

Megrendelő : KOMPLEX-K TEAM KFT.

Tésa

Petőfi u. 16.

2636

SAJÓSZENTPÉTER II. AKNA MEDDŐHÁNYÓ HASZNOSÍTÁS
Előzetes Környezeti Vizsgálata
Kiegészítés

Miskolc, 2022. február

Előzmények

Megbízás alapján elkészítettem és beterjesztettem a Sajószentpéter II. Akna meddőhányó hasznosítására vonatkozó előzetes vizsgálati dokumentációt.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal E30/32/00670-19/2022. ügyiratszámú végzésében hiánypótlást irt elő az alábbiak szerint:

- *Mutassa be, a meddőhányó jövesztéséből, és szállításából származó nappali időszakra vonatkozó zajterhelést, a legközelebbi kb. 110 méterre elhelyezkedő Sajószentpéter, Újbánya telep védendő lakóingatlannál.*
- *Mutassa be, a meddőhányó jövesztéséből és szállításából származó nappali időszakra vonatkozó zajvédelmi hatásterület határát jelentő 50 dB-es isophon görbét a gazdasági övezetben található Sajószentpéter, Újbánya telep védendő lakóingatlanok irányában.*
- *Sorolja fel a hatásterületen lévő védendő ingatlanokat.*
- *Mutassa be, milyen zajterhelés változással jár a 2517. számú útvonalon a napi 100 elhaladással járó tehergépkocsi forgalomnövekedés.*
- ***Amennyiben a zajterhelés változás meghaladja a 3 dB-t, abban az esetben mutassa be a szállításból adódó hatásterület is.***
- *Mutassa be a meddő jövesztés, rakodás során várható levegőterhelés nagyságát a nitrogén-dioxid (N02) légszennyező komponens tekintetében. Továbbá ezen komponensre a meddőhányó területén be kell mutatni a tevékenység által kialakuló levegőtisztaság-védelmi hatásterületek nagyságát a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c. pontjában foglalt a), b) és c) feltételei alapján. A kapott eredmények méter mértékegységben kifejezve kerüljenek meghatározásra.*
- *Be kell mutatni továbbá erre az állapotra vonatkozóan, hogy a levegőtisztaság-védelmi hatásterületekkel érintett bányatelep területein teljesülnek-e a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú mellékletben foglalt a nitrogén-dioxid (N02) légszennyező komponensekre vonatkozó egészségügyi határértékek.*
- *Amennyiben a legközelebbi, illetve a legkedvezőtlenebb munkafolyamatok során egészségügyi határértéket meghaladó terhelés prognosztizálható a bányatelep legközelebbi házainál, úgy meg kell adni, hogy milyen intézkedések mellett biztosítható a határértékek betartása.*

1.1. Mutassa be, a meddőhányó jövesztéséből, és szállításából származó nappali időszakra vonatkozó zajterhelést, a legközelebbi kb. 110 méterre elhelyezkedő Sajószentpéter, Újbánya telep védendő lakóingatlannál.

A beterveztett kérelemben megadott technológia üzemeltetéséhez tartozó géplánc vonatkozó adatai :

A bányauzem mobil zajkibocsátással jellemezhető berendezései és azok működési ideje:

Berendezés típusa	Katalógus szerinti zajkibocsátás	Működési idő
Gumikerekes forgó felsővázas kotrógép	99 dB	6/8
Gumikerekes homlokrakodó	105 dB	6/8
Teherautó	88 dB	1/8

1.sz. táblázat

Fenti adatokból szintén a beadványban meghatározott összegzett hangnyomásszint **104,79 dB**.

A meddőhasznosítás területétől 110 m-re Sajószentpéter Újbánya telep 2, 8, és 12 számú ingatlanok találhatóak.

Az ismert adatokból a védendő objektumoknál **59,13 dB** hangnyomás szint számítható.

1.1.2. A zajterhelés csökkentése

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól 6. § szerint :

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

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,

Fentiek alapján a védendő objektumoknál elérni kívánt 50 dB határérték érdekében műszaki megoldást kell alkalmazni.

Kézenfekvő megoldás a zajvédő töltés kialakítása, a meddőhányó anyagából, a védendő objektumok irányában.

