

Környezetvédelmi Felülvizsgálat

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és
a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

Környezetvédelmi Felülvizsgálat

**2017-2022. évek közötti tevékenység végzése
nélküli időszakról**

HIÁNPÓTLÁS

a BO/32/03363-21/2022. sz. végzés okán

„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

(Radostyán 05/6-8. hrsz.)



2022. júl. 2-11.

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés, előzmények	3
2	Létesítési és üzemelési fázis várható szállópor (PM ₁₀) terhelése, levegőtisztaság- védelmi hatásterület bemutatása.....	4
2.1	Létesítési fázis	4
2.2	Üzemeltetési fázis	5
2.2.1	Belső utak kiporzása.....	5
2.2.2	Porkibocsátás mértéke	6
2.3	Hatásterület ábrázolása.....	8
3	Feltárási út nyomvonala és az ezen történő szállítás várható szállópor (PM ₁₀) terhelése, hatásterületének bemutatása	9
3.1	A feltárási út nyomvonala.....	9
3.2	A feltárási úton tervezett szállítás mértéke	9
3.3	A járművek haladásából származó kiporzás levegőterhelése	10
3.4	Hatásterület ábrázolása.....	12
4	Bányatelken belül működő gépek és szállítójárművek által okozott nitrogén-dioxid (NO ₂) terhelés és a vonatkozó hatásterület	13
4.1	Bányaterületen belüli járműforgalom.....	13
4.2	A járművek nitrogén-oxid (NO ₂) kibocsátása	14
5	A legközelebbi lakott területen a szállítójárművek által okozott nitrogén-dioxid (NO ₂) terhelés és a vonatkozó hatásterület	16
5.1	A település(ek) érintettsége a szállítási tevékenység által	16
6	Hatásterületek lakóövezeti érintettsége, a szállópor (PM ₁₀) és nitrogén-dioxid (NO ₂) légszennyező komponensekre vonatkozó egészségügyi határértékek teljesülése.....	18
7	A szállópor (PM ₁₀) és nitrogén-dioxid (NO ₂) légszennyező komponensekre vonatkozó egészségügyi határértékek túllépése esetén teendő intézkedések	19
8	Mellékletek.....	20

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

**Környezetvédelmi Felülvizsgálat
a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. határozattal kiadott
környezetvédelmi engedély meghosszabbítására**

HIÁNYPÓTLÁS

(a BO/32/03363-21/2022. sz. végzés okán)

1 Bevezetés, előzmények

2017. okt. 24-i keltezéssel a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Miskolci Járás, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály BO-08/KT/3449-45/2017. számú határozatával a Nyugat-Borsodi Szénbányák Zrt. részére a Radostyán 05 hrsz-ú ingatlanra tervezett külfejtéses bányászati tevékenység végzésére **környezetvédelmi engedélyt** adott. Az engedély 2022. okt. 30-ig hatályos.

A környezetvédelmi engedély kiadását követően megtörtént a terület ingatlanügyi rendezése (2018-ban a Radostyán 05 hrsz-ú ingatlan megosztásra került és Radostyán 05/1-8 hrsz-ú ingatlanokra lett tagolva), valamint a bányatelek megállapítása.

A **„Radostyán I. – lignit II.” védnevű bányatelek** megállapítására a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal BO/15/353-11/2018. számon adott ki határozatot. A bányatelek a **Radostyán 05/6-8 (3 db) ingatlant** érinti.

A tevékenység vonatkozásában Műszaki Üzemi Terv még **nem készült**. A bányatelken a BO-08/KT/3449-45/2017. számú környezetvédelmi engedély által szabályozott külfejtéses bányászati termelési tevékenység **nem folyt**.

A Nyugat-Borsodi Szénbányák Zrt, 2022. április 28-án benyújtott kérelmében a „Radostyán I.-szén” védnevű bányatelken végezni tervezett bányászati tevékenység **további engedélyezésére** irányuló környezetvédelmi felülvizsgálati eljárást kezdeményezett.

