

10 Talajvédelem

10.1 Talaj, mint hatásviselő elem

10.1.1 Területhasználat megváltozása

A tevékenység általi terület-igénybevétel több, művelésből kivett ingatlant érint. Az ingatlanok mezőgazdasági művelésből történt kivonása a korábbi bányászati- illetve ipari tevékenységekhez köthető. A kivonással a területhasználati funkció megváltozott. A terület a mezőgazdasági művelési ágból kivonásra kerül, kivett (ipartelep) bejegyzést kapott és mezőgazdasági hasznosítása, művelése megszűnt.

A jelenlegi tervezés során további ingatlanok vonatkozásában művelési ágból történő kivonás nem történt.

A telephelyek által igénybevett „kivett” ingatlanok jegyzékét az [\[A/6. sz. melléklet\]](#)-ben mutatjuk be.

10.1.2 Talajminőség változás - talajszennyezés

10.1.2.1 A létesítési fázis (építési időszak) talajra gyakorolt hatásai

A területen tervezett építőipari tevékenység – a konkrét terület-igénybevételen kívül – a talajt, mint környezeti teherviselő elemet nem érinti, általa a talaj szennyezése kizárt.

Minden igénybevétellel érintett ingatlan kivett hely: beépítetlen terület, irodaház, támfal, közterület, vagy meddőhányó.

A kapcsolódó tevékenységeknek – gépjárműközlekedés, munkagépek üzemeltetése, hulladékkeletkezés – ülemszerű működés esetén a talajra gyakorolt hatása semleges.

A gépjárművekkel és munkagépekkel végzett építőipari tevékenység kizárólag havária-helyzetben okozhat talajszennyezést, akkor is csak abban az esetben, ha elfolyó üzem- és kenőanyag szennyezés a talajfelszínre kerül, és ott szétterül, elfolyik. Ilyen havária esetben közvetetten a csapadékkal való bemosódás következményeként a felszínalatti vizek is szennyeződhetnek. Körültekintő munkavégzéssel és jó üzemállapotú gépjárművek alkalmazásával az esetlegesen üzem- és kenőanyagelfolyás okozta talajszennyezés kiküszöbölhető. Az esetlegesen a talajfelszínre jutó szennyezőanyag-elfolyás felitatására a munkaterületen homokot kell tárolni.

A hulladékok tárolása zárt konténerben történik. A keletkező hulladékok talajjal nem érintkeznek.

A telephelyeken a csapadékvíz szennyező anyaggal nem érintkezik, általa a talajba szennyezőanyag bemosódás nem lehetséges.

Talajminőség romlásra utaló körülmény, folyamat nem feltételezhető. Talajvédelmi monitoring rendszer kialakítását nem tartjuk indokoltnak.

10.2 Havária esetekhez kapcsolódó talajra gyakorolt hatás

Az építési munkaterületen havária-eseménynek tekinthető, ha a munkagépekből, szállítójárművekből üzem- vagy kenőanyag elfolyás történne.

Ezekben az esetekben felitató anyag (homok) rendelkezésre áll. Homokszórással a kifolyt anyag felitatható. Az esetleges bekövetkezés esetén gyors észleléssel és kárelhárítással a szennyezett terület rész lokalizálható, illetve a szennyezés felszámolható. A szennyezett homokot zárt edényzetben kell gyűjteni és veszélyes hulladékként, engedéllyel rendelkező vállalkozóval kell elszállíttatni. Újabb havárihelyzetet generálhat a fentiek szerint összegyűjtött felitatóanyag nem megfelelő módozatú tárolása, kezelése.

<i>Talajszennyezést kiváltó folyamatok</i>		
<i>Kiváltó tényező</i>	<i>Megjelenési mód</i>	<i>Bekövetkezés hatása</i>
Üzemanyag, kenőanyag elfolyás ⁽¹⁾	talajminőségromlás, beszivárgás esetén – közvetve – talajvízszennyezése	kismértékű, kezelhető, semleges
Nem megfelelő használati módok, emberi magatartásformák, oktatás, képzés, tudatformálás hiányosságai ⁽¹⁾	hulladékkal való szennyezés, felületi szennyezés	kezelhető, semleges

⁽¹⁾ Havária esetén.

11 Vízvédelem, felszíni- és felszín alatti vizek érintettsége

11.1 Földtani és vízföldtani áttekintés

11.1.1 Földtani felépítmény

A farkaslyuki bánya a DNy-ÉK-i csapású Upponyi hegyhát középső részén helyezkedik el. A kijelölt bányaterület morfológiailag erősen tagolt, tengerszint feletti magassága 240 – 440 mBf között változik. A geológiai értelemben vett medence területet K-en az Upponyi-hegység, DK-en a Bükk-hegység, Ny-on és É-on a Heves-Borsodi-dombság határolja. A bányatelek környezetének áttekintő topográfiai térképe a [\[V/1.a. melléklet\]](#)-en, részletes domborzati térképe a [\[V/1.b. melléklet\]](#)-en látható.

A medencét kitöltő harmadkori rétegek idősebb — oligocén és alsó-miocén — rétegei jellemzően a Borsodnádasd – Ózd környezetében a felszínen is megvannak, azonban a felszíni formakincset meghatározó rétegeket a középső és felső-miocén üledékek (agyag, homok, aleurit) alkotják. A legidősebb harmadkori képződmény az oligocén Szécsényi Slír Formáció Ózd környékén, attól Ny-ra nagy területen van a felszínen. E terület egyik jellegzetes, szintén nagy kiterjedésű, felszínen lévő kőzete az alsó-miocén korú Pétervásárai Homokkő Formáció, amelynek egyik tagozata a vékonyréteges agyagmárga közbetelepüléses homokkő a Kéménektetői Tagozat a bányatelken belül jellemzően előfordul a felszínen. A tagozat K felé tektonikusan érintkezik a Salgótarjáni Barnakőszén Formációval, amely a műrevaló I. és II. széntelepet foglalja magába. A formációt homok, aleurit, agyag és barnakőszén rétegek építik fel. A miocén kibúvások között a domboldalakon felső-pleisztocén - negyedkori osztályozatlan lejtőtörmelék borítja a felszínt. A terület felszíni földtani térképe a [\[V/2. ábra\]](#)-n látható.

A farkaslyuki szénterületet három széntelep alkotja. Ezek közül a III. telep nem műrevaló, a II. telepet nagyrészt lefejtették, az I. telepet nem termelték. Az I. telep vastagsága 1-1,8 m között változik, viszonylag egységes kifejlődésű, meddőbeágyazástól mentes szenet tartalmaz. A II. telep a legmagasabb kalóriaértékű szenet tartalmazza. A három széntelep fekvését vízzáró oligocén rétegek alkotják.

A széntelepés miocén rétegösszlet területre jellemző rétegsorát a [\[V/3. ábra\]](#)-n mutatjuk be.

A területre jellemző az erős tektonizáltság. A fő vetődések irányai a darnói feltolódással párhuzamosan alakultak ki. Ezeknek a törésvonalaknak az eredményeként ÉK-DNy-i irányú tektonikai egység jött létre, ennek K-i és Ny-i határait nagy elvetési magasságú vetők alkotják. Az egység ÉK-i felében található a farkaslyuki széntelep. A tektonikai egységet D-ről 15-20 m elvetési magasságú harántvető határolja. A rétegek dőlése ÉNy-ról DK felé kb. 8 %-os. (lásd [\[V/4. ábra\]](#) földtani szelvénye)

Az I. telep fedőképződményei általában 170-220 m vastagságúak, de helyenként megközelítik a 300 m-t is. A közvetlen fedő réteg általában 1 m-t meg nem haladó márga, homokos márga, amire 8-10 m vastag homokrégteg települ. A felsőbb fedőket agyagos homok és homokrégteg alkotják váltakozva. A telep fedőjében található 8-10 m-es homokrégteg helyenként finomszemű, máshol kavicsos, esetleg agyagos, de lényeges, hogy jelentős víztartalommal bír. A telepek fedőjében tárolt víztartalom a bányaművelés kapcsán vízveszélyt okozott, a mélyebb szintű művelés csak vízmentesítés mellett volt végezhető.

11.1.2 Vízföldtani viszonyok

Vízrajzi szempontból meghatározó felszíni vizek DK-en a Csernely-patak bal-oldali mellékága (pl. Csokva-patak), ÉNy-on pedig a Hangony-patak jobb oldali vízfolyása (Ózdi-patak).

A régi bányatelek É-i, K-i és DK-i oldalán 280-300 mBf szintek között több kisebb forrás fakad a miocén és pleisztocén rétegek találkozásánál. A források elhelyezkedése az V/1/a. ábrán látható. A morfológia alapján kijelölhető egy olyan felszíni vízválasztó, ami meghatározza a felszíni lefolyás irányát DK-re Csokvaomány, ill. ÉNy-ra Ózd felé. Ezek a források 280-300 mBf közötti fakadási szintjeik, alapján csak a felszínhez közeli rétegeket csapolják meg, kapcsolatuk a mélyebb rétegvizekkel kizárt.

A források kis hozama és viszonylag nagy száma arra utal, hogy a felszínhez közelebbi rétegek is rossz vízvezető-, víztároló képességűek, vízföldtani tulajdonságaikban hasonlítanak a bányabeli vízáadó rétegekhez.

Az erős morfológiai tagoltság következtében összefüggő talajvíztartó nem alakult ki a területen.

Az eddigi kutatások szerint a széntelepes rétegsorban eredetileg három hidraulikailag független vízvezető réteg található:

- a II. telep fekvésében települt agyagos homok,
- az I. és II. telep közötti jó vízáadó homokos összlet,
- az I. telep fedőrétegeiben található homok.

A II. telep fekvése a bányaműveletek során a talpról felszivárgó vízként jelentkezett, és a biztosító elemek nagymérvű süllyedését eredményezte. A szénrétegeket tagoló kisebb, max. 1 m-es vetők az eredményes talpi víztelenítést is megnehezítették. A víz magas ammónia tartalma arra utalt, hogy a főtevízből is kaphat utánpótlást.

Az I. és II. telep közötti mintegy 20-25 m vastag vegyes kőzetű rétegben, 8-10 m vastag vízdús homokrégteg az 1990-ig tartó bányászat időszakában vízveszély szempontjából a legjelentősebb volt. A homokrégteg csapolása során beigazolódott, hogy a vízvezető réteg utánpótlódással rendelkezik, nem alkot zárt rendszert. A képződmény a bányaterületen belül, nagy területen összefüggő réteggként jelentkezett. A rétegre elvégzett hidrogeológiai vizsgálatok $k = 4,5 \cdot 10^{-6}$ m/s szivárgási tényezőt és $n = 0,4$ értékű hézag-térfogatot határoztak meg. A ferde helyzetű vízáadó réteg eredeti nyomásszintjét az Omány-akna mélyítése során, kb. 112 mBf szintben, 1956-ban 182 mBf-nek állapították meg.

A II. telep feletti fedőhomok alsórésze ugyan agyagos aleuritos homoknak bizonyult, de védőréteggént nem lehetett figyelembe venni. A bányaműveleteket ezért csak a réteg vízszintsüllyesztésével lehetett biztosítani. A bánya 1990. évi bezárását megelőzően az utolsó négy évben a farkaslyuki bánya vízemelése $2,5 \text{ m}^3/\text{min}$ -ről $0,37 \text{ m}^3/\text{min}$ -re csökkent [V/5. ábra]. Jelenleg a Gyürky táró kifolyó vize $0,05\text{-}0,06 \text{ m}^3/\text{min}$ lehet.

A rendelkezésre álló adatok szerint az I. és II. telep fedőjében lévő homokrétegek eredetileg hidraulikailag különállóak voltak, a fejtések miatti fellazulás nyomán azonban kialakulhatott hidraulikai kapcsolat. Az I. telep fedő homokrétegei eddig, a II. telepre irányuló fejtési műveletek során nem jelentettek vízvesztélyt, csak az Ományi I. akna mélyítésénél.

A terület rétegvíz szintjeiről nagyon kevés információval rendelkezünk. A legrégebbi mért vízszint adat az említett Omány akna térségében, 112 mBf szintben, az I. telep fedőjében mért kb. 182 mBf érték volt. Ez akkor a bányászat által még nem érintett terület volt. Új, mért vízszint adatok a farkaslyuki bánya felhagyásához, ill. az újrányításhoz kapcsolódó monitoring kutak (1/a-b. ábra) építéskor keletkeztek, ezek néhány éves idősorok. Az 1990-ben létesült Mf-1, -2. -3 jelű kutak közül, a bányatelek Ny-i felén mélyült, 313-338 mBf közötti szintben az I. és II. telep között szűrőzött 3. kút nem talált vizet.

