

BUGYI KÜLTERÜLET 01285/17 ÉS 01285/20 HRSZ. TERÜLETÉN
LÉTESÍTENDŐ KAVICSBÁNYA
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

IKTATÓSZÁM: 00261/0049



2025. AUGUSZTUS

TARTALOMJEGYZÉK

1. DISZPOZÍCIÓS ADATOK.....	6
2. ELŐZMÉNYEK.....	9
2.1. 2018.....	9
2.2. 2024.....	13
2.2.1. Az előzetes hatásvizsgálati szakaszt lezáró, PE/KTFH/14116-38/2024. számon hozott határozat bemutatása.....	14
2.3. 2025.....	23
2.4. A KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY KIDOLGOZÁSÁNAK MENETE.....	24
2.5. A KORÁBBAN SZÁMBA VETT FŐ VÁLTOZATOK, A VÁLASZTÁS INDOKLÁSA.....	24
3. TERVEZETT TEVÉKENYSÉG RÉSZLETES LEÍRÁSA.....	26
3.1. A BÁNYAÜZEM TERÜLETI LEHATÁROLÁSA, ELHELYEZKEDÉSE, MEGKÖZELÍTHETŐSÉGE.....	26
3.2. A TELEPHELY(EK)RE VONATKOZÓ ENGEDÉLYEK ÉS ELŐÍRÁSOK FELSOROLÁSA ÉS BEMUTATÁSA.....	28
3.3. TERVEZETT TEVÉKENYSÉG RÉSZLETES ISMERTETÉSE, TECHNOLÓGIA LEÍRÁSA.....	28
3.3.1. Üzemeltetési fázis, kitermelés technológiája.....	28
3.3.1.1. Kőzetjövesztés.....	29
3.3.1.2. Osztályozás, termékdepózás (osztályozott termékek deponálása).....	30
3.3.1.3. Rakodás, szállítás, eladás.....	30
3.3.2. Felhagyás.....	31
3.4. BÁNYÁSZATI TEVÉKENYSÉGHEZ HASZNÁLT GÉPEK, BERENDEZÉSEK BEMUTATÁSA.....	32
3.5. A LÉTESÍTMÉNYEK BEMUTATÁSA.....	33
3.6. MONITORING RENDSZER.....	33
3.7. SZEMÉLYI FELTÉTELEK BEMUTATÁSA.....	33
3.8. A TEVÉKENYSÉG MEGKEZDÉSÉNEK IDŐPONTJA.....	34
3.9. ANYAGFELHASZNÁLÁS FŐBB MUTATÓI.....	34
3.10. AZ ELŐÁLLÍTOTT TERMÉKEK LISTÁJA.....	35
3.11. A TELEPÍTÉSI HELY KÖRNYEZETÉBEN MŰKÖDŐ VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEMEK TEVÉKENYSÉGÉNEK ISMERTETÉSE, JELLEMZÉSE, AZ EZEKKEL VALÓ ESETLEGES KAPCSOLATOK BEMUTATÁSA (KÜLÖNÖSEN TECHNOLÓGIAI, KÖZMŰ-, SZOLGÁLTATÁSI KAPCSOLAT).....	35
3.12. A TERMÉSZETI KATASZTRÓFÁKNAK (KÜLÖNÖSEN FÖLDRENGÉSEK, VÍZKÁROK) VALÓ KITETTSÉG BEMUTATÁSA.....	36
3.12.1. Vízkárok.....	36
3.12.2. Tektonikai viszonyok.....	38
3.13. ÉGHAJLATVÉDELMI SZEMPONTOK.....	39
3.13.1. A Magyarországra adaptált klímamodellek eddigi eredményei.....	41
3.13.2. A Magyarországra adaptált klímamodellek összegző eredményei.....	43
3.13.3. A tervezett tevékenység számba vett változatai milyen mértékben érzékenyek az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység esetén részletes adatokkal alátámasztottan.....	46
3.14. A KÖRNYEZETÁLLAPOT VÁLTOZÁS A LAKOSSÁG EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁNAK KEDVEZŐTLEN MEGVÁLTOZÁSÁT OKOZHATJA-E.....	53
4. HATÓTÉNYEZŐK.....	54
4.1. A LÉTESÍTÉSI ÉS A FELSZÁMOLÁSI FÁZIS HATÁSA.....	55
4.2. BÁNYÁSZATI HATÁSFOLYAMATAI.....	55
5. A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA.....	58
5.1. LEVEGŐ.....	58
5.1.1. Éghajlat.....	58
5.1.2. A környezeti levegő minősége.....	58
5.1.3. A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása).....	60
5.1.4. A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása.....	60
5.1.5. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása.....	61
5.1.5.1. A bányaművelési technológia légszennyezése.....	61
5.1.5.2. Légszennyező hatások, paraméterek.....	61
5.1.6. A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése,	

valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása	62
5.1.7. A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása	62
5.1.7.1. Helyhez kötött pontszerű légszennyező források	62
5.1.7.2. Helyhez kötött diffúz légszennyező források	62
5.1.8. A vizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai	66
5.1.8.1. A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai	66
5.1.8.1.1. A szállítási tevékenységek légszennyezésének hatásterülete	69
5.1.9. A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.)	75
5.1.10. Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának - éves és tonnában meghatározott - bemutatása számításokkal alátámasztva	75
5.1.11. Az olyan, lehetséges alkalmazkodási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költséggel 76	
5.1.12. Annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését.	76
5.1.13. A kiporzás által okozott légszennyezés.....	77
5.1.14. A levegőt ért terhelések értékelése	77
5.2. TALAJ	77
5.2.1. A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai	77
5.2.2. A tágabb terület talajtana.....	78
5.2.3. A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása	80
5.2.4. Prioritási intézkedési tervek készítése	81
5.2.5. Remediációs megoldások bemutatása.....	82
5.2.6. Bányászati tevékenység hatásterülete – talaj, földtani közeg	82
5.3. VÍZ	84
5.3.1. Terület hidrogeológiai jellemzői.....	84
5.3.2. A vizeket érő hatások következtében a vizek - a vízgőjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti vízgőjtő-gazdálkodási tervben meghatározott - állapotában bekövetkező változás értékelése, valamint a tervben az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése	91
5.3.3. Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása	92
5.3.4. A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján	93
5.3.5. A bányászati tevékenység felszín alatti vizekre gyakorolt hatása.....	93
5.3.6. A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése	95
5.3.7. A szennyeződés terjedésének megakadályozására teendő intézkedések.....	97
5.3.8. A kármentesítő rendszer újraüzemeltetésre végzett modellezés eredménye.....	97
5.4. HULLADÉK	101
5.4.1. Hulladékok keletkezésével járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése	101
5.4.1.1. Bányászati hulladékok.....	101
5.4.1.2. Kiszolgáló tevékenységekből adódó hulladékok	101
5.4.2. A hulladékgazdálkodással kapcsolatos alapvető műszaki követelmények.	102
5.4.2.1. Elérendő hulladékgazdálkodási célok	102
5.4.3. A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról	102
5.4.3.1. Hulladékmérlegek	103
5.4.4. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban)	103
5.4.5. Hatásterület, elérendő hulladékgazdálkodási célok.....	104
5.5. ZAJ- ÉS REZGÉS	104

5.5.1.	<i>A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket</i>	104
5.5.1.1.	Zaj és rezgésforrások	106
5.5.1.2.	Üzemi eredetű zajterhelés értékelése	106
5.5.1.3.	A zaj ellen védendő objektumok	107
5.5.1.4.	Zajvédelmi hatásterület megállapítása	107
	$KQ = +0$ dB	111
5.5.1.5.	Minősítés, határértékekkel való összevetés	113
5.5.2.	<i>Szállításból származó zajterhelés</i>	114
5.5.2.1.	Közlekedési eredetű zajterhelés meghatározása	114
5.5.2.2.	Szállításból fakadó zajterhelés	116
5.5.3.	<i>Rezgésvizsgálatok</i>	118
5.6.	<i>AZ ÉLŐVILÁGRA VONATKOZÓ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA</i>	118
5.6.1.	<i>A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása</i>	118
5.6.1.1.	A vizsgált terület természetvédelmi jogi helyzete	118
5.6.1.2.	Kistáji természeti adottságok	121
5.6.1.3.	A bányatelek területe	122
5.6.1.4.	A bányatelek környezete	126
5.6.2.	<i>A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása</i>	128
5.6.3.	<i>A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése</i>	129
5.6.4.	<i>Az eddigi károsodás mértékének meghatározása</i>	129
5.6.5.	<i>Javasolt természetvédelmi előírások</i>	130
5.7.	<i>TÁJKÉP, TÁJHASZNÁLAT, TÁJSZERKEZET, TÁJJELEGGÉ MEGVÁLTOZÁSA</i>	131
5.7.1.	<i>Tájképi bemutatás</i>	131
5.8.	<i>A KHV ELJÁRÁS TÁJVÉDELMI VONATKOZÁSAI</i>	132
5.7.2.	<i>Az egyedi tájértékek tipizálása</i>	138
5.7.2	<i>Egyedi tájérték</i>	138
5.7.2.	<i>Tájértékelés</i>	139
5.7.3.	<i>Tájfunkciók</i>	140
5.7.4.	<i>Ökológiai adottságok</i>	140
5.7.5.	<i>Kapcsolódás az Országos Területrendezési Tervhez</i>	140
5.7.6.	<i>Várható környezeti hatások</i>	141
5.7.6.1.	Tájhasználati konfliktusok	142
5.7.6.2.	Tájfunkciók megváltozása	142
5.7.6.3.	Tájjelleg és tájszerkezet megváltozása	142
6.	RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK	144
6.1.	<i>A RENDKÍVÜLI ESEMÉNY, ILLETVE ÜZEMZAVAR MIATT A KÖRNYEZETBE KERÜLT VAGY KERÜLŐ SZENNYEZŐ ANYAGOK, VALAMINT HULLADÉKOK MINŐSÉGÉNEK ÉS MENNYISÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA KÖRNYEZETI ELEMENKÉNT</i>	144
6.2.	<i>A MEGELŐZÉS ÉS A KÖRNYEZETSZENNYEZÉS ELHÁRÍTÁSA ÉRDEKÉBEN TEENDŐ INTÉZKEDÉSEK, HAVÁRIATERVEK, KÁRELHÁRÍTÁSI TERVEK BEMUTATÁSA</i>	145
7.	ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS	146
7.1.	<i>A KÖRNYEZETI ELEMEREKRE GYAKOROLT HATÁS</i>	146
7.1.1.	<i>A levegő</i>	146
7.1.2.	<i>A talaj</i>	146
7.1.3.	<i>Víz</i>	147
7.1.4.	<i>Hulladék</i>	147
7.1.5.	<i>Zaj és rezgés</i>	147
7.1.6.	<i>Élővilág</i>	147
8.	ÖSSZEFOGLALÓ	149

MELLÉKLETEK

1. **melléklet:** Meghatalmazás
2. **melléklet** Engedélyek, határozatok
3. **melléklet** Intézkedési terv – (MOL Nyrt)
4. **melléklet** DINPI kezelői levél
5. **melléklet** MOL Nyrt. nyilatkozata Németh József felé (2025.07.10.)
6. **melléklet** MOL Nyrt. nyilatkozata PVM Kormányhivatal felé (2025.08.06.)

1. DISZPOZÍCIÓS ADATOK

Érdekelt neve, megbízó: Németh József Ferenc

Székhely, telephely: 2335 Taksony, Varsányi út 28.

KÜJ azonosító: 102724709

Adószám 77505802-2-33

Telefon, e-mail +36-30-941-5059, minosegikavics@gmail.com

Megbízott, az előzetes vizsgálati dokumentációt készítette:

Cég megnevezése: **Agruniver Holding Kft.**

2100 Gödöllő, Fürdő u. 19.

Tel: 28/417-463; info@agruniverholding.hu

Képviselő: **Dr. Kriszt Balázs**, ügyvezető igazgató

Témafelelős: **Gentischer Péter**, cégvezető

Készítette: **Agócs Gábor**, Környezetvédelmi,
táj-és természetvédelmi szakértő

Orbánné Fodor Rita, Környezetvédelmi szakértő

Szakértő: **Agócs Gábor**, Környezetvédelmi,
táj-és természetvédelmi szakértő

Kamarai nyilvántartási szám: 03-0887

Jogosultságok:

SZKV - 1.1 Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV - 1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő

SZKV - 1.4. Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Jogosultság igazolása: <https://www.mmk.hu/nevjegyzek?id=52778>

Nyilvántartási szám: SZ-011/2012

SZTjV Tájvédelem

SZTV Élővilág védelem

Jogosultság igazolása: <http://ttsz.am.gov.hu/szakertok/szemelyek>

K-Sz Klímavédelem

Jogosultság igazolása: <https://www.mmk.hu>

Orbánné Fodor Rita, Környezetvédelmi szakértő

Kamarai nyilvántartási szám: 03-00991

Jogosultságok:

SZKV - 1.1 Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV - 1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő

SZKV - 1.4. Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Jogosultság igazolása: <https://www.mmk.hu/nevjegyzek?id=61817>

Telephelyre vonatkozó adatok:

Helyrajzi szám: Bugyi külterületi 01285/17. és 01285/20. hrsz.-ek

Bányatelek területe: 6,2 ha

Kitermelés volumene: 180 000 m³/év

KÜJ szám: 102 724 709

Telephely KTJ száma: 103 238 163

Település statisztikai azonosító száma: 32027 (Bugyi)

Jogsabályi háttér:

Jogsabály száma, címe	Érintett szakág
1995. évi LIII. Törvény a környezet védelmének általános szabályairól	Környezetvédelem
1996. évi LIII. Törvény a természet védelméről	Természetvédelem
2012. évi CLXXXV. Törvény a hulladékról	Hulladékgazdálkodás
2007. évi CXXIX. Törvény a termőföld védelméről	Termőföld védelem
2009. évi XXXVII. Törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról	Erdővédelem
2023. évi C. törvény a magyar építészetéről	Épített környezet védelme
280/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet a településrendezési és építési követelmények alapszabályzatáról	Épített környezet védelme
314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról	Környezetvédelem
12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet „A környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről”, 2 melléklet	Környezetvédelem
Levegőtisztaság védelem	
306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről	Levegőtisztaság védelem
75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról	Levegőtisztaság védelem
4/2004. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről	Levegőtisztaság védelem
6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról	Levegőtisztaság védelem
4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről	Levegőtisztaság védelem
Felszíni és felszín alatti vizek védelme	
220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól	Felszíni vizek védelme
219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről	Felszín alatti vizek védelme
123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási rendszerek védelméről	Vízminőség védelem
28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól	Vízminőség védelem
27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról	Vízminőség védelem
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	Vízminőség védelem, felszín alatti közeg védelme
Talajvédelem	
90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet a talajtani szakvélemény készítésének részletes szabályairól	Talajvédelem
Természetvédelem	
275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről	Természetvédelem
2/2002. (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet az érzékeny természeti területekre vonatkozó szabályokról	Természetvédelem
14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földterületekről	Természetvédelem
Hulladékgazdálkodás	
309/2014. (XII. 29.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről	Hulladékgazdálkodás
439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről	Hulladékgazdálkodás
438/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a közszolgáltató hulladékgazdálkodási tevékenységéről és a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről	Hulladékgazdálkodás
225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól	Hulladékgazdálkodás
72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékéről	Hulladékgazdálkodás
45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól	Hulladékgazdálkodás
Zaj- és rezgésvédelem	
284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól	Zaj- és rezgésvédelem
93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról	Zaj- és rezgésvédelem
27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról	Zaj- és rezgésvédelem

2. ELŐZMÉNYEK

2.1. 2018

Németh József Taksony, Varsányi út 28. sz. alatti lakos (a továbbiakban: Kérelmező) Bugyi külterület 01258/17 és 01258/20 hrsz. területén új kavicsbányát kívánt nyitni, mely területnek előzetes környezeti hatástanulmányát (a 01285/18 hrsz. területen működő BUGYI XV. Kavicsbánya bővítésként) korábban a MEGATERRA Kft. (1126 Budapest, Zulejka u. 4.) készítette el és E-PAPÍR formában EPAPÍR-20181107-1439 azonosítóval adott be a hatóság részére. Az anyaghoz a NOVUM KKT. (1116 Budapest, Sáfrány u. 42.) készített egy kiegészítést, mely a PE-06/KTF/12607-3/2018 számon folyó KHT elbírálása során igényelt levegőtisztaság-védelmi, zajvédelmi és természetvédelmi tervfejezetekkel való kibővítését tartalmazza.

