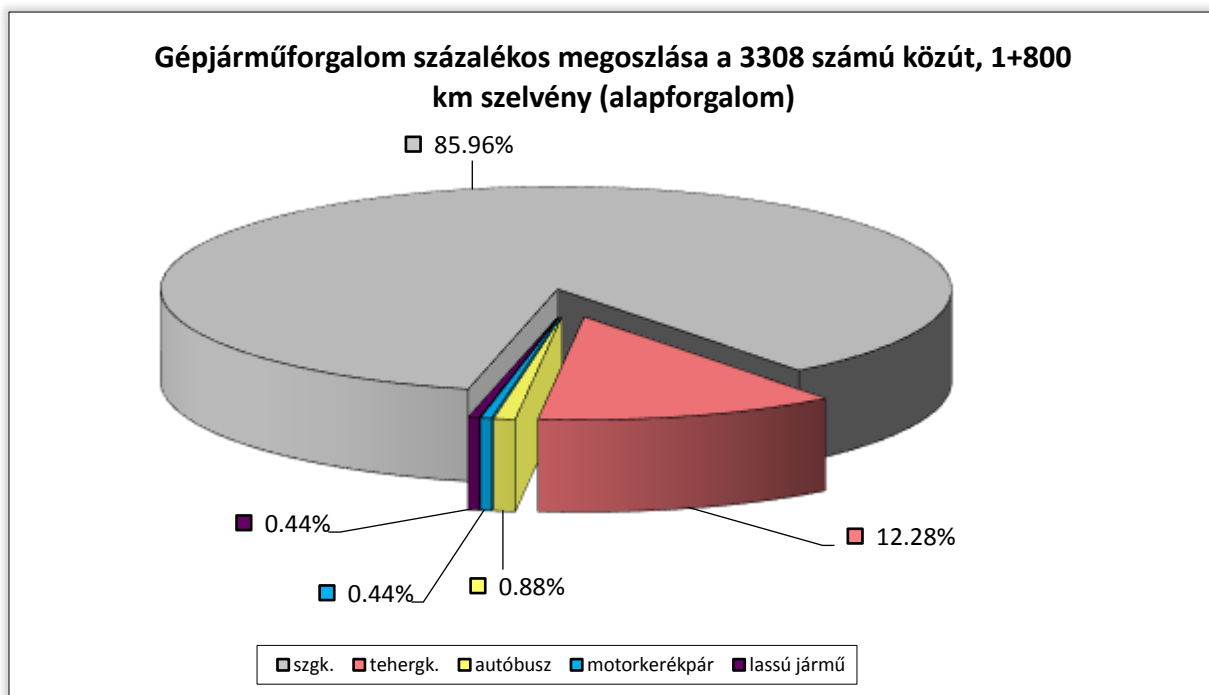
út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
35	1+500	0+400	5+254	4,902	K	d3	M1	4473

27. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai 2018.

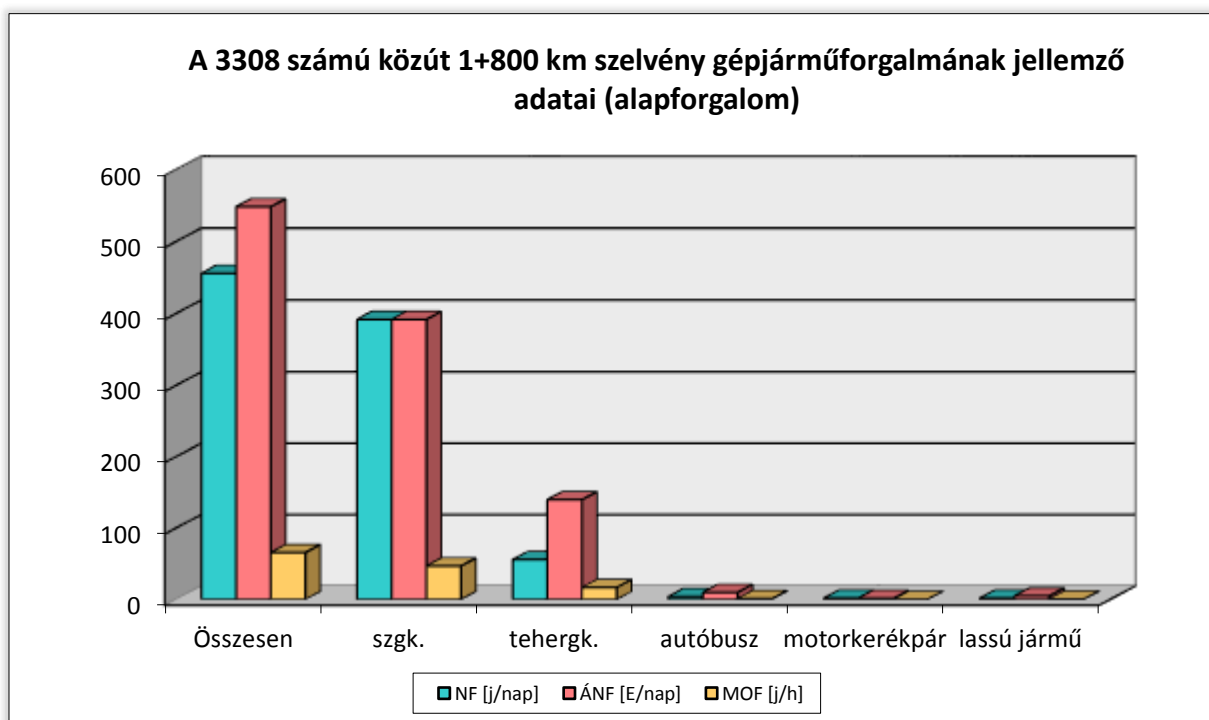
számláló- állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom		összes teher- gépkocsi	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	kerékpár	lassú jármű
										egyes	csuklós	közép. nehéz	nehéz	pót- kocsi	nyerges	speciális			
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]
4473	4339	5026	4339	5026	379	948	354	3105	687	109	2	86	10	46	212	0	77	0	5

28. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai 2018

**3308 számú közút forgalma alapesetben:**



**29. ábra**



**30. ábra**

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\dot{A}NF_1 = 392 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 46 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 16 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \dot{A}NF_1/12 = 25,48 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/12 = 2,98 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/12 = 1,03 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \dot{A}NF_i/4 = 14,70 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 1,7 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 0,58 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} * \dot{A}NF_i/4 = 3,43 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 0,43 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 0,16 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (közúton).

**$A [K_t]_{g,s,t,j,i}$  számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(\tau)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

$A [K_t]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	84,01	84,01	84,01
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	84,92	84,92	84,92
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	88,09	88,09	88,09

13. táblázat

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a  $Q/v$  értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-21,78	-24,17	-30,49
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-30,01	-32,44	-38,40
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-34,62	-37,12	-42,60

14. táblázat

$$Az L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	62,23	59,84	53,52
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	54,91	52,48	46,52
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	53,47	50,98	45,49
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	63,43	61,02	54,84

15. táblázat

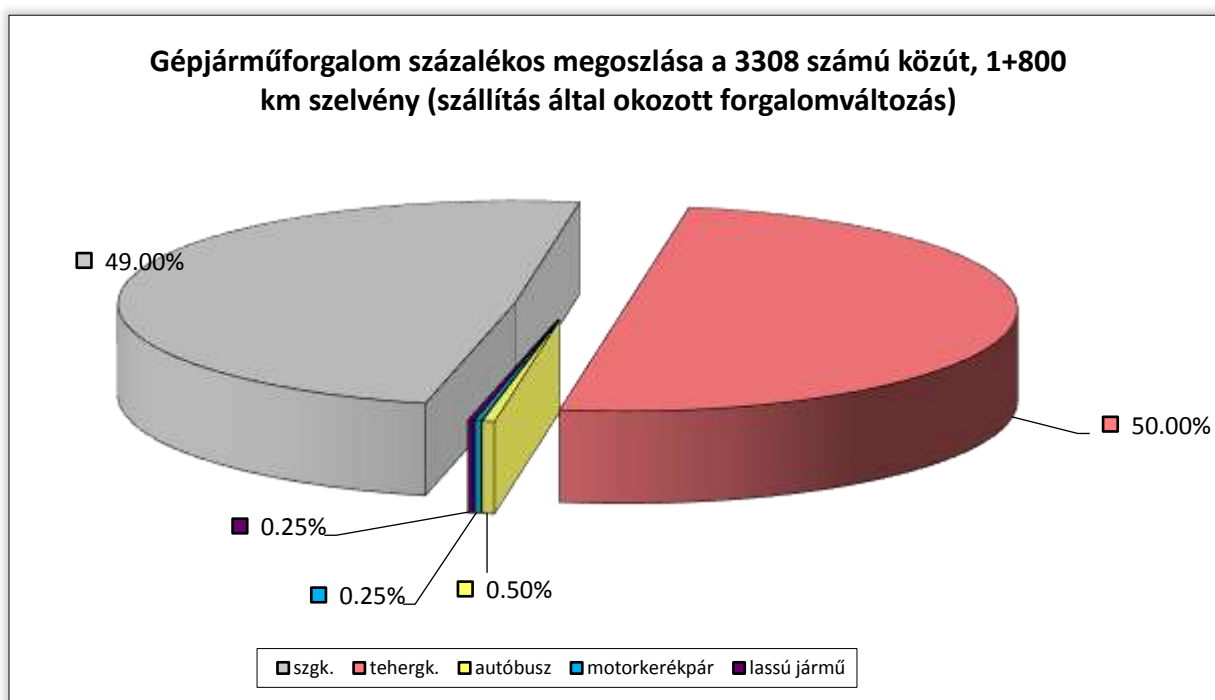
Zajterhelési állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 * 10^{(0.1 \sum LAeq \text{ napköz})} + 4 * 10^{(0.1 \sum LAeq \text{ este})} \right) \right)$$

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)nappal, alapállapot = 62,940 dB**

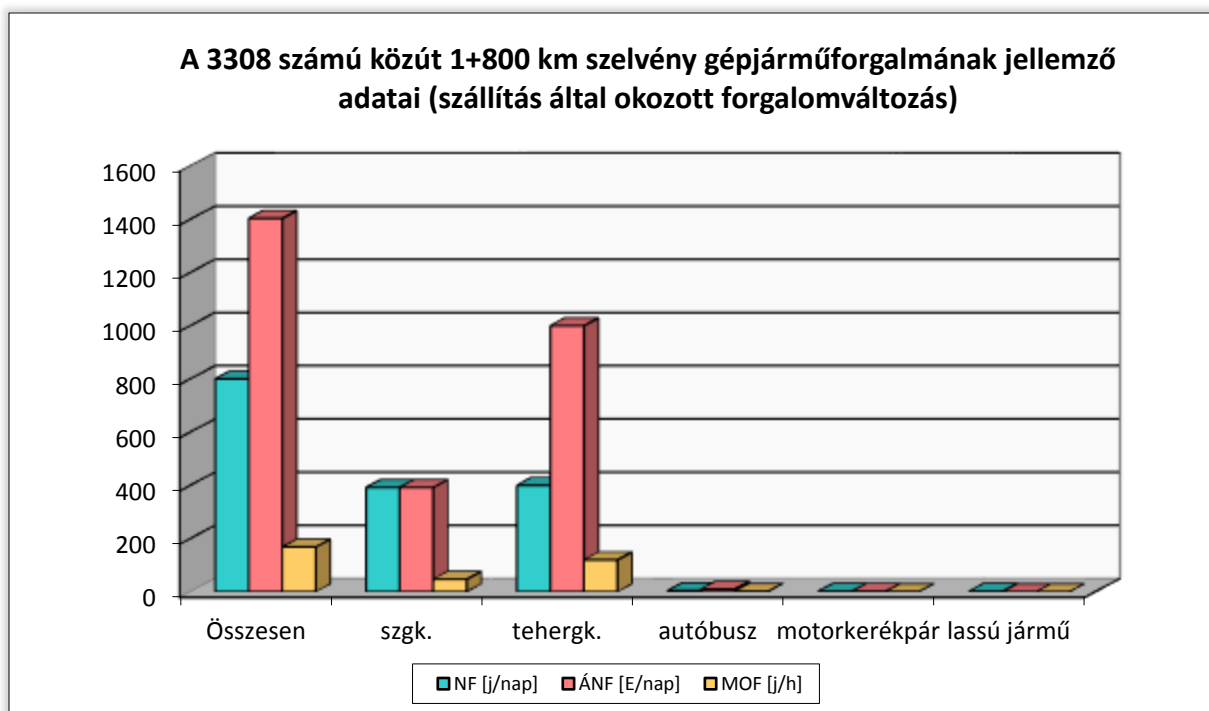
**L<sub>Aeq</sub>(7,5)éjjel, alapállapot = 54,84 dB**

**3308 számú közút forgalma szállítással növelt esetben:**



**31. ábra**





32. ábra

**Beszállítással növelt állapotban 3308. sz. út esetében:**

A kitermelt kavicsanyag üzemhez történő elszállítása évi 250 napon lehetséges. A kitermelt kavicsmennyiséget (10 év alatt 600 000 m<sup>3</sup>/év, (1,85 t/m<sup>3</sup>) sűrűséggel számolva 1 110 000 tonna/év, a szállító járművek teherbírását (25 tonna) alapul véve megállapítható, hogy a kitermelt kavics napi 178 autóval, vagyis napi 356 autófordulóval szállítható el.

Mivel a felhasznált 2018-as forgalomszámlálási adatok tartalmazzák a kapacitásbővítés előtti termelésből származó nyersanyag szállításához szükséges járműveket (12 autó), így a jelenlegi kapacitásból adódó 356 fordulóból levonásra került 12 forduló, tehát 344 tehergépjármű okozta többletterheléssel végeztük számításainkat.

$$\text{ÁNF}_1 = 392 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 46 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 16 + 344 = 360 \text{ jármű/nap}$$

$$Q1_{\text{napköz}} = A1_{\text{napköz}} * \dot{A}NF_1/12 = 24,34 \text{ db}$$

$$Q2_{\text{napköz}} = A2_{\text{napköz}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/12 = 2,53 \text{ db}$$

$$Q3_{\text{napköz}} = A3_{\text{napköz}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/12 = 18,36 \text{ db}$$

$$Q1_{\text{este}} = A1_{\text{este}} * \dot{A}NF_1/4 = 15,88 \text{ db}$$

$$Q2_{\text{este}} = A2_{\text{este}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 1,84 \text{ db}$$

$$Q3_{\text{este}} = A3_{\text{este}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 14,22 \text{ db}$$

$$Q1_{\text{éjjel}} = A1_{\text{éjjel}} * \dot{A}NF_i/4 = 3,43 \text{ db}$$

$$Q2_{\text{éjjel}} = A2_{\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 0,43 \text{ db}$$

$$Q3_{\text{éjjel}} = A3_{\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 3,69 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (közúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_j \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	84,01	84,01	84,01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84,92	84,92	84,92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	88,09	88,09	88,09

16. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [ K<sub>D</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb, mint 43, a módszer alkalmazható.

A [ K<sub>D</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	-21,98	-23,83	-30,49
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	-30,72	-32,10	-38,40
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	-22,11	-23,22	-29,08

17. táblázat

Az L<sub>Aeq</sub>(7,5)<sub>g,s,t,j,i</sub> = [K<sub>t</sub> + K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub>

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az L<sub>Aeq</sub>(7,5)<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,1</sub>	62,03	60,17	53,52
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,2</sub>	54,20	52,82	46,52
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,3</sub>	65,98	64,87	59,01
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,Σ</sub>	67,65	66,34	60,28

18. táblázat

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)nappal, alapállapot + forgalomnövekedés = 67,356 dB**

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)éjjel, alapállapot + forgalomnövekedés = 60,28 dB**

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,alap} = 62,940$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq, növelt} = 67,356$  dB.

*A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés nappali tekintetben 4,416 dB-es értéket mutat.*

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq,alap} = 54,84$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, növelt} = 60,28$  dB.

*A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés éjjeli tekintetben 5,44 dB-es értéket mutat.*

Mivel nappali és éjjeli esetben a zajterhelés növekedése kicsivel túllépi a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükséges.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
$L_{Aeq, növelt}$ nappal	67,356	0	3	9,27	30,34	1,93	0,02	1,5	0,00	40,00
Összes zajterhelés					40,00 dB					

19. táblázat: 3308 számú közút hatásterülete nappal

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
$L_{Aeq, növelt}$ éjjel	60,28	0	3	12,97	33,26	1,93	0,03	1,5	0,00	30,00
Összes zajterhelés					30,00 dB					

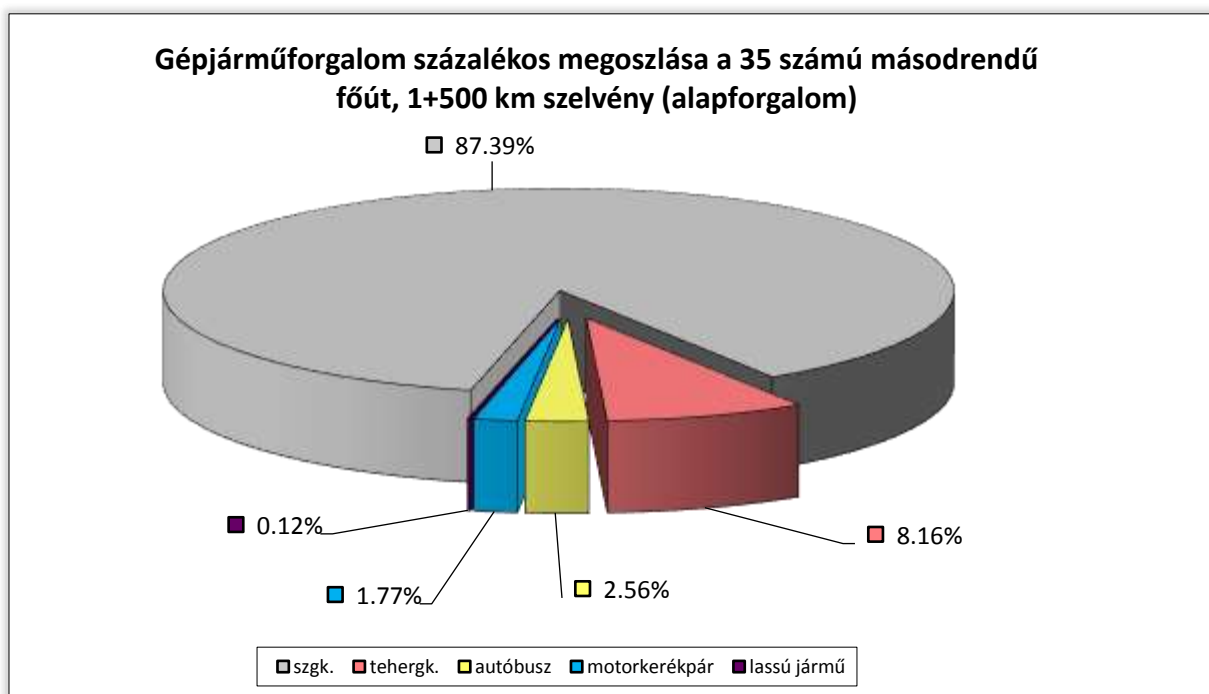
20. táblázat: 3308 számú közút hatásterülete éjjel

A hatásterület kijelölésekor a szigorúbb feltételekkel járó éjjeli hatásterületet tüntettük fel a térképen.



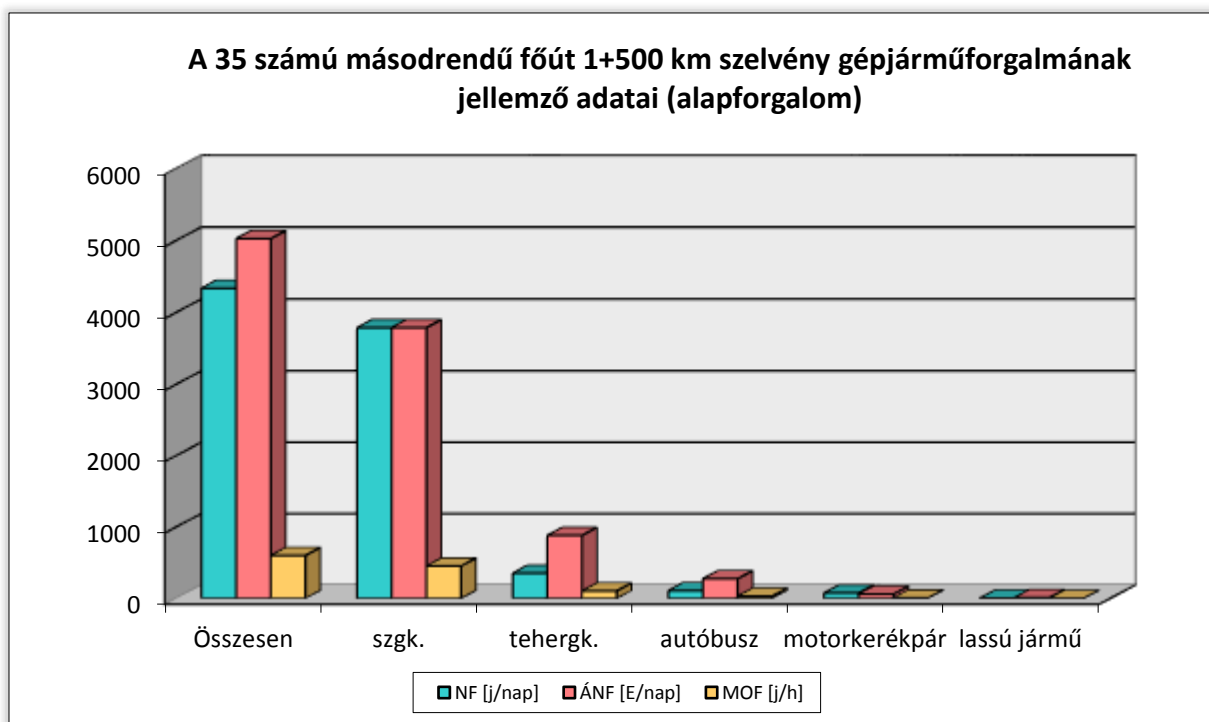
33. ábra: 12,97 méteres hatásterület éjjeli forgalom esetén a 3308 számú közúton

**35 számú másodrendű főút forgalma alapállapotban (1+500 km szelvény)**



34. ábra





35. ábra

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\dot{A}NF_1 = 3792 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 272 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 270 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \dot{A}NF_1 / 12 = 237,00 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7) / 12 = 16,84 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6) / 12 = 16,56 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \dot{A}NF_i / 4 = 153,58 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7) / 4 = 10,88 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6) / 4 = 10,67 \text{ db}$$

$$Q1, \text{éjjel} = A1, \text{éjjel} * \text{ÁNF}_i / 4 = 41,71 \text{ db}$$

$$Q2, \text{éjjel} = A2, \text{éjjel} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 4 = 3,30 \text{ db}$$

$$Q3, \text{éjjel} = A3, \text{éjjel} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 4 = 3,58 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (másodrendű főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_1 + D_1 \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_j + E_j \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83,97	83,99	84,01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84,85	84,89	84,92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	88,02	88,06	88,09

21. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-12,08	-13,97	-19,64
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-22,46	-24,37	-29,57
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-22,53	-24,46	-29,21

22. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	71,89	70,02	64,37
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	62,39	60,52	55,35
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	65,49	63,60	58,88
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	73,16	71,29	65,85

23. táblázat

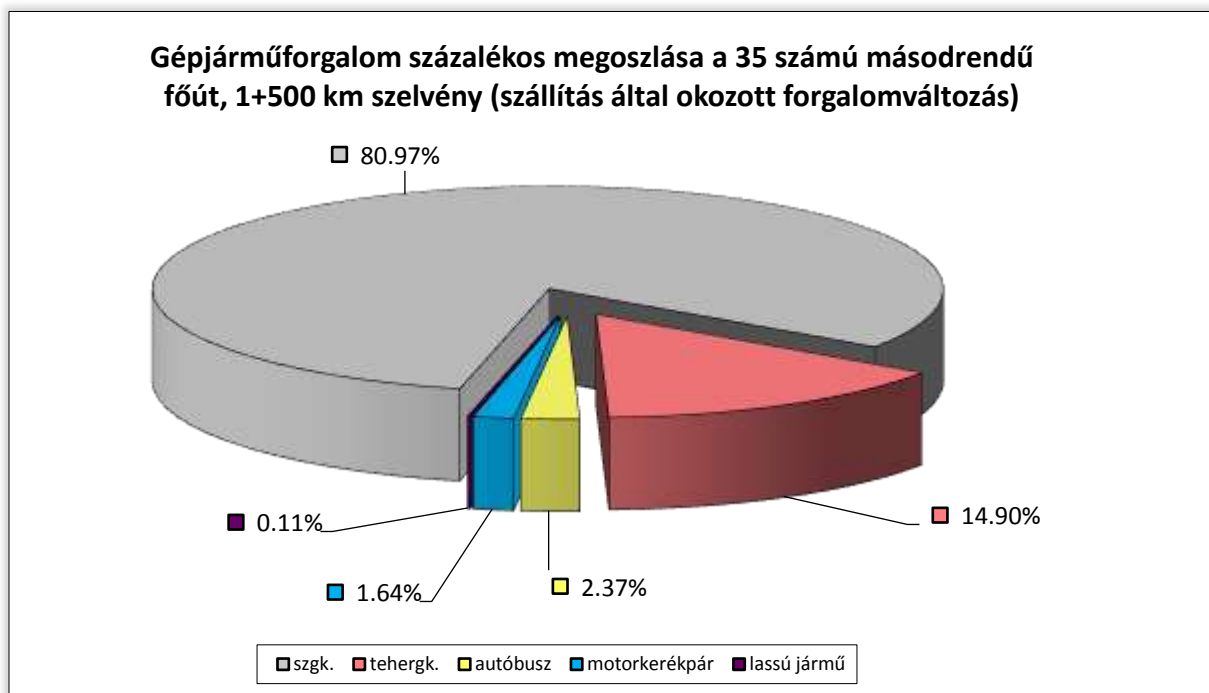
Zajterhelési állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} este)} \right) \right)$$

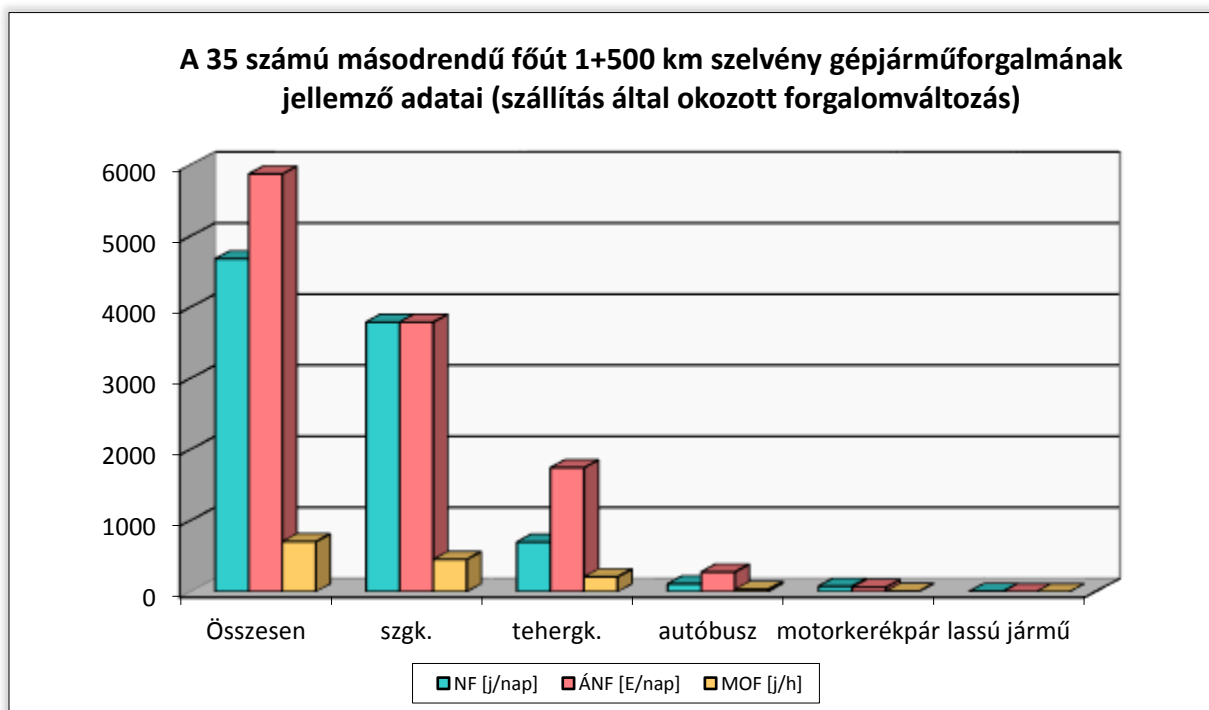
**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 72,764 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 65,85 dB**

**35 számú másodrendű főút forgalma szállítással növelt állapotban**



36. ábra



37. ábra

**Beszállítással növelt állapotban 35. sz. út esetében:**

$$\dot{A}NF_1 = 3792 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 272 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 270 + 344 = 614 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \dot{A}NF_1/12 = 237,00 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/12 = 16,84 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/12 = 37,66 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \dot{A}NF_1/4 = 153,58 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 10,88 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 24,25 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} * \dot{A}NF_1/4 = 41,71 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 3,30 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 8,14 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (főúton).

**A [ K<sub>t</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot 10^{\left[ A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]}$$

A [ K<sub>t</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:



[dB]	napköz	este	éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	83,96	83,99	84,01
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	84,84	84,88	84,92
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	88,01	88,06	88,09

24. táblázat

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a  $Q/v$  értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-12,08	-13,97	-19,64
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-22,46	-24,37	-29,57
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-18,96	-20,89	-25,65

25. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	71,88	70,02	64,37
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	62,38	60,51	55,35
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	69,05	67,17	62,44
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	74,01	72,14	66,84

26. táblázat

**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot + forgalomnövekedés = 73,614 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot + forgalomnövekedés = 66,84 dB**

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,alap} = 72,764$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,növelt} = 73,614$  dB.

*A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés nappali tekintetben minimális, 0,85 dB-es értéket mutat.*

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq,alap} = 65,85$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq,növelt} = 66,84$  dB.

*A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés éjjeli tekintetben minimális, 0,99 dB-es értéket mutat.*

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján:

6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

Gyakorlatilag a tevékenység a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez. A fentiek alapján a hatásterület a zajterhelési határérték távolságában adható meg. A határérték túllépés a tevékenység végzése nélkül is fennáll, a hatásterületet ugyanazon a távolságon kell kijelölni akár bővítik a bánya kapacitását, akár nem.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
$L_{Aeq,növelt}$ nappal	73,614	0	3	19	36,58	1,93	0,04	1,5	0,00	40,00
Összes zajterhelés					40,00 dB					

**27. táblázat: 35. sz. másodrendű főút zajterhelése 25 tonnás járművekkel történő szállítás esetén nappal**

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
L <sub>Aeq</sub> , növelt éjjel	66,84	0	3	<b>24,14</b>	38,65	1,93	0,05	1,5	1,14	30,00
<b>Összes zajterhelés</b>					<b>30,00 dB</b>					

**28. táblázat: 35. sz. másodrendű főút zajterhelése 25 tonnás járművekkel történő szállítás esetén éjjel**

A hatásterület kijelölésekor a szigorúbb feltételekkel járó éjjeli hatásterületet tüntettük fel a térképen.



**38. ábra: 35. sz. másodrendű főút zajvédelmi hatásterülete éjjel (24,14 m)**

Összefoglaló táblázat a kitermelt kavics üzembe szállítása során érintett utakra vonatkozóan:

	<b>3308. számú közút</b>	<b>35. számú főút</b>
Alapállapot nappal	62,940 dB	72,764 dB
Növelt állapot nappal	67,356 dB	73,614 dB
<b>Többletterhelés nappal</b>	<b>4,416 dB</b>	<b>0,85 dB</b>
Alapállapot éjjel	54,84 dB	65,85 dB
Növelt állapot éjjel	60,28 dB	66,84 dB
<b>Többletterhelés éjjel</b>	<b>5,44 dB</b>	<b>0,99 dB</b>

**29. táblázat: A tevékenységhez köthető szállításból adódó zajterhelés**

• 5) Üzemi terület zajkibocsátása:

A munkavégzésnél a következő gépeket kívánják alkalmazni:

Gép megnevezése	menyiség (db)	Becsült hangteljesítményszint $L_w$ (dB)
Osztályozó	1	103
Kúpos törő	1	90
Röpítő törő	1	90
Homlokrakodó	1	69
Szállítószalag	1	80

30. táblázat: A munkagépek becsült hangteljesítményszintjei

Az üzemi és szabadidős zajforrások zajterhelési határértékei a következők:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) nappal 06-22 óra	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) éjjel 22-06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

31. táblázat: Zajtól védendő területek határértékei

Számításaink során figyelembe vettük a K(n) növényzet csillapító hatását 12 m-es erdő esetén.

Azonosító	$L_w$	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	K(n)	L(t)
Osztályozó	103	0	3	303.0	60.63	1.93	0.58	1.5	4.62	0.6	39.56
Kúpos törő	100	0	3	303.0	60.63	1.93	0.58	1.5	4.62	0.6	26.56
Röpítő törő	100	0	3	303.0	60.63	1.93	0.58	1.5	4.62	0.6	26.56
Homlokrakodó	69	0	3	303.0	60.63	1.93	0.58	1.5	4.62	0.6	5.56
Szállítószalag	80	0	3	303.0	60.63	1.93	0.58	1.5	4.62	0.6	16.56
Összes zajterhelés					40,00 dB						

33. táblázat: Üzemi terület által okozott zajterhelés a nappali órákban

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	K(n)	L(t)
Osztályozó	103	0	3	839	69.48	1.93	1.62	1.5	4.74	0.6	29.57
Kúpos törő	100	0	3	839	69.48	1.93	1.62	1.5	4.74	0.6	16.57
Röpitő törő	100	0	3	839	69.48	1.93	1.62	1.5	4.74	0.6	16.57
Homlokrakodó	69	0	3	839	69.48	1.93	1.62	1.5	4.74	0.6	-4.43
Szállítószalag	80	0	3	839	69.48	1.93	1.62	1.5	4.74	0.6	6.57
Összes zajterhelés					30,00 dB						

33. táblázat: Üzemi terület által okozott zajterhelés az éjjeli órákban



39. ábra: Üzem zajterhelésének hatásterülete nappal (40 dB) és éjjel (30 dB)

(Alaptérkép: Google Earth)

Az 40 dB-es zajvédelmi hatásterülete a zajforrástól számoltan 303 méterre terjed, míg az éjszakára vonatkozó 30 dB-es hatásterület határa 839 méter.

A 30 db-es hatásterület érinti az üzemtől északra található lakóházak egy részét, azonban a kapott hangnyomásszint számolása során nem vettük figyelembe az alábbi zajszintet várhatóan csökkentő tényezőket:

- a levegő csillapítása (a hőmérséklettől és a relatív nedvességtartalomtól függően),



- a porózus talajból eredő többletcillapítás,
- meteorológiai hatások (szél, hőmérséklet, csapadék, stb.).

Számításink során azonban figyelembe vettük a növényzet többletcillapítását, 12 m-es növényssávval számoltunk minden irányba, de É-ra van egy nagyobb erdős terület is.

Továbbá figyelembe vettük a kavics szállítására használt szállítószalag hangteljesítményszintjét, mely azonban nem képi a jelenlegi tevékenységhez szükséges berendezések részét, mivel a nyersanyagot eleinte uszályal, a későbbiekben teherautókkal szállítják az üzem helyszínére.

Fontos megjegyezni, hogy **éjszakai munkavégzést csak növekvő piaci igények esetén folytatnak, tehát az üzem éjszakai működéséből adódó zajterhelés nem állandó.**

Azokban az esetekben, ahol a zajtól védendő területen megengedett határértéket meghaladó zajterhelési szint alakulna ki, ott hang gátló falak, vagy egyéb alternatív zajszint csökkentő módszerek alkalmazhatóak (pl. szalmabálákból történő hang gátló falak létesítése, illetve növényzet telepítése).

**Amennyiben a kapacitásnövelésre vonatkozóan megkapja az engedélyt a Lasselsberger Hungária Kft., abban az esetben éjszakai zajméréssel lehet pontosítani a zajvédelmi hatásterületet.**

- 6) Üzemi burkolatlan úton történő szállításból eredő zajterhelés:

Alapállapotban:

$$\text{ÁNF}_1 = 5 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 2 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 12 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1/12 = 0,33 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/12 = 0,13 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6)/12 = 0,80 \text{ db}$$

$$Q1,este = A1,este * \bar{A}NF_i/4 = 0,17 \text{ db}$$

$$Q2,este = A2,este * (\bar{A}NF_2 + \bar{A}NF_4 + \bar{A}NF_7)/4 = 0,07 \text{ db}$$

$$Q3,este = A3,este * (\bar{A}NF_3 + \bar{A}NF_5 + \bar{A}NF_6)/4 = 0,41 \text{ db}$$

$$Q1,éjjel = A1,éjjel * \bar{A}NF_i/4 = 0,04 \text{ db}$$

$$Q2,éjjel = A2,éjjel * (\bar{A}NF_2 + \bar{A}NF_4 + \bar{A}NF_7)/4 = 0,02 \text{ db}$$

$$Q3,éjjel = A3,éjjel * (\bar{A}NF_3 + \bar{A}NF_5 + \bar{A}NF_6)/4 = 0,10 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 30; 20; 5 km/h-nak vesszük (burkolatlan üzemi út).

**A [ K<sub>t</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{\frac{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}}{C_i + D_i \log(r)_{g,s,t,j,i}}} + 10^{\frac{E_i + E_j \log(11 + p_{g,s,t,j,i})}{}} \right]$$

A [ K<sub>t</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	70.01	70.01	70.01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	72.14	72.14	72.14
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	77.07	77.07	77.07

34. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „B” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,29

**A [ K<sub>D</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [ K<sub>D</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-35.83	-38.67	-45.40
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-38.07	-40.92	-47.34
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-30.31	-33.20	-39.16

35. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	34.17	31.33	24.60
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	34.08	31.22	24.81
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	46.76	43.87	37.91
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	47.21	44.32	38.31

36. táblázat

Zajterhelési állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} este)} \right) \right)$$

**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 46,650 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 38,31 dB**

Növelt állapotban:

$\dot{A}NF_1 = 5$  jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 2$  jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 12 + 340 = 352$  jármű/nap

$$Q1_{\text{napköz}} = A1_{\text{napköz}} * \dot{A}NF_1/12 = 0,33 \text{ db}$$

$$Q2_{\text{napköz}} = A2_{\text{napköz}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/12 = 0,13 \text{ db}$$

$$Q3_{\text{napköz}} = A3_{\text{napköz}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/12 = 23,32 \text{ db}$$

$$Q1_{\text{este}} = A1_{\text{este}} * \dot{A}NF_1/4 = 0,17 \text{ db}$$

$$Q2_{\text{este}} = A2_{\text{este}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 0,07 \text{ db}$$

$$Q3_{\text{este}} = A3_{\text{este}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 11,97 \text{ db}$$

$$Q1_{\text{éjjel}} = A1_{\text{éjjel}} * \dot{A}NF_i/4 = 0,04 \text{ db}$$

$$Q2_{\text{éjjel}} = A2_{\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 0,02 \text{ db}$$

$$Q3_{\text{éjjel}} = A3_{\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 3,04 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 30; 20; 5 km/h-nak vesszük (burkolatlan üzemi út).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_j \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	70.00	70.01	70.01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	72.14	72.14	72.14
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	77.07	77.07	77.07

37. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,29

**A [ K<sub>D</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [ K<sub>D</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	-35.83	-38.67	-45.40
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	-38.06	-40.92	-47.34
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	-9.55	-12.49	-18.47

38. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	34.17	31.33	24.60
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	34.08	31.22	24.81
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	67.52	64.58	58.60
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	67.52	64.58	58.61

39. táblázat

**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot + forgalomnövekedés = 66,950 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot + forgalomnövekedés = 58,61 dB**

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,alap} = 46,650$  dB.



A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq, növelt} = 66,950$  dB.

*A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés nappali tekintetben 20,3 dB-es értéket mutat.*

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, alap} = 38,31$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, növelt} = 58,61$  dB.

*A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés éjjeli tekintetben 20,3 dB-es értéket mutat.*

Mivel nappali és éjjeli esetben a zajterhelés növekedése túllépi a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükséges.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
$L_{Aeq, növelt}$ nappal	66,950	0	3	<b>8,84</b>	29,93	1,93	0,02	1,5	0,00	40,00
<b>Összes zajterhelés</b>					<b>40,00 dB</b>					

**40. táblázat: Üzemi út zajterhelése 25 tonnás járművekkel történő szállítás esetén nappal**

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
$L_{Aeq, növelt}$ éjjel	58,61	0	3	<b>10,698</b>	31,59	1,93	0,02	1,5	0,00	30,00
<b>Összes zajterhelés</b>					<b>30,00 dB</b>					

**41. táblázat: Üzemi út zajterhelése 25 tonnás járművekkel történő szállítás esetén éjjel**

A hatásterület kijelölésekor a szigorúbb feltételekkel járó éjjeli hatásterületet tüntettük fel a térképen.



40. ábra: Üzemi burkolatlan út 10,698 méteres hatásterülete éjjeli forgalom esetén

- 7) A felvásárolt termék elszállítása:

A kitermelt kavicsot bányanyers állapotban felvásárló ügyfelek különböző területekről érkehetnek, ennek megfelelően eltérő útvonalakon szállíthatják el a kavicsot. Jellemzően az M30-as autópályán indulnak el a bányanyers állapotban lévő anyaggal a járművek. Ez a leggyorsabb, leghatékonyabb útvonal É-i és D-i irányba is, akkor térhet el ettől az útvonal, ha Nyékládháza, illetve Mályi területén kerül felhasználásra a nyersanyag.

Az üzemből kikerülő osztályozott kavicsot a vevők 25 tonna teherbírású gépjárműveikkel szállítják el, ami naponta 178 járművet (356 fordulót) jelent. A bányatermék elszállítása jellemzően az M30-as autópályán történik, mely a 35. számú másodrendű főúton közelíthető meg, ahogy azt az ábra is szemlélteti:



41. ábra: Osztályozott kavics M30-as autópályán történő szállításának útvonala

A kiszállítás történhet vasúton is:



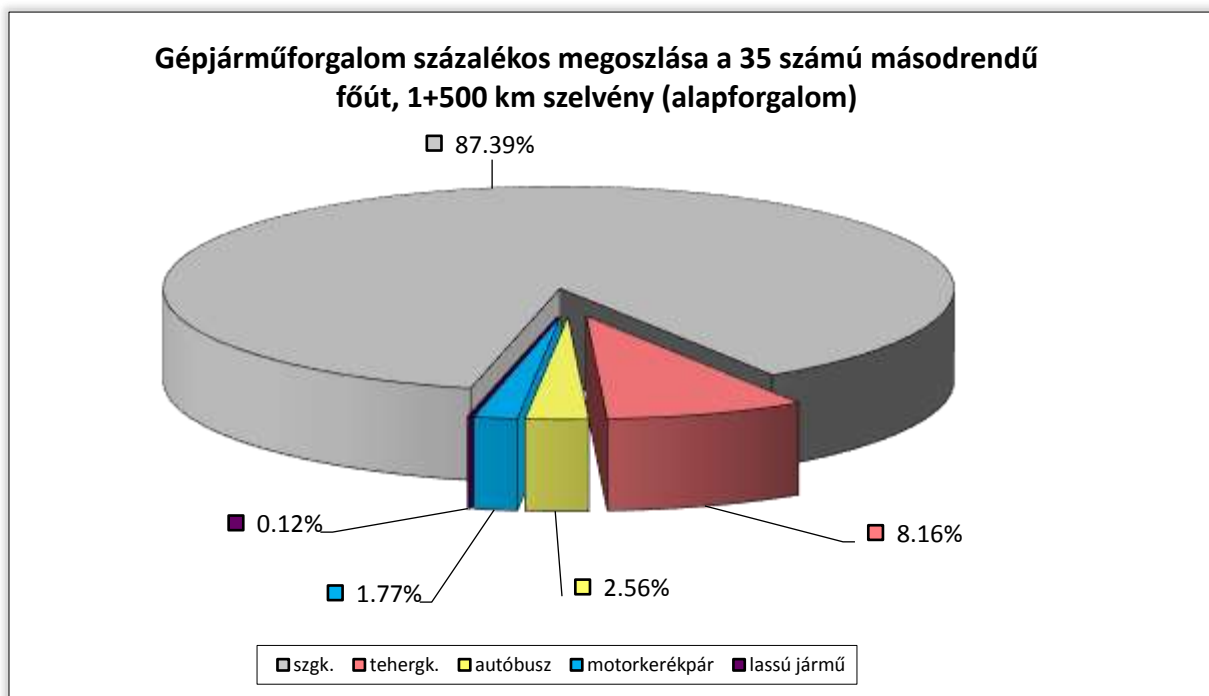
42. ábra: Osztályozott kavics vasúton történő szállításának útvonala

A bányászati tevékenységhez köthető szállítmányozásból eredő zajterhelés, valamint a szállítási útvonal a korábbiakban bemutatásra került. A szállító járművek **nem haladnak át lakott területen.**

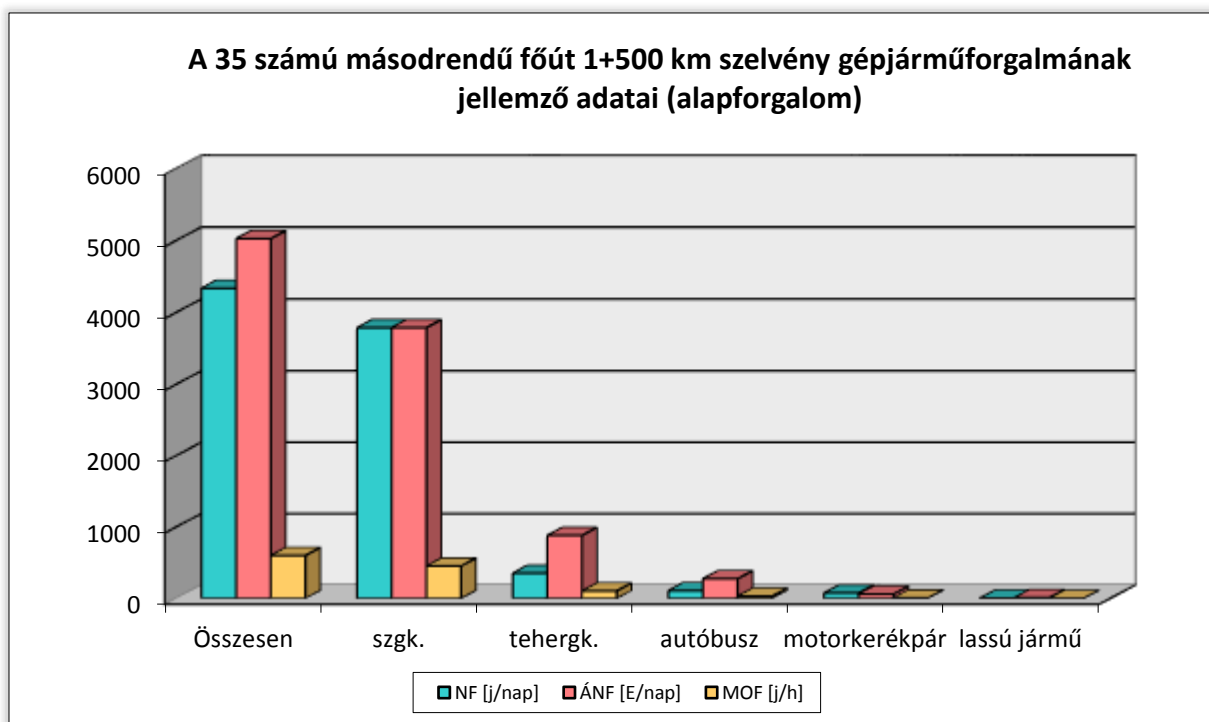
A leggyorsabb, leghatékonyabb szállítási útvonal a vevők számára az M30 autópálya, illetve a vasúton történő szállítás. A teherforgalom áthaladására Nyékládháza belterületén akkor valószínűsíthető, ha Mályi vagy Nyékládháza területén kell felhasználni a készterméket. Ebben az esetben sem kerülne sor a teljes egy évben eladott árukészlet elszállítására a 3. sz. főúton, Nyékládháza belterületén, hanem körülbelül 1/3-a a teljes forgalomnak haladna erre (366 667 tonna/év késztermék esetében). Ez 59 járművet, azaz 118 fordulót jelent naponta, melyre vonatkozóan most bemutatjuk számításinkat (25 tonna teherbírású járművek esetén).