A tólápai Mf-1 (tervezett vízmű) kút rövid idősorából arra következtethetünk, hogy tólápai térségben az I. és II. telep közötti vízadóra kb. 212-208 mBf mélységben beszűrőzött kútból a víz a mélyebb rétegek felé elszivárgott, a fúráskori 242 mBf vízszint adat nem mértékadó.

A 2009-ben az Mf-1 kút közelében létesült UMF-1 kút vízszintjét 2016-ban a kút szűrője (222-226 mBf) alatt 210 mBf-ben mérték. [V/6. ábra] Tehát a réteg vízszintje feltehetően 200 mBf alatt van.

A bányatelken kívüli Mf-2 kút hasonló rétegre 5-17 mBf között szűrőzött kútjában a vízszint 230-240 mBf között változott 1990-93 közötti időszakban. Az idősorban visszatöltődés nem figyelhető meg, ez arra utal, hogy ezt a távolabbi területet a bányászat víztelenítő hatása nem érte el. Az Mf-2 kút közelében létesült UMF-2 jelű monitoring kútban a 100 m-es vízszint emelkedés következtében kialakult 270 mBf értéket meghaladó, és jelenleg is emelkedő vízszint pedig feltehetően kúthibára, fedővíznek a kútba jutására utal, hiszen a korábban közelében létesült Mf-2 kútban a vízszint érdemben nem változott. [V/6. ábra]

A bányaműveléssel járó víztelenítés a művelt bányatérsg közelében a telepek közvetlen fedőjében és fekéjében található rétegvizeket fogja kitermelni, a talaj- és a magasabb helyzetű rétegvízartókat nem érinti.

A felszíni vizekre gyakorolt hatás a kiemelt bányavíz többlet hozamában jelentkezik, a víz elvezetéséről kell gondoskodni.

11.2 Felszíni és felszín alatti vizek igénybevétele

11.2.1 Felszíni vizek

A Farkaslyuki bánya újrányításával kapcsolatos tevékenységhez felszíni vízből technológiai célú vízkivétel nem történik.

A bányauzem tevékenysége során bányavízemeléssel kell számolni, a bányavízet felszíni befogadóba kell vezetni. A kiemelt bányavíz üzemszerű, aktív víztelenítés során nem igényelne külön kezelést, azonban a bányaeépítés és működés során a fakadó vizek szennyeződésével számolni kell, ezért olaj- és homokfogó medence telepítése szükséges. A kiemelt bányavíz a Gyürky-tárón és a meglévő vízelvezető árkon keresztül az Ózdi-patakba lehet vezetni. A vízelvezető árok a Farkaslyuki Önkormányzat kezelésében van, és jelenleg is a Gyürky-tárón kifolyó 0,05-0,06 m³/perc hozamú – felhasználatlan – bányavíz elvezetésére szolgál.

A tervezett bányauzem szociális és műszaki kiszolgáló létesítményei a központi telephelyre tervezettek, amely ivóvíz- és csatornahálózattal rendelkezik, a kommunális szennyvíz a szennyvízhálózatba kerül bevezetésre.

A központi telephelyen (V. táró környezete, belterület), és a szállítóaknai telephelyen (Lukács tanya, külterület) – jelenleg rendezetlen terep – a csapadékvízelvezető csatornákat olaj- és homokfogó berendezéssel kell kialakítani, hogy a területre hulló csapadékvíz az esetleges szennyeződéstől megtisztítva jusson a befogadó Ózd-patakba.

11.2.2 Felszín alatti vizek

A Farkaslyuki bánya korábbi és a tervezett működése során a miocén korú kőzetekben tárolt rétegvíz érint. A mélyművelésű bánya működése a talajvízrendszert nem érinti. Az anyagszállító lejtőszakna kialakításához tervezett nyitóárok mélyítése kapcsán lehet átmeneti, kismértékű beavatkozás a talajvízrendszerbe. A bánya tervezett csapolása során vízbázis védőterületét nem érint.

A legközelebbi Csokvaomány K-5 vízműkút fúraskori nyugalmi vízszintje – 261 mBf – alapján nincs hidraulikai kapcsolatban a bányaterület helytől és a feltárt rétegtől függően 140-240 mBf szintű rétegvizeivel. A rossz vízvezetőképességű homokos vízáadóban a távolhatás mértéke csekély, ami részben a bányaterület erős tektonikai tagoltságával, a vetők vízzáró hatásával magyarázható.

A bányanyitás és a víztelenítés újraindítása kapcsán számolni kell öregségi eredetű vizek felszínre emelésével is, amelyek összetétele eltérhet az eredeti rétegvíz ivóvíz minőségű összetételétől. Az öregségi víz mennyiségét 300 000 m³-re becsülte a bányafelügyeségekkel foglalkozó 1992. évi KBFI kutatási jelentés.

11.3 A bányászati tevékenység hatása a felszíni és felszín alatti vizek mennyiségére és minőségére

11.3.1 Felszíni vizek érintettsége

A felszíni befogadó az Ózd- ill. később a Hangony-patak, mint felszíni víz a csak a bevezetett bányavíz kapcsán érintett. A közepes oldott anyag tartalmú bányavíz összetétele érdemben nem befolyásolja a patakok vízminőségét. A felszíni vízből a térségben vízkivétel

nem történik. Korábbi időszakban is történt a térségből a Hangony-patak irányába bányavíz kibocsájtás.

11.3.2 Felszín alatti vizek érintettsége

A felszínalatti rétegvíz érintettsége a bányavíz-emelésben nyilvánul meg. A várhatóan emelendő vízmennyiség a fejtési terület nagyságával és a mélységgel arányosan nőhet, várhatóan a korábbi, a bányabezárásig tartó időszaknak megfelelő, maximum 2-3,5 m³/perc hozamot érheti el.

11.4 Felszíni- és felszín alatti vizek minőségi állapota

11.4.1 Felszíni vizek minősége

A felszíni vízbe kommunális szennyvíz nem kerül. A tisztított – olaj- és hordalék mentesített – bányavíz felszíni befogadóba történő bevezetése havi ellenőrzés mellett történhet. A vizsgálatokat akkreditált laboratóriummal kell elvégeztetni.

11.4.2 Felszín alatti vizek minősége

A bányabeli fakadó víz minőségét havi egyszeri alkalommal laboratóriumban vizsgálni kell. Az esetleg eltérő vízminőségből a vizek eredetére, esetleg mennyiségére is következtetni lehet. A vízvizsgálatokat akkreditált laboratóriummal kell elvégeztetni. A vizsgálatoknak az alábbi komponensekre kell kiterjedni: pH, m- és p-lúgosság, KOIps, PO₄³⁻, oldott PO₄, NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻, Cl⁻, SO₄²⁻, Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺, HCO₃⁻, össz. lebegőanyag, SZOE.

11.5 Felszíni- és felszín alatti vizek szennyezése

A Farkaslyuki Bánya üzemszerű tevékenysége során sem felszíni, sem felszín alatti vízkészletet nem szennyez.

11.6 Felszíni- és felszín alatti vizek állapotát potenciálisan veszélyeztető esetek

Gondos üzemeltetés mellett is elfordulhatnak havária események, amelyek mind a felszíni, mind a felszín alatti vizeket veszélyeztethetik.

A havária helyzet kialakulását előidézhethi:

- emberi mulasztás,
- berendezés meghibásodása,
- természeti katasztrófa,
- szabotázs cselekmény.

A geológiai, vízföldtani adottságokat, az alkalmazott technológiát figyelembevéve, a normál üzemeltetéstől eltérő események, állapotok is potenciális veszélyt jelenthetnek a felszín alatti és felszíni vizekre.

Potenciális veszély forrás lehet:

- homok- és olajfogó műtárgy meghibásodása,
- bányabeli hidraulika-, kenő olaj elfolyás,
- robbanóanyag kiszóródás, maradványtöltet,
- bányabeli „űrszék” szivárgása.

Az üzemi kárelhárítási tervnek rendelkezni kell a bekövetkező havária esetek kezeléséről.

11.7 Csapadékvíz elvezetés, szennyvíz keletkezés és kezelés

11.7.1 Csapadékvíz elvezetés

Mind a központi telephely, mind a szállító aknai terület térségében olyan önálló, burkolt csapadékvízvezető rendszert kell kiépíteni amely az összegyűjtött csapadékvizet az olaj- és homokfogó műtárgyba vezeti.

Az így kezelt csapadékvizet a települési árokrendszeren keresztül lehet a felszíni vízfolyásokba bevezetni.

11.7.2 Szennyvíz keletkezés és kezelés

A Farkaslyuki bánya központi telepén keletkezik kommunális szennyvíz, amely a település kiépített szennyvízhálózatába kerül, ezért szennyvízkezelés nem szükséges.

11.8 Felszíni- és felszín alatti vizek monitoring rendszere

Felszíni vízre kiépített monitoring nincs, a vízemelés beindulásával a kiemelt víz mennyiségi és minőségi monitoring hálózatát ki kell alakítani.

A felszínalatti monitoringra létesített UMF-1 és UMF-2 kút jelenleg nem alkalmas mérésre, nem szolgáltatnak értékelhető adatot (lásd korábban). Ahhoz, hogy a térségből elfogadható vízszintadatokhoz jussunk, legalább két új nagymélységű monitoring kút létesítése szükséges, a művelni kívánt területen, egy magasabb és egy mélyebb helyzetű telep közelében.

11.9 A tevékenység hatásterülete a felszíni és felszín alatti vizek vonatkozásában

A várható bányavízemelés a széntelepek fedő- és fekü közeteiben tárolt rétegvízkészletet érinti. A vízemelés során a csapolt víz mesterséges vízlevezető árkokon keresztül a Hangony-patakba kerül, annak alaphozamát emeli meg.

A bányászati vízemelésnek a talajvizekre nincs hatása.

A bánya területén a rétegvízadó kőzetek több vízeletet alkotnak, amelyeknek az utánpótlása korlátozott. A vetőkkel megosztott, rossz vízvezetőképességű homokos vízádókban regionális hatás nem tud kialakulni. A vízadó rétegek vízutánpótlása a csapolással ugyan csökken, de a fejtések előrehaladásával újabb vízadó szakaszok víztelenítése válik szükségessé. Mivel a II. telep nagy területeken lefejtésre került, a felszakadások miatt sok területen az I. telep feletti vízadó rétegek részben lecsapolódhattak.

11.10 Vízminőséget javító, vízterhelést csökkentő intézkedések

A bányászati technológia üzemszerű működése során nem okoz vízminőségi romlást, és csak az üzemszerű működéshez szükséges vízmennyiséget emeli ki.

A bányában fakadó rétegvizeket ki kell emelni, de a tűzveszély miatt és a pormegkötés céljából tűzivíz-hálózatot kell fenntartani. Ebbe a hálózatba visszaforgatásra kerülhet az emelt bányavíz egy része.

A tisztán csapolt bányavíz gyakorlatilag ivóvíz minőségű, tehát egyéb célokra is felhasználható.

12 Levegőtisztaság-védelem

12.1 Levegőállapot minősítése, jogszabályi háttér

A környezet állapota képezi azt a viszonyítási alapot, amelyet összevetve a várható helyzet mennyiségi és minőségi jellemzőivel az eredményeket értékelni lehet. A környezeti alapállapot és a tervezett tevékenység megkezdése utáni várható állapot különbsége ad objektív támpontot a környezeti hatások értékeléséhez.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból a várható hatásokat az MI 1345-1990 jelű műszaki irányelvben leírtak szerint lehet minősíteni. A minősítési kategóriákat az MI 10-504-1/1992. műszaki irányelv rögzíti, melyek az alábbiak:

<i>Minősítési kategória jele</i>	<i>Minősítési kategória neve</i>	<i>Az alapállapothoz viszonyított változás jellemzése</i>	<i>Határértékhez viszonyított jellemzés</i>
J	JAVÍTÓ	Mérhető, észlelhető javulás	Határérték alatt
H	HELYREÁLLÍTÓ	Környezet visszakerülése az eredeti állapotba	Határérték alatt
S	SEMLEGES	A változás nem mérhető, vagy nem észlelhető	Határérték alatt
E	ELVISELHETŐ	A változás a határérték, vagy a szakmailag elvárható érték alatt marad	Határérték alatt
T	TERHELŐ	A rövid ideig tartó hatás szignifikáns változást nem okoz, de a hosszú ideig tartó igen. A változás a hatás elmúltával megszűnik.	Határérték közelben, vagy átmenetileg határértéken
V	VESZÉLYEZTETŐ	A rövid ideig tartó hatás szignifikáns változást okoz, amely a hatás elmúltával nem szűnik meg.	Átmenetileg határérték felett
K	KÁROSÍTÓ	Rövid vagy hosszú ideig az állapotot vagy szakmai elvárást meghaladó hatás	Folyamatosan határérték felett

A levegővédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket a 306/2010.(XII. 23.) Korm. rendelet határozza meg. A további vonatkozó előírásokat a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet tartalmazza.

