



Három Kör *DELTA* Környezetgazdálkodási Kft.

✉ 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.
Tel.: 46/505-506 Fax: 46/505-508
E-mail: info@haromkor.t-online.hu
Web: www.haromkor.hu



Megbízó: **ZEMPLÉNKŐ Kft.**
4921 Tivadar, Petőfi utca 24. A. ép.

Munkaszám: **68/2018.**

„EMŐD IV. – KAVICS, HOMOK, AGYAG” VÉDNEVŰ BÁNYATELEK

KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

2018. SZEPTEMBER

ALÁÍRÓLAP

A munka címe

„EMÖD IV. – KAVICS, HOMOK, AGYAG”
VÉDNEVŰ BÁNYATELEK
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

Tervtípus

KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

Megrendelő

ZEMPLÉNKŐ KFT.
4921 TIVADAR, PETŐFI UTCA 24. A. ÉP.


Munkaszám

68/2018.

Vonatkozó jogszabályok

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 123/1997. (VII. 18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgésvédelem egyes szabályairól
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről

Készítették



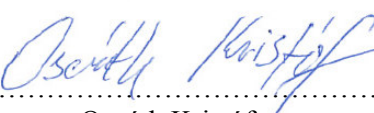
Kis Tünde



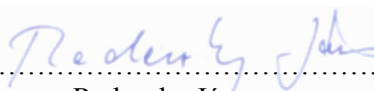
Koscsó János



Mihics Dalma



Osváth Kristóf




Radeczky János

Dátum

2018. szeptember
Három Kör Delta Kft.
3530 Miskolc, Lonovics J. u.6.
Tel: +36(36) 526-1111 Fax: +36(36) 526-1112

Aláírás



Radeczky János
ügyvezető igazgató

TARTALOM

1	A TEVÉKENYSÉG LÉNYEGÉNEK ISMERTETÉSE.....	4
1.1	A TEVÉKENYSÉG ELŐZMÉNYEI	4
1.2	A TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE	4
1.3	A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE.....	5
1.4	A TERVEZETT TECHNOLOGIA LEÍRÁSA	6
1.5	A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES SZÁLLÍTÁS.....	7
1.6	AZ EGYES HATÓTÉNYEZŐK RÉSZLETEZÉSE.....	7
1.6.1	Telepítés	7
1.6.2	Megvalósítás	7
1.6.3	Felhagyás	8
1.6.4	Havária	8
2	A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK BEMUTATÁSA, A KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE, ÉRTÉKELÉSE	9
2.1	GEOKÖRNYEZET.....	9
2.1.1	A bányásza hatása a domborzati és táji viszonyokra.....	9
2.1.2	A bányászat hatása a talajra és a földtani közegre	9
2.1.3	A bányászat hatása a felszíni vizekre.....	9
2.1.4	A bányászat hatása a felszín alatti vizekre.....	10
2.2	LEVEGŐ.....	11
2.3	ZAJ.....	15
2.4	ÉLŐVILÁG	20
2.5	TÁJ.....	21
3	A KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK ÁLTAL ÉRINTETT EMBEREK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁBAN, ÉLETMINŐSÉGÉBEN ÉS ÉLETMÓDJÁBAN VÁRHATÓ VÁLTOZÁSOK	21
4	A KÖRNYEZET ÉS AZ EMBERI EGÉSZSÉG VÉDELME FOGANATOSÍTANDÓ INTÉZKEDÉSEK.....	21
4.1	A LEHETSÉGES IGÉNYBEVETTSÉGET, ZAVARÁST, VESZÉLYEZTETÉST, SZENNYEZETTSÉGET, KÁROSÍTÁST ÉS KIPUSZTÍTÁST ELKERÜLŐ, MEGELŐZŐ, CSÖKKENTŐ, KIEGYENLÍTŐ INTÉZKEDÉSEK	21
4.2	A KÖRNYEZETET ÉRŐ HATÁSOK MÉRÉSÉNEK, ELEMZÉSÉNEK MÓDJA A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN	22

1 A TEVÉKENYSÉG LÉNYEGÉNEK ISMERTETÉSE

1.1 A tevékenység előzményei

A korábbi „Emőd II.” és „Emőd III.” bányatelkek összevonásával kialakított „Emőd IV.” védnevű bányatelken a 2000-es években a HER-VE SPED Kft. (2074 Perbál, Dózsa György u. 2.) végzett bányászati tevékenységet. A bányában utoljára 2010. III. negyedévében volt kitermelés (370 m³).

A bányavállalkozó cég felszámolásával párhuzamosan az illetékes bányahatóság visszavonta a bányászati jogosultságot, majd az újonnan meghirdetett termelési jogot a nyíregyházi székhelyű KÖZ-ÉP-ÚT Kft. (4400 Nyíregyháza, Szabadság tér 12/B.) nyerte el. Ezt követően a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/15/1957-12/2018. számú határozatával a ZEMPLÉNKŐ Kft. (4921 Tivadar, Petőfi u. 24.) részére ruházta át a bányászati jogot.

Tekintettel arra, hogy az elmúlt több, mint 4 év alatt termelés nem folyt a területen, a bányászati tevékenység újraindítását az új bányavállalkozó jelen *környezeti hatásvizsgálati* eljárásban kezdeményezi.

1.2 A tevékenység helye és területigénye

Engedélyes neve: ZEMPLÉNKŐ Kelet-magyarországi Építőipari Fővállalkozó és Bányászati Kft.

Engedélyes székhelye: 4921 Tivadar, Petőfi utca 24. A. ép.

Engedélyes elérhetőségei: Mobil: +36-20/468-8638
Tel/fax: +36-42/506-514, +36-42/506-515
E-mail: info@zemplenko.hu

KÜJ: 100 528 525

Bányatelek védneve: „Emőd IV. – kavics, homok, agyag”

*Településazonosító
törzsszám:* Emőd - 04677

Helyrajzi számok: Emőd - 050/2, 051, 067, 068

1. táblázat

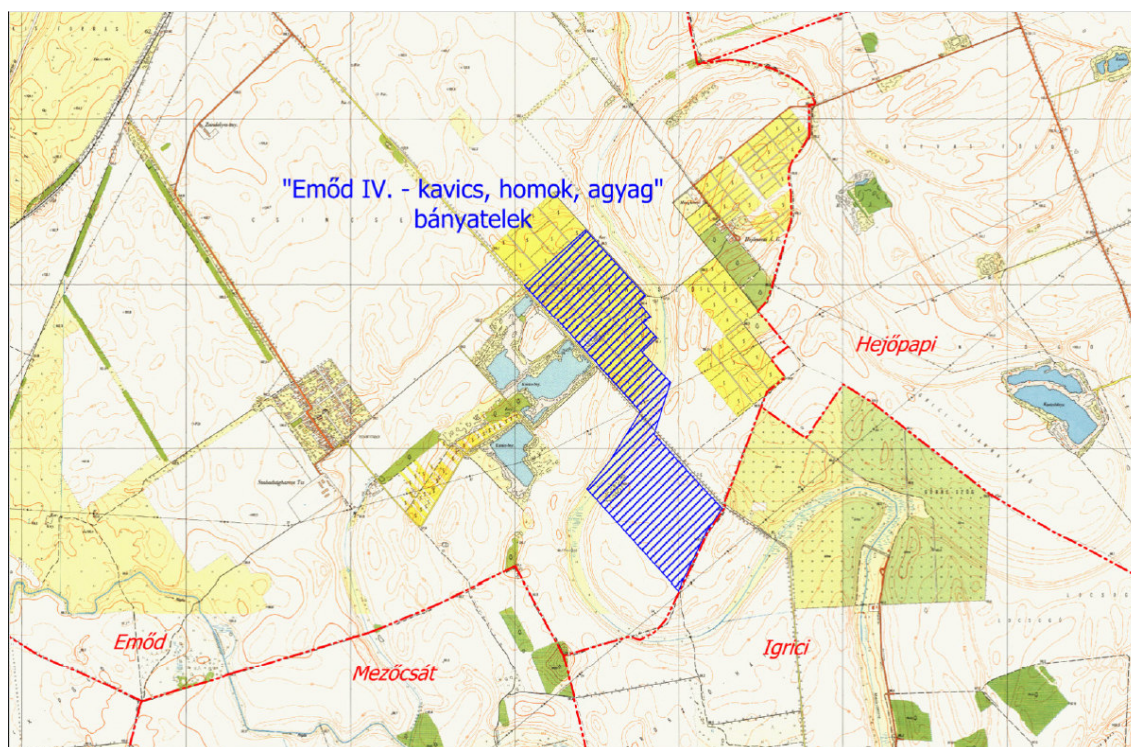
Sarokpont	EOV Y [m]	EOV X [m]	Z [mBf]
1	784 852,42	285 083,17	98
2	784 952,04	285 399,06	98,3
3	784 858,32	285 496,78	99,1
4	784 778,21	285 583,97	99,6
5	784 869,17	285 669,28	98,8
6	784 787,25	285 759,25	99,8
7	784 831,62	285 803,31	97,9
8	784 755,49	285 892,70	101,1
9	784 799,49	285 932,56	98,5
10	784 434,35	286 332,45	100,5