Amennyiben a vevők szállítási útvonalát szabályozni szükséges, úgy ez nem tartozik a Lasselsberger Hungária Kft. hatáskörébe, a Nyékládháza Város Önkormányzata, a Magyar Közút Nzt., a Miskolci Rendőrkapitányság, illetve az illetékes közlekedési hatóság kezdeményezhet forgalmi rend felülvizsgálatot.

**35 számú másodrendű főút forgalma alapállapotban (1+500 km szelvény):**



43. ábra



44. ábra

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\dot{A}NF_1 = 3792 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 272 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 270 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \dot{A}NF_1 / 12 = 237,00 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7) / 12 = 16,84 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6) / 12 = 16,56 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \dot{A}NF_i / 4 = 153,58 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7) / 4 = 10,88 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6) / 4 = 10,67 \text{ db}$$



$$Q1, \text{éjjel} = A1, \text{éjjel} \cdot \Delta N_{Fi}/4 = 41,71 \text{ db}$$

$$Q2, \text{éjjel} = A2, \text{éjjel} \cdot (\Delta N_{F2} + \Delta N_{F4} + \Delta N_{F7})/4 = 3,30 \text{ db}$$

$$Q3, \text{éjjel} = A3, \text{éjjel} \cdot (\Delta N_{F3} + \Delta N_{F5} + \Delta N_{F6})/4 = 3,58 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (másodrendű főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83,97	83,99	84,01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84,85	84,89	84,92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	88,02	88,06	88,09

42. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	-12,08	-13,97	-19,64
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	-22,46	-24,37	-29,57
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	-22,53	-24,46	-29,21

43. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	71,89	70,02	64,37
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	62,39	60,52	55,35
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	65,49	63,60	58,88
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	73,16	71,29	65,85

44. táblázat

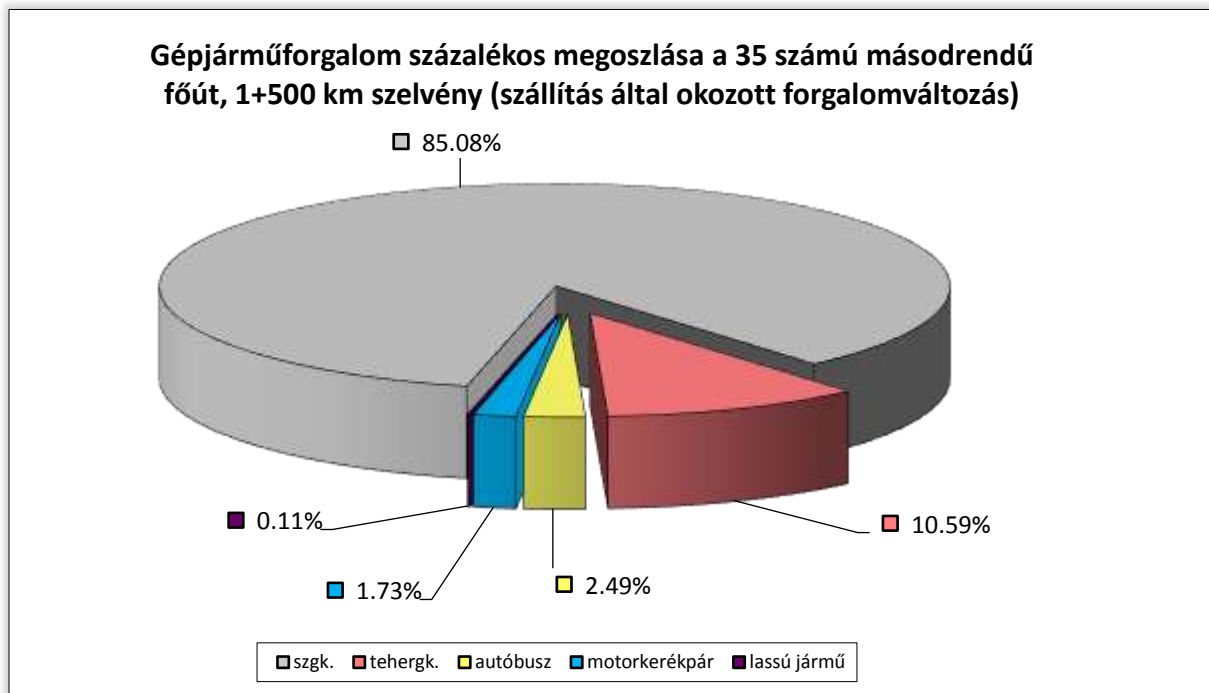
Zajterhelési állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} este)} \right) \right)$$

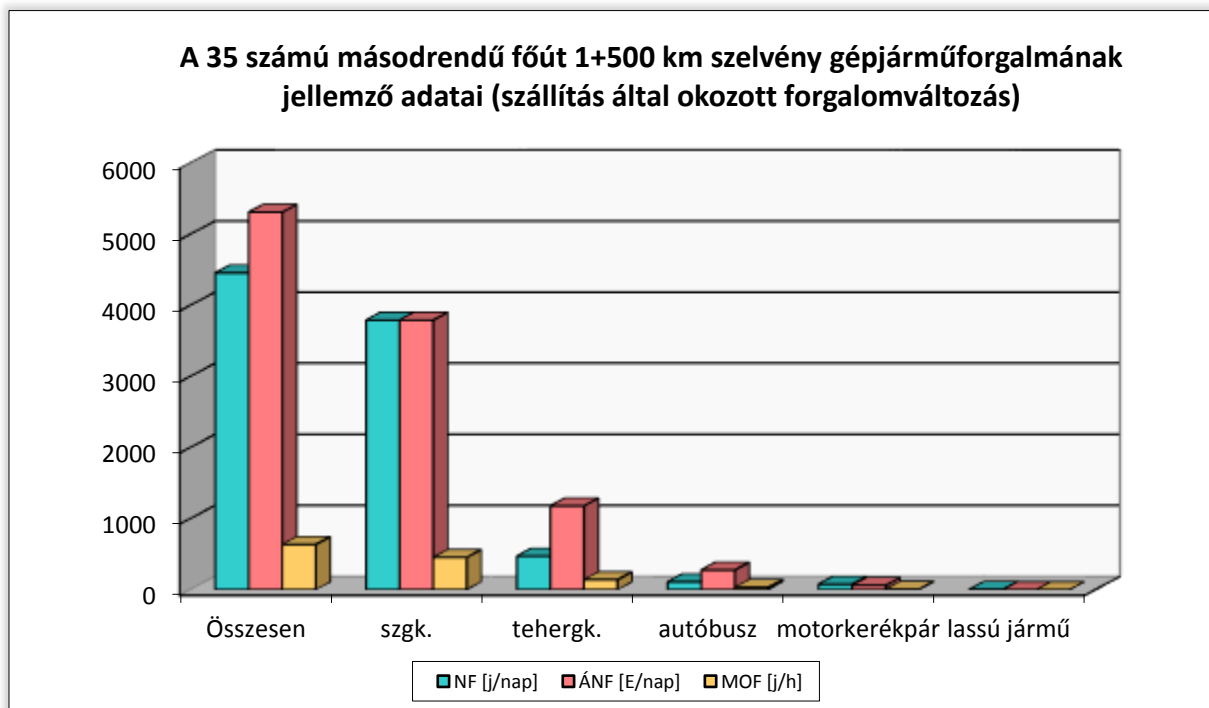
**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 72,764 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 65,85 dB**

**35 számú másodrendű főút forgalma szállítással növelt állapotban (1+500 km szelvény)**



45. ábra



46. ábra

$$\dot{A}NF_1 = 3792 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 272 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 270 + 118 = 388 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \dot{A}NF_1/12 = 237,00 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/12 = 16,84 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/12 = 23,80 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \dot{A}NF_1/4 = 153,58 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 10,88 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 15,33 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} * \dot{A}NF_1/4 = 41,71 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 3,30 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 5,14 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83,97	83,99	84,01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84,85	84,89	84,92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	88,02	88,06	88,09

45. táblázat

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a  $Q/v$  értéke kisebb, mint 43, a módszer alkalmazható.

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-12,08	-13,97	-19,64
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-22,46	-24,37	-29,57
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-20,96	-22,89	-27,64

46. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	71,89	70,02	64,37
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	62,38	60,51	55,35
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	67,06	65,18	60,45
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	73,47	71,60	66,22

47. táblázat

**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot + forgalomnövekedés = 73,075 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot + forgalomnövekedés = 66,22 dB**



Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq, alap} = 72,764$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq, növelt} = 73,075$  dB.

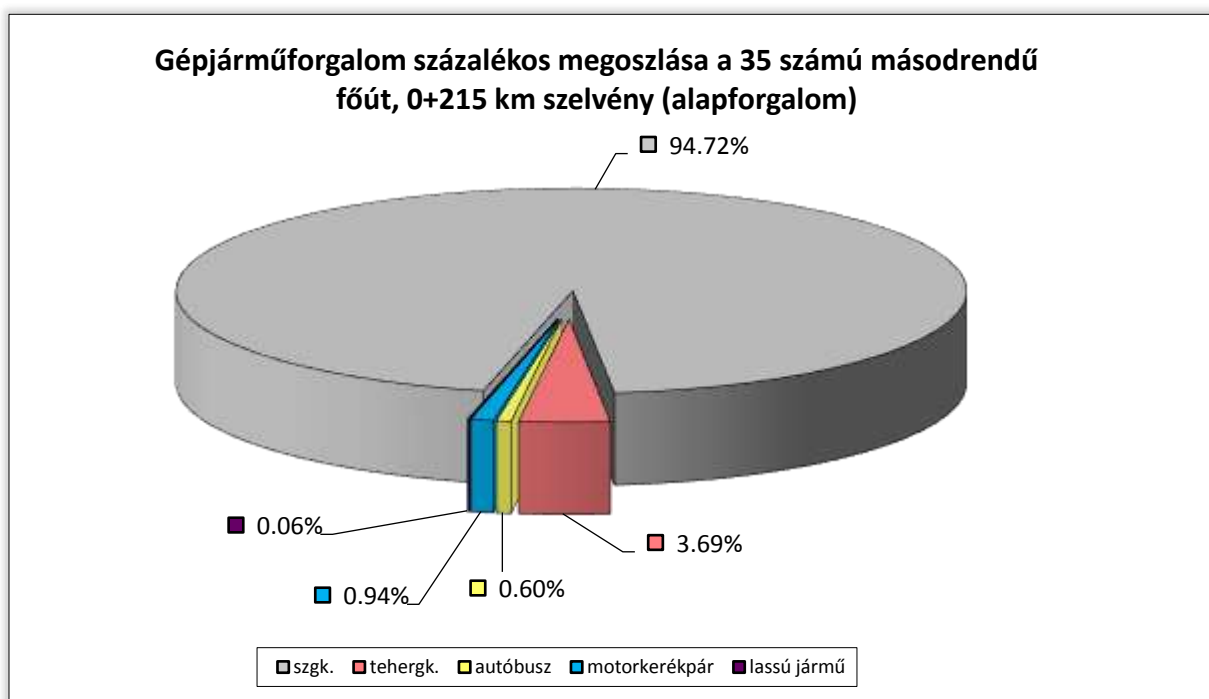
A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés nappali tekintetben minimális, 0,311 dB-es értéket mutat.

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, alap} = 65,85$  dB.

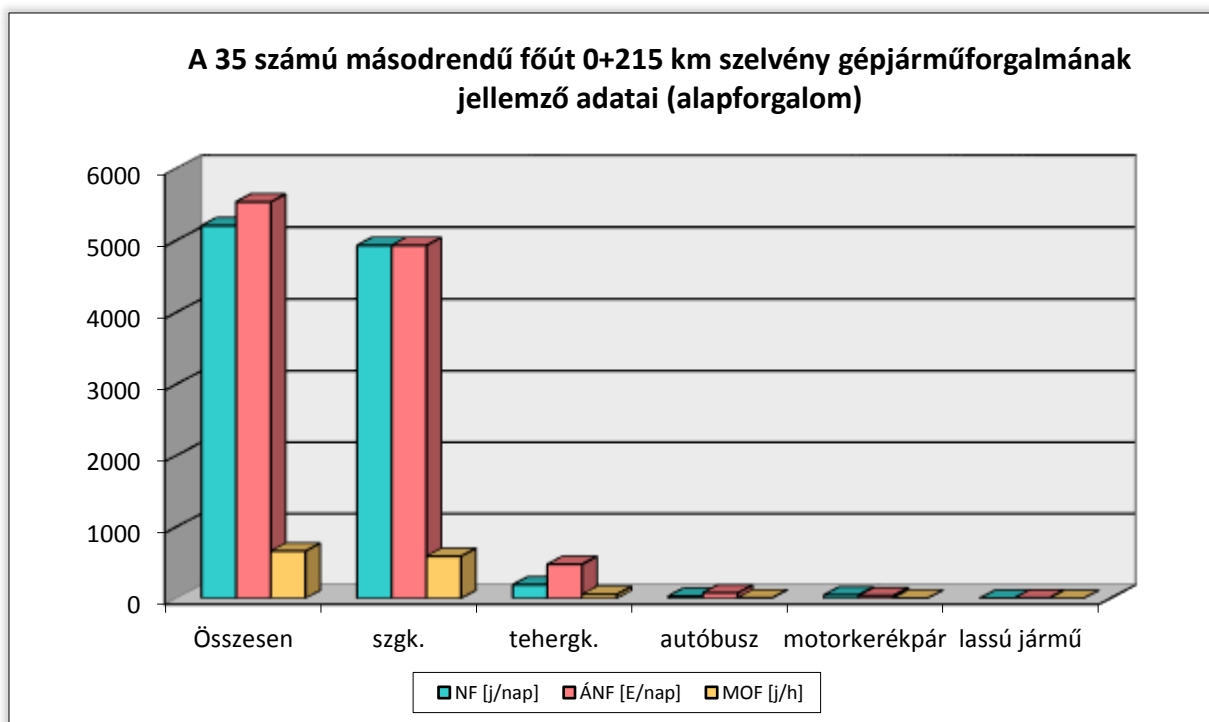
A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, növelt} = 66,22$  dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés éjjeli tekintetben minimális, 0,37 dB-es értéket mutat.

**35 számú másodrendű főút forgalma alapállapotban (0+215 km szelvény)**



47. ábra



48. ábra

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\text{ÁNF}_1 = 4935 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 113 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 159 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1 / 12 = 308,44 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 12 = 7,00 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 12 = 9,75 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \text{ÁNF}_i / 4 = 199,87 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 4 = 4,52 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 4 = 6,28 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} \cdot \text{ÁNF}_i / 4 = 54,29 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} \cdot (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 4 = 1,37 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} \cdot (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 4 = 2,11 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (másodrendű főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_1 + D_1 \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_j + E_j \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83.95	83.98	84.01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84.82	84.88	84.92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	87.99	88.05	88.09

48. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	-10.93	-12.83	-18.49
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	-26.26	-28.18	-33.38
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	-24.82	-26.76	-31.51

49. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	73.02	71.16	65.51
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	58.55	56.69	51.53
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	63.17	61.30	56.58
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	73.59	71.72	66.18

50. táblázat

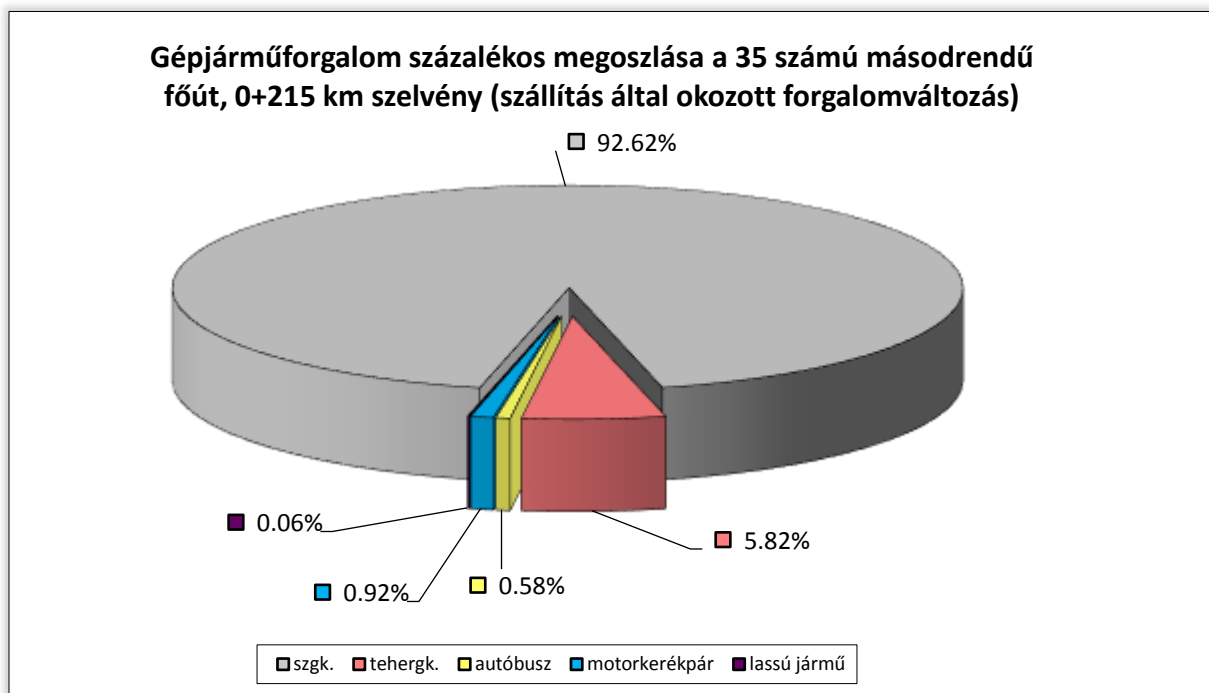
Zajterhelési állapot meghatározására használt képlet:

$$10 \cdot \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 \cdot 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 \cdot 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} este)} \right) \right)$$

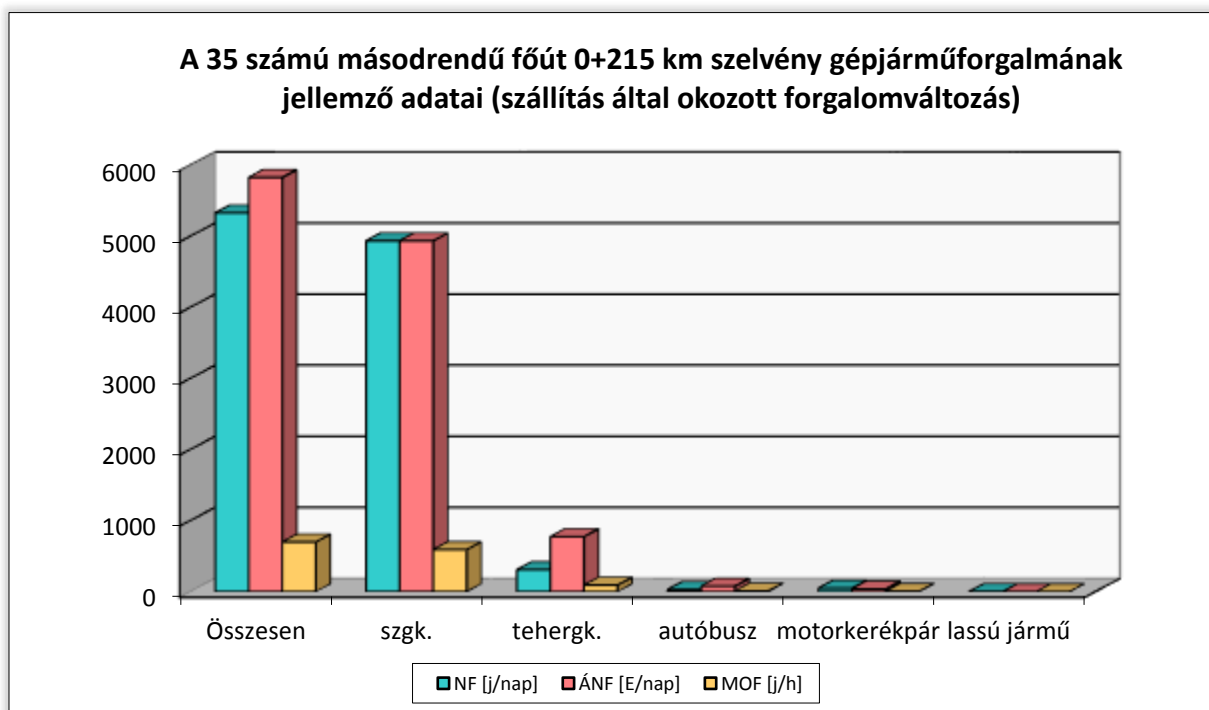
**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 73,189 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 66,18 dB**

**35 számú másodrendű főút forgalma szállítással növelt állapotban (0+215 km szelvény)**



49. ábra



50. ábra



$$\dot{A}NF_1 = 4935 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 113 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 159 + 118 = 277 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \dot{A}NF_1/12 = 308,44 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/12 = 7,00 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/12 = 16,99 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \dot{A}NF_1/4 = 199,87 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 4,52 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 10,94 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} * \dot{A}NF_1/4 = 54,29 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 1,37 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 3,67 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83,95	83,98	84,01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84,81	84,87	84,92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	87,99	88,05	88,09

51. táblázat

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a  $Q/v$  értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-10,93	-12,83	-18,49
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-26,26	-28,18	-33,38
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-22,41	-24,34	-29,10

52. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	73,02	71,16	65,51
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	58,55	56,69	51,53
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	65,58	63,70	58,99
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	73,87	72,00	66,52

53. táblázat

**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot + forgalomnövekedés = 73,471 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot + forgalomnövekedés = 66,52 dB**

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq, alap} = 73,189$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq, növelt} = 73,471$  dB.

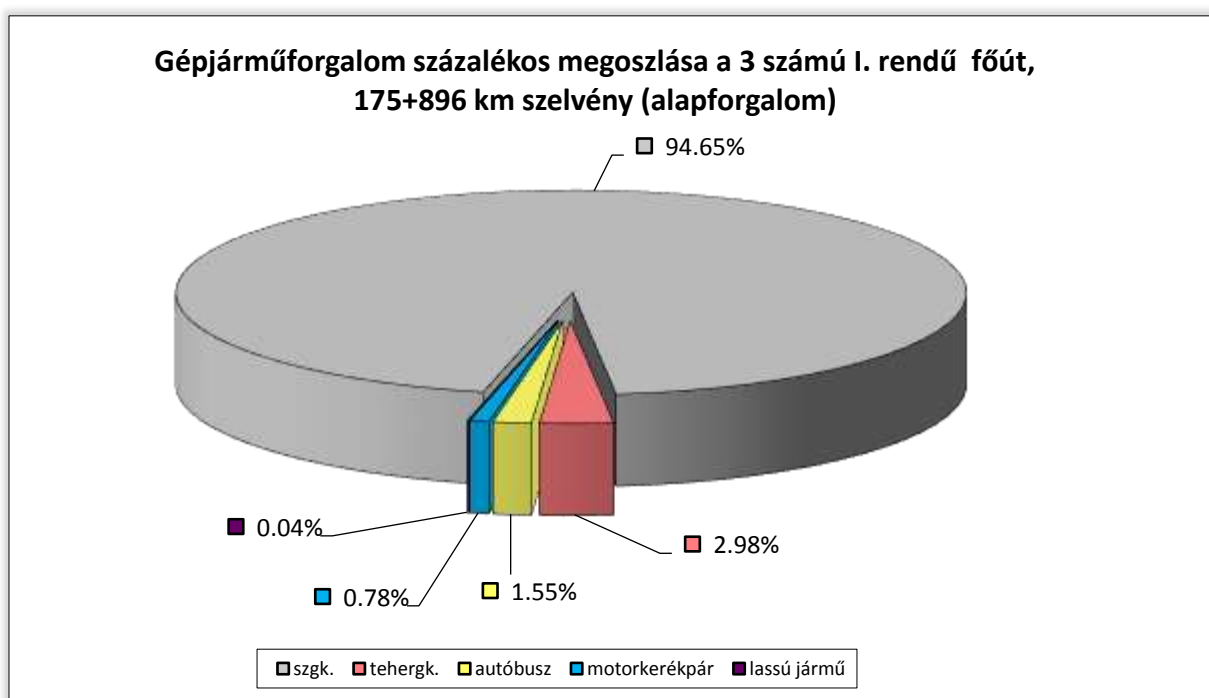
A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés nappali tekintetben minimális, 0,282 dB-es értéket mutat.

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, alap} = 66,18$  dB.

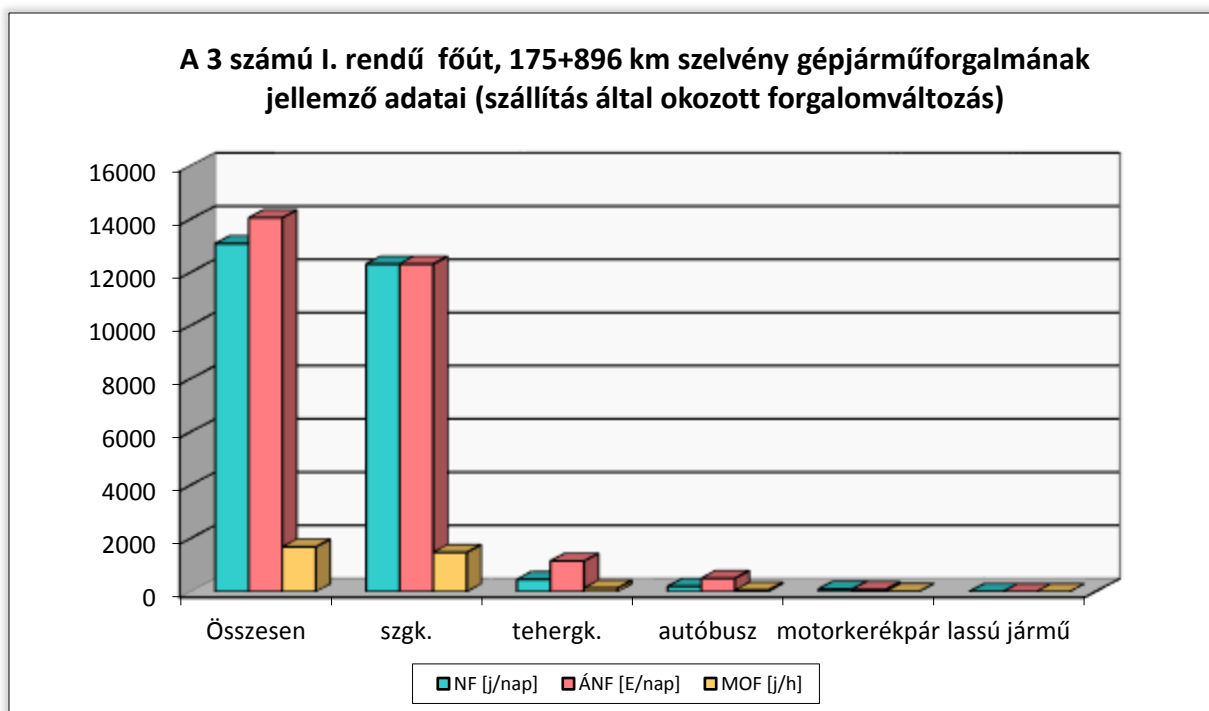
A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, növelt} = 66,52$  dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés éjjeli tekintetben minimális, 0,34 dB-es értéket mutat.

### **3 számú I. rendű főút forgalma alapállapotban (175+896 km szelvény)**



51. ábra



52. ábra

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\text{ÁNF}_1 = 12318 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 326 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 365 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1 / 12 = 769,88 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 12 = 20,18 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 12 = 22,39 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \text{ÁNF}_1 / 4 = 498,88 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 4 = 13,04 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 4 = 14,42 \text{ db}$$

$$Q1, \text{éjjel} = A1, \text{éjjel} * \text{ÁNFi}/4 = 135,50 \text{ db}$$

$$Q2, \text{éjjel} = A2, \text{éjjel} * (\text{ÁNF2} + \text{ÁNF4} + \text{ÁNF7})/4 = 3,95 \text{ db}$$

$$Q3, \text{éjjel} = A3, \text{éjjel} * (\text{ÁNF3} + \text{ÁNF5} + \text{ÁNF6})/4 = 4,84 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (másodrendű főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83.65	83.86	84.00
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84.29	84.65	84.90
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	87.49	87.83	88.07

54. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	-6.85	-8.81	-14.52
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	-21.47	-23.50	-28.77
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	-21.02	-23.06	-27.90

55. táblázat



Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	76.80	75.05	69.48
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	62.81	61.15	56.12
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	66.47	64.77	60.17
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	77.34	75.60	70.14

56. táblázat

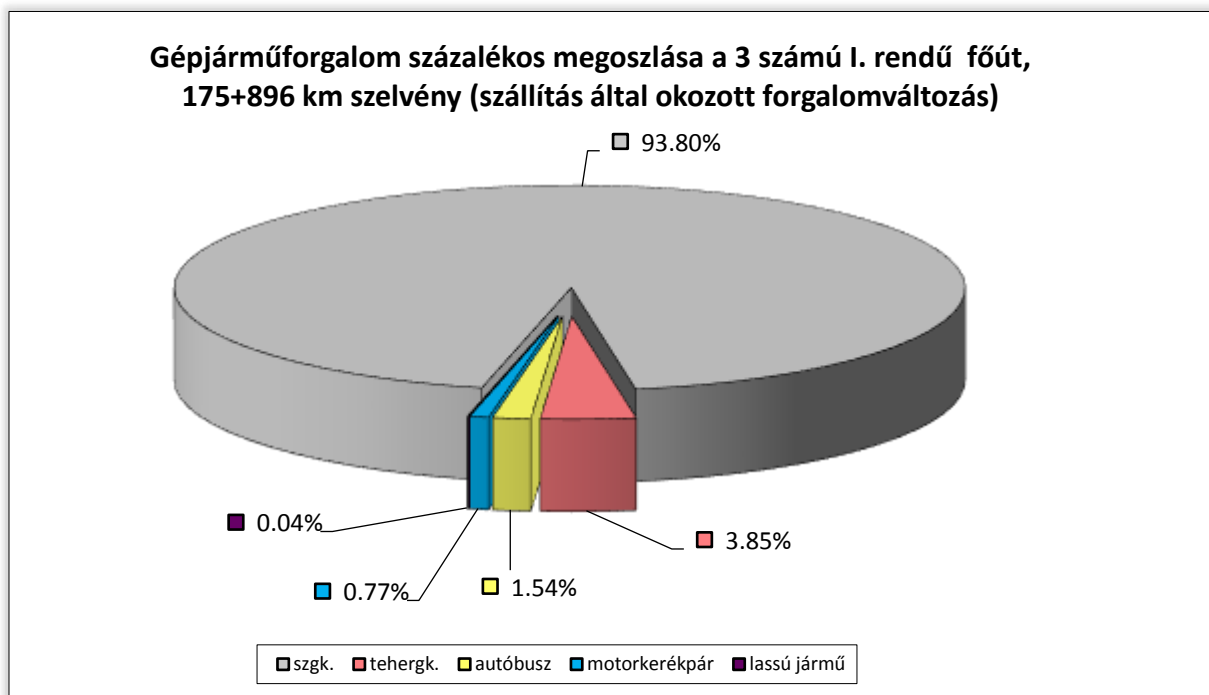
Zajterhelési állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} este)} \right) \right)$$

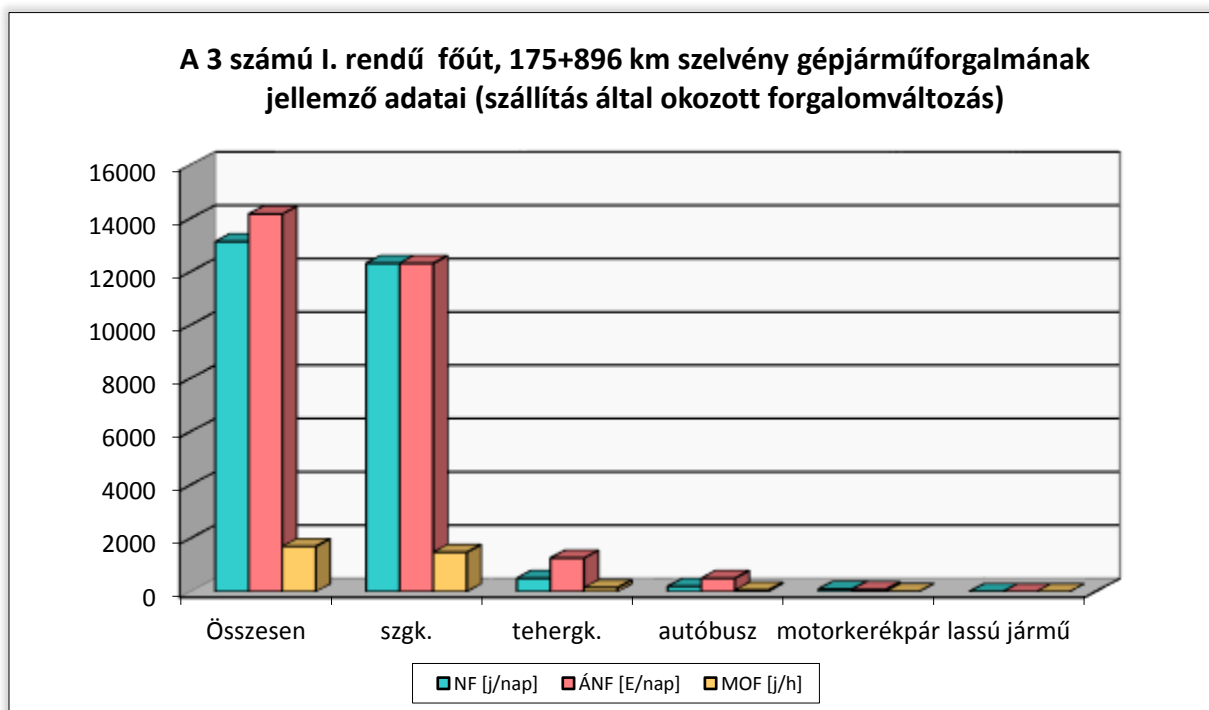
**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 76,965 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 70,14 dB**

**3 számú I. rendű főút forgalma szállítással növelt állapotban (175+896 km szelvény)**



53. ábra



54. ábra

$$\dot{A}NF_1 = 12318 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 326 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 365 + 118 = 483 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \dot{A}NF_1/12 = 769,88 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/12 = 20,18 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/12 = 29,62 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \dot{A}NF_1/4 = 498,88 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 13,04 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 19,08 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} * \dot{A}NF_1/4 = 135,50 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 3,95 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 6,40 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83,64	83,85	84,00
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84,27	84,64	84,90
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	87,48	87,83	88,07

57. táblázat

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a  $Q/v$  értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-6,85	-8,81	-14,52
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-21,47	-23,50	-28,77
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-19,80	-21,85	-26,68

58. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	76,79	75,05	69,48
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	62,81	61,15	56,12
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	67,68	65,98	61,39
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	77,45	75,71	70,27

59. táblázat

**$L_{Aeq}(7,5)$  nappal, alapállapot + forgalomnövekedés = 77,074 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$  éjjel, alapállapot + forgalomnövekedés = 70,27 dB**

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,alap} = 76,965$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq, növelt} = 77,074$  dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés nappali tekintetben minimális, 0,109 dB-es értéket mutat.

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq,alap} = 70,14$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, növelt} = 70,27$  dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés éjjeli tekintetben minimális, 0,13 dB-es értéket mutat.

Számításink eredményeit az alábbi összefoglaló táblázatban rögzítettük a könnyebb átláthatóság érdekében:

	35. sz. II. rendű főút 1+500 km szelvény	35. sz. II. rendű főút 0+215 km szelvény	3. sz. I. rendű főút 1+500 km szelvény
Alapállapot nappal	72,764 dB	73,189 dB	76,965 dB
Növelt állapot nappal	73,075 dB	73,471 dB	77,074 dB
<b>Többletterhelés nappal</b>	<b>0,311 dB</b>	<b>0,282 dB</b>	<b>0,109 dB</b>
Alapállapot éjjel	65,85 dB	66,18 dB	70,14 dB
Növelt állapot éjjel	66,22 dB	66,52 dB	70,27 dB
<b>Többletterhelés éjjel</b>	<b>0,37 dB</b>	<b>0,34 dB</b>	<b>0,13 dB</b>

60. táblázat: A végezni kívánt tevékenységből adódó zajterhelés



- 8) Legközelebbi védendő épület:

Az üzemi és szabadidős zajforrások zajterhelési határértékei a következők:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) nappal 06-22 óra	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) éjjel 22-06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

61. táblázat: Zajtól védendő területek határértékei

A Lasselsberger Hungária Kft. a termelési kapacitás 50 000 m<sup>3</sup>/évről 600 000 m<sup>3</sup>/évre történő növelését kérelmezte.

A tevékenység során alkalmazott osztályozó gép kapacitása 250 m<sup>3</sup>/h, ezzel a korábbi évi 50 000 m<sup>3</sup> nyersanyagot 250 munkanappal számolva kevesebb, mint egy munkaóra alatt tudta osztályozni. Az osztályozó kapacitása évi 250 munkanappal és 12 órás munkavégzéssel számolva 750 000 m<sup>3</sup>/év mennyiség feldolgozását teszi lehetővé, így biztosított a kérelmezett 600 000 m<sup>3</sup>/év mennyiség feldolgozása. Mivel új gép beüzemelésére nem kerül sor, így a zajhatás nem növekszik, csak az üzemóra lesz több, tehát hatásterület változásra sem kerül sor.

A munkavégzésnél a következő gépeket kívánják alkalmazni:

Gép megnevezése	mennyiség (db)	Becsült hangteljesítményszint L <sub>w</sub> (dB)
Osztályozó	1	103
Kúpos törő	1	90
Röpítő törő	1	90
Homlokrakodó	1	69
Szállítószalag	1	80

62. táblázat: A munkagépek becsült hangteljesítményszintjei

Megjegyzés: 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet 1. melléklete alapján

A fenti adatok alapján meghatározhatjuk a legközelebbi védendő épületnél (Nyékládháza, Napraforgó utca 52.) fellépő zajterhelés nagyságát.



55. ábra: Legközelebbi védendő létesítmény üzemtől való távolsága

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
Osztályozó	103	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	38.01
Kúpos törő	100	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	35.01
Röpítő törő	100	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	35.01
homlokrakodó	69	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	4.01
Szállítószalag	80	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	15.01
Összes zajterhelés					41,04 dB					

63. táblázat: Legközelebbi védendő létesítménynél fellépő zajterhelés a növényzet csillapító hatását figyelmen kívül hagyva

Az osztályozó berendezéstől 380 méterre elhelyezkedő legközelebbi védendő létesítménynél fellépő zajterhelés 41,04 dB-re tehető. Számításunk során nem vettük figyelembe a növényzet zajcsillapító hatását.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	K(n)	L(t)
Osztályozó	103	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	0.6	37.41
Kúpos törő	100	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	0.6	34.41
Röpítő törő	100	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	0.6	34.41
homlokrakodó	69	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	0.6	3.41
Szállítószalag	80	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	0.6	14.41
Összes zajterhelés					40,44 dB						

**56. táblázat: Legközelebbi védendő létesítménynél fellépő zajterhelés a növényzet csillapító hatását figyelembe véve**

Megállapítható, hogy a növényzet zajcsillapító hatásának (0,6 dB) figyelembevételével az érintett épületnél tapasztalható zajterhelés számításink szerint 40,44 dB.

Ahogy korábban is említettük, a kapacitásbővítés nem eredményezi új berendezés üzembe helyezését, ugyanazok a gépek fognak továbbra is működni, mint eddig. Ebből adódóan a zajhatás sem növekszik, csak az üzemóra lesz több, tehát hatásterület változásra sem kerül sor.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból:

- 9) Humuszletakarítás:

I. ütem:

A humuszletakarítás okozta kiporzás:

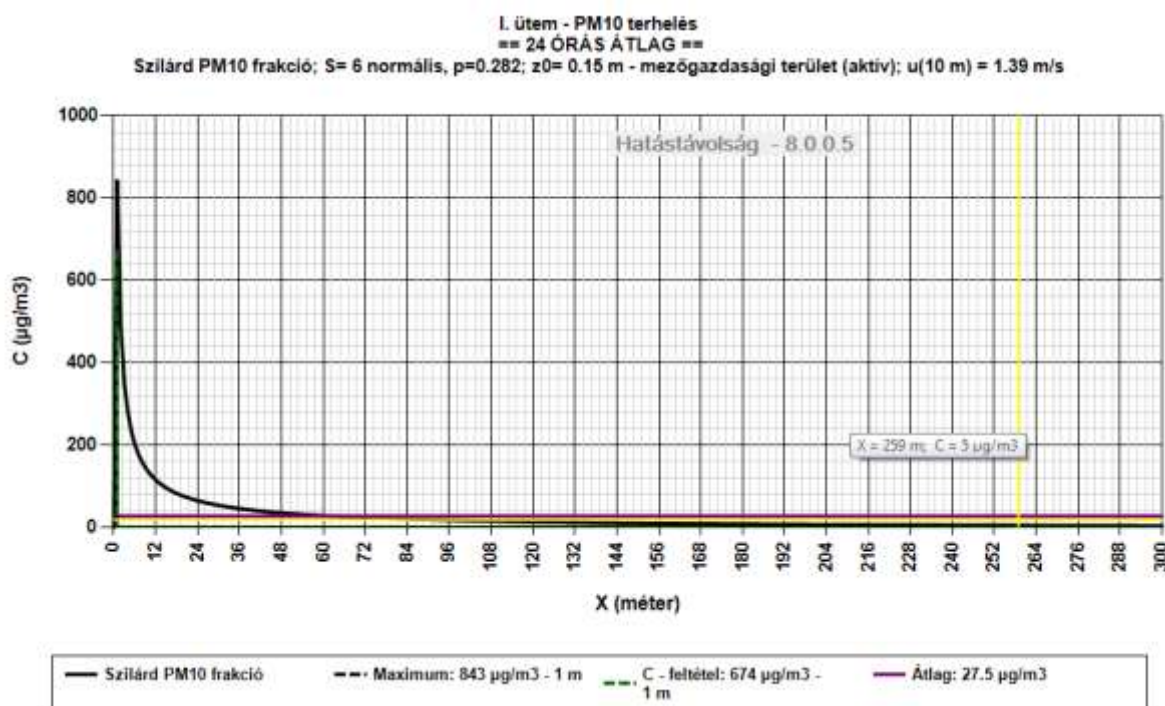
- Porkibocsátás intenzitása:  $\sim 0,4 \text{ kg/m}^3$
- Porkibocsátás a humuszletakarítás során: 279,2147 mg/s

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabványok előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést a levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

A programba a következő adatokat vittük fel:

A felületi forrás hosszabbik oldala	200 m
Stabilitási index	0,282
Felületi érdesség	0,15
A szélesség mérés magassága	10 m
Átlagos szélesség	1,389
Szennyezőanyag kibocsátás	279 mg/s
Alap levegőterheltség	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A szállópor légszennyezőanyag ( $\text{PM}_{10}$ ) 24 órára átlagolt terjedési képét az alábbi ábrán ábrázoltuk.



