

**"GRAVEL & SAND"**

**Termelő, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**  
6200 Kiskőrös, Szendrey Júlia utca 3/1.

**„MEZŐCSÁT III. kavics, homok és agyag”**  
védnevű bánya

**TELJESKÖRŰ KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLAT**  
**LEVEGŐTISZTASÁGVÉDELMI FEJEZET**

**Készítette:** Jerszi László környezetvédelmi szakmérnök  
Szakértői területek: K-L - Levegőtisztaság-védelem  
K-F-L - Levegőtisztaság-védelem  
3300 Eger, Hadnagy út 9. Tel: 06/30/207-3048  
Mérnök Kamara tagsági szám: 10-0336/2018 M.K.

Miskolc, 2018. június 18.

## 1. Előzmények

A GRAVEL & SAND Kft. (6200 Kiskőrös Szendrey J. u. 3/2.), mint engedélyes részére a Mezőcsát 0370/8-11 hrsz. területén a „Mezőcsát III - kavics – homok - agyag” védnevű bánya megnyitásához környezetvédelmi engedélyt kapott, 9074-43/2003. számon. Az engedély a 9074-46/2003. számú kiegészítéssel, 2019. február 17.-ig érvényes.

A környezetvédelmi hatóságtól 1531-1/2014 számú határozatban a bányatelken lévő levegő-terhelést okozó, D1 jelű (kavics, homok és agyagbánya belső szállítási útvonal) diffúz légszennyező forrásának üzemeltetéséhez levegőtisztaság-védelmi engedélyt kapott. Az engedély 2019. január 31. érvényes, a határérték szálló por (PM10) vonatkozásában: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (24 órás), 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (éves).

## 2. A bánya adatai

Engedélyes neve: GRAVEL & SAND Kft. (6200 Kiskőrös Szendrey J. u. 3/2.)

A bányatelek helyrajzi számai: Mezőcsát 0370/8-11 hrsz.

KÜJ:100462067, KTJ: 101650082

Bányatelek neve: „Mezőcsát III – kavics – homok – agyag” a Miskolci Bányakapitánysága 2664/2003 számú határozata alapján.

A terület Borsod-Abaúj- Zemplén megyében, Mezőcsáttól DK-re, a Mezőcsát- Ároktő összekötő közúttól keletre, a Rigós-patak, a Sulymos-főcsatorna és a Tisza által alkotott háromszög alakú terület központi részén található.

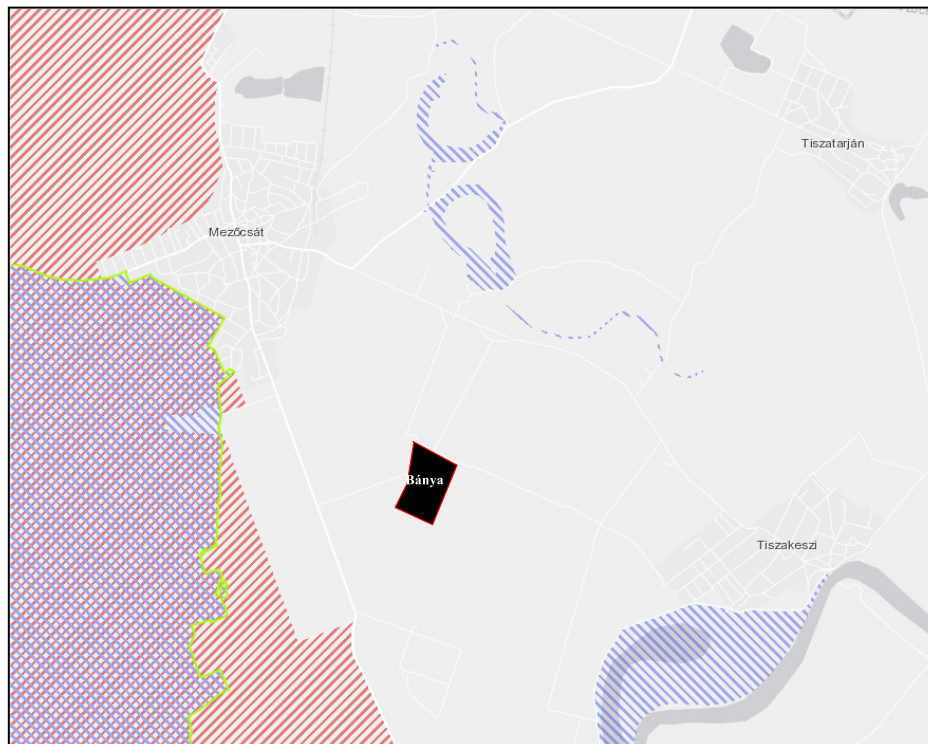


A telephely súlyponti koordinátái:

Töréspont	Y(m)	X(m)	Z(m)
1	791192,79	274579,09	98,20
2	791449,12	274479,49	94,90
3	791458,18	274459,59	94,60
4	791860,40	274288,54	94,70
5	791673,76	273741,39	92,90
6	791668,94	273727,82	92,80
7	791625,79	273597,37	93,20
8	791566,76	273418,98	95,50
9	790952,27	273686,39	93,10
10	791088,49	273919,42	94,90
11	791099,98	273990,85	96,20
12	791089,59	273996,43	96,10
13	791119,11	274207,05	94,60
14	791167,83	274527,59	96,80
15	791173,91	274548,58	97,40

Művelés során mozgatásra kerülő humusz mennyisége  $186\,673\text{ m}^3$ . Az engedélyezett kapacitás  $300\,000\text{ m}^3/\text{év}$ . A bánya tervezett élettartama: közel 30 év. Rekultiváció várható időpontja: 2035.

Az engedély kiadása óta eltelt közel 15 éve alatt folyamatos termelés nem történt. Gyakorlatilag néhány esetben végeztek próbakitermelést, mely után a telek délkeleti oldalán egy kisebb méretű tó alakult ki. A bányatelek területén jelenleg mezőgazdasági művelés folyik, vagy parlagon maradt. Védett, NATURA 2000 területekkel nem határos.



### 3. Környezethasználati engedély felülvizsgálatának levegőtisztaságvédelmi szempontjai

A teljes körű felülvizsgálatnak meg kell felelni a környezet védelméről szóló 1995. évi LIII. törvény 73.§ - 76.§ előírásainak, valamint, környezetvédelmi felülvizsgálat tartalmi követelményeit tartalmazó 2/1996. (VII. 4.) KTM rendeletnek (2. számú melléklet).

A fejezet összeállításánál levegőtisztaság-védelmi követelményekkel kapcsolatos, többször módosított jogszabályokat vettünk figyelembe:

1995. évi LIII. törvény a környezet védelméről

306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről

12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljegyzés módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről

6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról

4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről

275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről

### 4. Technológia és adatok

Művelési technológia: a bányaművelés módja kizárólag külszíni jövesztés.

**Letakarítás:** tololapos munkagép – homlokrakodó munkagép – tehergépjárművel szállítás - humusz depó

**Száraz termelés** (+90,5 mBf feletti ásványvagyon):

LIEBHERR R996 hidraulikus exkavátor – tehergépjárművel szállítás üzemudvarra – depó – osztályozás – depó – tehergépjárművel szállítás közúton