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet intézkedik. A légszennyezettség és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokat a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet írja elő. A 140 kWth és az ennél nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések légszennyező anyagainak technológiai kibocsátási határértékeire vonatkozó előírásokat az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet állapítja meg. A közúti közlekedésből származó légszennyezés mértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben rögzített határértékek alapján minősíthető

12.2 Tervezési szempontok, területi adottságok

A tervezés levegővédelmi vizsgálata során kiemelt szempont a projekt környezeti, társadalmi és pénzügyi fenntarthatósága, a környezettudatosság és a környezetterhelés minimalizálása.

Fontos szempont, hogy a tervezett tevékenység ne hordozzon klímakockázatot.

A tervezés során mind a létesítés, mind a működés időszakában kiemelt vizsgálati szempont a várható környezetterhelés és az ÜHG kibocsátás vizsgálata. A tervezett tevékenység jellegéből adódóan az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátására mértékadóan nincs hatással.

A tervezett mélyművelésű lignitbánya Farkaslyuk településen, illetve annak környezetében helyezkedik el és több telephelyből áll. A község megközelíthető mind Ózd, mind pedig Csermely felől az 2508. sz. (negyedrendű) közúton.

A felszíni telephely szempontjából vizsgált terület a településtől északi részen található. A település ezen részén lakott terület, ill. volt bányaiipari épületek, valamint mezőgazdasági művelés alá nem vont kopár dombos területek találhatók.



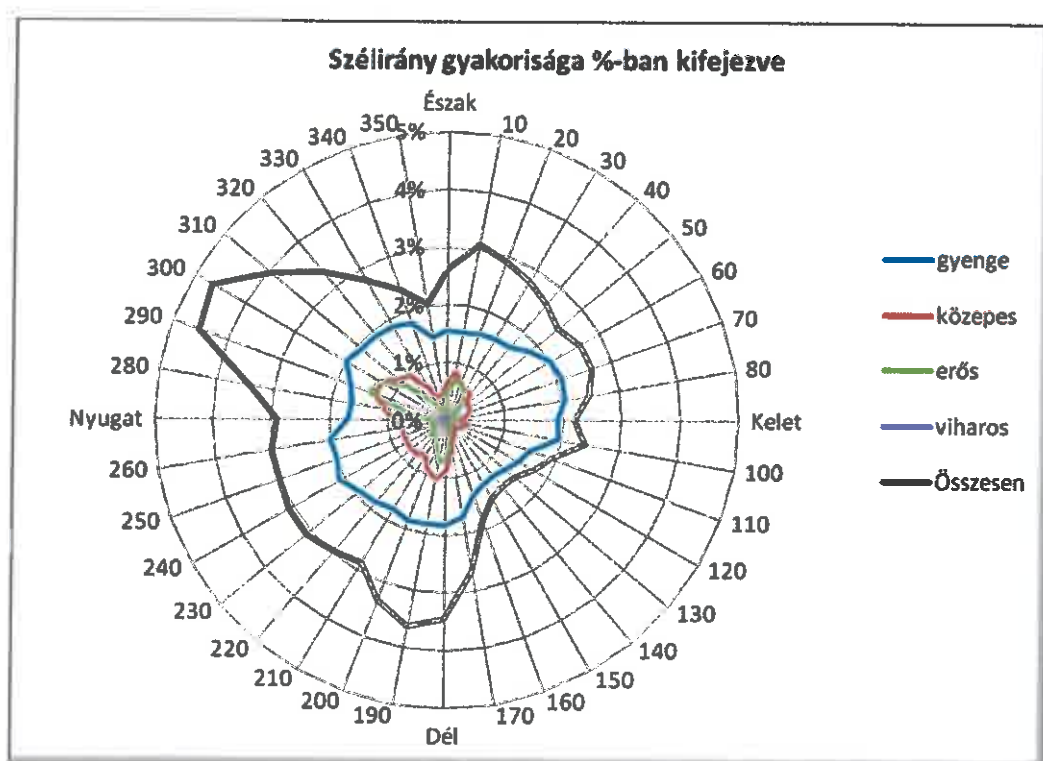
12.3 Éghajlati, meteorológiai viszonyok

A térség éghajlata mérsékelt meleg, száraz. Az évi napfénytartam 2000 óra körüli, az évi középhőmérséklet 10 - 11°C. a havi középhőmérsékleti értékek szerint – az év legmelegebb hónapja általában a július (középhőmérséklete: 21,5°C) és az augusztus (középhőmérséklete 21,1 °C).

Az éves csapadékösszeg az országos átlagnál (500-750 mm) kevesebb, mindössze 550 mm. Az ország többi részéhez hasonlóan ugyanakkor a csapadék időbeli eloszlása itt is nagyon egyenlőtlen, főként a nyári félévben hosszabb-rövidebb száraz csapadékmentes időszakok és különböző, esetenként nagy mennyiségű csapadékhullások váltják egymást.

Az uralkodó szélirány nagymértékben függ a környék domborzataitól általában ÉNy-i és ÉK-i, de igen gyakran előfordul a DNy-i irányú is. Az átlagos szélsébség 2,5 – 3,3 m/s.

A tervezési terület környezetére jellemző széljárás 2017. évi interpolált adatok alapján:



12.4 Jelenlegi levegőminőségi állapot, alapterhelés

Farkaslyuk település belterületén – és közvetlen környezetében is – a kommunális légszennyezés dominál, a falun átmenő forgalom főleg a reggeli és kora esti órákban észlelhető. Ettől eltekintve csendes kistelepülés, ami megmutatkozik a levegő minőségében is. A vizsgált területre, elhelyezkedése miatt inkább a háttérszennyezési adatok jellemzők.

A környezeti levegő megengedhető szennyezettségének mértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltak szerint vettük figyelembe. A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége. Az 1 órás átlagolású légszennyezettségi határértékek az alábbiak:

<i>Levegőszennyező anyag</i>	<i>Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	<i>Háttérterhelés ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	<i>Terhelhetőség ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>
NITROGÉN-OXIDOK	200	40,4	159,6
SZÁLLÓ POR (PM_{10})	50*	32,8	17,2

* 24 órás határérték (a hatástávolság értékelésének szálló pornál erre kell vonatkoznia)

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak és manuális méréseinek felhasználásával a vizsgálati területre érvényes 2014.-2016. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

A legközelebbi mérőállomás Sajószentpéteren működik. Ennek adatai lehetnek a leginkább jellemzőek a vizsgált területre, bár a városi jellegénél fogva talán még felül is becsülik a vizsgált terület terheltségét.

A sajószentpéteri állomáson mért éves átlagértékeket összefoglalóan az alábbi táblázat tartalmazza:

<i>Év</i>	<i>Éves átlag koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>				
	<i>NO_x</i>	<i>NO₂</i>	<i>CO</i>	<i>SO₂</i>	<i>PM₁₀</i>
2014	21,6	14,5	574	9,5	38
2015	21,6	14,3	748	9,3	34
2016	21,0	14,1	686	8,6	36
Átlag	21,4	14,3	669,3	9,1	36,0

TSPM komponens esetében a PM_{10} átlagkoncentráció 50%-ával emelt értékét, azaz $54,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ értéket vesszük figyelembe.

12.5 Forgalmi adatok, közlekedésből származó légszennyezés

A tervezési terület, Farkaslyuk község, illetve a tevékenység végzésére tervezett telephely(ek) megközelítése a 2508. sz. összekötő történik. [\[V/1.b. sz. melléklet\]](#)

12.5.1 A 2508. sz. közút forgalma, forgalmi alapadatai (2013. évi számlálás alapján)

A forgalomszámlálás alapadatai:

Számlálás éve:	2013.
Szelvény:	2+855, (érvényes 2+344 és 5+1000 közötti szakaszra)
Fekvés:	lakott terület
Forgalom jellege:	tranzit és regionális
Mért érték pontossága:	10%

A forgalomszámlálás eredménye:

Mértékadó órás járműforgalom (MÓF):	174 járműegység/óra
Út kapacitása:	1.200 járműegység/óra
Kapacitás kihasználtság:	15 %
Összes forgalom:	1.803 jármű/nap

Az összes forgalom jármű fajtánkénti megoszlása:

Gépjármű típusa:	[jármű / nap]	
Nehéz motoros:		64
Tehergépkocsi:		51
közepesen nehéz:	0	
nehéz:	36	
pótkocsi:	10	
nyerges:	2	
speciális:	3	
Kis tehergépkocsi:		264
Személygépkocsi		1.350
Autóbusz:		49
egyres:	0	

csuklós:	49	
Motorkerékpár:		46
Lassú jármű:		4
ÖSSZESEN:		1.803

12.5.2 A 2508. sz. közút levegőterhelése a vizsgált szakaszon

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

A számításokhoz felhasznált (beállított) paraméterek az alábbiak:

A./ Járműforgalom:

<i>Járművek</i>	<i>Forgalom [jármű/nap]</i>	<i>Mértékadó órai forgalom MÓF [jármű/óra]</i>
Személygépjármű	1350	77,63
Tehergépjármű >3,5t	328	18,86
Autóbusz	46	2,65

B./ További paraméterek:

<i>Paraméter</i>	<i>Érték</i>
Légköri stabilitás:	D semleges p=0,270
Terület felületi érdesség:	1– település
Átlagos szélesség 10 m magasságnál:	2,9 m/s
Szélirány és út által bezárt szög:	45°
Járművek átlagos sebessége:	40 km/h

<i>Komponens</i>	<i>Vonalforrás intenzitása [mg/s*m]</i>
Szén-monoxid CO	0,329
Összes szénhidrogén CH	0,0405
Nitrogén-oxidok NO _x	0,0643
Kén-dioxid SO ₂	0,00077
Szilárd anyag PM ₁₀	0,0124

12.5.3 NO – NO₂ konverzió

A nitrogén-oxidok kibocsátása a környezeti légtérbe NO formában történik.

Az NO légkörbe érkezés időpontjában azonnal bekapcsolódik az ott zajló folyamatokba, melynek hatására különböző reakció sebességekkel, részben vagy akár teljes mértékbe továbboxidálódik NO₂-re.

Irodalmi adatok alapján az NO - NO₂ konverziót modellező számítási algoritmus [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]:

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

ahol:

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

12.5.4 Terjedésszámítás

Távolság [m]	Talajközeli levegőterhelés [µg/m ³]					
	CO	Összes CH	NO _x	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
1	41,2	5,1	8,0	2,27	0,096	1,55
10	24,2	3,0	4,7	1,37	0,057	0,91
20	15,6	1,9	3,0	0,89	0,036	0,59
30	11,6	1,4	2,3	0,66	0,027	0,44
40	9,3	1,1	1,8	0,53	0,022	0,35
50	7,8	1,0	1,5	0,45	0,018	0,29
60	6,7	0,8	1,3	0,39	0,016	0,25
70	5,9	0,7	1,2	0,34	0,014	0,22
80	5,3	0,7	1,0	0,31	0,012	0,20
90	4,8	0,6	0,9	0,28	0,011	0,18
100	4,4	0,5	0,9	0,26	0,010	0,17
150	3,2	0,4	0,6	0,19	0,007	0,12
200	2,5	0,3	0,5	0,15	0,006	0,10
250	2,1	0,3	0,4	0,12	0,005	0,08
300	1,8	0,2	0,4	0,11	0,004	0,07
350	1,6	0,2	0,3	0,09	0,004	0,06

400	1,4	0,2	0,3	0,08	0,003	0,05
500	1,2	0,1	0,2	0,07	0,003	0,04
600	1,0	0,1	0,2	0,06	0,002	0,04
700	0,9	0,1	0,2	0,05	0,002	0,03
800	0,8	0,1	0,2	0,05	0,002	0,03
900	0,7	0,1	0,1	0,04	0,002	0,03

12.6A tevékenység környezetének alapterhelése

	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Nitrogén-dioxid	Kén-dioxid	Részecske
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀ (24h)
Alapterhelés	669,3	10*	21,4	14,3	9,1	36,0
2508 sz. összekötő út átlag terhelése	3,97	0,49	0,78	0,23	0,01	0,15
Alapterhelés összesen	673,3	10,5	22,2	14,5	9,11	36,2

* becsült érték

Az [L/1. sz. melléklet] mutatja be a vonalforrás, Farkaslyuk 2508. sz. összekötő út szennyezőanyagok talajfelszíni koncentrációjának az alakulását 0-500 m távolságban.