Az eljáró hatóság 2022. júl. 1-én BO/32/03363-21/2022. sz. végzésében hiánypótlást írt elő, melyre 10 napos határidőt adott.

Jelen szakmai dokumentáció a fent hivatkozott végzésben előírt hiánypótlások teljesítésére, a felmerült kérdések tisztázása végett készült.

A BO/32/03363-21/2022. végzésben foglalt előírások teljesítése

2 Létesítési és üzemelési fázis várható szállópor (PM_{10}) terhelése, levegőtisztaság-védelmi hatásterület bemutatása

„Mutassa be a bányatelken belül a létesítési fázis (humuszosítás és fedő letakarítás) és az üzemelési fázis (fejtési, rakodási műveletek és a burkolatlan szállítási útvonalak) várható szállópor (PM_{10}) terheléseit és ezen tevékenységek levegőtisztaság-védelmi hatásterületeinek 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.”

2.1 Létesítési fázis

A létesítés fázis munkái során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével kell számolni, mivel a területfoglalás, tereprendezés és egyéb földmozgatással járó munkálatok ideiglenes kiporzással, légszennyezéssel járnak. Ennek mértéke nehezen becsülhető, és jelentősen befolyásolják a talaj pillanatnyi tulajdonságai (szerkezete, nedvessége), valamint a mindenkori meteorológiai viszonyok.

A humuszréteg letakarítása legelőször a bányaudvar kialakításakor jelentkezik, majd a további letermelése szakaszosan, a fedőréteg letakarítással, illetve a tényleges bányaműveléssel szinkronban történik. A humuszkezelés légszennyezése nem jelentős. A kiporzás mértéke a humusz nedvességtartalmától és a növényzettől is függ.

Kibocsátási normák:

Az EPA 42 13.2.3 „Heavy Construction Operations” az általános építkezések fajlagos kibocsátása:

TSPM esetében: $E = 2,69 \text{ tonna/hektar/hó}$

A fenti érték alkalmazható bánya területén végzendő földmunkálatokra. A PM_{10} esetében 50%-os korrekciót alkalmazunk, feltételezve, hogy a TSPM mennyiségben a PM_{10} frakció 50%-os arányban szerepel. A fentiek alapján:

PM_{10} fajlagos kibocsátás: $E = 0,560 \text{ g/m}^2/\text{h}$

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
 „Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

2.2 Üzemeltetési fázis

Kibocsátási normák az EMEP European Environment Agency 1.B.1.a kötet: „Fugitive emissions from solid fuels: coal mining and handling” 3.2 táblázat szerint „Tier 2 emission factors for source category 1.B.1.a Coal mining and handling, Open cast mining”:

PM₁₀: 42 g/tonna szén.

Az ideiglenes (telephelyi) szén depónia fajlagos emissziója 3.4 táblázat szerint „Tier 2 emission factors for source category 1.B.1.a Coal Mining and Handling, Storage of coal, uncontrolled”:

PM₁₀: 4,1 tonna/ha/év,

azaz E = 0,047 g/m²/h

2.2.1 Belső utak kiporzása

Metodika: U. S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources. Section 13.2.2. Unpaved Roads¹.

A részecske-kibocsátás mennyisége száraz szilárd burkolatú úton a következő képlettel számolható ki:

$$E = \frac{k \left(\frac{s}{12}\right)^1 * \left(\frac{S}{30}\right)^{0,5}}{(M/0,5)^{0,2}}$$

ahol:

- E a szemcseméret specifikus emissziós faktor [font/megtett mérföld];
- s a felszíni anyag iszapfrakció-tartalma [g/m²];
- S jármű sebessége [mérföld/h];
- M felület nedvességtartalma [%]
- k empirikus állandó, melynek értéke:

Részecske méret	k érték [g/VMT]
PM ₁₀	1,8

¹ <https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/>

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

ahol:

VMT= vehicle miles traveled (megtett jármű mérföld)

Az eredmény átszámítása:

$$1 \text{ lb/VMT} = 281,9 \text{ g/VKT}$$

ahol:

VKT= vehicle kilometer traveled (megtett jármű kilométer).