A Pest Megyei Kormányhivatal Érdi Járási Hivatala, a MEGATERRA által benyújtott anyagok alapján, mint hatóság PE-06/KTF/14894-15/2019 ügyiratszámú határozatában megállapította, hogy a „Bugyi XV. - homokos kavics” védnevű bánya (Bugyi külterület 01285/18 hrsz.) bővítése (Bugyi külterület 01282/9, 01283 és 01285/17 hrsz.) vonatkozásában vízügyi és környezetvédelmi szempontból engedély nem adható ki. A határozat indoklási részében kitértek arra, hogy

- a „kérelmező részére a „Bugyi XV. - homokos kavics” védnevű bánya létesítésére (Bugyi külterület 01285/18 hrsz.) vonatkozóan Határozat került kiadásra. A területileg illetékes elsőfokú környezetvédelmi és természetvédelmi hatóság a Határozatban megállapította, hogy a „tárgyi tevékenységnek jelentős környezeti hatása nincs, környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem szükséges” (PE/TF/2652-18/2015 sz. határozat). (Ugyanezt a hatósági megállapítást a 01285/20 ingatlannal határos a 01285/15 hrsz (Bugyi XIV-es bánya) területére kiadott KTF7093-23/2014 számú környezetvédelmi engedélyében is rögzítették, azaz, hogy a bányanyitásnak jelentős környezeti hatása nincs, így környezeti hatásvizsgálat lefolytatása nem szükséges.) Ugyanakkor a Kérelmező 2018. november 7. napján a „Bugyi XV. - homokos kavics” védnevű bánya bővítése (Bugyi külterület 01282/9, 01283 és 01285/17 hrsz) vonatkozásában a Határozat

módosítására vonatkozó kérelmet és dokumentációt (a továbbiakban: Dokumentáció) nyújtott be a Járási Hivatalhoz, mely alapján az akkori 6,3161 ha terület nagyságú bányatelket további kb. 5,5 ha nagysággal tervezték kibővíteni.

- a hatóság szakhatósági állásfoglalást kért az FKI-KHO-tól, akik az FKI-KHO 35100/6748-1/2019.ált. számú állásfoglalásukban a következőket rögzítik: „A fedőréteg letakarítását követően a megnyitott felszín alatti víztestek a fedőréteg hiányában kevésbé védettek a felszín felől esetlegesen bejutó szennyeződésekkel szemben. A tevékenység végzésével járó, újabb nyílt vízfelület kialakulása tárgyi terület környezetében már meglévő bányatavak térségi hatásához kapcsolódva a depressziós teret, az összesített depressziós teret, valamint a depresszió nagyságát is fokozva tovább növelné a bányászat felszín alatti vizekre gyakorolt negatív hatásait.

A térségben található talajvízszint ingadozást elsősorban a természetes viszonyok (csapadékosság) határozzák meg, ellenben a humán beavatkozások módosító tényezőként hozzáadódnak. Tekintve azt, hogy a felszín alatti vízviszonyok alakulásáért felelős természetes viszonyok szabályozhatatlanok, a vízviszonyok alakulásában nagy szerepet játszó humán beavatkozások hatásait kell ellenőrzés alá vonni, annak nagymértékű megnövekedése miatt.

Mindezek alapján - a víztest gyenge mennyiségi és kémiai állapota; a felszín alatti vízkészletre gyakorolt negatív hatások, azok összeadódása; a nyílt vízfelületek sérülékenysége - tervezett tevékenység nem teljesíti a Kvt.-ben, a 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendeletben és a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendeletben megfogalmazott vonatkozó alapvető célkitűzéseket és rendelkezéseket. A dokumentáció nem tartalmazott információt (pontos, számadatokkal jellemezhető hidrogeológiai modellvizsgálat) arra vonatkozóan, hogy az újabb vízfelületek nyitása számszerűsítve milyen hatásokat gyakorolna a felszín alatti víztest mennyiségi állapotára. Tekintve a terület szűkebb-tágabb szomszédságában, de ugyanazon a víztesten kialakult bányatavak vízszintcsökkentő hatásainak analógiáját, a konkrét hidrogeológiai modellvizsgálati eredmények bekérésétől, azaz a tényállás tisztázásától eltekintettem.”

Azaz az FKI-KHO hidrodinamikai modellszámítások nélkül javasolta a kérelem elutasítását térségi tavak hatásának analógiája alapján.

- Pest Megyei Kormányhivatal Érdi Járási Hivatala emellett a következőket fogalmazta meg az indoklási részben a kármentesítési és földtani közeg védelme szempontjából:

„A Járási Hivatal tárgyi eljárás során megállapította, hogy a bányatelek bővítésének jelentős környezeti hatása lenne kármentesítési és földtani közeg védelme szempontjából, az alábbiak miatt:

Tekintettel a „Bugyi XV. - homokos kavics”-védnevű bányatervezett bővítési területének közvetlen környezetében feltárt és lehatárolt talajvíz szennyeződésre, illetve annak eltávolítását célzó kármentesítési beavatkozásra a Dokumentáció kármentesítésiszempontú vizsgálata is megtörtént tárgyi eljárás során.

A Bugyi VII. kárhelyszínen 2012 óta műszaki beavatkozás van folyamatban az ott feltárt talajvíz

szennyezettség eliminálása érdekében. A tervezett bányabővítés fenti kárhelyszín közvetlen környezetében folytatódna, a Bugyi 01285/17, valamint 01282/9 hrsz. alatti ingatlan területén. A kárhelyszín környezetében már a szennyezés keletkezésekor is folyamatos bányászati kitermeléssel járó tevékenységek voltak, melyeknek a szennyezett talajvíz térbeli és időbeli kiterjedésére gyakorolt lehetséges hatásait, valamint a térség hidrodinamikai állapotára gyakorolt hatásait hidrodinamikai- és transzport modellezéssel vizsgálták. Hidrodinamikai- és transzportmodell a „Bugyi XII. - kavics” bányatelek bővítésénél még a beavatkozás megindítása előtt, 2008., 2009. és 2011. években készült, majd a műszaki beavatkozás megkezdését követően, a „Bugyi XV. - homokos kavics” bányatelek létesítésekor 2014. évben is.

A bányászati tevékenységnek a terület vízforgalmára gyakorolt hatását vizsgáló hidrodinamikai és transzportmodellek eredményei szerint a térség hidrogeológiai adottságai miatt az egymáshoz közel álló bányatavak párolgási veszteségéből adódó vízszintsüllyesztő hatások nem különíthetők el, ezért kvázi depressziós tölcser sem mutatható ki egy-egy különálló bányató esetében. A talajvíz gyors utánpótlódása miatt ugyanis jelentős, de helyi depresszió kialakulása helyett nagyobb területre kiterjedő, kisebb mértékű talajvíz-csökkenés lép fel. A modellek következtetései alapján a térség hidrodinamikai viszonyait nem az egyes bányabővítések, hanem a talajvíz áramlás, valamint a már meglévő bányatavak összeadódó vízszintsüllyesztő hatásai határozzák meg.

A bányászati tevékenységnek a Bugyi VII. kárhelyszínen feltárt szennyeződésre gyakorolt hatását vizsgáló transzportmodellek eredményei szerint a talajvíz szivárgási iránya ÉK-DNy-i, a szennyezőanyagok transzportja beavatkozás nélküli állapotban várhatóan- jelentős horizontális terjedést eredményezne, és a „Bugyi XII. - kavics” bányatelek nyílt vízfelületeit veszélyeztetné. A beavatkozás műszaki létesítményei által fenntartott depresszió azonban a szennyeződés migrációját megakadályozza, mert a mesterségesen kialakított depresszió nagyobb mértékű, mint a bányászati tevékenység által létrejövő nyílt vízfelületek párolgási veszteségéből fakadó depresszió mértéke. A 2011. évben készített hidrodinamikai- és transzportmodell megállapításai szerint a szennyezés mentesítésére irányuló beavatkozás és az akkor tervezett bányabővítés egymást nem kizáró tevékenységek voltak, amíg a bányabővítés egy, a szennyezettségi góc körüli 150 méter sugarú kört nem érint. A jelenlegi bányabővítés a Bugyi 01285/17 hrsz. alatti ingatlan tekintetében már az azóta csökkentett, 150 méter átmérőjű körként értelmezhető „védőzóna” közvetlen közelében tervezett, és várhatóan a BUT-31 jelű monitoring kút megsemmisülésével is járna. A 2011 évi transzportmodellben ütemezték is a tárgyi bánya bővítési lépcsőit, mely szerint a bányabővítés jelenlegi III. üteme 3 ha területnagysággal a Bugyi 01285/20 hrsz. alatti ingatlanon, a védőzónától távolabb lenne, és kármentesítési létesítmények megsemmisülését nem vonná maga után.

A 2014. évben végzett hidrodinamikai- és transzportmodell eredményei szerint a műszaki lehetőségek korlátai miatt a felszín alatti közegben várhatóan visszamaradó szennyeződés még a beavatkozással elérhető legalacsonyabb szennyezőanyag koncentrációk esetén is jelentős területeket szennyezne el (B) szennyezettségi határérték feletti mértékben.

A Járási Hivatal fentiek alapján kialakult álláspontja szerint a múltban végzett hidrodinamikai- és transzportmodellek eredményei adott állapotra vonatkoztak, és más modellhatárokkal rendelkező modelltereket vizsgáltak, így, mivel a tervezett bányászati tevékenység által létrehozott hatótényezők léte miatt a modellparaméterekben változás állt be, illetve a beavatkozási rendszer

üzemével a szennyeződés koncentrációiban is változás állt be, továbbá a lemodellezendő feladatigény is speciálisabb, a transzportmodellezés ismételt elvégzése lenne szükséges.

A Dokumentációban újabb hidrodinamikai- és transzportmodell nem készült, de jelen helyzetben a várható környezeti hatások becslése és értékelése a felszín alatti szennyeződés ténye miatt - mely főként a bányászati tevékenység felhagyását követően jelentős hatótényezőnek számít - összetettebb feladat, amely környezeti hatásvizsgálati eljárás keretében lenne elvégezhető.

A Járási Hivatal fentiekben kifejtett álláspontja szerint a kármentesítés műszaki beavatkozási munkálataival párhuzamosan, a szennyeződés közvetlen környezetében végzett bányabővítés hatásainak részletes vizsgálata, így környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása lenne szükséges, azonban a Járási Hivatal jelen eljárás során a környezeti hatástanulmány benyújtásának előírásától eltekintett, tekintettel arra, hogy az FKI-KHO 35100/6748-1/2019.ált. számú szakhatósági állásfoglalása értelmében a kérelmezett bővítésre engedély nem adható.”

Valójában a Járási Hivatal pusztán az FKI-KHO szakhatósági álláspontjára való tekintettel nem vizsgálhatta meg a tervezett bővítés felszín alatti vízháztartásra gyakorolt hatásait

A Kérelmező e határozat ellen fellebbezést nyújtott be, amire kapott határozat (PE/KTFO/3972-23/2019. - Tárgy: Németh József fellebbezése a „Bugyi XV. - homokos kavics” védnevű bánya létesítése iránti előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozat ellen”) a következőket tartalmazza:

- „Az elsőfokú határozatot megváltoztatom az alábbiak szerint:

Az elsőfokú határozat rendelkező részét törölöm, annak helyébe az alábbi rendelkezés lép:

Németh József (2335 Taksony, Varsányi út 28.; KÜJ szám: 102 724 709, a továbbiakban: Kérelmező) meghatalmazásából eljáró - MEGATERRA Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft. (1126 Budapest, Zulejka u. 4.; a továbbiakban: Meghatalmazott) által benyújtott - kérelme alapján, a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet) szerinti előzetes vizsgálati eljárásban kiadott PE/KTF/2852-18/2015. számú határozat (a - továbbiakban: Határozat) módosítása érdekében benyújtott kérelme alapján lefolytatott előzetes vizsgálati eljárásban megállapítom, hogy a Bugyi XV - homokos kavics védnevű bánya (Bugyi külterület 01285/18 hrsz-i bővítése (Bugyi külterület 0128219, 01283 és 01285117 hrsz.) megvalósításából jelentős környezeti hatások származhatnak, ezért környezeti hatástanulmány benyújtása szükséges.”

- A Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság 35000/1788-2/2019.ált. számú szakhatósági állásfoglalása a következő:

„A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100/6748-1/2019. ált. számú elsőfokú vízügyi és vízvédelmi szakhatósági állásfoglalását (a továbbiakban: elsőfokú szakhatósági állásfoglalás) az alábbiak szerint megváltoztatom:

Az elsőfokú szakhatósági állásfoglalás rendelkező részének második bekezdését törlöm és a helyébe az alábbi szöveget helyezem:

A Németh József (2335 Taksony, Varsányi út 28.) meghatalmazásával a MEGATERRA Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft. (1126 Budapest, Zulejka u. 4., a továbbiakban: Tervező) által előterjesztett PE/KTF/2582-18/2015. számú határozat módosítására vonatkozó előzetes vizsgálati kérelem és az előzetes környezeti hatástanulmány (a továbbiakban: Dokumentáció) alapján vízvédelmi szempontból megállapítottam, hogy a környezeti hatások várhatóan jelentősek lesznek, ezért a tervezett kavicsbányászati tevékenység bővítésével kapcsolatban környezeti hatástanulmány készítésének van helye.

A benyújtandó környezeti hatástanulmányban vízvédelmi szempontból az alábbi tartalmi követelményeket írom elő:

- a) Vizsgálni kell, hogy a „Bugyi XV.-homokos kavics” védnevű kavicsbánya tervezett bővítése - a tervezett bányatelki bányatőrészek visszatöltését is figyelembe véve - az érintett felszín alatti víztest vízszintjébe milyen mértékben avatkozik be, és meg kell határozni a várható környezeti hatásokat abból a szempontból, hogy az mennyiben felel meg a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben (a továbbiakban: VGT2) meghatározott célkitűzéseknek (az e pontban előírt vizsgálat elvégzéséhez olyan hidrodinamikai modellt, vagy más vizsgálati módszert kell választani, amely alkalmas az érintett felszín alatti víztest várható nyomásszint változásának bemutatására);*
- b) Vizsgálni kell, hogy a tervezett bányató (bányaüreg) visszatöltése milyen anyagokkal valósíthatóak meg. továbbá azt, hogy milyen vízvédelmi intézkedéseket kell tenni annak érdekében, hogy a VGT2-ben meghatározott érintett felszín alatti víztestre vonatkozó célkitűzések' megvalósulhassanak, illetve a felszín alatti vizek szennyezését el lehessen kerülni;*
- c) Abban az esetben, ha Bugyi 01285/17 hrsz. területére továbbra is fenntartja bányatelek bővítési kérelmét érdemben vizsgálni kell, hogy a Bugyi 01285/13 hrsz.-on folytatott a felszín alatti víztestet érintő kármentesítésből fakadóan várható-e a még visszamaradt szennyezés áttejedése a kialakuló új bányatavat kitöltő felszín alatti vízbe. (a vizsgálatához fel lehet használni a Bugyi 01285/13 hrsz.-ú ingatlanon folytatott kármentesítési beavatkozás és monitoring kapcsán keletkezett tényadatokat, információkat)”.*

Összességében a korábbi határozat olyan módon változott meg, melyek megfelelő, a kármentesítés során gyűjtött információk felhasználásával a felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi állapotát vizsgáló, hidrodinamikai és transzportmodellszámításon alapuló vizsgálatot követel meg.