57. ábra: I. ütem szálló por terhelése a humusz és meddő letakarítás során

A humuszletakarítási tevékenységből adódó szálló por ( $\text{PM}_{10}$ ) hatásterülete 259 méterre tehető. A hatásterületi ábra a korábbiakban bemutatásra került.

## II. ütem:

A humuszletakarítás okozta kiporzás a humuszdepó létesítése előtt:

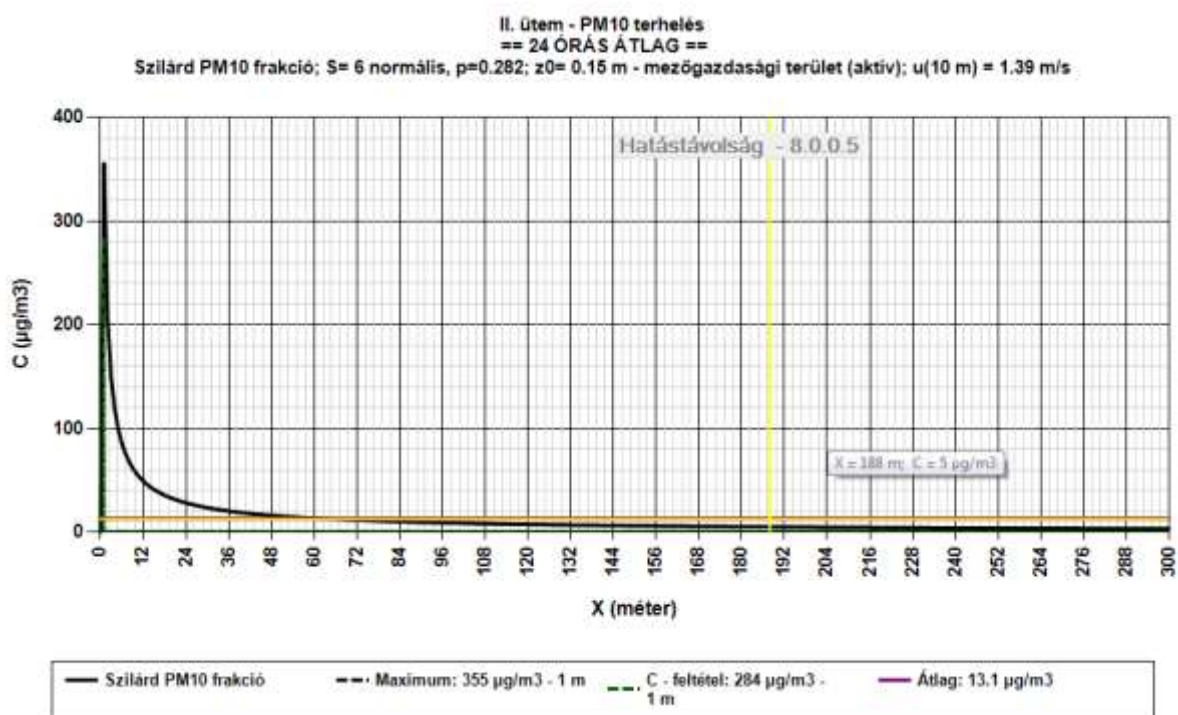
- Porkibocsátás intenzitása:  $\sim 0,4 \text{ kg}/\text{m}^3$
- Porkibocsátás a humuszletakarítás során:  $456 \text{ mg}/\text{s}$

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabványok előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést a levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

A programba a következő adatokat vittük fel:

<b>A felületi forrás hosszabbik oldala</b>	<b>775 m</b>
<b>Stabilitási index</b>	<b>0,282</b>
<b>Felületi érdesség</b>	<b>0,15</b>
<b>A szélesség mérés magassága</b>	<b>10 m</b>
<b>Átlagos szélesség</b>	<b>1,389</b>
<b>Szennyezőanyag kibocsátás</b>	<b>456 mg/s</b>
<b>Alap levegőterheltség</b>	<b>25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>

A szállópor légszennyezőanyag (PM<sub>10</sub>) 24 órára átlagolt terjedési képét az alábbi ábrán ábrázoltuk.



58. ábra: II. ütem szálló por terhelése a humusz és meddő letakarítás során

A humuszletakarítási tevékenységből adódó szálló por (PM<sub>10</sub>) hatásterülete 188 méterre tehető. A hatásterületi ábra a korábbiakban bemutatásra került.



### III. ütem:

A III. ütemben való kitermelés helyszínétől nyugatra eső lakóházak védelme érdekében humuszdepó létesítése tervezett a kitermelt humuszból. A humuszdepó képes lesz csökkenteni a további humuszletakarítás okozta szállópor terhelést is.

Az ülepedő por fajlagos emisszióját  $\sim 0,4 \text{ kg/m}^3$ -nek vettük.

A kitermelési tevékenységgel érintett teljes terület  $585\,692,10 \text{ m}^2$ . Mivel a termelés 8 évre van ütemezve, így a teljes terület 8 részre osztása esetén az egy évre jutó terület  $73\,211,5125 \text{ m}^2$ . Az egy időben felbolygatott terület ennél is kisebb, melyből adódik, hogy a szállópor terhelés is kisebb lesz a bemutatottnál. Az egy évre vonatkozó területtel való számolással bemutatásra kerül a levegőtisztaság-védelmi szempontból legrosszabb eset.

A humuszletakarítás okozta kiporzás a humuszdepó létesítése előtt:

- Porkibocsátás intenzitása:  $\sim 0,4 \text{ kg/m}^3$
- Porkibocsátás a humuszletakarítás során:  $814,11 \text{ mg/s}$

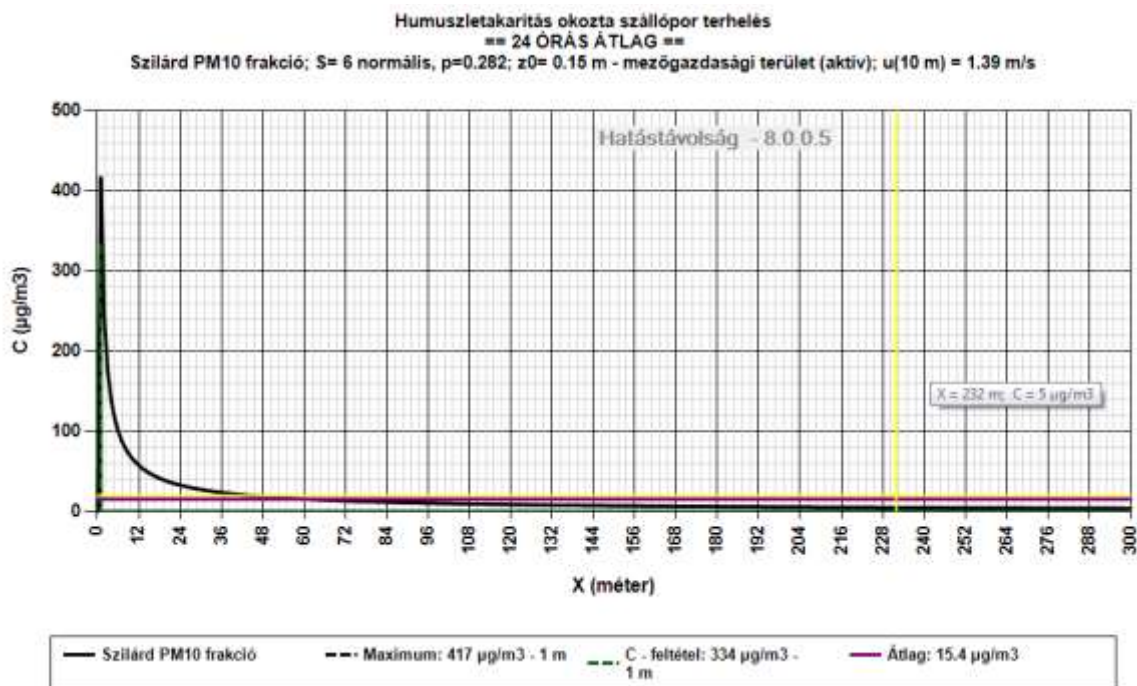
A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabványok előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést a levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

A programba a következő adatokat vittük fel:

<b>A felületi forrás hosszabbik oldala</b>	<b>1180 m</b>
<b>Stabilitási index</b>	<b>0,282</b>
<b>Felületi érdesség</b>	<b>0,15</b>
<b>A szélesség mérés magassága</b>	<b>10 m</b>
<b>Átlagos szélesség</b>	<b>1,389</b>
<b>Szennyezőanyag kibocsátás</b>	<b>814,11 mg/s</b>
<b>Alap levegőterheltség</b>	<b>25 <math>\mu\text{g/m}^3</math></b>

A szállópor légszennyezőanyag (PM10) 24 órára átlagolt terjedési képét az alábbi ábrán ábrázoltuk.





59. ábra: Humuszletakarítás okozta szállópor terhelés (z0=0,15 m)

A humuszletakarítási tevékenységből adódó szálló por (PM<sub>10</sub>) hatásterülete 232 méterre tehető.

A humuszdepó létesítését követően az képes lesz csökkenteni a lakosságot érő szállópor terhelést. Ebből adódóan az érdességi tényező értékét 0,25 m-nek vettük a korábbi 0,15 m helyett.

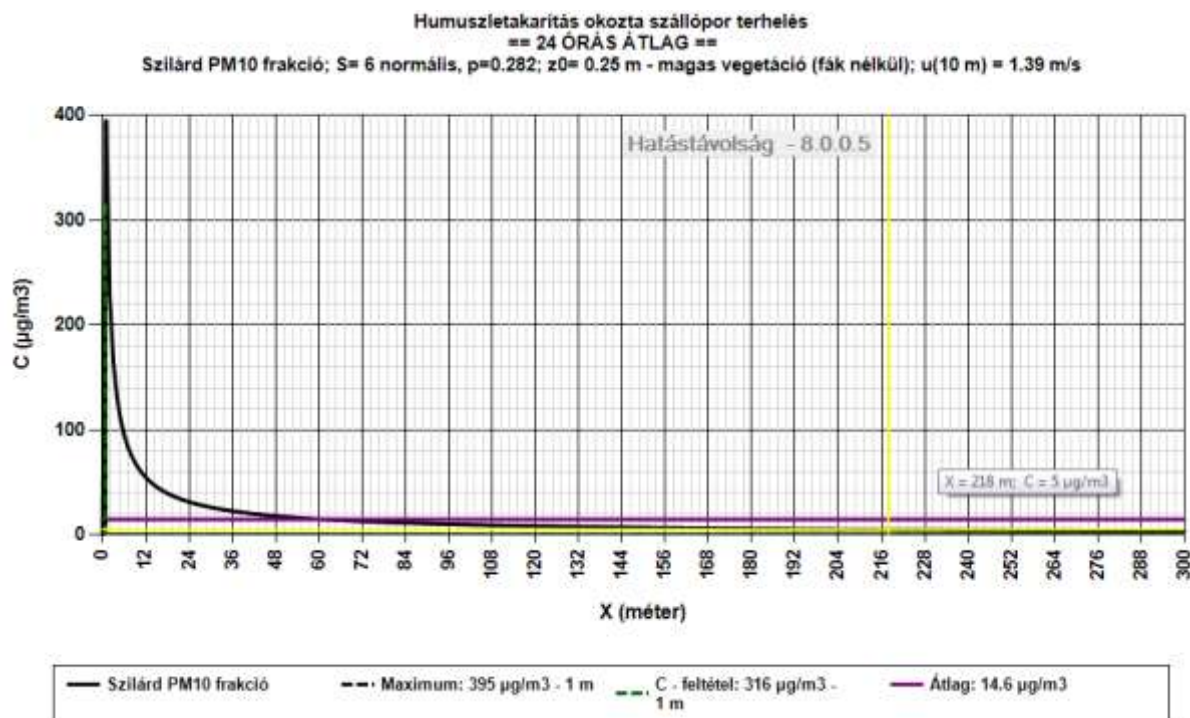
A humuszletakarítás okozta kiporzás a humuszdepó létesítése után:

- PORKIBOCSÁTÁS intenzitása: ~ 0,4 kg/m<sup>3</sup>
- PORKIBOCSÁTÁS a humuszletakarítás során: 814,11 mg/s

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabványok előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

A programba a következő adatokat vittük fel:

<b>A felületi forrás hosszabbik oldala</b>	<b>1180 m</b>
<b>Stabilitási index</b>	<b>0,282</b>
<b>Felületi érdesség</b>	<b>0,25</b>
<b>A szélesebbesség mérés magassága</b>	<b>10 m</b>
<b>Átlagos szélesebbesség</b>	<b>1,389</b>
<b>Szennyezőanyag kibocsátás</b>	<b>814,11 mg/s</b>
<b>Alap levegőterheltség</b>	<b>25 µg/m<sup>3</sup></b>



60. ábra: Humusztakarítás okozta szállópor terhelés (z0=0,25 m)

Ahogy az ábra is szemlélteti ebben az esetben a levegőtisztaság-védelmi hatásterület 218 méterre tehető.



**61. ábra: Humuszletakarítás szállópor terhelése hatásterületei a humuszdepó létesítése előtt és után**

Megjegyeznénk, hogy a letermelt humusz alatt vizes kavics található, mely nagyban csökkenti a szállópor terhelést, valamint a legrosszabb eset került bemutatásra a hatásterületek meghatározása során, tehát amikor a lakóterület mentén kezdik a humuszletakarítást. Ideális esetben a lakóterülettől legtávolabbi ponton érdemes elkezdni a humusz letakarítását, így a lehető legkisebb terhelést méri az ebből adódó szállópor a lakott területre. A letakarított humuszból készülő humuszdepó pedig tovább csökkenti a lakóterületre vonatkozóan a szállópor terhelést.

Az első két ütemben történő letermelés okozta szállópor terhelés hatása a III. üteméhez képest nem számottevő, lakott terület nincs a közvetlen közelben, illetve a kitermelés tervezett időtartama mindössze egy év.

- 10) Száraz kotrás – haszonanyag kitermelés

A tevékenység során nem végeznek száraz kotrást, így nem releváns, azonban a parti kotrásból adódó szállópor terhelés bemutatásra kerül.

I. ütem:

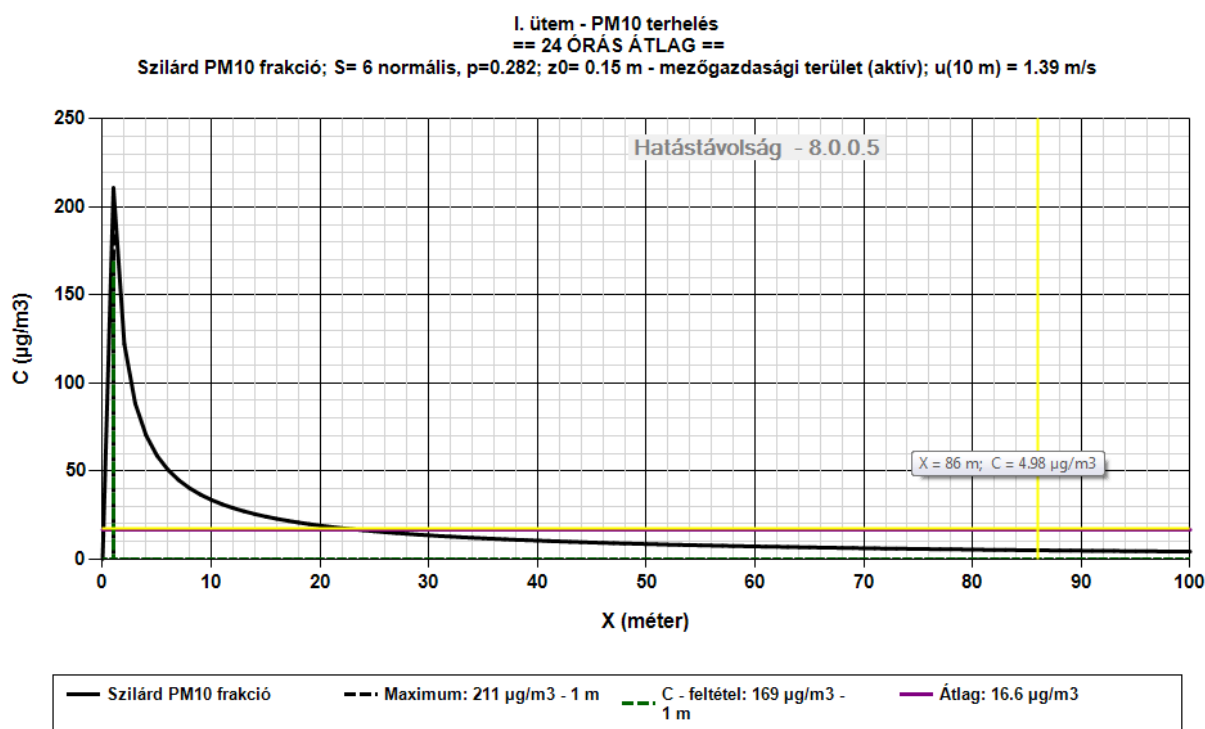
A humuszletakarítás okozta kiporzás a humuszdepó létesítése után:

- Porkibocsátás intenzitása:  $\sim 0,1 \text{ kg/m}^3$
- Porkibocsátás a humuszletakarítás során: 69,8 mg/s

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabványok előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

A programba a következő adatokat vittük fel:

<b>A felületi forrás hosszabbik oldala</b>	<b>200 m</b>
<b>Stabilitási index</b>	<b>0,282</b>
<b>Felületi érdesség</b>	<b>0,15</b>
<b>A szélesség mérés magassága</b>	<b>10 m</b>
<b>Átlagos szélesség</b>	<b>1,389</b>
<b>Szennyezőanyag kibocsátás</b>	<b>69,8 mg/s</b>
<b>Alap levegőterheltség</b>	<b>25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>



62. ábra: Parti kotrás okozta szállópor terhelés az I. ütem esetében

Ahogy az ábra is szemlélteti, a levegőtisztaság-védelmi hatásterület 86 méterre tehető. A hatásterület a korábbiakban bemutatásra került.

## II. ütem:

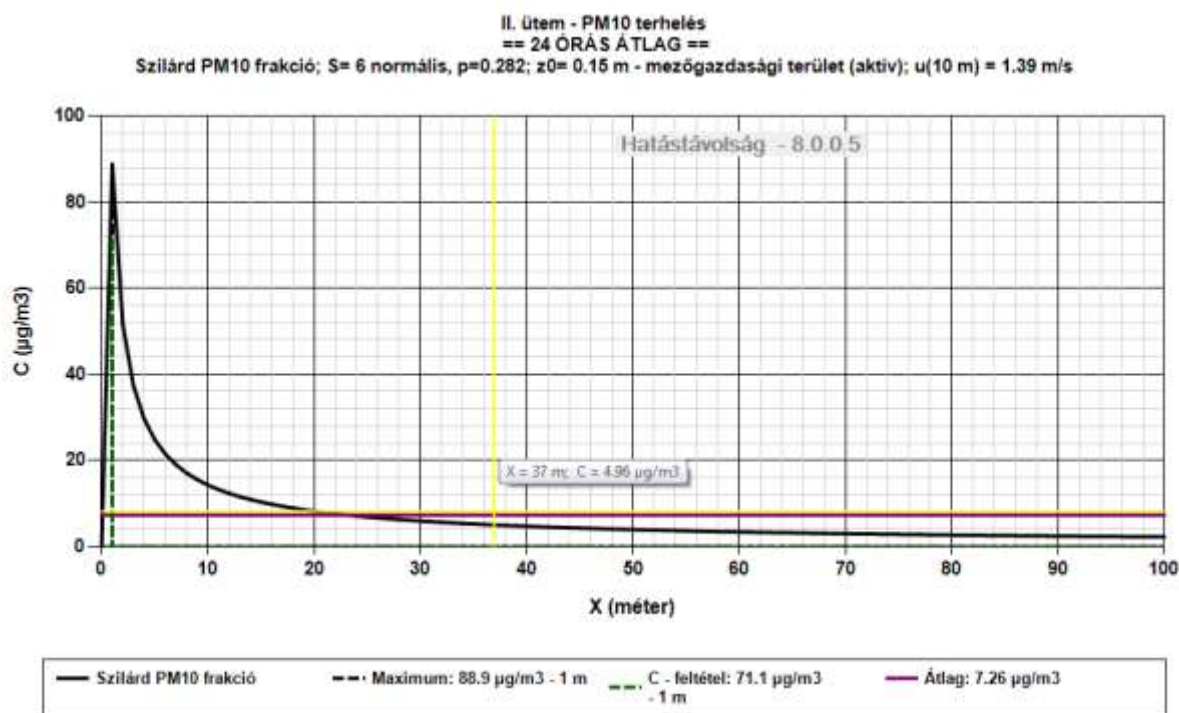
A humuszletakarítás okozta kiporzás a humuszdepó létesítése után:

- Porkibocsátás intenzitása:  $\sim 0,1 \text{ kg}/\text{m}^3$
- Porkibocsátás a humuszletakarítás során: 114 mg/s

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabványok előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

A programba a következő adatokat vittük fel:

<b>A felületi forrás hosszabbik oldala</b>	<b>775 m</b>
<b>Stabilitási index</b>	<b>0,282</b>
<b>Felületi érdesség</b>	<b>0,15</b>
<b>A szélesség mérés magassága</b>	<b>10 m</b>
<b>Átlagos szélesség</b>	<b>1,389</b>
<b>Szennyezőanyag kibocsátás</b>	<b>114 mg/s</b>
<b>Alap levegőterheltség</b>	<b>25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>



63. ábra: Parti kotrás okozta szállópor terhelés

Ahogy az ábra is szemlélteti, a levegőtisztaság-védelmi hatásterület 37 méterre tehető. A hatásterületi ábra a korábbiakban bemutatásra került.

### III. ütem:

A humuszletakarítás okozta kiporzás a humuszdepó létesítése után:

- PORKIBOCSÁTÁS INTENZITÁSA:  $\sim 0,1 \text{ kg}/\text{m}^3$

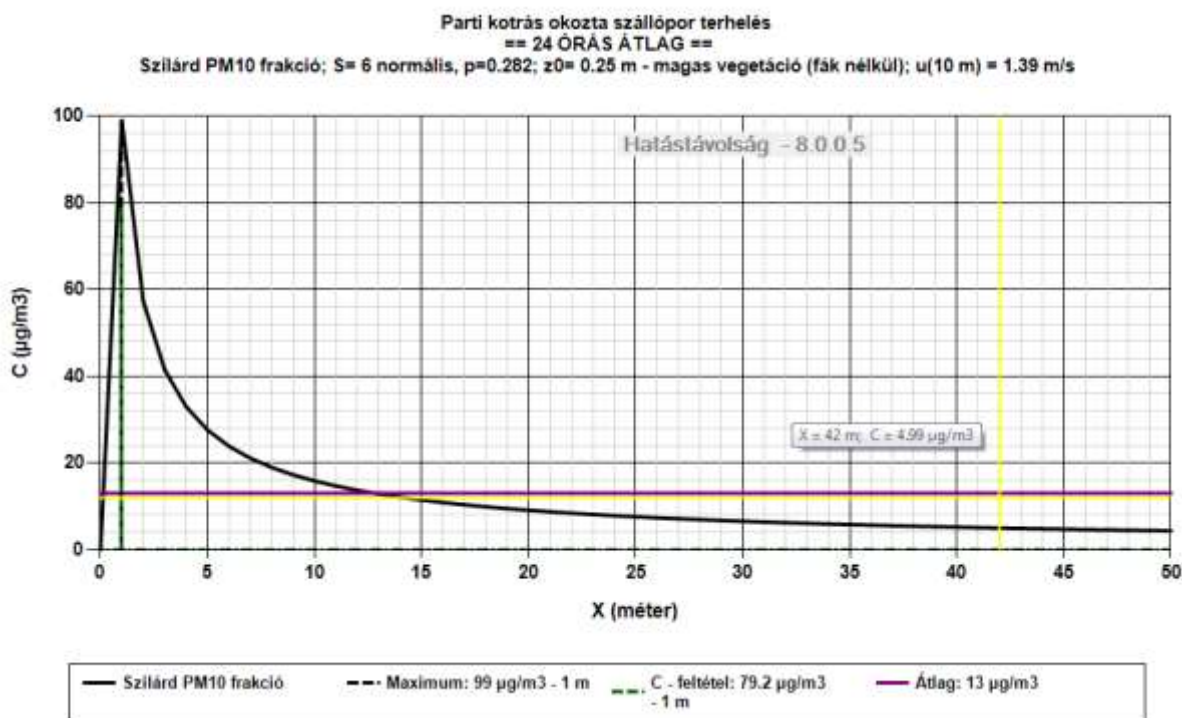


- Porkibocsátás a humuszletakarítás során: 203,528 mg/s

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabványok előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

A programba a következő adatokat vittük fel:

<b>A felületi forrás hosszabbik oldala</b>	<b>1180 m</b>
<b>Stabilitási index</b>	<b>0,282</b>
<b>Felületi érdesség</b>	<b>0,15</b>
<b>A szélesebbség mérés magassága</b>	<b>10 m</b>
<b>Átlagos szélesebbség</b>	<b>1,389</b>
<b>Szennyezőanyag kibocsátás</b>	<b>203,528 mg/s</b>
<b>Alap levegőterheltség</b>	<b>25 ug/m<sup>3</sup></b>



64. ábra: Parti kotrás okozta szállópor terhelés

A levegőtisztaság-védelmi hatásterület parti kotrás esetén 42 méterre tehető.

Azonban várhatóan a parti kotrás okozta levegőterhelés mértéke ennél is kisebb lesz, hisz a kitermelt anyag vizes kavics.

A hatásterületet a következő ábrán tüntettük fel.





65. ábra: Parti kotrás okozta szállópor terhelés hatásterülete

- 11) Haszonanyag szállítás burkolatlan útvonalon

Földmunkák esetén tapasztalati értékek alapján a gyorsan ülepedő por fajlagos emissziója max.  $1 \text{ kg/m}^3$ . A korábbi számításainkat ezzel a maximum értékkel végeztük el, miszerint a hatásterületek az üzem területén lévő burkolatlan út esetében 54 méterre, a termelés helyszínén lévő út esetében pedig 42 méterre tehető. Azonban a porkibocsátás intenzitása ennél vélhetően jóval kevesebb, mivel nem számoltunk a porterhelés csökkentése érdekében végzett útlocsolással. A locsolás várhatóan 70%-al csökkenti a porkibocsátást. Ezek alapján jelenlegi számításinkat  $0,3 \text{ kg/m}^3$  porkibocsátási intenzitással végezzük el.

Az üzem területén lévő burkolatlan útvonalon történő szállítás okozta kiporzás:

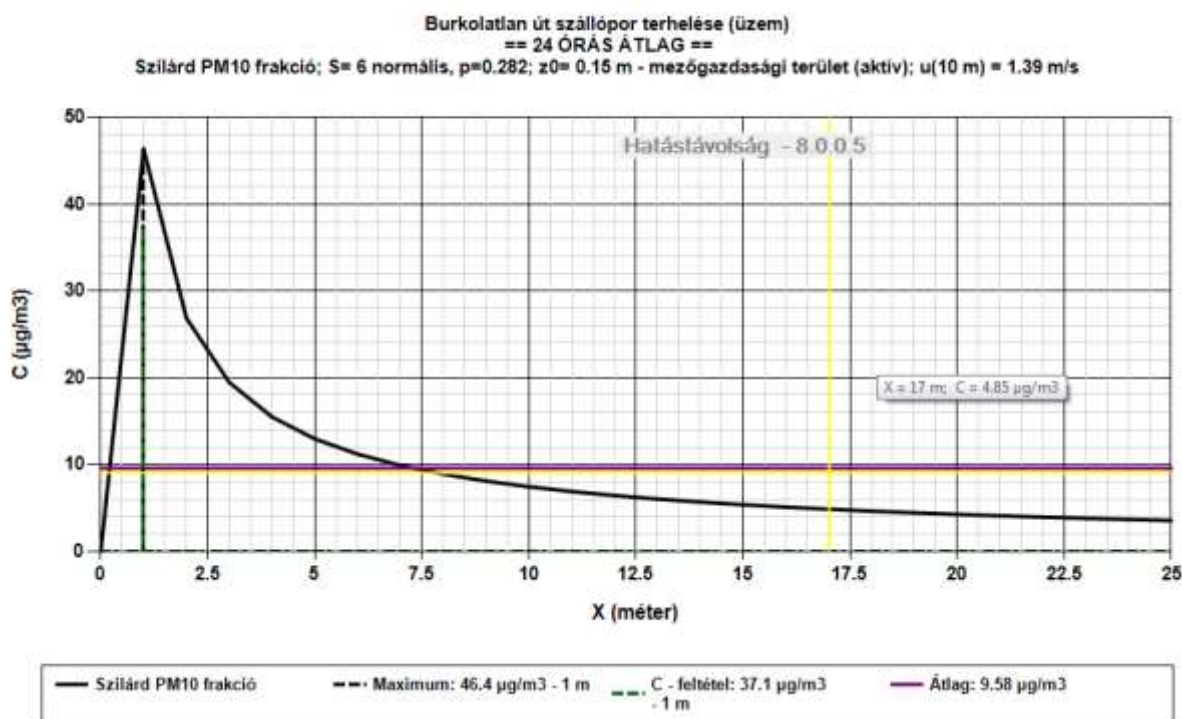
- Porkibocsátás intenzitása:  $\sim 0,3 \text{ kg/m}^3$
- Porkibocsátás a szállítás során:  $38,355 \text{ mg/s}$

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabványok előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

A programba a következő adatokat vittük fel:

A felületi forrás hosszabbik oldala	500 m
A szennyező anyag kibocsátásának hosszabbik oldala	0,3 m
Stabilitási index	0,282
Felületi érdesség	0,85
A szélesebbség mérés magassága	10 m
Átlagos szélesebbség	1,389
Szennyezőanyag kibocsátás	38,355 mg/s
Alap levegőterheltség	25 ug/m <sup>3</sup>

A szállópor légszennyezőanyag (PM10) 24 órára átlagolt terjedési képét az alábbi ábrán ábrázoltuk.



66. ábra: Az üzem burkolatlan útjának szállópor terhelése

Közvetlen hatásterület: [a) feltétel esetén  $c=5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  PM10 koncentrációnál] 17 m



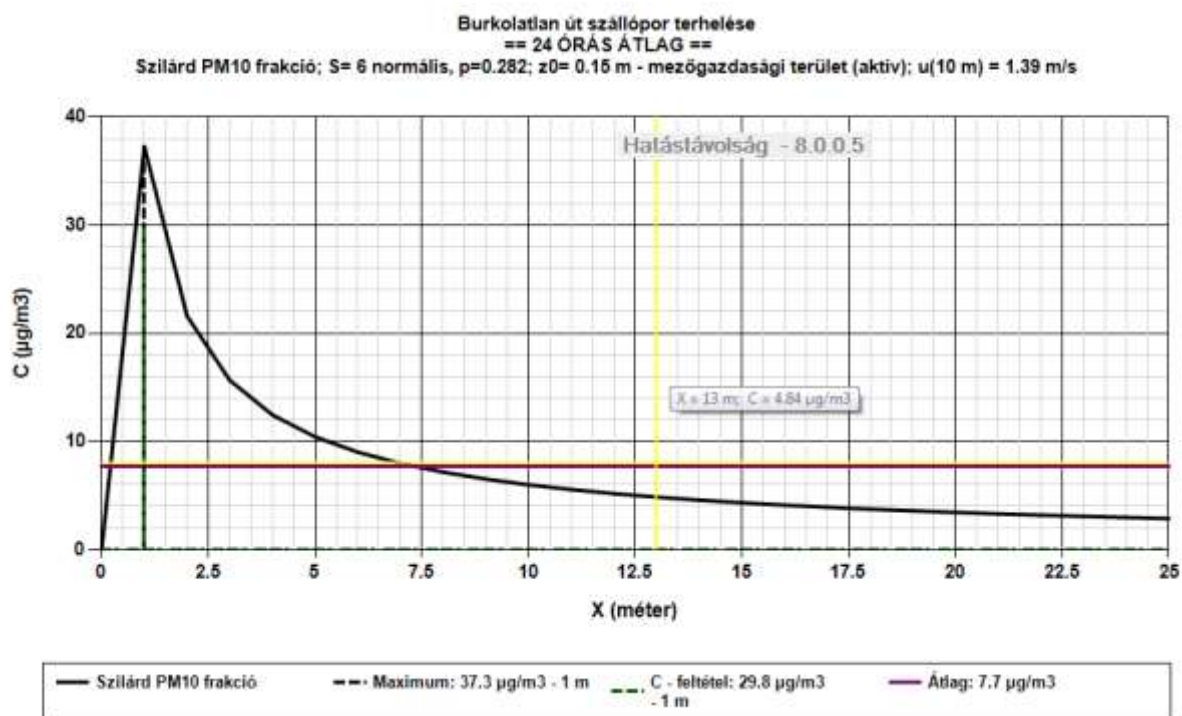
67. ábra: Burkolatlan út szállópor terhelésének hatásvonal (17 méter)

A III. ütem esetén is meghatároztuk a lakott terület melletti érintett földútszakaszon okozott szállópor terhelés hatásterületét, melynek 24 órára átlagolt terjedési képét az alábbi ábrán ábrázoltuk a feltüntetett adatok segítségével:

A kitermelési terület melletti útvonalon történő szállítás okozta kiporzás:

- Porkibocsátás intenzitása locsolás esetén:  $\sim 0,3 \text{ kg/m}^3$
- Porkibocsátás a szállítás során:  $34,161 \text{ mg/s}$

<b>A felületi forrás hosszabbik oldala</b>	<b>554 m</b>
<b>A szennyező anyag kibocsátásának hosszabbik oldala</b>	<b>0,3 m</b>
<b>Stabilitási index</b>	<b>0,282</b>
<b>Felületi érdesség</b>	<b>0,85</b>
<b>A szélesebbség mérés magassága</b>	<b>10 m</b>
<b>Átlagos szélesebbség</b>	<b>1,389</b>
<b>Szennyezőanyag kibocsátás</b>	<b>34,161 mg/s</b>
<b>Alap levegőterheltség</b>	<b>25 ug/m<sup>3</sup></b>



68. ábra: Burkolatlan út szállópor terhelése

**Közvetlen hatásterület:** [a) feltétel esetén  $c=5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  PM10 koncentrációnál] **13 m**





69. ábra: Burkolatlan út szállópor terhelésének hatásvonal (13 méter)

- 12) Emisszió terjedés vizsgálata:

A munkagépek, valamint a szállító járművek légszennyezését teljesítményük, illetve haladási sebességük határozza meg.

A forgalomban résztvevő járművek típusa, életkora változó, ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A vizsgált útszakaszon naponta 178 fordulót tesznek a járművek, ami 356 tehergépjármű/napot jelent. A gépjárművek járműkategóriába sorolását (a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerint) az alábbi táblázat tartalmazza:

Jelölés: k=	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztikai járműkategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kisteher- gépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg- nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktgk
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntgk
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

64. táblázat: Akusztikai járműkategóriák

- A 3308. számú közúton az akusztikai járműkategóriákba sorolható járművek száma a következő:

Akusztikai járműkategória	Átlagos alapforgalom [j/nap]	Növelt forgalom [j/nap]
I.	392	392
II.	46	46
III.	16	360
Σ	454	798

65. táblázat: Vizsgált útszakasz forgalmi adatai akusztikai járműkategóriába sorolás után

A következő táblázatban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra ( $v = 70$ ) vonatkozó adatok találhatók.



Akusztikai járműkategória	Fajlagos emissziós tényezők 70 km/h esetén [g/km]				
	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
II.	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
III.	6,95	0,49	6,88	0,956	1,53

66. táblázat: Fajlagos emisszió tényezők 70 km/h

Az **emisszió meghatározására** szolgáló képlet:

Az útszakasz, mint vonalforrás kibocsátását **E [mg/s·m]**, a gépjárművek fajlagos emissziója **[mg/km]** alapján határoztuk meg a következő képlettel:

$$E_i = \frac{\left( \sum_{j=0}^3 n_j e_{ij} \right)}{3,6 * 10^3}$$

- ahol: **E<sub>i</sub>** a vizsgált útszakaszon áthaladó gépjárműforgalom teljes károsanyag kibocsátása az „i”-edik kipufogógáz komponensből [mg/s·m]
- e<sub>ij</sub>** a „j”-edik járműfajta kibocsátása az „i”-edik légszennyező komponensből, a járműforgalom tényleges sebességénél [g/km]
- n<sub>j</sub>** a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 – személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 – autóbusz) [db/óra]
- 1/3.6\*10<sup>3</sup>** a [g/km óra] és a [mg/s m] közötti váltószám.

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	0,02559	0,00667	0,00835	0,00003	0,00046
II.	0,00349	0,00014	0,00333	0,00006	0,00086
III.	0,00129	0,00009	0,00127	0,00018	0,00028
Σ	0,03037	0,00690	0,01295	0,00027	0,00160

67. táblázat: Alapforgalom emissziós értékei

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	0,02559	0,00667	0,00835	0,00003	0,00046
II.	0,00349	0,00014	0,00333	0,00006	0,00086
III.	0,02896	0,00204	0,02867	0,00398	0,00638
Σ	0,05804	0,00885	0,04034	0,00408	0,00769

68. táblázat: Növelt forgalom emissziós értékei

Az alapállapot és a növelt állapot összes kibocsátásai között minimális különbség tapasztalható. A szállítás következtében fellépő tehergépkocsi többlet (334 db/nap) minimális emisszió növekedéssel jár (egyik esetben sem haladja meg a 0,03 mg/(m\*s) értéket), amely mértékénél fogva nem jár érzékelhető immisszió változással.

- A 35. számú főúton az akusztikai járműkategóriákba sorolható járművek száma a következő:

Akusztikai járműkategória	Átlagos alapforgalom [j/nap]	Növelt forgalom [j/nap]
I.	3792	3792
II.	272	272
III.	270	614
Σ	4334	4678

69. táblázat: Vizsgált útszakasz forgalmi adatai akusztikai járműkategóriába sorolás után

A következő táblázatban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra (v = 70) vonatkozó adatok találhatók.

Akusztikai járműkategória	Fajlagos emissziós tényezők 70 km/h esetén [g/km]				
	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
II.	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
III.	6,95	0,49	6,88	0,956	1,53

70. táblázat: Fajlagos emisszió tényezők 70 km/h

Az **emisszió meghatározására** szolgáló képlet:

Az útszakasz, mint vonalforrás kibocsátását **E [mg/s\*m]**, a gépjárművek fajlagos emissziója **[mg/km]** alapján határoztuk meg a következő képlettel:

$$E_i = \frac{\left( \sum_{j=0}^3 n_j e_{ij} \right)}{3,6 * 10^3}$$

- ahol: **E<sub>i</sub>** a vizsgált útszakaszon áthaladó gépjárműforgalom teljes károsanyag kibocsátása az „i”-edik kipufogógáz komponensből [mg/s\*m]
- e<sub>ij</sub>** a „j”-edik járműfajta kibocsátása az „i”-edik légszennyező komponensből, a járműforgalom tényleges sebességénél [g/km]
- n<sub>j</sub>** a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 – személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 – autóbusz) [db/óra]

**1/3.6\*10<sup>3</sup>** a [g/km óra] és a [mg/s m] közötti váltószám.

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	0.24753	0.06452	0.08076	0.00032	0.00448
II.	0.02064	0.00081	0.01968	0.00037	0.00507
III.	0.02172	0.00153	0.02150	0.00299	0.00478
Σ	0.28989	0.06686	0.12193	0.00367	0.01433

71. táblázat: Alapforgalom emissziós értékei

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	0.24753	0.06452	0.08076	0.00032	0.00448
II.	0.02064	0.00081	0.01968	0.00037	0.00507
III.	0.04939	0.00348	0.04889	0.00679	0.01087
Σ	0.31756	0.06881	0.14932	0.00748	0.02042

72. táblázat: Növelt forgalom emissziós értékei

Az alapállapot és a növelt állapot összes kibocsátásai között minimális különbség tapasztalható. A szállítás következtében fellépő tehergépkocsi többlet (334 db/nap) minimális emisszió növekedéssel jár (egyik esetben sem haladja meg a 0,03 mg/(m\*s) értéket), amely mértékénél fogva nem jár érzékelhető immisszió változással.

**c) A hatásterületnek a tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapotát is le kell írni. A leírásnak**

**ca) csak azokra a tényezőkre kell kiterjednie, amelyek ismeretére a tevékenység miatt várható változásokkal való összevetésnél szükség van;**

A területen mintegy 40 éve folyik haszonanyag kitermelése, osztályozása és értékesítése, így a tevékenység környezetre való hatása nem tekinthető új tényezőként. A kapacitásbővítés során a Kft. új területeket kíván bevonni a tevékenységbe, melyből adódóan a kavicskitermelést követően az addigi szárazföldi területek a bányató folytatását fogják képezni. A bánya működése eddig is okozott zaj- és porkibocsátást, a bányató felületének növekedését és a kavics osztályozása vizet használt. Ennek mértéke nem, csak helye változik. A tevékenység végzésének környezetre gyakorolt hatásának vizsgálatakor főként levegőtisztaság-védelmi, valamint zajvédelmi szempontokat kell figyelembe venni. A kapacitásnövelésből adódóan az üzemórák száma is több lesz, így az eddigiekhez képest növekedik a zaj- és porkibocsátás is. A továbbiakban részletezzük ennek mértékét.

**cb) a környezeti állapot - a tevékenység megvalósításától független - várható változását is tartalmazni kell, amennyiben a rendelkezésre álló adatok ezt lehetővé teszik;**

Nincs tudomásunk ilyen változásról.

**cc) új telepítés esetén tartalmaznia kell**

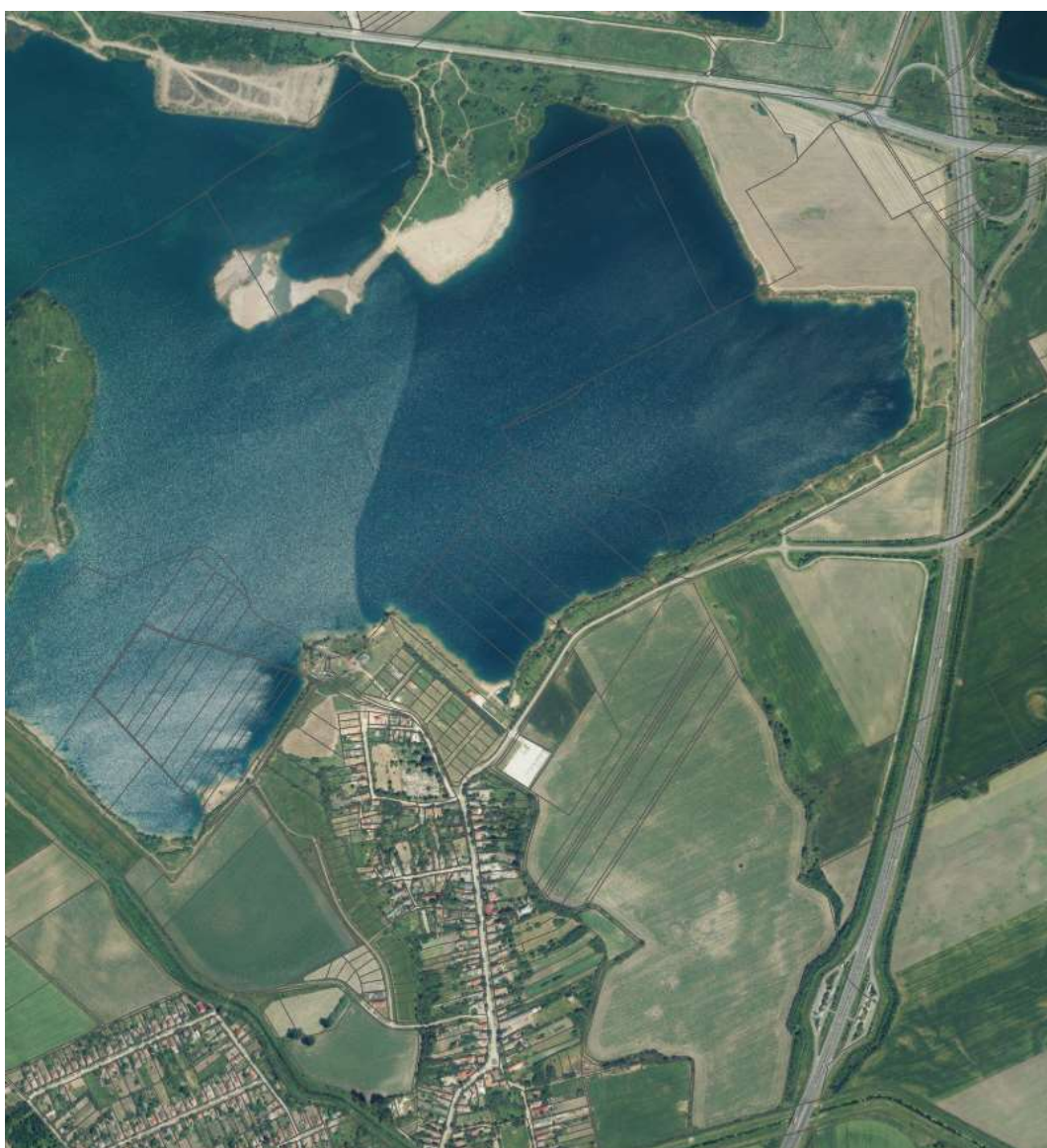
**cca)\* a telepítés helyeként kiválasztott terület jelenlegi állapotának ismertetését, különösen a természeti és épített környezet értékei, a tájkép és a tájhasználat, a tájszerkezet és a táj jellegének bemutatását,**

Épített környezetről jelen esetben nem beszélhetünk, az alábbi helyrajzi számú területeken kíván a Kft. bányászati tevékenységet folytatni:

Érintett terület helyrajzi száma
Muhi hrsz.: 048
Hejőkeresztúr hrsz.: 062/2
Muhi hrsz.: 060, 057/8, 025
Hejőkeresztúr hrsz.: 07/2, 07/9, 07/10, 07/11, 07/12, 07/13, 07/14, 07/15, 07/16, 07/17, 07/18, 07/6
Muhi hrsz.: 060, 061, 062/3, 062/12, 062/13, 062/14, 062/15

73. táblázat: A bányászati tevékenység által érintett területek

Az érintett terület településrendezési terve alapján általános mezőgazdasági terület illetve bányatelek besorolású.