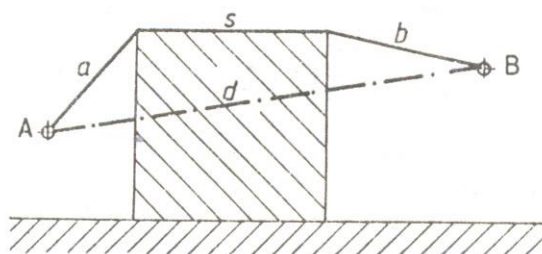
A zajvédő töltés (depónia) széles hanggátként viselkedik (szélessége a 0,4 m meghaladja) ezért a fal szélességét is figyelembe kell venni. A tervezett depó magassága 2,5 – 3 m lehet.

A zajcsökkentés a Fresnel integrál alapján :

$$\Delta L = 20 \lg \frac{\sqrt{2 \pi N}}{\operatorname{th} \sqrt{2 \pi N}} + 5 \quad [\text{dB}],$$

$$N = \pm 2 \frac{\delta}{\lambda}$$

Ahol N az úgynevezett Fresnel szám λ a hullámhossz. Széles hanggátat figyelembevéve :



$$\delta = (a + s + b) - d$$

Amennyiben az φ szög („a” egyenes „s” egyenessel bezárt szöge) $< 120^\circ$ akkor kellő pontosságú eredményt biztosít a $N > 1$ esetén a :

$$\Delta L = 10 * \lg (20 N)$$

N értékét már 1 – nek véve (tehát, ha a kitermelés távolabb folyik a védőtöltéstől) $\Delta L = 13,01$ dB zajcsökkentő hatás adódik, így a depónia tervezési terület felőli oldalán a töltést már megközelítheti a kitermelés anélkül, hogy a védett oldalon a megengedettnél nagyobb hangnyomásszint érzékelhető lenne.

A kitermelés megfelelő szervezésével a kialakított hanggátként funkcionáló töltés folyamatosan fenntartható.

A depónia kialakításának becsült időtartama 2 – 3 nap, amíg az előírásban szereplő hangnyomásszintnél magasabb lesz érzékelhető a lakóépületeknél. Ugyanígy a kitermelés végeztével a depó anyagának elszállítása szintén 2 - 3 napot vesz igénybe.

1.2. Mutassa be, a meddőhányó jövesztéséből és szállításából származó nappali időszakra vonatkozó zajvédelmi hatásterület határát jelentő 50 dB-es isophon görbét a gazdasági övezetben található Sajószentpéter, Újbánya telep védendő lakóingatlanok irányában.

A zajvédelmi hatásterület lehatárolását az 1. sz. melléklet tartalmazza.

1.3. Sorolja fel a hatásterületen lévő védendő ingatlanokat.

Az 1.1. pontban meghatározott 50 dB -es isophon görbén (hatásterületen) belül található ingatlanok :

Sajószentpéter	
Utcanév	Házszám
Újbánya telep	2
Újbánya telep	8
Újbánya telep	12
Újbánya telep	16
Újbánya telep	14-20
Újbánya telep	24
Újbánya telep	28

2.sz. táblázat

1.4. Mutassa be, milyen zajterhelés változással jár a 2517. számú útvonalon a napi 100 elhaladással járó tehergépkocsi forgalomnövekedés.

A 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a „zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról” megfogalmazott irányelvek alapján a 2517.sz. közúton a meddőhányó anyagának elszállításából adódó többlet forgalom (napi 100 teherautó elhaladás) közlekedési zajhatása **70,86 dB** adódik. ez az érték ~ **2 dB**-el nagyobb mint a közút 2020. évben meghatározott fogalmából számítható közlekedési zajterhelés.

2.1. Mutassa be a meddő jövesztés, rakodás során várható levegőterhelés nagyságát a nitrogén-dioxid (N02) légszennyező komponens tekintetében. Továbbá ezen komponensre a meddőhányó területén be kell mutatni a tevékenység által kialakuló levegőtisztaság-védelmi hatásterületek nagyságát a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c. pontjában foglalt a), b) és c) feltételei alapján. A kapott eredmények méter mértékegységben kifejezve kerüljenek meghatározásra.

A meddő letermelésénél és a szállításnál por légszennyezőanyag képződéssel kell számolni. A bányaművelést, szállítását végző gépek, járművek égéstermékai szintén légszennyező hatást okoznak.

A bányászati tevékenység végzése során a munkagépek, szállítójárművek motorjai kipufogógázokkal feleslegesen nem terhelhetik a környezeti levegőt, amennyiben azok termelést, szállítását nem végeznek, akkor leállítják a motorokat.