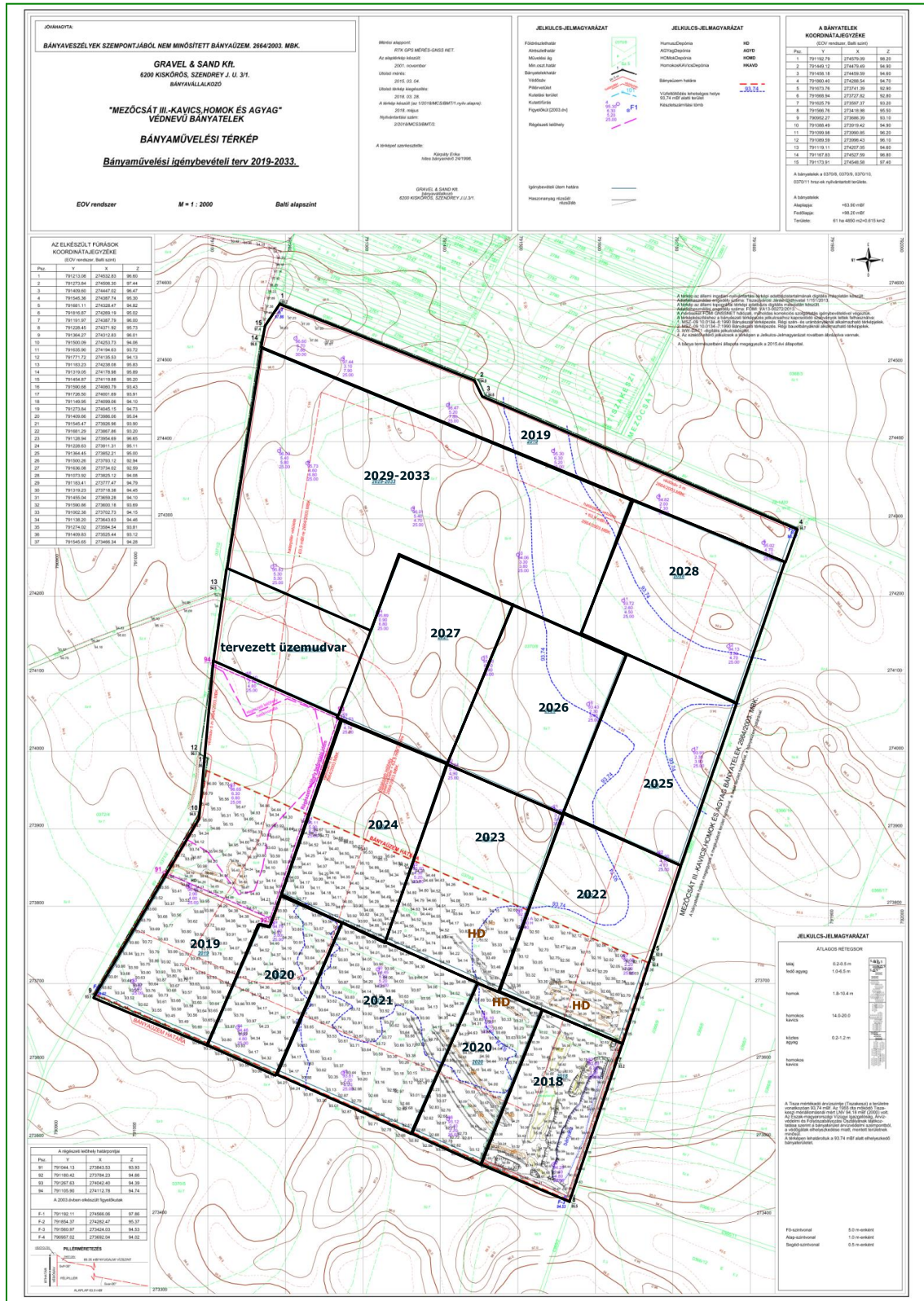
**Parti kotrású termelés** (+90,5 mBf és +83,0 mBf közötti ásványvagyon):

UB vonóvedres parti kotró – tehergépjárművel szállítás üzemudvarra – depó – osztályozás – depó – tehergépjárművel szállítás közúton

A tervidőszakban vizes osztályozó létesítése szükséges, mivel a termelvény értékesítésével megcélzott beruházások ezt igénylik. Az osztályozó berendezések, az ideiglenesen tárolt ki-termelt vagy osztályozott készletek a kijelölt üzemudvaron kerülnek elhelyezésre.

A tervezett termelés területét, éves bontásban, a digitális Bányaművelési Térkép másolatán elkészített Tervtérképen mutatjuk be.





### A termelési rend

A termelő munka április 1. - október 31. között 6<sup>h</sup> -18<sup>h</sup>-, november 1. - március 31. között 7<sup>h</sup> -16<sup>h</sup> órában történik. A téli időszakban és korlátozott piaci megrendelés esetében időszakosan termel a bánya. Az éves munkanapokat 180 - 220 napra tervezik, átlagosan 200 nap. Kitermelést csak nappal végzik. Várhatóan téli időszakban nem lesz termelés

Amennyibenj bánya fél évnél hosszabb időtartamú szüneteltetése válik szükségessé, szüneteltetési tervet kell készíteni, és engedélyezésre a bányafelügyeletnek benyújtani.

### Tárgyi feltételek

A terület ásványvagyonának kitermeléséhez szükséges gépi berendezések alvállalkozók tulajdonában lesznek. A letakarítást, a depóképzést, a védművek kialakítását, a kitermelést, a rakodást, a belső szállítást, a külső szállítást és az üzemanyag ellátást is alvállalkozó végzi.

Az ásványvagyon kitermelését 1-3 db UB vonóvedres-rácsosgerinces parti kotró (240 kW), vagy LIEBHERR R996 hidraulikus exkavátor (220 kW), illetve hasonló kapacitású gépek végzik. A kotró kanalának űrtartalma 1,5, m<sup>3</sup> a LIEBHERR kanalának űrtartalma 3,5 m<sup>3</sup>.

A talajos réteg letermelését és a száraz jövesztést, rakodást 2-4 db általános rakodógép Caterpillar, Liebherr vagy VOLVO típusú (50 kW) végzi. A belső szállítás 2-6 db tehergépjárművet vesznek igénybe, terhelhetőségük típustól függően 16-24 tonna (150-390 kW).

A bányában alkalmazni kívánnak egy egy 400 kVA-os villamos energiát termelő dízel aggregátor (fogyasztása 85 liter/h).

### Rakodás, belső szállítás:

A kitermelés helye és a távolabbi depóniák közötti belső szállítás tehergépkocsival történik. A rakodást homlokrakodó munkagéppel végézik. A belső szállításhoz a legcélszerűbb, legrövidebb útvonalat alakítják ki. A belső szállítás legnagyobb hossza kb. 600-700 méter.

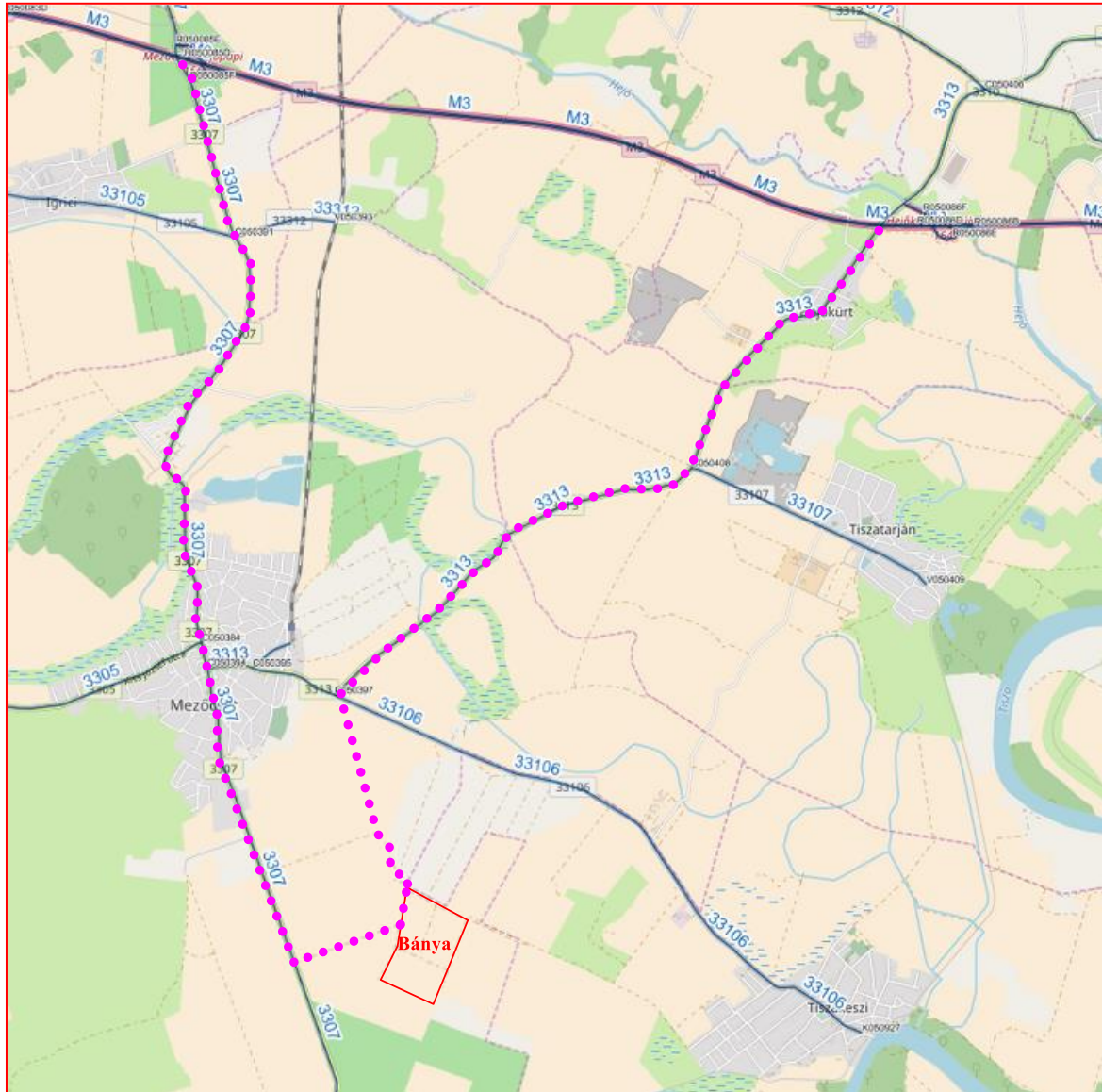
Az alkalmazott szállítógépek és termelési adatok alapján a napi várható forgalom az alábbiak szerint alakul.