70. ábra: Az érintett terület



## Geokörnyezet:

### Domborzati viszonyok

A „Nyékládháza III. – kavics” védnevű bánya a Sajó-Hernád sík kistájhoz tartozik, amely földrajzilag az Alföld nagytáj Észak-alföldi-hordalékkúp síkság középtájában fekszik.

A kistáj 89,5 és 160 m közötti tszf.-i magasságú hordalékkúp síkság. D felé lejtő felszínének É-i része környezeténél alacsonyabban fekszik, míg középső és D-i, alacsonyodó része szigetszerűen 8-10 m magasra kiemelkedik. A területet a Sajó és a Hernád hordalékkúpja építi fel. Az egykori felszín a folyók eróziójának hatására alacsony völgyközi hátakkal tagolt, 5 m/km<sup>2</sup>-es átlagos relatív reliefű domblábi háta, lejtők orográfiai domborzattípusába sorolható területté vált. A Sajó és a Hernád ártéri vidéke (Muhi-síkság) kis relatív reliefű hullámos, ill. enyhén hullámos síkság.



**71. ábra: Domborzati viszonyok**  
(Forrás: Google Earth)

### Talaj:

A Sajó-Hernád-sík kistáj a két folyó hordalékkúpján alakult ki. A fiatal öntéshordalékon, amelynek egy része kavics, öntés réti és réti talajok (30% és 12%) található. Mechanikai összetételük vályog vagy agyagos vályog, szervesanyag-tartalmuk legfeljebb 2-3%. Termékenységi besorolásuk a 40-50 (int.) földminőségi kategória.

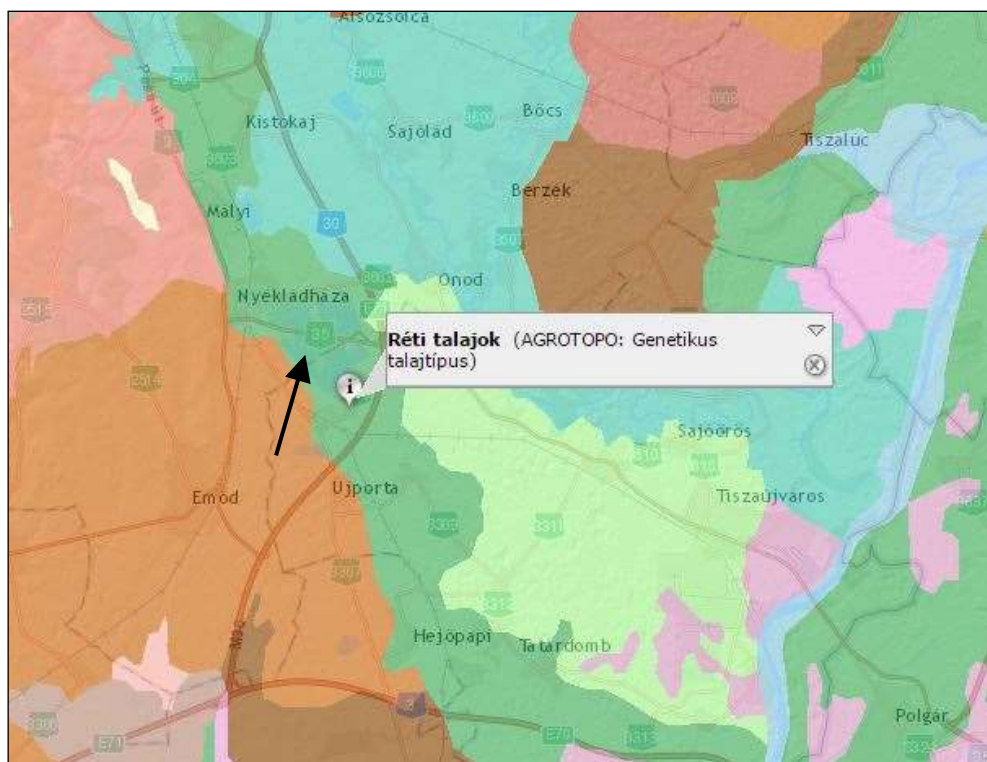
A Sajó-völgy talajai – amelyek között kevés nyers öntés is van – inkább savanyúak, míg a Hernád-völgyben a talajok vagy karbonátosak, vagy gyengén savanyúak. Az öntés réti talajokéhoz hasonló fizikai és kémiai jellemzőjű, de nagyobb (>4%) szervesanyag-tartalmú réti talajok termékenységi besorolása az 55-70 (int.) ponthatárokkal jellemezhető. Hasznosíthatóságuk mindegy 50%-ban szántó és 30-35%-ban rét-legelő lehet.



A szikes talajok, így a réti szolonyecek és a sztyepesedő réti szolonyecek (2-2%) kis foltokban fordulnak elő. A réti szolonyecek 80%-ban legelőként, míg a kedvezőbb termékenységű sztyepesedő réti szolonyec talajok 25%-ban legelőként és 75%-ban szántóként hasznosíthatók.

A teraszok lösz és lösszerű üledékein – főként a kistáj alsó harmadában – a réti talajképződményekhez csatlakozó térszíneken réti csernozjomok (11%), a magasabb teraszokon alföldi mészlepedékes csernozjomok (20%), a hegységelőterekhez csatlakozóan pedig csernozjom barna erdőtalajok (23%) keletkeztek. A csernozjom talajok mechanikai összetétele általában vályog, víz- és tápanyag-gazdálkodásuk kedvező, termékenységük változó 65-105 (int.). A réti csernozjomoké a legkedvezőbb, az alföldi mészlepedékes csernozjomoké – fizikai féleségüktől függően – (vályog vagy homokos vályog) szintén nagy lehet, míg a csernozjom barna erdőtalajoké erősen savanyú kémhatásuk miatt kisebb. E talajok főként (75-90%) szántóként, de 5-10%-ban gye-, szőlő- és erdőterületként is hasznosíthatók.

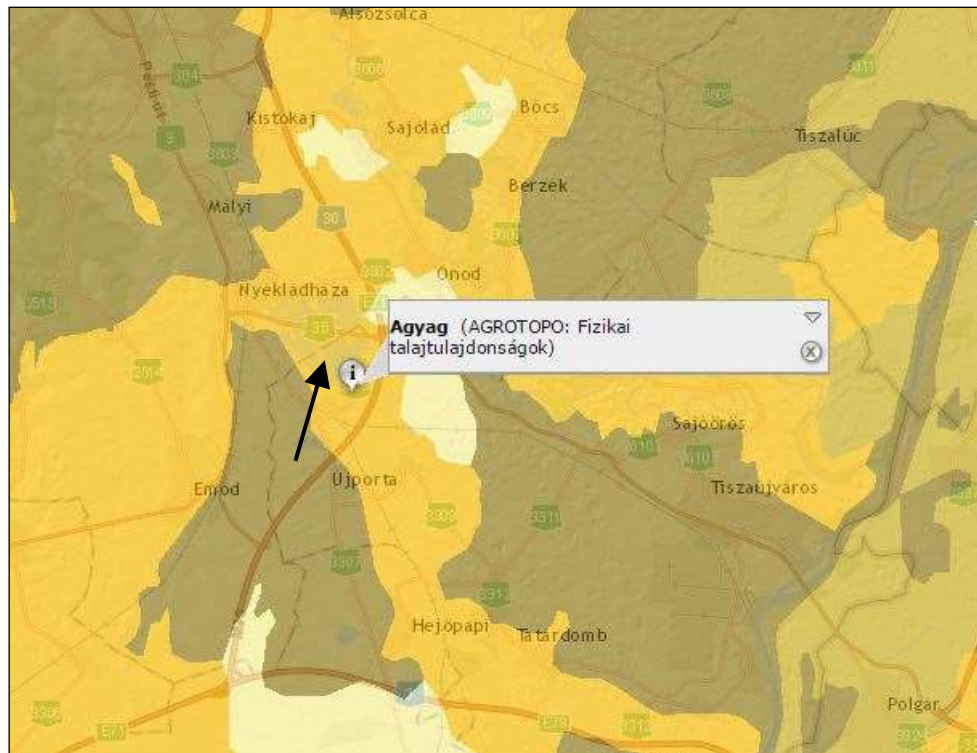
Az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet Agrotopográfiai Adatbázisában megtalálható Magyarország genetikus talajtérképe. A nyékládházi kavicsbánya környezetére jellemző talajtípusokat, illetve a fizikai talajtulajdonságokat az alábbi ábrák szemléltetik.



**72. ábra: Bányaterület és környékének genetikus talajtérképe**

Megjegyzés: A bányaüzem nyílal jelölve.

(Forrás: <http://maps.rissac.hu/agrotopo/>)



**73. ábra: Bányaterület és környékének fizikai tulajdonságának térképe**

Megjegyzés: A bányaüzem nyíllal jelölve.

(Forrás: <http://maps.rissac.hu/agrotopo/>)

### **Földtani közeg**

A bányaterület geológiáját a Műszaki Üzemi Terv alapján ismertetjük.

### **Tektonikai viszonyok**

A területen és környezetében lévő holocén-pleisztocén összletben tektonizáltságra utaló szerkezeti elemek nem voltak felismerhetők.

A kutatási területen a szeizmicitás értéke kicsi, 5 MS alatti, a maximális földrengéserősség az MKS-64 skálán  $I < 5^\circ$ .

### **Fekükközet**

A fekü kevésbé megkutatott, a fúrások a fekübe 1-3 m mélyen hatoltak be. Más kutatásokból és szakirodalomból ismert, hogy a kavicsfeküt több száz m vastagságú, kötött, döntően pannon agyag alkotja, melynek felszíne ÉÉNy-DDK-i lejtésű. A fekü hullámos felszínén az előbbi irányú, illetve erre merőleges orientációjú mélyedések ismerhetők fel.

### **Haszonanyag**

A feltárt felszínközeli képződmények többségét kötetlen durvatörmelékeny képződmények alkotják. Ezek a pleisztocén korú Ós-Sajó és Hernád hordalék akkumulációjának termékei. A kavics öslet felépítésére jellemző, hogy két, közel teljesnek mondható üledékképződési ciklus során jött létre, amelyeket a mintegy 2 m átlagvastagságú kötött agyag-kőzetliszt

betelepülés választja el. Az alsó elterjedése a bányatelek Ny-i (osztályozó környéki) területén nem nyomozható, ugyanakkor a felső a teljes területet lefedi. Az alsó sorozatot a bányaműveletek még nem érintették, a felső sorozat a bővített bányatelek nagyobb részén részben letermelésre került, vagy a bányaműveletekkel (meddő elhelyezés) érintett.

A tárgyi tervben fejtésre tervezték a bányatelek felső kavicsstelepe még kitermelhető (meddődepóniákkal nem takart) teljes készletét. Az alsó kavicsstelep készlete nem műrevaló, tartalék készletként van nyilvántartva.

Az alsó illetve felső kavicsos sorozat felépítésére jellemző, hogy egy-egy közel teljesnek mondható üledékciklusok, amelyek alul általában durva (helyenként görgeteges) üledékösszletek, és a felszín felé fokozatosan csökkenő kavicsstartalmúak.

Az üledékciklusok során igen változatos felépítésű durvatörmelékes összletek alakultak ki. A rétegtani -szemszerkezeten alapuló- felépítést vizsgálva a hajdani folyómedrek eltemetett üledékalakzatai is nyomozhatók. A rétegzettség a hajdani fő folyásirányra (közel É-D) merőlegesen – a nagyobb változatosság irányában – közel vízszintes, erre merőlegesen – közel D-i irányban – enyhe esésűnek mutatkozik.

A kavicsos összletet kőzettanilag homok (kavicsstartalmú), kavicsszórványos homok, kavicsos homok, homokos kavics építi fel, amelyben időnként kisebb-nagyobb vastagságú réteges, többnyire lencseszerű kötött betelepülés (agyag, agyagos kavics, iszap, kőzetliszt) fordulhat elő.

A kavicsanyag kb. 6-7 %-a üledékes, egyébként magmás, metamorf eredetű, 90 % feletti kvarc-kvarcit tartalommal. A homok közelítően 5 % nehéz-, 95 % könnyűásvány tartalmú.

A betelepülések leírása:

A **kavicsos** összletet a fő **agyag-kőzetliszt** betelepülő két sorozatra bontja és ezeken belül számos kisebb-nagyobb, a bányászat szempontjából kedvezőtlen kötött **agyagos-homokos kavics, homok, kőzetliszt, agyag** és ezek átmeneteiből felépülő betelepülés található. A bányatelek Ny-i területén (osztályozó térsége), a fő agyagbetelepülés nem fejlődhetett ki. A fő agyagbetelepülés vastagságának alakulására is jellemző a közel É-D-i orientáltság.

A földtani-minőség szelvényeken is jól látható, hogy az alsó kavicsos sorozat kompációjával összhangban felszíne egyenetlen, a magasabb térszíni helyzetű fekvő felett általában magasabb helyzetű és vékonyabb, a mélyebb fekvő és vastagabb alsó kavicsos sorozat felett a betelepülés mélyebb helyzetű és vastagabb. Felszínének helyzetére jellemző, hogy a Ny-i területén mintegy 3-5 méterrel magasabban települ, mint keleten, amely a medence fokozatos süllyedésével (hegység és peremek relatív kiemelkedésével) is magyarázható.

Az alsó és felső kavicsos sorozatban nagy gyakorisággal fordulnak elő vékonyabb homok, kőzetliszt, agyag betelepülések. Ezek vastagsága általában 0,05-0,6 m közötti, 0,2-0,3 méteres átlagértékekkel. Ezek a betelepülések mind az alsó, mind a felső sorozatban megtalálhatóak, a felsőben valamivel, nagyobb gyakorisággal.

A fő betelepülés kőzetanyaga a vizsgált fúrásokban a kőzetlisztes homoktól az agyagig terjed, plaszticitása közepes, agyagásványos összetételére a montmorillonit a jellemző, testsűrűsége  $1,770 \text{ kg/m}^3$  körül ingadozik. A közbetelepült néhány pelites üledék fizikai és kémiai tulajdonságai a fő agyagbetelepüléssel közel azonosnak tekinthetők.

A bányaműveletekkel még nem érintett, eredeti térszínű terület alatti átlagos földtani szelvény adatai az alábbiak:

- Terepszint: 102,0 mBf.
- Talajvíz szint: 97,49 m Bf.
- Pillérek méretezésénél figyelembe vett max. vízszint: 99,4 m Bf.
- Fedővastagság: 2,3 m, ebből termőföld 0,3 m.
- Kavicsvastagság átlaga: 15,5 m (felső telep).
- Fekü helyzete: 84,2 m Bf.

Az osztályozott standard termékek: 0/24 mm-es frakció és a 24 mm feletti frakció. A 24 mm feletti frakció kivételével a termékeket az építőipar, az útépítő ipar és a betongyártó ipar használja fel.

#### Fedőképződmények

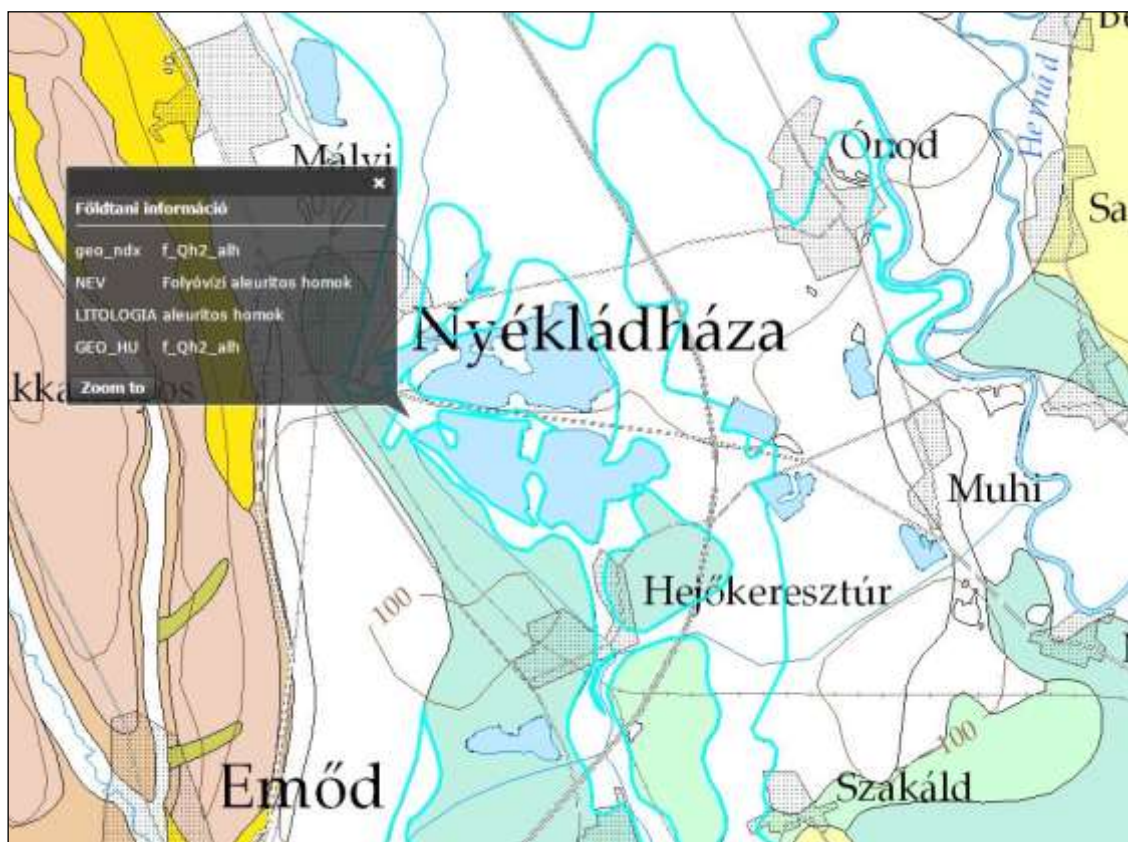
A kavicsos képződmények fedőjében természetes körülmények között – a bányaműveletekkel nem érintett K-i peremterületen – mintegy 2,3 m átlagvastagsággal jellemezhető folyóvízi, illetve eolikus eredetű homok, kőzetliszt, agyag és ezek talajosodott változatai találhatók.

A fedő vastagságának szélső értékei 1,0-3,4 m. Az eredeti térszín vastagságának alakulásában az utólagos hatások -szél, csapadékvíz- is szerepet játszanak.

A vizsgált terület Ny-i, nagyobb része bányaműveletekkel érintett, túlnyomóan bányató fedí. A tópartokon, földnyelveken, félszigeteken, szigeteken a korábbi fedőletakarítási munkálatokból eredően meddődepóniák találhatók, amelyek vastagsága esetenként a 6-8 métert is eléri. Ezek részben az eredeti térszínre kerültek felhalmozásra, de ismert (feltárással igazolt) a tóban 3-8 m visszatöltés is.

A 70-es, 80-as években bányászott területeken, a tómederben jelentős, több deciméter (esetenként méter) vastagságú iszap rakódott le a kavicsos képződmény felszínére.





**74. ábra:** Földtani felépítés a bányauzem környezetében  
(Forrás: Magyar Állami Földtani Intézet, Magyarország földtani térképe)

### Felszíni és felszín alatti vizek

A „Nyékládháza III – kavics” védnevű bánya Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Nyékládháza, Hejőkeresztúr és Muhi települések külterületén található. A bánya Nyékládháza Város középpontjától DK-re, ~0,93 km-re, Hejőkeresztúr Község középpontjától ÉNy-ra, ~2,55 km-re helyezkedik el.

A kistáj fő vízfolyása a Közép-Tisza Ny-i oldalán a Sajó és a Hernád, melyek a Sajó esetében (229 km, 12 708 km<sup>2</sup>) Sajószentpéter alatti szakaszát (64 km, 7782 km<sup>2</sup>-rel), a Hernád esetében (282 km, 5436 km<sup>2</sup>) Alsódobsza alatti szakaszát (33 km, 513 km<sup>2</sup>) számítjuk ide. A Sajó ezen a szakaszon veszi fel a Hernádon kívül a Bódvát (111 km; 1727 km<sup>2</sup>) balról, továbbá a Kis-Sajót (21 km, 86 km<sup>2</sup>), jobbról pedig a Szinvát (18,5 km, 159 km<sup>2</sup>). A Hernád mellékveze jobbról a Vadász-patak (33,5 km, 211 km<sup>2</sup>) és a Kishernád-Bársonyos-malomcsatorna (68 km, 267 km<sup>2</sup>). A Sajóval párhuzamosan folyik a Tiszába a Hejő (44 km, 243 km<sup>2</sup>), amelynek mellékveze a Kulcsár-völgyi-patak (26 km, 70 km<sup>2</sup>), továbbá a Rigósi-főcsatorna (39 km, 148 km<sup>2</sup>).

A Sajón és a Hernádon a tavasz, a Hejőn a kora nyár az árvizek időszaka. Az év második fele általában kisvízű. A karsztforrásból eredő Hejőn jellegzetes a karsztos vízgyűjtő kiegyenlítő, tározó hatása. A folyók mentén csak helyenként vannak védőgátak. A belvízlevezető csatornahálózat hossza kb. 100 km.

Állóvizeinek egyik csoportjába természetes kis tavak tartoznak, amelyekből 4 van, 15 ha felszínnel (a legnagyobb, a Hejő mentén, Oszlár közelében, 9 ha-os). A Sajó hordalékkúpjába Nyékládháza és Mályi környékén több kavics-bányatavat mélyítették, felszínük változó, összesen kb. 4 km<sup>2</sup>-re tehető.

A „talajvíz” mélysége Igricitől É-ra 4-6 m, a Hejő alsó szakasza mentén 2 m felett, máshol 2-4 m között van. Mennyisége jelentős, de a peremek felé csökken. Kémiai típusa főleg kalcium- magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége Felsőzsolcától É-ra és a települések körzetében 25-35 nk°, máshol 15-25 nk°. A szulfáttartalom Miskolc környékén 300 mg/l felett, máshol az alatt van. Sok helyen megjelenik a nitrátosodás.

A rétegvíz mennyisége nem jelentős. Az artézi kutak száma kicsi. Mélységük általában sekély, de onnan is tekintélyes vízhozamokat termelnek. Mezőcsát mélyfúrása 49 °C-os, Sajóhidvége 95 °C-os vizet ad.

Nyékládháza, Hejőkeresztúr és Muhi települések felszín alatti víz szempontjából érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen helyezkedik el a 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet alapján.

### **Bányaterület hidrogeológiája**

A bányatelek területén folyóvíz nincs. A Hejő-patak a bányatelek DK-i határa mentén fut végig. Felszíni vizet a bányató jelent. A kavicstelep felszíne változatos, emiatt 2-3 m-es szintkülönbségek képződtek. A hajdani vízfolyások medrei a bányató szintje alatti magasságúak, általában vízzel teltek.





**75. ábra: Felszíni vizek a vizsgált terület környezetében**

Megjegyzés: A bányüzem nyíllal jelölve.

(Forrás: [http://loczy.mfgi.hu/potencialis\\_hulladek/](http://loczy.mfgi.hu/potencialis_hulladek/))

Jelmagyarázat:

- |                                 |                            |                                   |
|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Sérülékeny vízbázis védőterület | Elöntési területek (0,1 %) | Potenciális hulladék-lerakóhelyek |
| Sérülékeny vízbázis             | Elöntési területek (1 %)   | Település                         |

Hidrogeológiai szempontból a terület a Sajó-Hernád-völgy mint önálló vízföldtani egység területén helyezkedik el. Az eltemetett alaphegység (triász mészkő, dolomit) tengerszint alatti mélysége kb. 2,0 km, vízádóképessége jó.

A negyedidőszaki üledékes takaró alatt, uralkodó kőzetösszetétel pannon homok, agyag. A terület rétegvízkészletét ezen pannon homok öszletek tárolják. A rétegvízadó öszlet fekvésintje 800 mBf. A rétegvíz mennyisége 1-1,5 l/s km<sup>2</sup> között becsülhető.

A pannon agyag és homokrétegekre átmenet nélkül települő negyedidőszaki homokos kavics, a talajvíz tároló rétege. A homokos kavicsrétegek (felső és alsó kavicsos szint) összvastagsága, a Sajó-Hernád völgy ezen szakaszán kb. 37 m. Egy jelentősebb 0,7 m vastagságú agyag, iszap közbetelepülést (fő agyagbetelepülés) tartalmaz a terület nagy

részen. Ezen kívül elszórtan néhányszor 10 cm-es agyagos, padok fordulnak elő benne. A fenti összlet egy hidraulikai rendszert alkot.

A területen valamint tág környezetén belül mélyült kutatófúrások mindegyike a kavicsos összlet közvetlen fekéjében legalább 0,4 m-t behatolt, és itt teljes hosszában agyagot, homokos agyagot, ritkán agyagos homokot tárt fel. Az eddigi végzett bányászati munkákra és hidrogeológiai ismeretekre alapozva kijelenthető, hogy a talajvízadó és a mélyebb pannon vízadó rétegek között kommunikáció nincs.

### **Meteorológiai viszonyok**

A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatások vizsgálatánál, a levegőminőséget, a szennyező anyagok terjedését befolyásoló tényezők, illetve az alapállapot a meghatározó.

A terület meteorológiai jellemzőit a területileg érintett kistáj adatai alapján állítottuk össze.

A bánya területileg a Sajó-Hernád-sík kistájhoz tartozik Magyarország kistájainak katasztere alapján. A bánya a kistáj nyugati határán helyezkedik el.

### A kistájra jellemző éghajlati adatok az alábbiak:

Évi napfényes órák száma:	~1900
Évi középhőmérséklet:	9,3-9,6 °C (É-i részen)
	9,7-9,9°C (D-i részen)
Legmagasabb hőmérsékletek átlaga:	34,0 °C
Legalacsonyabb minimumok átlaga:	-16,0 °C
Évi csapadékösszeg:	540-580 mm
Uralkodó szélirány:	É, ÉNy-i
Átlagos szélesség:	2,5 m/s

A bányaüzem Nyékládháza település központjától DK-i, Hejőkeresztúr település központjától pedig ÉNy-i irányban található.

### Szélirány, szélesség, szélrózsa:

A helyi szélviszonyok kialakulásában az általános légcirkuláció által meghatározott zonális alapáramlás, ill. az adott hely környezetének a helyi földrajzi-domborzati viszonyaiból eredő módosító hatás játszik szerepet.

A légszennyező anyagok transzmisszióját elsősorban az uralkodó szélirány befolyásolja, hiszen értelemszerűen megszabja a szennyező anyagok terjedésének irányát, ugyanakkor a

szélesebesség nagyságától is függ, hogy kibocsátott szennyezőanyagok a forrástól mekkora távolságra jutnak el, illetve a távolság függvényében hogyan alakul a szennyezőanyag koncentrációja (hígulás).

### Légköri stabilitás

Stabilitás – szélesebesség eloszlását szakirodalmi adatok („Szennyezőanyagok terjedése a levegőben” Bede G. BME 1976.) is alátámasztják, ezeket a következő táblázatban foglaltuk össze.

s	u [m/s]								Összesen
	0,1	0,9	2,5	4,4	6,7	9,3	12,3	16	[%]
1	0,3	1,7	1,5	0,2	0,1	0	0	0	3,8
2	0,3	2,2	2,2	0,5	0,1	0	0	0	5,3
3	0,5	3,5	3,9	1,1	0,2	0,1	0	0	9,3
4	0,4	4,3	5,6	2,2	0,6	0,1	0	0	13,2
5	0,4	5,9	9,1	4,6	1,6	0,4	0,1	0	22,1
6	0,5	7,2	<b>14,6</b>	10,1	5,2	1,7	0,4	0,1	<b>39,8</b>
7	0	0,9	2,9	1,9	0,7	0,1	0	0	6,5
Összesen [%]	2,4	25,7	39,8	20,6	8,5	2,4	0,5	0,1	<b>100</b>

74. táblázat: Stabilitás - szélesebesség gyakoriságok

Az országos adatok alapján az alacsony szélesebesség dominál, a stabilitási kategóriák közül a semleges (6) és mérsékelten stabil (5) légállapotok előfordulása a legvalószínűbb (az MSZ 21460/2-78 szerint: 6=normális, 5=pozitív izoterm).

A stabilitási kategóriák között a D6-os semleges légállapot a jellemző.

A függőleges hőmérsékleti gradiens értéke szerint megállapított hét stabilitási kategória a következő:

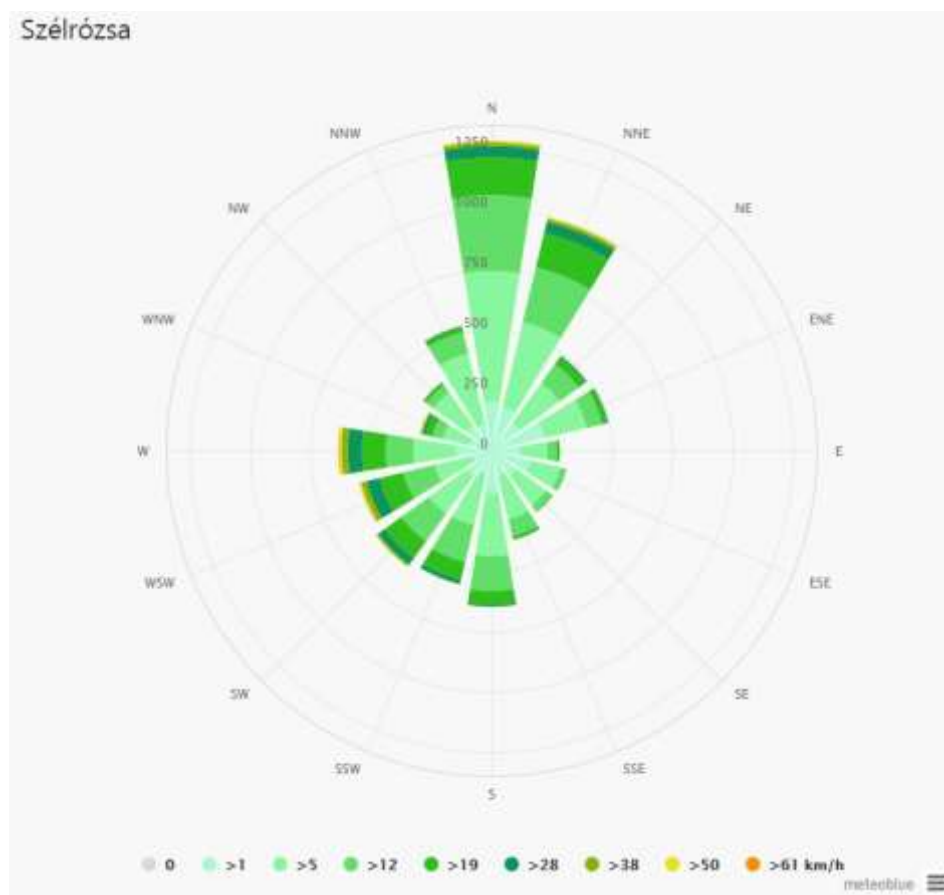
Stabilitási kategória	Elnevezés	Függőleges hőmérsékleti gradiens °C/100 m
1	erős inverzió	< -1,50
2	inverzió	-1,50 - -1,0
3	gyenge inverzió	-0,00 - -0,51
4	negatív izoterm	-0,50 - -0,01
5	pozitív izoterm	0,00 - +0,50
6	normális	+0,51 - +1,00
7	labilis	+1,00 <

2. táblázat

Stabilitási kategória	7	6	5	4	3	2	1
p	0,170	0,282	0,343	0,384	0,427	0,446	0,464

A stabilitási kategóriát az **MSZ 21460/2** szerint kell meghatározni, az alsó 300 m vastagságú légréteg átlagos függőleges hőmérsékleti gradiens értéke alapján.

A terjedésvizsgálatoknál, a 5 km/óra sebességű, északi irányú (É) széllel és semleges D (6) légköri stabilitás értékkel számoltunk.



76. ábra: Szélrózsa Nyékládházán  
(Forrás: meteoblue.com)

A Meteoblue webhely adatbázisa alapján a területre jellemző leggyakoribb széladatok:

- szélesség: 5 km/óra
- szélirány: N (É) – 0°

**ccb) a terület környezet-, természet- és tájvédelmi funkcióinak elemzését.**

A területen mezőgazdasági tevékenységet végeznek, természetvédelmi, tájvédelmi funkciót nem tölt be. A terület zöldfelülete a kitermelés után csökkeni fog.

**d)\* Éghajlatvédelmi szempontok szerint**

**da) be kell mutatni, hogy a tervezett tevékenység számba vett változatai milyen mértékben érzékenyek az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység esetén részletes adatokkal alátámasztottan;**

A tervezett tevékenység nem érzékeny az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra.

**db) értékelni kell a tervezett tevékenységre vonatkozóan a telepítési hely és a feltételezhető hatásterületen jellemző természeti veszélyforrásoknak való kitettséget, legalább az elmúlt harminc évre vonatkozó és a klímamodellekből származtatható, jövőbeli, legalább harminc évre vonatkozó adatokkal alátámasztva;**

<b>Éghajlati paraméter változása</b>	<b>A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszű termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>	<b>A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?</b>
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Hőszéles napok számának növekedése (napi maximum > 30 °C)	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum > 20 °C)	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs



Éves csapadékmennyiség csökkenése	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, %)	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $< 1$ mm, nap)	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, nap)	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm, nap)	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Csapadék évszakos eloszlásának változása	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs
Vízkezelők csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkezelők csökkenése)	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Aszály gyakoribb előfordulása	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	alacsony	nincs	nincs	nincs	nincs
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs
Szélérózió	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs

75. táblázat: Éghajlati paraméterek változása

A kitettség alapvetően egy helyszínhez (pl. település, régió, természeti terület, stb.) kapcsolódó tulajdonság, jelen esetben elsősorban a projekt megvalósításának helyszínéhez. A kitettség elemzése arra ad választ, hogy egy adott projekthelyszen milyen mértékben van kitéve egy adott éghajlatváltozási hatásnak, pl. a helyszínen jelentkezhet-e potenciálisan árvíz, villámárvíz, aszály, stb.

A kitettség vizsgálatot azoknál a hatásoknál kell elvégezni, amelyek az érzékenység vizsgálatnál közepes vagy magas értéket kaptak. A kitettséget meg kell állapítani a kontroll és szcenárió időszakban, a kitettség változás mértékének megállapítása érdekében.

A Nyékládháza III. kavicsbánya kapacitásbővítése:

- növeli a felszíni víz mennyiségét, a kitermelt kavics és a talajvíz helyett tófelület foglalja el a letermelt területet,
- növeli a tófelület párolgását,
- a tó térfogatnövekedése instabilabb vízkészletet biztosít a közép és kisvízi időszakban,
- a többletvíz hatására a vízi élővilág sokfélesége (biodiverzitása) fokozódhat,
- csökken a zöldfelület mennyisége, a szárazföldi élővilág biodiverzitása csökken

A kitermelés tehát mindkét irányba befolyásolja a klímaváltozással szembeni érzékenységet, tehát összességében a hatása semlegesnek minősíthető.

Esetünkben az érzékenység alacsony minősítése miatt a kitettség vizsgálata nem releváns.

**dc) ha a da) és db) alpont szerinti érzékenységelemzés és a kitettség értékelése az egyes éghajlati tényezők vonatkozásában jelentős értéket mutat, az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó feltételezhető hatásokat elemezni kell, a db) alpont szerinti időtávra vonatkozó adatokkal alátámasztva;**

A kapacitásbővítés során a potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha az adott tevékenység érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egyidőben a terület ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel együttes fennállása szükséges.

Az éghajlati tényezőkre a kapacitásbővítés megvalósulása semleges hatást gyakorol. Mivel a kitettség és az érzékenység együttes fennállása nem következik be, ezért a lehetséges negatív hatások elemzése nem releváns.

**dd) a dc) pont szerint bemutatott lehetséges hatások vonatkozásában kockázatelemzést kell készíteni, és szövegesen értékelni kell, hogy miként változik a kockázat mértéke a db) pont szerinti jövőbeli időtávra vonatkozóan;**

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.

Bár a kapacitásbővítés klímaváltozásra gyakorolt hatása az éghajlatra semleges, a klímaváltozással szembeni érzékenységet egyszerre növeli és csökkenti. Az aszályok és árhullámoknak való kitettség a területnek elhanyagolható, mivel az érzékenység vizsgálatnál nem kapott közepes illetve magas értékelést. A térségben eddig nem volt tapasztalható kártétel ezekből fakadóan. A vizsgált terület mellett helyezkedik el Hejőkeresztúr község. Az esetleges negatív hatások főként itt jelentkezhetnek.

A fentiekből következik, hogy a bánya kitermelési kapacitásának növelésével a klímakockázat elhanyagolható.

**de) az alkalmazkodási intézkedések eredményességének nyomon követésére vonatkozó javaslatot kell tenni,**

Nem releváns.

**df) be kell mutatni, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.**

Fontos, hogy a potenciális hatás és a sérülékenység közötti különbséget az adaptációs kapacitás mértéke határozza meg. Amennyiben pl. egy adott helyszínen az éghajlatváltozás emberi egészségre gyakorolt potenciális hatása magas, azonban a társadalom alkalmazkodóképessége jó, akkor összességében a sérülékenység mértéke kevésbé lesz magas, vagy akár alacsony is lehet.

A flóra és fauna egyaránt a meglévő körülményekhez alkalmazkodik. A Nyékládháza III. kavicsbánya kapacitásbővítése új élőhelyeket alakíthat ki a térségben megtalálható vízkedvelő fajoknak, így a vízmegtartással csökkenti az éghajlatváltozás vízi élővilágra gyakorolt hatásait. Ugyanakkor a zöldfelület csökkenésével negatívan befolyásolja a szárazföldi élővilágot.

A kapacitásbővítés épp úgy működik az éghajlatváltozás okán kialakuló hidrológiai, meteorológiai események hatására, mintha nem lenne éghajlatváltozás.

#### **4. A várható környezeti hatások becslése és értékelése**

**a) a bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint, különösen az alábbi tényezők figyelembevételével:**

**aa) a hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta,**

Hatás	Geográfia, domborzat	Talaj	Felszíni vizek	Felszín alatti vizek	Élővilág	Levegőkörnyezet	Mező- és erdőgazdaság
erőssége	jelentős	jelentős	jelentős	gyenge	jelentős	közepes	jelentős
tartóssága	tartós	tartós	tartós	átmeneti	tartós	huzamosabb ideig fennáll	tartós
visszafordíthatósága	visszafordíthatatlan	visszafordíthatatlan	visszafordíthatatlan	visszafordítható	visszafordíthatatlan	visszafordítható	visszafordíthatatlan
térbeli kiterjedése	a kitermeléssel érintett terület	a kitermeléssel érintett terület	a kitermeléssel érintett terület	a kitermeléssel érintett terület	a kitermeléssel érintett terület	a levegőtisztaság- védelmi hatásterületek a későbbiekben bemutatásra kerülnek	a kitermeléssel érintett terület
időbeli eloszlása	ütemezésnek megfelelő	ütemezésnek megfelelő	ütemezésnek megfelelő	ütemezésnek megfelelő	ütemezésnek megfelelő	ütemezésnek megfelelő	ütemezésnek megfelelő
kedvező/kedvezőtlen	kedvezőtlen	kedvezőtlen	kedvező	semleges	kedvezőtlen	kedvezőtlen	kedvezőtlen

**76. táblázat: Környezeti állapotváltozások jellemzése**

**ab) a hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz,**

A bányanyers anyag, illetve a késztermék szállításából adódó többletforgalom hozzáadódik az érintett útszakaszok jelenlegi forgalmához, ezzel növelve azok hangterhelését és emisszióját. Az erre vonatkozó számítások a későbbiekben kerülnek bemutatásra. A munkagépek zaj- és porkibocsátása hozzáadódik a forgalomból adódó zajkibocsátáshoz és levegőterheléséhez.

A kavics kitermelésével a tófelület nő.

**ac) az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása,**

A terület a településrendezési terv alapján általános mezőgazdasági terület illetve bányatelek besorolású. Az érintett környezeti elemek nem tekinthetők védettnek, de minden szükséges intézkedést megtesz a Kft., hogy a végezni kívánt tevékenységgel a lehető legkevesebb hatást gyakorolja az egyes természeti elemekre (locsolás, védősáv kialakítása, többnyire nappali munkavégzés).

**ad) a településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása,**

A tevékenység külterületen valósul meg, ezért nem releváns.

**ae)\* tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása,**

A tevékenység során a tájkép, tájhasználat megváltozik, az addig mezőgazdasági területek a kavics kitermelését követően a bányató részét fogják képezni.

**af)\* a veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek, rendszereinek, valamint a tájjelleget meghatározó tájelemek ritkasága, pótolhatósága,**

Az érintett terület bányászati területnek minősül, így nem tekinthető veszélyeztetettnek. Ritka, tájjelleget meghatározó tájelemek nem találhatók a területen.



**ag) a veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága,**

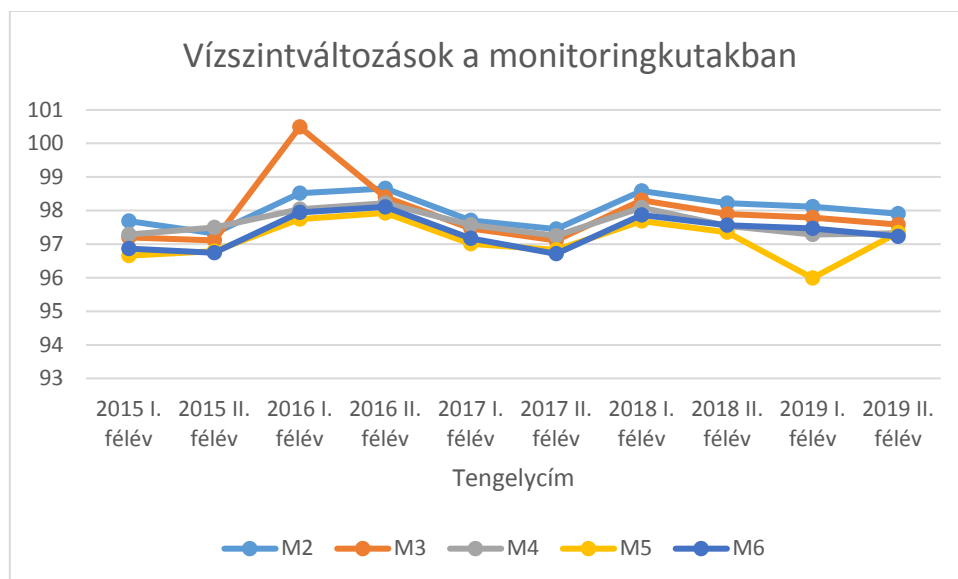
A tevékenység befejeztével a mezőgazdasági területek megsemmisülnek, a kitermelt kavics nem pótolható természeti erőforrás. A humusz leszedésre kerül és felhasználható a védősáv növényesítéséhez.

**ah)\* a vizeket érő hatások következtében a vizek - a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott - állapotában bekövetkező változás értékelése, valamint a tervben az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése,**

A tervezett tevékenység hatására a Nyékládháza III. nevű bányatelek részét képező tó felülete nő. Ennek ellenére a talajvízszint a 2015. év 97,142 mBf átlag vízszintjéhez képest 0,382 méterrel nőtt.