2.2. 2024

A fenti előírásoknak megfelelő előzetes hatásvizsgálati dokumentációt a GÁMA-GEO Kft. elkészítette és benyújtotta a Hatósághoz.

A Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya az eljárást lezáró, PE/KTFH/14116-38/2024. számon hozott határozata szerint a tervezett tevékenység jelentős környezeti hatása miatt környezeti hatástanulmány benyújtása szükséges földtani közeg védelme és kármentesítési szempontból.

2.2.1. Az előzetes hatásvizsgálati szakaszt lezáró, PE/KTFH/14116-38/2024. számon hozott határozat bemutatása.

A PEST VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL PE/KTFH/14116-38/2024 sz. határozatában (Németh József Ferenc a Bugyi 01285/17 és 01285/20 hrsz. ingatlanokon tervezett bányászati tevékenységére vonatkozó előzetes vizsgálat tárgyában) a következő előírásokat tette: Németh József Ferenc (2335 Taksony, Varsányi út 28.; KÜJ: 102724709, a továbbiakban: Kérelmező) meghatalmazottja, a GÁMA-GEO Kft. (3519 Miskolc, Kiskőrösi utca 61., Cg.: 05-09-008986, a továbbiakban: Meghatalmazott) által benyújtott, előzetes vizsgálati eljárásra vonatkozó kérelmében és az ahhoz mellékelt dokumentációban foglaltak (a továbbiakban: Dokumentáció), valamint a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet) szerint lefolytatott előzetes vizsgálati eljárás alapján megállapítom, hogy

Bugyi Nagyközség közigazgatási területén, a 01285/17 és 01285/20 hrsz. alatti ingatlanokon tervezett külfejtéses bányászati tevékenységnek

környezeti hatása jelentős,

ezért

környezeti hatástanulmány benyújtását írom elő.

A TEVÉKENYSÉGET JELLEMZŐ ADATOK

- A létesítmény helye: Bugyi 01285/17 és 01285/20 hrsz. ingatlanok
- Létesítmény KTJ száma: 103238163 Kavicsos homok bánya - tervezett (2347 Bugyi, 01285/17, 01285/20 hrsz.)
- A tervezett létesítmény, tevékenység rövid ismertetése: Kérelmező Bugyi Nagyközség külterületén, a 01285/17 és 01285/20 hrsz. ingatlanon kavicsos homok bányászatát tervezi. A kitermelés tervezett maximális mennyisége 180 000 m³/év, a jövesztés víz alól, kotróhajóval történne.

II. A BENYÚJTANDÓ KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY TARTALMI KÖVETELMÉNYEI

- A környezeti hatásvizsgálati dokumentációt a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6-7. számú mellékletében rögzítettek, valamint az alábbi szempontok figyelembevételével kell összeállítani:

Előírás	Megjegyzés	Fejezet
Be kell mutatni a bányászati tevékenységet megelőző lépésekként kiépített tervezett hidraulikus gát kiviteli szintű, szaktervező céggel ellenjegyzett részletes tervét. A részletes terveknek az alábbiakat minimálisan tartalmaznia kell:	nem releváns, más műszaki megoldás kerül kiválasztásra és kidolgozásra	
	<i>A szennyeződés helyben tartására a MOL Nyrt. megbízásából kidolgozásra került egy több szempontból elfogadhatóbb javaslat, a területen kiépített kármentesítő rendszer részbeni újraindítása.</i>	5.3.5. — 5.3.8.
	<i>2024. decemberében benyújtásra került a Környezetvédelmi hatóság részére az intézkedési terv, mely részletesen tartalmazza a javasolt megoldás kidolgozását.</i>	3. sz. melléklet
	2025. augusztusában elkészült a nyelető árokok vízjogi létesítési engedélyes terve (benyújtás alatt)	6. sz. melléklet
	Megkezdődtek a műszaki előkészítő feladatok a vízkezelő berendezés felújítására.	6. sz. melléklet
a hidraulikus gát nyomvonaltervét, EOY koordinátákkal megadott módon;	nem releváns, más műszaki megoldás kerül kiválasztásra és kidolgozásra	
a hidraulikus gát mélységét és szélességét, azok földtani keresztmetszvényen történő bemutatásával;		
a hidraulikus gát tervezett nyomvonalában a fekvő mélységének közvetett vagy közvetlen feltárásokkal igazolt mélységét feketárasi formájában bemutatva;		
a hidraulikus gát tervezett környezetének megforodzását, mellyel a gát az elvárt hidraulikai (vízzárósági) paramétereket tartósan teljesíteni tudja;		
a gátanyag geotechnikai követelményeinek megfogalmazását, valamint a gátanyag várhatóan szükséges mennyiségét m ³ mértékegységben;		
a már beépített gátanyag talajmechanikai minőségellenőrzésének tervezett módját;		
a hidraulikus gát kivitelezési módjának és a kivitelezés tervezett dokumentálásának bemutatását.		
A részletes terveknek a fentiekén kívül az Agruniver Holding Kft. 00261/0039 számú Nyilatkozatában foglalt észrevételeknek megfelelően, azokat figyelembe véve kell készülnie.		
A tervezett bányászati tevékenység időtervét felül kell vizsgálni, a tervezett bányászati tevékenység első lépésekként megépítendő hidraulikus gát kialakításához szükséges időtartam figyelembe vételével.		

III. SZAKHATÓSÁGI ÁLLÁSFOGLALÁS

- Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Katasztrófavédelmi Hatósági Osztály (a továbbiakban: FKI-KHO) 35100/5828-1/2024.ált. számú levelében a következő szakhatósági állásfoglalást adja:
 - „A Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály (1016 Budapest, Mészáros utca 58/B., a továbbiakban: Környezetvédelmi Hatóság) szakhatósági megkeresésére a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-helyettesi Szervezet Katasztrófavédelmi Hatósági Osztály (a továbbiakban: FKI-KHO) tárgyi ügyben az alábbi szakhatósági állásfoglalást adja:
 - Németh József Ferenc (2335 Taksony, Varsányi út 28., a továbbiakban: Kérelmező) benyújtotta a Főosztályra a Bugyi külterületi 01285/17 és 01285 hrsz. területen létesítendő kavicsbánya előzetes vizsgálati dokumentációját.
 - A dokumentációt elfogadom, továbbá vízügyi és vízvédelmi szempontból a tervezett tevékenységnek jelentős környezeti hatása feltételezhető, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatását javaslom.
 - Jelen szakhatósági állásfoglalással szemben önálló fellebbezésnek helye nincs, az a határozat, illetve az eljárást megszüntető végzés elleni jogorvoslat keretében támadható meg.”

III. EGYÉB

- A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 5. § (7) és (8) bekezdése alapján környezetvédelmi engedély iránti kérelmet és a környezeti hatástanulmányt jelen határozat jogerőre emelkedését követő 2 éven belül lehet a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályhoz (a továbbiakban: Környezetvédelmi Hatóság, természetvédelmi hatáskörben: Természetvédelmi Hatóság, hulladékgazdálkodási hatáskörben: Hulladékgazdálkodási Hatóság) benyújtani. A környezetvédelmi Hatóság ezt a határidőt kérelemre egy ízben, legfeljebb egy évvel meghosszabbíthatja, ha a határozat meghozatalakor alapul vett tényállásban nem történt lényeges változás.
- A kérelemhez mellékelni kell a hatályos jogszabályban rögzített igazgatási szolgáltatási díj megfizetését igazoló befizetési bizonylatot, vagy annak másolatát.
- A környezeti hatástanulmány egyes részeit a tartalmi követelményeknek megfelelő részszakterületeken a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2005. (XII. 21.) Korm. rendelet alapján – szakértői jogosultsággal rendelkező szakértő készítheti el.
- Egyidejűleg megállapítom, hogy az eljárás igazgatási szolgáltatási díja **250 000 Ft**, melynek viselésére Kérelmező köteles.
- A határozat a közléssel véglegessé válik, fellebbezésnek nincs helye. A határozat ellen a közléstől számított 30 napon belül közigazgatási per indítható a Pest Vármegyei Kormányhivatalnál eljáró, de a Budapest Környéki Törvényszékhez (a továbbiakban: Törvényszék) címzett keresetlevél benyújtásával.
- A keresetlevélben azonnali jogvédelem kérhető. Azonnali jogvédelem keretében kérhető a halasztó hatály elrendelése. A halasztó hatály elrendelése esetén közigazgatási cselekmény nem hajtható végre, annak alapján jogosultság nem gyakorolható és egyéb módon sem hatályosulhat.

Indoklásból:

Az előzetes hatásvizsgálati eljárás során több szakhatóság is állást foglalt.

Szakhatóságok, amelyek az előzetes vizsgálat alapján nem látták szükségesnek további környezeti hatásvizsgálat lefolytatását a saját szakterületükön, vagy nem emeltek kifogást a tevékenység ellen (azaz elfogadták az előzetes vizsgálat saját hatáskörükre vonatkozó megállapításait):

- **Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (DINPI):** A természetvédelmi kezelői véleményében a tervezett bányászati tevékenység ellen **kifogást nem emeltek**.
- **Pest Vármegyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Osztály:** A tervezett tevékenységet **nem kifogásolta**, bár megjegyzéseket fűzött hozzá.
- **Kulturális Örökségvédelmi Osztály:** Megállapította, hogy az engedélyezés örökségvédelmi szempontból **érdeemben nem sért**, ezért kikötés nélkül **hozzájárult**.
- **Népegészségügyi Osztály:** Megállapította, hogy a dokumentáció szerinti megvalósítás **összhangban van** a településszerkezeti tervvel, helyi építési szabályzattal és a nagyközség fejlesztési terveivel, valamint megfelel a helyi természetvédelmi követelményeknek.
- **Hulladékgazdálkodási Hatóság:** Megállapította, hogy ha a hulladékkezelés a jogszabályi követelményeknek megfelelően történik, **jelentős környezeti hatás nem feltételezhető** hulladékgazdálkodási szempontból, és ebből a szempontból **környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem szükséges**.

Szakhatóságok, amelyek az előzetes vizsgálat ellenére további környezeti hatásvizsgálat lefolytatását tartották szükségesnek, vagy jelentős negatív hatást állapítottak meg a saját szakterületükön (azaz nem fogadták el az előzetes vizsgálat azon következtetését, hogy nem szükséges teljes körű hatásvizsgálat):

- **Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály (főhatóság):** Ez a főhatóság hozta meg a végső döntést, miszerint a tervezett bányászati tevékenységnek **környezeti hatása jelentős**, ezért **környezeti hatástanulmány benyújtását írja elő**. Ez azt jelenti, hogy az előzetes vizsgálat eredményeként további, részletesebb vizsgálat szükséges.
- **Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Katasztrófavédelmi Hatósági Osztály (FKI-KHO):** Bár az előzetes vizsgálati dokumentációt **elfogadta**, ugyanakkor **vízügyi és vízvédelmi szempontból a tervezett tevékenységnek jelentős környezeti hatása feltételezhető**, ezért **környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatását javasolta**. Tehát a dokumentációt elfogadta, de további, részletes vizsgálatot látott szükségesnek.
- **Pest Vármegyei Kormányhivatal Erdészeti Főosztály:** Megállapította, hogy a bányabővítés vonatkozásában környezetvédelmi szempontból **környezeti hatástanulmány benyújtása szükséges**.
- **Erdőfelügyeleti Osztály:** Megállapította, hogy az érintett ingatlanokon található erdőre gyakorolt hatás **jelentős és negatív**, mivel az erdő igénybevételével jár, és ellehetetleníti az okszerű és tartamos erdőgazdálkodást.

Az Erdészeti Főosztály és az Erdőfelügyeleti Osztály által írtakat bővebben:**Erdészeti Főosztály:**

- "A Pest Megyei Kormányhivatal Erdészeti Főosztálya PE-06/KTF/14894-15/2019 ügyiratszámú határozatában megállapította, hogy a bővítés vonatkozásában környezetvédelmi szempontból **környezeti hatástanulmány benyújtása szükséges.**"
- A Pest Vármegyei Kormányhivatal Erdészeti Főosztály (Ügyiratszám: PE/ERDO/116-4/2023) "elvi engedélyt adott a Bugyi 01285/17 és 01285/20 hrsz ingatlanokon összesen 8,20 ha erdőben folytatott bányászati tevékenység folytatása céljából. A költő madarakra való tekintettel ezek letermelését a madarak költési idején kívül javasoljuk."
- Továbbá az erdészeti hatóság PE/ERDO/116-4/2023. ügyiratszámú határozatában "önálló eljárásban vizsgálta a szóban forgó területek elvi igénybevételének lehetőségét, és a fent említett határozatban az igénybevételre bányászati tevékenység céljára elvi engedélyt adott. Az elvi engedély 4 évig érvényes. Az erdészeti hatóság határozat rendelkező részének 3. pontjában foglalt, az erdőterület (tényleges igénybevétel) területtel és az erdőgazdasági tevékenységgel (termőterületen történő kivonás) kizárólag a végleges igénybevételi engedélyező határozatban foglalt feltételek teljesülése esetén kezdhető meg."

Erdőfelügyeleti Osztály:

- Az Erdőfelügyeleti Osztály szakvéleményében megállapította, hogy "az érintett Bugyi 01285/17 és 1285/20 helyrajzi számú földrészleten/alrészleten található, az Országos Erdőállomány Adattárban nyilvántartott erdő igénybevétele csak az erdészeti hatóság előzetes engedélye birtokában, annak véglegessé válását követően kezdhető meg. Ezen engedélyezési eljárás lefolytatását a kivitelezés megkezdése előtt kérelmezni kell az erdészeti hatóságtól."
- Az Erdőfelügyeleti Osztály szakvéleményét az alábbiakkal indokolta, többek között: "Vizsgálandó szakkérdés volt továbbá a tervezett beruházás erdőre gyakorolt hatása, mellyel kapcsolatban megállapítható, hogy az érintett ingatlanokon található erdőkre gyakorolt hatás **jelentős és negatív**, mivel az, az erdő igénybevételével jár, és az okszerű és tartamos erdőgazdálkodást ellehetleníti."

A hatásvizsgálat 5.6.1.4. fejezetében javaslatot teszünk rá, hogy a fás szárú növényzet eltávolításával járó munkálatokat a madarak fészkelési időszakán kívül (általános fészkelési időszak: április 1. – augusztus 31-ig) végezzék el.

Ezek után a földtulajdonos és egyben bányavállalkozó a vonatkozó jogszabályi előírás teljesítése céljából a környezetvédelmi engedély beszerzéséhez szükséges környezeti hatásvizsgálat dokumentációjának összeállításával az Agruniver Holding Kft-t (2100 Gödöllő, Fürdő utca 19.) bízta meg.