Néveleges termelési kapacitás: 300 000 m<sup>3</sup>/év. Az átlagos termelési munkanapok száma 200 nap. Egy napra eső termelvény: 1 500 m<sup>3</sup>/munkanap. A kitermelt ásványi anyagok laza térfogatsúlya: homok, agyag 1,4 t/m<sup>3</sup>, kavics 1,5-1,7 t/m<sup>3</sup>. Átlagos térfogatsúly: 1,6 t/m<sup>3</sup>.

A 20 - 40 tonna összsúlyú tehergépkocsik terhelhetősége 16 - 24 tonna (36/2017. (IX. 18.) NFM rendelet). Napi termelvény tömeg: 2 400 tonna/munkanap. A belső és külső szállításhoz kapcsolódó gépkocsiforgalom, hasznos teherbírástól függően: 100-150, átlagosan 125 forduló/munkanap, mely megfelel 250 elhaladásnak.

A termelvény legnagyobb arányban, közúton, két irányba lehetséges, mindkettő az M3-as autópályára vezet. A bányától DNY-ra rövid földúton a Nyékládháza - Tiszacsege összekötő út 3307. közúton, mely keresztül halad Mezőcsáton. Illetve a Mezőcsát - Tiszaújváros 3313-as összekötő útra Ény-ra, hosszab földúton át. Mezőcsát centrumából a Tiszaújvárosra vezető 3313-as úton 20 tonnás súlykorlátozás van érvényben.

Kisebb mennyiségű, eseti jellegű lakossági szállítás, Tiaszakeszi illetve Ároktő irányába is történhet



### Személyi feltételek

A termeléshez szükséges maximális létszám:

- 1 fő kotrógépkezelő,
- 2 fő rakodógép-kezelő,
- 1 fő tehergépjármű vezető,
- 1 fő anyagkiadó/ ór

Műszaki létszám (műszaki vezető, helyettes):

2 fő.

Fizikai létszám (lefedést, közetbontást, rakodást végzők, gépkezelők):

5 fő.

Összes létszám:

7 fő

## **6. A környezethasználati engedélyben foglalt levegőtisztaság-védelmi követelmények ellenőrzése**

A bánya ez elmúlt időszakban a rövid idejű próbatermelés kivételével nem üzemelt, ezért ebben az időszakban levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatban nem történt lakossági panasz, bűrság kiszabására nem került.

### ***6.1 A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása).***

Külszíni bányaművelés esetén az alkalmazott technológiából eredően levegőhasználati igény nem merül fel

### ***6.2 A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása.***

Pontforrást nem működtettek, ennek következtében nincs szükség levegő beszívásra és tisztításra.

### ***6.3 A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása.***

Az alkalmazott technológia az előző fejezetben részletesen ismertetésre került. A művelés során a külszíni fejtéshez kapcsolódó általános technológiai folyamatoknak megfelelő légszennyezés történhet. Fontosabb műveletek

a.) Humusz letakarítás és deponálás: földnedves állapotban a talaj mozgatása, deponálása porképződéssel nem jár. A dízel üzemű munkagépek kipufogó gázai szennyezik a levegőt. Fontosabb szennyező anyagok: szén-monoxid, nitrogén-oxidok, kén-dioxid, részecskék (PM10), el nem égett szénhidrogének. A kibocsátást a gépek műszaki paraméterein túl döntően a haladási sebességük határozza meg. Szilárd burkolatú úton, amennyiben a takarítási és locsolási előírásokat betartják, nem keletkezik jelentős szálló por szennyezés.

b.) A haszonanyag kitermelése, deponálása, osztályozása szintén nedves állapotban történik, egyes időszakokban vízszint alól. A munkagépek dízel üzeműek, a szennyező anyag kibocsátás az a.) pontban leírtakkal megegyezik. A depók porzását, szél okozta elhordást megfelelő eljárásokkal (nedvesen tartás, takarás) megakadályozzák.

c.) Szállítás belső utakon történik, mely részben földút, részben szilárd (köves) burkolatú út. A nedvesen szállított termelvényről lefolyó víz finom porrészecskéket tartalmaz, mely felszáradás után, a gépjárművek mozgásának következtében szállópor (PM10) szennyezést okoz. A terhelés mértéke rendszeres takarítással és locsolással csökkenthető.

d.) A telephelyről a kiszállítás közúton valósul meg. A légszennyező anyagok, az a.) pontban felsoroltakkal megegyezik. A kibocsátás nagysága a haladási sebességtől függ, alacsonyabb sebességnél magasabbak az emissziós értékek.

e.) A technológia szükségesé teszi telepített áramfejlesztő aggregát működtetését. A kibocsátás pontforráson keresztül történik, a légszennyező anyagok a dízel üzemhez kapcsolódó emisszióval megegyezik.



#### ***6.4 A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása.***

Tisztító berendezéseket nem alkalmaznak, leválasztott anyagok nem keletkeznek. A munkagépek és a gépjárművek rendelkeznek kipufogó gáz tisztító egységekkel (részecskeszűrő, katalizátor, stb.). Csak környezetvédelmi előírásoknak megfelelő berendezéseket működtetnek.

#### ***6.5 A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása.***

6.5.1 Az eltelt időszakban pontforrást nem üzemeltettek. Tervezik, hogy egy 400 kVA (350 kW) teljesítményű dízel generátort helyeznek üzembe. Átlagos üzemanyag fogyasztása 85 l/h. A belsőégésű motorok esetében közismert, hogy a kritikus légszennyező anyag az NOx. Az ilyen típusú és teljesítményű dízel berendezések NOx emissziója 700-800 mg/m<sup>3</sup>, 15 tf% oxigéntartalomra vonatkoztatva. Az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló rendelet szerint (1. melléklet 3. pont) dízelmotorok esetén 1500 mg/m<sup>3</sup> a megengedett NOx kibocsátás. A létesítési illetve működési engedély beszerzése során méréssel kell ellenőrizni, hogy a kibocsátás megfelel a követelményeknek. A pontforrás által okozott légszennyezés hatását a hatásterület számítás során fogjuk bemutatni (6.8 pont).

A bányauzem nem okoz környezetében bűzterhelést.

#### ***6.6 A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai.***

Folyamatos termelés esetén a bánya belső útjai tekinthetők diffúz forrásnak. A D1 jelű (kavics, homok és agyagbánya belső szállítási útvonal) diffúz légszennyező forrásának üzemeltetéséhez kiadott engedély 2019. január 31.-ig érvényben van. Az engedély légszennyezettségi határértéket tartalmaz (PM10: 50 ug/m<sup>3</sup>, 24 órás, 40 ug/m<sup>3</sup>, éves). A határértékek betartását az elmúlt időszakban nem lehetett ellenőrizni, mivel rövid időszakokra kiterjedő próbatermelés a mérést nem tette lehetővé. A tervezett termelés kapacitás figyelembe vételével a 6.8 pontban a hatásterület bemutatásánál modellszámítással ellenőrizzük, hogy a külső és belső szállítás miatt jelentkező terhelés megfelel-e a követelményeknek.

#### ***6.7 A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése.***

A bánya 2016-2019. évekre érvényes kitermelési műszaki üzemi tervvel rendelkezik, melyet a környezetvédelmi hatóság 2650-15/2015. számon jóváhagyott. A MÜT részletesen rendelkezik a környezeti levegő terhelésének minimális szinten tartásáról. A munkagépek és szállító járművek minden időben meg kell fellelni az érvényben lévő környezetvédelmi előírásoknak. A belső szállítási útvonalat optimalizálni kell, és a minimális úthosszat kell használni. Az utakat rendszeresen tisztítani kell, és rendszeres locsolással kell megakadályozni a porképződést. A haladási sebességet ugyanezen okokból 5 km/h-ban kell limitálni. Az erős szél hatására fellépő kiporzást a telek északi oldalán létesítendő zajvédelmi töltés, és a humuszdepók esetében a felület füvesítésével csökkentik.