Mérés ideje	M1 (mBf)	M2 (mBf)	M3 (mBf)	M4 (mBf)	M5 (mBf)	M6 (mBf)
2015 I. félév	eltömődve	97,69	97,2	97,29	96,66	96,87
2015 II. félév	eltömődve	97,32	97,11	97,5	96,79	96,87
2016 I. félév	eltömődve	98,52	100,49	98,04	97,74	97,94
2016 II. félév	eltömődve	98,66	98,4	98,22	97,93	98,11
2017 I. félév	eltömődve	97,71	97,47	97,57	97,01	97,17
2017 II. félév	eltömődve	97,45	97,11	97,25	96,83	96,71
2018 I. félév	eltömődve	98,58	98,31	98,09	97,69	97,87
2018 II. félév	eltömődve	98,22	97,9	97,54	97,35	97,56
2019 I. félév	eltömődve	98,12	97,79	97,29	95,99	97,47
2019 II. félév	eltömődve	97,91	97,58	97,32	97,34	97,47

**77. táblázat: Monitoring kutakban mért talajvízszintek (mBf-ben megadva)**



77. ábra: Vízszintváltozások a monitoringkutakban

A táblázat alapján megállapítható, hogy annak ellenére, hogy a talajvízszint süllyedése lenne várható, a talajvízszintet nem befolyásolja negatívan a kitermelés, valamint a tó felületének növekedésével megnőtt párolgás sem, pont ellenkezőleg, a talajvízszint növekedése tapasztalható.

A talajvízszint az éves csapadéktól is függ, azonban a vizsgált évek nem tekinthetők a vizsgált területen kimondottan csapadékos időszaknak.

Ez alapján elmondható, hogy a kitermelt anyagmennyiség és a tófelület növekedés ellenére sem befolyásolja negatívan a kitermelés a talajvízszintet, nem okoz talajvízszint csökkenést. A tó felületének további növelésével ezért nem valószínű, hogy jelentős talajvízszint csökkenés idézhető elő.

**ai)\* a környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei,**

Környezetterhelés csökkentésére az üzem területén van lehetőség a burkolatlan út locsolásával, ezzel csökkentve a levegő szállópor terhelését. Ezen kívül a kitermelési terület körül 2-3 m-es védőgát kialakítása tervezett, amely szintén csökkentené a települést érintő porkibocsátást és csökkentené a zajhatást is.

**aj)\* a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása,**

A bányászati tevékenység során nő a bányató felülete, valamint felhasználásra és visszaforgatásra kerül a bányató vize a vizes osztályozáshoz. A vizes osztályozás hatása semlegesnek minősíthető, mivel a zagyvíz tisztításra kerül, és visszavezetik a tóba. A bányató felületének növelése hozzájárul a tó turisztikai potenciáljának növeléséhez, valamint a horgászati tevékenységre is kedvező hatást gyakorol.

**ak)\* az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának - éves és tonnában meghatározott - bemutatása számításokkal alátámasztva,**

Szállítás okozta szén-dioxid terhelés:

Számítás során az alábbi tényezőket vettük figyelembe:

- a teherautók átlagos szén-dioxid kibocsátása: 0,565 g/km = 0,000000565 t/km
- autók száma egy nap: 356 jármű/nap
- működési időszak: 250 nap/év
- megtett út hossza (3308. sz. közút): 2,5 km
- megtett út hossza (35. sz. főút): 4,5 km
- megtett út hossza (3308. és 35. sz. út együtt): 7 km

Ezek alapján meghatározható az egy évben kibocsátott szén-dioxid mennyiség a kitermelés helyszínétől az üzem területéig. A késztermék elszállítása különböző hosszúságú útvonalakon történhet, az elszállításról a vevő gondoskodik, így az abból adódó szén-dioxid terhelés nem kerül bemutatásra.

A tevékenységhez köthető 3308. számú közúton, valamint a 35. számú főúton történő szállítás okozta szén-dioxid kibocsátás tehát:

*3308. számú közút esetében:*

$0,000000565 \text{ t/km} * 356 \text{ jármű/nap} * 250 \text{ nap/év} * 2,5 \text{ km} = \underline{0,1257 \text{ t/év}}$

*35. sz. főút esetében:*

$0,000000565 \text{ t/km} * 356 \text{ jármű/nap} * 250 \text{ nap/év} * 4,5 \text{ km} = \underline{0,2263 \text{ t/év}}$

*3308. sz. közút és 35. sz. főút együttesen:*

$0,000000565 \text{ t/km} * 356 \text{ jármű/nap} * 250 \text{ nap/év} * 7 \text{ km} = \underline{0,3520 \text{ t/év}}$

### Munkagépek okozta szén-dioxid terhelés:

Dízelmotor esetében a szén-dioxid kibocsátás (CO<sub>2</sub>): 520 mg = 0,00000052 tonna

Üzemórák számának meghatározása:

Legrosszabb esetben 24 óra (nappali és éjjeli munkavégzés), de éjszakai munkavégzés általában nincs, így a működési időszak 4/5 részét 12 órára vonatkoztatva számoltuk, a maradék 1/5 részét pedig 24 órára vonatkoztatva. Tehát az évi 250 munkanap az alábbiak szerint oszlik meg: 50 napon 24 órával, 200 napon pedig 12 órával számoltunk. Ez összesen 3600 üzemóra egy évben.

Gép megnevezése	mennyiség (db)	Becsült energiafogyasztás [kWh]
Osztályozó	1	75
Kúpos törő	1	261
Röpítő törő	1	196
Homlokrakodó	1	37

78. táblázat: Munkagépek becsült energiafogyasztása

Az energiafogyasztásnak, az üzemórák számának, valamint a dízelmotor 1 kWh-ra jutó szén-dioxidkibocsátásának szorzata megadja az egyes gépekre vonatkozó szén-dioxid kibocsátás éves mértékét.

Gép megnevezése	Szén-dioxid kibocsátás [t/év]
Osztályozó	0,1404
Kúpos törő	0,488592
Röpítő törő	0,366912
Homlokrakodó	0,069264
<b>Összesen:</b>	<b>1,065168</b>

79. táblázat: Munkagépek szén-dioxid

**al)\* az olyan, lehetséges alkalmazkodási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költséggel,**

A kitermelés során védőgát kerül kialakításra, amely a letermelt humusz felhasználásával növényesíthető.

**am)\* annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését;**

A szállításból, illetve a munkagépek üzemeléséből adódó többlet szén-dioxid kibocsátás az előbbiekben (ak. pont) bemutatásra került. A kitermelés során kb. 585 690 m<sup>2</sup> mezőgazdasági terület felszámolása történik, az itt termő növények etűnése negatívan érintik a CO<sub>2</sub> megkötést.

**b) ha a környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni különösen**

**ba) a hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataik értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait,**

A tevékenység során szállópor terhelés várható a humusz és meddő letermelése során. A 8. fejezetben bemutatott hatásterület alapján eléri a lakott területet, a legközelebb eső lakóháznál (85 m-re a kitermelés helyszínétől) a PM<sub>10</sub> 11,2 µg/m<sup>3</sup>, amely a határérték 22,4%-a.

**bb) a lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetését,**

A tevékenységből adódó szállópor terhelés mértékéből adódóan nem jelent számottevő egészségügyi kockázatot.

**bc) amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét,**

Az egészségügyi kockázat nem számottevő.

**bd) az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit;**

- humusz depó létesítése a lakosság védelme érdekében a humusz és meddő kitermelés közben fellépő levegő- és zajterhelés miatt
- üzemi burkolatlan út locsolása

**c) a környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése, amennyiben lehetséges, különösen:**

**ca) a bekövetkező károk és felmerülő költségek,**

A végezni kívánt tevékenység nem rejt magában kockázatot, a munkavégzés során nem alkalmaznak veszélyes anyagokat. A gépek esetleges meghibásodásának elkerülése végett azokat rendszeresen ellenőrzik. A gépek, gépjárművek szervizelését a III. bányatelep központi műhelyében végzik.

**cb) a hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások;**

A hatásterületek meghatározása a későbbiekben kerül bemutatásra. Életminőség, illetve életmódbeli változások nem várhatóak.

**d)\* baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára;**

Baleset, üzemzavar bekövetkezésének valószínűségét lehetőség szerint csökkentik, a berendezések rendszeres karbantartás alatt állnak. A technológia során esetleges vízfelhasználás történhet, egyéb (veszélyt jelentő) anyag felhasználására nem kerül sor.

**e)\* az ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása.**

Az ipari balesetek elkerülése érdekében a Kft. minden óvintézkedést megtesz, a tevékenység során nem kerül sor a környezetre vagy emberre ártalmas/veszélyes anyag vagy adalékszer használatára. A bányászati tevékenységgel érintett terület kedvező elhelyezkedésű a természeti katasztrófáknak való kitettség szempontjából. A Lasselsberger Kft. Nyékládháza III. kavicsbányájánál az elmúlt 5 évben nem következett be haváriahelyzet.



**5. Ha a 12-15. § szerinti eljárás megindult, akkor külön fejezetben összefüggően kell ismertetni az országhatáron áterjedő környezeti hatások vizsgálatát, különösen**

Nem releváns, jelen környezeti hatásvizsgálati eljárás nem nemzetközi.

**a) a hatásviselő fél és nyilvánossága által adott észrevételek figyelembevételének módját;**

Nem releváns.

**b) az országhatáron túli hatásokat kiváltó hatótényezőket, illetve eseményeket;**

Nem releváns.

**c) az országhatáron áterjedő hatásfolyamatokat;**

Nem releváns.

**d) e hatásfolyamatokra érzékeny hatásviselőket, a hatásviselő fél által közölt adatokat is alapul véve, valamint azok várható állapotváltozásait;**

Nem releváns.

**e) az országhatáron túli hatásterületek lehatárolását;**

Nem releváns.

**f) az országhatáron túli hatásokat megelőző vagy elfogadható mértékűre csökkentő intézkedéseket, nyomon követésükhöz, ellenőrzésükhöz szükséges utólagos méréseket és megfigyeléseket;**

Nem releváns.

**g) a felhasznált adatok forrását és a vizsgálati módokat.**

Nem releváns.

## 6. Környezetvédelmi intézkedések

**a) a lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása;**

### Levegőtisztaság-védelem

A kitermelés helyszínétől nyugatra eső lakóházak védelme érdekében (levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból) humuszdépó létesítése tervezett a területen letakarításra kerülő humuszból. A humuszdépó képes lesz csökkenteni a további humuszletakarítás okozta szállópor- és zajterhelést is.

Kiporzás a bányaterületen belül számottevő lehet. A porszennyezés megelőzhető, jelentősen csökkenthető a locsolással, a szállítójárművek, munkagépek sebességhatárolásával. A területen a késztermék mozgatása homlokrakodó segítségével történik.

A szálló por hatótávolsága kedvezőtlen időjárási körülmények esetén kismértékben meghaladhatja a bányászati tevékenység területhatárát, de jellemzően a „bolygatott felület” felett alakul ki a maximum koncentráció. A szállópor ellen tökéletesen védekezni nem lehet, az elérhető legjobb védelem érdekében a munkaterület locsolásával védekezni kell, így a kellemetlenség minimalizálható.

Az alkalmazott munkagépek füstgáz kibocsátása elkerülhetetlen, ez zavaró körülményt okozhat. A munkák során munkavégzést a környezetvédelmi előírásokat kielégítő munkagépekkel lehet végezni.

Mivel a technológia környezeti hatása a technológiai előírások betartása mellett nem jelentős más környezetvédelmi létesítményt nem terveznek kialakítani.

### Zajvédelem

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályait a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szabályozza, a környezeti zaj- és rezgés terhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet tartalmazza.

Az utóbbi jogszabály 1. sz. melléklete tartalmazza az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területen.

A 8 éves termeléssel ütemezett területről letakarításra kerülő humuszból, valamint meddőanyagból (különálló) depóniát képeznek a bányatelek védősávjában, mely egyben a környező lakott területet is védi a tevékenységből adódó zaj- és levegőterheléstől.

### Hulladékgyazdálkodás

A bányauzemben folytatott technológiák közül – havária eseménytől, balesettől eltekintve – az alább felsoroltak járnak hulladékképződéssel.

- A gépjárművek, bányagépek javítása karbantartása.
- A gépjárművek, bányagépek működése során keletkező fáradt olaj.

### Gépek karbantartása, olajcsere

Hulladékképződés szempontjából a legfontosabb a tevékenység során használt gépek, járművek, berendezések karbantartása. A gépek, gépjárművek szervizelését a III. bányatelep központi műhelyében végzik. A tevékenység során – olajcsere, stb. – jelentős mennyiségű fáradt olaj, olajos rongy, ólomakkumulátor keletkezik.

A fix telepítésű gépek (osztályozó, törő) karbantartását a bányauzemen belül, a beépítés helyén végzik el. Az esetlegesen földre került olajat azonnal fel kell itatni. A nem mozgatható gépeknél, berendezéseknél különös gonddal kell akadályozni az olajelcsepegéseket, elfolyásokat, hogy a talajba szennyező anyag ne kerüljön.

A javítás, karbantartás során a lecserélt akkumulátorokat, a leengedett fagyállót, és az olajtartalmú veszélyes hulladékokat (pl. szűrő, rongy, flakonok) elkülönítetten gyűjtik a veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyen az elszállításig.

### **b) a környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során;**

A tevékenység végzése során a Kft. megrendeli a szükséges levegőtisztaság-védelmi és zajméréseket egy erre szakosodott mérést végző cégtől, illetve laboratóriumtól. A Lasselsberger Hungária Kft. a talajvíz mennyiségének és minőségének monitoringját végzi a II. és III. bányató körül létesített 6 db. monitoringkút segítségével.

### **c) az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően.**

A tevékenység befejeztével a Tisztelt Hatóság által kiadott végzésben előírt ellenőrzéseknek, méréseknek a Kft. eleget fog tenni.

## 7. Egyéb adatok

**a) a környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása, az alkalmazott módszerek, azok korlátai és alkalmazási körülményei, az előrejelzések érvényességi határai (valószínűsége), a tanulmány összeállításához szükséges információkkal kapcsolatban felmerült nehézségek, bizonytalanságok;**

A hatástanulmány összeállításához a megrendelő által rendelkezésünkre bocsátott adatokat használtuk fel.

**b) a felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja;**

Nem releváns, a környezeti hatástanulmány összeállítása során nem történt ilyen jellegű anyagfelhasználás.

**c) azoknak az adatoknak a megjelölése, amelyek törvény értelmében állam- vagy szolgálati titoknak minősülnek, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képeznek;**

Nem releváns, nincsenek ilyen adatok.

**d) annak jelzése, hogy a környezeti hatástanulmány mely részeire vonatkoznak a szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok.**

Nem releváns, a dokumentum nem tartalmaz ilyen részeket.

## 8. Közérthető összefoglaló

**a) a tevékenység lényegének ismertetése;**

A Kft. a „Nyékládháza III. - Kavics” védőnevű bányatelek területén végzett bányászati tevékenységre vonatkozóan kiadott BO-08/KT/00436-7/2019 számú környezetvédelmi engedély módosítását kérelmezte. A kérelmező a módosítás során a bánya kapacitásnövelését tervezi. A módosítás elsődleges célja, az engedélyben szereplő 50 000 m<sup>3</sup>/év engedélyezett kitermelési mennyiség megnövelése 600 000 m<sup>3</sup>/év mennyiségre.

**b) a hatásfolyamatok és a hatásterületek bemutatása;**

Az érintett terület a településrendezési terv alapján általános mezőgazdasági terület illetve bányatelek besorolású. A telephely környezetében gazdasági létesítmények, mezőgazdasági területek, illetve lakóterületek (falusias illetve kertvárosias lakóterület besorolású) találhatók.

Fontos megemlíteni, hogy munkavégzést jellemzően nappal szeretne folytatni a Kft., azonban esetenként (növekvő piaci igények) éjjeli munkavégzésre is sor kerülhet, ezért kerülnek éjjeli időszakra vonatkozóan is bemutatásra a hatásterületek.

A tervezett levegőtisztaság-védelmi, valamint zajvédelmi intézkedések végrehajtásával a környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában bekövetkező változás nem várható.

A területhasználat megváltozik, a mezőgazdasági területek eltűnésével a bányató kiterjedése megnő. A bányató felületének növelése hozzájárul a tó turisztikai potenciáljának növeléséhez, valamint a horgászati tevékenységre is kedvező hatást gyakorol.

A korábban részletesen bemutatott hatásterületeket az alábbiakban foglaljuk össze:

1) A humusz és meddő letakarításából származó zaj hatásterülete nappal (40 dB) 11,19 méterre, éjjeli időszakban (30 dB) pedig 28,38 méterre tehető.

Mivel a hatásterület mértéke nem tekinthető jelentősnek az érintett területek kedvező elhelyezkedéséből adódóan, így csak a III. ütem esetében kerül ábrázolásra a hatásterület, mivel ez a terület található legközelebb lakott területhez, illetve itt tartanak a leghosszabb ideig a munkálatok.



78. ábra: Humusz- és meddőletakarítás okozta zajterhelés hatásterülete nappal (40 dB) és éjjel (30 dB)

- 2) A zajterhelés parti kotrás esetében az alábbiak szerint alakul: a 35 dB-es zaj határértéke az bányászati tevékenységgel érintett területtől 396,5 méterre alakul ki, 30 dB-es határérték esetében a hatásterület 661 méterre tehető.



79. ábra: Zajvédelmi hatásterület parti kotrás esetén (35 és 30 dB) – I. ütem





80. ábra: Zajvédelmi hatásterület parti kotrás esetén (35 és 30 dB) – II. ütem



81. ábra: Zajvédelmi hatásterület parti kotrás esetén (35 és 30 dB)

### 3) Rakodás és deponálás okozta zajkibocsátás

A rakodásból és deponálásból adódó zajterhelés hatásterülete nappal (40 dB) 11,19 méterre, éjjeli időszakban (30 dB) pedig 28,38 méterre tehető.



82. ábra: Rakodás és deponálás okozta zajterhelés hatásterülete nappal (40 dB) és éjjel (30 dB)

#### 4) Szállítás okozta zajkibocsátás

I és II. ütem esetében a kitermelt kavics elszállítása vízen történik uszály segítségével. Nappali esetben az uszályal történő szállítás okozta terhelés hatásterülete 58 méterre tehető, míg éjjeli időszakban 163 méter. A hatásterület egyik esetben sem érint lakott területet.

A kitermelt kavics nem feltétlenül kerül elszállításra az osztályozó berendezéshez, hanem a helyszínen értékesítésre kerülhet. Ez esetben az elszállítás az M30-as autópályán történik, melyről a vevő gondoskodik 25 tonna teherbírású járműveivel.

A III. ütem esetében kitermelt nyersanyag azon részét, mely nem kerül a helyszínen értékesítésre, szintén 25 tonna teherbírású tehergépjárművekkel szállítják el a bánya feldolgozási területére. A teherszállítás a 3308. sz. közút és 35. sz. másodrendű főúton történik. A szállításból adódó zajterhelést és a hozzá tartozó hatásterületeket összefoglalva az alábbiakban mutatjuk be.

Út	Nappal			Éjjel		
	Alapállapot [dB]	Szállítással növelt állapot [dB]	Többlet-terhelés [dB]	Alapállapot [dB]	Szállítással növelt állapot [dB]	Többlet-terhelés [dB]
3308. sz. közút	62,940	67,356	<b>4,416</b>	54,84	60,28	<b>5,44</b>

80. táblázat: 3308 számú közút zajterhelése alap- és növelt állapotban

Mivel nappali és éjjeli esetben a zajterhelés növekedése kicsivel túllépi a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükséges. A hatásterület nappal (40 dB) 9,27 méterre, éjjel (30 dB) pedig 12,97 méterre tehető.



83. ábra: 12,97 méteres hatásterület éjjeli forgalom esetén a 3308 számú közúton

Út	Nappal			Éjjel		
	Alapállapot [dB]	Szállítással növelt állapot [dB]	Többletterhelés [dB]	Alapállapot [dB]	Szállítással növelt állapot [dB]	Többletterhelés [dB]
35. sz. másodrendű főút	72,764	73,614	0,85	65,85	66,84	0,99

81. táblázat: 35. számú másodrendű főút zajterhelése alap- és növelt állapotban

Gyakorlatilag a tevékenység a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez. A határérték túllépés a tevékenység végzése nélkül is fennáll, a hatásterületet ugyanazon a távolságon kell kijelölni akár bővítik a bánya kapacitását, akár nem.

A hatásterület nappal (40 dB) 19 méterre, éjjel (30 dB) pedig 24,14 méterre tehető. A hatásterület kijelölésekor a szigorúbb feltételekkel járó éjjeli hatásterületet tüntettük fel a térképen.





84. ábra: 35. sz. másodrendű főút zajvédelmi hatásterülete éjjel (24,14 m)

#### 5) Üzemi terület zajkibocsátása:

A munkavégzésnél a következő gépeket kívánják alkalmazni: osztályozó, kúpos törő, röpítő törő, homlokrakodó.

Az 40 dB-es zajvédelmi hatásterülete a zajforrástól számoltan 303 méterre terjed, míg az éjszakára vonatkozó 30 dB-es hatásterület határa 839 méter.



85. ábra: Üzem zajterhelésének hatásterülete nappal (40 dB) és éjjel (30 dB)

A 30 db-es hatásterület érinti az üzemtől északra található lakóházak egy részét, azonban a kapott hangnyomásszint számolása során nem vettük figyelembe az alábbi zajszintet várhatóan csökkentő tényezőket:

- a levegő csillapítása (a hőmérséklettől és a relatív nedvességtartalomtól függően),
- a porózus talajból eredő többletcstillapítás,
- meteorológiai hatások (szél, hőmérséklet, csapadék, stb.).

Számításink során azonban figyelembe vettük a növényzet többletcstillapítását, 12 m-es növényssávval számoltunk minden irányba, de É-ra van egy nagyobb erdős terület is.

Továbbá figyelembe vettük a kavics szállítására használt szállítószalag hangteljesítményszintjét, mely azonban nem képi a jelenlegi tevékenységhez szükséges berendezések részét, mivel a nyersanyagot eleinte uszályal, a későbbiekben teherautókkal szállítják az üzem helyszínére.

Fontos megjegyezni, hogy éjszakai munkavégzést csak növekvő piaci igények esetén folytatnak, tehát az üzem éjszakai működéséből adódó zajterhelés nem állandó.

#### 6) Üzemi burkolatlan úton történő szállításból eredő zajterhelés:

Az 40 dB-es zajvédelmi hatásterülete a zajforrástól számoltan 8,84 méterre terjed, míg az éjszakára vonatkozó 30 dB-es hatásterület határa 10,7 méter.

A hatásterület kijelölésekor a szigorúbb feltételekkel járó éjjeli hatásterületet tüntettük fel a térképen.



86. ábra: Üzemi burkolatlan út 10,698 méteres hatásterülete éjjeli forgalom esetén

- 7) A felvásárolt termék elszállítása:

A kitermelt kavicsot bányanyers állapotban felvásárló ügyfelek különböző területekről érkezhetnek, ennek megfelelően eltérő útvonalakon szállíthatják el a kavicsot. Jellemzően az M30-as autópályán indulnak el a bányanyers állapotban lévő anyaggal a járművek. Ez a leggyorsabb, leghatékonyabb útvonal É-i és D-i irányba is, akkor térhet el ettől az útvonal, ha Nyékládháza, illetve Mályi területén kerül felhasználásra a nyersanyag.

Az üzemből kikerülő osztályozott kavicsot a vevők 25 tonna teherbírású gépjárműveikkel szállítják el, ami naponta 178 járművet (356 fordulót) jelent. A bányatermék elszállítása jellemzően az M30-as autópályán történik, mely a 35. számú másodrendű főúton közelíthető meg, ahogy azt az ábra is szemlélteti:





87. ábra: Osztályozott kavics M30-as autópályán történő szállításának útvonala

A kiszállítás történhet vasúton is:



88. ábra: Osztályozott kavics vasúton történő szállításának útvonala

A bányászati tevékenységhez köthető szállítmányozásból eredő zajterhelés, valamint a szállítási útvonal a korábbiakban bemutatásra került. A szállító járművek **nem haladnak át lakott területen.**

A leggyorsabb, leghatékonyabb szállítási útvonal a vevők számára az M30 autópálya, illetve a vasúton történő szállítás. A teherforgalom áthaladására Nyékládháza belterületén akkor valószínűsíthető, ha Mályi vagy Nyékládháza területén kell felhasználni a készterméket. Ebben az esetben sem kerülne sor a teljes egy évben eladott árukészlet elszállítására a 3. sz. főúton, Nyékládháza belterületén, hanem körülbelül 1/3-a a teljes forgalomnak haladna erre (366 667 tonna/év késztermék esetében). Ez 59 járművet, azaz 118 fordulót jelent naponta, melyre vonatkozóan most bemutatjuk számításinkat (25 tonna teherbírású járművek esetén).

Számításink eredményeit az alábbi összefoglaló táblázatban rögzítettük a könnyebb átláthatóság érdekében:

	35. sz. II. rendű főút 1+500 km szelvény	35. sz. II. rendű főút 0+215 km szelvény	3. sz. I. rendű főút 1+500 km szelvény
Alapállapot nappal	72,764 dB	73,189 dB	76,965 dB
Növelt állapot nappal	73,075 dB	73,471 dB	77,074 dB
<b>Többletterhelés nappal</b>	<b>0,311 dB</b>	<b>0,282 dB</b>	<b>0,109 dB</b>
Alapállapot éjjel	65,85 dB	66,18 dB	70,14 dB
Növelt állapot éjjel	66,22 dB	66,52 dB	70,27 dB
<b>Többletterhelés éjjel</b>	<b>0,37 dB</b>	<b>0,34 dB</b>	<b>0,13 dB</b>

82. táblázat: A végezni kívánt tevékenységből adódó zajterhelés

- 8) Legközelebbi védendő épület:

Az osztályozó berendezéstől 380 méterre elhelyezkedő legközelebbi védendő létesítménynél (Nyékládháza, Napraforgó utca 52.) fellépő zajterhelés 41,04 dB-re tehető. Számításunk során nem vettük figyelembe a növényzet zajcsillapító hatását.

Megállapítható, hogy a növényzet zajcsillapító hatásának (0,6 dB) figyelembevételével az érintett épületnél tapasztalható zajterhelés számításink szerint 40,44 dB.

A kapacitásbővítés nem eredményezi új berendezés üzembe helyezését, ugyanazok a gépek fognak továbbra is működni, mint eddig. Ebből adódóan a zajhatás sem növekszik, csak az üzemóra lesz több, tehát hatásterület változásra sem kerül sor.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból:

- 9) Humuszletakarítás:

Az I. ütemben a humusz- és meddőletakarításból adódó szállópor terhelés hatásterülete 259 méterre tehető, a II. ütemben pedig 188 méterre.



89. ábra: Az I. és II. ütem levegőtisztaság-védelmi hatásterülete a humuszletakarításból adódó szállópor terhelésre vonatkoztatva

A III. ütemben a humuszletakarítási tevékenységből adódó szállópor ( $PM_{10}$ ) hatásterülete 232 méterre tehető. A humuszdepó létesítését követően az képes lesz csökkenteni a lakosságot érő szállópor terhelést, ebben az esetben a levegőtisztaság-védelmi hatásterület 218 méterre tehető.





90. ábra: Humuszetakarítás szállópor terhelése hatásterületei a humuszedpó létesítése előtt és után

Megjegyeznénk, hogy a letermelt humusz alatt vizes kavics található, mely nagyban csökkenti a szállópor terhelést, valamint a legrosszabb eset került bemutatásra a hatásterületek meghatározása során, tehát amikor a lakóterület mentén kezdik a humuszetakarítást. Ideális esetben a lakóterülettől legtávolabbi ponton érdemes elkezdni a humusz letakarítását, így a lehető legkisebb terhelést méri az ebből adódó szállópor a lakott területre. A letakarított humuszból készülő humuszedpó pedig tovább csökkenti a lakóterületre vonatkozóan a szállópor terhelést.

- 10) Haszonanyag kitermelés:

A levegőtisztaság-védelmi hatásterület parti kotrás esetén 42 méterre tehető. Azonban várhatóan a parti kotrás okozta levegőterhelés mértéke ennél is kisebb lesz, hisz a kitermelt anyag vizes kavics. A hatásterületet a következő ábrán tüntettük fel.



91. ábra: Parti kotrás okozta szállópor terhelés hatásterülete

- 11) Haszonanyag szállítás burkolatlan útvonalon

Az üzemi burkolatlan út szállópor terheléséből adódó hatásterület 17 méterre tehető.



92. ábra: Burkolatlan út szállópor terhelésének hatásvonal (17 méter)



A kitermelés helyszínén található burkolatlan út szállópor terheléséből adódó hatásterület 13 méterre tehető.



93. ábra: Burkolatlan út szállópor terhelésének hatásvonal (13 méter)

- 12) Emisszió terjedés vizsgálata:

Az alapállapot és a növelt állapot összes kibocsátásai között minimális különbség tapasztalható a 3308. számú közút, illetve a 35. számú főút esetében is. A szállítás következtében fellépő tehergépkocsi többlet minimális emisszió növekedéssel jár (egyik esetben sem haladja meg a 0,03 mg/(m\*s) értéket), amely mértékénél fogva nem jár érzékelhető immisszió változással.



Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	0,02559	0,00667	0,00835	0,00003	0,00046
II.	0,00349	0,00014	0,00333	0,00006	0,00086
III.	0,00129	0,00009	0,00127	0,00018	0,00028
Σ	0,03037	0,00690	0,01295	0,00027	0,00160

83. táblázat: Alapforgalom emissziós értékei (3308. számú közút)

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	0,02559	0,00667	0,00835	0,00003	0,00046
II.	0,00349	0,00014	0,00333	0,00006	0,00086
III.	0,02896	0,00204	0,02867	0,00398	0,00638
Σ	0,05804	0,00885	0,04034	0,00408	0,00769

84. táblázat: Növelt forgalom emissziós értékei (3308. számú közút)

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	0.24753	0.06452	0.08076	0.00032	0.00448
II.	0.02064	0.00081	0.01968	0.00037	0.00507
III.	0.02172	0.00153	0.02150	0.00299	0.00478
Σ	0.28989	0.06686	0.12193	0.00367	0.01433

85. táblázat: Alapforgalom emissziós értékei (35. számú főút)

Akusztikai járműkategória	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	0.24753	0.06452	0.08076	0.00032	0.00448
II.	0.02064	0.00081	0.01968	0.00037	0.00507
III.	0.04939	0.00348	0.04889	0.00679	0.01087
Σ	0.31756	0.06881	0.14932	0.00748	0.02042

86. táblázat: Növelt forgalom emissziós értékei (35. számú főút)

c)\* a környezeti hatások - figyelemmel a 6. § (1) bekezdésre - becslése, értékelése;

**6. §\* (1)\* A környezeti hatásvizsgálati eljárás kiterjed a környezeti hatásvizgálat-köteles tevékenységnek**

**a) az élővilágra, a biológiai sokféleségre, különös figyelemmel a védett természeti területekre és értékekre, valamint a Natura 2000 területekre,**

A telephely élővilág-védelmi szempont vizsgálatát a Belemnites Kft. készítette el, 2018. szeptemberében, amelyet változtatás nélkül közöltünk az Előzetes Vizsgálati Dokumentáció 4. mellékletben. A Vizsgálati dokumentációban foglaltakat az alábbiakban foglaljuk össze:

A terület és szomszédsága nem tartozik védett kategóriába, mint országos jelentőségű természeti terület vagy Natura 2000 területként sincs nyilvántartva.

A kavicsbánya környezetének döntő része az ember által évtizedekkel ezelőtt átalakított, és azóta intenzíven (szántóföldi művelés, közlekedés, bányaművelés) használt terület. A környező természetes élőhelyek is gyakorlatilag eltűntek, átalakultak, az antropogén hatás átstrukturálta, elszegényítette ezen részek élővilágát. A meglévő növényzet nagy része bolygatott, részben telepített társulás, természetvédelmi értéket nem képvisel. A zagyto környékén és a bányató egyes térségeiben a nádas társulások természetközelinek tekinthetők.

A kavicsbánya területén és a szomszédos területeket hazai vagy európai közösségi szintű természetvédelmi korlátozások nem érintik, nem tartoznak országos vagy helyi természetvédelmi oltalom alá, nem Natura 2000 besorolásúak.

A kavicsbánya és annak közvetlen környezetében lokális természeti értéként említendő a víztest, mely számos vízimadár átvonulóhelye. Ennek a fennmaradása a telep további működése során biztosítva van, a jelenleg kialakult élőhelyi közösségeket károsodás nem éri.

A Nyékládháza III. sz. kavicsbánya további működésének élővilág-védelmi szempontból nincs akadálya.

**b) a tájra,**

A bányában a tájrendezés folyamatos, a teljes körű rendezés csak a bányászati tevékenység teljes megszűntetése után valósítható meg.

**c) a földre, a levegőre, a vízre,**

A tevékenység talajra és vízre gyakorolt hatása jelentősnek tekinthető, mivel visszafordíthatatlan változást idéz elő bennük: a mezőgazdasági területek megszűnnek a kitermelés által, a bányató felülete pedig megnő ennek köszönhetően. A tevékenység vízkitermeléssel jár, amelyet tisztítás után visszavezetnek a bányatóba. A bányászat kavicskitermeléssel jár, amely a tájképet is befolyásolja, a kavics kitermelése után megnövekszik a tó felülete.

A munkagépek működése zajkibocsátással és légszennyezéssel jár. A tevékenységnek zaj- és levegőtisztaság-védelmi szempontból van számottevő hatása. A hatásterületek korábban bemutatásra kerültek a 3. b) pontban.

**d) az éghajlatra,**

A Nyékládháza III. kavicsbánya kapacitásbővítése

- növeli a felszíni víz mennyiségét, a kitermelt kavics és a talajvíz helyett tófelület foglalja el a letermelt területet,
- növeli a tófelület párolgását,
- a tó térfogatnövekedése instabilabb vízkészletet biztosít a közép és kisvízi időszakban,
- a többletvíz hatására a vízi élővilág sokfélesége (biodiverzitása) fokozódhat,
- csökken a zöldfelület mennyisége, a szárazföldi élővilág biodiverzitása csökken

A kitermelés tehát mindkét irányba befolyásolja a klímaváltozással szembeni érzékenységet, tehát összességében a hatása semlegesnek minősíthető.

**e) az épített környezetre és a kulturális örökség elemeire,**

A telephelyet mezőgazdasági területek, valamint lakóterületek övezik. Az összefüggő lakóövezet az üzemtől kb. 0,92 km-re található északnyugati irányban. Az utak igénybevétele folyamatos, mivel a bányaüzemben jelenleg is termelés folyik környezetvédelmi engedély alapján. A tevékenység épített környezetre gyakorolt hatása semleges (lakóterület), ill. kismértékben terhelő (utak igénybevétele + időnkénti éjszakai munkavégzés esetén a lakóterület).

**f) a környezeti elemek rendszereire, folyamataira, szerkezetére gyakorolt hatásainak meghatározása.**

A kitermelés megkezdésével a területen levő mezőgazdasági területek eltűnnek. A humusz kitermelésével a bányászat hatással van a talajra. A kavics kitermelésével a domborzat megváltozik, ezzel egyidőben megnő a bányató felülete. A felszín alatti vizek áramlása is megváltozik, a kitermelt kavics helyére beáramlik a környező területekről a talajvíz illetve a bányató vize. A bányászat okozta zaj hatással van az élővilágra, a kavics kitermelésével új vizes élőhelyek jöhetnek létre. A kitermelés porkibocsátással jár.

***(1a)\* Az (1) bekezdés szerinti eljárás magában foglalja az ott felsorolt hatások következtében érintett népesség egészségi állapotában, valamint társadalmi, gazdasági helyzetében - különösen életminőségében, területhasználata feltételeiben - várható változásoknak az értékelését.***

A tervezett levegőtisztaság-védelmi, valamint zajvédelmi intézkedések végrehajtásával a környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában bekövetkező változás nem várható.

A területhasználat megváltozik, a mezőgazdasági területek eltűnésével a bányató kiterjedése megnő. A bányató felületének növelése hozzájárul a tó turisztikai potenciáljának növeléséhez, valamint a horgászati tevékenységre is kedvező hatást gyakorol.

***(1b)\* A környezeti hatásvizsgálati eljárás - e rendeletben meghatározott tartalommal - kiterjed az ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások vizsgálatára is.***

Az ipari balesetek elkerülése érdekében a Kft. minden óvintézkedést megtesz, a tevékenység során nem kerül sor a környezetre vagy emberre ártalmas/veszélyes anyag vagy adalékszer használatára. A bányászati tevékenységgel érintett terület kedvező elhelyezkedésű a természeti katasztrófáknak való kitettség szempontjából, nem jellemző azoknak előfordulása. Földrengésre nem kell számítani a területen. A bővítési terület nagyvízi medret nem érint, vízkárokra nem kell számítani. A Lasselsberger Kft. Nyékládháza III. kavicsbányájánál az elmúlt 5 évben nem következett be haváriahelyzet.

**d) a környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások;**

A tervezett levegőtisztaság-védelmi, valamint zajvédelmi intézkedések végrehajtásával a környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában bekövetkező változás nem várható.

**e) a környezet és az emberi egészség védelmére fogatosítandó intézkedések;**

A kitermelés helyszínétől nyugatra eső lakóházak védelme érdekében (levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból) humuszdepó létesítése tervezett a területen letakarításra kerülő humuszból. A humuszdepó képes lesz csökkenteni a további humuszletakarítás okozta szállópor- és zajterhelést is. Az üzem területén a szállópor terhelés csökkentése érdekében útlocsolást végeznek, valamint sebességhatárolás van érvényben az üzem területén.

A gépek, gépjárművek szervizelését a III. bányatelep központi műhelyében végzik. A tevékenység során – olajcsere, stb. – jelentős mennyiségű fáradt olaj, olajos rongy, ólomakkumulátor keletkezik.

A fix telepítésű gépek (osztályozó, törő) karbantartását a bányaüzemen belül, a beépítés helyén végzik el. Az esetlegesen földre került olajat azonnal fel kell itatni. A nem mozgatható gépeknél, berendezéseknél különös gonddal kell akadályozni az olajelcsepegeéseket, elfolyásokat, hogy a talajba szennyező anyag ne kerüljön.

A javítás, karbantartás során a lecserélt akkumulátorokat, a leengedett fagyállót, és az olajtartalmú veszélyes hulladékokat (pl. szűrő, rongy, flakonok) elkülönítetten gyűjtik a veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyen az elszállításig.

**f)\* a lehetséges igénybevettséget, zavarást, veszélyeztetést, szennyezettséget, károsítást és kipusztítást elkerülő, megelőző, csökkentő, kiegyenlítő intézkedések bemutatása.**

Az intézkedések az előző pontban bemutatásra kerültek.

**9.\* Ha a környezeti hatásvizsgálatra erdő igénybevételével járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételi vagy elvi igénybevételi eljárása nem került lefolytatásra, a környezeti hatástanulmányhoz csatolni kell**

**a) a tervezett igénybevétellel érintett erdő ingatlan-nyilvántartás (helység, fekvés, helyrajzi szám, alrészletjel) és erdészeti hatósági nyilvántartás szerinti (helység, tagszám, részlet jel) területazonosító adatait,**

Nem releváns.

**b) a tervezett igénybevétel területét föld-, illetve alrészletenként kéttized hektáros pontossággal,**

Nem releváns.

**c) az igénybevételre tervezett terület beazonosítására alkalmas legfeljebb 1:10 000 méretarányú helyszínrajzot,**

Nem releváns.

**d) érintettség esetén a csereerdősítésre tervezett terület megjelölését és**

Nem releváns.

**e) a tervezett igénybevétel közérdekkel való összhangjának indokolását.**

Nem releváns.



A BO/32/02009-42020. ügyiratszámú határozatra adott korábbi válaszunkat az alábbiakban is feltüntetjük a határozatban szereplő kérdések megválaszolása végett. A hatásterületek már a korábbiakban is bemutatásra kerültek, de válaszunkat változtatás nélkül közöljük, így itt is szerepelni fognak.

„Zajvédelmi szempontból:

**1) „Ismertesse helyrajzi számokkal felsorolva, hogy mely területek érintettek a bányászati tevékenység végzésével”**

Érintett terület helyrajzi száma
Muhi hrsz.: 048
Hejőkeresztúr hrsz.: 062/2
Muhi hrsz.: 060, 057/8, 025
Hejőkeresztúr hrsz.: 07/2, 07/9, 07/10, 07/11, 07/12, 07/13, 07/14, 07/15, 07/16, 07/17, 07/18, 07/6
Muhi hrsz.: 060, 061, 062/3, 062/12, 062/13, 062/14, 062/15

**1. táblázat: A bányászati tevékenység által érintett területek**

A 80 hektáros humusszal fedett területi eltérés tisztázására az 1. táblázatban feltüntetett helyrajzi számok adnak választ.

**2) „Küldje meg a jelenleg érvényes Kitermelési Műszaki Üzem Tervet a Nyékládháza III.-kavics védőnevű bányára vonatkozóan.”**

A III.-kavics védőnevű bánya jelenleg érvényes Műszaki Üzemi Tervét mellékleten csatoljuk a dokumentumhoz. A dokumentum nem terjed ki a jelenleg kérelmezett kapacitásbővítésre, az új műszaki üzemi terv engedélyezése iránti kérelmet a jelen engedélyezési eljárás lefolytatása után fogja benyújtani a Kft.

Mivel a jelenlegi környezetvédelmi engedély nem foglalja magába a kapacitásbővítés során igénybe venni kívánt területeket, így ezen területeket magába foglaló műszaki üzemeltetési tervet sem áll módunkban felmutatni. Amennyiben a Lasselsberger Hungária Kft. kapacitásnövelésre vonatkozó kérelmét a Hatóság jóváhagyja, úgy a tevékenységgel érintett területeket már tartalmazó környezetvédelmi engedély birtokában a Kft.-nek módjában lesz ezen területekre vonatkozó műszaki üzemeltetési tervet benyújtani a Hatóságnak.

**3) „Mutassa be éjjeli időszakra vonatkozóan a Hejőkeresztúr melletti hrsz.: 07/9, 07/10, 07/2, 07/11, 07/12, 07/13, 07/14, 07/15, 07/16, 07/17, 07/18, Muhi hrsz.: 057/33, 062/3, 062/15, 062/14, 062/13, 062/12, 060 területeken tervezett bányászati tevékenység zajkibocsátásának hatásterületét, száraz kotrás és parti kotrás, kotróhajós időszakban.”**

A Megbízó tájékoztatása alapján a területen **éjszaka** csak parti kotrást terveznek végezni **időközönként, amennyiben a piaci igények szükségessé teszik azt.** Így száraz kotrásra, valamint kotróhajós időszakra kiterjedő számításokat nem végeztünk. (Fontos megemlíteni, hogy nappali időszakban is csak parti kotrást terveznek végezni az érintett területen.) A parti kotrás zajvédelmi hatásterülete éjjeli időszakra vonatkozóan a következőkben kerül bemutatásra.

Az üzemi és szabadidős zajforrások zajterhelési határértékei a következők:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) nappal 06-22 óra	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) éjjel 22-06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

**2. táblázat: Zajtól védendő területek határértékei**

Az érintett terület Hejőkeresztúr településrendezési terve alapján általános mezőgazdasági terület illetve bányatelek besorolású. A telephely környezetében gazdasági létesítmények, mezőgazdasági területek, illetve lakóterületek (falusias illetve kertvárosias lakóterület besorolású) található.

A környező területen az érintett ingatlanok a településrendezési terv alapján lakóterületnek (kertvárosias, falusias) minősülnek, ami alapján az éjjeli határérték 40 dB, a hatásterület pedig 35 dB-es görbe. A hatásterület a következőképpen alakul:

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	K(n)	L(t)
Kotró	101	0	3	396,5	62,96	1,93	0,77	1,5	4,67	0,6	35,00
Összes zajterhelés					35,00 dB						

**3. táblázat: Zajterhelés parti kotrás esetében (35 dB)**

A táblázatból látható, hogy a 35 dB-es zaj határértéke az bányászati tevékenységgel érintett területtől 396,5 méterre alakul ki.

A kibocsátott zaj hatásterületének 30 dB-es burkológörbéje a következő távolságban alakul ki:

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	K(n)	L(t)
Kotró	101	0	3	661	67,40	1,93	1,28	1,5	4,72	0,6	30,00
Összes zajterhelés					30,00 dB						

4. táblázat: Zajterhelés parti kotrás esetében (30 dB)

Ebben az esetben a hatásterület 661 méterre tehető.



1. ábra: Zajvédelmi hatásterület parti kotrás esetén (35 és 30 dB)

A zajvédelmi hatásterület érinti a kitermelési területtől nyugatra eső lakóterületet, a zajcsökkentő műszaki megoldás a **10. pontban** bemutatásra kerül.

A humusz és meddő letakarításából származó zaj nappal:

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
homlokrakodó	69	0	3	11,19	31,98	1,93	0,02	1,5	0,00	40,00
Összes zajterhelés					40,00 dB					

5. táblázat: Humusz- és meddőletakarítás okozta zajkibocsátás nappali időszakban

A hatásterület nappali időszakban 11,19 méterre tehető.

A humusz és meddő letakarításából származó zaj nappal:

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
homlokrakodó	69	0	3	28,38	40,06	1,93	0,05	1,5	1,89	30,00
Összes zajterhelés					30,00 dB					

6. táblázat: Humusz- és meddőletakarítás okozta zajkibocsátás éjjeli időszakban

A táblázatból látható, hogy a hatásterület éjjeli időszakban 28,38 méterre tehető.

A humusz- és meddőletakarítás okozta zajterhelés hatásterület sem nappali, sem éjjeli időszakban nem érinti a legközelebbi védendő létesítményt.