Rögzített értékek:

$$s=50 \text{ g/m}^2,$$

$$S=3,11 \text{ mérföld/h (5 km/h);}$$

$$M= 15\%$$

2.2.2 Porkibocsátás mértéke

Szállító járművek:	344,6 g/km
--------------------	------------

2.2.2.1 A szilárdanyag kibocsátási források és mennyiségek

Porterheléssel járó tevékenység	PM₁₀ norma	Terület, vagy mennyiség	Tényleges terhelés
Humuszcéteg, fedőcéteg letakarítás	0,560 g/m ² /h	30 m ²	16,8 g/h
Humuszcéteg, fedőcéteg átmenti deponálása	0,560 g/m ² /h	10 m ²	5,6 g/h
Szén kitermelés, (beleértve a pakolást is)	42 g/ tonna szén	16,3 t szén / óra (30.000 t szén/év 230 munkanap és 8 óra/nap üzemidő)	684,8 g/h
Ideiglenes belső széntároló	0,047 g/m ² /h	15 m ²	0,7 h/h
Tehergépjárművek haladásából és kipufogógázából származó por	334,6 g/km	0,4 km/h (6,4 km/nap)	267,7 g/h
Dózer és homlokrakodó	334,6 g/km	0,4 km/h (20 km/nap)	836,5g/h
Összes maximális porterhelés (minden műveletet figyelembe véve)			1,821 kg/h

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és
a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

A terjedési számításokat az MSZ 21459/2:1981 Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása című szabvány szerint végeztük.

2.2.2.2 PM_{10} átlagolási idő átváltása

A t_1 (s) időtartamra meghatározott maximális koncentrációnak $C_{G\max}(t_1)$ egy másik t_2 (s) átlagolási idejű maximális koncentráció értéké $C_{G\max}(t_2)$ történő átalakítása:

$$C_{G\max}(t_2) = C_{G\max}(t_1) \cdot \left(\frac{t_2}{t_1}\right)^{-m}$$

ahol:

felületi forrás esetén: $m = 0,30$

2.2.2.3 A számítási paraméterek

- Tehergépkocsi 64 db /nap üzemben belül megtett távolság 50 m, összesen 3,2 km/nap;
- 1 db homlokrakodó és 1 db dózer, üzemidő 8 óra, távolság kb. 20 km/nap;
- Gépjármű átlagos tömege: 20 tonna; dózer és homlokrakodó: 10 tonna;
- Átlagos szélesség: 2,8 m/s
- Érdesség 0,1 (sík, növényzettel borított),
- Légköri stabilitás: D (semleges);
- Igénybe vett terület (konkrét munkavégzés területe) 100 x 50 m.

2.2.2.4 Eredmények

Távolság [m]	Turbulens szóródási együtthatók		Talajközeli levegőterhelés [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
			PM_{10} 24 órás átlagolásban
0	σ_{yt} [m]	σ_{zt} [m]	
	23,26	0,23	778,32
1	23,27	0,69	517,34
2	23,30	1,17	358,89
5	23,47	2,45	181,78
10	23,91	4,32	102,39
25	26,08	9,17	44,39

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

50	31,20	16,20	20,99
100	43,43	28,64	8,53
250	81,05	60,82	2,15
500	138,87	107,50	0,71

- maximális PM₁₀ koncentráció 24 órás átlagolásnál 0 méternél (munkavégzés közvetlen közelében): **778,3 µg/m³**;

- becsült 20 µg/m³ alapterhelés esetében, az a távolság az munkavégzés helyétől, mely után megszűnik a határérték túllépés: **37 m**. Ez a távolság, attól függően, hogy hol van a konkrét munkavégzés területe, kis mértékben, akár át is lépheti a bánya területét, de nagy valószínűséggel kijelenthető, hogy a bánya területén kívül nem valószínű a bánya tevékenységéből származó PM₁₀ napi átlagolású határérték túllépés;

- a legközelebbi lakó ingatlan több mint 400 m távolságra helyezkedik el, mely távolságban a bánya tevékenységéből származó PM₁₀ levegőterhelése 24 h átlagolásban 1 µg/m³, mely csak kisebb mértékű levegőminőség romlást okoz.