### 6.8 Be kell mutatni az emisszió terjedését (hatásterületét) és a levegőminőségre gyakorolt hatását.

A bányaművelési technológia következtében fellépő emissziók környezetre gyakorolt hatását modellszámításokkal ellenőrizzük, és határozzuk meg az egyes műveletek által okozott terjedési hatásterületet.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. számú melléklet szerint a közvetlen hatások területei azok ahol a kibocsátás még észlelhető és feltehetően változást okoz az érintett környezeti elem állapotában. A hatásterületet pontosabban definiálja a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet, 2. § 12a. pontja:

- helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talaj közeli és magas légköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talaj közeli levegőterheltség-változás

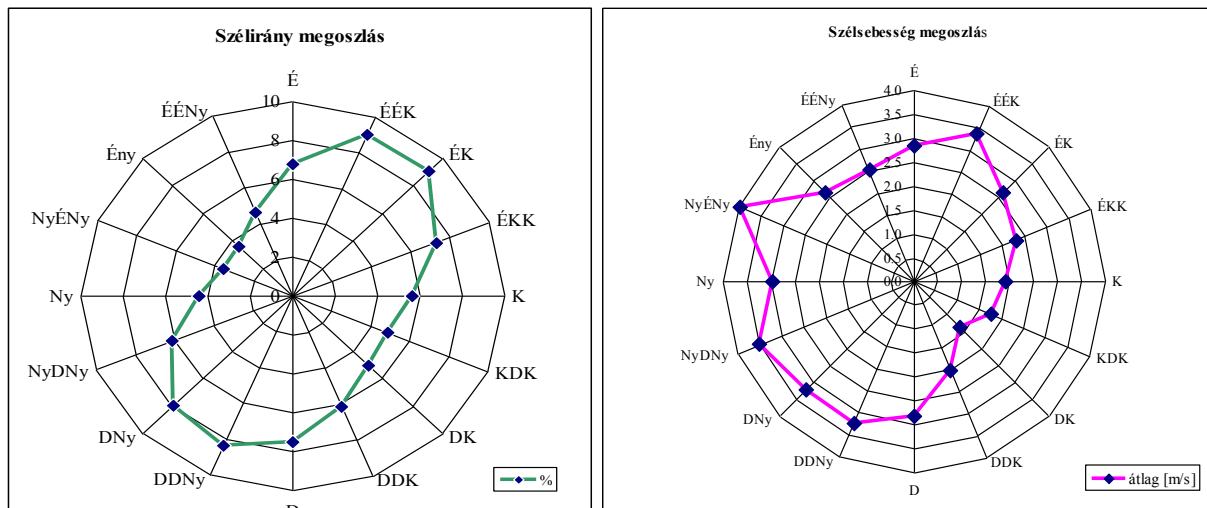
a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy

c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

Mint ismeretes belső égésű motorok esetében a kipufogó gáz minőségi összetétele és a szennyezők mennyiségi aránya következtében a kritikus légszennyezőanyag a nitrogén-dioxid, mivel ebben az esetben a legnagyobb az emisszió és az immissziós határérték aránya. A számításokat füstgázok esetében erre a szennyezőre végezzük el.

A modellezéshez Dr. Szepesi Dezső által rendelkezésre bocsájtott meteorológia adatokat használtuk fel. A területre jellemző széladatok:



A leggyakoribb szélirány ÉK-ÉÉK és DNy-DDNy, az átlagos szélsebesség viszonylag magas 2,7 m/s. A stabilitási kategória „4”-es semleges, a felületi érdesség  $z_0 = 0,1$ .

Az alapterhelési adatokat az OMSZ OLM 2016. évi összesítő értékeléséből vettük, a Hernádszurdokon mért értékekkel számolunk.

- PM10 alapterhelés  $16,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$

- NO<sub>2</sub> alapterhelés  $11,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat 2016. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről, ÉLFO LRK Adatközpont 2017.

A számításokat az Imagináció Mérnökiroda Kft (korábban DataBridge Kft.) AIRCALC szoftverével végeztük. A szoftver az MSZ 21459-es sorozat, az MSZ 21460, MSZ 21457 és MSZ 21459/2-81 szabványok felhasználásával készült. Pontforrás esetében az LKGSZ Bt. TRANSMISSZIÓ 1.1 szoftverrel végeztük a modellezést. A szoftver szintén az MSZ 21459-es sorozat, az MSZ 21460, MSZ 21457 és MSZ 21459/2-81 szabványok felhasználásával készült. A vizsgált területre vonatkozó transzmissziós adatbázist az LKGSZ Bt. állította elő.

#### Egyéb felhasznált adatok

A tehergépjárművek fajlagos emissziós faktorai (KTI 2004.):

A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske Pm	Szén-dioxid CO <sub>2</sub>
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15	1396,2
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55	1099,4
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99	854,9
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76	757,3
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62	695,7
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56	671,9

Forrás: <http://www.kvvm.hu>

Magyar Közút NZRT, 2016. évi keresztmetszeti forgalomszámlálási adatai szerint

Közút száma	A szám-láló kódja	Összes motoros forgalom		Személy-gépkocsi	Kisteher-gépkocsi	Autóbusz	Tehergépkocsi				Motor-kerékpár	Lassú jármű
							középnehéz	nehéz	pótkocsi	nyerges		
		j/nap	E/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap	j/nap
3313	7806	1362	1602	934	233	33	32	17	34	41	21	9
3307	13556	3444	3320	2121	489	80	30	17	38	46	56	26

Hejőkürt irányába: 3313 – Mezőcsát - Tiszaújváros összekötő út, 7806 sz. állomás

Mezőcsát irányába: 3307 - Nyékládháza-Tiszacsege összekötő út, 13556 sz. állomás

A többször módosított 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján az alábbi táblázat foglalja össze a határértékeket.

Légszennyező anyag	Határérték [ug/m <sup>3</sup> ]		
	órás	24 órás	éves
	Határérték	Határérték	Határérték
Nitrogén-dioxid	<b>100</b> a naptári év alatt 18-nál többször nem léphető túl	<b>85</b>	<b>40</b>
Szálló por (PM10)		<b>50</b> a naptári év alatt 35-nél többször nem léphető túl	<b>40</b>

Légszennyezést okozó technológiák

- meddő letakarítás – deponálás, haszonanyag kitermelés - deponálás
- belső, nem szilárd burkolatú szállítási útvonalakon mozgó járművek
- közúton haladó járművek
- áramtermelő dízel generátor működése

Négy tevékenység hatását kell elemezni. A bányaterületen belül folytatott különböző technológiai műveletek levegőminőségre gyakorolt hatását, illetve a belső utakon és a közúton közlekedő szállító járművek hatását, valamint az áramtermelő generátor légszennyező hatását. Ezek a technológiák diffúz felületi és vonalforrás, valamint pontforrás jellegűek. Jellemző légszennyező anyagok:

- kipufogó gázok (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM10), „kritikus” légszennyező a NO<sub>2</sub>
- felvert szálló por, szilárd anyag (PM10)

### 6.8.1 Munkagépek együttes kibocsátásának légszennyező hatása

A termelés során a dízel motorok együttes üzemelését vettük figyelembe. Egymáshoz közel maximálisan 4-5 darab munkagép üzemelhet (kotrógép, kanalas rakodó, tolólapos munkagép, szállító járművek). A kritikus szennyező a nitrogén-dioxid, ezért a számítások elvégzéséhez elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni. A porképződés a vizes, földneves anyag miatt elhanyagolható.

A számításnál alkalmazott paraméterek

Szélesség= 2,7 m/s.

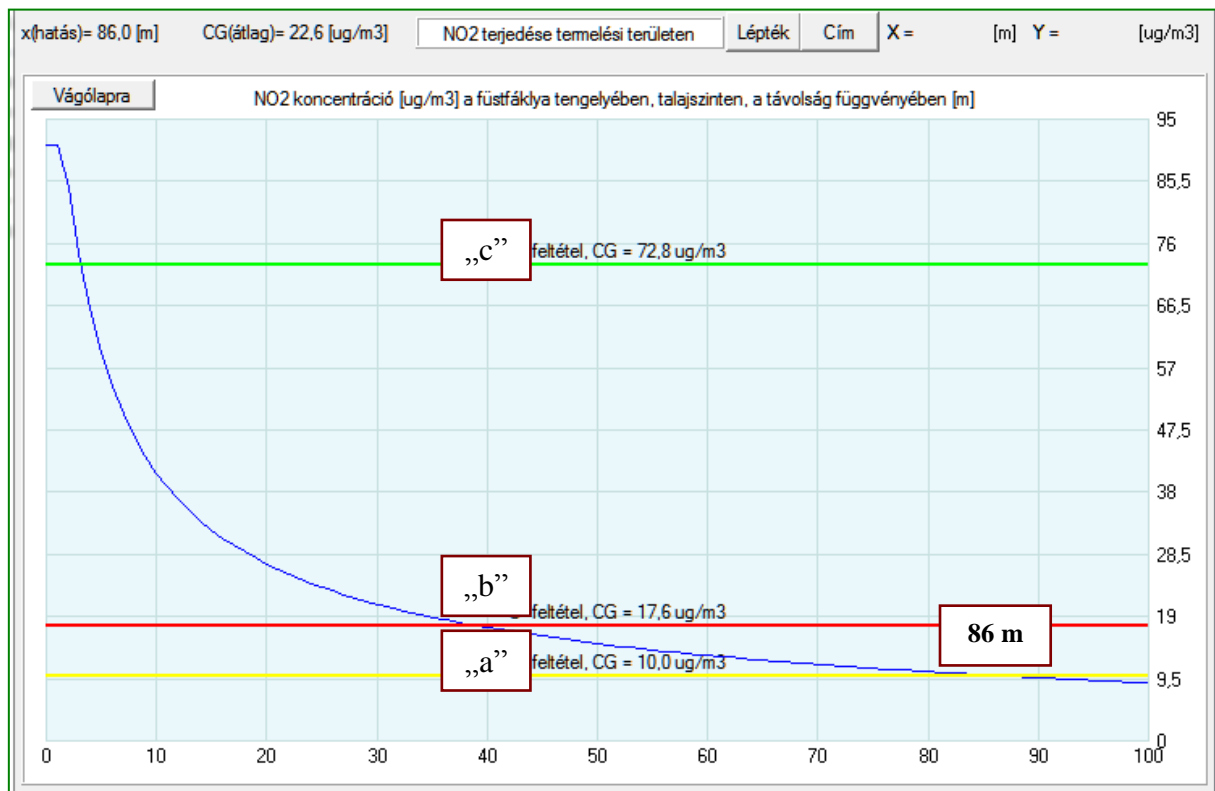
Stabilitási kategória= D (4) semleges, p=0,384