Sarokpont	EOV Y [m]	EOV X [m]	Z [mBf]
11	784 062,52	285 994,95	99,8
12	784 337,51	285 699,38	99,2
13	784 769,55	285 220,05	98
14	784 582,64	284 921,85	97
15	784 442,73	284 751,88	97,8
16	785 015,71	284 175,24	98,8
17	785 001,37	284 134,61	98,9
18	785 171,43	284 493,3	99,5
19	785 265,81	284 631,93	99,6
20	785 132,02	284 776,43	99,6

A bányatelek területe : 85 ha 0722 m².

Alaplapja: +70 mBf.

Fedőlapja: + 101,2 mBf.



1. ábra: A bányatértség áttekintő térképe

Emőd Város Önkormányzat Képviselő-testületének 11/2012. (XI.9.) önkormányzati rendelete (Emőd Város Helyi Építési Szabályzat) értelmében a bányatértség terület övezeti besorolása: kavicsbánya területe (Kb). A bányatelek mezőgazdasági terület (Má) és vízgazdálkodási terület (V) övezeti besorolású területekkel határos.

Az Ország Szerkezeti Terve alapján a bányatelek *Mezőgazdasági térség* területén helyezkedik el. A bányatelek területének egy része (Matola-csatorna – ökológiai folyosó) – az országos ökológiai hálózat övezetébe esik.

1.3 A tevékenység volumene

A bányatelek ásványvagyon-kimutatását az alábbi táblázat tartalmazza.

2. táblázat

Megnevezése	kavics	homok	agyag
Kódja	1460	1453	1419
Földtani ásványvagyona [m ³]	5.153.200	3.609.099	929.693
Pillérekben lekött mennyisége [m ³]	-	-	343.494
Kitermelhető ásványvagyona [m ³]	5.153.200	3.609.099	586.199

A tervezett maximális termelési kapacitás 400 000 m³/év (200 000 m³ az északi és 200 000 m³ a déli részről). A kitermelendő anyagot 1,5 t/m³ térfogatsúllyal számolva ez kb. 600 000 t/év (300 000 t az északi és 300 000 t a déli részről) kitermelést jelent. Ennek megvalósulásával ~25 évre elegendő nyersanyag áll rendelkezésre.

Figyelembe véve az infrastrukturális beruházások időszaki jellegét, a bánya bezárására 50 éven belül várhatóan nem kerül sor.

1.4 A tervezett technológia leírása

A bányatelek 2000-ben történt megállapítását követően több-kevesebb intenzitással folyt termelés. Az északi és déli mezők területéről egyaránt eltávolításra kerül a fedő humuszos réteg, valamint az agyagos meddő nagy része.

A továbbiakban mindkét területen *száraz kotrással* tervezik művelni a talajvíz feletti meddő-, homok és kavicsréteget, majd *part menti kotrással* a víz alatt elérhető kavicsot. Ezt követően kerül sor *úszó-kotró* telepítésre, mindkét bányatavon.

Értékesítést az északi mezőben elhelyezett osztályozó által kialakításra kerülő depóniákból terveznek.



2. ábra: Üzemi terület (Google Earth)

A bányauzem berendezései:

- 1 db elektromos osztályozó
- 2 db kotró-rakodó – száraz-, ill. parti fejtéshez (1 északra, 1 délre)
- 2 db úszókotró – tóból fejtéshez (1 északra, 1 délre)
- homlokrakodó az oszt. mellett (északon)
- homlokrakodó a déli fejtésnél
- 2 db tkg. a belső szállításhoz.

A tevékenységhez szükséges kapcsolódó létesítmények a bányatelken belül:

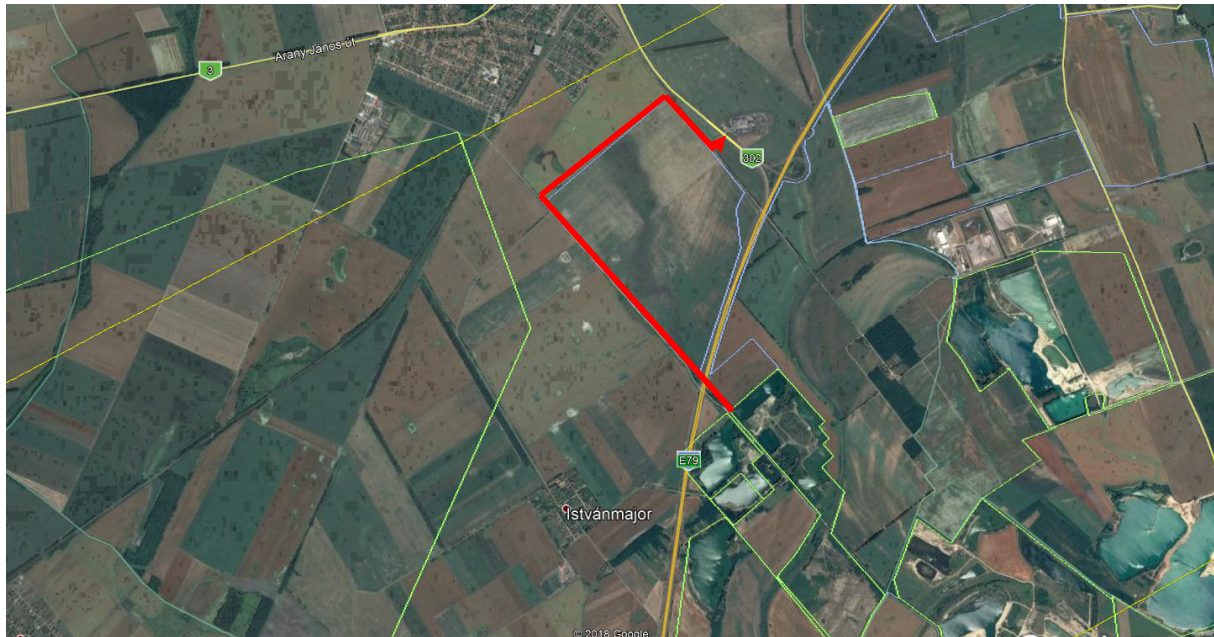
- irodakonténer, mérleg,
- üzemi hulladékgyűjtő-hely,
- szilárd burkolat a gépek tárolásához,
- TOI-rendszerű mobil WC.

1.5 A tevékenységhez szükséges szállítás

A maximum 600 000 t/év kavics kiszállításához 20 t teherbírású tehergépjárművekkel és évi 250 munkanappal számolva a két bányaterületről összesen napi 120 tehergépjármű-forduló szükséges, ami 240 elhaladást jelent.

A dolgozók napi ingázása néhány személygépkocsi-fordulóval jár.

A külső szállítás az Emőd 046/5 hrsz.-ú úton tervezett. Ennek felületét makadám rendszerrel (kavics tömörítés) alakítják ki. Az útvonal a 302. sz. bekötőúton csatlakozik az M30-as autópályára.