- a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c. pontjában foglalt a), b) és c) feltétel szerinti hatásterületek m-ben kifejezve:

Feltétel	Határérték 10%-a (a. feltétel)	Terhelhetőség 20%-a (b. feltétel)	Maximum 80%-a (c. feltétel)
Hatásterület [m]	145	128	1

Eredő hatásterület: **145 m**.

2.3 Hatásterület ábrázolása

A hatásterület ábrázolását az [[Lh/1. sz. melléklet](#)]-ben mutatjuk be.

A hatásterület az alábbi helyrajzi számokat érinti:

Radostyán 02/1, 02/2, 04, 255, 05/8, 05/7.

Összes érintett hrsz.: 6 db.

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán „Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

3 Feltáró út nyomvonala és az ezen történő szállítás várható szállópor (PM_{10}) terhelése, hatásterületének bemutatása

„Jelölje térképen a 2517. számú, Miskolc - Parasznia - Sajószentpéter országos összekötőútról leágazó feltáró utat és mutassa be az ezen burkolatlan szállítási útvonalon a várható szállópor (PM_{10}) terheléseket és levegőtisztaság-védelmi hatásterületeinek 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.”

3.1 A feltáró út nyomvonala

A bányából történő ki- és beközlekedésre tervezett út nyomvonalát az [\[Lh/2. sz. melléklet\]](#)-ben mutatjuk be.

3.2 A feltáró úton tervezett szállítás mértéke

A szállítást 15-20 tonnás tehergépjárművekkel végzik majd. Maximális kitermelési kapacitásra méretezve naponta 32 fordulóval számolva, ez 4 tehergépjármű/óra forgalomnak felel meg, napi 8 órás (kizárólag nappali) kiszállási időtartam alatt.

Az utat vonalforrásként kezeljük.

A szállító járművek kivétel nélkül dízel meghajtásúak, melyeknek a <https://www.dieselnorm.com/standards/eu/hd.php> szerint a következő kibocsátásuk van:

Közúti tehergépkocsik emissziója (g/KWh)				
Környezet- véd. osztály	Szén-monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxidok	Részecske
	CO	CH	NO ₂ -ként	PM
Euro IV	1,5	0,46	3,5	0,02
Euro V	1,5	0,46	2,0	0,02
Euro VI	1,5	0,13	0,40	0,01

3.3 A járművek haladásából származó kiporzás levegőterhelése

Metodika: U. S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources. Section 13.2.1. Paved Roads2.

A részecske-kibocsátás mennyisége száraz szilárd burkolatú úton a következő képlettel számolható ki:

$$E = k \times (sL)^{0,91} \times (W)^{1,02}$$

ahol:

- E a szemcseméret specifikus emissziós faktor [g/megtett km];
- sL a felszíni anyag iszaptartalma (g/m²);
- W járműtömeg [tonna];
- k empirikus állandók, melynek értéke:

Részecske méret	k érték g/VKT
PM ₁₀	0,62
TSPM	3,23

ahol:

VKT= vehicle kilometer traveled (megtett jármű kilométer).

A burkolat murva jellegű, többnyire karbonátokat (mészkö, dolomit) tartalmazó felület, melynek iszaptartalma 100 g/m². Ezen felület porkibocsátás szempontból „közepesen alacsony” porkibocsátási potenciállal rendelkeznek.

A terjedési számításokat az MSZ 21459/2:1981 Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása című szabvány szerint végeztük.

3.3.1.1 PM₁₀ átlagolási idő átváltása

Amennyiben a t₁ (s) időtartamra meghatározott maximális koncentrációt C_{Gmax}(t₁) egy másik

² <https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/>

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

t_2 (s) átlagolási idejű maximális koncentráció értéké $C_{G \max}(t_2)$ a következőképpen alakítjuk át:

$$C_{G \max}(t_2) = C_{G \max}(t_1) \cdot \left(\frac{t_2}{t_1} \right)^{-m}$$

Felületi forrás esetén: $m = 0,30$.