Domborzat= sík terület, növényzettel, erdősávokkal

Érdesség z<sub>0</sub>= 0,3

Alapterhelés NO<sub>2</sub>= 11,4 µg/m<sup>3</sup>

A forrás intenzitása, E<sub>NO2</sub> 52 mg/s



el a határértéket. A hatásterület az a) feltétel esetén maximális, 86 méter (a határérték 10%-a 10 µg/m<sup>3</sup>), az átlagterhelés 22,6 µg/m<sup>3</sup>. A kitermelés területe évente változik, a hatásterülete ezért a telekhatártól kell számítani. A települések távolsága több mint 1000 méter.



### 6.8.2 Belső utakon történő szállítás légszennyező hatása

Az ilyen típusú utakon történő mozgás esetében nem a kipufogógázok légszennyező hatása a domináns, hanem az útról felvert por. A PM10-nél nagyobb szemcseméretű részecskék viszonylag magas ülepedési sebességük miatt az úton, illetve annak közvetlen környezetében szedimentálódnak. A kitermelés különböző időpontjaiban az aktuális művelési helyeiről az üzemudvarra szállítják a termelvényt. A megközelítési utak maximális hossza kb. 650 méter.

Az egyes porfrakciók ülepedési sebessége (Dr. Szepesi Dezső számításai alapján)

Részecske átmérő [um] (méret-intervallum közepe)	10	30	50	70	100	200
Ülepedési sebesség [m/s]	0,006	0,05	0,15	0,25	0,45	1,0

Burkolatlan utak emissziós-faktor gyűjteményét az U.S. EPA által 1998-ban kiadott „Emission Factor Documentation for AP-42, Section 13.2.2, Unpaved Roads” tartalmazza.

A legutolsó, validált tapasztalati képlet, mely alapján a PM10 forrásintenzitás meghatározható:

$$E_{10} = 2.6 (s/12)^{0.8} (W/3)^{0.4} / (M/0.2)^{0.3}$$

2,6 (k PM10 jellemző faktora)

E10 = PM10 emissziós faktor (lb/VMT – font/megtett-járműmértő)

s = a felszín finomanyag (iszap) tartalma (%)

W = átlagos jármű tömeg (tonna)

M = a felszín finomanyag nedvességtartalma (%)

Angolszász-metrikus átszámolási tényező: 281,9 (font-gramm, mérföld-kilométer)

*Megjegyzés: validálás során megállapították, hogy a vizsgált sebességtartományban az eltérő sebességek nem okoznak szignifikáns eltérést.*

Az „s” javasolt értéktől 2,5%. Száraz, nem csapadékos időben a nedvességtartalom „M” átlagban 10%.

A napi átlagos termelési volumen 3000 m<sup>3</sup>, ami megfelel 2400 tonnának. Három 20 tonnás tehergépkocsival a belső anyagmozgatáshoz óránként 5 forduló szükséges, ami megfelel 10 elhaladásnak. A belső burkolatlan utak (termelés során változik) hossza kb. 650 méter.

### A szálló por, PM10 frakció terjedésének modellezése

Jármű haladási sebessége= 5 km/h

Szélesség= 2,7 m/s,

Stabilitási kategória „4”  $p=0,384$

Domborzat= sík terület, növényzettel

Érdesség  $z_0= 0,1$

Alapterhelés PM10=  $16.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$

A forrásintenzitás,  $E_{10}$ :  $0,270 \text{ mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$

Járműszám 3 db (20t kapacitású) 5 forduló, 10 elhaladás óránként

A szállítás időtartama 5 km/h sebességgel, 1000 méter úthosszon, egy műszakban 2h  
24 órás határérték miatt a korrigált  $E_{\text{PM10}}$   $0,225 \text{ mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$  ( $E_{10} \cdot 2\text{h}/24\text{h}$ )



Földúton mozgó járművek által okozott szálló por terhelés hatásterülete 87 méter (a) a határérték 10%-a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), az átlagterhelés  $10,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . A porkoncentráció maximuma úttesten alakul ki, a határértéket nem haladja meg.

### 6.8.3 Közúti szállítás légszennyező hatásának vizsgálata

A közúti szállításnál a meglévő forgalom és a termeléshez kapcsolódó forgalomművekedés terhelő hatását vizsgáltuk két településen, Mezőcsáton és Hejőkürtön. Kritikus légszennyező anyag a nitrogén-dioxid, a forrás jellege: vonalforrás. A termelvény fele-fele jut ki az M3-as autópályára a két útvonalon A 3307. közúton, mely keresztül halad Mezőcsáton, illetve a Tiszaújvárosba vezető 3313-as összekötő úton Hejőkürtön keresztül. A szállítási mennyiségek becsült értéke, a különböző kapacitású gépjárműveket figyelembe véve:

- 3307. 3313 számú úton 240 000 tonna, 200 munkanappal számolva, nehéz tehergépjármű 250 forduló/nap. Az órás forgalomnál figyelembe vesszük, hogy a szállítási forgalom egy műszakban, nyolc óra alatt lezajlik.

*Megjegyzés: az elhaladások száma az oda-vissza közlekedés miatt a fordulók kétszerese*

A megnövekedett terhelés szempontjából a 3307. szám út és a 3313. számú út belterületi szakasza a kritikus területek, ezért erre a szakaszra végzetük el a modellszámítást.

3313. számú út Hejőkürt belterületén				
Jármű			2016	Szállítással
Személygépkocsi		[j/nap]	934	934
Kis tehergépkocsi		[j/nap]	233	233
Autó-busz	szóló	[j/nap]	31	31
	csuklós	[j/nap]	2	2
Tehergépkocsi	középnehéz	[j/nap]	32	32
	nehéz	[j/nap]	17	267
	pótkocsi	[j/nap]	34	34
	nyerges	[j/nap]	41	41
	speciális	[j/nap]	0	0
Motorkerékpár		[j/nap]	21	21
Lassú járművek		[j/nap]	9	9

Haladási sebesség= 50 km/h

Szélesség= 2,7 m/s.

Stabilitási kategória= 4-es

Domborzat= sík terület

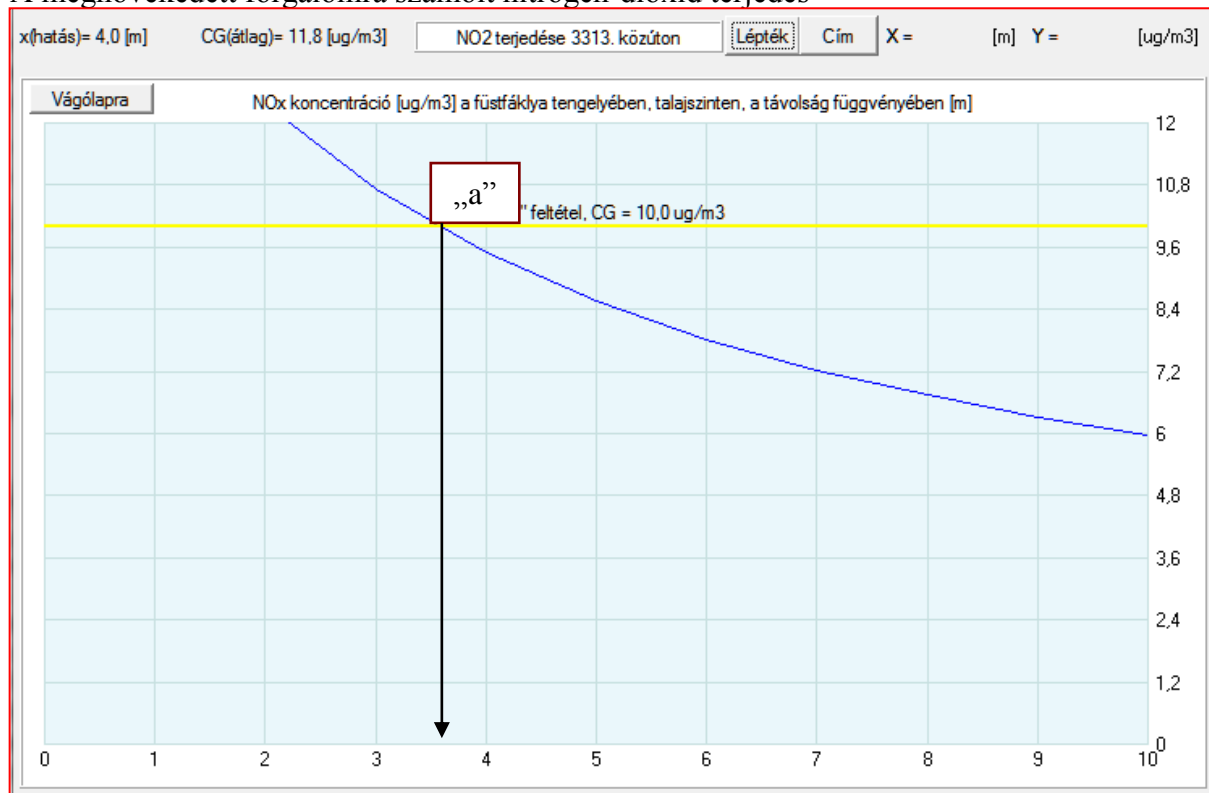
Érdesség  $z_0 = 1,0$  városi környezet

Alapterhelés=  $\text{NO}_2$  11,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A vonal forrás intenzitása