3. ábra: Szállítási útvonal (Google Earth)

1.6 Az egyes hatótényezők részletezése

A tervezett beruházás környezeti hatásainak elemzése során a hatások vizsgálatát a tevékenység különböző szakaszaira végeztük el. A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6.§ (2) pontjában foglaltak alapján a környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek esetében a következő tevékenységi szakaszokat kell elkülöníteni: telepítés, megvalósítás, felhagyás. Továbbá, bemutatjuk az esetleges havária során fellépő hatótényezőket is.

1.6.1 Telepítés

A telepítési fázisban a munkagépek felvonulása, az osztályozó és a kiegészítő létesítmény(ek) – irodakonténer, mérleg – elhelyezése történik. Ez a fázis nem jár számottevő környezeti hatásokkal.

1.6.2 Megvalósítás

A megvalósítás, üzemelés során történik a haszonanyag kitermelése (a fedőréteg letakarítása már megtörtént) a termelvény osztályozása és kiszállítása, valamint a bányató parti sávjának rendezése. Eközben az alábbi hatótényezőkkel kell számolni:

3. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
terület-előkészítés	végleges	művelésbe vont új területek	geokörnyezet (talaj, földtani közeg, felszíni és felszín alatti víz)
haszonanyag és meddő kitermelése	végleges	a bányatelek területe a pillérektől eltekintve (földtani közeg, talaj), a bányató és partvonal (felszíni, felszín alatti víz)	
haszonanyag osztályozása	ideiglenes	a bányató (felszíni víz)	
haszonanyag és meddő szállítása	ideiglenes	a szállítási útvonal mentén (talaj)	
munkagépek és szállítójárművek légszennyező kibocsátása	szakaszosan ismétlődő	a szállítási útvonal mentén, ill. a bányatelek területén belül	levegő, közvetetten talaj, élővilág
a burkolatlan szállítási útvonalak porzása	szakaszosan ismétlődő	a szállítási útvonal mentén	levegő, közvetetten talaj, élővilág
munkagépek, szállító járművek zajkibocsátása	időszakos / üzemelés során állandó zajterhelés	a bányatelek, illetve tágabb környezete (hatásterület a védendő objektumok irányában ~1800 m), a szállítási útvonal mentén	zaj, élővilág

1.6.3 Felhagyás

A felhagyási szakaszban történik az eszközök, berendezések elszállítása a bányatelekről, és a terület végleges rekultivációja. A felhagyás után fellépő hatótényezők:

4. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
rekultiváció	végleges	bányatelek, a bányató és partvonal	geokörnyezet (talaj, földtani közeg, felszíni és felszín alatti víz)
üzemelésből származó légszennyezés megszűnése	végleges	a bányatelek és közvetlen környezete, valamint a szállítási útvonal mentén	levegő, élővilág
üzemelésből származó zajterhelés megszűnése	végleges	a bányatelek és közvetlen környezete, valamint a szállítási útvonal mentén	zaj, élővilág
élőhelyek zavarása	csökkenő	a bányatelek és közvetlen környezete, valamint a szállítási útvonal mentén	élővilág

1.6.4 Havária

Balesetek, meghibásodások a tevékenység során alkalmazott gépekhez, járművekhez kapcsolódóan fordulhatnak elő. Ekkor az alábbi hatótényezőkkel számolhatunk:

5. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
olaj- vagy üzemanyag-elfolyás (havária)	rövid idejű	kis kiterjedésű	geokörnyezet (talaj, földtani közeg, felszíni és felszín alatti víz)

2 A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK BEMUTATÁSA, A KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE, ÉRTÉKELÉSE

2.1 Geokörnyezet

2.1.1 A bányászta hatása a domborzati és táji viszonyokra

A terület domborzati és táji adottságaiban a bányászati tevékenység már korábban is jelentős változásokat okozott, a térségében meglévő mikro-domborzati anomáliák (bányagödrök, humuszdepók, meddőhányók) a területen folytatott korábbi bányászati tevékenység eredményei. A külszíni bányászat legjelentősebb hatása a területfoglalás, azonban a területfoglalás a bányatelken már korábban bekövetkezett, a bányateleken kívül új területeket nem terveznek termelésbe vonni.

A jelenlegi domborzati viszonyokban a bányanyitás változást okoz, hiszen a tervezett 200.000 m³/év kapacitás elérésével a bánya területén jelentős kitermelést végeznek majd. A termelés újraindításával, tehát a fedő üledékek és a haszonanyag fokozatos eltávolításával egyre nagyobb területen bukkan felszínre a talajvíztükör, ennek következtében növekszik a nyílt vízfelület, és új bányatavak alakulnak ki.

A bányászati tevékenység befejezése után, a felhagyott bányaterület környezetében kialakított domborzati formák és a rekultiváció módja fogja a továbbiakban meghatározni a terület tájképi megjelenését. A domborzati és táji viszonyokra nézve a bányászati tevékenység hatásai kismértékben terhelők, azonban a bekövetkező változások elviselhetőnek minősíthetők.

2.1.2 A bányászat hatása a talajra és a földtani közegre

A bányászati tevékenység elsősorban a talajokra és a földtani közegre hat. A korábbi bányászati tevékenység során a bányatelek É-i tömbjének ásványvagyonát már részben lefejtették, míg a D-i bányatömb területéről a humuszos talajréteget teljesen, a nem humuszos fedőanyagot pedig részben már eltávolították.

A tervezett tevékenység része az É-i bányatömb további fejtése, a korábban kialakult bányatavak parti vagy úszó kotrásával, illetve az eddig le nem termelt területek száraz kotrásával, valamint a D-i bányatömbben a nem humuszos fedőanyag maradék részének letakarítása, illetve a homokos kavics, valamint kavics nyersanyag kitermelésének megkezdése száraz kotrással.

A bányászati tevékenység következtében a földtani közeg potenciálisan elszennyeződhet. A fő veszélyforrást a termelési folyamat során használt gépek és szállítóeszközök jelentik. Ezek a gépek működésük során többféle olajat használnak, ami az eszközök meghibásodása esetén a talaj felszínére, és onnan a talajba kerülve szennyeződést okozhat. Normál üzemi működés mellett és a termelő, osztályozó és szállító gépek kellő karbantartása esetén talajszennyeződés nem következhet be. Egy esetleges haváriás helyzet esetén, a talaj és a földtani közeg elszennyeződése során a bánya Műszaki Üzemi Tervében-, ill. az üzem Kárelhárítási Tervében foglaltak alapján szükséges eljárni.

A bányászati tevékenység hatásai mind a talajokra, mind a földtani közegre nézve terhelők, azonban a bekövetkező változásokat mindenképpen elviselhetőnek lehet értékelni.

2.1.3 A bányászat hatása a felszíni vizekre

A terület felszíni vízfolyásaival a kavicsbánya nem kerül közvetlen kapcsolatba, így a bányászati tevékenység azokra sem minőségi, sem mennyiségi szempontból nincs közvetlen

hatással. Közvetett hatás szempontjából a Matola-csatorna lehet érintett, azonban a bányaműveletek nem érintik a vízfolyást, és annak közvetlen környezetét, partvonalát.

A felszíni vízrendszert érintő jelentős változás a nyersanyag kitermelésével, és a talajvíztükör felszínre bukkanásával kialakuló nyílt vízfelületek, bányatavak létrejötte. A bányászati tevékenység során, a bányatelek É-i tömbjében jelenleg meglévő 4 kisebb bányató kiterjedése növekedni fog, majd végül a tavakat összekötik, és így egy egységes É-i bányató jön létre, kb. 36 ha felülettel. A bányatelek D-i részén szintén egy egységes vízfelület alakul majd ki, melynek felülete várhatóan ~33 ha lesz. A térségben már most is számos ilyen kavicsbánya tó található, így az új vízfelület kialakulásával a tájkép nem változik meg.

A bányászat hatása a felszíni vizekre kismértékben terhelő, azonban a bekövetkező változások elviselhetőnek minősíthetők.