12.7 Várható légszennyezés a működés (kitermelés) időszakában

12.7.1 Járműforgalom-növekedés mértéke és az okozott légszennyezés növekmény a 2508. sz. összekötő közúton

Tevékenységgel kapcsolatos forgalom	Járműszám
Termékszállítás (lignit) 330 t/nap mennyiségben	nehéz tehergépkocsi 8 db/nap (oda-vissza)
	könnyű tehergépkocsi 20 db/nap (oda-vissza)
	kis tehergépkocsi <8,5 t 50 db/nap (oda-vissza)
	személygépkocsi (utánfutóval) 30 db/nap (oda-vissza)
Kiszolgáló (dolgozói bejárás) tevékenységgel kapcsolatos	személygépkocsi 20 db/nap (oda-vissza)
	autóbusz (2-2 db műszakonként) 6 db/nap (oda-vissza)

napi járműszám, valamint alvállalkozói tevékenység	kis tehergépkocsi 5 db/nap (oda-vissza)
--	---

<i>Jármű száma</i>	<i>Változás [db/nap]</i>
Személygépkocsi [db]	+ 100
Tehergépkocsi [db]	+ 166
Busz [db]	+ 12
Összesen: [db]	+ 278 jármű/nap

A 2508 sz. összekötő közút forgalom változása:

<i>Jármű száma</i>	<i>Telephellyel kapcsolatos forgalom nélkül</i>	<i>Telephellyel kapcsolatos forgalommal</i>	<i>Változás [db/nap]</i>
Személygépkocsi [db]	1.350	1.450	+ 100
Tehergépkocsi [db]	328	494	+ 166
Busz [db]	46	58	+ 12
Összesen: [db]	1.724	2.002	+ 278

<i>Komponens</i>	<i>Vonalforrás intenzitása [mg/s*m]</i>
Szén-monoxid CO	0,380
Összes szénhidrogén CH	0,0455
Nitrogén-oxidok NO _x	0,0834
Kén-dioxid SO ₂	0,00106
Szilárd anyag PM ₁₀	0,0172

A terjedésszámításokat az előző oldalon ismertetett paraméterekkel, de fenti táblázatban szerepetetett megnövekedett járműszámmal ismételtük meg.

A járműforgalom növekedés által okozott levegőterhelés:

	<i>Talajközeli levegőterhelés [µg/m³]</i>					
	<i>CO</i>	<i>Összes CH</i>	<i>NO_x</i>	<i>NO₂</i>	<i>SO₂</i>	<i>PM₁₀</i>
Vizsgált terület (0-500 m)	3,97	0,49	0,78	0,23	0,010	0,15

átlaga telephellyel kapcsolatos forgalom nélkül						
Várható levegőterhelés átlaga, telephellyel kapcsolatos forgalommal	4,58	0,55	1,01	0,29	0,010	0,21
Növekedés	0,61	0,06	0,23	0,06	-	0,06
Növekedés a határérték %-ban kifejezve	0,006	0,012	0,12	0,06	0	0,12

A fenti táblázatban foglaltak alapján kijelenthető, hogy a bánya üzemeltetése során a 2508 sz. összekötő úton a telephellyel összefüggésben megnövekedett járműforgalom által okozott levegőterhelés-növekedés nem befolyásolja jelentősen a környék levegő minőségét.

12.7.2 A Telephely-4. várható légszennyezettsége

A szén értékesítése a Telephely-4 (5803 hrsz. és 15780 m² alapterület) történik.

A Telephely-4 a szállító lejtősakna indulási pontja. Ez egy lejtős kiképzésű vágat, melyben gumihevederes szállítószalag szállítja ki a bányabeli gyűjtő bunker rendszerből a lignitet/meddőt. A lignit a föld alatt lesz előkészítve, osztályozva, válogatva. A kiszállított lignit a külszínen ideiglenes bunker tárolóba, készlettérre vagy közvetlen értékesítésre kerül. A meddő kiszállítása is így történik, időben szétválasztva a lignit szállítástól.

A kiszállított anyagok egy reverzálható szalagra kerülnek, amely egyik irányban a lignitet továbbítja, a másikban a meddőt.

12.7.2.1 A telephelyre érkező és a telephelyen belül üzemelő járművek szennyezőanyag kibocsátása

Az előzőekben ismertetett napi 8 db nehéz tehergépkocsi, 20 db könnyű tehergépkocsi, 50 db kis tehergépkocsi, valamint 30 db utánfutós személygépkocsi lép be a telephelyre rakodás-termékszállítás céljából.

Telephelyen belüli járműmozgás kb. 2 x 100 méter.

A telephelyen maximálisan 3 db diesel üzemű rakodógép üzemeltetése tervezett. Effektív üzemeltetés 5 óra/nap.

A KTI által közreadott fajlagos kibocsátási faktorok (2004. évi adatok):

<i>Tehergépkocsi fajlagos emisszió értékei 2004 (g/km)</i>					
Üzem mód	Szén-	Szén-	Nitrogén-	Kén-	Részecske

	<i>monoxid</i>	<i>hidrogének</i>	<i>oxidok</i>	<i>dioxid</i>	
km/h	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15

<i>Személygépkocsi és kis áruszállító emisszió értékei 2004 (g/km)</i>					
<i>Üzem mód</i>	<i>Szén-monoxid</i>	<i>Szén-hidrogének</i>	<i>Nitrogén-oxidok</i>	<i>Kén-dioxid</i>	<i>Részecske</i>
km/h	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀
5	5,35	1,21	1,87	0,03	0,63

<i>Munkagépi fajlagos emisszió értékei 2004 (g/km)</i>					
<i>Üzem mód</i>	<i>Szén-monoxid</i>	<i>Szén-hidrogének</i>	<i>Nitrogén-oxidok</i>	<i>Kén-dioxid</i>	<i>Részecske</i>
km/h	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀
5	138,9	58,31	50,82	0,942	15,78

A kibocsátási adatok:

<i>Kibocsátás adatok g-ban kifejezve</i>	<i>Szén-monoxid</i>	<i>Szén-hidrogének</i>	<i>Nitrogén-oxidok</i>	<i>Kén-dioxid</i>	<i>Részecske</i>
	<i>CO</i>	<i>CH</i>	<i>NO₂-ként</i>	<i>SO₂</i>	<i>PM₁₀ és TSPM</i>
tehergépkocsi	149,7	33,8	52,5	1,1	17,6
<3,5 t jármű	85,6	19,4	29,9	0,5	10,1
munkagépek	277,8	116,6	101,6	1,9	31,6
Összes jármű-forgalom kipufogógázai	513,1	169,8	184,0	3,4	59,3

A kibocsátási adatok a telephely járműforgalmából eredő összesített kibocsátására vonatkozik egy teljes napra.

12.7.2.2 A telephelyen belüli járműforgalomból eredő kiporzás

A telephelyen belüli út szilárd burkolatú, makadám jellegű.

A részecske-kibocsátásmennyisége száraz szilárd burkolatú útona következő képlettel számolható ki:

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 Roads [<https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/>]

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

ahol:

- E a szemcseméret specifikus emissziós faktor [g/megtett km];
sL a felszíni anyag iszaptartalma (g/m²), értéke: makadám jellegű szilárd burkolatú út esetében 1,2;
W járműtömeg [tonna] (esetünkben 10 tonna gépjármű tömeg + átlagosan szállított tömeg tkg-nal ill. 3,5 tonna/jármű szgk és kis teher szállító);
k empirikus állandók, melynek értéke:

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

A szállító járművek által felvert por:

Komponens	Felvert por mennyisége [g]	
	személygépkocsik (<3,5 t)	tehergépkocsik és rakodó
Szilárd anyag PM ₁₀	40,96	122,9
Szilárd anyag TSPM	212,8	640,5

Közlekedés során a telephelyen belül keletkező kiporzás jellegű porterhelés összesített értékei:

Kibocsátás adatok g-ban kifejezve	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxidok	Kén- dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Járműforgalom kipufogó gázai	513,1	169,8	184,0	3,4	59,3	59,3
Járműforgalom kiporzása	-	-	-	-	163,9	853,3
Összesített telephelyi	513,1	169,8	184,0	3,4	223,2	912,6

járműforgalom g-ban						
---------------------	--	--	--	--	--	--

Egy órára vetítve:

Kibocsátás adatok g/h-ban kifejezve	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Kén-dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Összesített telephelyi járműforgalom g/h-ban	21,38	7,08	7,66	0,142	9,30	38,03

12.7.2.3 Diffúz források

A telephelyen nem lesz termékosztályozás, csak tárolás és rakodás.

A termék (lignit) rakodásnál keletkező por mennyiségének meghatározására nincs számítási algoritmus. Fajlagos kibocsátással meg lehet becsülni a rakodás alatti kiporzást.

	Fajlagos kibocsátás		Kiporzás mértéke	
	PM ₁₀	TSPM	PM ₁₀	TSPM
Termék felhozatala a bányából szállító szalaggal és tárolása bunkerben	0,05 t/g	5 t/g	16,5g/nap	1650 g/nap
Termék rakodása szállító járművekbe	0,1 g/t	10 g/t	33,0 g/nap	3300 g/nap
Összesen:			49,5 g/nap	4950 g/nap
			2,06 g/h	206,3 g/h

A tároló bunker, ill. a nyílt téri széntárolók szélrózsiós 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 13.2.5. Industrial Wind Erosion. [<https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/>])

A metodika rövid leírása:

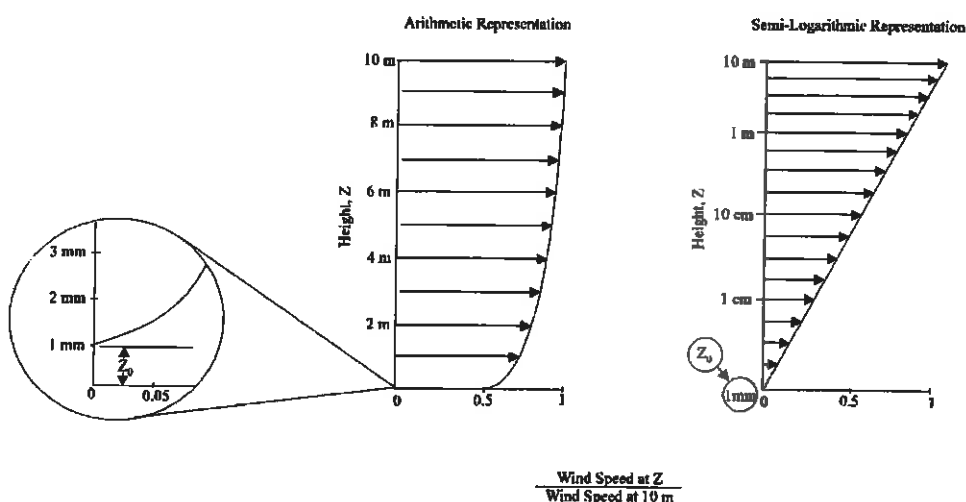
Az eróziót okozó szélsősebességprofil a felületi határrétegnél követi az alábbi logaritmikus eloszlást:

$$u(z) = (u^*/0,4) \times \ln(z/z_0) \quad (z > z_0)$$

ahol:

- u: szél sebesség cm/s-ban;
- u*: súrlódás sebesség cm/s-ban;
- z: magasság a vizsgált felület felett cm-ben;
- z0: egyenletlenségi magasság cm-ben;
- 0,4: von Karman állandó, mértékegység nélkül.

A súrlódási sebesség és a 10 m magasban mért szélesebesség összefüggését az alábbi 2 disztribúció jellemzi:



Az eróziós potenciál g/m²-ben kifejezve száraz felülete az alábbi képlettel határozzuk meg:

$$P = 58 (u^* - u_{t*})^2 + 25(u^* - u_{t*})$$

ahol:

u* = súrlódás sebesség cm/s-ban

u_{t*} = küszöb súrlódás sebesség cm/s-ban

Amennyiben u* < u_{t*} a P=0

A szélesebesség mérési adatok 10 m magasságnál értendők, a telephelyen tárolt lignit felületére átszámolt szélesebesség logaritmikus szél disztribúciót feltételezve az alábbi képlettel számoljuk ki:

$$u^* = 0,053 \times u_{10}$$

ahol:

u₁₀ = 10 m magasságban mért szél sebessége m/s-ban, jelen esetben a telephelyen 2,90 m/s;

Behelyettesítve:

$$u^*=0,16 \text{ cm/s}$$

Küszöbsúrlódás sebesség u^* értékei:

Megnevezése	Szemcseméret mm-ben	u_i^* értéke
darabos lignit	>100	>100

A darabos lignit küszöb súrlódási sebesség meghaladja a fellépő súrlódási sebesség értékét, mely alapján a szén a telephelyen történő tárolása során keletkező eróziós potenciál értéke 0, így nem kell számolni a tárolt szén kiporzásával.