3.3.1.2 A számítási paraméterek

- tehergépkocsi 64 [db /nap]
- eredő mértékadó órás forgalom MOF: 3,7 [járműegység/ óra];
- gépjármű átlagos tömege: 20 [tonna];
- haladási sebesség 30 [km/h];
- átlagos szélesebbesség: 2,8 m/s
- sL paraméter: 100 g/m²;
- érdesség 0,1 (sík, növényzettel borított),
- légköri stabilitás: D (semleges)

A vonalforrás intenzitása mg/s*m-ben kifejezve:

PM ₁₀ – kipufogó eredetű	0,00002
PM ₁₀ - felvert por	1,02868

3.3.1.3 Eredmények

Távolság [m]	Függőleges turbulens szóródási együtthatója σ_{zv} [m]	Talajközeli levegőterhelés [µg/m ³]
		PM ₁₀ 24 órás átlagolásban
1	1,6	56,12
10	4,8	19,31
20	8,2	11,31
30	11,3	8,17
40	14,3	6,47
50	17,2	5,40
60	19,9	4,65

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

70	22,6	4,10
80	25,2	3,68
90	27,7	3,34
100	30,2	3,06

3.3.1.4 Talajfelszíni PM10 koncentráció alakulása 0-500 m távolságban

A Bányából kivezető és az országos összekötő úthoz csatlakozó feltáró úton a szállításból eredő talajfelszíni PM₁₀ koncentráció alakulását 0-500 m távolságban, a [[Lh/3. sz. melléklet](#)]-ben mutatjuk be.

- maximális PM₁₀ koncentráció 24 órás átlagolásánál 0 méternél: 61,71 µg/m³;

becsült 20 µg/m³ alapterhelés esetében az a távolság az úttesttől, mely után megszűnik a határérték túllépés: **4 m**;

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c. pontjában foglalt a), b) és c) feltétel szerinti hatásterületek m-ben kifejezve:

Feltétel	Határérték 10%-a (a. feltétel)	Terhelhetőség 20%-a (b. feltétel)	Maximum 80%-a (c. feltétel)
Hatásterület [m]	55	44	2

Eredő hatásterület: **55 m**.

3.4 Hatásterület ábrázolása

A hatásterület ábrázolását az [[Lh/4. sz. melléklet](#)]-ben mutatjuk be.

A hatásterület az alábbi helyrajzi számokat érinti:

Radostyán 02/1, 02/2, 04, 255, 05/8, 05/7.

Összes érintett hrsz.: 6 db.

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

4 Bányatelken belül működő gépek és szállítójárművek által okozott nitrogén-dioxid (NO₂) terhelés és a vonatkozó hatásterület

„Mutassa be a bányatelken belüli gépi berendezések és a szállítójárművek égéstermék-kibocsátása során a várható nitrogén-dioxid (NO₂) terhelést és ezen tevékenységek levegőtisztaság-védelmi hatásterületeinek 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.”

4.1 Bányaterületen belüli járműforgalom

Bányaterületen belüli járműforgalom:

Nem közúti járművek:

1 db Komatsu 175 dózer,

1 db Volvo 150;

Közúti járművek:

32 db 20 tonnás tehergépkocsi.

A közúti járművek kivétel nélkül dízel meghajtásúak, melyeknek a <https://www.dieseln.net.com/standards/eu/hd.php> szerint a következő kibocsátásuk van:

Közúti tehergépkocsik emissziója (g/KWh)				
Környezet-véd. osztály	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Részecske
	CO	CH	NO ₂ -ként	PM
Euro IV	1,5	0,46	3,5	0,02
Euro V	1,5	0,46	2,0	0,02
Euro VI	1,5	0,13	0,40	0,01

Nem közúti járművek levegőterhelése a <https://www.dieseln.net.com/standards/eu/nonroad.php> szerint a Stage IV kategória:

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
 „Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

Nem közúti gépek emissziója a Stage IV kategóriában (g/KWh)				
Motor teljesítmény kW	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Részecske
	CO	CH	NO ₂ -ként	PM
56<P<130	5,0	0,19	0,4	0,025

4.2 A járművek nitrogén-oxid (NO₂) kibocsátása

A járművek nitrogén-oxid kibocsátása:

- dózer és homlokrakodó napi 8 óra effektív üzemvitel 75 kW-os átlagos teljesítménnyel összesen 900 kWh teljesítmény, eredő nitrogén-oxid kibocsátás **480 g/nap**;
- közúti járművek 32 x 5 perc üzemvitel (ki-beállítás), azaz 2 h 40 perc effektív üzemvitel 75 kW teljesítménnyel, eredő nitrogén-oxid kibocsátás **200 g/nap**;
- telephelyi összes nitrogén-oxid kibocsátás: **680 g/nap**, mely óránként **85 g**-nak felel meg.

4.2.1.1 NO - NO₂ konverzió:

A nitrogén-oxidok kibocsátása a környezeti légterbe NO formában történik. Az NO légkörbe érkezés időpontjában bekapcsolódik az ott zajló folyamatokba, melynek hatására különböző reakció sebességekkel, részben vagy akár teljes mértékbe tovább oxidálódik NO₂-re.

Irodalmi adat³ alapján az NO - NO₂ konverziót modellező számítási algoritmus:

$$NO_2 = ((-0,068 \times \ln(NO_x(\text{összes}))) + 0,53) \times NO_x(\text{kibocsátott})$$

ahol:

$$NO_x(\text{összes}) = NO_x(\text{háttér}) + NO_x(\text{kibocsátott})$$

A terjedési számításokat az MSZ 21459/2:1981 Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása című szabvány szerint végeztük az alábbi beállításokkal:

- igénybe vett terület 30 x 20 m;
- nitrogén-oxidok tömegárama: 0,085 kg/h;
- átlagos szélesebbesség: 2,8 m/s

³ Prof. Duncan Laxen and Penny Wilson A New Approach to Deriving NO₂ from NO_x for Air Quality Assessments of Roads. Air Quality Consultants Ltd 12 St Oswalds Road Bristol BS6 7HT October 2002

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

- érdesség 0,1 (sík növényzettel borított),
- légköri stabilitás: D (semleges)

4.2.1.2 Eredmények:

Távolság [m]	Turbulens szóródási együtthatók		Talajközeli levegőterhelés [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
			NO_2 órás átlagolásban
	σ_{yt} [m]	σ_{zt} [m]	
0	6,98	0,23	14,90
1	7,03	0,69	10,60
2	7,13	1,17	7,79
5	7,66	2,45	4,10
10	8,93	4,32	2,14
25	13,70	9,17	0,69
50	21,94	16,20	0,25
100	37,33	28,64	0,08
250	77,95	60,82	0,02
500	137,09	107,50	0,01

• maximális NO_2 koncentráció 1 órás átlagolásnál 0 méternél – bányaterületen belül, közvetlenül az effektíven végzett tevékenység mellett: **$14,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$** ;

• feltételezve az NO_2 alapterhelés értékét **$15 \mu\text{g}/\text{m}^3$** -ra a bánya területen belül is teljesül az egészségügyi határérték

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c. pontjában foglalt a), b) és c) feltétel szerinti hatásterületek m-ben kifejezve:

Feltétel	Határérték 10%-a (a. feltétel)	Terhelhetőség 20%-a (b. feltétel)	Maximum 80%-a (c. feltétel)
Hatásterület [m]	0	0	2

Eredő hatásterület: **2 m.**

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

5 A legközelebbi lakott területen a szállítójárművek által okozott nitrogén-dioxid (NO₂) terhelés és a vonatkozó hatásterület

Mutassa be a legközelebbi lakott területeken a tervezett szállítási volumen (32 db tehergépjármű forduló/nap=64 db tehergépjármű elhaladás/nap) által generált várható levegőterhelést nitrogén-dioxid (NO₂) légszennyező komponens tekintetében, illetve ezek levegőtisztaság- védelmi hatásterületeinek nagyságát a levegővédelmről 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.