$E_{\text{NO}_2} = 0,056 \text{ mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$

A megnövekedett forgalomra számolt nitrogén-dioxid terjedés



A terhelésnövekedés a lakóházak vonalában kisebb, mint a határérték 6%-a. A hatásterület kb. 4 méter (a) feltétel, két méterrel nagyobb, mint alapállapotban. A nitrogén-oxid koncentrációjának maximuma az úttesten alakul ki, de a határértéket nem közelíti meg. Alapállapotban a hatásterület mértéke 2 méter.

3307. számú út Mezőcsát belterületén				
Jármű			2016	Szállítással
Személygépkocsi		[j/nap]	2121	2121
Kis tehergépkocsi		[j/nap]	489	489
Autó-busz	szóló	[j/nap]	56	56
	csuklós	[j/nap]	24	24
Tehergépkocsi	középnehéz	[j/nap]	30	30
	nehéz	[j/nap]	17	267
	pótkocsis	[j/nap]	38	38
	nyerges	[j/nap]	46	46
	speciális	[j/nap]	0	0
Motorkerékpár		[j/nap]	56	56
Lassú járművek		[j/nap]	26	26

Haladási sebesség= 50 km/h

Szélesebbség= 2,7 m/s.

Stabilitási kategória= 4-es

Domborzat= sík terület

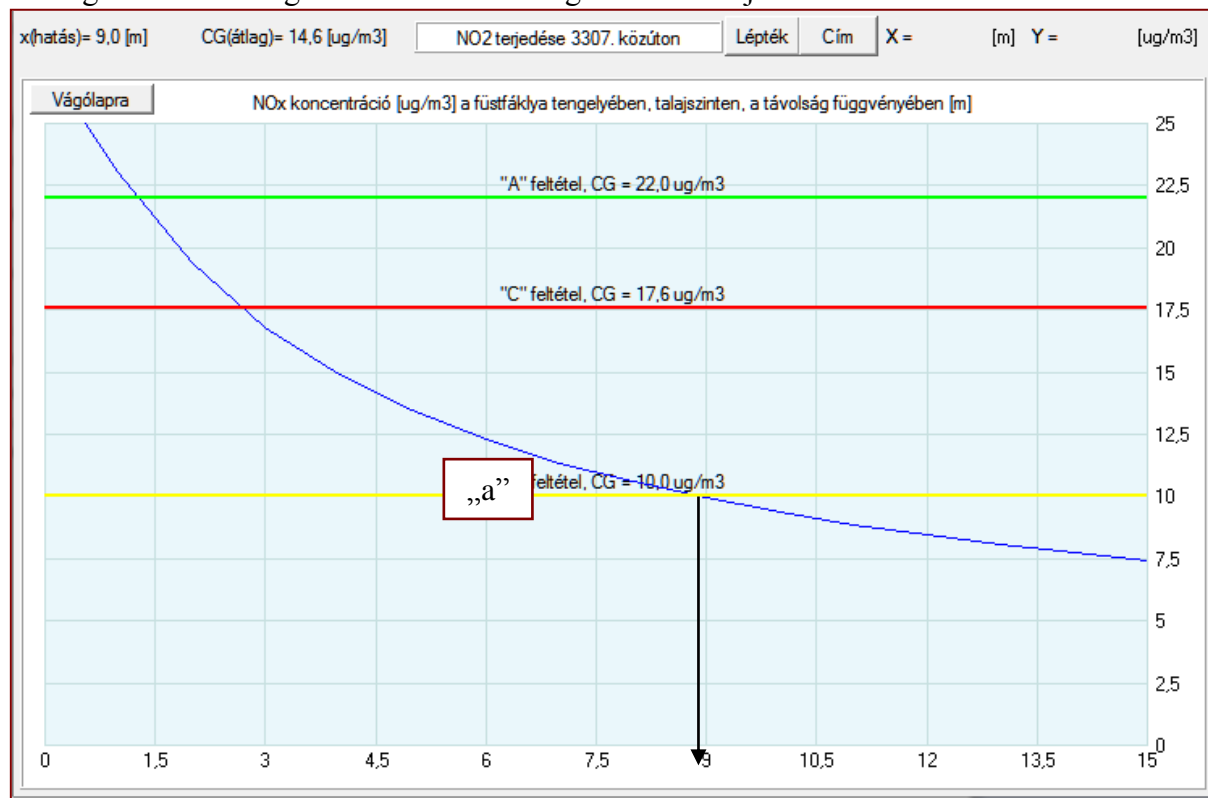
Érdesség  $z_0 = 1,0$  városi környezet

Alapterhelés=  $\text{NO}_2$  11,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A vonal forrás intenzitása

$E_{\text{NO}_2} = 0,148 \text{ mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$

A megnövekedett forgalomra számolt nitrogén-dioxid terjedés





A terhelésnövekedés a lakóházak vonalában kisebb, mint a határérték 8%-a. A hatásterület kb. 9 méter (a) feltétel, három méterrel nagyobb, mint alapállapotban. A nitrogén-oxid koncentrációjának maximuma az úttesten alakul ki, de a határértéket nem közelíti meg. Alapállapotban a hatásterület mértéke 6 méter

#### 6.8.4 Dízel generátor emissziója

A generátor folyamatosan fog üzemelni, amíg a villamos hálózatra nem kapcsolódnak rá. Az időpont jelenleg ismeretlen. A tervezett generátor adatai a műszaki dokumentációk alapján.

Adatok	P1
Magasság [m]	< 5
Átmérő [m]	0,25
Véggáz mennyisége [m <sup>3</sup> /h]	3100
Véggáz sebessége [m/s]	17,6
Véggáz hőmérséklete: [K]	550
<b>Szennyezőanyag koncentrációk [mg/m<sup>3</sup>]</b>	
Nitrogén-dioxid	750

A számításnál alkalmazott paraméterek

Szélesebbség= 2,7 m/s,

Stabilitási kategória „4” p=0,384

Domborzat= sík terület, növényzettel

Érdesség  $z_0 = 0,3$

Alapterhelés  $\text{NO}_2 = 11.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Kibocsátás átlagos magassága: 5 méter (a szoftver kisebb értékkel nem számol)