A telephelyen pontforrás nem létesül!

A telephely összesített levegőterhelése:

Kibocsátás adatok g/h-ban kifejezve	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxidok	Kén- dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Összesített telephelyi járműforgalom g/h-ban	21,38	7,08	7,66	0,142	9,30	38,03
Diffúz források g/h-ban	-	-	-	-	2,06	206,3
Összesen telephelyi terhelés g/h-ban	21,38	7,08	7,66	0,142	11,4	244,3

A keletkező levegőterhelés mértékét modellezéssel lehet megállapítani.

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

Beállított paraméterek:

Paraméter	Érték
Légköri stabilitás:	D semleges, p=0,26
Terület felületi érdekesség:	1 – település
Átlagos szélsősebesség 10 m magasságnál:	2,9 m/s
Felületi forrás méretei:	15780 m ²
Kibocsátás magassága:	0,5 m

	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Nitrogén-dioxid	Kén-dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Terhelés maximuma 1 m-nél [µg/m ³]	16,11	5,34	5,77	1,66	0,11	8,59	53,70
Alapterhelés [µg/m ³]	669,3	10	21,4	14,3	9,1	36,0	54,0
Legnagyobb koncentráció [µg/m ³]	685,4	15,3	27,2	16,0	9,21	44,6	107,7
Határérték	10.000	500	200	100	350	50	200

A Telephely-4 en teljesülnek az egészségügyi, ill. a tervezési irányértékek.

12.7.2.4 Hatásterület

Az [\[L/2. sz. melléklet\]](#) mutatja be a, Farkaslyuk Telephely 4 szennyezőanyagok talajfelszíni koncentrációjának az alakulását 0-500 m távolságban.

	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Nitrogén-dioxid	Kén-dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
	<i>hatásterület méterben</i>						
Hatásterület A) feltétel	0	0	0	0	0	0	20
Hatásterület B) feltétel	0	0	0	0	0	0	12
Hatásterület C) feltétel	5	5	5	5	5	5	5
Eredő hatásterület	5	5	5	5	5	5	20

A Telephely-4 (5803 hrsz.) hatásterülete 20 m.

A Telephely 4 üzemeltetése során. a levegővédelmi hatásterület az [\[L/6. sz. melléklet\]](#)-en látható.

A hatásterülettel érintett hrsz-k: Farkaslyuk 5741, 5803, 5810 és 5811 – összesen 4 db hrsz.

12.7.3 A Telephely-3. várható légszennyezettsége

A Telephely-3 az Anyagbeadó vágat indulási pontja, innen történik majd a bánya anyagellátása, szellőztetésben lesz fontos szerepe. Itt lesz elhelyezve a főszellőztető ventilátor, mely a teljes bánya légellátását biztosítja majd. A külszínen lesznek a szociális-fürdő-öltöző, iroda, műhely épületek. Ide kerül a kazánház és kémény az 5925 hrsz-ú ingatlan DK-i részére. Ez biztosítja a melegvíz ellátást és fűtést a telephelyen, esetenként az akna behúzó légáramának a fűtését.

12.7.3.1 Járműforgalom

Ezen a telephelyen nem lesz járműforgalom.

12.7.3.2 Diffúz források

A telephelyen nem végeznek olyan tevékenységet, mely diffúz szennyezőanyag kibocsátással járna.

12.7.3.3 Pontforrások

A telephelyen 2 db pontforrás létesül az alábbiak szerint:

A./ hőtárolós 50 kW-os széntüzelésű kazán, mely biztosítja téli időszakban a műhelyek fűtését és egész évben a szociális jellegű meleg vizet. Típusa még nem ismert. A felhasznált tüzelőanyag: helyi bányászatból származó lignit.

B./ a bányatérsek szellőztetését biztosító ventilátor.

A./ A széntüzelésű kazán légszennyezése:

Teljesítmény:	50 kW
Szükséges lignit mennyiség 7,5 MJ/kg fűtőértékkel és 75 % hatásfokkal számolva	32 kg/h
Bevitt szénmennyiség (60%):	19,2 kg/h ill. 1,6 kmol/h
Keletkező CO ₂ mennyiség:	1,6 kmol/h ill. 35,84 Nm ³ /h
Füstgáz szén-dioxid tartalma:	7 % v/v száraz

Keletkező füstgázmennyiség száraz, normál állapotban:	512 Nm ³ /h
Keletkező füstgázmennyiség üzemi állapotban: 180°C-on és 12 % nedvességtartalomnál:	977 m ³ /h
Kémény átmérője:	300 mm
Véggáz sebessége:	3,84 m/s
Kémény magassága:	7 m
Szén-monoxid tömegárama:	0,2560 kg/h
Szilárdanyag tömegárama:	0,0768 kg/h
Nitrogén-oxidok tömegárama:	0,1024 kg/h
Kén-dioxid tömegárama:	0,3600 kg/h

A pontforráshoz kapcsolódó kazán teljesítménye nem éri el a 140 kW küszöbértéket, így a pontforrás nem tartozik a környezetvédelmi szabályozást előíró rendeletek hatálya alá.

A pontforrás hatásterülete (effektív kibocsátási magasság: 7,7 m):

Távolság [m]	10	20	35	50	75	100	150	200	250	350	500
σ _y [m]	4,13	7,28	11,5	15,4	21,5	27,2	37,9	47,9	57,5	75,8	101
σ _z [m]	3,06	5,40	8,6	11,5	16,0	20,3	28,3	35,9	43,1	56,8	76,1
Talajfelszíni koncentráció [µg/m ³]											
TSPM 1 órás átlag-koncentráció	8,41	22,72	16,36	10,78	6,12	3,96	2,09	1,32	0,92	0,53	0,30
PM ₁₀ 24 órás átlag-koncentráció	2,01	5,44	3,91	2,58	1,46	0,95	0,50	0,32	0,22	0,13	0,07
CO 1 órás átlag-koncentráció	24,97	71,02	52,61	35,14	20,19	13,16	7,01	4,44	3,10	1,80	1,01
NO _x 1 órás átlag-koncentráció	9,99	28,41	21,04	14,06	8,08	5,27	2,81	1,77	1,24	0,72	0,40
NO ₂ 1 órás átlag-koncentráció	3,69	9,38	7,24	5,05	3,03	2,02	1,10	0,70	0,49	0,29	0,16
SO ₂ 1 órás átlag-koncentráció	35,12	99,87	73,98	49,42	28,39	18,51	9,86	6,24	4,36	2,53	1,41

	Talajfelszíni szennyezőanyag órás átlagkoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	TSPM	PM ₁₀ (24 h)
Terhelés maximuma 20 m-nél	23,07	2,76
Alapterhelés	54,0	36,0
Legnagyobb talajfel. konc. maximum + alapterhelés:	77,1	38,8
Határérték / tervezési irányérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	200	50

A pontforrás vonatkozásában teljesülnek az egészségügyi, ill. a tervezési irányértékek.

	Talajfelszíni szennyezőanyag órás átlagkoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
	CO	NO _x	NO ₂	SO ₂
Terhelés maximuma 20 m-nél	71,02	28,41	9,38	99,87
Alapterhelés	669,3	21,4	14,3	9,1
Legnagyobb talajfel. konc. maximum + alapterhelés:	740,3	49,8	23,7	109,0
Határérték / tervezési irányérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10.000	200	100	250

A pontforrás vonatkozásában teljesülnek az egészségügyi, ill. a tervezési irányértékek.

	Hatásterület mértéke [m]					
	TSPM	PM ₁₀	CO	NO _x	NO ₂	SO ₂
Hatásterület A kritériuma (határérték 10%-a)	28	0	0	36	0	81
Hatásterület B kritériuma (terhelhetőség 20%-a)	0	0	0	0	0	51
Hatásterület C kritériuma (maximum 80%-a)	31	31	32	32	32	32
Hatásterület [m]	31	31	32	36	32	81

Eredő hatásterület: 81 m komponens SO₂.

Az [\[L/3. sz. melléklet\]](#) mutatja be az 50 kW-os szénescazán üzemeltetése során a CO és NO_x-NO₂ talajfelszíni koncentrációjának az alakulását 0-500 m távolságban.

Az 50 kW-os szeneskazán üzemeltetése során a szálló por talajfelszíni koncentrációjának az alakulása 0-500 m távolságban az [\[L/4. sz. melléklet\]](#), a CO és NO_x-NO₂ koncentráció az [\[L/3. sz. melléklet\]](#), a hatásterület az [\[L/6. sz. melléklet\]](#)-en látható.

Érintett hrsz-k: Ózd 5926, 5927, 5928, 5930, 5933, 5822/1 és 5923 – összesen 7 db hrsz.

B./ Szellőztető ventilátor:

A ventilátor pontos típusa egyelőre nem meghatározott. A ventilátor segítségével szellőztetik ki a bányatérsegek levegőjét, megakadályozva, hogy az úgynevezett „sújtólég” kialakuljon. A sújtólég a metán és levegő robbanóképes elegye (keveréke) a mélyműveléses bányászatban. Mivel színtelen és szagtalan, a legfőbb bányaveszélyt jelenti elsősorban a feketeszenet termelő bányákban, de előfordul barnaszén, lignit termelése során és nem ritkán érc- és sóbányákban is.

A szellőztetés során a környezetbe kerül kibocsátásra, metán és szilárd anyag, melynek mértékét szinte lehetetlen megállapítani, ill. időben is változó, annak függvényében, hogy a bányaművelés során mekkora hézagáz telepek lelhetők fel.

Becsült értéként a metán tartalom a kiszellőztetett bányalevegőben nem érheti el a 100 ppm v/v mennyiséget, ill. a szilárdanyag 1 mg/m³ érték körül helyezkedik el.

A ventilátor talaj közelében üzemel, kibocsátási magassága 1 m.

Távolság [m]	1	10	20	35	50	75	100	150	200	250	350
Talajfelszíni koncentráció [µg/m ³]											
TSPM 1 órás átlag- koncentráció	704,6	70,52	23,07	9,25	5,16	2,65	1,65	0,85	0,53	0,37	0,21
PM ₁₀ 24 órás átlag- koncentráció	168,6	16,87	5,52	2,21	1,23	0,63	0,40	0,20	0,13	0,09	0,05
Metán 1 órás átlag- koncentráció	5563,9	2327,0	761,4	305,4	170,3	87,6	54,6	28,1	17,5	12,1	7,0

	Hatásterület mértéke [m]		
	TSPM	PM ₁₀	metán
Hatásterület A kritériuma (határérték 10%-a)	20	22	értelmezhetetlen
Hatásterület B kritériuma (terhelhetőség 20%-a)	17	31	értelmezhetetlen
Hatásterület C kritériuma (maximum 80%-a)	2	2	2
Hatásterület [m]	20	31	2

Eredő hatásterület: 31 m komponens PM₁₀.

A szellőztető ventillátor üzemeltetése során a szálló por és metán talajfelszíni koncentrációjának az alakulása 0-500 m távolságban az [\[L/5. sz. melléklet\]](#)-en, a hatásterület az [\[L/6. sz. melléklet\]](#)-en látható.

Érintett hrsz-k: Ózd 5926, 5927, 5928, 5930, 5933, 5822/1 és 5923 – összesen 7 db hrsz.

12.7.4 A Telephely-1. és Telephely-2. várható légszennyezettsége

A Telephely-1 a Gyürki táró indulási pontja. Ide történik a bányából a víz kivezetése. Itt egy régi bányavágatott újjátottak fel és lignitet kutattak vágathajtással.

A Telephely-2 a Tanbánya indulási pontja, több bányabeli csatlakozási ponttal. a személy közlekedésben és szellőztetésben lesz szerepe.

A bánya szellőztetésének környezeti hatása az előző pontban részletesen le van írva.

12.7.5 A meddőhányó (tárolótér) várható légszennyezettsége

A meddőtárolás és lerakás a Farkaslyuk 5803. hrsz-ra tervezett.

A kiszállított anyagok egy reverzálható szalagra kerülnek, amely egyik irányban a lignitet továbbítja, a másikban a meddőt. A reverzáló szalag a könnyűszerkezetes, szigetelt lejtősaknai gépházban lesz elhelyezve az átadó állomással együtt.

A meddő a továbbiakban gumivederes szállítószalagon jut ki a régi meddőhányó területére és egy hányóképző szalaggal elterítésre kerül, majd dózerral finoman szét lesz terítve és tömörítve. A szalag váz szerkezet burkolt, mely a zaj és por kibocsátást jelentősen csillapítja.



Példa burkolt szalagpályára (kiskert és lakóövezetben)

12.7.5.1 Munkagép általi légszennyezés

A telephelyen 1 db munkagép fogja teríteni és tömöríteni a meddő anyagot.