2. ábra: Humusz- és meddőletakarítás okozta zajterhelés hatásterülete nappal (40 dB) és éjjel (30 dB)

**4) „Mutassa be a Hejőkeresztúr melletti területen a közúti szállítmányozás, rakodás, deponálás technológiáját és zajkibocsátását.”**

#### Szállítás okozta zajkibocsátás



A Hejőkeresztúr melletti területen kitermelt kavics nem feltétlenül kerül elszállításra az osztályozó berendezéshez, hanem a helyszínen értékesítésre kerülhet. Ez esetben az elszállítás az M30-as autópályán történik, melyről a vevő gondoskodik 25 tonna teherbírású járműveivel.

A kitermelt nyersanyag azon részét, mely nem kerül egyből értékesítésre, szintén 25 tonna teherbírású tehergépjárművekkel szállítják el a bánya feldolgozási területére. A teherszállítás a 3308. sz. közút és 35. sz. másodrendű főúton történik. A szállítási útvonalat az alábbi mutatja be.



**3. ábra:** A 2022-2030 közötti időszakban kitermelt kavics üzembe történő szállításának útvonal

út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
3308	1+800	0+000	5+624	5,596	L	b3	M2	7801

7. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai 2018.

számláló- állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom		összes teher- gépkocsi	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	kerékpár	lassú jármű
										egyes	csuklós	közép. nehéz	nehéz	pót- kocsi	nyerges	speciális			
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]
7801	481	499	456	492	20	38	56	319	73	4	0	40	13	0	3	0	2	25	2

8. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai 2018.

út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
35	1+500	0+400	5+254	4,902	K	d3	M1	4473

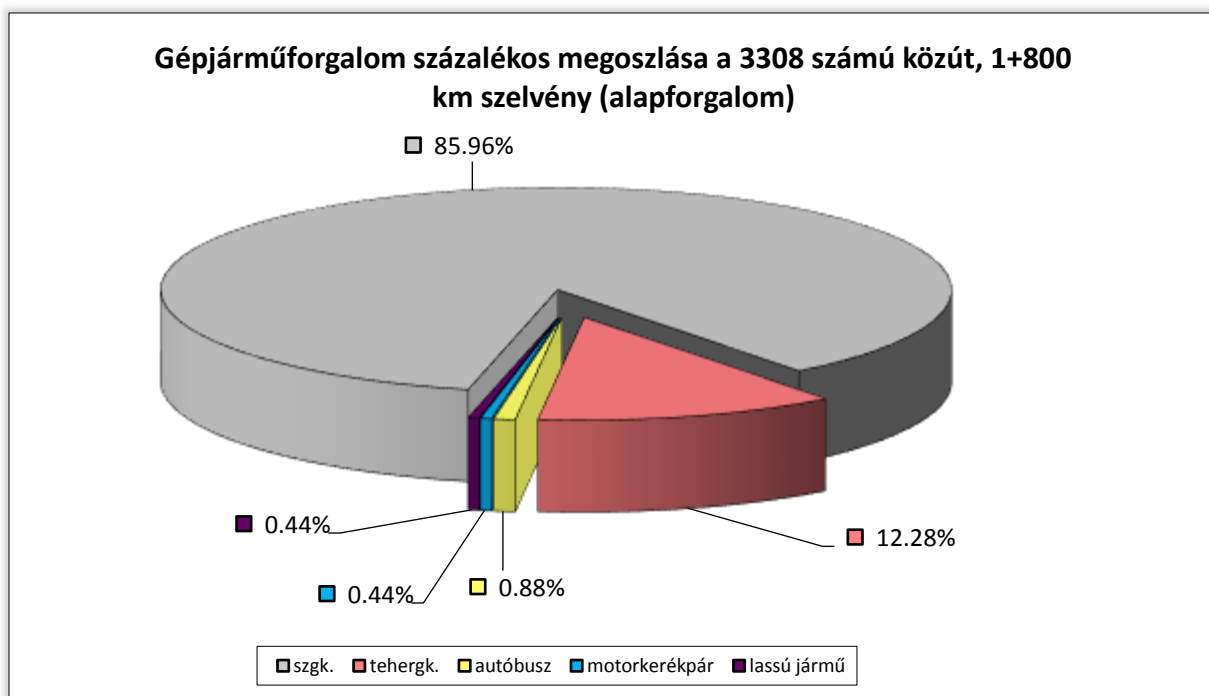
9. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai 2018.

számláló- állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom		összes teher- gépkocsi	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	kerékpár	lassú jármű
										egyes	csuklós	közép. nehéz	nehéz	pót- kocsi	nyerges	speciális			
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]
4473	4339	5026	4339	5026	379	948	354	3105	687	109	2	86	10	46	212	0	77	0	5

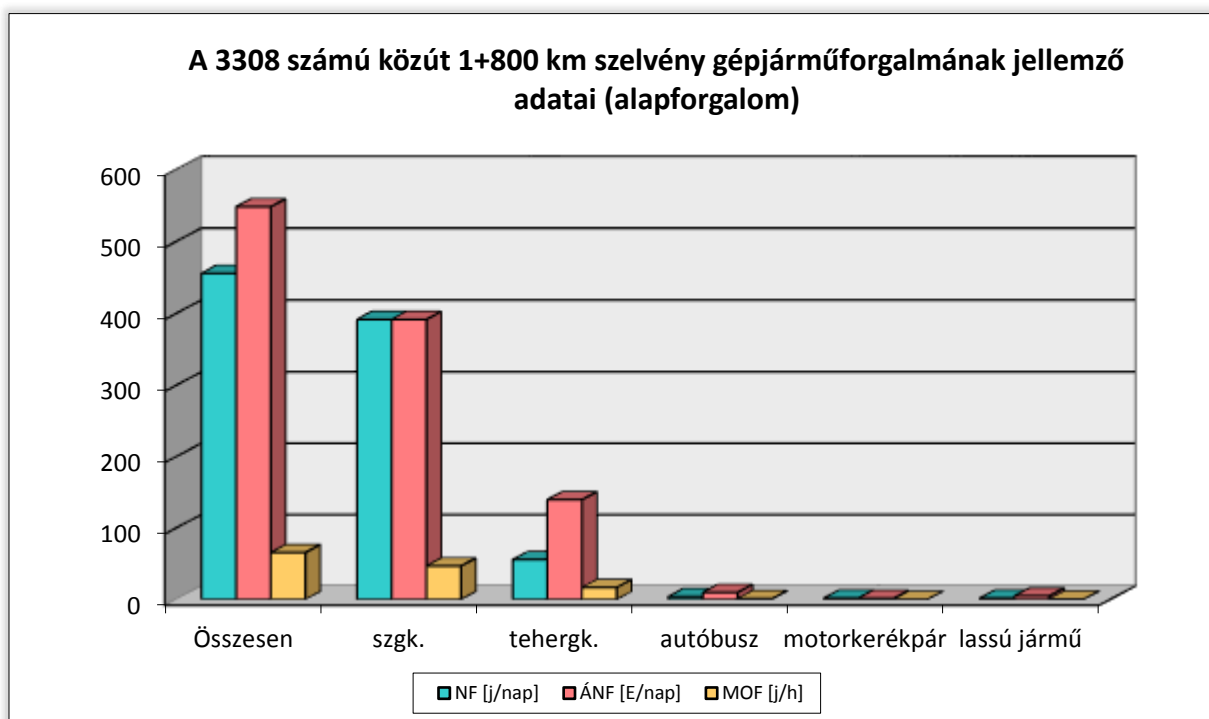
10. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai 2018.



**3308 számú közút forgalma alapesetben:**



4. ábra



5. ábra

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\dot{A}N_{F1} = 392 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}N_{F2+4+7} = 46 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}N_{F3+5+6} = 16 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \dot{A}N_{F1}/12 = 25,48 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\dot{A}N_{F2} + \dot{A}N_{F4} + \dot{A}N_{F7})/12 = 2,98 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\dot{A}N_{F3} + \dot{A}N_{F5} + \dot{A}N_{F6})/12 = 1,03 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \dot{A}N_{Fi}/4 = 14,70 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\dot{A}N_{F2} + \dot{A}N_{F4} + \dot{A}N_{F7})/4 = 1,7 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\dot{A}N_{F3} + \dot{A}N_{F5} + \dot{A}N_{F6})/4 = 0,58 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} * \dot{A}N_{Fi}/4 = 3,43 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} * (\dot{A}N_{F2} + \dot{A}N_{F4} + \dot{A}N_{F7})/4 = 0,43 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} * (\dot{A}N_{F3} + \dot{A}N_{F5} + \dot{A}N_{F6})/4 = 0,16 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (közúton).

**A [ K<sub>t</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_j + E_j \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [ K<sub>t</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	84,01	84,01	84,01
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	84,92	84,92	84,92
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	88,09	88,09	88,09

11. táblázat

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a  $Q/v$  értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-21,78	-24,17	-30,49
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-30,01	-32,44	-38,40
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-34,62	-37,12	-42,60

12. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	62,23	59,84	53,52
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	54,91	52,48	46,52
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	53,47	50,98	45,49
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	63,43	61,02	54,84

13. táblázat

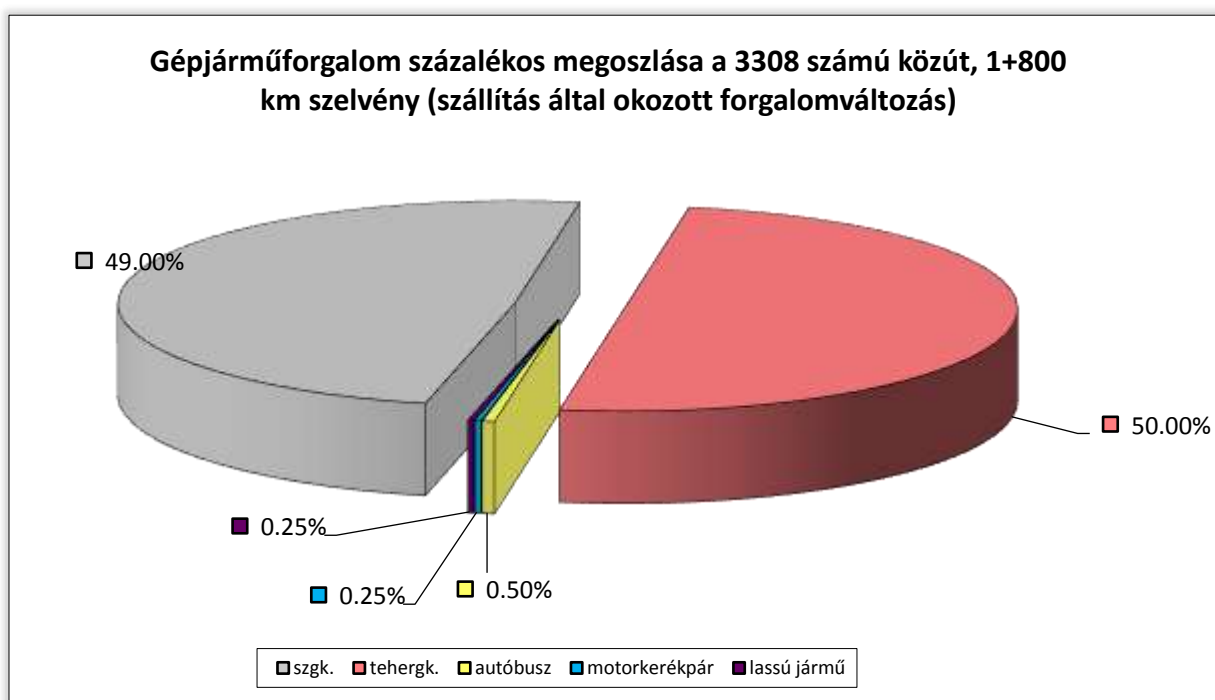
Zajterhelési állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 * 10^{(0.1 \sum LAeq \text{ napköz})} + 4 * 10^{(0.1 \sum LAeq \text{ este})} \right) \right)$$

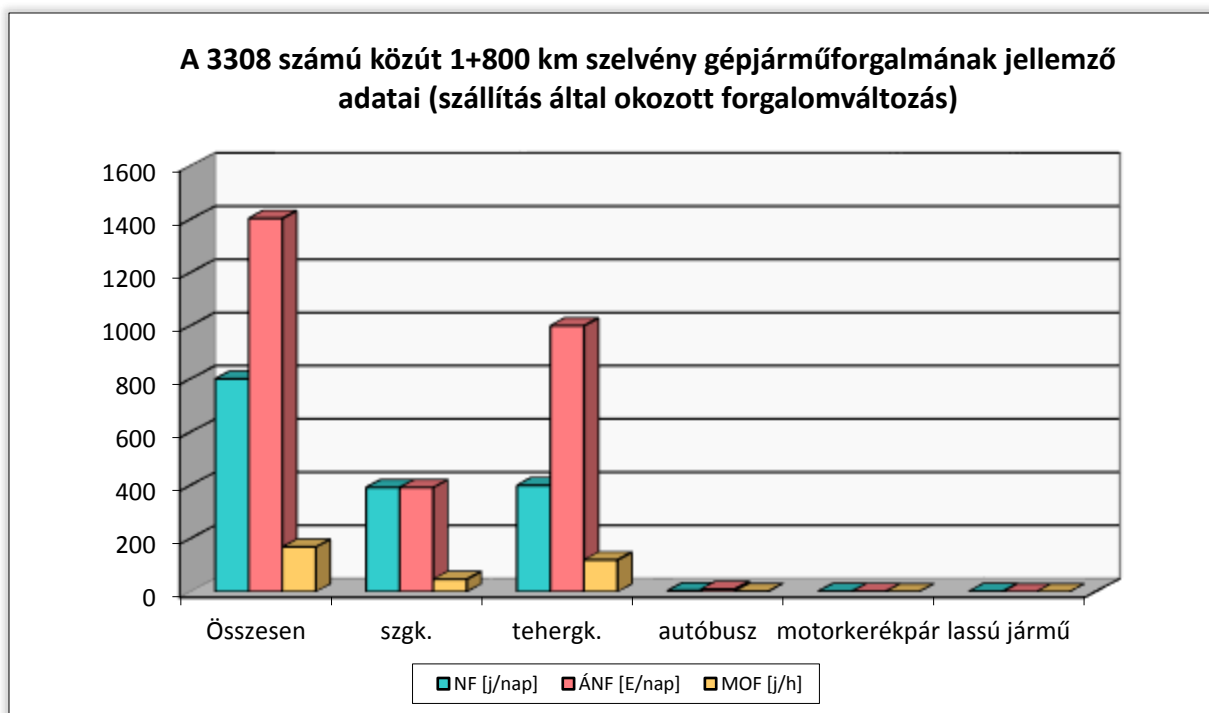
**L<sub>Aeq</sub>(7,5)nappal, alapállapot = 62,940 dB**

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)éjjel, alapállapot = 54,84 dB**

**3308 számú közút forgalma szállítással növelt esetben:**



6. ábra



7. ábra

**Beszállítással növelt állapotban 3308. sz. út esetében:**

A kitermelt kavicsanyag üzemhez történő elszállítása évi 250 napon lehetséges. A kitermelt kavicsmennyiséget (10 év alatt 600 000 m<sup>3</sup>/év, (1,85 t/m<sup>3</sup>) sűrűséggel számolva 1 110 000 tonna/év, a szállító járművek teherbírását (25 tonna) alapul véve megállapítható, hogy a kitermelt kavics napi 178 autóval, vagyis napi 356 autófordulóval szállítható el.

Mivel a felhasznált 2018-as forgalomszámlálási adatok tartalmazzák a kapacitásbővítés előtti termelésből származó nyersanyag szállításához szükséges járműveket (12 autó), így a jelenlegi kapacitásból adódó 356 fordulóból levonásra került 12 forduló, tehát 344 tehergépjármű okozta többletterheléssel végeztük számításainkat.

$$\text{ÁNF}_1 = 392 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 46 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 16 + 344 = 360 \text{ jármű/nap}$$

$$Q1_{\text{napköz}} = A1_{\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1/12 = 24,34 \text{ db}$$

$$Q2_{\text{napköz}} = A2_{\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/12 = 2,53 \text{ db}$$

$$Q3_{\text{napköz}} = A3_{\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6)/12 = 18,36 \text{ db}$$

$$Q1_{\text{este}} = A1_{\text{este}} * \text{ÁNF}_1/4 = 15,88 \text{ db}$$

$$Q2_{\text{este}} = A2_{\text{este}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/4 = 1,84 \text{ db}$$

$$Q3_{\text{este}} = A3_{\text{este}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6)/4 = 14,22 \text{ db}$$

$$Q1_{\text{éjjel}} = A1_{\text{éjjel}} * \text{ÁNF}_i/4 = 3,43 \text{ db}$$

$$Q2_{\text{éjjel}} = A2_{\text{éjjel}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/4 = 0,43 \text{ db}$$

$$Q3_{\text{éjjel}} = A3_{\text{éjjel}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6)/4 = 3,69 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (közúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(\tau)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	84,01	84,01	84,01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84,92	84,92	84,92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	88,09	88,09	88,09

14. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67



**A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb, mint 43, a módszer alkalmazható.

A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	-21,98	-23,83	-30,49
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	-30,72	-32,10	-38,40
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	-22,11	-23,22	-29,08

15. táblázat

$$Az L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az L<sub>Aeq</sub>(7,5)<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,1</sub>	62,03	60,17	53,52
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,2</sub>	54,20	52,82	46,52
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,3</sub>	65,98	64,87	59,01
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,Σ</sub>	67,65	66,34	60,28

16. táblázat

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)nappal, alapállapot + forgalomműködés = 67,356 dB**

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)éjjel, alapállapot + forgalomműködés = 60,28 dB**

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,alap} = 62,940$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,növelt} = 67,356$  dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés nappali tekintetben 4,416 dB-es értéket mutat.

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq,alap} = 54,84$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq,növelt} = 60,28$  dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés éjjeli tekintetben 5,44 dB-es értéket mutat.

Mivel nappali és éjjeli esetben a zajterhelés növekedése kicsivel túllépi a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükséges.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
$L_{Aeq,növelt}$ nappal	67,356	0	3	9,27	30,34	1,93	0,02	1,5	0,00	40,00
Összes zajterhelés					40,00 dB					

17. táblázat: 3308 számú közút hatásterülete nappal

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
$L_{Aeq,növelt}$ éjjel	60,28	0	3	12,97	33,26	1,93	0,03	1,5	0,00	30,00
Összes zajterhelés					30,00 dB					

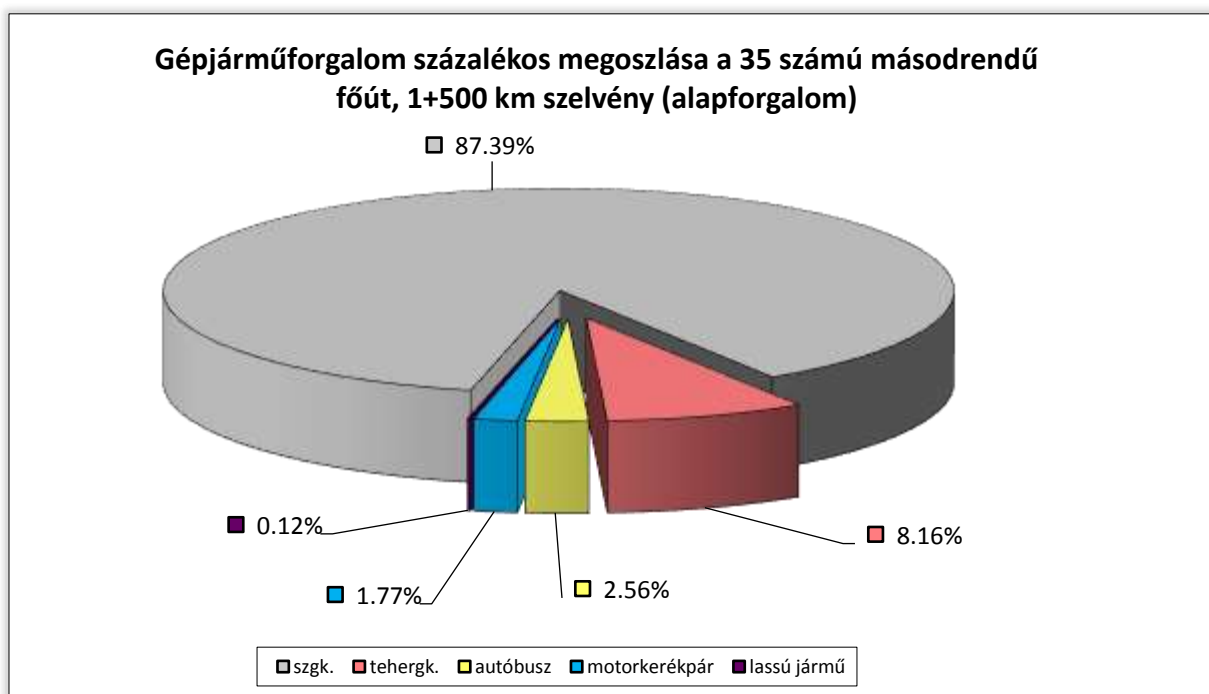
18. táblázat: 3308 számú közút hatásterülete éjjel

A hatásterület kijelölésekor a szigorúbb feltételekkel járó éjjeli hatásterületet tüntettük fel a térképen.

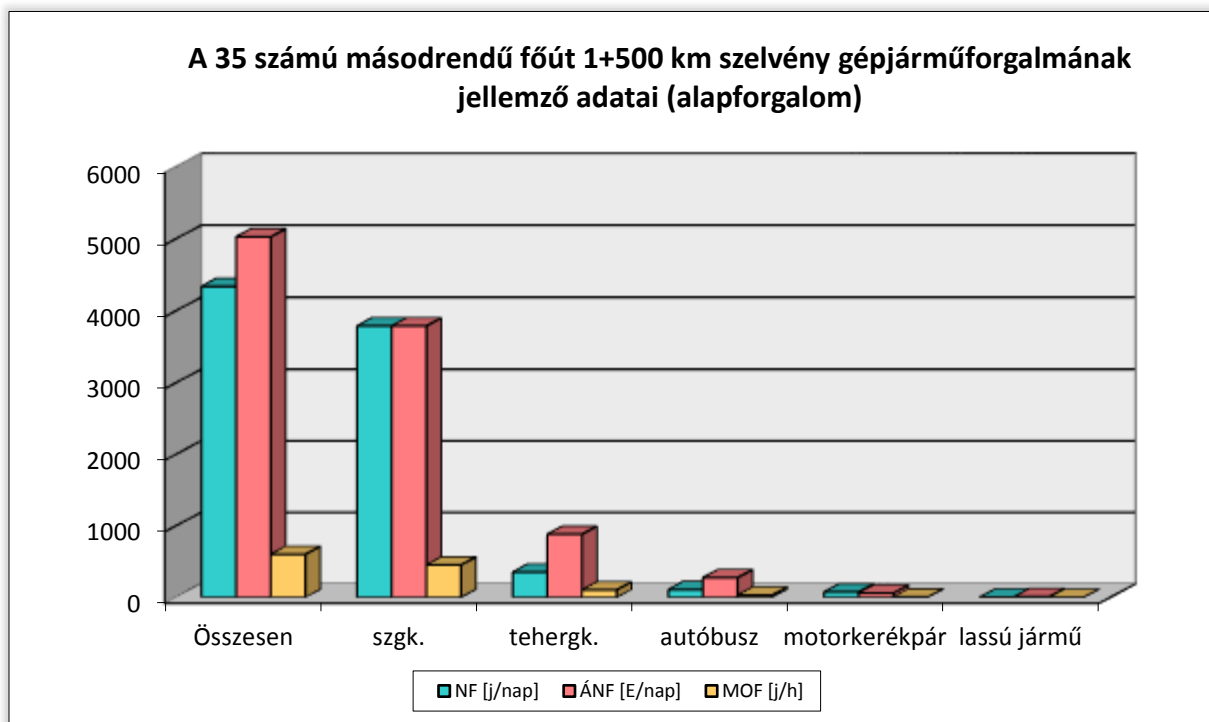


8. ábra: 12,97 méteres hatásterület éjjeli forgalom esetén a 3308 számú közúton

**35 számú másodrendű főút forgalma alapállapotban (1+500 km szelvény)**



9. ábra



10. ábra

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\text{ÁNF}_1 = 3792 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 272 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 270 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1/12 = 237,00 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/12 = 16,84 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6)/12 = 16,56 \text{ db}$$

$$Q1,este = A1,este \cdot \bar{A}NFi/4 = 153,58 \text{ db}$$

$$Q2,este = A2,este \cdot (\bar{A}NF2 + \bar{A}NF4 + \bar{A}NF7)/4 = 10,88 \text{ db}$$

$$Q3,este = A3,este \cdot (\bar{A}NF3 + \bar{A}NF5 + \bar{A}NF6)/4 = 10,67 \text{ db}$$

$$Q1,éjjel = A1,éjjel \cdot \bar{A}NFi/4 = 41,71 \text{ db}$$

$$Q2,éjjel = A2,éjjel \cdot (\bar{A}NF2 + \bar{A}NF4 + \bar{A}NF7)/4 = 3,30 \text{ db}$$

$$Q3,éjjel = A3,éjjel \cdot (\bar{A}NF3 + \bar{A}NF5 + \bar{A}NF6)/4 = 3,58 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (másodrendű főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_j \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83,97	83,99	84,01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84,85	84,89	84,92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	88,02	88,06	88,09

19. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-12,08	-13,97	-19,64
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-22,46	-24,37	-29,57
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-22,53	-24,46	-29,21

20. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	71,89	70,02	64,37
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	62,39	60,52	55,35
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	65,49	63,60	58,88
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	73,16	71,29	65,85

21. táblázat

Zajterhelési állapot meghatározására használt képlet:

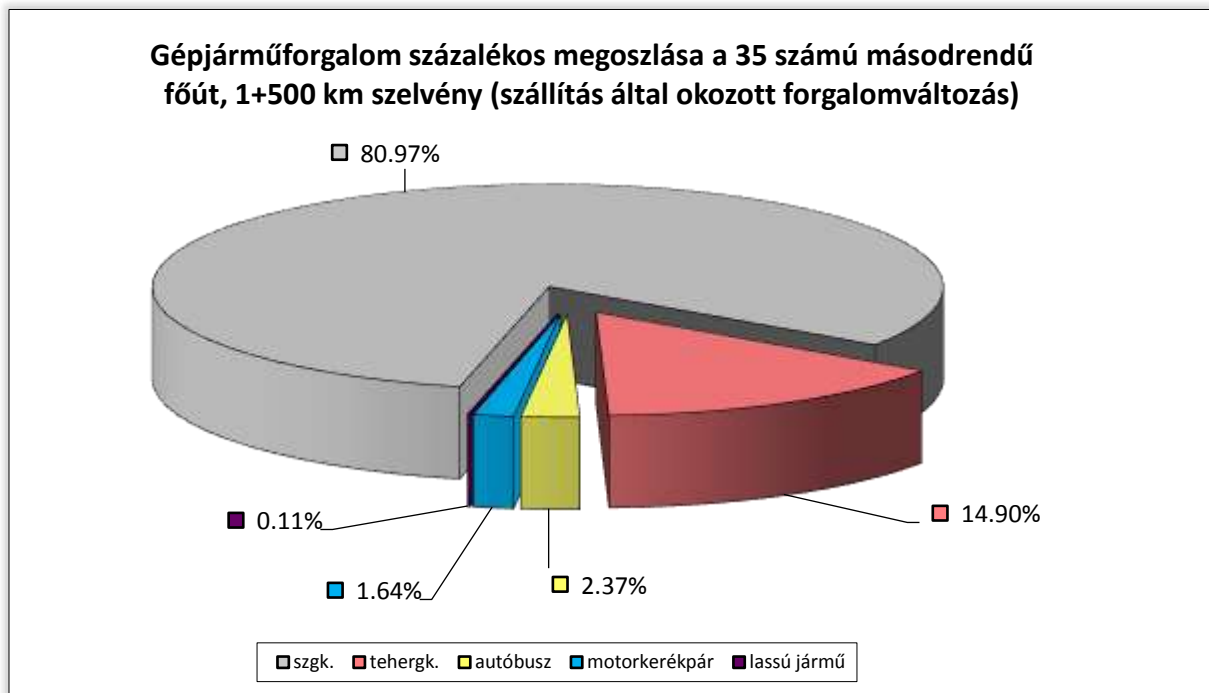
$$10 \cdot \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 \cdot 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 \cdot 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} este)} \right) \right)$$

**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 72,764 dB**

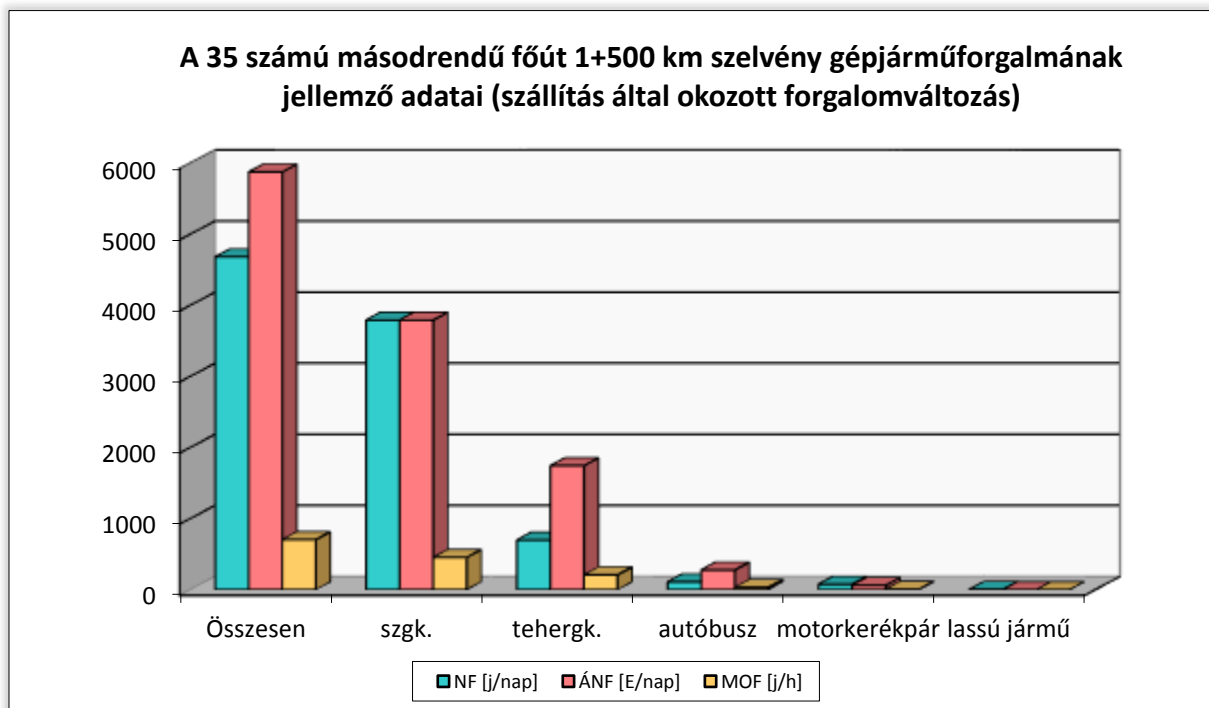
**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 65,85 dB**



**35 számú másodrendű főút forgalma szállítással növelt állapotban**



11. ábra



12. ábra

**Beszállítással növelt állapotban 35. sz. út esetében:**

$$\text{ÁNF}_1 = 3792 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 272 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 270 + 344 = 614 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1/12 = 237,00 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/12 = 16,84 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6)/12 = 37,66 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \text{ÁNF}_1/4 = 153,58 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/4 = 10,88 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6)/4 = 24,25 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} * \text{ÁNF}_1/4 = 41,71 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/4 = 3,30 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6)/4 = 8,14 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (főúton).

**A [ K<sub>t</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [ K<sub>t</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$[K_t]_{g,s,t,j,1}$	83,96	83,99	84,01
$[K_t]_{g,s,t,j,2}$	84,84	84,88	84,92
$[K_t]_{g,s,t,j,3}$	88,01	88,06	88,09

22. táblázat

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a  $Q/v$  értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A  $[K_D]_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-12,08	-13,97	-19,64
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-22,46	-24,37	-29,57
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-18,96	-20,89	-25,65

23. táblázat

$$Az L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	71,88	70,02	64,37
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	62,38	60,51	55,35
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	69,05	67,17	62,44
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	74,01	72,14	66,84

24. táblázat

**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot + forgalomműködés = 73,614 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot + forgalomműködés = 66,84 dB**

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,alap} = 72,764$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq, növelt} = 73,614$  dB.

*A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés nappali tekintetben minimális, 0,85 dB-es értéket mutat.*

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq,alap} = 65,85$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, növelt} = 66,84$  dB.

*A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés éjjeli tekintetben minimális, 0,99 dB-es értéket mutat.*

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján:

6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

Gyakorlatilag a tevékenység a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez. A fentiek alapján a hatásterület a zajterhelési határérték távolságában adható meg. A határérték túllépés a tevékenység végzése nélkül is fennáll, a hatásterületet ugyanazon a távolságon kell kijelölni akár bővítik a bánya kapacitását, akár nem.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
$L_{Aeq, növelt}$ nappal	73,614	0	3	19	36,58	1,93	0,04	1,5	0,00	40,00
Összes zajterhelés					40,00 dB					

**25. táblázat: 35. sz. másodrendű főút zajterhelése 25 tonnás járművekkel történő szállítás esetén nappal**

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
L <sub>Aeq</sub> , növelt éjjel	66,84	0	3	24,14	38,65	1,93	0,05	1,5	1,14	30,00
Összes zajterhelés					30,00 dB					

26. táblázat: 35. sz. másodrendű főút zajterhelése 25 tonnás járművekkel történő szállítás esetén éjjel

A hatásterület kijelölésekor a szigorúbb feltételekkel járó éjjeli hatásterületet tüntettük fel a térképen.



13. ábra: 35. sz. másodrendű főút zajvédelmi hatásterülete éjjel (24,14 m)

#### Rakodás és deponálás okozta zajkibocsátás

A 8 éves termeléssel ütemezett területről letakarításra kerülő humuszból, valamint meddőanyagból (különálló) depóniát képeznek a bányatelek védősávjában, mely egyben a környező lakott területet is védi a tevékenységből adódó zaj- és levegőterheléstől.

A kitermelt kavics deponálásra kerül a környező, kitermeléssel még nem érintett területen, mely a termelés során értelemszerűen folyamatosan változik. Ezt követően a kavics mozgatását, illetve szállítójárművekre való rakodását homlokrakodó végzi.

A rakodás és deponálás okozta zajkibocsátás:

A Megbízó tájékoztatása alapján a rakodást és deponálást nappali, valamint szükség esetén éjjeli időszakban is 1 db homlokrakodóval fogják végezni.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
homlokrakodó	69	0	3	11,19	31,98	1,93	0,02	1,5	0,00	40,00
Összes zajterhelés					40,00 dB					

27. táblázat: Rakodás és deponálás okozta zajkibocsátás nappali időszakban

A hatásterület nappali időszakban 11,19 méterre tehető.

Rakodással és deponálással esetenként (piaci igényektől függően) az éjjeli órákban is számolnunk kell:

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
homlokrakodó	69	0	3	28,38	40,06	1,93	0,05	1,5	1,89	30,00
Összes zajterhelés					30,00 dB					

28. táblázat: Rakodás és deponálás okozta zajkibocsátás éjjeli időszakban

A táblázatból látható, hogy a hatásterület éjjeli időszakban 28,38 méterre tehető.

A rakodás és deponálás okozta zajterhelés hatásterület sem nappali, sem éjjeli időszakban nem érinti a legközelebbi védendő létesítményt.



14. ábra: Rakodás és deponálás okozta zajterhelés hatásterülete nappal (40 dB) és éjjel (30 dB)



**5) „Ismertesse, hogy az új területen kitermelt anyag mekkora részét tervezik eladni bányanyers állapotban, illetve a deponálást, készletezést mely területen kívánják végezni.”**

A kitermelt anyag deponálása a környező, kitermeléssel még nem érintett területeken történik, mely a termelés során értelemszerűen folyamatosan változik, a kitermelt és még nem eladott nyersanyag függvényében, a piaci igényeknek megfelelően. Ennek előrejelzése értelemszerűen nem áll módunkban, mivel ez előre nem ismert.

**6) „Mutassa be az üzemi terület zajkibocsátását nappali és éjjeli időszakra egyaránt a termelvény osztályozóhoz történő közúti szállítmányozása figyelembevételével (25 tonna terhelhetőségű tehergépjárművek esetén).”**

Üzemi terület zajkibocsátása:

A munkavégzésnél a következő gépeket kívánják alkalmazni:

Gép megnevezése	mennyiség (db)	Becsült hangteljesítményszint L <sub>w</sub> (dB)
Osztályozó	1	103
Kúpos törő	1	90
Röpítő törő	1	90
Homlokrakodó	1	69
Szállítószalag	1	80

**29. táblázat: A munkagépek becsült hangteljesítményszintjei**

Megjegyzés: 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet 1. melléklete alapján

Az üzemi és szabadidős zajforrások zajterhelési határértékei a következők:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) nappal 06-22 óra	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) éjjel 22-06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

30. táblázat: Zajtól védendő területek határértékei

Számításaink során figyelembe vettük a K(n) növényzet csillapító hatását 12 m-es erdő esetén.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	K(n)	L(t)
Osztályozó	103	0	3	303.0	60.63	1.93	0.58	1.5	4.62	0.6	39.56
Kúpos törő	100	0	3	303.0	60.63	1.93	0.58	1.5	4.62	0.6	26.56
Röpítő törő	100	0	3	303.0	60.63	1.93	0.58	1.5	4.62	0.6	26.56
Homlokrakodó	69	0	3	303.0	60.63	1.93	0.58	1.5	4.62	0.6	5.56
Szállítószalag	80	0	3	303.0	60.63	1.93	0.58	1.5	4.62	0.6	16.56
Összes zajterhelés					40,00 dB						

31. táblázat: Üzemi terület által okozott zajterhelés a nappali órákban

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	K(n)	L(t)
Osztályozó	103	0	3	839	69.48	1.93	1.62	1.5	4.74	0.6	29.57
Kúpos törő	100	0	3	839	69.48	1.93	1.62	1.5	4.74	0.6	16.57
Röpítő törő	100	0	3	839	69.48	1.93	1.62	1.5	4.74	0.6	16.57
Homlokrakodó	69	0	3	839	69.48	1.93	1.62	1.5	4.74	0.6	-4.43
Szállítószalag	80	0	3	839	69.48	1.93	1.62	1.5	4.74	0.6	6.57
Összes zajterhelés					30,00 dB						

32. táblázat: Üzemi terület által okozott zajterhelés az éjjeli órákban



15. ábra: Üzem zajterhelésének hatásterülete nappal (40 dB) és éjjel (30 dB)

(Alaptérkép: Google Earth)

Az 40 dB-es zajvédelmi hatásterülete a zajforrástól számoltan 303 méterre terjed, míg az északára vonatkozó 30 dB-es hatásterület határa 839 méter.

A 30 db-es hatásterület érinti az üzemtől északra található lakóházak egy részét, azonban a kapott hangnyomásszint számolása során nem vettük figyelembe az alábbi zajszintet várhatóan csökkentő tényezőket:

- a levegő csillapítása (a hőmérséklettől és a relatív nedvességtartalomtól függően),
- a porózus talajból eredő többletcstillapítás,
- meteorológiai hatások (szél, hőmérséklet, csapadék, stb.).

Számításink során azonban figyelembe vettük a növényzet többletcstillapítását, 12 m-es növényávval számoltunk minden irányba, de É-ra van egy nagyobb erdős terület is.

Továbbá figyelembe vettük a kavics szállítására használt szállítószalag hangteljesítményszintjét, mely azonban nem képi a jelenlegi tevékenységhez szükséges berendezések részét, mivel a nyersanyagot eleinte uszályal, a későbbiekben teherautókkal szállítják az üzem helyszínére.

Fontos megjegyezni, hogy **éjszakai munkavégzést csak növekvő piaci igények esetén folytatnak, tehát az üzem éjszakai működéséből adódó zajterhelés nem állandó.**

Azokban az esetekben, ahol a zajtól védendő területen megengedett határértéket meghaladó zajterhelési szint alakulna ki, ott hang gátló falak, vagy egyéb alternatív zajszint csökkentő módszerek alkalmazhatók (pl. szalmabálákból történő hang gátló falak létesítése, illetve növényzet telepítése).

**Amennyiben a kapacitásnövelésre vonatkozóan megkapja az engedélyt a Lasselsberger Hungária Kft., abban az esetben éjszakai zajméréssel lehet pontosítani a zajvédelmi hatásterületet.**

Szállítmányozás zajkibocsátása:

A korábbiakban (4. pont) bemutatásra került a 2022-2030 közötti időszakban kitermelésre kerülő kavicsmennyiség (600 000 m<sup>3</sup>, azaz 1 110 000 t/év) elszállításából adódó zajterhelés 25 tonna teherbírású járművekkel számolva. Az eredmények az alábbi táblázatban kerülnek összegzésre:

	3308. számú közút	35. számú főút
Alapállapot nappal	62,940 dB	72,764 dB
Növelt állapot nappal	67,356 dB	73,614 dB
<b>Többletterhelés nappal</b>	<b>4,416 dB</b>	<b>0,85 dB</b>
Alapállapot éjjel	54,84 dB	65,85 dB
Növelt állapot éjjel	60,28 dB	66,84 dB
<b>Többletterhelés éjjel</b>	<b>5,44 dB</b>	<b>0,99 dB</b>

33. táblázat: A tevékenységhez köthető szállításból adódó zajterhelés

Üzemi burkolatlan úton történő szállításból eredő zajterhelés alapállapotban 25 tonna teherbírású járművek esetén:

$$\text{ÁNF}_1 = 5 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 2 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 12 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1/12 = 0,33 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/12 = 0,13 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6)/12 = 0,80 \text{ db}$$

$$Q1,este = A1,este * \bar{A}NF_i / 4 = 0,17 \text{ db}$$

$$Q2,este = A2,este * (\bar{A}NF2 + \bar{A}NF4 + \bar{A}NF7) / 4 = 0,07 \text{ db}$$

$$Q3,este = A3,este * (\bar{A}NF3 + \bar{A}NF5 + \bar{A}NF6) / 4 = 0,41 \text{ db}$$

$$Q1,éjjel = A1,éjjel * \bar{A}NF_i / 4 = 0,04 \text{ db}$$

$$Q2,éjjel = A2,éjjel * (\bar{A}NF2 + \bar{A}NF4 + \bar{A}NF7) / 4 = 0,02 \text{ db}$$

$$Q3,éjjel = A3,éjjel * (\bar{A}NF3 + \bar{A}NF5 + \bar{A}NF6) / 4 = 0,10 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 30; 20; 5 km/h-nak vesszük (burkolatlan üzemi út).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_j \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	70.01	70.01	70.01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	72.14	72.14	72.14
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	77.07	77.07	77.07

34. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „B” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,29

**A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-35.83	-38.67	-45.40
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-38.07	-40.92	-47.34
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-30.31	-33.20	-39.16

35. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	34.17	31.33	24.60
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	34.08	31.22	24.81
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	46.76	43.87	37.91
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\bar{z}}$	47.21	44.32	38.31

36. táblázat

Zajterhelési állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} este)} \right) \right)$$

**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 46,650 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 38,31 dB**

Üzemi burkolatlan úton történő szállításból eredő zajterhelés növelt állapotban:

$\dot{A}NF_1 = 5$  jármű/nap

$\dot{A}NF_{2+4+7} = 2$  jármű/nap

$\dot{A}NF_{3+5+6} = 12 + 340 = 352$  jármű/nap



$$Q1_{\text{napköz}} = A1_{\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1/12 = 0,33 \text{ db}$$

$$Q2_{\text{napköz}} = A2_{\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/12 = 0,13 \text{ db}$$

$$Q3_{\text{napköz}} = A3_{\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6)/12 = 23,32 \text{ db}$$

$$Q1_{\text{este}} = A1_{\text{este}} * \text{ÁNF}_1/4 = 0,17 \text{ db}$$

$$Q2_{\text{este}} = A2_{\text{este}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/4 = 0,07 \text{ db}$$

$$Q3_{\text{este}} = A3_{\text{este}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6)/4 = 11,97 \text{ db}$$

$$Q1_{\text{éjjel}} = A1_{\text{éjjel}} * \text{ÁNF}_i/4 = 0,04 \text{ db}$$

$$Q2_{\text{éjjel}} = A2_{\text{éjjel}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7)/4 = 0,02 \text{ db}$$

$$Q3_{\text{éjjel}} = A3_{\text{éjjel}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6)/4 = 3,04 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 30; 20; 5 km/h-nak vesszük (burkolatlan üzemi út).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(\tau)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	70.00	70.01	70.01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	72.14	72.14	72.14
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	77.07	77.07	77.07

37. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,29

**A [ K<sub>D</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [ K<sub>D</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	-35.83	-38.67	-45.40
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	-38.06	-40.92	-47.34
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	-9.55	-12.49	-18.47

38. táblázat

$$Az L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az L<sub>Aeq</sub>(7,5)<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,1</sub>	34.17	31.33	24.60
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,2</sub>	34.08	31.22	24.81
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,3</sub>	67.52	64.58	58.60
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,Σ</sub>	67.52	64.58	58.61

39. táblázat

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)nappal, alapállapot + forgalomműködés = 66,950 dB**

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)éjjel, alapállapot + forgalomműködés = 58,61 dB**

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal L<sub>Aeq,alap</sub> = 46,650 dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint nappal L<sub>Aeq, növelt</sub> = 66,950 dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés nappali tekintetben 20,3 dB-es értéket mutat.

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, alap} = 38,31$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, növelt} = 58,61$  dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés éjjeli tekintetben 20,3 dB-es értéket mutat.