A meddő letermelés során arra törekednek, hogy a diffúz kiporzás mértéke a lehető legkisebb legyen.

A kiporzás mértékének csökkentése érdekében a meddőhányók letermelését úgy végzik majd, hogy minél kisebb felület maradjon szabadon, felületüket tömörítik, száraz időszakban permetezik; a kitermelt haszonanyagot a kitermelést követően gépkocsira rakják és elszállítják. A meddő így földnedves állapotban kerül kiszállításra, a por képződés ebben a tekintetben csökken.

A kitermelt anyag szállításakor megfelelő intézkedés (takarás) megtételével gondoskodnak arról, hogy a szállított anyag levegőterhelési ne okozzon.

A szállítási útvonalat úgy tervezték meg, hogy lakott területet a lehető legkisebb mértékben érintsen.

A letakarítást végző munkagép adatai:

1 db kotró-rakodó (gumikerekes)

- (Pl.: Caterpillar száraz szinti kitermelés, rakodás elszállításhoz)
diesel üzemű, gumikerekes

motor teljesítmény: 210 kW

kanál méret: 4,0 m³

termelési kapacitás: 230 m³/h

Az átlagos napi termelési kapacitás 700 m³ (175 000 m³/év) így egyetlen kotró rakodó ki tudja elégíteni a termelési igényeket. A szállítást 2 gépjármű végzi.

A letermelést úgy tervezik, hogy egyszerre 15 m széles sáv letermelése történik. kb 1 m mélységben. A letermelést a 2517 számú mellékút felől kezdik, így a gazdasági övezetben található Sajószentpéter, Újbánya telep védendő lakóingatlanok a meddőhányó által takarásban vannak. Majd újabb 15 m-es sáv letermelését végzik el.

Ezen munkamenet szerint a kitermelés legvégén kerülnek legközelebb a védendő ingatlanokhoz és 115 m-től közelebb nem kerülnek az ingatlanokhoz.

NO2 kibocsátás a gépek égéstermék kibocsátása által

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint:

2. § 14. pont alapján a helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya

tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli 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;

A számításokat a Hatástávolság 8.0.0.4 programmal végeztem el, amely mindhárom feltétel esetében meghatározott hatástávolságokat.

A számításhoz felhasznált alapadatok:

- $p = 0,343$
- $z_0 = 0,10$ m (sík, növényzettel borított terület)
- $u_0 = 2,5$ m/s (átlagos szélesség)
- szennyező anyag kibocsátás: $E = 172$ g/h
- felületi forrás: 15 m
- szennyező anyag kibocsátásának magassága: 4 m

A területen az alábbi eszközök beállítására van szükség:

Eszköz megnevezése	Szükséges mennyisége (db)	Tüzelő anyag fogyasztás (kg/óra)	teljesítmény kW.
gumikerekes homlokrakodógép/kotrógép	1	14	119
tehergépjármű	2	30	85

3.sz. táblázat

A közlekedésből származó NO₂-emissziót az alábbi táblázatban látható, tehergépkocsi kibocsátási adatokkal számoltam.

	NO ₂ kibocsátás
Alapjárat	36,5 g/h
20 km/h	5,66 g/km
30 km/h	6,25 g/km
40 km/h	5,44 g/km
50 km/h	5,46 g/km
60 km/h	5,72 g/km