Időközben a beavatkozást záródokumentációval lezárták és utómonitoring végzésére vonatkozó határozatot adott ki a Pest Megyei Kormányhivatal (ügyiratszám: PE-06/KTF/07176-26/2022, Tárgy: Bugyi (01285/13, 01285/17, 01285/20 hrsz.), MOL terméktávvezeték sérüléseiből eredő talaj- és talajvíz-szennyezettség kármentesítése, beavatkozási záródokumentáció és kármentesítési monitoring terv elbírálása), melyben a MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyilvánosan Működő Részvénytársaság (1117 Budapest Október huszonharmadika u. 18., Cg. 01-10-041683, KÜJ szám: 100 170 243,

a továbbiakban: Kötelezett) megbízása alapján eljáró AGRUNIVER Holding Korlátolt Felelősségű Társaság (2100 Gödöllő, Fürdő u. 19., Cg. 13-09-092938, a továbbiakban: Tervező) által készített és a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály (a továbbiakban: Környezetvédelmi Hatóság) részére benyújtott „Beavatkozás záródokumentáció Bugyi - Dunavarsány térségében húzódó Százhalombatta 6"-os távvezeték szakasz meghibásodásából eredő talaj- és talajvíz szennyezettség kármentesítése 2011-2022” című dokumentációt (a továbbiakban: Záródokumentáció) elfogadta, és az alapján Kötelezettet tárgyi terület vonatkozásában kármentesítési monitoring tevékenység végzésére kötelezte.

A monitoringtevékenységről negyedéves gyakorisággal jelentést kell készíteni. A határozat kiemeli:

- „6. A 2024. III. negyedévében benyújtandó monitoring jelentéshez mellékelni kell a jelenleg elfogadott (D) kármentesítési célállapot határértékek aktuális állapotokat tükröző felülvizsgálatát, valamint a Bugyi 01285/20 hrsz. alatti tervezett bányászati művelés megindulásához kapcsolódóan üzemeltetni szükséges árkos megoldásra vonatkozó, részletesen kidolgozott intézkedési tervet.”
- A kármentesítési monitoring keretében vizsgálandó pontok az alábbi 45 db monitoring kút:
„- negyedévente: BUT-8, -10, -12, -15, -16, -17, -22, -23, -24, -31, -32, -33, -34, -35, -36, -37, -38, -40, -41, -45, -55, -56.
- félévente: BUT-1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -9; -11, -13, -14, -18, -19, -20, -21, -25, -26, -27, -28, 29, -30, -46, -47.”
- „Amennyiben a Bugyi 01285/20 hrsz.-ű ingatlan területén bányászati tevékenység iránti kérelem ügyében eljárás indul Kérelmező hatóság előtt, úgy javaslatot kell tenni további intézkedésre a szennyeződés helyben tartása érdekében.”...
- „A modellezés eredményei alapján megállapítható, hogy az északnyugati területen folytatandó kavicsbányászat a jelenlegi csóvára már nincs érdemi hatással, a bányászat a csóva elmozdulását nem indukálja, a magára hagyott szennyeződés mértéke amellett, hogy nem mozdul el az évek alatt, a koncentrációkat tekintve várhatóan tovább csökken. Ugyanakkor azonban a délnyugati területre, a „Bugyi XII. - kavics” védnevű bányatelek Bugyi 01285/20 hrsz. alatti ingatlan felé történő bővítése esetén, tehát annak bányatelekké nyilvánítását követően folytatott bányászati tevékenység hatással van a csóva mozgására, elsősorban a mobilisabb benzol és toluol esetében lesz érdemi a hatás.
A modellszámítások alapján a délnyugati terület közel fele letermelhető, ebben a helyzetben is lehet szennyeződés elmozdulás, amit azonban vagy az említett árkos megoldással, annak elégtelensége esetén a mentesítő rendszer korlátozott üzemével kompenzálni lehet.
Becslések szerint a teljes délnyugati terület lefejtése esetén azonban kizárólag a mentesítő rendszer üzembe helyezésével és folyamatos üzemével lehetséges elérni azt, hogy a hátrahagyott

szennyeződés elmozdulása, illetve a bányászandó kavicsvagyron elszennyeződése elkerülhető legyen.” ...

- „A hidraulikai- és transzportmodellezés eredményeire támaszkodva környezeti kockázatelemzés készült, amely szerint összességében a vizsgált, hátrahagyott felszín alatti szennyezettség a jelen állapotban környezeti kockázatot nem eredményez, ellenőrzésére ugyanakkor további monitoring végzése szükséges, amelynek aktuális feladatai a környező területek bányaművelésének alakulása függvényében határozhatóak meg.” ...
- „Amennyiben azonban a Bugyi 01285/20 hrsz. alatt a bányászati tevékenységek a megfelelő engedélyek birtokában megkezdődhetnek, az aktuális szennyezőanyag koncentrációk ismeretében első lépésben az árkos megoldás konkrét alkalmazási módját beavatkozási terv szintjén ki kell dolgozni, hiszen annak kiépítése és üzemének megkezdése még a bánya üzemelésének megkezdése előtt kell megtörténjen, hogy alkalmas lehessen a szennyező csóva teljes befogására.” ...
- „Az egyes modellváltozatok kidolgozása során azzal számoltak, hogy a bányászat legkésőbb 2 év múlva kezdődhetne meg, és 3 éven keresztül tartana a délnyugati területeken:
Ennek érdekében a két év monitoring tevékenységet követően, a délnyugati terület leművelésének várható megkezdése idején benyújtandó monitoring jelentéshez a (D) kármentesítési célállapot határértékek felülvizsgálata mellett az árkos megoldás tekintetében kidolgozott intézkedési tervet kell mellékelni, jelen határozat 11. fejezet 6. pontjában előírtak szerint.
Amennyiben pedig az árkos megoldás nem elegendő a szennyezőcsóva helyben tartására, akkor a beavatkozás során alkalmazott műszaki megoldás csökkentett üzemű folytatása, tehát az elbontott mobil létesítmények ismételt beüzemelése szükségessé válhat, melyről Kötelezettnek gondoskodnia kell.”

A Környezetvédelmi Hatóság PE-06/KTF/07176-17/2022 számon az FKI-KHO szakhatósági állásfoglalását kérte, aki a Záródokumentáció alapján adott Szakhatósági állásfoglalásában foglaltakat az alábbiakkal indokolta:

- „A vizsgált időszak mérési eredményeit Tervező szennyezettségi képpel ábrázolta helyszínrajzon, mely során megállapította, hogy a beavatkozás előtt még erősen terjedő csóva a beavatkozás hatására összehúzódott, és jelenleg már csak a csőcsorda környezetében található meg.”
- „A Dokumentáció mellékleteként benyújtásra került a GAMA-GEO Kft. (3519 Miskolc, Kiskökötő u. 61.) a továbbiakban: Szakértő) által készített, „A MOL Bugyi területén történt vezetéksérülése térségben bekövetkezett szénhidrogén-szennyeződés hidrodinamikai és transzport modelljének reambulációja, a térségi kavicsbányászat szennyeződésre gyakorolt hatásának vizsgálata” című szakvélemény (a továbbiakban: Szakvélemény.) A beavatkozás hatására a TPH és BTEX komponensek koncentrációja jelentősen lecsökkent, így Tervező javaslatot tett az aktív kármentesítés befejezésére.”
- A szakértő „Számításba veszi azonban azt a potenciált, hogy a szennyezett talajvíztest közelében

lévő telkeket a jövőben bányászati tevékenységekre hasznosítják, mely felveti a szennyeződés elmozdulásának lehetőségét. A Szakvéleményben taglaltak alapján a területen potenciálisan két új bányató létesülhet közvetlenül a szennyeződés mellett. Északi, felvízi oldalon a 01285/17 hrsz.-ú ingatlanon már megkezdtek a bányászati munkálatokat, azonban a modellezések alapján a tevékenység a csóva elmozdulását nem indukálja, a szennyeződés uralkodóan helyben marad, kizárólag a mozgékonyabb komponensek mozdulnak el kismértékben alvízi irányba, miközben a koncentrációk érdemben csökkennek. A déli, alvízi oldalon (01285/20 hrsz.-ú ingatlanon) a bányászati tevékenység hatással van a csóva mozgására, elsősorban a mobilisabb benzol és toluol tekintetében. Az esetleges bányászat hatására a csóva erősen DNy-i irányba mozdulna el. Tekintettel arra, hogy a hatás a kitermelés ütemétől függ, Szakértő véleménye szerint törekedni kell a minél kisebb intenzitású talajvízszint alatti bányászat folytatására. A Szakvéleményben a szennyeződés terjedésének megakadályozására Szakértő árkok kialakítását javasolja, melyek amennyiben a bánya üzemelésének megkezdése előtt kiépítésre kerülnek, alkalmasak lehetnek a szennyező csóva befogására. Az árkos megoldás önmagában azonban várhatóan nem képes megállítani a szennyeződés frontjának mozgását, de azt lelassítja, és az alvízi oldalon csökkenti a koncentrációkat.”

A kiemelt szövegrészben kérdéses a megállapítás a 01285/17 hrsz.-ú ingatlanra vonatkozóan, ugyanis a 01285/17 hrsz.-ú ingatlanon nem kezdődött el semmilyen bányászati tevékenység.

- A „Tervező javasolja a továbbiakban az eddigi beavatkozás lezárását, tekintettel arra, hogy a jelenlegi területhasználatok mellett a szennyezettség stabil, terjedése nem várható, valamint a beavatkozás már nem hatékony a szennyezettség további csökkentésére a gócterületen (csőcsorda vonala) belül.”
- **„Amennyiben a későbbiekben a gócterülettől déli irányban bányászati tevékenység indulna, Tervező szükségesnek tartja a gócterületen belül hátrahagyott szennyeződés helybentartását, mely esetén az igényelt beavatkozás hatékony elindítását segítik a területen maradó kármentesítési létesítmények.”**
- „A fentiek, illetve a Dokumentációban foglaltak alapján a beavatkozási záródokumentációt felszín alatti vízvédelmi szempontból elfogadom, továbbá Tervező javaslatával egyetértve kármentesítési monitoring tevékenység végzését javaslom a rendelkező részben foglalt kikötések betartásával”.

„Az eljárás során megállapításra került, hogy tárgyi terület a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvíze/látást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet szerint kijelölt vízbázis védőterületet nem érint.

Tárgyi terület a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 7. §-a és a 2. számú melléklet szerint, valamint a 7. § (4) bekezdésében meghatározott 1:100000 méretarányú Országos érzékenységi térkép alapján felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny.”

Időközben a Pest Vármegyei Kormányhivatal határozatában (Ügyiratszám: PE/ERDŐ/116-4/2023, Tárgy: Erdő elvi igénybe vételi kérelme (Bugyi 40/B, C1, D2, E, F erdőrészek)) elvi engedélyt adott a Bugyi 01285/17 és 01285/20 hrsz ingatlanokon összesen 6,20 ha erdő termelésből történő kivonásához bányászati tevékenység folytatása céljából.

A fenti határozatok és szakhatósági állásfoglalások alapján megállapítható, hogy a két említett ingatlanon történő bányászati tevékenység megkezdésének engedélyezésének elvi akadálya nincs, kizárólagosan a felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi állapotával (MOL vezetéksérülés) kapcsolatos probléma vizsgálatának igénye és megoldásának szükségessége merül fel. Erre utal az is, hogy **a korábbi, bányászati tevékenységre vonatkozó engedélyezési eljárásban az egyéb szakhatóságok a hozzájárulásukat megadták,** a korábbi elutasításra, kizárólag a FKI-KHO 35100/6748-1/2019.ált. számú állásfoglalás miatt került sor, ezt az állásfoglalást ugyanakkor az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság 35000/1788-2/2019.ált. számú szakhatósági állásfoglalásával megváltoztatta és vízvédelmi szempontból megállapította, hogy a környezeti hatások várhatóan jelentősek lesznek, ezért a tervezett kavicsbányászati tevékenység bővítésével kapcsolatban környezeti hatástanulmány vagy a felszín alatti vízkészletek tekintetében annak megfelelő tartalmú dokumentáció készítésének van helye.

A MOL vezetéksérülés térségében kármentesítés hatására a csóva a csőcsordán belüli területre húzódott vissza, **a kármentesítés záródokumentációja a bányászat elvi lehetőségét a két tárgyi ingatlanon kiemelten felveti,** azzal, hogy tervezői megoldást kell kidolgozni a kisebb oldalirányú vízmozgások érdekében. Minden dokumentum ugyanakkor **előírja hidrodinamikai és transzportszámítások elvégzését.**

2.3. 2025

A PEST VÁRMEGYEI KORMÁNYHIVATAL PE/KTFH/16973-6/2025 sz. határozatával Németh József Ferenc (KÜJ:102724709) a Bugyi 01285/17 és 01285/20 hrsz. ingatlanokon (KTJ: 103238163) tervezett bányászati tevékenységére vonatkozó előzetes vizsgálati eljárást lezáró, PE/KTHF/14116-38/2024. számú határozatot hivatalból az alábbiak szerint módosította:

A Határozat II. A BENYÚJTANDÓ KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY TARTALMI KÖVETELMÉNYEI című rész 1.,2. és 3. pontját törölöm, helyükre az alábbiak kerülnek

Előírás	Megjegyzés	Fejezet
Be kell mutatni a tervezett bányászati tevékenység végzését lehetővé tevő, a bányászati tevékenység során a Bugyi 01285/13 hrsz. alatti ingatlan felől fellépő szennyeződés-terjedés megakadályozása érdekében üzemeltetni tervezett, a bányaműveléshez illeszkedő szennyeződést lokalizáló műszaki megoldás tervét.		5.3.7. fejezet valamint 3. számú melléklet
A tervben hidraulikai- és transzportmodellezésre alapozott módon be kell mutatni a MOL terméktávvezeték sérüléséből fakadóan keletkezett, és a kármentesítés aktív fázisát követően a Bugyi 01285/13. hrsz. alatti ingatlan felszín alatti közegében hátrahagyott BTEX és TPH szennyeződés várható viselkedését a tervezett bányászati tevékenység egyes ütemeire lebontva.		5.3.8. fejezet valamint 3. számú melléklet
A modellezés eredményei alapján a tervben a tervezett bányászati tevékenység időütemtervének ismeretében javaslatot kell tenni a bányaművelés fázisai során szükséges lokalizációs intézkedésekre.	A bányaművelés megkezdése előtt ki kell építeni a nyelető árkokat (a vízjogi engedélyeztetés jelen dokumentáció benyújtásával párhuzamosan folyamatban van), a rendszert az újraindításhoz megfelelő műszaki állapotba kell hozni. <u>A bányaművelés egyes fázisai során külön lokalizációs intézkedések nem szükségesek.</u>	

2.4. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete

A környezetvédelmi engedély dokumentáció-kérelem (KHV) kidolgozását a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. és 7. melléklete alapján készítettük el.

A KHV dokumentációban vizsgáltuk a tevékenység ipari baleseteknek és természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható havária hatásokat is, továbbá meghatároztuk a tevékenység környezeti hatásait a telepítés (létesítés), a megvalósítás (üzemelés) és a felhagyás szakaszaira vonatkozóan is.

A KHV dokumentáció kidolgozásához szükséges adatokat és információkat részben a Megbízó, mint Megrendelő szolgáltatta, részben hozzáférhető adattárakból, irodalmi adatokból, illetve a helyszínrre vonatkozó előző dokumentumok, mérési jegyzőkönyvekből, laboratóriumi vizsgálatokból származnak. A felhasznált adatok forrásait az adott szakaszoknál tüntettük fel.

Az alapadatok és információk alapján jellemeztük a létesítési helyszínt, a környezetet és a tevékenységet, majd meghatároztuk és értékeltük a tevékenység környezetre gyakorolt hatását, a hatások jelentőségét. A hatások bemutatása mérnöki becslések eredménye, ezért a bizonytalanságokat és az ismeretlen tényezőket is feltüntettük. Számba vettük a hatáscsökkentő intézkedéseket.

2.5. A korábban számba vett fő változatok, a választás indoklása

Ásványi nyersanyag kitermelése csak a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően a föld felszínének és mélyének e célra elhatárolt részén, a bányatelken lehetséges. A bányászati tevékenységet a bányahatóság által jóváhagyott műszaki üzemi terv szerint kell végezni. A bányaüzem területét az aktuális műszaki üzemi tervben kell lehatárolni. A bányaüzem kiterjedése legfeljebb a bányatelek nagysága lehet. A művelésre tervezett terület földtanilag megkutatott területen helyezkedik el.