Mivel nappali és éjjeli esetben a zajterhelés növekedése túllépi a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükséges.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
$L_{Aeq, növelt}$ nappal	66,950	0	3	8,84	29,93	1,93	0,02	1,5	0,00	40,00
Összes zajterhelés					40,00 dB					

40. táblázat: Üzemi út zajterhelése 25 tonnás járművekkel történő szállítás esetén nappal

Azonosító	L(w)	K(ir)	K( $\Omega$ )	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
$L_{Aeq, növelt}$ éjjel	58,61	0	3	10,698	31,59	1,93	0,02	1,5	0,00	30,00
Összes zajterhelés					30,00 dB					

41. táblázat: Üzemi út zajterhelése 25 tonnás járművekkel történő szállítás esetén éjjel

A hatásterület kijelölésekor a szigorúbb feltételekkel járó éjjeli hatásterületet tüntettük fel a térképen.



16. ábra: Üzemi burkolatlan út 10,698 méteres hatásterülete éjjeli forgalom esetén

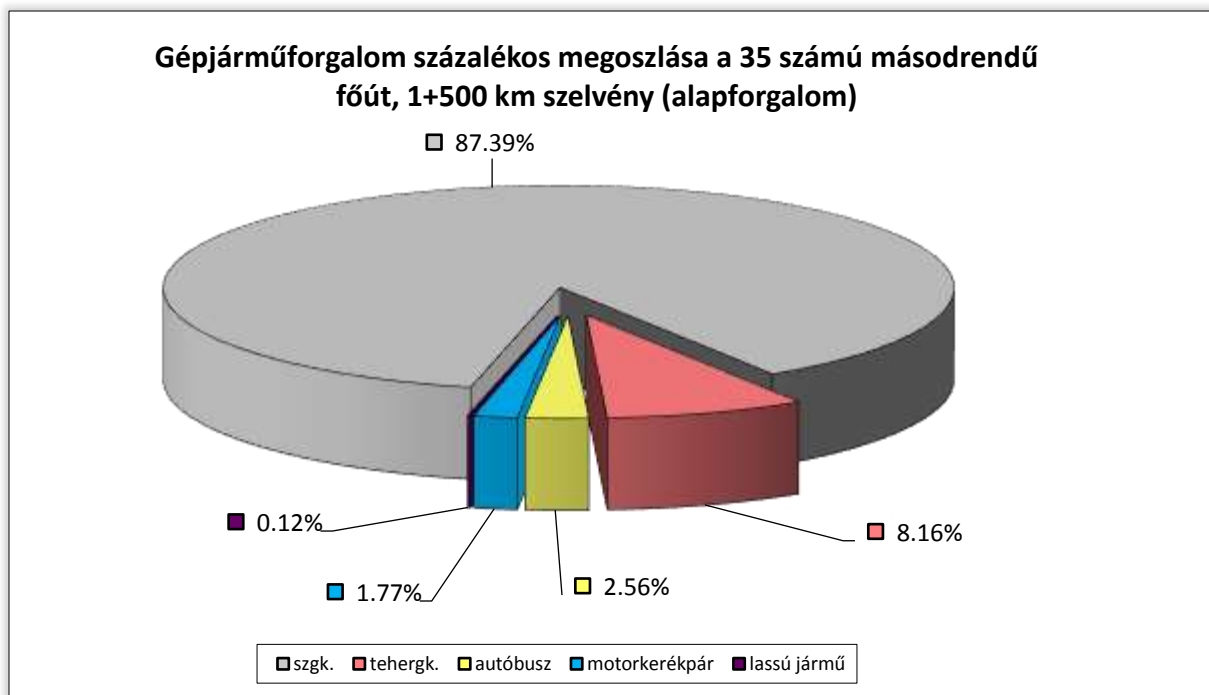
**7) „Mutassa be a bányászati tevékenységhez köthető szállítmányozásból eredő zajterhelés növekedését a lakóterületeken áthaladó útszakaszok mentén, a tevékenység végzésének helyétől (osztályozó üzemi terület) 25 km távolságon belül.”**

A bányászati tevékenységhez köthető szállítmányozásból eredő zajterhelés, valamint a szállítási útvonal a korábbiakban bemutatásra került. A szállító járművek **nem haladnak át lakott területen**, a szállítás a 3308. számú közúton, valamint a 35. másodrendű főúton történik, esetenként vasúti szállítás is történhet.

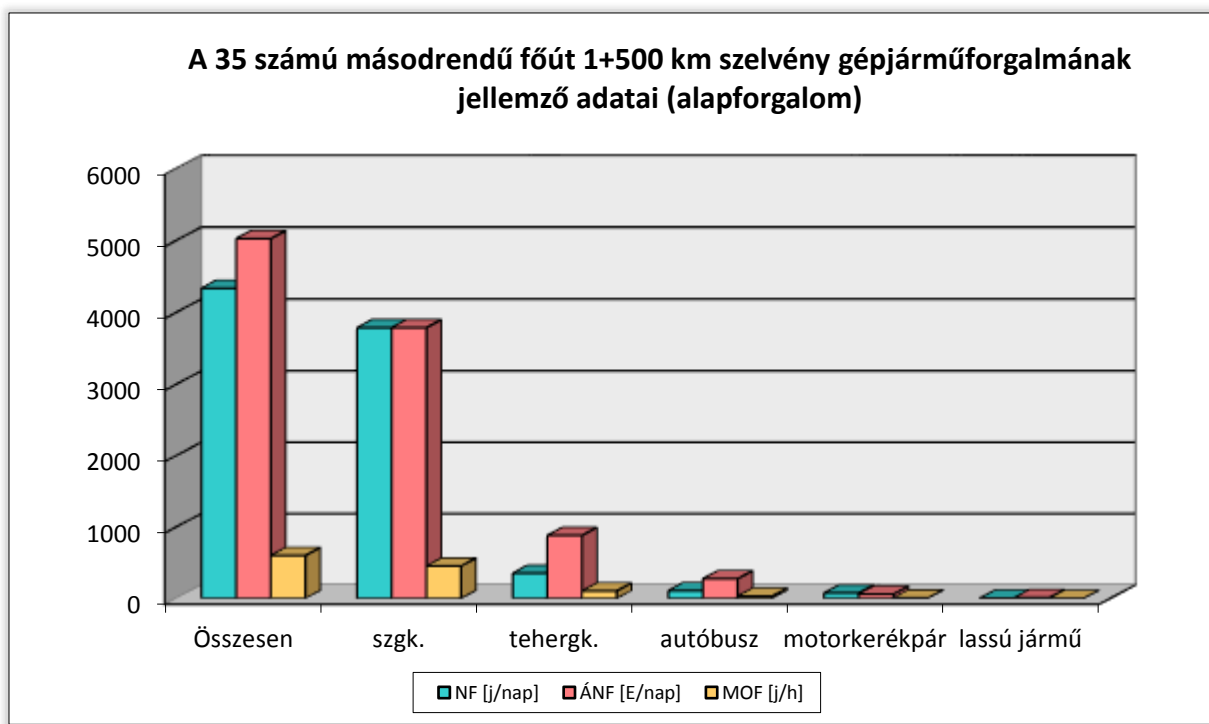
A leggyorsabb, leghatékonyabb szállítási útvonal a vevők számára az M30 autópálya, illetve a vasúton történő szállítás. A teherforgalom áthaladására Nyékládháza belterületén akkor valószínűsíthető, ha Mályi vagy Nyékládháza területén kell felhasználni a készterméket. Ebben az esetben sem kerülne sor a teljes egy évben eladott árukészlet elszállítására a 3. sz főúton, Nyékládháza belterületén, hanem körülbelül 1/3-a a teljes forgalomnak haladna erre (366 667 tonna/év késztermék esetében). Ez 59 járművet, azaz 118 fordulót jelent naponta, melyre vonatkozóan most bemutatjuk számításinkat (25 tonna teherbírású járművek esetén).

Amennyiben a vevők szállítási útvonalát szabályozni szükséges, úgy ez nem tartozik a Lasselsberger Hungária Kft. hatáskörébe, a Nyékládháza Város Önkormányzata, a Magyar Közút Nzt., a Miskolci Rendőrkapitányság, illetve az illetékes közlekedési hatóság kezdeményezhet forgalmi rend felülvizsgálatot.

**35 számú másodrendű főút forgalma alapállapotban (1+500 km szelvény):**



17. ábra



18. ábra

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\text{ÁNF}_1 = 3792 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 272 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 270 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1 / 12 = 237,00 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 12 = 16,84 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 12 = 16,56 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \text{ÁNF}_1 / 4 = 153,58 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 4 = 10,88 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 4 = 10,67 \text{ db}$$



$$Q1, \text{éjjel} = A1, \text{éjjel} * \text{ÁNFi} / 4 = 41,71 \text{ db}$$

$$Q2, \text{éjjel} = A2, \text{éjjel} * (\text{ÁNF2} + \text{ÁNF4} + \text{ÁNF7}) / 4 = 3,30 \text{ db}$$

$$Q3, \text{éjjel} = A3, \text{éjjel} * (\text{ÁNF3} + \text{ÁNF5} + \text{ÁNF6}) / 4 = 3,58 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (másodrendű főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{\frac{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}}{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}}} + 10^{\frac{E_i + E_j \log(11 + p_{g,s,t,j,i})}{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}}} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83,97	83,99	84,01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84,85	84,89	84,92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	88,02	88,06	88,09

42. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	-12,08	-13,97	-19,64
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	-22,46	-24,37	-29,57
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	-22,53	-24,46	-29,21

43. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	71,89	70,02	64,37
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	62,39	60,52	55,35
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	65,49	63,60	58,88
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	73,16	71,29	65,85

44. táblázat

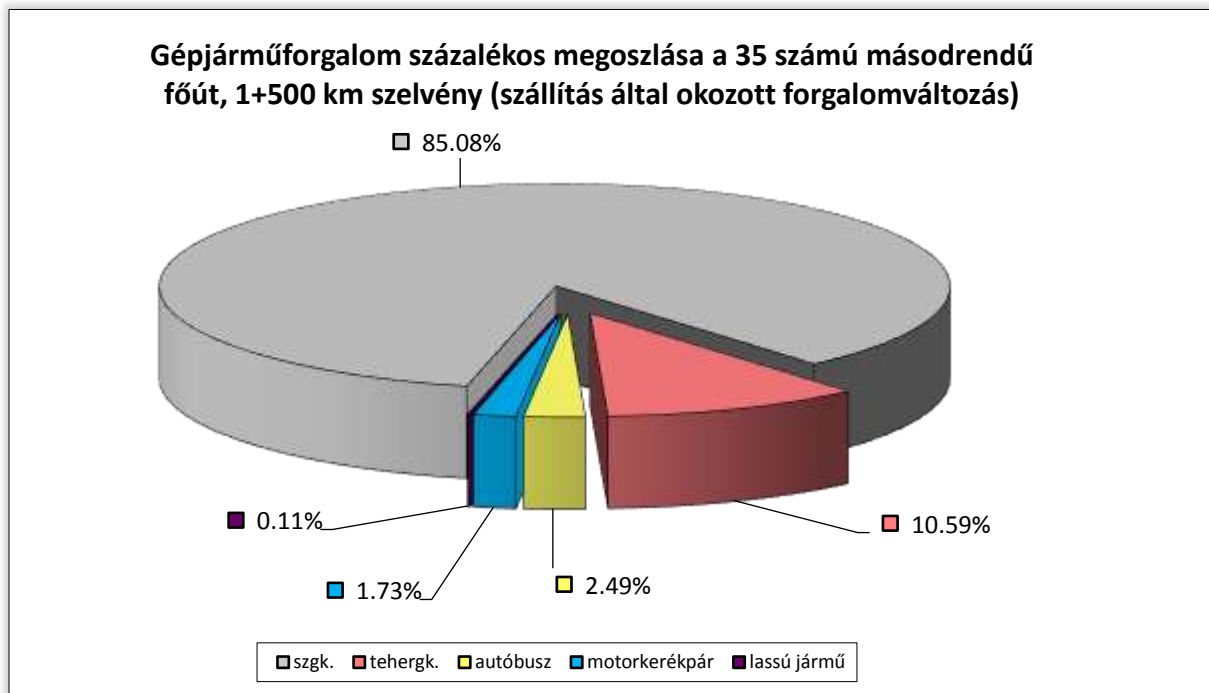
Zajterhelési állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} este)} \right) \right)$$

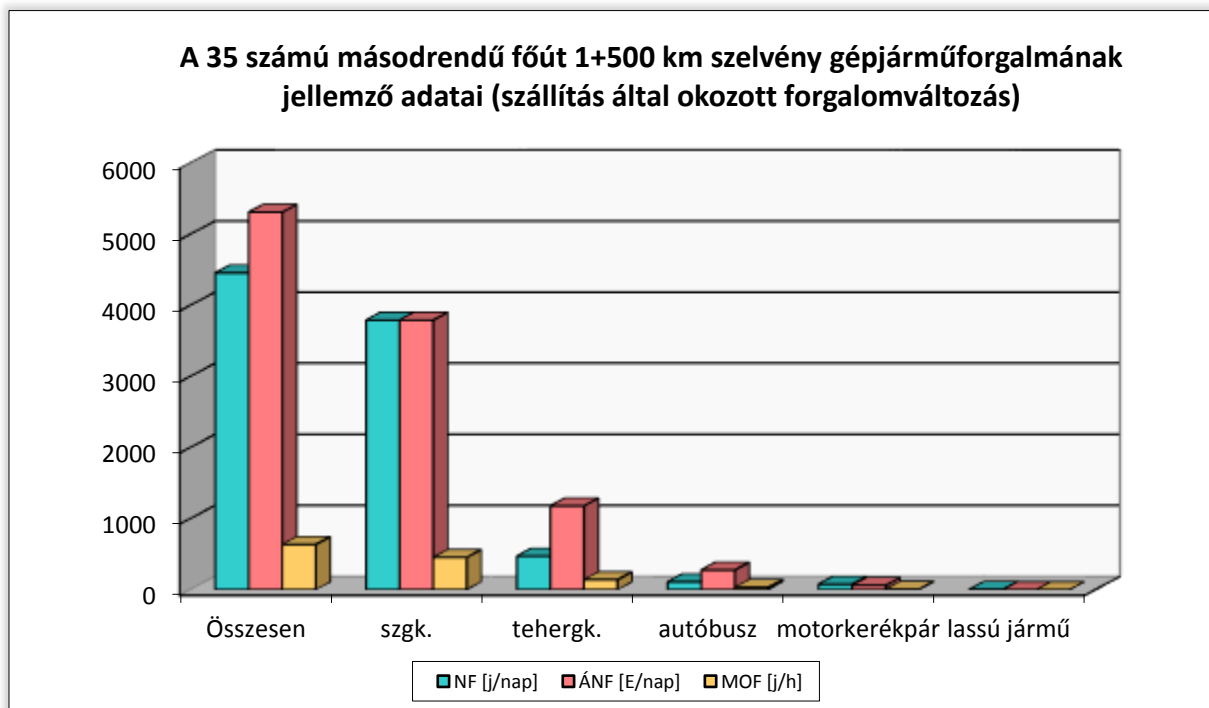
**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 72,764 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 65,85 dB**

**35 számú másodrendű főút forgalma szállítással növelt állapotban (1+500 km szelvény)**



19. ábra



20. ábra

$$\dot{A}N_{F1} = 3792 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}N_{F2+4+7} = 272 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}N_{F3+5+6} = 270 + 118 = 388 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \dot{A}N_{F1}/12 = 237,00 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\dot{A}N_{F2} + \dot{A}N_{F4} + \dot{A}N_{F7})/12 = 16,84 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\dot{A}N_{F3} + \dot{A}N_{F5} + \dot{A}N_{F6})/12 = 23,80 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \dot{A}N_{F1}/4 = 153,58 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\dot{A}N_{F2} + \dot{A}N_{F4} + \dot{A}N_{F7})/4 = 10,88 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\dot{A}N_{F3} + \dot{A}N_{F5} + \dot{A}N_{F6})/4 = 15,33 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} * \dot{A}N_{Fi}/4 = 41,71 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} * (\dot{A}N_{F2} + \dot{A}N_{F4} + \dot{A}N_{F7})/4 = 3,30 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} * (\dot{A}N_{F3} + \dot{A}N_{F5} + \dot{A}N_{F6})/4 = 5,14 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(r)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83,97	83,99	84,01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84,85	84,89	84,92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	88,02	88,06	88,09

45. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [ K<sub>D</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb, mint 43, a módszer alkalmazható.

A [ K<sub>D</sub> ]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	-12,08	-13,97	-19,64
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	-22,46	-24,37	-29,57
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	-20,96	-22,89	-27,64

46. táblázat

Az L<sub>Aeq</sub>(7,5)<sub>g,s,t,j,i</sub> = [K<sub>t</sub> + K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub>

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az L<sub>Aeq</sub>(7,5)<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,1</sub>	71,89	70,02	64,37
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,2</sub>	62,38	60,51	55,35
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,3</sub>	67,06	65,18	60,45
L <sub>Aeq</sub> (7,5) <sub>g,s,t,j,Σ</sub>	73,47	71,60	66,22

47. táblázat

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)nappal, alapállapot + forgalomműködés = 73,075 dB**

**L<sub>Aeq</sub>(7,5)éjjel, alapállapot + forgalomműködés = 66,22 dB**

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq, alap} = 72,764$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq, növelt} = 73,075$  dB.

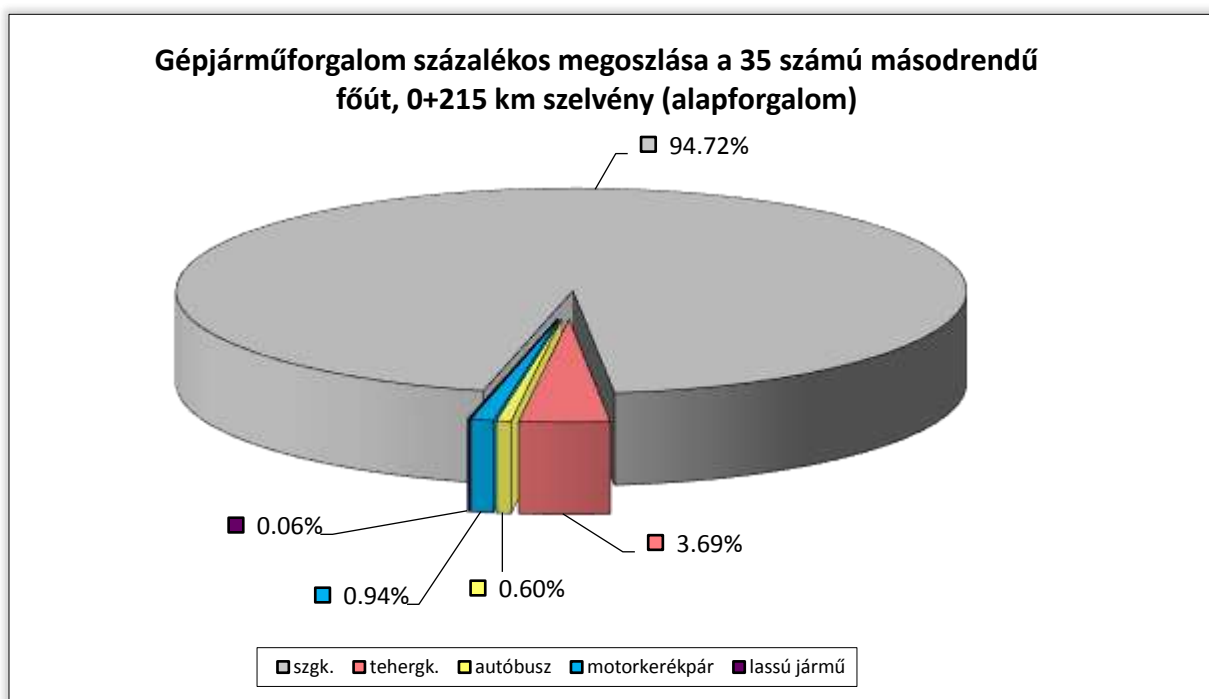
A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés nappali tekintetben minimális, 0,311 dB-es értéket mutat.

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, alap} = 65,85$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq, növelt} = 66,22$  dB.

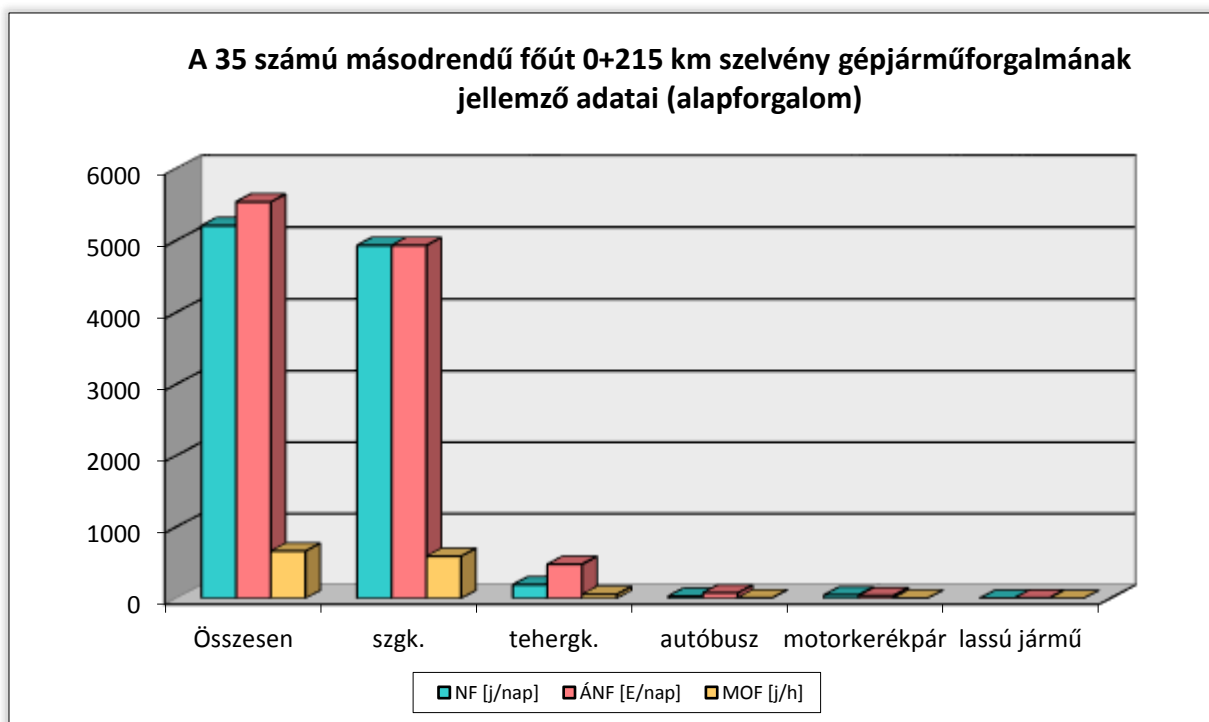
A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés éjjeli tekintetben minimális, 0,37 dB-es értéket mutat.

**35 számú másodrendű főút forgalma alapállapotban (0+215 km szelvény)**



21. ábra





22. ábra

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\text{ÁNF}_1 = 4935 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 113 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 159 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1 / 12 = 308,44 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 12 = 7,00 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 12 = 9,75 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \text{ÁNF}_1 / 4 = 199,87 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 4 = 4,52 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 4 = 6,28 \text{ db}$$

$$Q1, \text{éjjel} = A1, \text{éjjel} * \text{ÁNF}_i / 4 = 54,29 \text{ db}$$

$$Q2, \text{éjjel} = A2, \text{éjjel} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 4 = 1,37 \text{ db}$$

$$Q3, \text{éjjel} = A3, \text{éjjel} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 4 = 2,11 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (másodrendű főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(r)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83.95	83.98	84.01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84.82	84.88	84.92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	87.99	88.05	88.09

48. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	-10.93	-12.83	-18.49
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	-26.26	-28.18	-33.38
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	-24.82	-26.76	-31.51

49. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	73.02	71.16	65.51
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	58.55	56.69	51.53
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	63.17	61.30	56.58
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	73.59	71.72	66.18

50. táblázat

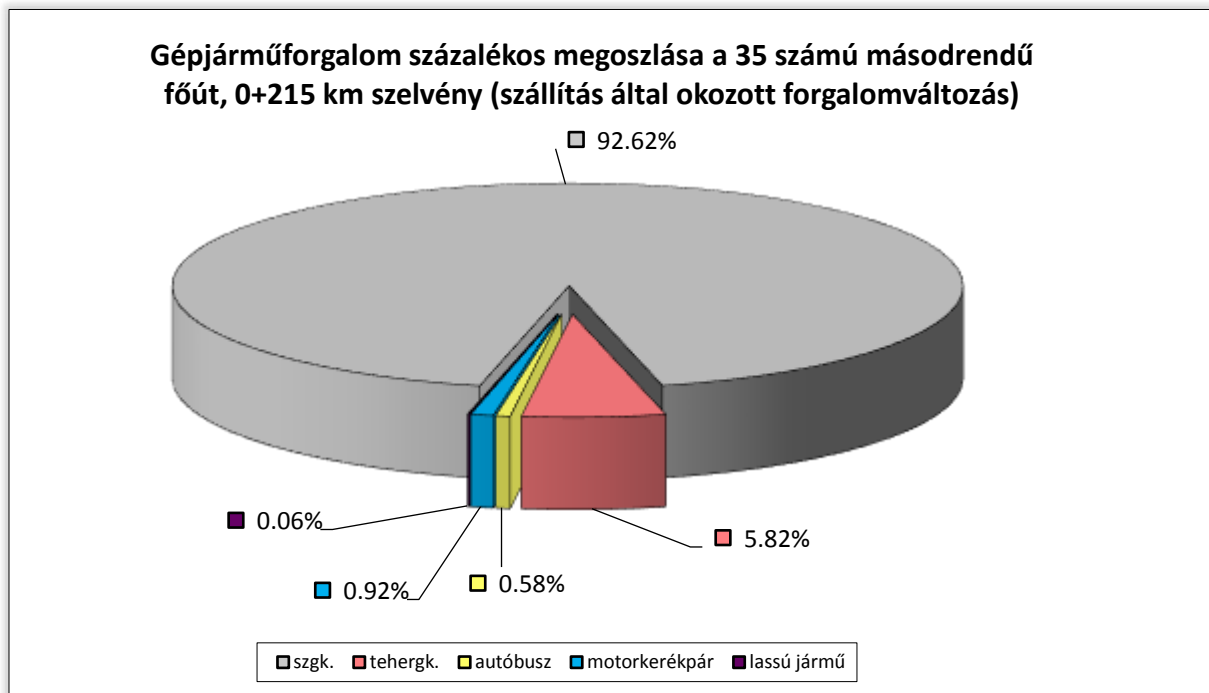
Zajterhelési állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} este)} \right) \right)$$

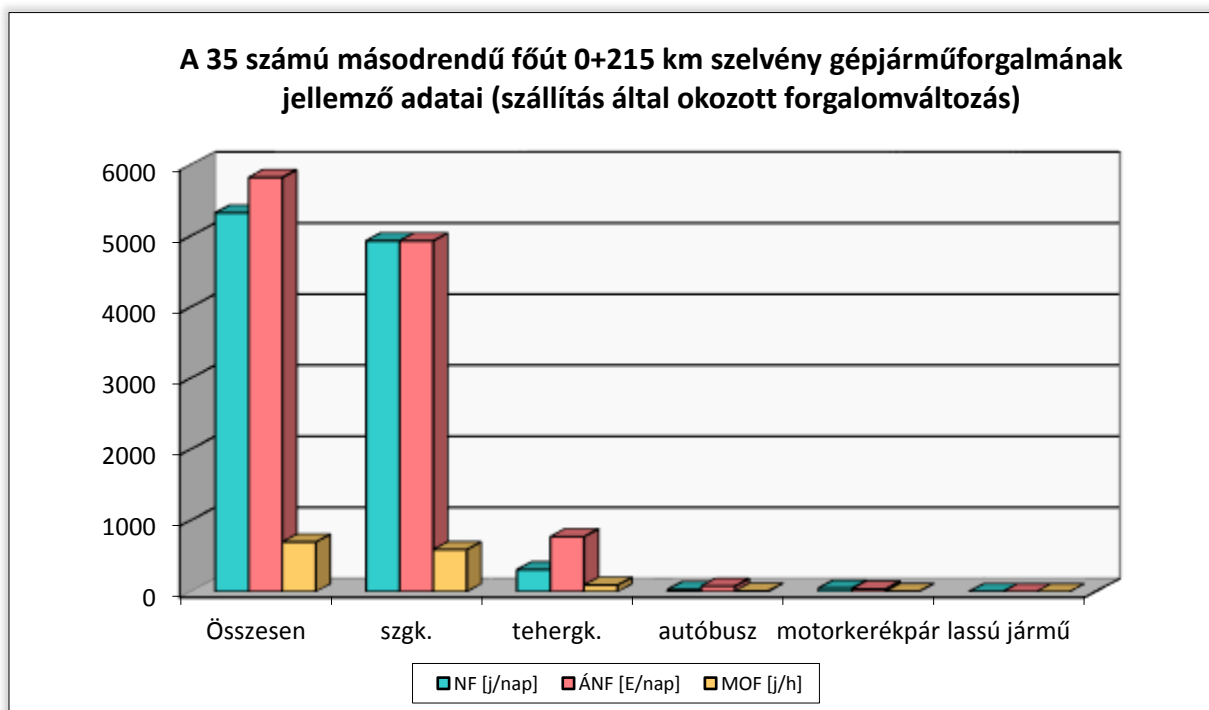
**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 73,189 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 66,18 dB**

**35 számú másodrendű főút forgalma szállítással növelt állapotban (0+215 km szelvény)**



23. ábra



24. ábra

$$\dot{A}NF_1 = 4935 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 113 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 159 + 118 = 277 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \dot{A}NF_1/12 = 308,44 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/12 = 7,00 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/12 = 16,99 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \dot{A}NF_1/4 = 199,87 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 4,52 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 10,94 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} * \dot{A}NF_1/4 = 54,29 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 1,37 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 3,67 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(r)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83,95	83,98	84,01
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84,81	84,87	84,92
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	87,99	88,05	88,09

51. táblázat

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [  $K_D$  ]  $_{g,s,t,j,i}$  számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a  $Q/v$  értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [  $K_D$  ]  $_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-10,93	-12,83	-18,49
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-26,26	-28,18	-33,38
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-22,41	-24,34	-29,10

52. táblázat

$$Az L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	73,02	71,16	65,51
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	58,55	56,69	51,53
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	65,58	63,70	58,99
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	73,87	72,00	66,52

53. táblázat

**$L_{Aeq}(7,5)$  nappal, alapállapot + forgalomműködés = 73,471 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$  éjjel, alapállapot + forgalomműködés = 66,52 dB**



Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,alap} = 73,189$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,növelt} = 73,471$  dB.

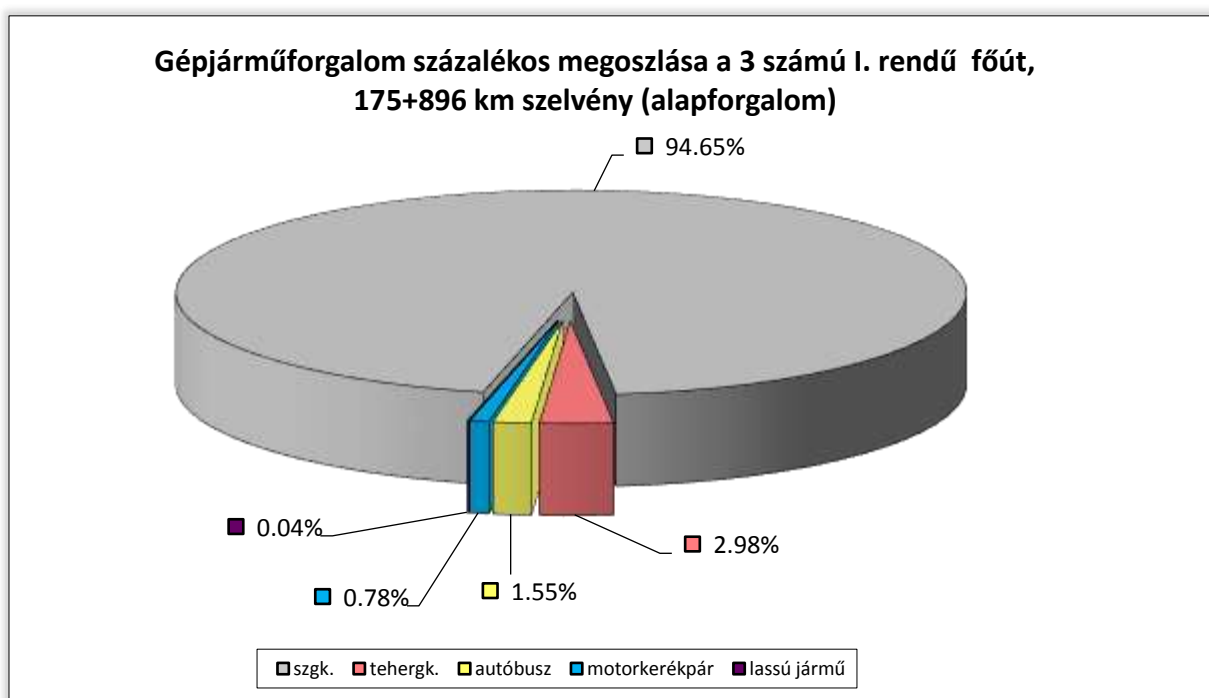
A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés nappali tekintetben minimális, 0,282 dB-es értéket mutat.

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq,alap} = 66,18$  dB.

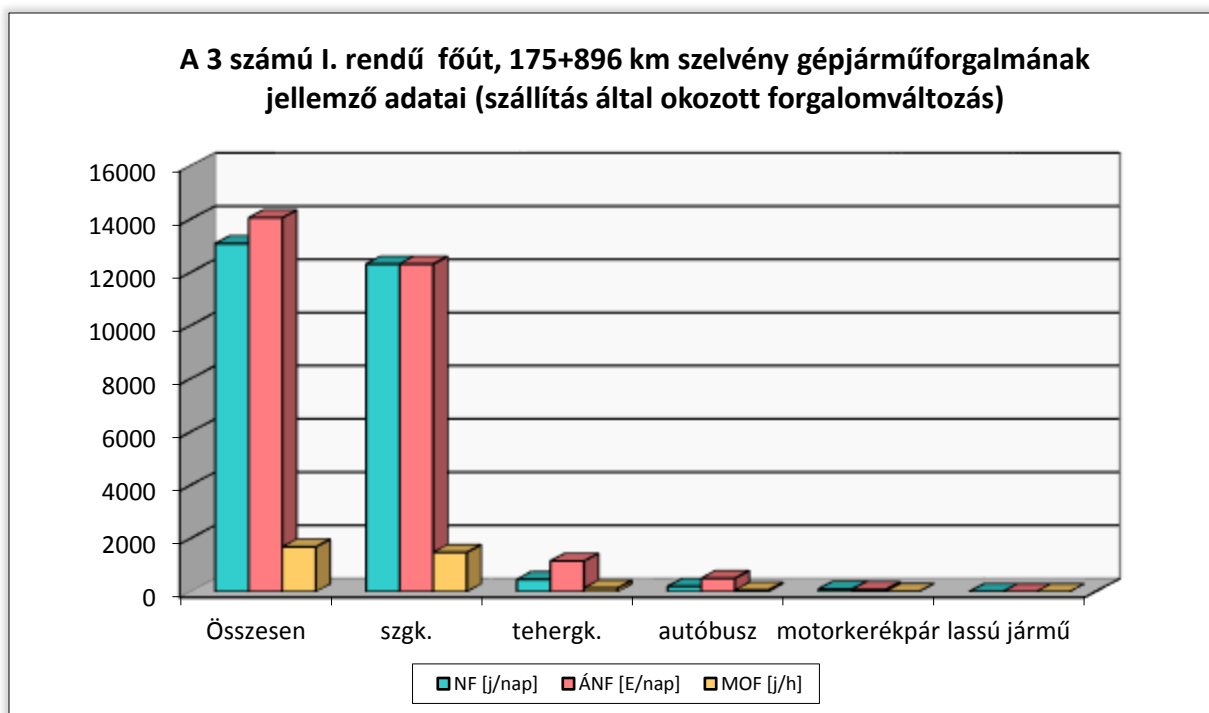
A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq,növelt} = 66,52$  dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés éjjeli tekintetben minimális, 0,34 dB-es értéket mutat.

### **3 számú I. rendű főút forgalma alapállapotban (175+896 km szelvény)**



25. ábra



26. ábra

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\text{ÁNF}_1 = 12318 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 326 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 365 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \text{ÁNF}_1 / 12 = 769,88 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 12 = 20,18 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 12 = 22,39 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \text{ÁNF}_1 / 4 = 498,88 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 4 = 13,04 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 4 = 14,42 \text{ db}$$

$$Q1, \text{éjjel} = A1, \text{éjjel} * \text{ÁNF}_i / 4 = 135,50 \text{ db}$$

$$Q2, \text{éjjel} = A2, \text{éjjel} * (\text{ÁNF}_2 + \text{ÁNF}_4 + \text{ÁNF}_7) / 4 = 3,95 \text{ db}$$

$$Q3, \text{éjjel} = A3, \text{éjjel} * (\text{ÁNF}_3 + \text{ÁNF}_5 + \text{ÁNF}_6) / 4 = 4,84 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (másodrendű főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83.65	83.86	84.00
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84.29	84.65	84.90
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	87.49	87.83	88.07

54. táblázat

A „K<sub>g,s,t,j,i</sub>” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a Q/v értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [K<sub>D</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	-6.85	-8.81	-14.52
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	-21.47	-23.50	-28.77
[K <sub>D</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	-21.02	-23.06	-27.90

55. táblázat

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	76.80	75.05	69.48
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	62.81	61.15	56.12
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	66.47	64.77	60.17
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	77.34	75.60	70.14

56. táblázat

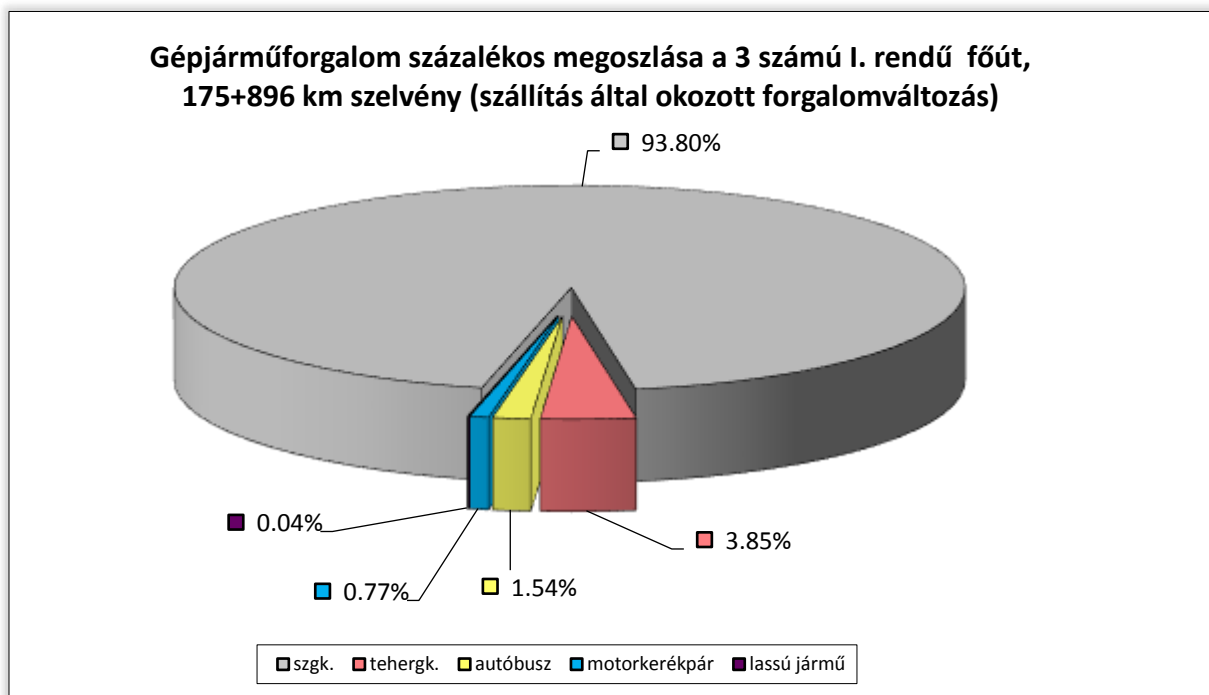
Zajterhelési állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left( \frac{1}{16} \left( 12 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} este)} \right) \right)$$

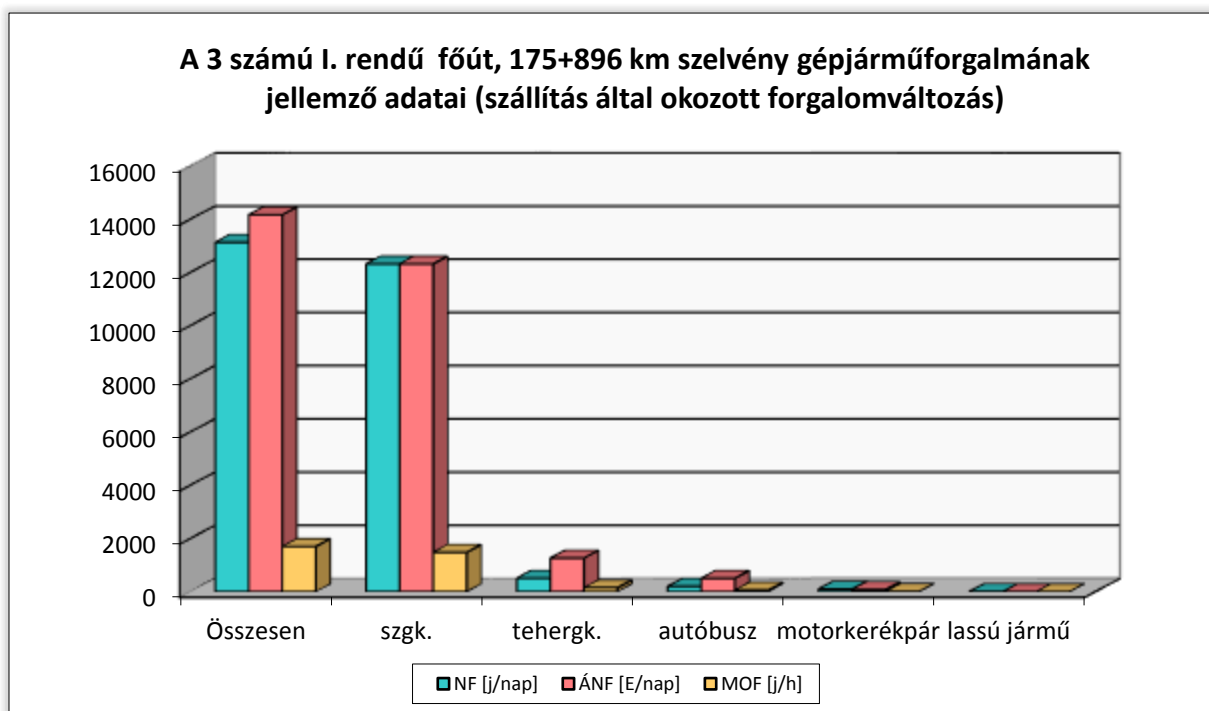
**$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 76,965 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, alapállapot = 70,14 dB**

**3 számú I. rendű főút forgalma szállítással növelt állapotban (175+896 km szelvény)**



27. ábra



28. ábra

220

$$\dot{A}NF_1 = 12318 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{2+4+7} = 326 \text{ jármű/nap}$$

$$\dot{A}NF_{3+5+6} = 365 + 118 = 483 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = A_{1,\text{napköz}} * \dot{A}NF_1/12 = 769,88 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = A_{2,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/12 = 20,18 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/12 = 29,62 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{este}} = A_{1,\text{este}} * \dot{A}NF_1/4 = 498,88 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = A_{2,\text{este}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 13,04 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = A_{3,\text{este}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 19,08 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = A_{1,\text{éjjel}} * \dot{A}NF_i/4 = 135,50 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = A_{2,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4 = 3,95 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = A_{3,\text{éjjel}} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4 = 6,40 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90; 70; 70 km/h-nak vesszük (főúton).

**A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> számítása:**

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \cdot \lg \left[ 10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(r)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + E_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K<sub>t</sub>]<sub>g,s,t,j,i</sub> értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,1</sub>	83,64	83,85	84,00
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,2</sub>	84,27	84,64	84,90
[K <sub>t</sub> ] <sub>g,s,t,j,3</sub>	87,48	87,83	88,07

57. táblázat



A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

**A [  $K_D$  ]  $_{g,s,t,j,i}$  számítása:**

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

Amennyiben a  $Q/v$  értéke kisebb mint 43, a módszer alkalmazható.

A [  $K_D$  ]  $_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[ $K_D$ ] $_{g,s,t,j,1}$	-6,85	-8,81	-14,52
[ $K_D$ ] $_{g,s,t,j,2}$	-21,47	-23,50	-28,77
[ $K_D$ ] $_{g,s,t,j,3}$	-19,80	-21,85	-26,68

58. táblázat

$$Az L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = [K_t + K_D]_{g,s,t,j,i}$$

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \lg \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

Az  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

[dB]	napköz	este	éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	76,79	75,05	69,48
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	62,81	61,15	56,12
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	67,68	65,98	61,39
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\Sigma}$	77,45	75,71	70,27

59. táblázat

**$L_{Aeq}(7,5)$  nappal, alapállapot + forgalomműködés = 77,074 dB**

**$L_{Aeq}(7,5)$  éjjel, alapállapot + forgalomműködés = 70,27 dB**

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,alap} = 76,965$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint nappal  $L_{Aeq,növelt} = 77,074$  dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés nappali tekintetben minimális, 0,109 dB-es értéket mutat.