A KTI által közreadott fajlagos kibocsátási faktorok (2004. évi adatok):

<i>Munkagépi fajlagos emisszió értékei 2004 (g/km)</i>					
<i>Üzem mód</i>	<i>Szén-monoxid</i>	<i>Szén-hidrogének</i>	<i>Nitrogén-oxidok</i>	<i>Kén-dioxid</i>	<i>Részecske</i>
<i>km/h</i>	<i>CO</i>	<i>CH</i>	<i>NO₂-ként</i>	<i>SO₂</i>	<i>PM₁₀</i>
5	138,9	58,31	50,82	0,942	15,78

Napi 1 órában (5 km) történő terítés és tömörítés esetében a kipufogógáz mennyisége:

<i>Kibocsátás adatok g-ban kifejezve</i>	<i>Szén-monoxid</i>	<i>Szén-hidrogének</i>	<i>Nitrogén-oxidok</i>	<i>Kén-dioxid</i>	<i>Részecske</i>
	<i>CO</i>	<i>CH</i>	<i>NO₂-ként</i>	<i>SO₂</i>	<i>PM₁₀ és TSPM</i>
munkagép	694,5	291,55	254,1	4,71	78,9

A munkagép haladásával kapcsolatos kiporzás és a meddő mozgatása során keletkező kiporzásra nem áll rendelkezésre számítási modell.

Műszaki becsléssel, figyelembe véve a meddő szerkezetét, nedvességtartalmát a becsült érték: 50 g/h.

A meddőhányó teljes emissziója munkavégzés alatt:

<i>Kibocsátás adatok g-ban kifejezve</i>	<i>Szén-monoxid</i>	<i>Szén-hidrogének</i>	<i>Nitrogén-oxidok</i>	<i>Kén-dioxid</i>	<i>Részecske</i>
	<i>CO</i>	<i>CH</i>	<i>NO₂-ként</i>	<i>SO₂</i>	<i>PM₁₀ és TSPM</i>
Meddőhányó teljes kibocsátása	694,5	291,55	254,1	4,71	128,9

12.7.5.2 Diffúz kibocsátás

A meddőhányó széleróziós 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 13.2.5. Industrial Wind Erosion [<https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/>]

Metodika rövid leírása: a 10.7.2.3. fejezetben található!

A szélesebbesség mérési adatok 10 m magasságnál értendők, a telephelyen tárolt meddő felületére átszámolt szélesebbesség logaritmikus szél disztribúciót feltételezve az alábbi képlettel számoljuk ki.

$$u^* = 0,053 \times u_{10}$$

ahol:

u_{10} = 10 m magasságban mért szél sebessége m/s-ban, jelen esetben a telephelyen 2,90 m/s;

Behelyettesítve:

$$u^* = 0,16 \text{ cm/s}$$

Küszöbsúrlódás sebesség u^* értékei:

Megnevezése	Szemcseméret mm-ben	u_i^* értéke
Ilerakott és tömörített meddő	1-20	>100

A meddő küszöb súrlódási sebesség meghaladja a fellépő súrlódási sebesség értékét, mely alapján a meddőhányó telephelyen történő meddő tárolása során keletkező eróziós potenciál értéke 0, így nem kell számolni a tárolt meddő anyag kiporzásával

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

Beállított paraméterek:

Paraméter	Érték
Légköri stabilitás:	D semleges, $p=0,26$
Terület felületi érdesség:	1 –település
Átlagos szélesebbesség 10 m magasságnál:	2,9 m/s
Felületi forrás méretei:	43910 m ²
Kibocsátás magassága:	0,5 m

	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Nitrogén-dioxid	Kén-dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Terhelés maximuma 1 m-nél [µg/m ³]	69,25	29,07	25,34	6,51	0,47	12,85	51,41

Alapterhelés [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	669,3	10	21,4	14,3	9,1	36,0	54,0
Legnagyobb koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	738,55	39,07	46,74	20,81	9,57	48,85	105,41
Határérték	10.000	500	200	100	350	50	200

A Meddőhányó vonatkozásában teljesülnek az egészségügyi, ill a tervezési irányértékek.

12.7.5.3 Hatásterület

Az [\[L/7. sz. melléklet\]](#) mutatja be a meddőhányó szennyezőanyagok talajfelszíni koncentrációjának az alakulását 0-500 m távolságban.

	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxidok	Nitrogén- dioxid	Kén- dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
	Hatásterület [m]						
Hatásterület A) feltétel	0	0	0	0	0	0	26
Hatásterület B) feltétel	0	0	0	0	0	0	15
Hatásterület C) feltétel	7	7	7	7	7	7	7
Eredő hatásterület	7	7	7	7	7	7	26

Hatásterület az [\[L/8. sz. melléklet\]](#)-en látható.

Érintett hrsz-k: Ózd 5767 és 5803 – összesen 2 db hrsz.

12.8 Várható légszennyezés az építkezési fázisban

A telephely kialakítására minimális építkezési munkálatokra van szükség.

A termék illetve meddő kiszállítására anyagkiszállító lejtőszakna építése tervezett. A vágatmagasság 4-szeres mélységéig nyitóárok kerül kialakítására, a megfelelő részsű kiképzéssel. A nyitóárok végpontjáról induló aknafejből kezdődik kutató előfúrás védelmében a földalatti vágathajtás, a külszínen levő vágatszakaszk kialakítása után a nyitóárok visszatömedékelésre kerül. A lejtőszakna végig fülkékből készített, az aknatengellyel

párhuzamos vízvédelmi előfúrások mellett kerül kihajtásra. A lejtősaknával az előfúrás végét 20 m-ig lehet megközelíteni (előretartás mértéke 20 m).

A főfeltáró bányatérsegek és fejtés előkészítő vágatok kihajtása vágathajtó gépekkel, a nyersanyag-települési viszonyok függvényében, a fejtésekben gépi és robbantásos jövesztés tervezett.

A bányaépítés időszakában a szállítóaknai telephelyen a lejtősakna kialakítása közben zaj- és porhatás várható. A központi telephelyen tereprendezés és a meglévő felépítmények felújítása tervezett. Ez az időszak várhatóan 2 év időtartamú lesz.

Ezen munkálatok szakszerű kivitelezése során, időszakosan, okozhat levegőminőség romlást, de mértéke elviselhető.

12.8.1 BO-08/KT/08283-25/2018. sz. határozat levegőtisztaság-védelmi előírásai

Az előzetes vizsgálati eljárást lezáró BO-08/KT/08283-25/2018. sz. határozat levegőtisztaság-védelmi szempontú előírása volt, hogy *be kell mutatni a telephelyek létesítéséhez kapcsolódóan hogy a bányatelekkel határos legközelebbi lakott területeken figyelembe véve az alap levegőterheltséget, teljesülnek-e a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. sz. mellékletében foglalt légszennyező komponensekre vonatkozó órás- és napi egészségügyi határértékek.* Az [L/1-8. sz. melléklet]-ek mutatják be a felszíni létesítmények szennyezőanyagai talajfelszíni koncentrációjának az alakulását 0-500 m távolságban, illetve a hatástávolságokat.

- 1. számú telephely levegőterhelése a legközelebbi lakóingatlannál:

Az 1. sz. telephely és a legközelebbi ingatlan a telekhatártól 20 m-re helyezkedik észak-keleti irányban.

A telephelyen csak a járműforgalomból keletkező szennyezőanyag keletkezik.

Órás átlagolásban	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Nitrogén-dioxid	Kén-dioxid	Részecskék
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	TSPM
Terhelés a legközelebbi ingatlannál 20 m-nél [µg/m ³]	4,14	0,47	0,78	0,23	0,00	4,82
Alapterhelés [µg/m ³]	669,3	10	21,4	14,3	9,1	54
Legnagyobb koncentráció [µg/m ³]	673,44	10,47	22,18	14,53	9,10	58,82
Határérték: órás	10.000	500 ¹	200 ¹	100	250	200 ¹

Minden légszennyező anyag esetében teljesülnek az órás határértékek!

¹ tervezési irányérték!

24 órás (napi) átlagolásban	Szén- monoxi d	Szén- hidrogéne k	Nitrogén- oxidok	Nitrogén- -dioxid	Kén- dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Terhelés a legközelebbi ingatlanál 20 m-nél [µg/m ³]	1,6	0,2	0,3	0,1	0,0	0,93	1,9
Alapterhelés [µg/m ³]	669,3	10	21,4	14,3	9,1	36	54
Legnagyobb koncentráció [µg/m ³]	670,9	10,2	21,7	14,4	9,1	36,9	55,9
Határérték: 24 órás	5.000²	500¹	150¹	85	125	50	100¹

Minden légszennyező anyag esetében teljesülnek a 24 órás határértékek!

¹ tervezési irányérték!

² 8 órás mozgóátlag.

- **2. számú telephely levegőterhelése a legközelebbi lakóingatlanál:**

A 2 sz. telephelyen semmilyen levegőterhelést okozó tevékenységet nem végeznek.

- **3. számú telephely levegőterhelése a legközelebbi lakóingatlanál:**

A 3 sz. telephely és a legközelebbi ingatlan a telekhatártól 10 m-re, a tervezett szenes kazántól 25 méterre és a szellőztető ventilátortól 30 m helyezkedik el nyugati irányban.

Órás átlagolásban	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxidok	Nitrogén- dioxid	Kén-dioxid	Részecske
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	TSPM
Telephely terhelés a legközelebbi ingatlanál 10 m-nél [µg/m ³]	11,1	3,7	4,0	1,2	0,1	37,1
Szenes kazán terhelése a legközelebbi ingatlanál 25 m-nél [µg/m ³]	67,5	-	27,0	9,0	94,9	21,7
Szellőztető ventilátor terhelése a legközelebbi ingatlanál 30 m-nél [µg/m ³]	-	-	-	-	-	12,8
Levegőterhelés összesen:	78,7	3,7	31,0	10,2	95,0	71,6
Alapterhelés [µg/m ³]	669,3	10	21,4	14,3	9,1	54,0
Legnagyobb koncentráció [µg/m ³]	748	13,7	52,4	24,5	104,1	125,6
Határérték: órás	10.000	500¹	200¹	100	250	200¹

Minden légszennyező anyag esetében teljesülnek az órás határértékek!

¹ tervezési irányérték!

24 órás (napi) átlagolásban	Szén- monoxi d	Szén- hidrogéne k	Nitrogén- oxidok	Nitrogén- -dioxid	Kén- dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Telephely terhelés a legközelebbi ingatlannál 10 m-nél [µg/m ³]	4,3	1,4	1,5	0,5	0,04	5,9	14,3
Szenes kazán terhelése a legközelebbi ingatlannál 25 m-nél [µg/m ³]	16,2	0,0	6,5	2,1	22,7	2,6	5,2
Szellőztető ventilátor terhelése a legközelebbi ingatlannál 30 m-nél [µg/m ³]	-	-	-	-	-	3,1	3,1
Levegőterhelés összesen:	20,4	1,4	8,0	2,6	22,7	11,6	22,5
Alapterhelés [µg/m ³]	669,3	10	21,4	14,3	9,1	36	54
Legnagyobb koncentráció [µg/m ³]	689,7	11,4	29,4	16,9	31,8	47,6	76,5
Határérték: 24 órás	5.000²	500¹	150¹	85	125	50	100¹

Minden légszennyező anyag esetében teljesülnek a 24 órás határértékek!

¹ tervezési irányérték!

² 8 órás mozgóátlag.

- 4. számú telephely levegőterhelése a legközelebbi lakóingatlannál:

A 4 sz. telephely és a legközelebbi ingatlan között az Eperjesi dűlő található. A távolság a szállítási útvonaltól 5 m, a legközelebbi munkavégzési helytől 20 m. Az ingatlan északi irányban helyezkedik el.

Órás átlagolásban	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxidok	Nitrogén- dioxid	Kén-dioxid	Részecske
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	TSPM
Terhelés a legközelebbi ingatlannál 5 m-nél [µg/m ³]	14,0	4,6	5,0	1,5	0,1	46,5
Alapterhelés [µg/m ³]	669,3	10	21,4	14,3	9,1	54,0
Legnagyobb koncentráció [µg/m ³]	683,3	14,6	26,4	15,8	9,2	100,5
Határérték: órás	10.000	500¹	200¹	100	250	200¹

Minden légszennyező anyag esetében teljesülnek az órás határértékek!

¹ tervezési irányérték!

24 órás (napi) átlagolásban	Szén- monoxi d	Szén- hidrogéne k	Nitrogén- oxidok	Nitrogén- -dioxid	Kén- dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Terhelés a legközelebbi ingatlanál 5 m-nél [µg/m ³]	5,40	1,77	1,93	0,58	0,04	7,44	17,92
Alapterhelés [µg/m ³]	669,3	10	21,4	14,3	9,1	36,0	54,0
Legnagyobb koncentráció [µg/m ³]	674,7	11,77	23,33	14,88	9,14	43,44	71,92
Határérték: 24 órás	5.000 ²	500 ¹	150 ¹	85	125	50	100 ¹

Minden légszennyező anyag esetében teljesülnek a 24 órás határértékek!