A bánya területén és környékének földtani adottságaiból eredően a kavics és a homok nagy területeken, minimális talajréteg eltávolítása után könnyen hozzáférhető és gazdaságosan kitermelhető.

A tervezési terület természetes és természetközeli vegetációja a jelenlegi erdészeti tevékenység során napjainkra teljesen megsemmisült, jelenleg csak átalakított,

másodlagos élőhelyek találhatók rajta (erdőtervezett, nem őshonos nemesnyarasok és akácerdők). A bányatelek élőhelyei teljes mértékben átalakítottak a korábbi, természeteshez képest.

Geológiai, geomorfológiai, hidrológiai érték a bányának sem a közvetlen, sem a közvetett hatásterületén nem található.

A fentiek alapján a bányavállalkozónak (kérelmezőnek) kavics- és homokbányászati tevékenység végzésére más érdemi alternatívája nem létezik a területen, figyelemmel a környező tájhasználatokat is.

3. TERVEZETT TEVÉKENYSÉG RÉSZLETES LEÍRÁSA

3.1. A bányauzem területi lehatárolása, elhelyezkedése, megközelíthetősége

A vizsgált terület lehatárolása

A vizsgált terület a Pesti - Solti síkság tájegységhez tartozik. Az ártéri hordalékkal beterített síkság a Duna irányába lejt. A kistáj felszíne teraszokkal tagolt; a magasság 95 - 106 mBf között változik.

A múlt század végéig Bugyi község külterületén és környékén jellemzően erdőművelés és legeltető gazdálkodás folyt. A terület mezőgazdasági művelésre kevéssé volt alkalmas, ezért az erdőgazdálkodás mellett, majd annak visszaszorulását követően a bányászati tevékenység került előtérbe. A térségben a kavicsbányászat az 1990-es évekig termelőszövetkezeti melléküzemági keretek között, extenzív jelleggel folyt.

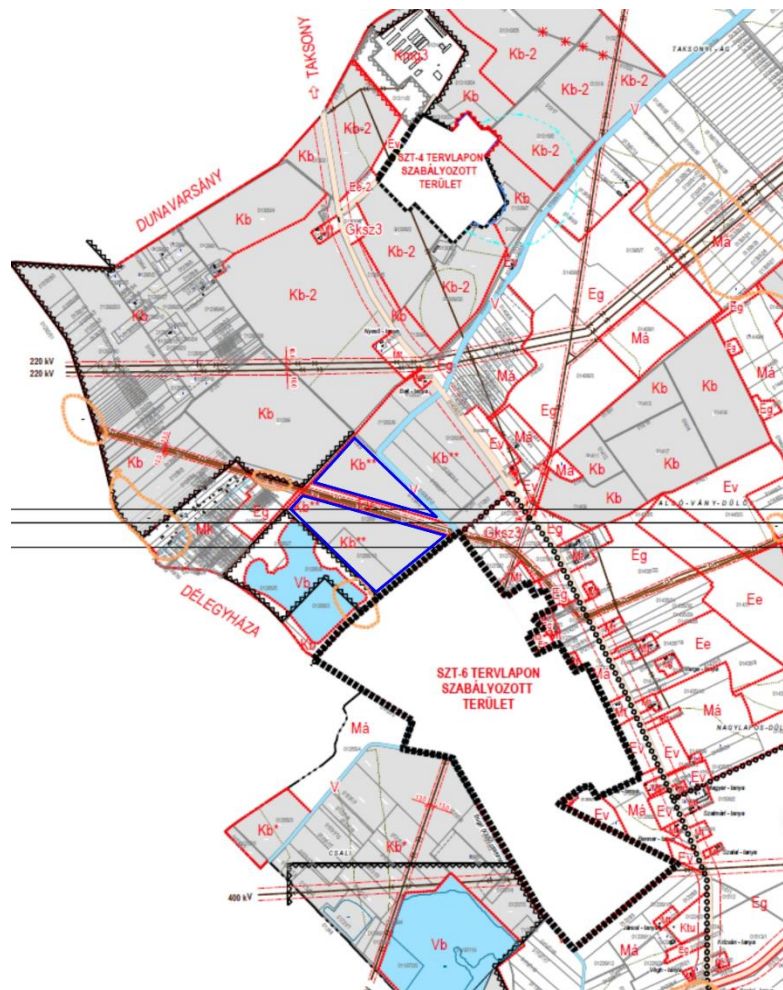
A bányászati tevékenység nyomán keletkezett bányatavak jellegzetes tájalakító elemekké váltak. A térségben a bányatavak megjelenésével a táj használatában megjelentek az ipari és az üdülési funkciók is. A felhagyott bányatavakat gyakran horgásztóként üzemeltetik.

Elsősorban az építőipar fellendülésének következtében az 1990-es évektől a térségben egyre intenzívebbé vált a kavicsbányászat. A mind nagyobb volumenű kitermelés mind több bányató keletkezését jelentette, a tavak egyre több látogatót, majd nyaralót vonzottak a térségbe.

A tervezett kavicsbányát a Bugyi külterületi 01285/17. és 01285/20. hrsz-ú területen a megfelelő védőtávolságok betartásával, illetve kívánjuk megnyitni, mely területek a Bugyi Önkormányzat külterületi rendezési tervében (Helyi Építési Szabályzat – HÉSZ) bányaterületként (KB jelölésű) szerepel.

a.) A Bugyi külterületi 01285/17 hrsz-ú területen:

- amennyiben az utómonitoring és a kármentesítés sikeresen befejeződik, akkor 2,6 hektáron a létrejövő maximális vízfelület 2,25 ha.
- a kármentesítés és utómonitoring időszakában 2,0 hektáron létrejövő maximális tófelület 1,75 ha



1. ábra: A terület térképe a Bugyi Önkormányzat HÉSZ térképmelléklete alapján

b.) A Bugyi külterületi 01285/20 hrsz-ú területen:

- amennyiben az utómonitoring és a kármentesítés sikeresen befejeződik, akkor 4.74 hektáron a létrejövő maximális vízfelület 4,45 ha,
- a kármentesítés és utómonitoring időszakában 4,0 hektáron a létrejövő maximális vízfelület 3,7 ha a mentesítő létesítmények megszüntetésre kerülnek.

A fenti tó méretek elvi maximális tófelületek, tekintettel arra, hogy a bányavállalkozó minimálisan az egyik tó visszatöltését tervezi, megfelelő töltőanyag rendelkezésre állása esetén.

A vonatkozó helyi építési szabályzat szerint a terület besorolása „KB” - bányaterület.

A fedőréteg átlagos vastagsága kb. 1,9 m, a haszonanyag átlagos vastagsága kb. 5 m, ami azt jelenti, hogy a fedő a kitermelt anyag 27-30%-át teszi ki.

Mindkét ingatlan esetében a kármentesítési zárójelentésben már megtisztított, a fennmaradó szennyezéstől felvízi irányban minimum 10 m, alvízi irányban 20 m

védőtávolságon túl található területrészt letermelésével számolunk a monitoring befejezését követően, az utómonitoring időszakában a 45 db monitoringkúttól mért 5 m védőtávolságon túli területek lefejtését irányoztuk elő.

3.2. A telephely(ek)re vonatkozó engedélykés és előírások felsorolása és bemutatása

Hatóság	Ügyirat száma	Engedély megnevezése
Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály	PE/KTFH/14116-38/2024.	előzetes vizsgálatot lezáró határozat

1. táblázat: Bányára vonatkozó előzetes engedélykés összefoglalása

Az EVD-t lezáró hatósági határozatot a **2. melléklet** tartalmazza.

3.3. Tervezett tevékenység részletes ismertetése, technológia leírása

3.1.1. Üzemeltetési fázis, kitermelés technológiája

A TEÁOR számok '08 besorolás alapján a telephelyen tervezett tevékenység: Kavics-, homok-, agyagbányászata, kőmegmunkálás.

Kód	Megnevezés
08.12	Kavics-, homok-, agyagbányászat

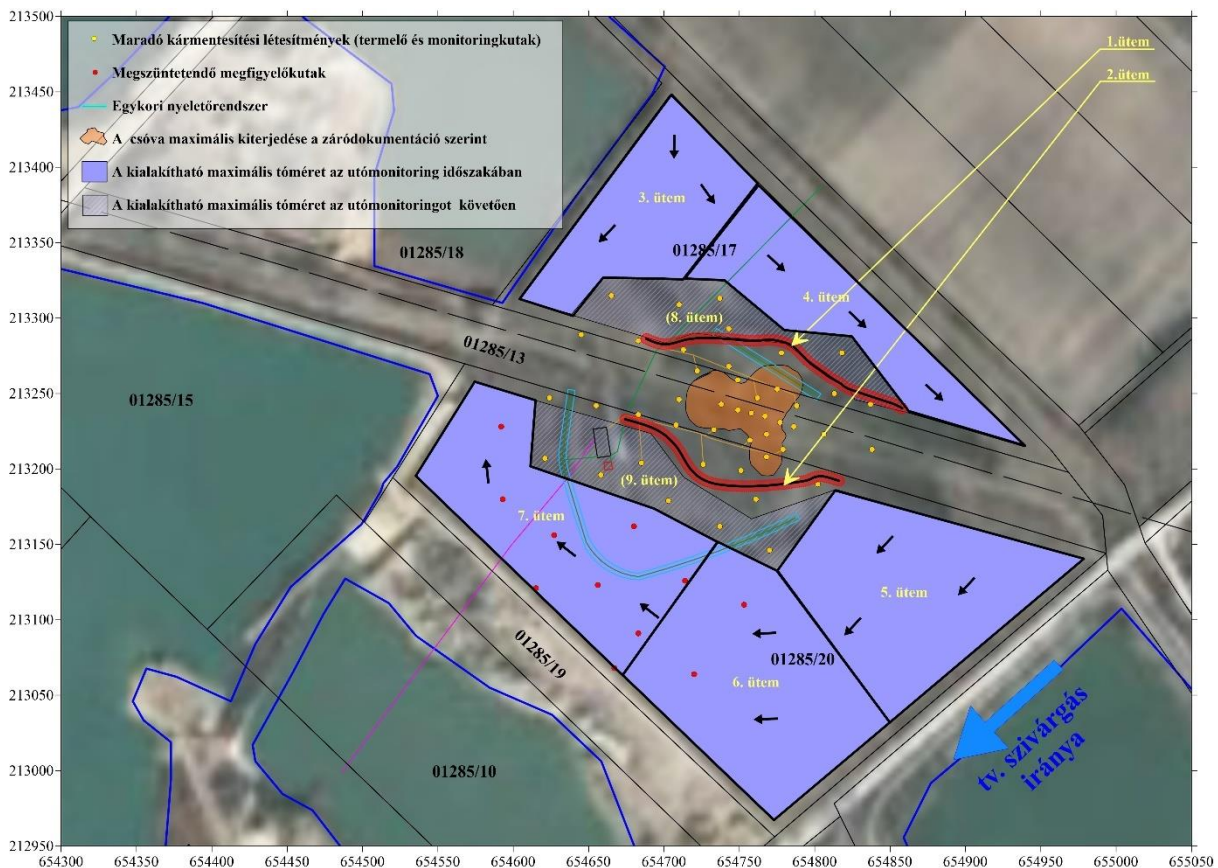
A bányaművelés módja, külfejtéses bányaművelés kétszintes jövesztéssel

történik. Az alkalmazott technológia lépései:

- Terület előkészítés, takaróréteg és meddő eltávolítása
- Haszonanyag kitermelése (jövesztése) kotrással, víz alóli kotrása
- Kitermelt haszonanyag deponálása
- Igény esetén osztályozás, termék depózás (osztályozott termékek deponálása)
- Rakodás, szállítás eladás

- Letermelt területrészek tájrendezése

A bányászati tevékenység tervezett folyamata:



2. ábra: A bányászati tevékenység folyamata

3.3.1.1. Kőzetjövésztés

Feltárás: A külszíni kitermelés első fázisa. A feltárás során a fedőréteget letermelik a haszonanyagról. A leszínelésnek a haszonanyag biztonságos jövésztése érdekében a fejtési homlokok minimum 30 m-rel meg kell előznie.

Talajdeponálás: A területen a letermelt termőtalaj és a kitermelt meddő csak átmeneti tárolásra kerül, de tartós deponálásra nem kerül.

A letermelt humuszt a feltárás után közvetlenül szétterítik a korábban már feltöltött, de még termőréteggel le nem takart területeken a rekultiváció érdekében.

A bányászat során keletkező meddő szintén azonnali felhasználásra kerül, az új bányaterület közvetlen szomszédságában található, korábban már letermelt területeken, bányatavak visszatöltésére, rekultivációjára.

Jövésztés: A talaj és a meddő leszínelését követő technológiai fázis a haszonanyag kitermelése, jövésztése. A jövésztést egy dobóvödrös kotróval végzik. A haszonanyag kitermelése a nyitóárcok kifejtésével kezdődik, majd ezek mentén sávszerűen folytatódik tovább.

Kiszállítás: A technológia utolsó fázisa a már értékesített haszonanyag elszállítása a bányaterületről.

A tervezett tevékenység a számítások szerint a térségre csak elhanyagolható hatással bíró 01285/17 hrsz területen a szennyezett területtől legtávolabb eső részen indul el és keleti irányban halad előre. A 01285/17 hrsz lefejtését követően a szennyezéstől oldalvízi irányban indul a 01285/20 hrsz fejtése és halad a szennyezett területet délről megkerülve az óramutató járásával megegyező irányba. Az eddig említett fejtés a jelenleg előírt 45 db kútból álló megfigyelőrendszeren kívüli térrészt jelenti. Ez a területrész a kezdetektől mintegy 5 éven belül fejthető le, azaz kb. 2030-2031 környékén fejeződik be.

Amennyiben erre az időszakra a kármentesítési utómonitoring sikeresen lezárul vagy a külső, a góctól távolabbi monitoringkutak megszüntethetővé válnak, akkor sor kerülhet a góchoz közelebbi területrészek egészének vagy engedélyezhető részének a lefejtésére.

3.3.1.2. Osztályozás, termékdepózás (osztályozott termékek deponálása)

A kitermelt homokos kavicsból az előző időszakokhoz hasonlóan több kavicsfrakciót készítünk. A kitermelt bányakavicsot előosztályozáskor a 0,1 mm finom homoktól a 32 mm-nél nagyobb (kulé) kavics méretig osztályozzák. A köztes szemnagyságokra (0-4 mm, 0-24 mm, 0-32 mm, 4-8 mm, 8-16 mm, 16-24 mm, 16-32 mm) osztályozandó mennyiségeket a piaci igényekhez igazítjuk.

Osztályozás a kiadott Külszíni bányászati tevékenységek Bányabiztonsági Szabályzat 6.6 fejezetében meghatározott Osztályozás technológiai utasítás alapján történik.

3.3.1.3. Rakodás, szállítás, eladás

A szállítási feladatoknál, meg kell különböztetnünk üzemben belüli anyagmozgatást és üzemben kívüli szállítást.

Üzemben belüli anyagmozgatás: Ez a munkaszakas magába foglalja a haszonanyag értékesítési helyre vitelét, az elszállító járműre rakodását. Továbbá belső szállítást igényel még a termőtalaj eljuttatása a kijelölt területre, és a meddő elszállítása visszatöltési helyére. E feladatokhoz a bánya területén belső útvonalak kerülnek kijelölésre, melyek a termelés előrehaladásával változhatnak. Az osztályozás földnedves állapotban történik, mosóvíz felhasználása nélkül.