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq,alap} = 70,14$  dB.

A beszállítással növelt számított A-hangnyomásszint éjjel  $L_{Aeq,növelt} = 70,27$  dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés éjjeli tekintetben minimális, 0,13 dB-es értéket mutat.

Számításink eredményeit az alábbi összefoglaló táblázatban rögzítettük a könnyebb átláthatóság érdekében:

	35. sz. II. rendű főút 1+500 km szelvény	35. sz. II. rendű főút 0+215 km szelvény	3. sz. I. rendű főút 1+500 km szelvény
Alapállapot nappal	72,764 dB	73,189 dB	76,965 dB
Növelt állapot nappal	73,075 dB	73,471 dB	77,074 dB
<b>Többletterhelés nappal</b>	<b>0,311 dB</b>	<b>0,282 dB</b>	<b>0,109 dB</b>
Alapállapot éjjel	65,85 dB	66,18 dB	70,14 dB
Növelt állapot éjjel	66,22 dB	66,52 dB	70,27 dB
<b>Többletterhelés éjjel</b>	<b>0,37 dB</b>	<b>0,34 dB</b>	<b>0,13 dB</b>

60. táblázat: A végezni kívánt tevékenységből adódó zajterhelés

### 8) „Részletesen mutassa be a kiszállítási útvonalat.”

A kitermelt kavicsot bányanyers állapotban felvásárló ügyfelek különböző területekről érkehetnek, ennek megfelelően eltérő útvonalakon szállíthatják el a kavicsot. Jellemzően az M30-as autópályán indulnak el a bányanyers állapotban lévő anyaggal a járművek. Ez a leggyorsabb, leghatékonyabb útvonal É-i és D-i irányba is, akkor térhet el ettől az útvonal, ha Nyékládháza, illetve Mályi területén kerül felhasználásra a nyersanyag.

Az üzemből kikerülő osztályozott kavicsot a vevők 25 tonna teherbírású gépjárműveikkel szállítják el, ami naponta 178 járművet (356 fordulót) jelent. A bányatermék elszállítása jellemzően az M30-as autópályán történik, mely a 35. számú másodrendű főúton közelíthető meg, ahogy azt az ábra is szemlélteti:



29. ábra: Osztályozott kavics M30-as autópályán történő szállításának útvonala

A kiszállítás történhet vasúton is:



30. ábra: Osztályozott kavics vasúton történő szállításának útvonala

**9) „Mutassa be Hejőkeresztúr hrsz.: 07/5 területén tervezett út nyomvonalát.”**

A hiánypótlási dokumentációban elírásra került a helyrajzi szám, a valós útvonalat az alábbiakban ismertetjük.

A 2022-2030 közötti időszakban kitermelésre kerülő kavicsot a Hejőkeresztúr 07/18 hrsz., 07/17 hrsz., 07/15 hrsz., 07/14 hrsz., 07/13 hrsz., 07/12 hrsz., 07/11 hrsz., 07/2 hrsz., 07/9 hrsz., 07/4 hrsz.-ú területeken áthaladva, majd a 3308. közúton és a 35. számú másodrendű főúton az osztályozó berendezésig szállítják.



31. ábra: Szállítási útvonal pirossal jelölve

**10) „Mutassa be Hejőkeresztúr belterületét érő zajterhelés csökkentését milyen zajcsillapító műszaki intézkedésekkel kívánják megvalósítani és mutassa be azok hatását.”**

A kavics kitermelése előtt a területen lévő humusz, illetve meddőanyag rakodógép segítségével letakarításra kerül. A letakarításából származó földmennyiségből lehetőség nyílik zajvédő „fal”/depónia létesítésére. Az eltávolítani kívánt humusz esetén 50 cm-es humuszcéteg számolva 585 692,10 m<sup>2</sup> alapterület esetén a kitermelt humuszmennyiség 292 846 m<sup>3</sup>. A meddőréteg esetében 3 méteres vastagsággal számolva 1 757 076 m<sup>3</sup> anyagra kell számítani. A humusz, valamint meddő letermeléséből származó anyagmennyiség bőven lehetővé teszi a zajcsökkentő depónia létesítését, valamint a védősáv további részeiben történő lerakást, mely nem csak zaj-, hanem levegőtisztaság-védelmi szempontból is előnyös.



A bányatelek védősávjában létesítendő depónia, valamint a növényzet zajcsökkentő hatása együttesen biztosítja a bányászati tevékenység végzésének helyétől nyugatra elhelyezkedő lakóterület zajhatásoktól való védelmét.

**11) „Mutassa be a meglévő előkezelő gépsor megnövekedett igénybevétele miatt bekövetkező zajterhelés-, hatásterület változást, a Nyékládháza belterületén lévő zajvédelmi kritikus pontok tekintetében.”**

Az üzem zajterhelése és hatásterülete a 6. pontban bemutatásra került.

Az üzemi és szabadidős zajforrások zajterhelési határértékei a következők:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) nappal 06-22 óra	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) éjjel 22-06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

**61. táblázat: Zajtól védendő területek határértékei**

A Lasselsberger Hungária Kft. a termelési kapacitás 50 000 m<sup>3</sup>/évről 600 000 m<sup>3</sup>/évre történő növelését kérelmezte.

A tevékenység során alkalmazott osztályozó gép kapacitása 250 m<sup>3</sup>/h, ezzel a korábbi évi 50 000 m<sup>3</sup> nyersanyagot 250 munkanappal számolva kevesebb, mint egy munkaóra alatt tudta osztályozni. Az osztályozó kapacitása évi 250 munkanappal és 12 órás munkavégzéssel számolva 750 000 m<sup>3</sup>/év mennyiség feldolgozását teszi lehetővé, így biztosított a kérelmezett 600 000 m<sup>3</sup>/év mennyiség feldolgozása. Mivel új gép beüzemelésére nem kerül sor, így a zajhatás nem növekszik, csak az üzemóra lesz több, tehát hatásterület változásra sem kerül sor.

A munkavégzésnél a következő gépeket kívánják alkalmazni:

Gép megnevezése	menyiség (db)	Becsült hangteljesítményszint $L_w$ (dB)
Osztályozó	1	103
Kúpos törő	1	90
Röpítő törő	1	90
Homlokrakodó	1	69
Szállítószalag	1	80

62. táblázat: A munkagépek becsült hangteljesítményszintjei

Megjegyzés: 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet 1. melléklete alapján

A fenti adatok alapján meghatározhatjuk a legközelebbi védendő épületnél (Nyékládháza, Napraforgó utca 52.) fellépő zajterhelés nagyságát.



32. ábra: Legközelebbi védendő létesítmény üzemtől való távolsága



Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	L(t)
Osztályozó	103	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	38.01
Kúpos törő	100	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	35.01
Röpítő törő	100	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	35.01
homlokrakodó	69	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	4.01
Szállítószalag	80	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	15.01
Összes zajterhelés					41,04 dB					

**63. táblázat: Legközelebbi védendő létesítménynél fellépő zajterhelés a növényzet csillapító hatását figyelmen kívül hagyva**

Az osztályozó berendezéstől 380 méterre elhelyezkedő legközelebbi védendő létesítménynél fellépő zajterhelés 41,04 dB-re tehető. Számításunk során nem vettük figyelembe a növényzet zajcsillapító hatását.

Azonosító	L(w)	K(ir)	K(Ω)	s(t) távolság [m]	K(D)	a(L)	K(L)	H(m)	K(m)	K(n)	L(t)
Osztályozó	103	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	0.6	37.41
Kúpos törő	100	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	0.6	34.41
Röpítő törő	100	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	0.6	34.41
homlokrakodó	69	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	0.6	3.41
Szállítószalag	80	0	3	380	62.60	1.93	0.73	1.5	4.66	0.6	14.41
Összes zajterhelés					40,44 dB						

**64. táblázat: Legközelebbi védendő létesítménynél fellépő zajterhelés a növényzet csillapító hatását figyelembe véve**

Megállapítható, hogy a növényzet zajcsillapító hatásának (0,6 dB) figyelembevételével az érintett épületnél tapasztalható zajterhelés számításink szerint 40,44 dB.

Ahogy korábban is említettük, a kapacitásbővítés nem eredményezi új berendezés üzembe helyezését, ugyanazok a gépek fognak továbbra is működni, mint eddig. Ebből adódóan a zajhatás sem növekszik, csak az üzemóra lesz több, tehát hatásterület változásra sem kerül sor.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból:

**1) „A hatástanulmánynak tartalmaznia kell a bányászati tevékenység minden munkafolyamatára vonatkozóan [humuszletakarítás, száraz kotrásra vonatkozóan a haszonanyag kitermelés, haszonanyag szállítás burkolatlan útvonalakon ( $PM_{10}$ )] a kialakuló levegőtisztaság-védelmi hatásterületeket a 306/2010 (XII.23) Korm. rendelet 2.§ 12c. pontjában foglalt mindhárom feltételre, figyelembe véve a területre jellemző alap levegőterheltséget, különösen szálló por tekintetében.”**

A 80 hektáros humuszszal fedett területek eltérés tisztázására az dokumentáció 1) pontjában felsorolt helyrajzi számok szolgálnak válaszul.

#### Humuszletakarítás

A kitermelés helyszínétől nyugatra eső lakóházak védelme érdekében humuszdepó létesítése tervezett a kitermelt humuszból. A humuszdepó képes lesz csökkenteni a további humuszletakarítás okozta szállópor terhelést is.

Az ülepedő por fajlagos emisszióját  $\sim 0,4 \text{ kg/m}^3$ -nek vettük.

A kitermelési tevékenységgel érintett teljes terület  $585\,692,10 \text{ m}^2$ . Mivel a termelés 8 évre van ütemezve (2022-2030), így a teljes terület 8 részre osztása esetén az egy évre jutó terület  $73\,211,5125 \text{ m}^2$ . Az egy időben felbolygatott terület ennél is kisebb, melyből adódik, hogy a szállópor terhelés is kisebb lesz a bemutatottnál. Az egy évre vonatkozó területtel való számolással bemutatásra kerül a levegőtisztaság-védelmi szempontból legrosszabb eset.

A humuszletakarítás okozta kiporzás a humuszdepó létesítése előtt:

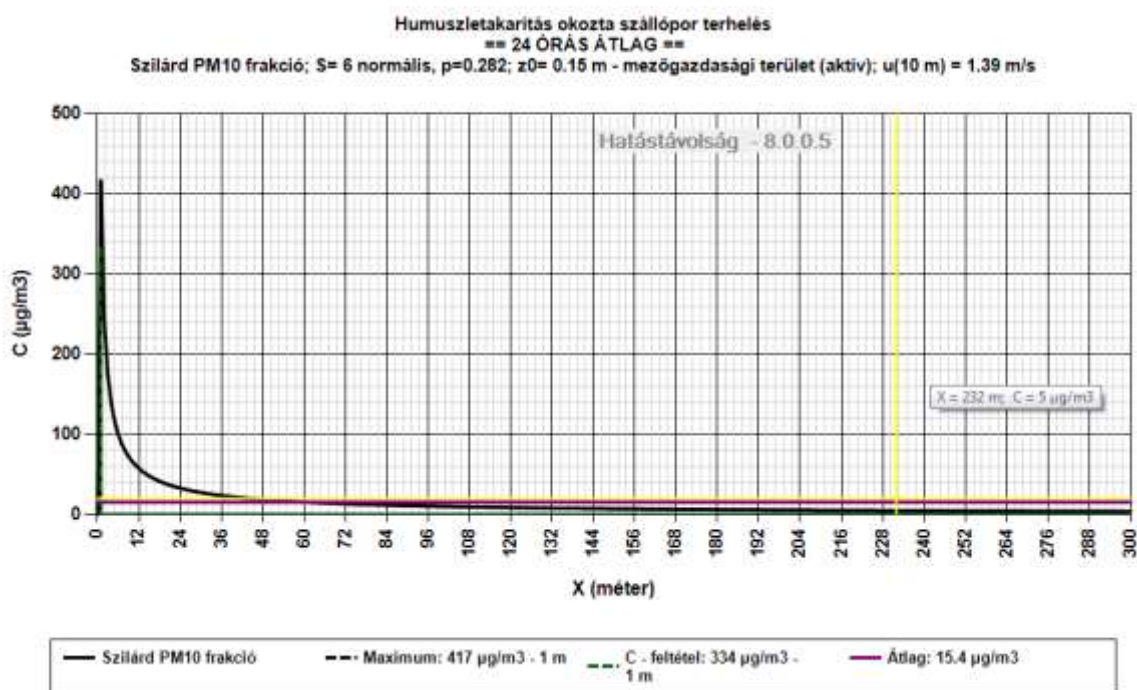
- Porkibocsátás intenzitása:  $\sim 0,4 \text{ kg/m}^3$
- Porkibocsátás a humuszletakarítás során:  $814,11 \text{ mg/s}$

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabványok előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést a levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

A programba a következő adatokat vittük fel:

<b>A felületi forrás hosszabbik oldala</b>	<b>1180 m</b>
<b>Stabilitási index</b>	<b>0,282</b>
<b>Felületi érdesség</b>	<b>0,15</b>
<b>A szélesség mérés magassága</b>	<b>10 m</b>
<b>Átlagos szélesség</b>	<b>1,389</b>
<b>Szennyezőanyag kibocsátás</b>	<b>814,11 mg/s</b>
<b>Alap levegőterheltség</b>	<b>25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>

A szállópor légszennyezőanyag (PM10) 24 órára átlagolt terjedési képét az alábbi ábrán ábrázoltuk.



33. ábra: Humuszletakarítás okozta szállópor terhelés (z0=0,15 m)

A humuszletakarítási tevékenységből adódó szálló por (PM<sub>10</sub>) hatásterülete 232 méterre tehető.

A humuszdepó létesítését követően az képes lesz csökkenteni a lakosságot érő szállópor terhelést. Ebből adódóan az érdességi tényező értékét 0,25 m-nek vettük a korábbi 0,15 m helyett.

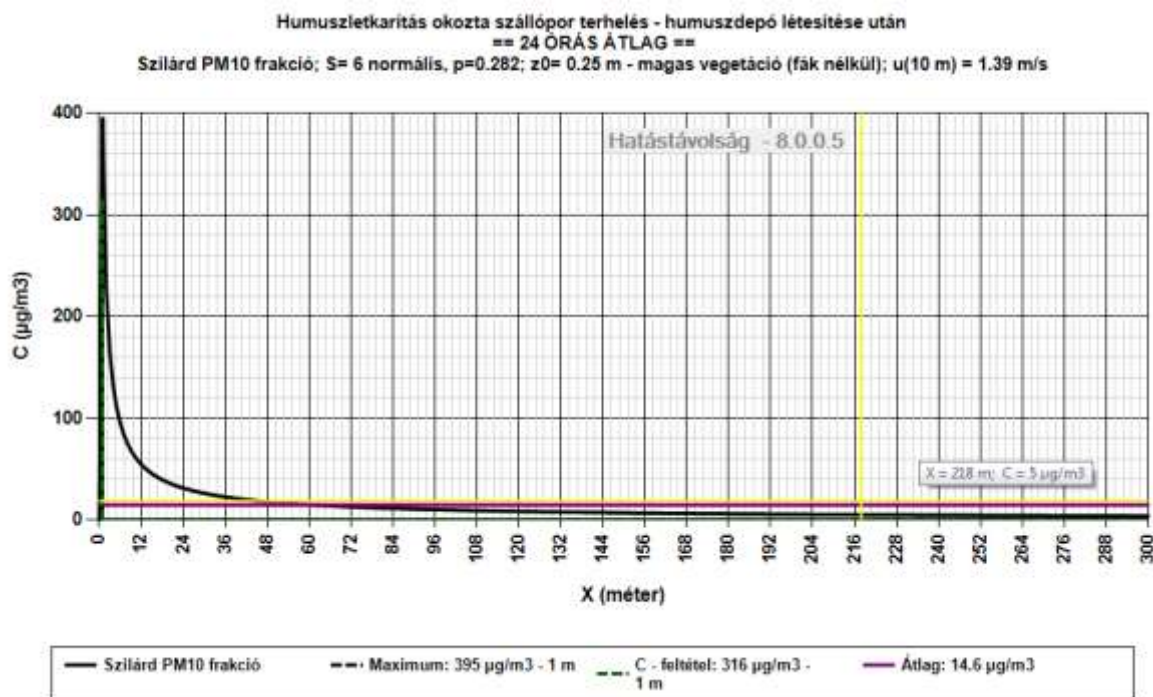
A humuszletakarítás okozta kiporzás a humuszdepó létesítése után:

- Porkibocsátás intenzitása:  $\sim 0,4 \text{ kg}/\text{m}^3$
- Porkibocsátás a humuszletakarítás során: 814,11 mg/s

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabványok előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

A programba a következő adatokat vittük fel:

<b>A felületi forrás hosszabbik oldala</b>	<b>1180 m</b>
<b>Stabilitási index</b>	<b>0,282</b>
<b>Felületi érdesség</b>	<b>0,25</b>
<b>A szélesebbség mérés magassága</b>	<b>10 m</b>
<b>Átlagos szélesebbség</b>	<b>1,389</b>
<b>Szennyezőanyag kibocsátás</b>	<b>814,11 mg/s</b>
<b>Alap levegőterheltség</b>	<b>25 ug/m<sup>3</sup></b>



34. ábra: Humuszletkarítás okozta szállópor terhelés (z0=0,25 m)

Ahogy az ábra is szemlélteti ebben az esetben a levegőtisztaság-védelmi hatásterület 218 méterre tehető.



**35. ábra: Humuszetakarítás szállópor terhelése hatásterületei a humusздеpó létesítése előtt és után**

Megjegyeznénk, hogy a letermelt humusz alatt vizes kavics található, mely nagyban csökkenti a szállópor terhelést, valamint a legrosszabb eset került bemutatásra a hatásterületek meghatározása során, tehát amikor a lakóterület mentén kezdik a humuszetakarítást. Ideális esetben a lakóterülettől legtávolabbi ponton érdemes elkezdni a humusz letakarítását, így a lehető legkisebb terhelést méri az ebből adódó szállópor a lakott területre. A letakarított humuszból készülő humusздеpó pedig tovább csökkenti a lakóterületre vonatkozóan a szállópor terhelést.

### Száraz kotrás – haszonanyag kitermelés

A tevékenység során nem végeznek száraz kotrást, így nem releváns, azonban a parti kotrásból adódó szállópor terhelés bemutatásra kerül.

A humuszetakarítás okozta kiporzás a humusздеpó létesítése után:

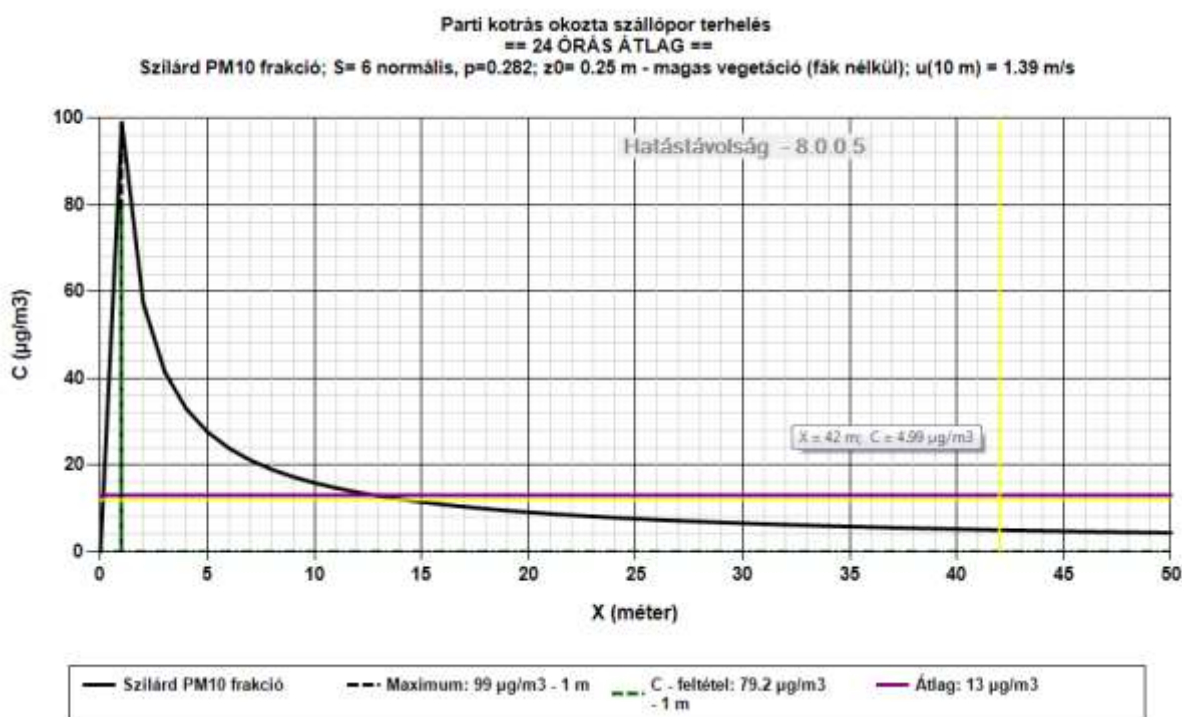
- Porkibocsátás intenzitása:  $\sim 0,1 \text{ kg/m}^3$
- Porkibocsátás a humuszetakarítás során: 203,528 mg/s

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabványok előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.



A programba a következő adatokat vittük fel:

<b>A felületi forrás hosszabbik oldala</b>	<b>1180 m</b>
<b>Stabilitási index</b>	<b>0,282</b>
<b>Felületi érdesség</b>	<b>0,15</b>
<b>A szélesség mérés magassága</b>	<b>10 m</b>
<b>Átlagos szélesség</b>	<b>1,389</b>
<b>Szennyezőanyag kibocsátás</b>	<b>203,528 mg/s</b>
<b>Alap levegőterheltség</b>	<b>25 ug/m<sup>3</sup></b>



36. ábra: Parti kotrás okozta szállópor terhelés

A levegőtisztaság-védelmi hatásterület parti kotrás esetén 42 méterre tehető.

Azonban várhatóan a parti kotrás okozta levegőterhelés mértéke ennél is kisebb lesz, hisz a kitermelt anyag vizes kavics.

A hatásterületet a következő ábrán tüntettük fel.





37. ábra: Parti kotrás okozta szállópor terhelés hatásterülete

#### Haszonanyag szállítás burkolatlan útvonalon

Földmunkák esetén tapasztalati értékek alapján a gyorsan ülepedő por fajlagos emissziója max.  $1 \text{ kg/m}^3$ . A korábbi számításainkat ezzel a maximum értékkel végeztük el, miszerint a hatásterületek az üzem területén lévő burkolatlan út esetében 54 méterre, a termelés helyszínén lévő út esetében pedig 42 méterre tehető. Azonban a porkibocsátás intenzitása ennél vélhetően jóval kevesebb, mivel nem számoltunk a porterhelés csökkentése érdekében végzett útlocsolással. A locsolás várhatóan 70%-al csökkenti a porkibocsátást. Ezek alapján jelenlegi számításinkat  $0,3 \text{ kg/m}^3$  porkibocsátási intenzitással végezzük el.

Az üzem területén lévő burkolatlan útvonalon történő szállítás okozta kiporzás:

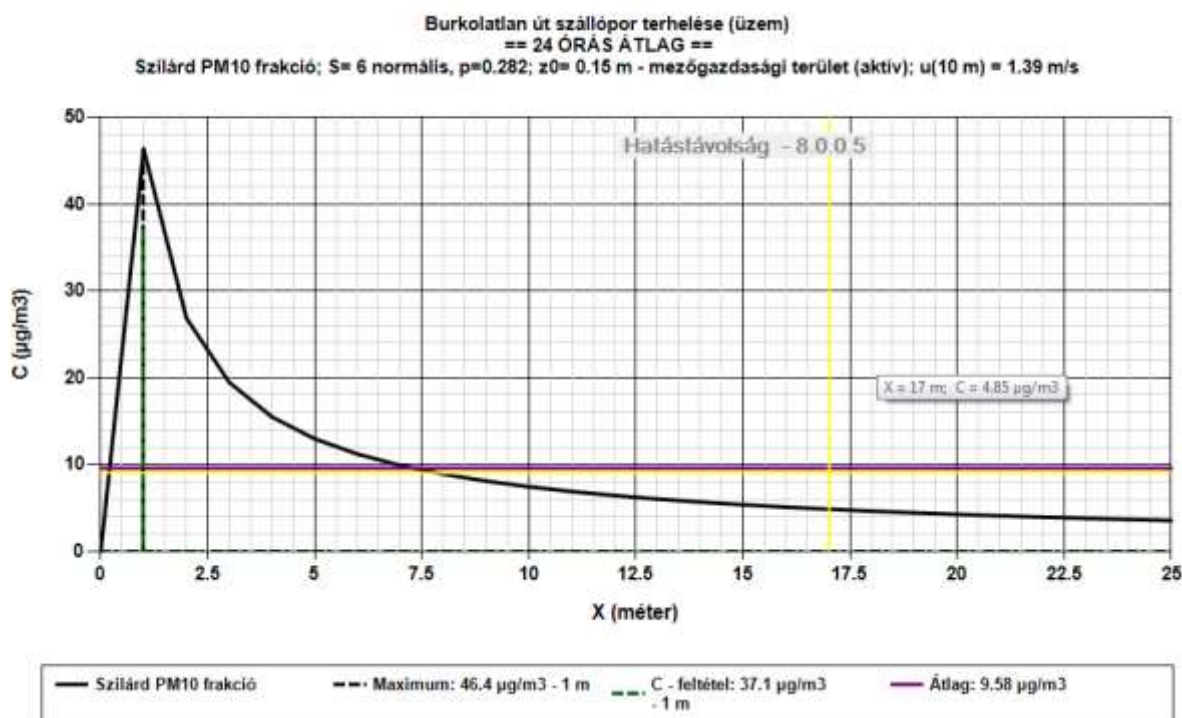
- Porkibocsátás intenzitása:  $\sim 0,3 \text{ kg/m}^3$
- Porkibocsátás a szállítás során:  $38,355 \text{ mg/s}$

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az MSZ 21459/2-81. szabványok előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálati modellezést levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

A programba a következő adatokat vittük fel:

A felületi forrás hosszabbik oldala	500 m
A szennyező anyag kibocsátásának hosszabbik oldala	0,3 m
Stabilitási index	0,282
Felületi érdesség	0,85
A szélesség mérés magassága	10 m
Átlagos szélesség	1,389
Szennyezőanyag kibocsátás	38,355 mg/s
Alap levegőterheltség	25 ug/m <sup>3</sup>

A szállópor légszennyezőanyag (PM10) 24 óra átlagolt terjedési képét az alábbi ábrán ábrázoltuk.



38. ábra: Az üzem burkolatlan útjának szállópor terhelése

Közvetlen hatásterület: [a] feltétel esetén  $c=5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  PM10 koncentrációnál]

17 m



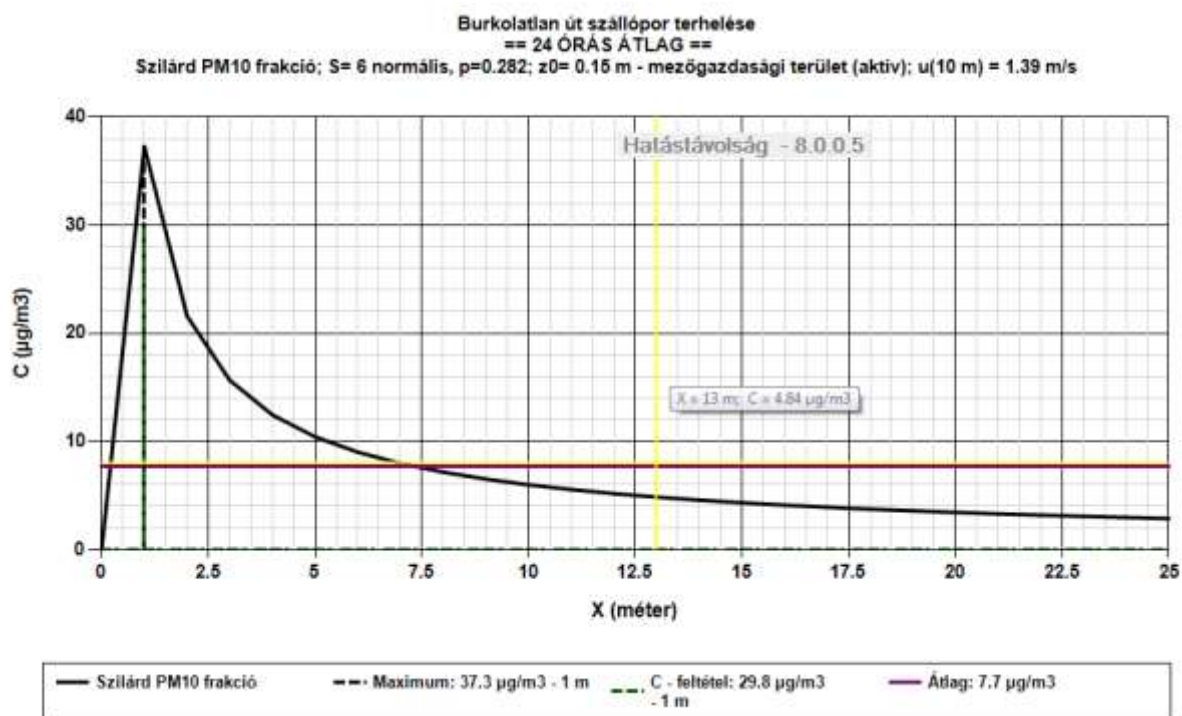
39. ábra: Burkolatlan út szállópor terhelésének hatásvonal (17 méter)

A 2022-2030 közötti időszakban kitermeléssel érintett terület esetén is meghatároztuk a lakott terület melletti érintett földútszakaszon okozott szállópor terhelés hatásterületét, melynek 24 órára átlagolt terjedési képét az alábbi ábrán ábrázoltuk a feltüntetett adatok segítségével:

A kitermelési terület melletti útvonalon történő szállítás okozta kiporzás:

- Porkibocsátás intenzitása locsolás esetén:  $\sim 0,3 \text{ kg/m}^3$
- Porkibocsátás a szállítás során:  $34,161 \text{ mg/s}$

<b>A felületi forrás hosszabbik oldala</b>	<b>554 m</b>
<b>A szennyező anyag kibocsátásának hosszabbik oldala</b>	<b>0,3 m</b>
<b>Stabilitási index</b>	<b>0,282</b>
<b>Felületi érdesség</b>	<b>0,85</b>
<b>A szélesség mérés magassága</b>	<b>10 m</b>
<b>Átlagos szélesség</b>	<b>1,389</b>
<b>Szennyezőanyag kibocsátás</b>	<b>34,161 mg/s</b>
<b>Alap levegőterheltség</b>	<b>25 <math>\mu\text{g/m}^3</math></b>



**Közvetlen hatásterület:** [a] feltétel esetén  $c=5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  PM10 koncentrációnál] **13 m**





41. ábra: Burkolatlan út szállópor terhelésének hatásvonal (13 méter)”

Miskolc, 2020.12.11.

**Dr. Szabó Attila**  
okl. környezetmérnök  
környezetvédelmi szakértő

## 1.melléklet

Élővilág védelmi rész  
(Belemnites Kft.)



MSZ.: 38/2018.

**NYÉKLÁDHÁZA III. SZ. KAVICSBÁNYA  
(LASSELSBERGER HUNGÁRIA KFT.)  
KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLAT**

**KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATA**

**ÉLŐVILÁG-VÉDELMI MUNKARÉSZ**

**Összeállította:**



.....  
**Zalai Tamás**  
**projektvezető**



**Péter Gábor**  
**ügyvezető igazgató**

**Gödöllő, 2018. szeptember 26.**

## Élővilág védelem

### 1. Bevezetés

A **GEON system Kft.** (3530 Miskolc, Görgey A. u. 8. F/4.) megbízást adott cégünknek (Belemnites Kft.; 2100 Gödöllő, Dózsa Gy. út 13.) a LASSELSBERGER Hungária Kft. Nyékládháza III. védnevű bánya Egységes környezethasználati engedély felülvizsgálat természetvédelmi munkarészének elkészítésére.

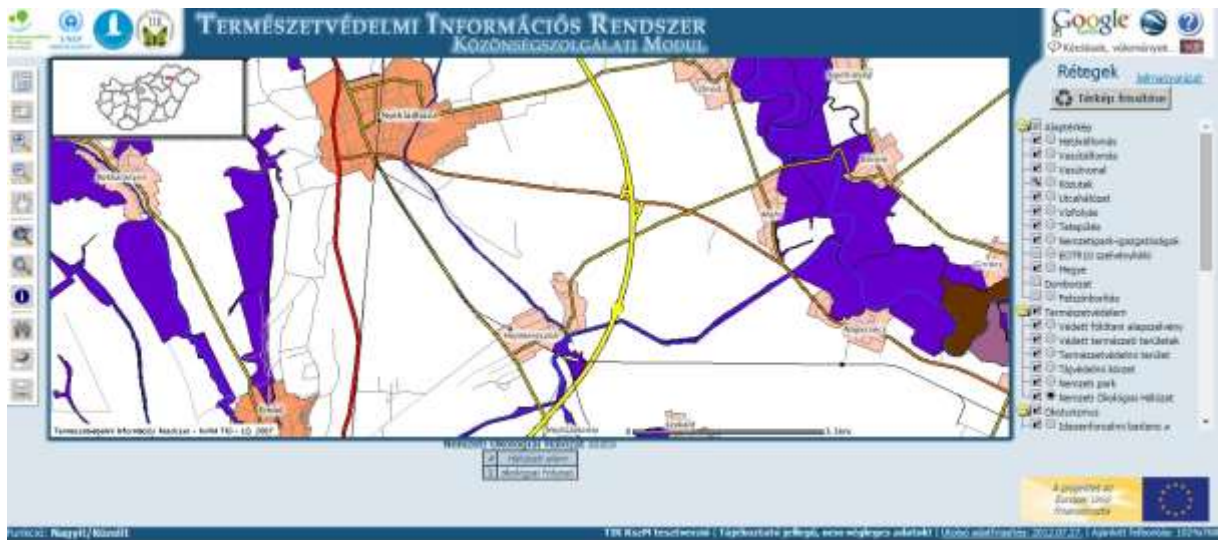
Jelen dokumentum a működő Nyékládháza III. sz. kavicsbánya (LASSELSBERGER Hungária Kft.) környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve környezetének 2018. szeptember 24-ei élővilág-védelmi felmérését dokumentálja. A vizsgálatot végző szakember: Zalai Tamás, élővilág-védelmi szakértői igazolásának másolata a mellékletben található.

A felmérés időpontja a vegetációs periódus végére esett, de a terület jellegéből adódóan, valamint a korábbi tapasztalatok alapján a terület madárvilága megfelelően jellemezhető. A terület jellemzéséhez felhasználtuk a 2016-ban végzett felülvizsgálat anyagát. A madártani jellemzéshez felhasználtuk a [www.birding.hu](http://www.birding.hu) madártani honlapon található 239 madártani adatot. A terepi tapasztalatok alapján az előforduló madarak száma jóval meghaladhatja az adatbázisban és a korábbi felmérésben szereplő fajsámot.

### 2. A vizsgálat helyszíne

A kezelőtelep Nyékládháza, Hejőkeresztúr és Muhi települések között, nagytáblás mezőgazdasági területek dominálta élőhelyek közé ékelődve helyezkedik el (legközelebbi Natura 2000 területek - kék: SCI; zöld: SPA). A terület és szomszédsága nem tartozik védett kategóriába, mint országos jelentőségű természeti terület vagy Natura 2000 területként nincs nyilvántartva.

A területet részben érinti a Nemzeti Ökológiai Hálózat, miszerint a Hejő-patak –mely része a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak (mint ökológiai folyosó) – áthalad a vizsgálati területen.



Nemzeti Ökológiai Hálózat (forrás: <http://geo.kvvm.hu/tir/viewer.htm>)



Natura 2000 területek (forrás: <http://natura2000.eea.europa.eu/#>)

### 3. Jelenlegi állapot

A kavicsbánya környezetének döntő része az ember által évtizedekkel ezelőtt átalakított, és azóta intenzíven (szántóföldi művelés, közlekedés, bányaművelés) használt terület. A környező természetes élőhelyek is gyakorlatilag eltűntek, átalakultak, az antropogén hatás átstrukturálta, elszegényítette ezen részek élővilágát. A meglévő növényzet nagy része bolygatott, részben telepített társulás, természetvédelmi értéket nem képvisel. A zagyto környékén és a bányató egyes térségeiben a nádas társulások természetközelinek tekinthetők.



A telepet északról a Nyékládháza-Muhi műút, keletről és délről a Muhi-Hejőkeresztúr műút, nyugatról pedig szántóföldek telephely szegélyezik. A műutakon túl, egyéb irányokban szántóföldi kultúrák találhatók.

A kavicsbánya területén és a szomszédos területeket hazai vagy európai közösségi szintű **természetvédelmi korlátozások nem érintik**, nem tartoznak országos vagy helyi természetvédelmi oltalom alá, nem Natura 2000 besorolásúak.

A területen az alábbi madárfajok előfordulásáról van tudomásunk:

Faj	Természetvédelmi érték	Státusza a területen
tőkés réce ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	-	táplálkozó
csörgő réce ( <i>Anas crecca</i> )	50.000 Ft	táplálkozó
üstökös réce ( <i>Netta rufina</i> )	50.000 Ft	alkalmi előforduló
barátréce ( <i>Aythya ferina</i> )	50.000 Ft	rendszeres átvonuló
konytos réce ( <i>Aythya fuligula</i> )	50.000 Ft	rendszeres átvonuló
hegyi réce ( <i>Aythya marila</i> )	50.000 Ft	ritka átvonuló
jegesréce ( <i>Clangula hyemalis</i> )	250.000 Ft	alkalmi
füstös réce ( <i>Melanitta fusca</i> )	250.000 Ft	alkalmi
kerceréce ( <i>Bucephala clangula</i> )	50.000 Ft	rendszeres átvonuló
kis bukó ( <i>Mergus albellus</i> )	50.000 Ft	kisszámú átvonuló
örvös bukó ( <i>Mergus serrator</i> )	50.000 Ft	alkalmi
nagy bukó ( <i>Mergus merganser</i> )	50.000 Ft	alkalmi
fogoly ( <i>Perdix perdix</i> )	-	alkalmi
fürj ( <i>Coturnix coturnix</i> )	50.000 Ft	rendszeres átvonuló
északi búvár ( <i>Gavia stellata</i> )	25.000 Ft	ritka átvonuló
sarki búvár ( <i>Gavia arctica</i> )	25.000 Ft	ritka átvonuló
kis vöcsök ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )	50.000 Ft	táplálkozó
búbos vöcsök ( <i>Podiceps cristatus</i> )	50.000 Ft	táplálkozó
vörösnyakú vöcsök ( <i>Podiceps grisegena</i> )	250.000 Ft	táplálkozó
füles vöcsök ( <i>Podiceps auritus</i> )	50.000 Ft	alkalmi
feketenyakú vöcsök ( <i>Podiceps nigricollis</i> )	100.000 Ft	táplálkozó
kárókatona ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	-	táplálkozó
kis kárókatona ( <i>Phalacrocorax pygmeus</i> )	100.000 Ft	alkalmi
nagy kócsag ( <i>Egretta alba</i> )	100.000 Ft	táplálkozó
szürke gém ( <i>Ardea cinerea</i> )	50.000 Ft	táplálkozó
fehér gólya ( <i>Ciconia ciconia</i> )	100.000 Ft	táplálkozó
egerészölyv ( <i>Buteo buteo</i> )	25.000 Ft	táplálkozó/átrepülő
vörös vércse ( <i>Falco tinnunculus</i> )	50.000 Ft	átvonuló
vándorsólyom ( <i>Falco peregrinus</i> )	500.000 Ft	ritka átvonuló
szárcsa ( <i>Fulica atra</i> )	-	táplálkozó
kis lile ( <i>Charadrius dubius</i> )	50.000 Ft	ritka költő

Faj	Természetvédelmi érték	Státusza a területen
bíbic ( <i>Vanellus vanellus</i> )	50.000 Ft	átvonuló
havasi partfutó ( <i>Calidris alpina</i> )	25.000 Ft	átvonuló
szürke cankó ( <i>Tringa nebularia</i> )	25.000 Ft	átvonuló
billegetőcankó ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	50.000 Ft	átvonuló
kis sirály ( <i>Larus minutus</i> )	25.000 Ft	átvonuló
dankasirály ( <i>Larus ridibundus</i> )	50.000 Ft	táplálkozó
viharsirály ( <i>Larus canus</i> )	25.000 Ft	táplálkozó
heringsirály ( <i>Larus fuscus</i> )	50.000 Ft	alkalmi
ezüstsirály ( <i>Larus argentatus</i> )	25.000 Ft	alkalmi
sztyeppi sirály ( <i>Larus cachinnans</i> )	–	táplálkozó
csüllő ( <i>Rissa tridactyla</i> )	25.000 Ft	alkalmi
küszvágó csér ( <i>Sterna hirundo</i> )	100.000 Ft	átvonuló
kis csér ( <i>Sterna albifrons</i> )	500.000 Ft	alkalmi
fattyúszerkő ( <i>Chlydonias hybrida</i> )	100.000 Ft	táplálkozó
örvös galamb ( <i>Columba palumbus</i> )	–	táplálkozó
balkáni gerle ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	–	költő
vadgerle ( <i>Streptopelia turtur</i> )	50.000 Ft	átvonuló
kakukk ( <i>Cuculus canorus</i> )	50.000 Ft	átvonuló
jégmadár ( <i>Alcedo atthis</i> )	50.000 Ft	átvonuló
búbos banka ( <i>Upupa epops</i> )	50.000 Ft	átvonuló
partifecske ( <i>Riparia riparia</i> )	50.000 Ft	táplálkozó
füsti fecske ( <i>Hirundo rustica</i> )	50.000 Ft	táplálkozó
molnárfecske ( <i>Delichon urbica</i> )	50.000 Ft	táplálkozó
sárga billegető ( <i>Motacilla flava</i> )	25.000 Ft	átvonuló
barázdabillegető ( <i>Motacilla alba</i> )	25.000 Ft	költő
csonttollú ( <i>Bombycilla garrulus</i> )	25.000 Ft	alkalmi
ökörszem ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	25.000 Ft	téli vendég
házi rozsdafarkú ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	25.000 Ft	költő
cigánycsuk ( <i>Saxicola torquata</i> )	25.000 Ft	ritka költő
fekete rigó ( <i>Turdus merula</i> )	25.000 Ft	átvonuló
régi tücsökmadár ( <i>Locustella naevia</i> )	50.000 Ft	átvonuló
berki tücsökmadár ( <i>Locustella fluviatilis</i> )	50.000 Ft	átvonuló
karvalyposzáta ( <i>Sylvia nisoria</i> )	50.000 Ft	ritka költő
csilpcsalpfüzike ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	25.000 Ft	átvonuló
nagy őrgébics ( <i>Lanius excubitor</i> )	50.000 Ft	téli vendég
kék cinege ( <i>Parus caeruleus</i> )	25.000 Ft	átvonuló
széncinege ( <i>Parus major</i> )	25.000 Ft	átvonuló
függőcinege ( <i>Remiz pendulinus</i> )	50.000 Ft	költő
szarka ( <i>Pica pica</i> )	–	költő
dolmányos varjú ( <i>Corvus corone cornix</i> )	–	költő
holló ( <i>Corvus corax</i> )	50.000 Ft	táplálkozó
seregély ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	–	költő
házi veréb ( <i>Passer domesticus</i> )	–	táplálkozó
mezei veréb ( <i>Passer montanus</i> )	25.000 Ft	táplálkozó
kenderike ( <i>Carduelis cannabina</i> )	25.000 Ft	táplálkozó
keresztcsőrű ( <i>Loxia curvirostra</i> )	25.000 Ft	alkalmi



#### 4. Fényképek



## 5. A vizsgált terület élőhelyi jellemzése

A vizsgálati terület élőhelyeinek részletes felmérésére 2009-ben került sor. A 2016. január 27-ei felmérés során a két évvel ezelőtti felméréshez képest élőhelyi változás nem volt tapasztalható, mely megállapítás igaz a 2018. szeptember 24-i bejárásra is.

Tekintettel arra, hogy a területbejárás során jelentős élőhelyi változást nem tapasztaltunk, ezért valószínűsíthető, hogy a korábbi szakértői anyagban szereplő társulások, növény- és állatfajok tekintetében jelentős állapotváltozás nem történt.

## 6. Értékelés

A kavicsbánya és annak közvetlen környezetében lokális természeti értékként említendő a víztest, mely számos vízimadár átvonulóhelye. Ennek a fennmaradása a telep további működése során biztosítva van, a jelenleg kialakult élőhelyi közösségeket károsodás nem éri.

**A Nyékládháza III. sz. kavicsbánya további működésének élővilág-védelmi szempontból nincs akadálya.**

Készítette:

Belemnites Mérnöki Iroda Kft.

2100 Gödöllő, Dózsa György u. 13.



Péter Gábor

ügyvezető igazgató

Gödöllő, 2018. szeptember 26.