¹ tervezési irányérték!

² 8 órás mozgóátlag.

- Meddőhányó 1. levegőterhelése a legközelebbi lakóingatlanál:

A meddőhányó 1 és a legközelebbi ingatlan a telekhatártól 150 m-re helyezkedik északi irányban.

A telephelyen csak a járműforgalomból, vagy munkagép üzemeltetésből keletkező szennyezőanyag keletkezik.

Órás átlagolásban	Szén- monoxid	Szén- hidrogéne k	Nitrogén- oxidok	Nitrogén- dioxid	Kén- dioxid	Részecske
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	TSPM
Terhelés a legközelebbi ingatlanál 150 m-nél [µg/m ³]	1,6	0,5	0,6	0,2	0,0	5,2
Alapterhelés [µg/m ³]	669,3	10	21,4	14,3	9,1	54
Legnagyobb koncentráció [µg/m ³]	670,9	10,5	22,0	14,5	9,1	59,2
Határérték: órás	10.000	500 ¹	200 ¹	100	250	200 ¹

Minden légszennyező anyag esetében teljesülnek az órás határértékek!

¹ tervezési irányérték!

24 órás (napi) átlagolásban	Szén- monoxi d	Szén- hidrogéne k	Nitrogén- oxidok	Nitrogén- -dioxid	Kén- dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Terhelés a legközelebbi ingatlanál 150 m-nél [µg/m ³]	0,6	0,2	0,2	0,1	0,0	2,16	2,0
Alapterhelés [µg/m ³]	669,3	10	21,4	14,3	9,1	36	54
Legnagyobb koncentráció	669,9	10,2	21,6	14,4	9,1	38,2	56,0

[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]							
Határérték: 24 órás	5.000 ²	500 ¹	150 ¹	85	125	50	100 ¹

Minden légszennyező anyag esetében teljesülnek a 24 órás határértékek!

¹ tervezési irányérték!

² 8 órás mozgóátlag.

Az előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozat levegőtisztaság-védelmi szempontú előírása volt, hogy *meg kell adni a telephelyeken alkalmazni kívánt munkagépek típusát, számát, teljesítményét és ennek függvényében a várható légszennyezőanyag kibocsátásait.*

Gépjegyzék telephelyenként:

Gép típusa:	Telephely 1.	Telephely 3.	Telephely 2.	Telephely 4.	Meddőhányó 1
Cat® 950 GC	-	-	-	1 db	(1 db)**
Cat® M313D	-	-	-	(1 db)**	1 db
Cat®D5K2	-	-	-	-	1 db
RX 60 3,5 - 5,0 t	1 db	1 db	-	1 db	-
RX 70 6,0 - 8,0 t	1 db	(1 db)**	-	-	-
Tehergépkecsi*	2 db	(1 db)**	-	3 db	(1 db)**

*külső szállító vállalkozó

** (más, közeli telephelyről átirányított munka gép)

Cat® 950 GC homlokrakodó:



- motor típusa: **Cat® C7.1**;
- teljesítmény 2.200 ford. számnál – ISO 9249 szerint 151 kW (202 le)
- teljesített emisszió követelmény: EU Stage IV (US EPA Tier 4);

Stage IV szabvány előírásai **nem közúti** motorok esetében:

Motor teljesítménye [kW]	CO	HC	NOx	PM
	<i>g/kWh</i>			
130 ≤ P ≤ 560	3,5	0,19	0,4	0,025

Kibocsátás mértéke:

Cat® C7.1 motor teljesítménye [kW]	CO	HC	NOx	PM
	motor kibocsátása határértékből számolva g/h			
151	528,5	28,7	60,4	3,8
tényleges maximális kibocsátás (határérték 80%-a) g/h-ban				
151	422,8	23,0	48,3	3,0
tényleges kibocsátás normál üzemvitel mellett 90 kW-nál g/h-ban				
90	252,0	13,7	28,8	1,8

Cat® M313D gumikerekes kotró:



- motor típusa: **Cat® C4.4;**
- teljesítmény 2.000 ford. számnál – ISO 9249 szerint 95 kW (128 Le)
- teljesített emisszió követelmény: EU Stage IIIB (US EPA Tier 3);

Stage IIIB szabvány előírásai **nem** közúti motorok esetében:

Motor teljesítménye [kW]	CO	HC	HC+NOx	NOx	PM
	g/kWh				
75≤P≤130	5,0	0,19	-	3,3	0,025

Kibocsátás mértéke:

Cat® C4.4 motor teljesítménye [kW]	CO	HC	NOx	PM
	motor kibocsátása határértékből számolva g/h			
95	475	18,1	313,5	2,4
tényleges maximális kibocsátás (határérték 80%-a) g/h-ban				

95	380,0	14,4	250,8	1,9
<i>tényleges kibocsátás normál üzemvitel mellett 60 kW-nál g/h-ban</i>				
60	240,0	9,1	158,4	1,2

Cat® D5K2 láncotalpas dózer:



- motor típusa: **Cat® C4.4 ACERT**;
- teljesítmény 2.000 ford. számnál – ISO 9249 szerint 77,6 kW (104 le)
- teljesített emisszió követelmény: EU Stage IV (US EPA Tier 4);

Stage IV szabvány előírásai **nem közúti** motorok esetében:

Motor teljesítménye [kW]	CO	HC	NOx	PM
	<i>g/kWh</i>			
56≤P≤130	5,0	0,19	0,4	0,025

Kibocsátás mértéke:

Cat® C4.4 ACERT motor teljesítménye [kW]	CO	HC	NOx	PM
	<i>motor kibocsátása határértékből számolva g/h</i>			
77,6	388	14,7	31,0	1,94
<i>tényleges maximális kibocsátás (határérték 80%-a) g/h-ban</i>				
77,6	310,4	11,8	24,8	1,6
<i>tényleges kibocsátás normál üzemvitel mellett 50 kW-nál g/h-ban</i>				
50	200,0	7,6	16,0	1,0

STILL RX 60 3,5 - 5,0 t elektromos villás targonca:



A targonca elektromos üzemű, kipufogógáz jellegű levegőterhelése nincs.

STILL RX 70 6,0 - 8,0 t dízel villás targonca:



- motor típusa: **Deutz TCD 4.1;**
- teljesítmény 2.400 ford. számnál – ISO 1585 szerint 80 kW (108 le)
- teljesített emisszió követelmény: EU Stage IV/V (US EPA Tier 4);

Stage IIIB szabvány előírásai **nem közúti** motorok esetében:

Motor teljesítménye [kW]	CO	HC	NOx	PM
	<i>g/kWh</i>			
56≤P≤130	5,0	0,19	0,4	0,025

Kibocsátás mértéke:

Deutz TCD 4.1 motor teljesítménye [kW]	CO	HC	NOx	PM
	<i>motor kibocsátása határértékből számolva g/h</i>			

80	400	15,2	32	2
<i>tényleges maximális kibocsátás (határérték 80%-a) g/h-ban</i>				
80	320,0	12,2	25,6	1,6
<i>tényleges kibocsátás normál üzemvitel mellett 50 kW-nál g/h-ban</i>				
50	200,0	7,6	16,0	1,0

Tehergépkocsi:

A tehergépkocsikat külsővállalkozó biztosítja. Adatok hiányában a KTI által közreadott fajlagos kibocsátási faktorok: / 2004. évi adatok / használjuk fel:

Tehergépkocsi fajlagos emisszió értékei 2004 (g/km)					
Üzem mód	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Kén-dioxid	Részecsk e
km/h	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15

A várható légszennyező anyag kibocsátás:

1 sz. telephely:

Gép típusa:	CO	HC	NO _x	PM	TSPM	PM ₁₀
	<i>kipufogó eredetű szennyező g/h-ban</i>				<i>kiporzás¹ g/h-ban</i>	

¹ Az alábbi metodika alapján becsült értékek:

A telephelyen belüli út szilárd burkolatú, makadám jellegű.

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 Roads*¹.

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), értéke: makadám jellegű szilárd burkolatú út esetében 1,2;

W járműtömeg [tonna] (esetünkben 10 tonna gépjármű tömeg + átlagosan szállított tömeg tkg-nal ill. 3,5 tonna/jármű szgk és kis teherszállító);

k empirikus állandók, melynek értéke:

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

STILL RX 60 3,5 - 5,0 t elektromos villás targonca	0	0	0	0	18,9	98,4
STILL RX 70 6,0 - 8,0 t dízel villás targonca:	200	7,6	16	1	26,6	138,7
2 db tehergépkocsi	267,4	60,4	93,7	31,5	57,9	301,9
Összesen:	467,4	68,0	109,7	32,5	103,4	539,0

2 sz. telephely:

Nincs jármű, ill. munkagép aktivitás.

3 sz. telephely:

Gép típusa:	CO	HC	NOx	PM	TSPM	PM ₁₀
	<i>kipufogó eredetű szennyező g/h-ban</i>				<i>kiporzás g/h-ban</i>	
STILL RX 60 3,5 - 5,0 t elektromos villás targonca	0	0	0	0	18,9	98,4
STILL RX 70 6,0 - 8,0 t dízel villás targonca:	200	7,6	16	1	26,6	138,7
1 db tehergépkocsi	133,7	30,2	46,9	15,8	29,0	151,0
Összesen:	333,7	37,8	62,9	16,8	74,5	388,1

4 sz. telephely:

Gép típusa:	CO	HC	NOx	PM	TSPM	PM ₁₀
	<i>kipufogó eredetű szennyező g/h-ban</i>				<i>kiporzás³ g/h-ban</i>	
Cat® 950 GC homlokrakodó:	252	13,7	28,8	1,8	14	72,7
Cat® M313D gumikerekes kotró	240	9,1	158,4	1,2	9,2	48,1
STILL RX 60 3,5 - 5,0 t elektromos villás targonca	0	0	0	0	18,9	98,4
3 db tehergépkocsi	401,1	90,6	140,6	47,3	86,9	452,9
Összesen:	893,1	113,4	327,8	50,3	129,0	672,1

Meddőhányó 1:

Gép típusa:	CO	HC	NOx	PM	TSPM	PM ₁₀
	<i>kipufogó eredetű szennyező g/h-ban</i>				<i>kiporzás³ g/h-ban</i>	
Cat® 950 GC homlokrakodó:	252	13,7	28,8	1,8	14	72,7
Cat® M313D gumikerekes kotró	240	9,1	158,4	1,2	9,2	48,1
Cat® D5K2 lánc talpas dózer	200	7,6	16	1	11,6	60,4
1 db tehergépkocsi	133,7	30,2	46,9	15,8	29	151
Összesen:	825,7	60,6	250,1	19,8	63,8	332,2

Az előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozat levegőtisztaság-védelmi szempontú előírása volt, hogy ismertetni kell a bánya üzemeléséhez kapcsolódóan munkafolyamatokként (haszonanyag depózás, rakodás, szállítás, meddődepózás) a releváns légszennyező anyagokra a várható kibocsátásokat, és le kell határolni a levegőtisztaság-védelmi hatásterületet a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) korm. rendelet 2 § 12. c.) pontjában foglaltak alapján. Az [L/1-8. sz. melléklet]-ek mutatják be a felszíni létesítmények szennyezőanyagai talajfelszíni koncentrációjának az alakulását 0-500 m távolságban, illetve a hatástávolságokat.

A bánya üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységek ((haszonanyag depózás, rakodás, szállítás, meddő szállítás depónia felé) a **4 sz. telephelyen** végzik.

A 4. sz. telephely a szállító lejtőszakna indulási pontja. Ez egy lejtős vágat, melyben gumihevederes szállítószalag szállítja ki a bányabeli gyűjtő bunker rendszerből a lignitet/meddőt. A lignit a föld alatt lesz előkészítve, osztályozva, válogatva. A kiszállított lignit a külszínen ideiglenes bunker tárolóba, készlettérre, vagy közvetlen értékesítésre kerül. A meddő kiszállítás is így történik időben szétválasztva a lignit szállítástól. A kiszállított anyagok egy reverzálható szalagra kerülnek, amely egyik irányban a lignitet továbbítja, a másikban a meddőt.

A telephelyre érkező járművek és a telephelyen belül üzemelő járművek:

- az előző pontban ismertetett napi 8 db nehéz tehergépkocsi, 20 db könnyű tehergépkocsi, 50 db kis tehergépkocsi, valamint 30 db utánfutós személygépkocsi lép be a telephelyre rakodási céljából. Telephelyen belüli járműmozgás kb. 2 x 100 méter
- rakodógépek: dízel üzemű összesen 3 db. Effektív üzemeltetés 5 óra/nap.