5.1 A település(ek) érintettsége a szállítási tevékenység által

A telephelyről a gépjárművek az üzemi útról az 2517. sz. összekötőúton a forgalom Radostyán vagy Sajólászlófalva fele fog megosztva haladni. Egyelőre nem lehet tudni a forgalom megosztás mértékét, ill. azért hogy a legkedvezőtlenebb esetet vizsgáljuk a számításokat a forgalom megosztása nélkül, mintha minden tehergépkocsi egy irányban halad.

A településen áthaladó utat vonalforrásként kezeljük.

A szállító járművek kivétel nélkül dízel meghajtásúak, melyeknek a <https://www.dieselnorm.com/standards/eu/hd.php> szerint a következő kibocsátásuk van:

Közúti tehergépkocsik emissziója (g/KWh)				
Környezet- véd. osztály	Szén-monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxidok	Részecske
	CO	CH	NO ₂ -ként	PM
Euro IV	1,5	0,46	3,5	0,02
Euro V	1,5	0,46	2,0	0,02
Euro VI	1,5	0,13	0,40	0,01

A terjedési számításokat az MSZ 21459/2:1981 Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása című szabvány szerint végeztük.

5.1.1.1 A számításokat az alábbi paraméterekkel végezzük

- tehergépkocsi 64 db /nap
- eredő mértékadó órás forgalom MOF: 3,7 járműegység/ óra;
- haladási sebesség 50 km/h;

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

- átlagos szélesebbesség: 2,8 m/s;
- érdesség 1 (település), légköri stabilitás: D (semleges);
- NO_x becsült alapterhelése 15 µg/m³;

5.1.1.2 NO - NO₂ konverzió

A nitrogén-oxidok kibocsátása a környezeti légterbe NO formában történik. Az NO légkörbe érkezés időpontjában bekapcsolódik az ott zajló folyamatokba, melynek hatására különböző reakció sebességekkel, részben vagy akár teljes mértékbe tovább oxidálódik NO₂-re.

Irodalmi adat⁴ alapján az NO - NO₂ konverziót modellező számítási algoritmus:

$$NO_2 = ((-0,068 \times \ln(NO_x(\text{összes}))) + 0,53) \times NO_x(\text{kibocsátott})$$

ahol:

$$NO_x(\text{összes}) = NO_x(\text{háttér}) + NO_x(\text{kibocsátott})$$

A vonalforrás intenzitása mg/s*m-ben kifejezve:

NO _x kibocsátás	0,00180
----------------------------	---------

5.1.1.3 Eredmények

Távolság [m]	Függőleges turbulens szóródási együtthatója σ_{zv} [m]	Talajközeli levegőterhelés [µg/m ³]
		NO ₂ órás átlagolásban
1	1,6	0,141
10	4,8	0,049
20	8,2	0,029
30	11,3	0,021
40	14,3	0,016
50	17,2	0,014

⁴ Prof. Duncan Laxen and Penny Wilson A New Approach to Deriving NO₂ from NO_x for Air Quality Assessments of Roads. Air Quality Consultants Ltd 12 St Oswalds Road Bristol BS6 7HT October 2002

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

60	19,9	0,012
70	22,6	0,010
80	25,2	0,009
90	27,7	0,008
100	30,2	0,008

5.1.1.1 Talajfelszíni NO_x-NO₂ koncentráció alakulása 0-500 m távolságban

A 2517. sz. országos összekötő út (mint vonalforrás) esetében a szállításból eredő talajfelszíni NO_x-NO₂ koncentráció alakulását 0-500 m távolságban, a [[Lh/5. sz. melléklet](#)]-ben mutatjuk be.

- maximális NO₂ koncentráció 1 órás átlagolásánál 0 méternél: **0,16 µg/m³**;
- az egészségügyi határérték teljesül még az úttesten is.