Üzemben kívüli szállítás: A külső szállításon a terméknek a felhasználási helyre juttatását értjük. A tervek szerint ezt a munkafolyamatot külső szállítmányozó cégek végzik majd. A külső útvonal kijelölésénél fontos szempont, hogy az bírja a szállítással járó terhelést, és ne érintsen lakó-, illetve üdülőövezetet.

3.3.2. Felhagyás

A bányászat előrehaladtával a Bugyi külterületi 01285/17 hrsz.-ú tavat folyamatosan a bányászatba vont terület meddőjével visszatöltik, ilyen módon a bányászat befejezése időszakára a Bugyi külterületi 01285/17 hrsz.-ú terület visszatöltésre kerül. A területen a természetvédelmi fejezetrészben leírtak szerint a vegetáció visszaállítást meg kell kezdeni, olyan módon, hogy a tájidegen és invazív fajok megtelepedése elkerülhető legyen. A természetvédelmi szempontokból legkedvezőbb, ha a területet olyan módon erdősítik, hogy az erdőt először gyepen keresztül hozzák fel, azaz homoki sztyeppré kialakítása után valósul meg az erdőtelepítés, ami sokkal természetesebb aljnövényzetet fog eredményezni, és az invazív fajok is kevésbé lesznek jelen. A gyepvetéshez csenkeszes magkeverék használható fel, de árvalányhaj, csomós ebír és fenyérfű is lehet ebben a magkeverékben. A gyep egyébként pár év alatt magától is regenerálódik, aminek regenerációját mérsékelt kaszálás, szarvasmarha vagy juhlegeltetés is elősegíti. A telepítendő célerdő fehér nyaras legyen, mert a kialakult jelenlegi és korábbi termőhelyi viszonyokhoz is ez illik a legjobban. Gyorsan nő, ráadásul tájhonos, őshonos fajról van szó.

A Bugyi külterületi 01285/20 hrsz. területen a tófelület megtartásával, partrendezéssel, új vizes élőhelyet alakítanak ki.

A természetvédelmi szempontok szerint a vizes élőhelyek kialakítása előnyös. a megmaradt tófelület partélét rendezni kell, és a területet úgy kell felhagyni, hogy az a vízimadarak, kételtűek hüllők és a vizes élőhelyek minél több állatfaja részére megfelelő környezetet alakítson ki. A rekreációs célú vízfelület kialakítását sem természetvédelmi, sem vízvédelmi szempontokból nem javasolt, ezért ilyen jellegű jövőbeli hasznosítás a felhagyást követően nem javasolható

3.4. Bányászati tevékenységhez használt gépek, berendezések bemutatása

Létesítés, gépi igény

A tervezett bányászati tevékenység a területen víznívó alóli termeléssel valósul meg. A kitermelést dobóvödrös kotró végzi.

A bányától a kavics elszállítása közúton történik.

A létesítendő bányaüzem területén a bányaművelés és kiszolgálás műszakilag pontos megtervezését biztosítani kell.

Az üzemeltetni tervezett gépek, berendezések, járművek száma és kapacitása a maximális kitermeléshez lett meghatározva.

Tevékenység munkagépei: 1 db dobóvödrös kotró, 2 db gumikerekes homlokrakodó, 1 db mozgó-osztályozó, tehergépkocsik a kiszállításhoz. A kiszállításokra 20 t teherbírású, nyerges- és pótkocsis tehergépkocsikkal kerül sor. Az említett berendezésekkel kitermelhető haszonanyag mennyiség 180 000 m³/év, illetve 720 m³/nap haszonanyag, ami 1150 t/nap homokos kavics.

Termelési volumen

Tekintettel arra, hogy a bányavállalkozó szerint legfeljebb 180 000 m³/év a kitermelés volumene, ezért a két területen az átlagosan 1,9 m vastagságú meddő eltávolításához, illetve az átlagosan 5 m vastagságú haszonanyag kitermeléséhez szükséges idő minimálisan 3.5 év, aminek a bányászati tevékenység csak lassabban haladhat tekintettel az előforduló esetleges műszaki-technikai problémákra. Az említettek miatt a tanulmányban 5 éves bányászati tevékenységgel számoltunk.

A figyelembe vehető és bányaművelésre igénybe venni kívánt terület(ek) méretei szerint a kitermelésre tervezett haszonanyag mennyisége (a kármentesítés szakaszainak figyelembevételével):

a.) A Bugyi külterületi 01285/17 hrsz-ú Ingatlanon:

- 2,6 hektár esetén: 208.000 t

- 2,0 hektár esetén: 160.000 t

b.) A Bugyi külterületi 01285/20 hrsz-ú ingatlanon:

- 4,747 hektár esetén: 448.000 t
- 4,85 hektár esetén: 388.000 t

A nagyobb terület a kármentesítés és az utómonitoring lezárása esetén lehetséges kitermelési volumen. A haszonanyag mellett összesen 241.500 t meddő fedőanyag letisztítására majd visszatöltésére van szükség.

3.5. A létesítmények bemutatása

Az üzemi terület birtokhatárral, sorompóval védett, az üzemi területre való illetéktelen belépést figyelmeztető táblák tiltják.

A telephely főbb létesítményei:

- Könnyű szerkezetes iroda (zárt szennyvíztárolóval),

A bányaterületen hídmérleg nem tervezett, mert a kiszállítandó kavics mérését a felrakódó munkagép kanala méri.

3.6. Monitoring rendszer

A bányatelek területén kialakult tó vízszint mérésére beszintezett vízmérce lesz kihelyezve. A telepített vízmérce adatait hetente, azonos időpontban olvassák majd le. A bányatelek területén kialakított bányatavakból évente két alkalommal (javasolt időpont március-április hó, és augusztus-szeptember hó) vízmintát vesznek majd, és elemeztetik az alábbi paraméterek vonatkozásában: általános vízkémiai paraméterek (pH, fajlagos elektromos vezető képesség, lúgosság, összes keménység, KOIps, BOI, ammónium, nitrit, nitrát, szulfát, foszfát, klorid), TPH-GC

3.7. Személyi feltételek bemutatása

A technológiához a technikai (tárgyi) és személyi feltételeket a Bányavállalkozó biztosítja. A bányászati tevékenység felügyeletét a bányahatóság által elfogadott felelős műszaki vezető, felelős műszaki vezető helyettes és a bányászati felügyeleti személy látja el.

Termelő műszakonként a biztonságos munkavégzéshez szükséges létszám:

- gépkezelő: 1-5 fő között,
- telepvezetés, műszaki felügyelet: 1 fő.

A területen a munkavégzés alapvetően nappali 8 órás műszakokban fog történni, a piaci igényeknek megfelelően a termelés történhet nyújtott műszakokban, 10 órában is. A heti munkarendet 5+2 munka- és ünnepnap szerint végzik.

3.8. A tevékenység megkezdésének időpontja

A bányászati tevékenység összesen minimálisan 3.5 évig – reálisan mintegy 5 évig tart. Az első fél évben megkezdik a 01285/17 hrsz területen a meddőanyag letakarítását a K-i irányból. A bányászat a terület északi sarkán indul. Ezt követően 1-1.5 év alatt megtörténik a haszonanyag kitermelése a 01285/17 területen olyan módon, hogy folyamatosan történik a meddő letakarítása és a kialakult tónak a legtávolabbi pontján annak visszatöltése. Amíg a bányászat nem ér el kellő távolságba a visszatöltés helyétől, addig a meddőt a területen deponálják, majd, amikor a biztonságos távolság kialakul, megkezdik a letakarításból és a depóból is a visszatöltést. A 01285/17 ingatlanon ebben a fázisban csak az utómonitoringrendszer kútjainak szükséges védőtávolságáig történik a lefejtés, a monitoringgal érintett területrészt érintetlen marad.

Ezt követően kezdődik meg oldalvízi irányból a 01285/20 hrsz terület lefejtése K-ről Ny-felé. A teljes terület letakarításához és lefejtéséhez 2-2.5 év szükséges. Ebben az esetben is a lefejtés csak az utómonitoringgal nem érintett területrészt érinti és a letakarításból származó meddő visszatöltését a 01285/17 tó medrébe folyamatosan végzik.

A haszonanyag reálisan kb. 5 év elteltével történő végső befejezését követően megkezdődik a rekultiváció a 01285/17 területen a homoki sztyeppréten felengedett fehér nyaras telepítésével, a 01285/20 területen természetvédelmi célú vizes élőhely kialakításával.

3.9. Anyagfelhasználás főbb mutatói

Technológiában felhasznált nyersanyagok:

- Ásványi nyersanyag (jövesztett nyersanyag)

A bányában évente ~250 üzemnapon a megrendelések függvényében, napi max. 1150

tonna kavics kitermelését tervezik (180 000 m³/év kapacitást vizsgálva). Egyéb nyersanyag, energia:

- Üzemanyag (munkagépek, szállítójárművek)
- Kenőanyagok
- Víz (porlekötés, szociális igények)

A várható dízelüzemanyag fogyasztás (maximum napi 10 óra munkával számolva):

Típus	Száma	Fogyasztás		
	db	l/h	l/nap	kg/nap
dobóvödröskotró	1	13	130	111
homlokrakodó	2	34	340	289
Összesen:				400

2. táblázat: Várható üzemanyag fogyasztás

3.10. Az előállított termékek listája

Haszonanyag: „0-63” szemnagyságú bányakavics,
osztályozott kavics (piaci igények szerint: 0-4 mm, 0-24 mm, 0-32 mm, 4-8 mm, 8-16 mm, 16-24 mm, 16-32 mm)

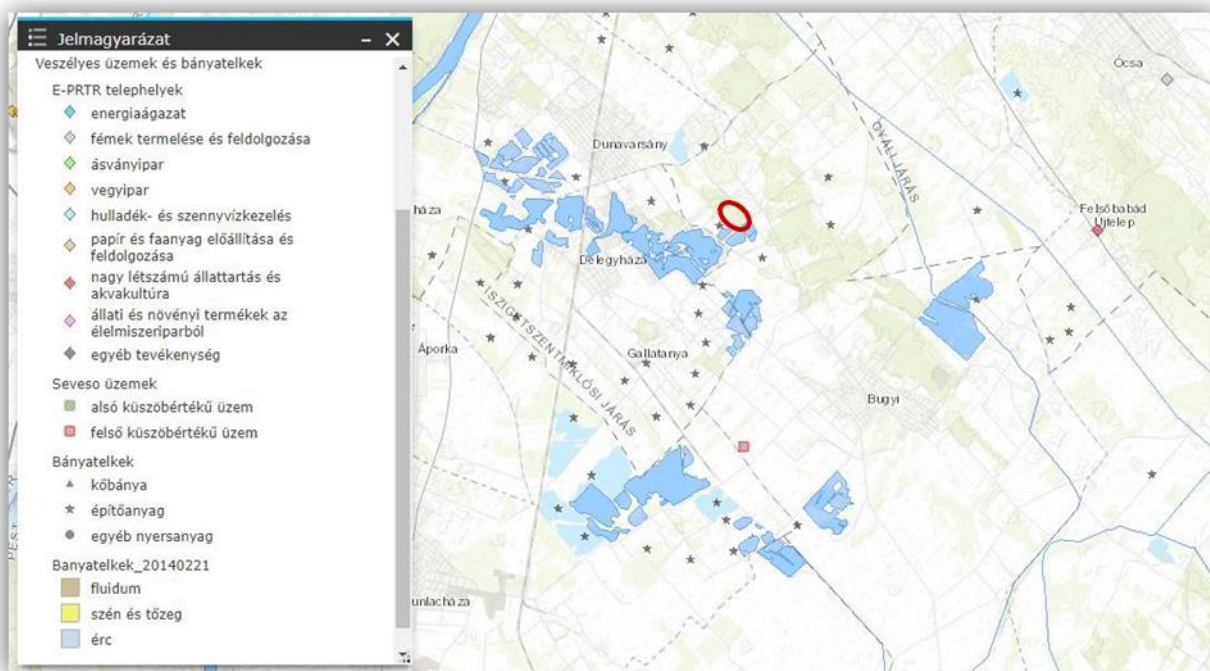
Kitermelhető összes ásványvagyon: 900.000 m³

Tervezett maximális kitermelés: 180.000 m³/év

ideje: 5 év

3.11. A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat)

A telepítési terület erdőgazdasági művelés alatt álló külterületen található, melynek környezetében a tervezett tevékenységhez hasonló bányák üzemelnek. A tervezett tevékenység környezetében nem működnek SEVESO jogszabály alá eső veszélyes anyagot gyártó, felhasználó, tároló üzemek.



3. ábra: Veszélyes üzemek és bányatelkek bányatelek környezetében (Forrás: OpenStreetMap)

forrás: <http://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd03/>

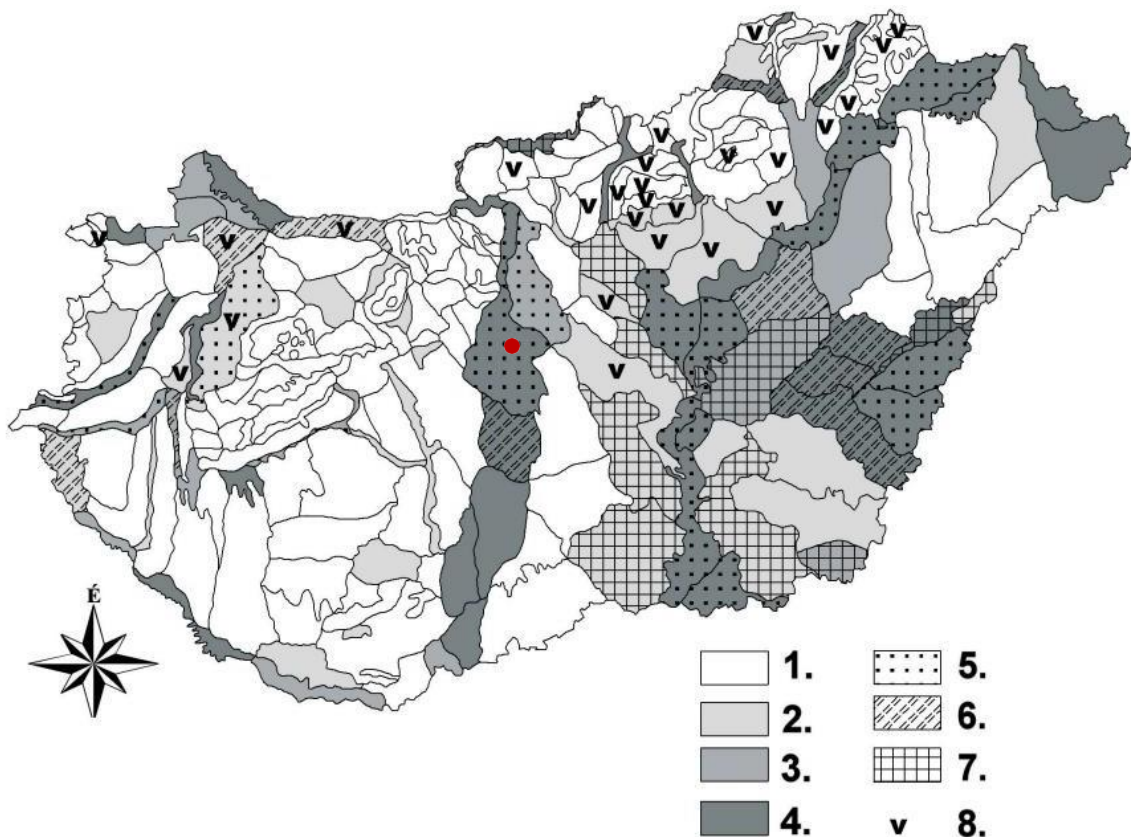
3.12. A természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása

A 61/2012. (XII. 11.) BM rendelet a települések katasztrófavédelmi besorolásáról, valamint a katasztrófák elleni védekezés egyes szabályairól szóló 62/2011. (XII. 29.) BM rendelet módosításáról alapján Bugyi település III. katasztrófavédelmi osztályba sorolt.