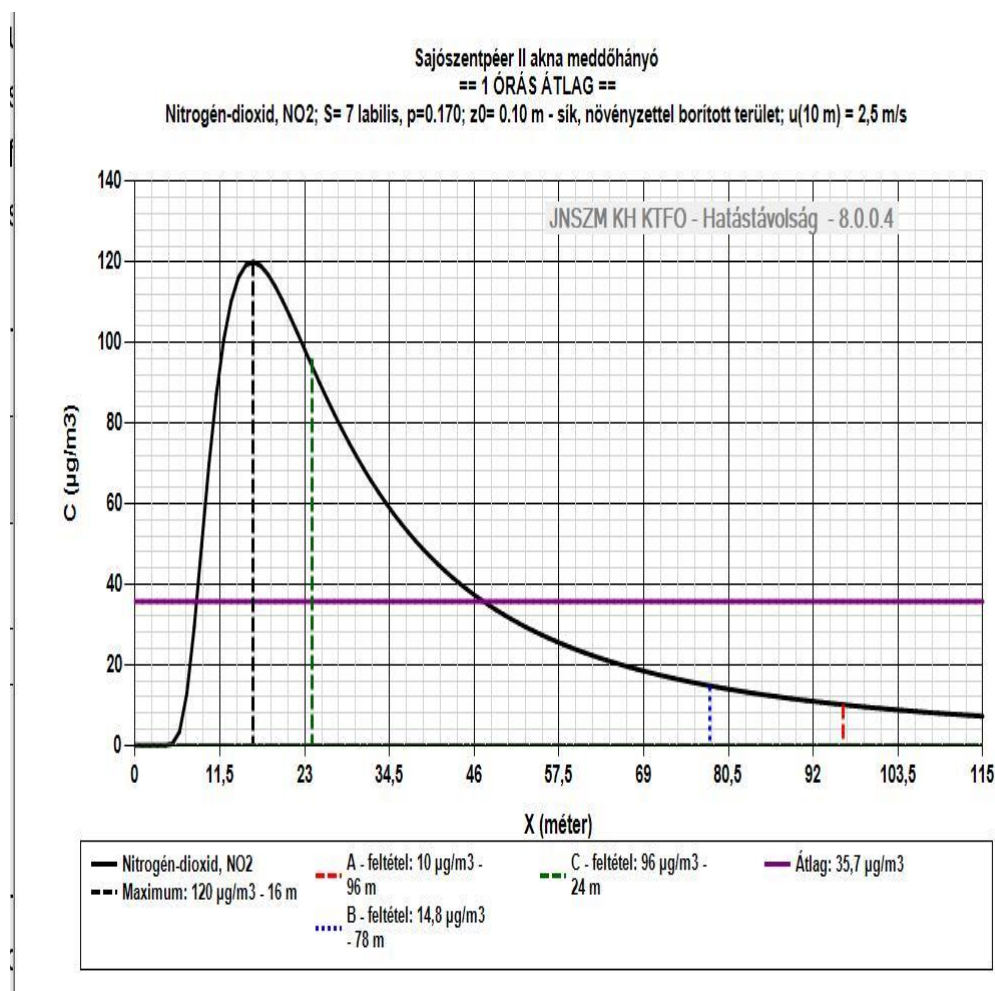
(forrás: Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004)

4.sz. táblázat

A fenti szennyező anyag esetén a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet 1. számú melléklete alapján, a levegőterheltségi szint egészségügyi határértéke az alábbi:

Lég- szennyező anyag	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
	órás		24 órás	
[CAS szám]	Határérték	Tűrőhatár	Határérték	Tűrőhatár
Nitrogén-dioxid	100	50%	85	

A modellezés alapján az alábbi hatástávolságokat lehet megállapítani:



"A" feltétel

Az egyórás légszennyezettségi határérték NO₂ esetében 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

A légszennyező anyagok légköri terjedésének vizsgálatát transzmissziós számításokkal végeztem el. Alkalmazott szabványok szerint: MSZ 21459/1-81, 21457/4-80, MSZ 21459/5-85, MSZ 21460 A transzmissziós számításoknál a területre jellemző átlagos meteorológiai adatokat és a szennyezőanyagok szélterjedése szempontjából legkedvezőtlenebb légköri állapotokat vettem figyelembe.

26 $\mu\text{g}/\text{m}^3 <$

Órás koncentráció a legközelebbi védendő ingatlannál

A kibocsátási pont és a védendő ingatlan legközelebbi távolsága: 115 m

NO₂ órás koncentráció a legközelebbi horgásztelep szélénél:

$$C = 8 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Az órás koncentráció a megengedett egészségügyi határérték 0,08 %-a.

A hatásterület a gépek által lefedett terület középpontjától **96 m**-re van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri az egyórás légszennyezettségi határérték 10 %-át. Átlagos terheltség az 'A' hatástávolságon belül: $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$

"B" feltétel

Határérték: $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (órás érték, az NO₂ értékre megadott szigorúbb értéket vesszük figyelembe) Az NO₂ órás határértéke a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011 (I. 14.) VM rendelet alapján $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Az átlagos 24 órás háttérkoncentrációt a sajószentpéteri mérőállomáson. Értéke: $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ A terhelhetőség számításánál ezt az adatot használtam fel.