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c. pontjában foglalt a), b) és c) feltétel szerinti hatásterületek m-ben kifejezve:

<i>Feltétel</i>	<i>Határérték 10%-a (a. feltétel)</i>	<i>Terhelhetőség 20%-a (b. feltétel)</i>	<i>Maximum 80%-a (c. feltétel)</i>
Hatásterület [m]	0	0	1

Eredő hatásterület: **1 m**.

A hatásterület **nem érint** lakóingatlant.

6 Hatásterületek lakóövezeti érintettsége, a szállópor (PM₁₀) és nitrogén-dioxid (NO₂) légszennyező komponensekre vonatkozó egészségügyi határértékek teljesülése

„Amennyiben a tervezett bányászati tevékenységekhez köthetően a bemutatásra kerülő levegőtisztaság-védelmi hatásterületek lakott területeket érintenek, úgy be kell mutatni, hogy 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 szállópor (PM₁₀) és nitrogén-dioxid (NO₂) légszennyező komponensekre vonatkozó egészségügyi határérték.

2017-2022. évek közötti tevékenység végzése nélküli időszakról, a változások számbavétele és a BO-08/KT/3449-45/2017. sz. környezetvédelmi engedély meghosszabbítása okán
„Radostyán I. – lignit II.” külfejtéses szénbánya

A bemutatott bányászati tevékenységekhez köthetően hatásterületek nem érintenek lakott területet kivétel a településen áthaladó járműforgalom, melynek hatásterülete **1 m**.

Ez a távolság többnyire a közút szélét, az épített padkát, vagy vízelvezető árkot érinti, de nem érinti a lakóingatlanokat, még azok telekhatárát sem.

A vizsgált PM₁₀ és NO₂ levegőterhelés nem okozhat egészségügyi határértéket meghaladó terhelést lakott területen. A legközelebbi lakóingatlanoknál (Radostyán, Táncsics M. út, Kossuth L. út, Ady E út) a bánya tevékenységéből származó PM₁₀ levegőterhelés növekedés mértéke 24 órás átlagolásban 1 µg/m³, mely kisebb mértékű levegőminőség romlást okozhat.

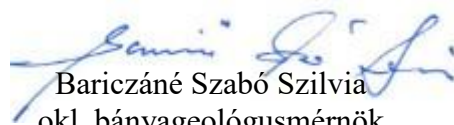
A bányából származó NO₂ levegőterhelés gyakorlatilag nulla.

7 A szállópor (PM₁₀) és nitrogén-dioxid (NO₂) légszennyező komponensekre vonatkozó egészségügyi határértékek túllépése esetén teendő intézkedések

„Amennyiben a legközelebbi, illetve a legkedvezőtlenebb munkafolyamatok során egészségügyi határértéket meghaladó terhelés prognosztizálható a lakott területeken, úgy meg kell adni, hogy milyen intézkedések mellett biztosítható a határértékek betartása.”

A legkedvezőtlenebb munkafolyamatok során egészségügyi határértéket meghaladó terhelés **nem** prognosztizálható a lakott területeken.

Tatabánya, 2022. júl. 10.



Bariczáné Szabó Szilvia
okl. bányageológusmérnök

okl. környezetvédelmi szakmérnök

MMK 11-0489, SzKV 1-4. FSz 7/2011 szakértő

8 Mellékletek

Mellékletek jegyzéke

Sorszám	Megnevezés
Lh/1. sz.	Bányászati tevékenység hatásterülete
Lh/2. sz.	Feltáró út nyomvonala
Lh/3. sz.	Országos közútról leágazó feltáró út, mint vonalforrás – PM ₁₀ talajfelszíni koncentráció alakulása 0-500 m távolságban
Lh/4. sz.	A feltáró út PM ₁₀ légszennyező paraméterre vonatkozó hatásterülete
Lh/5. sz.	2517. sz, országos összekötőút, mint vonalforrás – az NO _x -NO ₂ talajfelszíni koncentráció alakulása 0-500 m távolságban