3.12.1. Vízkárok

Árvíz:

Az árvízveszély mértéke térkép alapján a kistáj 4. súlyos árvízveszély és 5. alacsonyabb árveszélyességi fokozatba tartozik a kistáj mintegy 25 %-a. A terület fő vízgyűjtője a Duna, a Ráckevei-Duna 13 km-re folyik a bányatelektől. A másik jelentős vízfolyás a területtől északra mintegy 2,2 km távolságra lévő Duna-Tisza főcsatorna. A telephelyet árvízveszély nem veszélyezteti.



1. ábra. Az árvízveszély mértéke Magyarország kistérségeiben. –1 = az árvízveszély jelentéktelen; 2 = kismértékű; 3 = közepes; 4 = súlyos; 5 = alacsonyabb árvíz veszélyességi fokozatba tartozik a kistérség mintegy 25%-a; 6 = 50%-a, 7 = 75%-a; 8 = a kistérség egyes részeit az átlagosnál lényegesen nagyobb árvízveszély fenyegeti

3. ábra: Az árvízveszély mértéke Magyarország kistérségeiben

Belvíz:

A belvíz veszély mértéke térkép alapján a kistérség 4-es súlyos belvízveszély, és 6-os alacsonyabb belvíz veszélyességi fokozatba tartozik a kistérség mintegy 50 %-a kategóriába esik. A terület keleti határánál található a XXX-csatorna, melyeknek célja egyrészt a belvíz elvezetése, másrészt a száraz időszakokban az öntözés lehetőségének a megteremtése. A csatornaközelsége miatt a telephelyen a belvízveszély jelentéktelen.



2. ábra. A belvízveszély mértéke Magyarország kistéjsaiban. – 1 = a belvízveszély jelentékte-
len; 2 = kismértékű; 3 = közepes; 4 = súlyos; 5 = alacsonyabb belvíz-veszélyességi fokozatba
tartozik a kistéj mintegy 25%-a; 6 = 50%-a; 7 = 75%-a; 8 = a kistéj egyet részét az átlagosnál
lényegesen nagyobb belvízveszély fenyegeti

4. ábra: Az belvízveszély mértéke Magyarország kistéjsaiban

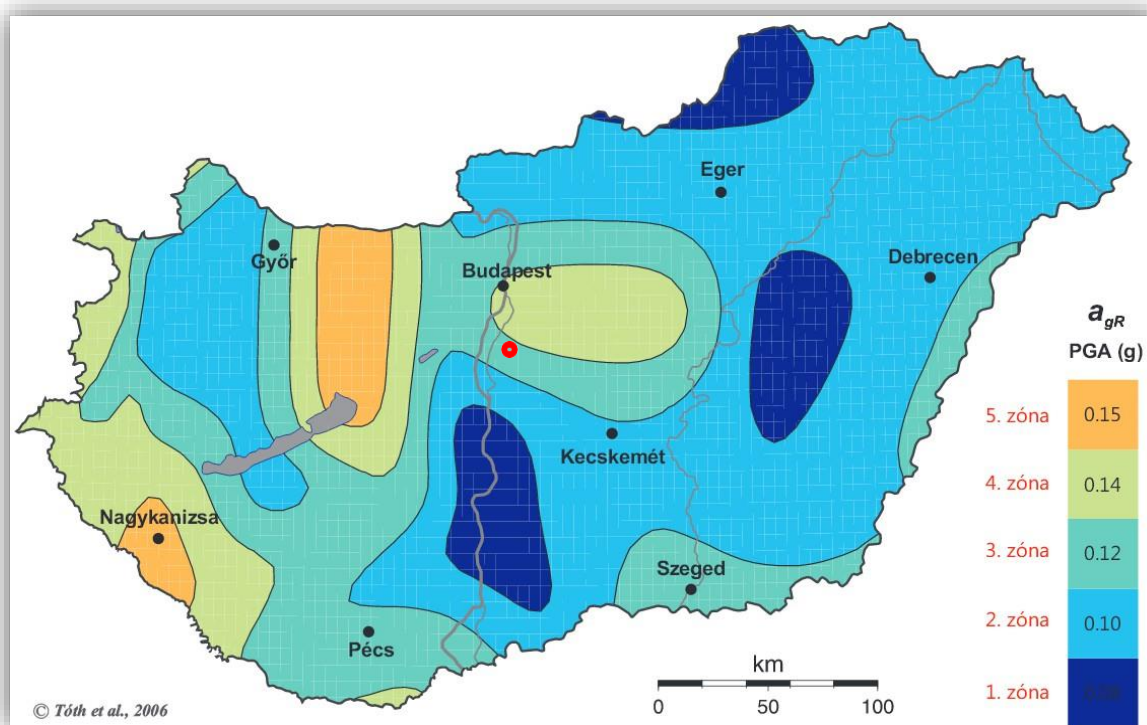
3.12.2. Tektonikai viszonyok

Földrengések következtében 50 év alatt, 12%-os meghaladási valószínűséggel, az alapkőzetben várható vízszintes gyorsulás g (gravitációs gyorsulás) egységben a térképről leolvasható, hogy a vizsgált terület Magyarországi viszonylatban közepesen aktív területei közé tartozik.

A vizsgált tevékenység nyitott térszínen, megközelítőleg sík-felületen, a talajfelszínen történik, így a tevékenység során az általános munkabiztonsági előírások és a kárelhárítási tervben megfogalmazottak mellett, a földrengésből adódó károk elhanyagolhatóak.

Földrengés esetén a következő cselekvési szabályok lépnek érvénybe:

- Áramtalanítás
- Gépek sík területen történő leállítása.
- A területen jelenlévők a munkaterületet elhagyják és a gépektől, depóktól, ideiglenes építményektől biztonságos távolságban gyülekeznek.
- A veszély elmúltával a lehető leghamarabb meg kell kezdeni a kárfelmérést és szükség szerint a szakcégek bevonásával meg kell kezdeni a kárelhárítást.



5. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe

(Forrás: http://www.georisk.hu/Maps/EC8_zones_A4.pdf)

3.13.Éghajlatvédelmi szempontok

Az éghajlati szempontok szerinti elemzést Hoyk Edit „A magyarországi klímamodellek” című tanulmánya alapján mutatjuk be.

A várható hatásterületeken fellépő, a klímaváltozással összefüggő, társadalmi-gazdasági változásainak modellezéséhez szükség van a várható klímaváltozásnak a bemutatására. Ehhez szolgáltatnak alapot a regionális klímamodellek, amelyek egymáshoz képest kisebb-nagyobb eltérésekkel vázolják fel a jövő éghajlatára vonatkozó tendenciákat.

A létező klímamodellek közül számunkra nem a planetáris szintű modellezés, hanem a regionális és az országos léptékű modelleredmények alkalmazhatók. Ezek a regionális éghajlati modellek - miként a rövid távú időjárás-előrejelzésben - kisebb területre készítenek projekciókat a globális modellek eredményeit határfeltételekként felhasználva. A regionális modellek többnyire már csak az éghajlati rendszer légköri komponensének leírását tűzik ki célul, ezért kifejlesztésük általában a rövid távú előrejelzésben is használt időjárási modellek adaptálását és kiterjesztését jelenti oly módon, hogy bizonyos folyamatokat (például a felhőképződést, sugárzást) az éghajlati tér- és időskálának megfelelően írják le.

Magyarországon a regionális éghajlati modellezés alapvetően négy modell futtatására

terjed ki: a nemzetközi együttműködésben kifejlesztett ALADIN-Climate- és a német REMO-modelleket az OMSZ-ban, míg a brit PRECIS- és az amerikai RegCM modelleket az ELTE Meteorológiai Tanszékén dolgozták át és alkalmazták hazai környezetre.

Az éghajlat előrejelzése során arra a kérdésre kell választ találni, hogy az alkalmazott modell mennyire pontosan képes leírni a légkörnek egy hosszabb, de véges időszakra vonatkozó átlagos viselkedését, tehát a kiválasztott időintervallumra érvényes klímaállapotot, illetve annak egy éghajlati kényszer nyomán bekövetkező megváltozását. A feladat megoldásához ki kell jelölni egy vonatkoztatási alapot, amelyet „normál éghajlati állapotnak” tekintünk, és amelyhez a változást viszonyítani tudjuk. Ilyen referencia-éghajlatként a WMO évtizedenként egy 30 éves időszakot választ meg. Jelenleg ezt a szakaszt az 1961 és 1990 közötti évek képviselik, amelyet a magyarországi klímamodellek is alapul vesznek.

A klímamodellekkel kapcsolatban általánosan elfogadott tény, hogy az éghajlati rendszer összetett működésének és jövőbeli viselkedésének tanulmányozására a numerikus modellezés eszköztára szolgáltat megfelelő, objektív módszert. A globális numerikus éghajlati modellek képesek a rendszer egyes összetevői (a légkör, az óceán, a szárazföld, a jégtakaró és az élővilág) fizikai folyamatainak leírására, valamint a komponensek közötti bonyolult kölcsönhatások és visszacsatolások jellemzésére. Ezek a modellek a komplex rendszer egészét együtt tekintik, ezért lehetőségünk van velük leírni az éghajlati rendszer válaszát egy feltételezett jövőbeli kényszerre.

A feltételezett jövőbeli kényszerek egyik legfontosabb és legbizonytalanabb eleme az antropogén tevékenység. Az éghajlati rendszerre hatással bíró emberi tényezőket a globális modellek számára oly módon számszerűsíthetjük, hogy meghatározzuk mindezen tényezőknek (a népesség, az energiafelhasználás, az ipari és a mezőgazdasági szerkezet stb. változásainak) az éghajlati rendszerre gyakorolt „sugárzási kényszerét” (azaz mennyiben módosulnak ezáltal a földi sugárzási viszonyok), és kiszámítjuk a hatással egyenértékű széndioxid-kibocsátást, valamint az ennek megfelelő koncentrációt. A bizonytalanság abból adódik, hogy jelenleg nem vagyunk képesek teljes bizonyossággal megmondani, hogyan változnak az antropogén tevékenység egyes részletei a jövőben. Éppen ezért a jövőbeli kibocsátási tendenciákra számos hipotézist állítanak fel, melyek között vannak optimista, pesszimista vagy átlagosnak tekinthető változatok, s ezek figyelembevételével készítenek globális projekciókat a Föld egészére.

Kijelenthető, hogy a nagy klímakutató központokban fejlesztett globális modellek kidolgozottsága napjainkra elérte azt a szintet, hogy a modellek képesek megbízhatóan

leírni az éghajlati rendszer elemeinek viselkedését a közöttük lévő összetett kölcsönhatásokkal együtt, továbbá jól használhatók az éghajlatváltozás globális, nagy skálájú jellemzőinek vizsgálatára. Általános jellemvonás, hogy valamennyi éghajlati modell két kiemelt eleme a hőmérséklet és a csapadék várható alakulása. A kettő közül a csapadék a bizonytalanabb elem, ezért az értékelések során azt is szem előtt kell tartani, hogy a modellfuttatások során a hőmérséklet esetében a fél fokot, csapadék esetében pedig az 50%-ot nem meghaladó eltérés elfogadhatónak tekinthető.

3.13.1. A Magyarországra adaptált klímamodellek eddigi eredményei

A REMO-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései

Hőmérséklet szempontjából a modell eredményei mind éves, mind évszakos szinten az átlaghőmérséklet növekedését jelzik. A következő évtizedekben 1°C-os, míg az évszázad végére 3°C-ot meghaladó melegedés valószínű. A legjelentősebb változásokat a modell nyáron mutatja: ebben az évszakban a déli-délkeleti tájakon 2021-2050-re 1,5-2°C-os, 2071-2100-ra pedig 4-5°C-os hőmérsékletemelkedés várható. A legkisebb növekedésre mindkét időszakban tavasszal és télen lehet számítani.

A csapadék éves összegében a REMO-modell eredményei alapján a következő évtizedekben Európában nem várhatók 10%-ot meghaladó szignifikáns változások. A Kárpát-medencétől északra és keletre növekedést, délre és nyugatra csökkenést valószínűsítenek az eredmények, a térségünkben pedig ugyanezt a térbeli szerkezetet mutatják a változások. Az éven belüli eloszlás esetében azonban már a 21. század közepére jelentős átrendeződésre számíthatunk: nyáron és tavasszal a referencia időszak értékeinél kevesebb, télen több csapadékot mutatnak a modelleredmények, ősszel pedig északon növekedésre, délen csökkenésre számíthatunk. A modell alapján a 21. század utolsó évtizedeire a nyári csapadékcsökkenés mértéke megközelítheti, a téli növekedése pedig meghaladhatja a 30%-ot.

Az ALADIN-Climate-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései

Az ALADIN-modell a Kárpát-medence térségére a hőmérséklet éves átlagának változásában északnyugatról délkelet felé egyre nagyobb mértékű növekedést prognosztizál. Évszakos átlagokat tekintve a hőmérséklet-változás télen nem jelenik meg, a legnagyobb változás a nyári évszakban mutatkozik. Az éves és évszakos átlagok időbeli menetében a hőmérséklet hosszabb időszakon emelkedő tendenciát mutat, ugyanakkor az egyes évek átlagait nagyobb ingadozások jellemzik. Tehát a melegedés ellenére a jövőben is szép számmal lesznek az átlagosnál hűvösebb évek. Az évszázad

közepe felé haladva a változékonyság megnő, és a legnagyobb változékonyság egyöntetűen a nyári időszakban mutatkozik.

A csapadékkal kapcsolatban a modell Magyarország keleti és délkeleti részén szárazodást prognosztizál, míg a nyugati területek nedvesebbé válhatnak. Az éves csapadékösszegek kismértékű csökkenést jeleznek, de az évszakos eltérések jelentősek. Az átmeneti évszakokban csapadéknövekedés várható, télen és nyáron csökkenés, a változékonyság növekedésére pedig nyáron és ősszel lehet számítani.

A PRECIS-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései

A PRECIS-modellel végzett szimulációk alapján várhatóan a nyári átlaghőmérsékletek emelkednek a legnagyobb mértékben. Ehhez azonban hozzá kell tenni, hogy a Magyarországon a különböző modellekkel elvégzett kísérletek kiértékelésekor az évszakos hőmérséklet-változások között ennek mértéke volt a legbizonytalanabb, itt tértek el leginkább az egyes modellek eredményei. Az évszázad végére a változékonyság az átmeneti évszakokban megnő, télen pedig lecsökken. Az A1B forgatókönyv esetén a változékonyság kismértékű módosulására számíthatunk; a modellfuttatások alapján összegezésében melegebb őszekre számíthatunk

A modelleredmények szerint a jövőben éves szinten kevesebb csapadékos napra számíthatunk, emellett a leghosszabb csapadékmentes időszak hossza is növekedni fog, így az aszályhajlam megerősödésére, szárazodásra kell számítani. Ugyanakkor nem egyértelműek a változások a nagyobb csapadékok esetében. Az A1B szimuláció alapján a csapadékos napok éves számának csökkenésével egy időben a nagy csapadéku helyzetek gyakorisága megnő, így a csapadék intenzitása is növekszik. Ezt a másik két forgatókönyvvel készített futtatás viszont nem jelzi: a kevesebb és több csapadékkal járó időjárási helyzetek száma egyaránt csökken, az éves intenzitás pedig nem változik.

A RegCM-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései

A modell 21. századra vonatkozó hőmérsékleti előrejelzése emelkedő tendenciát mutat. Az átlaghőmérséklet várható emelkedése természetesen nem azt jelenti, hogy minden rákövetkező év átlaghőmérséklete melegebb lesz az azt megelőzőnél, hanem hogy a vizsgált 30 éves időszakok (2021-2050; 2071-2100) átlagban várhatóan melegebbek lesznek az azt megelőző 30 év átlagánál. A felmelegedés várhatóan a 21. század végére ölt drasztikus mértéket, amikor 3°C körüli éves középhőmérséklet-emelkedés valószínűsíthető a Kárpát-medencében és közvetlen környezetében. Területi különbségeket tekintve a század közepére a legkisebb mértékű éves középhőmérséklet-

változás az ország északnyugati területén (Kisalföld), míg a század végére a délnyugati területeken valószínűsíthető (Mecsek és környéke).