2.1.4 A bányászat hatása a felszín alatti vizekre

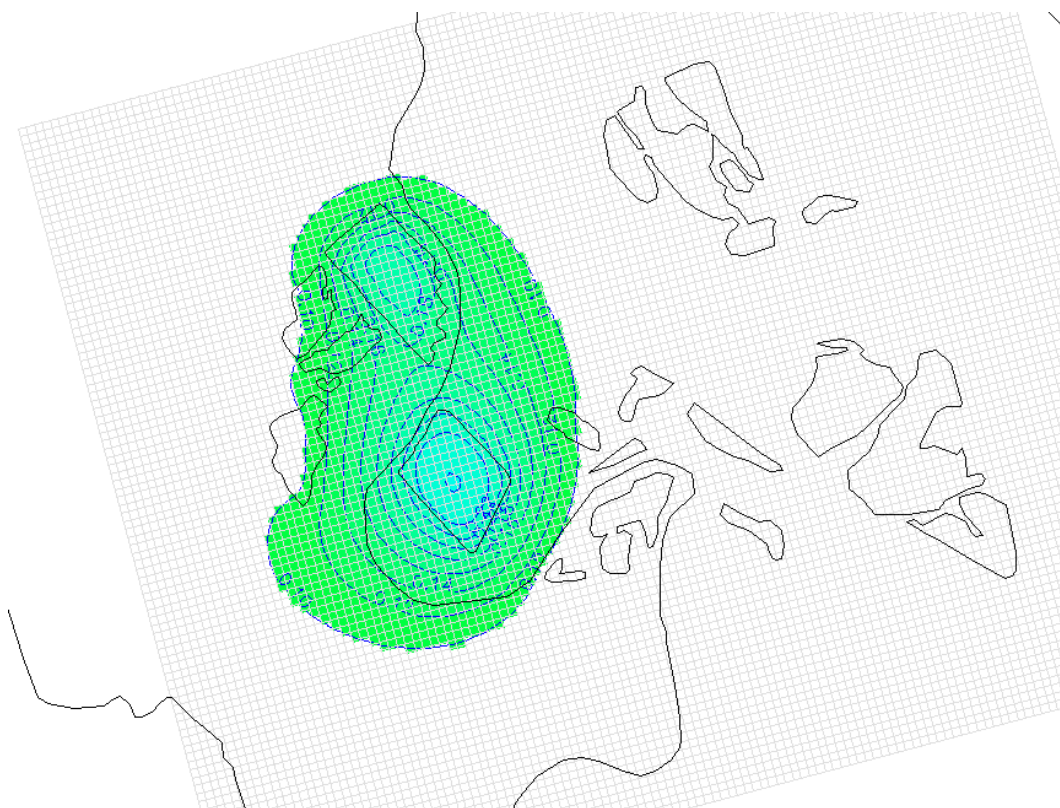
Az „Emőd IV. - kavics, homok, agyag” bányatelek területén jelenleg 2 db monitoring kút (Fk-1, Fk-2) található. A monitoring kutak vízminőségi adatsorai az utóbbi évek tekintetében nem álltak rendelkezésünkre, ezek hiányában a bánya felszín alatti vízkészletre kifejtett hatásait mennyiségi hatásként vizsgáltuk, aminek során számítógépes hidrodinamikai modellezéssel meghatároztuk a bánya vízszintcsökkenéssel érintett hatásterületét.

A bányászati tevékenység során, a haszonanyag kitermelésével a talajvízszint egyre nagyobb területen a felszínre bukkan, és bányatavak alakulnak ki. A bányatelek térségében a nyílt vízfelület mértékadó párolgása 725-750 mm/év, míg a mértékadó csapadékösszeg 500-550 mm/év, tehát az éves átlagos párolgási veszteség értéke 200-250 mm/év. A párolgási veszteség hatására az eredeti talajvízszint csökken.

A bányagödörben kialakuló tavak, és az azokat övező talajvíz között kialakuló hidraulikus gradiens kiegyenlítődni igyekszik, így a talajvíz irányából történő utánpótlódás mértéke is egyre nagyobb lesz. Amikor a párolgási veszteség és az utánpótlódó hozam egyenlővé válik, egy adott vízszintnél kialakul az egyensúlyi állapot.

Hidrodinamikai modellvizsgálat segítségével szivárgáshidraulikai számítást végeztünk, melynek során meghatároztuk a talajvízszint csökkenéssel érintett terület nagyságát, és a tevékenység felszín alatti víz hatásterületét. A modellünket előzetes földtani és vízföldtani kutatások, valamint szakirodalmi adatok alapján építettük fel. A hidraulikai számításokat több lépcsőben végeztük el, melyek során először a zavartalan kiindulási állapotot, aztán a meglévő bányatavak hatását, végül pedig az újonnan kialakuló tavak talajvízre gyakorolt mennyiségi hatásait szimuláltuk.

A számítás során megállapítottuk, hogy az új vízfelületek párolgásából adódó depresszió maximális értéke ~0,26 m, távolhatása pedig az új bányatavak partvonalától számított 200-900 m közötti.



4. ábra: A talajvíztartóban kialakuló depressziós tér

A bányatérsgben lévő vízbázisok (Igrici, Emöd és Hejőbába) jelentős távolsága, a nagy szűrőzési mélység, és az áramlási irányok miatt a bányászati tevékenység esetleges negatív hatásainak eshetősége a vízbázisokra kizárható. A felszín alatti víz hatásterület nem érint lakott területet.

A talajvízszint csökkenése a térség felszíni vízfolyásaira sem lesz hatással. A Hejő és a Rigós-csatorna a bánya hatásterületén kívül helyezkednek el, míg a Matola-csatorna medrének fenékszintje a maximális talajvízszint felett van, illetve a csatorna medre erősen kolmatált, így a talajvíztartó és a felszíni vízfolyás közötti kapcsolat elhanyagolható.

A bányanyitás a rétegvízkészletre semmiféle negatív hatást nem gyakorol, sőt a kialakuló alacsonyabb talajvízszintek következtében a talajvízadó és rétegvizek közötti nyomásgradiens csökkenni fog, ami a rétegvizek természetes védettségét növeli.

A bányászati tevékenység a bányaterület talajvízkészletének minőségére (pl. egy esetleges havária esetén) potenciális veszélyt jelenthet, azonban a hatástanulmányban bemutatott megelőző javaslatok és intézkedések betartása, valamint a megfogalmazott kritériumok szerinti művelés minimális mértékűre szorít egy esetleges szennyezést.

A talajvízkészlet szempontjából a bányászati tevékenység kismértékben terhelő, mely a talajvízszint csökkenésével jár. A bányászat a mélyebb rétegekben található rétegvizet nem érinti. Felszín alatti vízkészletek tekintetében a tervezett beruházás hatása elviselhető.

2.2 Levegő

Az „Emöd IV. – kavics, homok, agyag” bányatelken folytatott bányászati tevékenység és a kapcsolódó tevékenységek lehetséges légszennyező hatásai a következők:

- a száraz kotrás porzása,
- a burkolatlan szállítási útvonalak porzása,

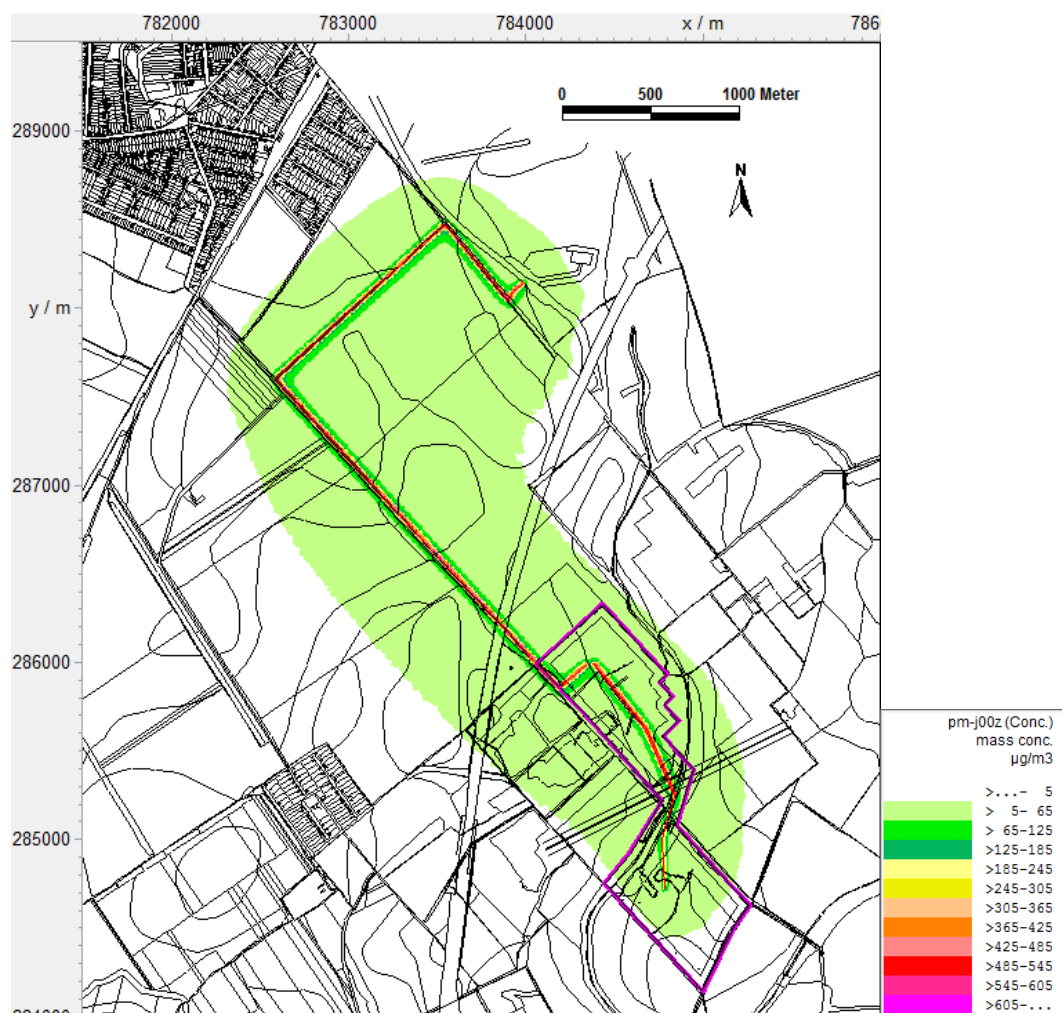
- a gépi berendezések és szállítójárművek égéstermék-kibocsátása.

Száraz kotrás porzása

A bányatelek területén a korábbi években már elvégezték a humusz letakarását. A szükséges engedélyek megszerzését követően kezdik el fejteni az északi és déli bányaterületeket, ahol a száraz fejtés időszakában porzás léphet fel. A korábbi tapasztalatok azt mutatják, hogy a meddő és a nyersanyag kitermelése, valamint tehergépkocsikra rakása nem jár számottevő porzással, mivel a kitermelt nyersanyagok földnedves állapotúak.

Burkolatlan szállítási útvonalak porzása

Számottevő porzás a burkolatlan utakon léphet fel, ahol száraz időben az elhaladó tehergépjárművek által felvert, felkavart por kerül a levegőbe. A nagyobb szemcsék méretüktől függően különböző sebességgel ülepednek, általában a munkaterület határán belül, ill. a közlekedési útvonalak közvetlen közelében teljes mértékben szedimentálódnak.



5. ábra: Várható átlagos PM₁₀-immisszió a szállítási útvonalak mentén

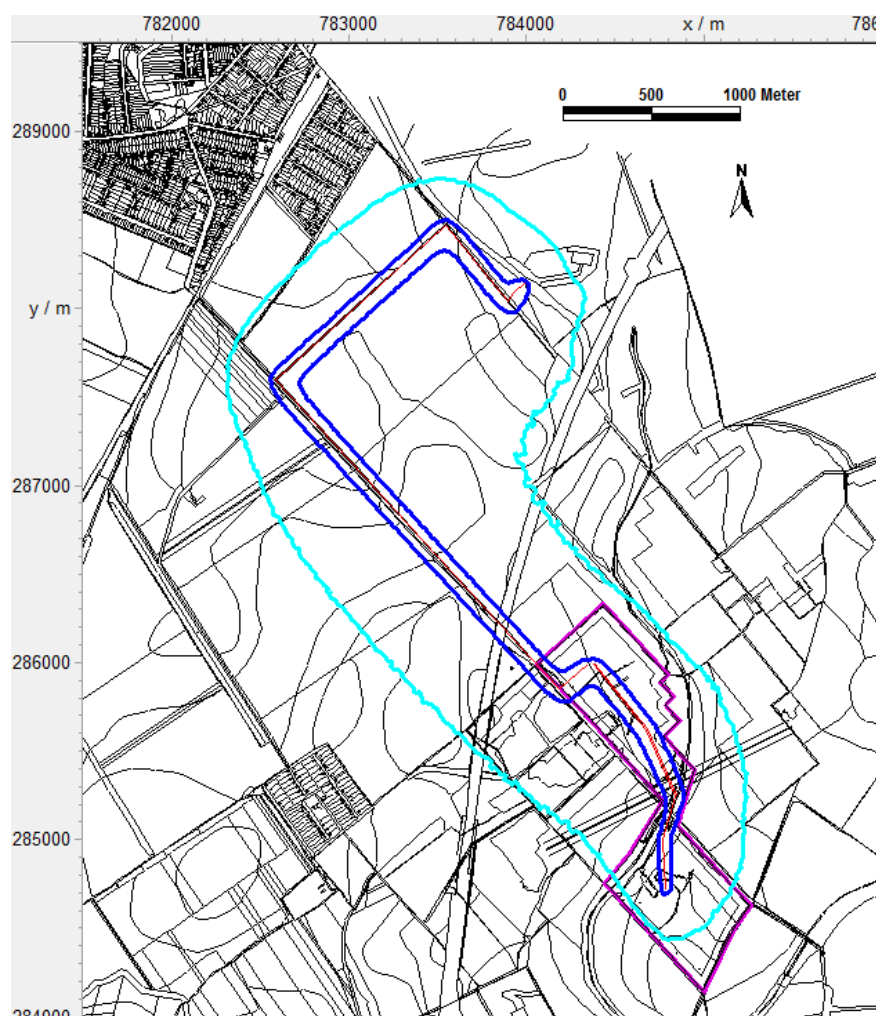
Az egészségügyi szempontból legnagyobb kockázatot jelentő **szálló por (PM₁₀)** terjedését és az általa okozott légszennyezés mértékének számítását és ábrázolását szabványosított terjedési modellek alapján, a német Wölfel GmbH IMMI zaj- és légszennyezettség térképező

szoftverének segítségével végeztük. A számításokat minden esetben földfelszín felett 1,5 m magasságra végeztük el. A peremfeltételek meghatározásakor a területre jellemző, illetve a meteorológiai szempontból átlagos értékek – meghatározóan széladatok – alapján dolgoztunk. A hatástanulmányban bemutatott szállítási adatok alapján naponta összesen max. 120 tehergépjármű szükséges a kitermelt nyersanyag elszállításához, ami napi 240 elhaladást jelent. Ekkor a bányatelken kívüli szállítási útvonal mentén $240 \times 18,8 = 4512 \text{ g/km} \times \text{h}$ PM_{10} -kibocsátással számolhatunk. Az alábbi ábrán látható a kialakuló átlagos PM_{10} -immisszió.

A **hatásterület** meghatározásakor a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben megadott definíciót alkalmaztuk, mely szerint a helyhez kötött légszennyező források hatásterülete a vizsgált forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a forrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező forrás környezetében, a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

A hatásterület határát világoskék, a határérték teljesülésének vonalát pedig sötétkék szín jelöli az alábbi ábrán.