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **78 m**-re van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri a 24 órás terhelhetőség 20 %-át. Átlagos terheltség a 'B' hatástávolságon belül: $47,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$

"C" feltétel

A maximális koncentráció 16 m távolságban alakul ki, értéke: $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Az órás maximális érték $80\% = 120 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times 0,8 = 96 \mu\text{g}/\text{m}^3$

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **24 m**-re van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri az órás maximális érték 80% -át. Átlagos terheltség a 'C' hatástávolságon belül: $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A modellezés jegyzőkönyvét a 2. sz. *melléklet* tartalmazza.

A meddőletakarítás során környezetet érő hatások levegőtisztaság-védelmi szempontból nem jelentősek.

Jelen dokumentációban bemutattam a meddőletermelési folyamatot, és azt, hogy a termelés mikor kerül legközelebb a védendő ingatlanokhoz. A hatások csökkentése érdekében a letermelés a 2517. számú úttól történik a védendő épületek irányába. A meddőhányó és a védett ingatlanok közötti legkisebb távolság 115 m.

A számítások szerint a NO₂ hatásterületének határa a szélességben. A nitrogén-dioxid (NO₂) esetén a hatásterület határa az ingatlanok DK-i részéhez kerül legközelebb, de nem éri el az ingatlanokat. A levegőtisztaság-védelmi hatásterülettel nem érintett ingatlanok területein

teljesülnek a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú mellékletében foglalt nitrogén-dioxid (NO₂) légszennyező komponensekre vonatkozó egészségügyi határértékek.

2.2. *Be kell mutatni továbbá erre az állapotra vonatkozóan, hogy a levegőtisztaság-védelmi hatásterületekkel érintett bányatelep területein teljesülnek-e a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú mellékletben foglalt a nitrogén-dioxid (NO₂) légszennyező komponensekre vonatkozó egészségügyi határértékek.*

Az előző pontban bemutatott hatásterületek alapján teljesülnek az egészségügyi határértékek.

2.3. *Amennyiben a legközelebbi, illetve a legkedvezőtlenebb munkafolyamatok során egészségügyi határértéket meghaladó terhelés prognosztizálható a bányatelep legközelebbi házainál, úgy meg kell adni, hogy milyen intézkedések mellett biztosítható a határértékek betartása.*

A 2.1. alapján nincs szükség a határérték betartásához speciális intézkedésre.

MELLÉKLETEK

1. sz. Melléklet



Sajószentpéter II. akna meddőhányó
Zajterhelés hatásterülete zajvédő töltés nélkül
M = 1 : 2 000

Sajószentpéter II. akna meddőhányó

Tervezett zajvédő töltés

50 dB zajterhelés hatásterülete

SAJÓSZENTPÉTER

Sajószentpéter
Sajókápolna

Sajószentpéter

Parasznya

2. sz. Melléklet

FELÜLETI FORRÁS HATÁSTÁVOLSÁGÁNAK MEGHATÁROZÁSA A 306/2010. (XII.23.)
KORMÁNYRENDELET ALAPJÁN

Sajószentpéter II akna meddőhányó

1 órás átlagterheltség maximuma

INPUT ADATOK

A felületi forrás hosszabbik oldala:	15 m
A kibocsátás magassága:	4 m
Légköri stabilitás:	S= 7 labilis, p=0.170
A vizsgált terület átlagos felületi érdeessége:	z0= 0.10 m - sík,
növényzettel borított terület	
Átlagos szélesség a vizsgált területen:	2.5 m/s, a szélesség
mérés magassága: m	
A vizsgált légszennyező anyag:	Nitrogén-dioxid, NO2
1 órás határérték:	µg/m3
A vizsgált terület alapterheltsége:	26 µg/m3
Légszennyező anyag kibocsátás:	172 g/h ==> 47,8 mg/s
A vizsgált távolság:	115 m

SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

A forrás által okozott maximális terheltség:	120 µg/m3
A maximális terheltség távolsága:	16 m
'A' feltétel (a határérték 10%-a):	10 µg/m3
Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:	96 m
Átlagos terheltség az 'A' hatástávolságon belül:	41 µg/m3
'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):	14,8 µg/m3
A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:	78 m
Átlagos terheltség a 'B' hatástávolságon belül:	47,7 µg/m3
'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):	96 µg/m3
A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:	24 m
Átlagos terheltség a 'C' hatástávolságon belül:	70 µg/m3
Átlagos terheltség a vizsgált területen:	35,7 µg/m3

X	Konc.
méter	µg/m3

0	1,0313E-93
50	31,3796
100	9,1851