Emisszió:  $\text{NO}_2$  2,35 kg/h

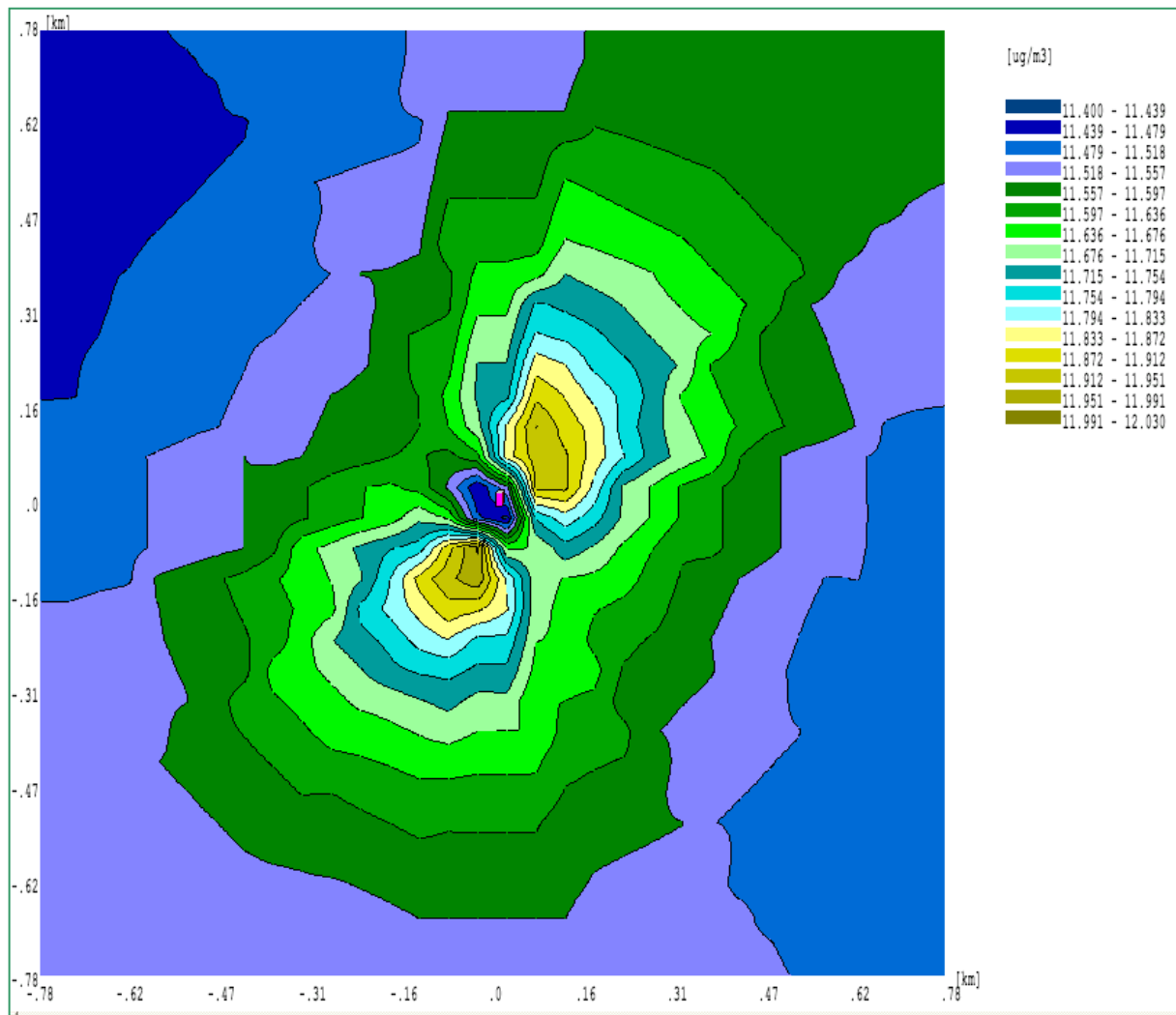
*A szoftver készítője a számértékeknél tizedes pontot használ, és a vezető nullákat nem írja ki!*

A számítások során három értéket határoztunk meg:

- a valószínűsíthető éves átlagértéket
- órás várható maximális terhelést
- terjedési hatásterületet

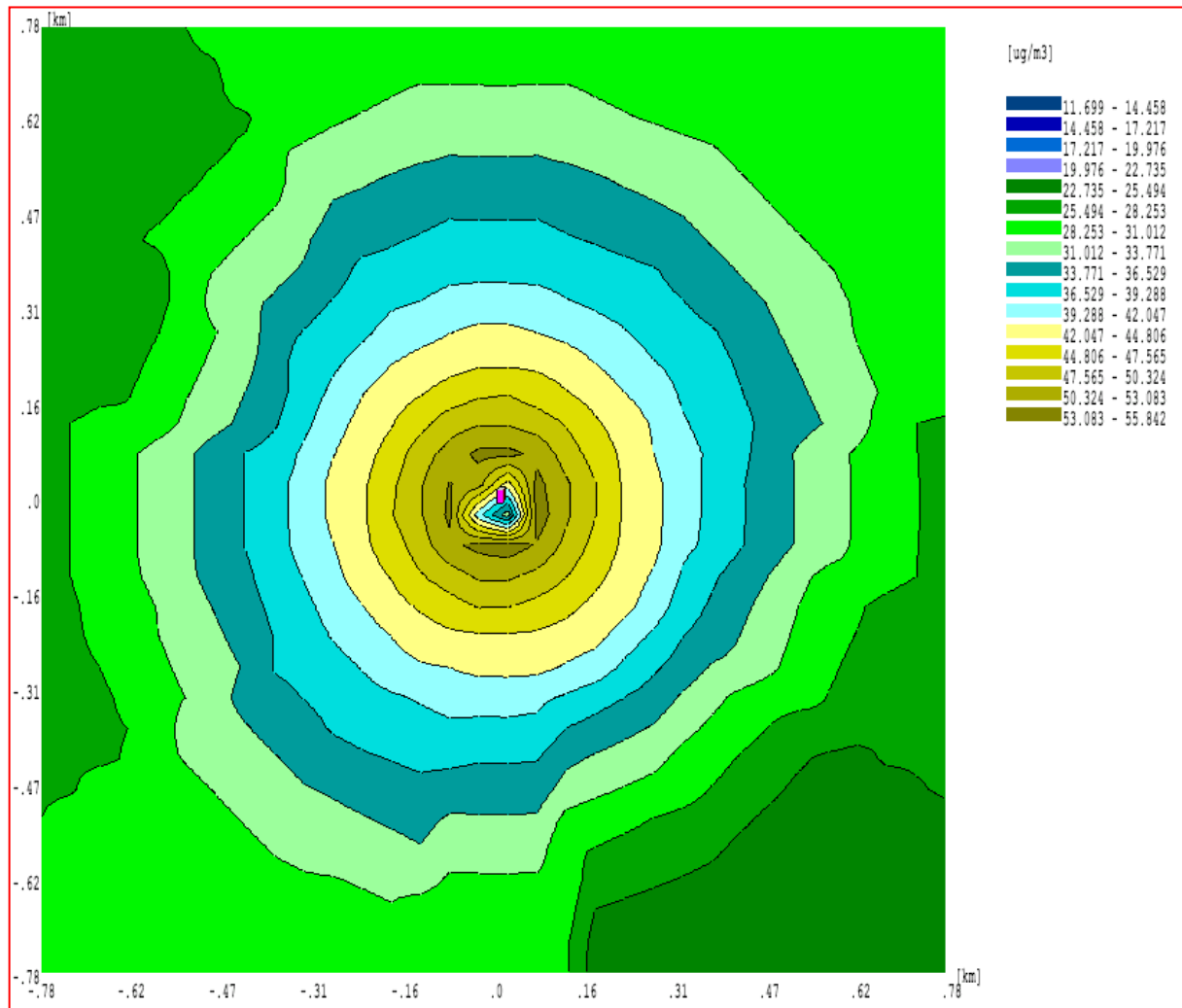
A kritikus légszennyező anyag ebben az esetben is a nitrogén-dioxid.

### A nitrogén-dioxid évi átlagos koncentrációja



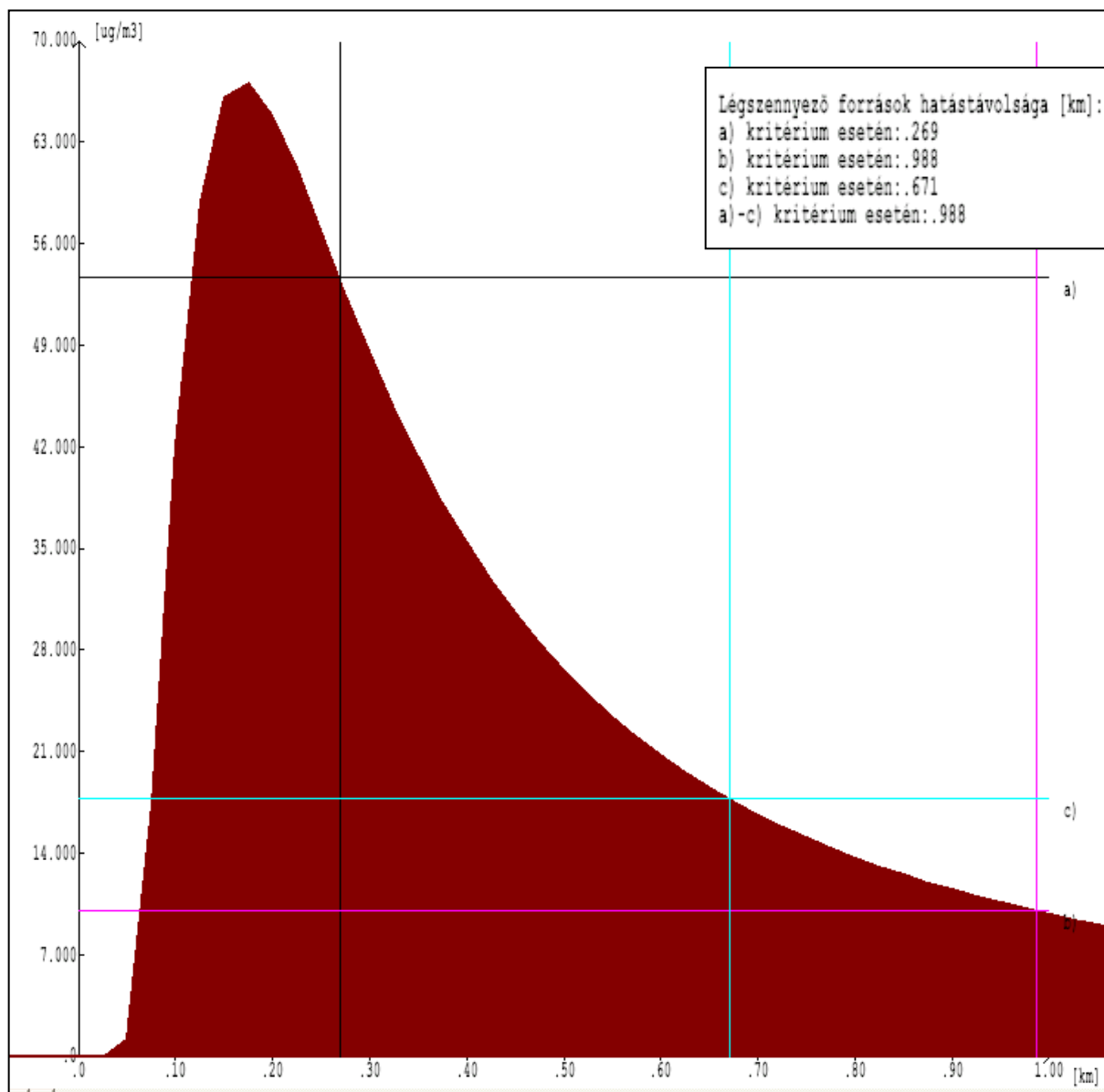
Az éves átlagos terhelésnövekedés maximuma ÉK-DNy irányában, kb. 100 méterre alakul ki, mértéke az éves határérték (40 ug/m<sup>3</sup>) 2,5 %-a (1 ug/m<sup>3</sup>). Az északra található kiskertek legközelebbi lakóházának távolsága kb. 600 méter. Ebben a távolságban a koncentrációnövekedés csekély, kb. 0,2 ug/m<sup>3</sup>.