6. ábra: PM_{10} várható hatásterülete a szállítási útvonalak mentén

A vizsgált esetben ezek az értékek a következőképpen alakulnak:

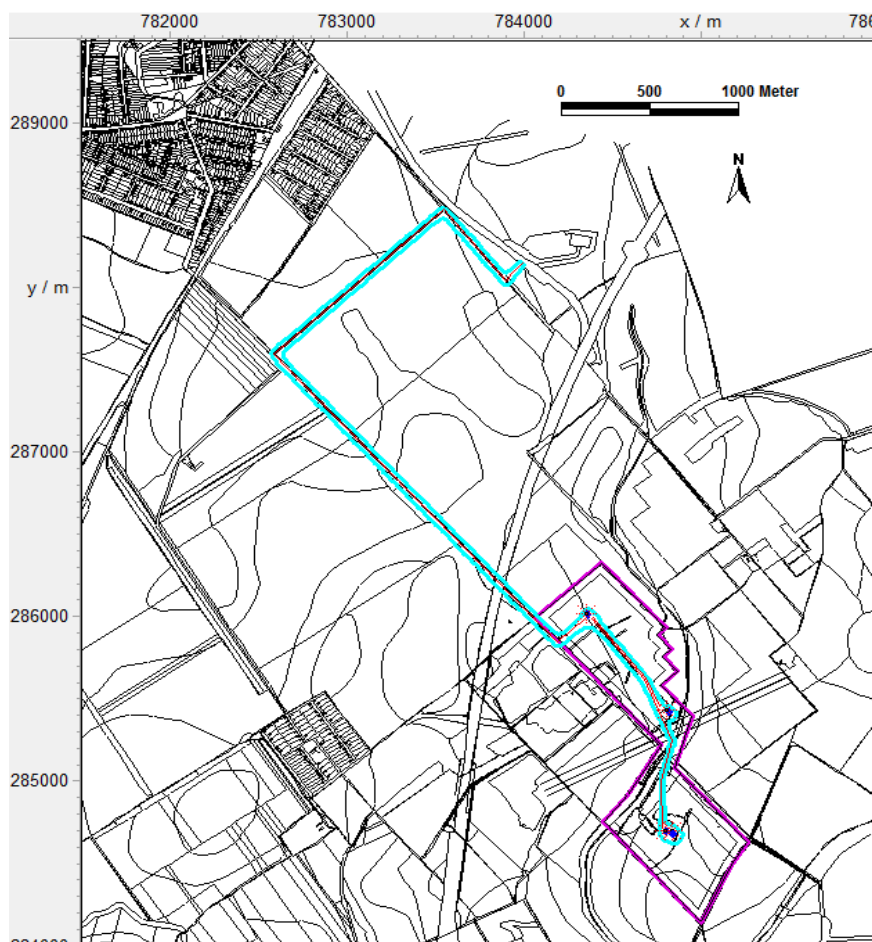
- A PM_{10} 24 órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján – $50 \mu g/m^3$, melynek 10%-a $5 \mu g/m^3$.
- A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az előző fejezetben ismertetett adatok alapján a tervezési területen az átlagos PM_{10} -terheltséget $24 \mu g/m^3$ körülnek becsüljük, így a terhelhetőség $26 \mu g/m^3$ -nek adódik, ennek 20%-a $5,2 \mu g/m^3$.
- Az óras maximális érték a modellezés eredményei alapján $650 \mu g/m^3$ körüli érték, melynek 80%-a $520 \mu g/m^3$.

A hatásterületet a legkisebb érték, azaz az $5 \mu g/m^3$ jelöli ki, mely **az út tengelyétől számított ~200-1100 méteren** teljesül. A burkolatlan utakon felvert szálló por hatásterülete tehát nem érint lakott területeket. A tervezett maximális kapacitástól elmaradó kitermelés esetén a fent láthatónál kisebb lesz a hatásterület kiterjedése.

Gépi berendezések és szállítójárművek égéstermék-kibocsátása

A burkolatlan utakon történő mozgás esetében a kipufogógázok légszennyező hatása kevésbé domináns, mint az útról felvert por.

A gépjárművek égéstermékai esetében a figyelembe vehető légszennyező anyagok közül nem szükséges valamennyivel elvégezni a számításokat, csupán azzal az eggyel, melynek a vonatkozó immissziós határértéke legkisebb és a relatív kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak. Ez a „kritikus” szennyező a **nitrogén-dioxid (NO_2)**.



7. ábra: NO_2 hatásterülete

A NO₂-kibocsátás hatását szintén az IMMI zaj- és légszennyezettség térképező szoftver segítségével modelleztük.

A hatástanulmányban közölt forgalmi adatokat alkalmazva, a tehergépjárművek esetében a bánya területén belül átlagosan 50 km/h, a bányán kívül átlagosan 70 km/h sebességet feltételezve az alábbi NO₂-immisszió várható a bányászati tevékenységből adódóan.

A korábban ismertetett hatásterület definíció alosetei a NO₂-kibocsátás tekintetében a következőképpen alakulnak:

- a) A NO₂ órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján – 100 µg/m³, melynek 10%-a 10 µg/m³.
- b) Az előző fejezetben ismertetett adatok alapján a tervezési területen az átlagos NO₂-terheltség 12,8 µg/m³ körüli, így a terhelhetőség 87,2 µg/m³-nek adódik, ennek 20%-a 17,44 µg/m³.
- c) Az órás maximális érték a modellezés eredményei alapján mindkét esetben 150 µg/m³ körüli érték (az osztályozó körül), melynek 80%-a 120 µg/m³.

A hatásterületet a legkisebb érték, azaz a **10 µg/m³** jelöli ki, mely **a munkagépektől, ill. a szállítási útvonal tengelyétől számított ~20 méteren** teljesül. A hatásterület határát világoskék, a határérték teljesülésének vonalát pedig sötétkék vonal jelöli az alábbi ábrán.

Az eredmények tanúsága szerint a járművek, gépek által kibocsátott NO₂ hatásterülete igen kicsi, a gépek és utak közvetlen környezetére korlátozódik.

2.3 Zaj

A terület funkciója és adottságai figyelembe vételével alkalmazott zajvédelmi határértékeket a vonatkozó 27/2008. (XI.03.) KvVM-EüM együttes rendelet melléklete tartalmazza. A folytatott tevékenység zajterhelési határértéke nappal, lakóterületen 50 dBA, az éjjeli időszakban 40 dBA. A bányászati tevékenységgel kapcsolatos zajkibocsátást, és zajtérképen történő bemutatását a német Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co. társaság IMMI 2017 zajtérkép készítő szoftverével határoztuk meg, mely a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium állásfoglalása alapján a 280/2004 (X.20.) Korm. rendelet, illetve a 25/2004 (XII.20.) KvVM rendelet szerinti számítási módszereket alkalmazza.

A bányauzemben a munkavégzés ideje:

- termelés és osztályozás: jan. 1. - dec. 31. (fagymentes időben),
- kiszállítás közúton: jan. 1. - dec. 31.

Várható szállítás

Naponta összesen max. 120 tehergépjármű szükséges a kitermelt nyersanyag elszállításához, ami 240 elhaladást jelent naponta.

A kiszállítás útvonal lakott területe nem érint. A haszonanyag a bányát elhagyva közúton, majd saját használatú úton eléri a 302-es utat, onnan pedig az autópályán halad tovább.



8. ábra: Közlekedéstől származó zajterhelés a (bányatelektől számított szállítási útvonalon)

A közlekedéstől származó zajterhelés Emöd belterületén a legközelebbi védendő épületek (Katalin u. védendő lakóépületeinek) homlokzata előtt 44 dB/A körül alakul.

Üzemi tevékenység zajkibocsátása (jelenlegi és várható)

A vizsgált terület legkedvezőtlenebb művelésének (bányászati tevékenység, bányatelken belüli szállítás) zajkibocsátás és zajtérképen történő bemutatását ezúttal is az IMMI zaj- és légszennyezettség térképező szoftver segítségével végeztük.

A programba betápláltuk a feltételezett hatásterület geodéziáját, az épületeket magasságukkal együtt, a zajforrások helyét, üzemidejüket, zajteljesítmény-szintjüket, relatív magasságukat.

A gépjárműveket az üzem területén belül nehéz-tehergépjárműként, 50 km/h sebességet feltételezve (ennél kisebb sebességet az IMMI program nem engedélyez) vettük figyelembe a belső közlekedési útvonalon (az ásványi anyag kiszállítása a hídmérlegig, mérlegelés után 70 km/h sebességet vettünk figyelembe.)