A KTI által közreadott fajlagos kibocsátási faktorok: / 2004. évi adatok /.

Tehergépkocsi fajlagos emisszió értékei 2004 (g/km)					
Üzem mód	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Kén-dioxid	Részecsk e
km/h	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15

Személygépkocsi és kis áruszállító emisszió értékei 2004 (g/km)					
Üzem mód	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Kén-dioxid	Részecsk e
km/h	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀
5	5,35	1,21	1,87	0,03	0,63

Munkagépi fajlagos emisszió értékei 2004 (g/km)					
Üzem mód	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Kén-dioxid	Részecsk e
km/h	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀
5	138,9	58,31	50,82	0,942	15,78

A kibocsátási adatok:

Kibocsátás adatok g-ban kifejezve	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxidok	Kén-dioxid	Részecske
	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀ és TSPM
tehergépkocsi	149,7	33,8	52,5	1,1	17,6
3,5 t-nal kisebb jármű	85,6	19,4	29,9	0,5	10,1
munkagépek	277,8	116,6	101,6	1,9	31,6
Összesen jármű- forgalom kipufogógázok	513,1	169,8	184,0	3,4	59,3

A kibocsátási adatok a telephely járműforgalmából eredő összesített kibocsátására vonatkozik egy teljes napra.

A telephelyen belüli járműforgalomból eredő kiporzás:

A telephelyen belüli út szilárd burkolatú, makadám jellegű.

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 Roads*².

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), értéke: makadám jellegű szilárd burkolatú út esetében 1,2;
- W** járműtömeg [tonna] (esetünkben 10 tonna gépjármű tömeg + átlagosan szállított tömeg tégla-ill. 3,5 tonna/jármű szkg és kis teher szállító);
- k** empirikus állandók, melynek értéke:

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

A szállító járművek által felvert por:

Komponens	Felvert por mennyisége [g]	
	személygépkocsik (<3,5 t)	tehergépkocsik és rakodó
Szilárd anyag PM ₁₀	40,96	122,9

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

Szilárd anyag TSPM	212,8	640,5
--------------------	-------	-------

Közlekedés során a telephelyen belül keletkező kiporzás jellegű porterhelés összesített értékei:

Kibocsátás adatok g-ban kifejezve	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxidok	Kén- dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Járműforgalom kipufogó gázai	513,1	169,8	184,0	3,4	59,3	59,3
Járműforgalom kiporzása	-	-	-	-	163,9	853,3
Összesített telephelyi járműforgalom g-ban	513,1	169,8	184,0	3,4	223,2	912,6

Egy órára vetítve:

Kibocsátás adatok g/h-ban kifejezve	Szén- monoxid	Szén- hidrogének	Nitrogén- oxidok	Kén- dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Összesített telephelyi járműforgalom g/h- ban	21,38	7,08	7,66	0,142	9,30	38,03

Diffúz források:

A telephelyen nem lesz szénosztályozás, csak tárolás és pakolás.

A szén rakodásánál keletkező por mennyiségének meghatározására nincs számítási algoritmus. Fajlagos kibocsátással meg lehet becsülni a rakodás alatti kiporzást.

	Fajlagos kibocsátás		Kiporzás mértéke	
	PM ₁₀	TSPM	PM ₁₀	TSPM
Szén felhozatala a bányából szállító szalaggal és tárolása bunkerbe	0,05 t/g	5 t/g	16,5 g/nap	1650 g/nap
Szén pakolása szállító járművekbe	0,1 g/t	10 g/t	33,0 g/nap	3300 g/nap
Összesen:			49,5 g/nap	4950 g/nap
			2,06 g/h	206,3 g/h

A tároló bunker, ill. a nyílt téri széntárolók szélerezési 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 13.2.5. Industrial Wind Erosion*³.

Metodika rövid leírása:

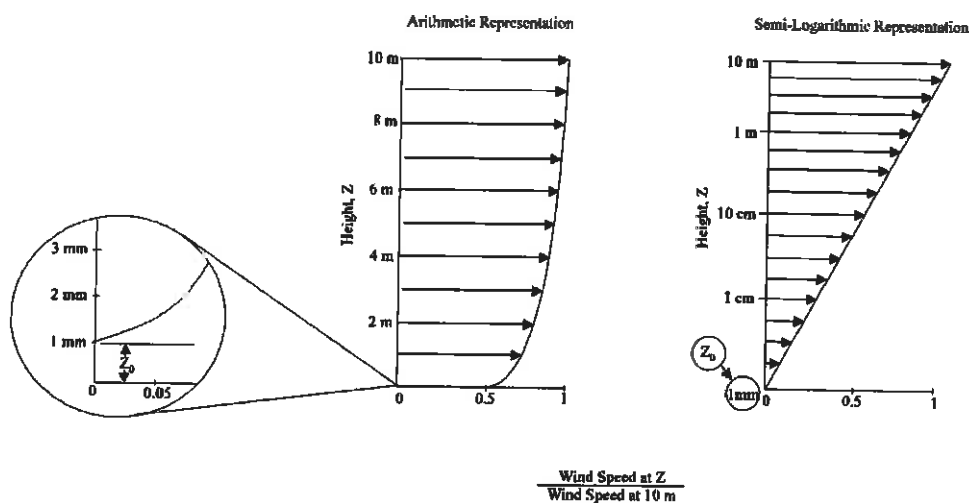
A eróziót okozó szélesebbesség profil a felületi határretegnek követi az alábbi logaritmikus eloszlást:

$$u(z) = (u^*/0,4) \times \ln(z/z_0) \quad (z > z_0)$$

ahol:

- u : szél sebesség cm/s-ban;
- u^* : súrlódás sebesség cm/s-ban;
- z : magasság a vizsgált felület felett cm-ben;
- z_0 : egyenetlenségi magasság cm-ben;
- 0,4: von Karman állandó mértékegység nélkül.

A súrlódási sebesség és a 10 m magasságban mért szélesebbesség összefüggését az alábbi 2 disztribúció jellemzi:



Az eróziós potenciál g/m^2 -ben kifejezve száraz felülete az alábbi képlettel határozzuk meg:

$$P = 58 (u^* - u_t^*)^2 + 25(u^* - u_t^*)$$

ahol:

u^* = súrlódás sebesség cm/s-ban

u_t^* = küszöb súrlódás sebesség cm/s-ban

Amennyiben $u^* < u_t^*$ a $P=0$

A szélesebbesség mérési adatok 10 m magasságnál értendők, a telephelyen tárolt lignit felületére átszámolt szélesebbesség logaritmikus szél disztribúciót feltételezve az alábbi képlettel számoljuk ki.

$$u^* = 0,053 \times u_{10}$$

³ <https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/>

ahol: $u_{10} = 10$ m magasságban mért szél sebessége m/s-ban, jelen esetben a telephelyen 2,90 m/s;

Behelyettesítve:

$$u^* = 0,16 \text{ cm/s}$$

Küszöbsúrlódás sebesség u_t^* értékei:

Megnevezése	Szemcseméret mm-ben	u_t^* értéke
darabos lignit	>100	>100

A darabos lignit küszöb súrlódási sebesség meghaladja a fellépő súrlódási sebesség értékét, mely alapján a szén a telephelyen **történő tárolása során keletkező eróziós potenciál értéke 0, így nem kell számolni a tárolt szén kiporzásával**

Telephely összesített levegőterhelése:

Kibocsátás adatok g/h-ban kifejezve	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Kén-dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Összesített telephelyi járműforgalom g/h-ban	21,38	7,08	7,66	0,142	9,30	38,03
Diffúz források g/h-ban	-	-	-	-	2,06	206,3
Összesen telephelyi terhelés g/h-ban	21,38	7,08	7,66	0,142	11,4	244,3

A keletkező levegőterhelés mértékét modellezéssel lehet megállapítani.

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

Beállított paraméterek:

Paraméter	Érték
Légköri stabilitás:	D semleges, $p=0,26$
Terület felületi érdesség:	1 – település
Átlagos szélsősebesség 10 m magasságnál:	2,9 m/s
Felületi forrás méretei:	15780 m ²
Kibocsátás magassága:	0,5 m

	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxidok	Nitrogén-dioxid	Kén-dioxid	Részecske
--	--------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------	-----------

	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
Terhelés maximuma 1 m-nél [µg/m ³]	16,11	5,34	5,77	1,66	0,11	8,59	53,70
Alapterhelés [µg/m ³]	669,3	10	21,4	14,3	9,1	36,0	54,0
Legnagyobb koncentráció [µg/m ³]	685,4	15,3	27,2	16,0	9,21	44,6	107,7
Határérték	10.000	500	200	100	350	50	200

A Telephely-4 en teljesülnek az egészségügyi, ill a tervezési irányértékek.

Farkaslyuk Telephely-4. a szennyezőanyagok talajfelszíni koncentráció alakulás 0-500 m távolságban az L/2. sz. mellékleten látható.

A megállapított hatásterület:

	Szén- monoxi d	Szén- hidrogéne k	Nitrogén- oxidok	Nitrogén- -dioxid	Kén- dioxid	Részecske	
	CO	CH	NO ₂ -ként	NO ₂ -ként	SO ₂	PM ₁₀	TSPM
	hatásterület méterben						
Hatásterület A) feltétel	0	0	0	0	0	0	20
Hatásterület B) feltétel	0	0	0	0	0	0	12
Hatásterület C) feltétel	5	5	5	5	5	5	5
Eredő hatásterület	5	5	5	5	5	5	20

A telephely-4 (5803 hrsz) hatásterülete 20 m.

Az előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozat levegőtisztaság-védelmi szempontú előírása volt, hogy *be kell mutatni a 2. számú meddő depónia létesítése során kialakuló levegőterhelést és annak alapján el kell végezni a levegőtisztaság-védelmi hatásterület lehatárolását.* A 2. számú meddő depónia a tárgyi hatástanulmánynak nem tárgya, mert időben nem 2020-2030 időszakában valósul meg. Létesítésére esetleg 2045 évet követően kerülhet sor, ha a meddőanyag hasznosítása nem lesz megoldott és a teljes meddőanyag lerakásra kerül. A bányavállalkozó célja a bányászati eredetű hulladékok mennyiségének a csökkentése. Az előzetes vizsgálati dokumentációba is csak feltételeSEN került be a létesítése, az 50 évre tervezett üzemelési időszak végén.

12.9 Országhatáron áttérjedő légszennyező hatás

A tevékenység során, a tevékenység volumene, földrajzi elhelyezése alapján kijelenthető, hogy nem jelentkezik az ország határon áttérjedő levegőterhelés.

12.10 **Balesetek, rendkívüli esetek hatásai**

Előírások szerint kialakított és üzemelő területen havária helyzet csak rendkívüli esetben keletkezhet - közlekedési balesetből, vagy bármilyen egyéb okból keletkező tűz, mely során a terjedő füst erősen toxikus anyagokat tartalmazhat.

Az égés anyagától, időtartamától és a meteorológiai körülményektől függően jelentős területeket veszélyeztethet a tűz eloltásáig.

A tűzvédelmi szabályok betartása esetén a havária helyzet kialakulásának veszélye minimális kockázatot jelent.

12.11 **Légszennyezés megelőzését szolgáló intézkedések**

A porkibocsátás csökkentése az alábbiak szerint valósul meg:

- telephely takarításával, karbantartásával;
- telephely locsolása;
- a telephelyre beérkező és távozó szállító járművek csak a rakomány letakarásával közlekedhetnek.
-

A fentiekben bemutatott várható hatásokat levegőtisztaság-védelmi szempontból az MI 1345-1990 jelű műszaki irányelvben leírtak szerint minősítettük.

Az MI 10-504-1/1992. műszaki irányelv szerinti minőségi kategóriát az alábbi módon határoztuk meg:

A működési időszak:

<i>Minősítési kategória jele</i>	<i>Minősítési kategória neve</i>	<i>Az alapállapothoz viszonyított változás jellemzése</i>	<i>Határértékhez viszonyított jellemzés</i>
E	ELVISELHETŐ	A változás a határérték, vagy a szakmailag elvárható érték alatt marad	Határérték alatt

Építési fázis:

<i>Minősítési kategória jele</i>	<i>Minősítési kategória neve</i>	<i>Az alapállapothoz viszonyított változás jellemzése</i>	<i>Határértékhez viszonyított jellemzés</i>
S	SEMLEGES	A változás nem mérhető, vagy nem észlelhető	Határérték alatt

A fentiek alapján összességében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység légszennyező hatása az alapállapothoz viszonyított változás mértékében SEMLEGES-ELVISELHETŐ.