### A nitrogén-dioxid órás maximális koncentrációja



Az órás maximumok helye a kémény kb. 150 méteres környezete, gyakorlatilag telekhatáron belül marad. A koncentráció mértéke csekély, a határérték ( $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 55%-a ( $55,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). A kiskertek legközelebbi lakóházának távolságában a maximális koncentrációnövekedés nem haladja meg a határérték 20%-t.

Terjedési hatásterület mértéke, nitrogén-dioxid vonatkozásában



*Megjegyzés: a jogszabály többszöri változtatása miatt a kritériumok az alábbiak szerint felelnek meg a rendelet jelöléseinek: a) kritérium, megegyezik a jogszabályban jelenleg alkalmazott c) feltételnek, a b) kritérium az a) feltételnek és c) kritérium a b) feltételnek.*

A hatásterület legnagyobb távolsága a kéménytől számított 988 méter. Az a) feltételnek felel meg (határérték 10%.a), a maximális koncentráció kb. 66 ug/m<sup>3</sup>. az üzemudvar területén alakul ki. A települések területét nem éri el, azonban a bányától északra elhelyezkedő kiskerteket érinti.

*Megjegyzés: kémény pontforrásnak minősül, üzembe helyezés után az emissziót műszeres méréssel ellenőriztetni kell, és a306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. melléklete szerint létesítési és működési engedélyt kell kérni.*



## 7. Összefoglalás

A felülvizsgálat egyes pontjait nem lehetett elemezni, mivel nem történt az elmúlt időszakban folyamatos termelés. A rövid idejű próbakitermelések nem alkalmasak a tételes előírások teljesülésének az ellenőrzésére.

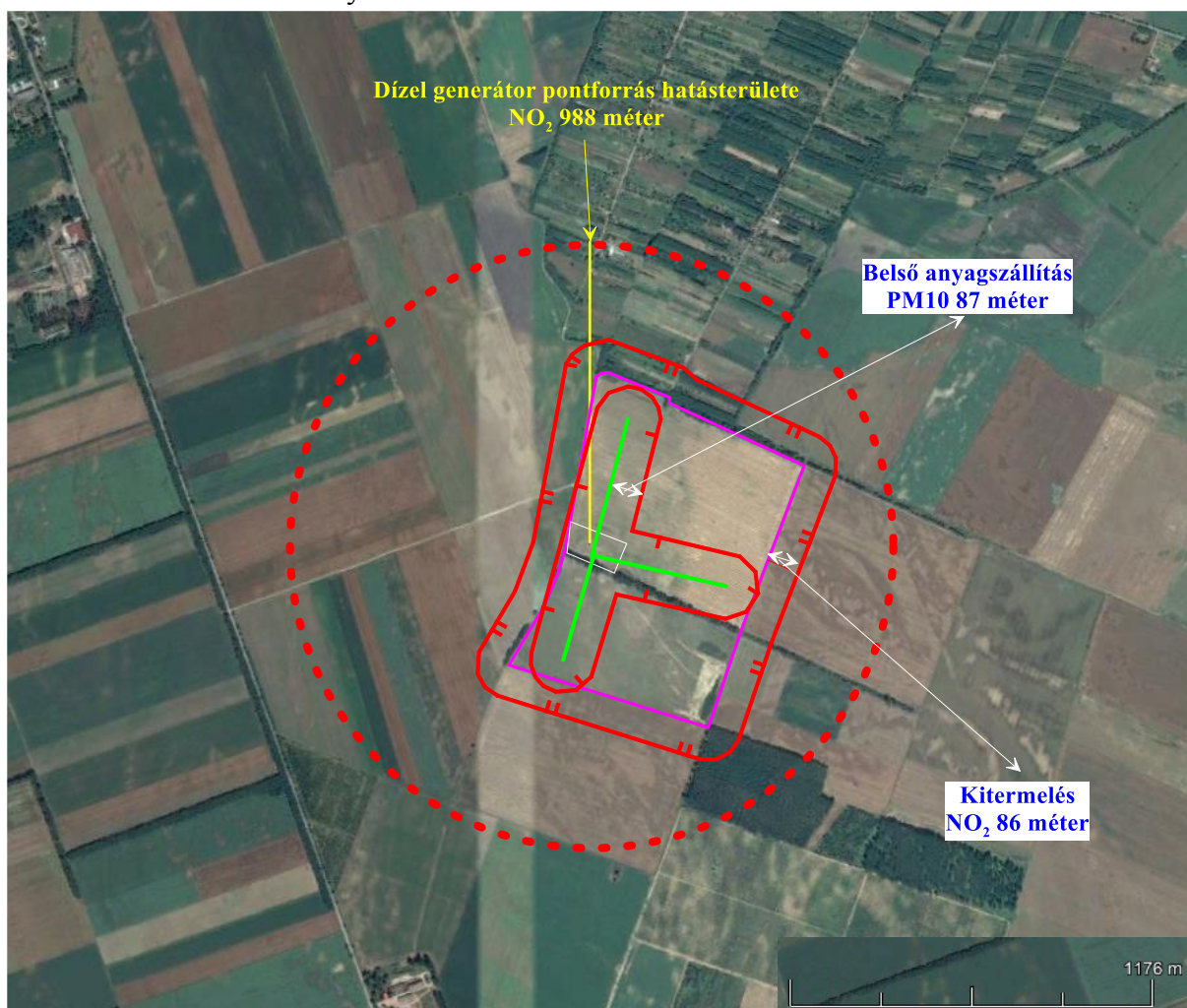
A tervezett 300 000 m<sup>3</sup>/év kapacitás teljes mértékű kihasználására elvégeztük a várható emisszió hatásának a modellezését.

Az eredmények szerint a termelés okozta környezetterhelés gyakorlatilag a bányaterületet érinti. Az ütemtervnek megfelelő mozgás egyes időszakokban a bányaterület határán túl is éreztetik hatásukat, azonban sem gáz sem a szilárd szennyezők nem okoznak jelentősebb terhelést, a határértéket nem közelítik meg. Gyakorlatilag csak a telek északi határával szomszédos kiskertek házait érinti.

A szállítás miatti forgalomnövekedés Mezőcsáton és Hejőkürtön is olyan kismértékű légszennyezettség növekedést okoz, mely számítással kimutatható, azonban méréssel nem állapítható meg (kisebb, mint a megengedett mérési bizonytalanság).


A legnagyobb terjedési hatásterületet a dízel generátor kürtője eredményezi, mértéke **988 méter**.

A hatásterületek méretarányos ábrázolása:



A települések belterületén a légszennyezettség változása a szállítási forgalom következtében olyan csekély mértékű, hogy méretarányos ábrázolása nem lehetséges.

Miskolc, 2018. június 18.

  
Jerszi László  
levegőtisztaságvédelmi szakértő  
K-L 10-0336/2018.

**JERSZI LÁSZLÓ**  
szakértő  
3300 Eger, Hegedű u. 9.  
Munkák kint: 10-0336/199 MK