A modellezéshez felhasznált adatokat (zajforrások megnevezése, zajteljesítmény szintjükkel együtt) a következő táblázat tartalmazza.

6. táblázat

Művelet	Megnevezés	L _{WA} [dB(A)]	üzemidő 8 órás műszak alatt t
homokos kavics kitermelése	kotró-rakodó	101	8
	billenő gémes, markoló úszókotró	93	8
osztályozás	mobil osztályozó (előosztályozó és vizes osztályozó)	104	8
	gumikerekes homlokrakodó	101	8
rakodás	gumikerekes homlokrakodó	101	8

A gépek teljesítmény szintjüket egyrészt gyakorlati tapasztalat, másrészt a vonatkozó jogszabály alapján határoztuk meg.

A következő táblázatban a **haszonanyag kitermeléséhez**, a haszonanyag szállításához, rakodásához és osztályozásához rendelt zajforrásokat, azok telken belüli elhelyezkedését foglaltuk össze.

7. táblázat

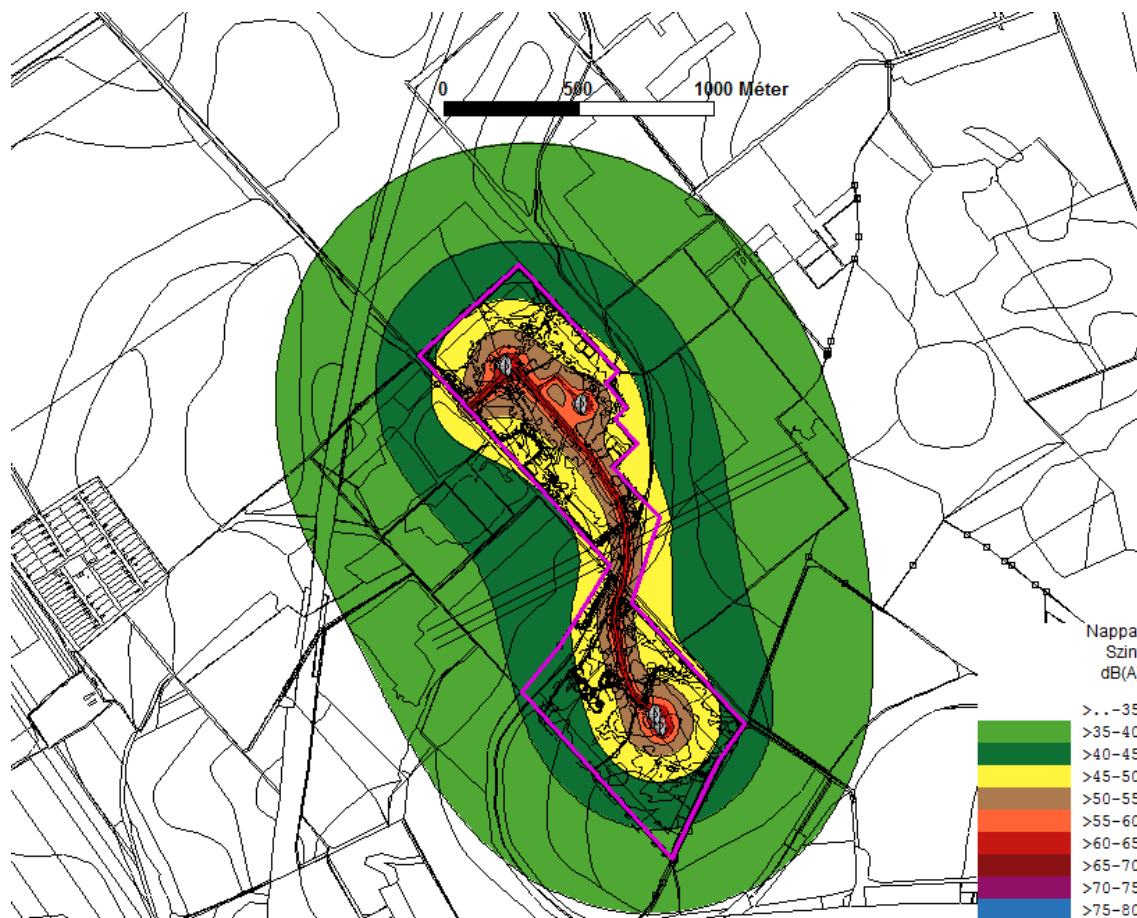
ZAJFORRÁS*	db	EOVY [m]	EOVX [m]
mobil osztályozó (előosztályozó és vizes osztályozó) – északi részen	1	784 389	285 955
kotró-rakodógép (száraz kotrás) – északi és déli részen	2	784 669	285 810
		784 961	284 621
billenőgémes, markoló úszókotró - északi és déli részen	2	784 509	285 769
		784 830	284 677
gumikerekes homlokrakodó (osztályozás) – északi részen	1	784 392	285 948
gumikerekes homlokrakodó - déli részen	1	784 945	284 662

*a gépek a terepszinten helyezkednek el

Üzemen belüli szállítási tevékenység:

- 400 000 m³/év (200 000 m³ az északi és 200 000 m³ a déli részről),
- kb. 1,5 t/m³ – kb. 600 000 t/év (300 000 t az északi és 300 000 t a déli részről).

A homokos kavics száraz fejtésének, rakodásának, osztályozásának, bányateleken belüli szállításának zajkibocsátást a nappali időszakra egyaránt a következő ábrán ismertetjük.



9. ábra: A bányászati tevékenységgel kapcsolatos zajterhelés

A haszonanyag kitermelésének, osztályozásának és a bányatelken belüli szállításának a vonatkozó nappali zajkibocsátási határértéke a bányatelken belül teljesül.

Szállítás (közvetett) hatásterülete

Közvetett hatásterületen a tevékenységhez – jelen esetben az ásványanyag kiszállítása - köthető járművek által használt útvonalon megnövekedett közúti forgalom miatti zajszint növekedéssel érintett területet értjük.

A létesítmény megvalósításához szükséges szállítási tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) pontja definiálja. E szerint közvetett hatásterületen a szállítójárművek által használt útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés változást okoz.

A szállítási útvonal nem halad át lakott területen. Megállapítható, hogy a közlekedéstől származó zaj hatásterületének a kijelölése nem releváns.

Üzemelés (közvetlen) hatásterülete

A tevékenység – ill. az egyes fázisok – hatásterületének meghatározásához a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.(1) bekezdésében foglaltakat alkalmazzuk. Ezek szerint:

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

- a) 10 dB-el kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-el alacsonyabb, mint a határérték,*
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,*
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,*
- d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,*
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.”*

A zajterhelési szinteket 27/2008. (XI.03.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében az **Üzemi és szabadidős tevékenységre** vonatkozó határértékekhez viszonyítjuk. Ennek következtében a belterületi ingatlanok esetében a hatásterület definíciója a hivatkozott bekezdés a) pontjának felel meg, ami az éjszakai időszakban a 30 dB/A szint teljesülésének vonalát jelenti.



10. ábra: 40 dB-es hatásterület (nappali időszakban)

8. táblázat

Szabályozási terv szerinti besorolás		Zajterhelési határérték, nappal (dB)	Háttérterhelés (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán (dB)	Hatásterület nagysága (m)
Emőd belterület lakóterület	kisvárosias lakóterület (L)	50	-	40	440-500 m

A hatásterületen védendő létesítmények nem találhatók.

Összefoglalásként elmondható, hogy a vizsgált bányatelek területén végzett bányászati tevékenység, valamint a hozzá kapcsolódó szállítási útvonalon zajló forgalom következtében a fellépő zajszintek sehol nem érik el a zajterhelési határértékeket a védendő épületek homlokzata előtt.

2.4 Élővilág

Az „Emőd IV. - kavics, homok, agyag” bányatelek országos jelentőségű védett természeti területet nem érint. A bányatelek az Ökológiai Hálózat övezeti részeit nem érint, kivéve a déli területrészen a Matola-csatorna érintett szakaszát. Az időszakos vízfolyás érintett szakasza a bányatelek határán helyezkedik el keskeny parti sávjával, így a bányatelek határára kötelezően megállapított határ(védő)pillér miatt bányászati műveletek – közvetlenül – nem érintik.

A bányatelek európai közösségi jelentőségű Natura 2000 területeket nem érint.

A vizsgált területen a potenciális vegetáció az utóbbi évtizedek - évszázadokban - a mezőgazdasági művelés térhódítása nyomán szinte teljesen eltűnt, csak elszórt foltokban bukkan fel itt-ott, többnyire zavart állapotban.

A vizsgált területen előforduló élőhelyek az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer legújabb, jelenleg használt változata (ÁNÉR 2011) alapján:

- B1a – *Nem tűzegképző nádasok, gyékényesek*
- BA – *Fragmentális mocsári- és/vagy hínárnövényzet mozaikok álló- és folyóvizek partjánál*
- OC – *Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek*
- OF – *Magaskórós ruderalis gyomnövényzet*
- OG – *Taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet*
- RA – *Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok*
- S6 x (S1) – *Nem őshonos fajok spontán állományai (Ültetett akácok)*
- T1 – *Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák*
- U9m – *Állóvizek (mesterséges eredettel)*
- U5 – *Meddőhányók*
- U7 – *Homok-, agyag- és kavicsbányák, digó- és kubikgödrök, mesterséges löszfalak*

Védett növényt vagy növénytársulást a vizsgált területen nem találtunk, helyileg értékesebb fajok az *Asparagus officinalis*, *Linaria genistifolia* voltak, a másodlagosan létrejött kis tóban *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton nodosus*? és az *Utricularia australis* szövedéke jelentett érdekesebb színfoltot. A 2000-es évek elején a bányatelek északi széléről jelzett védett macskaherével - bányászati meddőn találták - nem talákoztunk.

A zavarás erősségétől függően főként a nagyobb tűrőképességű, erősebben kolonizáló növények maradtak fenn, az érzékenyebb fajok már korábban eltűntek a területről.

A állatvilág szempontjából a vizsgált terület legnagyobb természeti értékét a madárvilág képviseli. A bányaterület (bányatelek északi és déli területei) tehát számos védett és fokozottan védett faj számára átmeneti táplálkozó-, búvó- és pihenőhely, részben szaporodó hely. Legértékesebb a gyurgyalagok egy már bányatelken kívül, attól K-re nagyjából 500 méterre, egy szintén bányászat által létrejött, D-DK-i kitettséggű részen található fészkelő hely volt.

2.5 Táj

Az „Emőd IV. - kavics, homok, agyag” bányatelek korábban művelés alatt álló északi, és a már évekkel ezelőtt letakarított termőrétegű, részben korábbi külfejtés nyomait magán viselő déli része a környező, döntően mezőgazdasági területhasznosítású területekhez képest egy domborzati formákban, ezáltal növényzeti borításában változatosabb felszín. Bányászati tevékenység hatására létrejött tavak, nyárra kiszáradó mélyedések, partfal- és részfelszínek s egyéb kiemelkedő és/vagy besüllyedő domborzati elemek törlik meg a korábbi nagytáblás szántóföldi gazdálkodás térszíneit, amely geomorfológiai értelemben nem mutatott túl nagy változatosságot. A térségben, elsősorban az Emőd-Hejőszalonta-Hejőpapi-Igrici „négyzetben” meghatározó e két területhasználati forma, tehát a külszíni bányászat és a döntően intenzív jellegű mezőgazdasági tevékenység. Az egykor a tájra jellemző természetes képződmények, hordalékkúpok, szél által formált felszínek a 20. század derekára szinte teljesen eltűntek.

A tervezett bányászati tevékenység külszíni műveletekkel már korábban is „terhelt” felszíneket venne igénybe, természetesebb vegetációval rendelkező területeket nem érint. Mivel a szűkebb-tágabb térségben is számos hasonló bánya üzemel, úgy véljük, hogy a tervezett bányászati tevékenység (folytatása) tájképi szempontból elviselhető hatású lesz, nem lép fel zavaróan a terület tájképi megítélésében.

3 A KÖRNYEZETI ÁLLAPOTVÁLTOZÁSOK ÁLTAL ÉRINTETT EMBEREK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁBAN, ÉLETMINŐSÉGÉBEN ÉS ÉLETMÓDJÁBAN VÁRHATÓ VÁLTOZÁSOK

A vizsgált tevékenység emberi egészségre gyakorolt közvetlen hatásaiként a potenciális zajterhelés és a légszennyezés említhető.

A bánya működéséből származó környezeti hatások nem érintenek lakott területeket. A bánya üzemeltetése a közeli Emőd-Istvánmajor településrész lakosságának életminőségében, életmódjában nem okoz változást.

A bányauzemben dolgozók számára a bányavállalkozó a szükséges munkaruházatot, védőfelszerelést biztosítja.

Összességében kijelenthető, hogy a vizsgált tevékenységből származó-, az emberi egészségre gyakorolt káros következmények nem várhatók.

4 A KÖRNYEZET ÉS AZ EMBERI EGÉSZSÉG VÉDELMERE FOGANATOSÍTANDÓ INTÉZKEDÉSEK

4.1 A lehetséges igénybevettséget, zavarást, veszélyeztetést, szennyezettséget, károsítást és kipusztítást elkerülő, megelőző, csökkentő, kiegyenlítő intézkedések

A bányavállalkozó folyamatosan törekszik a környezetre gyakorolt hatások mérséklésére, elviselhető mértéken belül tartására. Ennek érdekében betartja és munkavállalóival betartatja a tevékenységre és a kapcsolódó műveletekre vonatkozó környezetvédelmi, egészségügyi

jogszabályi előírásokat, és kiemelt figyelmet fordít a rendezett munkavégzésre, az alkalmazott gépek, eszközök állapotára, a tiszta munkakörnyezet fenntartására.

Víz és földtani közeg védelme:

A gépekkel történő munkavégzés során folyamatosan ügyelnek a lehetséges szennyező hatások (pl. olajszivárgás) lehetőségének elkerülésére. A talajvíz - ezáltal közvetve a földtani közeg - állapotát környezeti monitoring rendszer keretein belül ellenőrzik.

Levegőtisztaság-védelem:

A bányászati tevékenység kapcsán fellépő legjelentősebb légszennyező hatás, a szállítási tevékenységgel járó porhatás csökkentésére a bányavállalkozó tartósan száraz, meleg időben az utak porzását locsolással csökkenti.

Természetvédelem:

A vizsgált terület eredeti élővilágának megmaradt tagjait, illetve az újonnan megjelent fajokat érintő kedvezőtlen hatások mérséklése érdekében az alábbi tényezőkre érdemes odafigyelni, illetve a következő főbb intézkedések megtételét javasoljuk:

- fakivágások időpontjának megfelelő megválasztása,
- munkarészsük megfelelő kialakítása (fészkelések elkerülése végett)
- visszamaradó bányató/tavak partvonalának megfelelő kialakítása,
- a bányászat befejeződését követő területrendezések után fatelepítés,
- az elgazosodó területek időszakos kaszálása.

4.2 A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során

A környezetre gyakorolt hatások nyomon követésére, mérséklésére, elviselhető mértéken belül tartására a bányaterületeken környezeti monitoring tevékenység végzése szükséges.

Az „Emőd IV. - kavics, homok, agyag” területén, a felszíni és a felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi állapotának nyomon követésére monitoring rendszert szükséges üzemeltetni. A területen korábban 2 db monitoring kutat (Fk-1, Fk-2) alakítottak ki.

Javasoljuk egy új, Fk-3 jelű monitoring kút kialakítását, a D-i bányatömb DK-i részén. Így a bányatelek D-i részén folytatott bányászati tevékenység felszín alatti vizekre gyakorolt hatásai is nyomon követhetők lesznek. A monitoring kutak vízszintjét évente havi gyakorisággal szükséges ellenőrizni, a vízminőség vizsgálatához pedig évente 2 alkalommal, az év ugyanazon szakában (célszerűen tavasszal és ősszel) szükséges vízmintát venni, az *általános vízkémiai komponensek*, valamint a *szerves szennyezőanyagok (TPH)* koncentrációinak meghatározására.