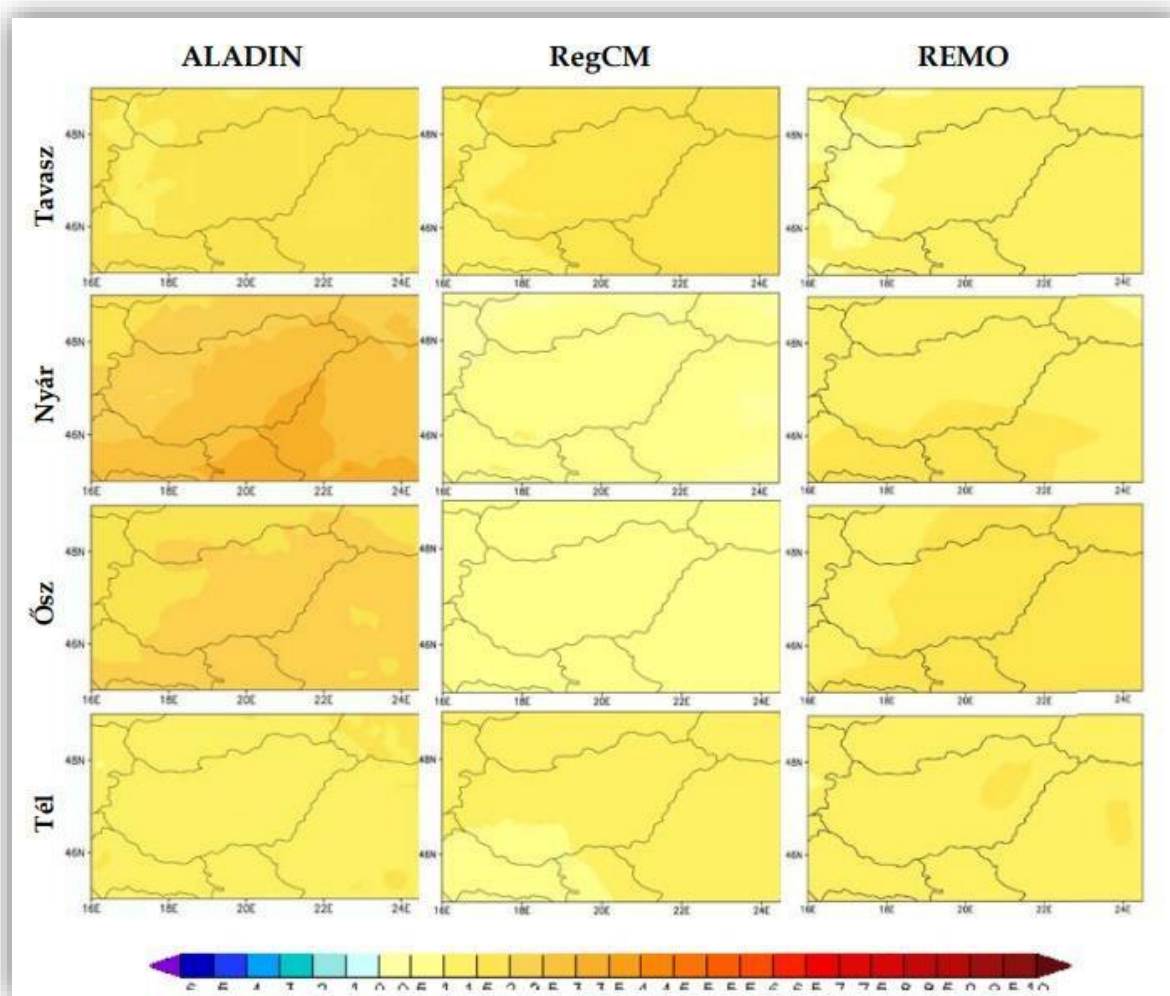
Az évszakos átlaghőmérsékletek várható alakulásában a legnagyobb mértékű változás a század közepén tavaszra ($1,7^{\circ}\text{C}$), míg a legcsekélyebb változás nyárra ($0,7^{\circ}\text{C}$) tehető. Az évszázad végére azonban fordított eredmények adódnak, nyáron várható a legnagyobb mértékű melegedés ($3,5^{\circ}\text{C}$), a legcsekélyebb pedig tavasszal ($2,8^{\circ}\text{C}$), amely megközelíti a téli és őszi várható melegedések mértékét ($3,0^{\circ}\text{C}$). Télen a hidegrekordok száma várhatóan csökkenni fog, míg nyáron a klíma egyértelműen változékonyabb lesz. A napi középhőmérsékletek átlaga a magasabb hőmérsékletek irányába fog eltolódni $3-4^{\circ}\text{C}$ -kal, és a melegrekordok gyakoribbakká fognak válni.

A modelleredmények alapján az éves csapadékösszegekben nem mutatkozik lényeges változás. Ez az eredmény abból is fakad, hogy Magyarország a szárazabbá, illetve csapadékosabbá válás képzeletbeli határzónáján helyezkedik el. Az éves csapadékösszeggel ellentétben az évszakos csapadékösszegekben jelentős változások várhatók. A 2021-2050 közötti időszakban a legjelentősebb változás nyáron, míg a legkisebb télen valószínű. Télen és tavasszal a csapadékösszeg csökkenése egyöntetű, azonban nyáron és ősszel egy nyugatkelet megosztottság mutatkozik. Nyugaton és délnyugaton a nyári és őszi csapadékösszegek akár 20-30%-kal csökkenhetnek, míg ugyanezen időszakokban a keleti, északkeleti területek 10-20%-kal csapadékosabbá válhatnak. A magasabb fekvésű helyeken (Bakony, Mátra, Bükk) az évszakok szárazabbá válása valószínűsíthető. A 2071 és 2100 közötti időszakban minden évszakban átlagosan kismértékben ugyan, de növekedni fog az évszakos csapadékösszeg, kivéve nyáron, tehát a modell igen jelentős változást valószínűsít a század közepétől kezdődően a század végéig.

Röviden összefoglalva: Magyarországon az 21. század végén enyhébb, de csapadékosabb telek, valamint forróbb és szárazabb nyarak valószínűsíthetőek az A1B éghajlati forgatókönyv alapján integrált RegCM regionális klímamodell szerint.

3.13.2. A Magyarországra adaptált klímamodellek összegző eredményei

A 21. században várható hőmérséklet-változás irányában a különböző regionális modellek eredményei megegyeznek: a szimulációk az ország teljes területére és minden évszakra szignifikáns hőmérsékletemelkedést mutatnak. Az alábbi ábrán a 2021-2050 közötti időszak várható évszakos átlaghőmérséklet-változása látható az egyes modelleredmények alapján.

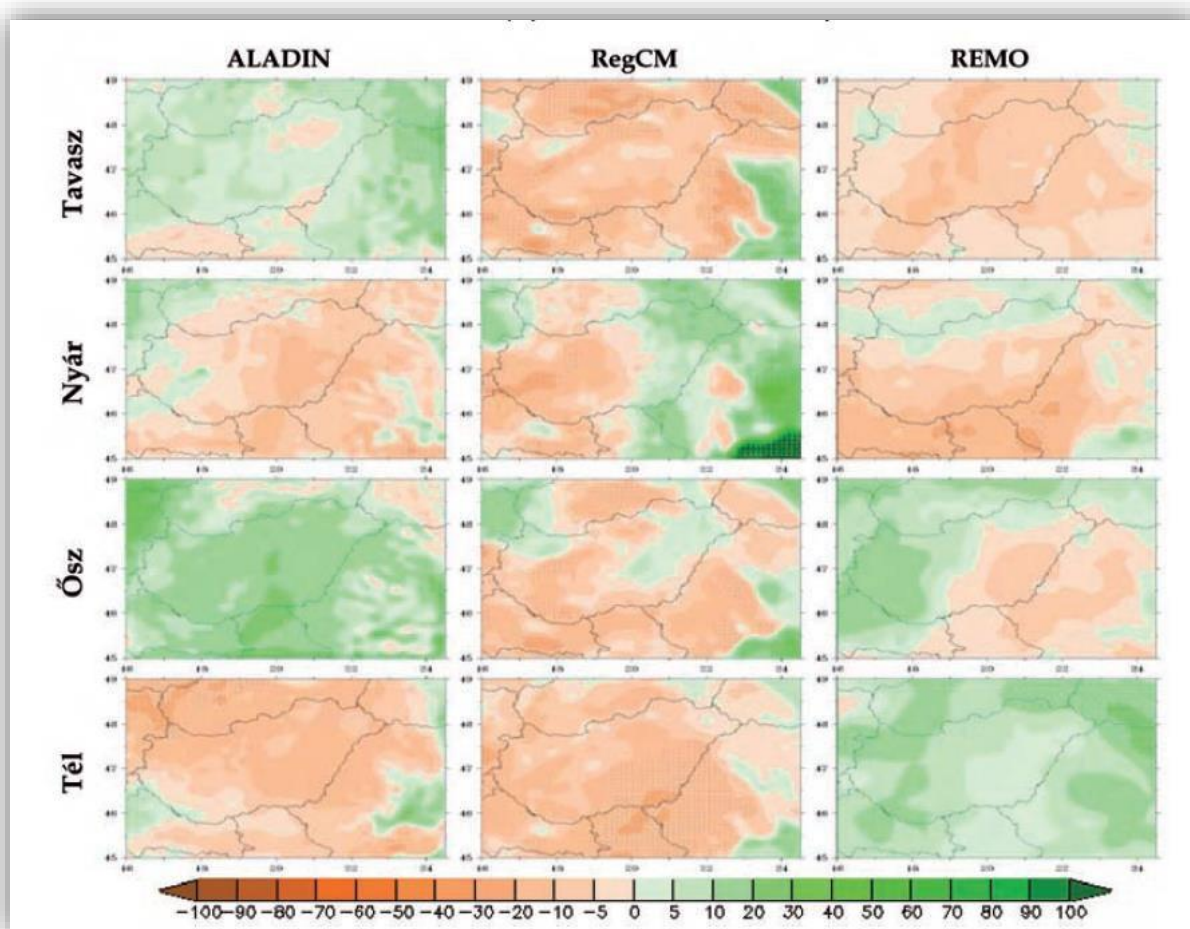


6. ábra: Modelleredmények alapján várható évszakos átlaghőmérséklet-változás (°C) a 2021-2050 időszakban (referencia időszak: 1961-1990)

Ugyanakkor a jelzett növekedés mértékében 2021-2050-re 1,2071-2100-ra 2,5°C eltérés is lehet az egyes modellek között. A modellek a különböző hőmérsékleti indexek jövőbeli előfordulására is ugyanolyan irányú változásokat jeleznek: az eredmények alapján hazánkban 2021-2050-re és 2071-2100-ra egyaránt a magas napi közép- és maximumhőmérséklet-értékek (pl. hőségriadós napok, forró napok) gyakoribbá válásával és az alacsony minimum-hőmérsékletű (pl. a fagyos) napok ritkább előfordulásával kell számolnunk.

A csapadék várható alakulásáról a kép az egyes modellek alapján összetett, például az átlagos csapadékösszegre vonatkozó eredmények már a változások irányában is eltéréseket mutatnak. Egyedül nyáron mutat mindegyik modell (2021-2050-re 5% alatti, 2071-2100-ra pedig 18-43%-os) csapadékcsökkenést, a többi évszakban csökkenés és növekedés egyaránt lehetséges (Szépszó 2014). Alapvető jellemvonás, hogy a változások nagysága, de sok esetben a bizonytalanság is növekszik az évszázad végére. Ebből következően a regionális klímamodellek csapadék-előrejelzései kevésbé megbízhatók, mint a hőmérsékleti előrejelzések. Az alábbi ábra a 2050-ig várható

évszakos csapadékösszeg várható relatív megváltozását mutatja az egyes modelleredmények alapján.



7. ábra: Modelleredmények alapján várható évszakos csapadékösszeg relatív-megváltozása (%)
a 2021-2050 időszakban (referencia időszak: 1961-1990)

A klímaváltozás Magyarországon elsősorban a szélsőséges időjárási események (hőhullámok, forró napok, heves esőzések, zivatarok, aszály, villámárvizek, erősödő szelek stb.) gyakoriságának növekedésében - amelyeket már napjainkban is tapasztalhatunk - érhető tetten, amelynek társadalmi-gazdasági következményei intenzívebben jelentkeznek, mint az átlagos hőmérsékleti és csapadéértékek változásának hatásai. Az ehhez történő alkalmazkodás a társadalom egészére nézve nagy kihívást jelent. Emiatt fontosak a regionális klímamodellek azon eredményei, amelyek a szélsőségek várható változásait igyekeznek megbecsülni.

Mára nyilvánvaló, hogy az éghajlat változékonysága és változása befolyásolja az európai és hazai termelési (pl. mezőgazdaság, erdészet és halászat) és gazdasági ágazatok (pl. energiatermelés, turizmus), valamint a természeti környezet tulajdonságait és szerepét. A hatások némelyike előnyös, de a becslések szerint a legtöbb esetben a várható

következmény kedvezőtlen

A klímaváltozás társadalmi-gazdasági hatásainak vizsgálatakor célszerű onnan elindulni, hogy az egyes területek - országok, régiók, kistérségek vagy járások - az őket érő hatásokra különbözőképpen reagálnak, eltérő jellegzetességeket mutatnak az éghajlatváltozással kapcsolatban.

A lokális éghajlati hatások a társadalmi-gazdasági-környezeti térben egyaránt jelentkeznek (pl. aszály, terméshozam-kiesés, mezőgazdasági jövedelmek csökkenése). Ezért a klímaváltozás területi hatásait a kitettség (exposure), érzékenység (sensitivity), várható hatás (impact), adaptivitás (adaptive capacity), sérülékenység (vulnerability) láncolatban kell vizsgálni.

A Magyarországon futtatott klímamodellek - bizonyos esetekben egymásnak ellentmondó megállapításaikkal is - együttesen arra hívják fel a figyelmet, hogy mára 21. század közepére olyan éghajlati változásokkal kell számolni, amelyek a társadalmi-gazdasági folyamatokra is erőteljes hatást gyakorolnak. Annak érdekében, hogy a várható negatív hatásokat mérsékelni, az esetleges pozitív hatásokat erősíteni tudjuk, a klímamodellekből származó eredmények megbízhatóságának fokozására és az ezekre az eredményekre épülő társadalmi-gazdasági adaptációs lehetőségek, módszerek kidolgozására van szükség.

3.13.3. A tervezett tevékenység számba vett változatai milyen mértékben érzékenyek az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység esetén részletes adatokkal alátámasztottan

A tervezett tevékenység klímakockázatának értékeléséhez a Miniszterelnökség megbízásából készített „Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez” kiadványt használatuk fel. Az útmutató ellenőrző listája alapján a tervezett tevékenység éghajlatváltozás által nem befolyásolt projekt.

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	igen
2. A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e? (ld. 4. rész)	igen
3. A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	nem

4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz, stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra valamint az ezektől függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	nem
5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassa vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)	nem
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)	nem
7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?	nem
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	igen
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)	nem

4. táblázat: Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására

Ha a 4. táblázat 1. kérdésére a válasz 'IGEN', és emellett a 2–9. kérdések bármelyikére 'igen' a válasz, a végrehajtandó projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint javasolt!

Ha a 4. táblázat minden kérdésére NEM a válasz, akkor további elemzésre nincs szükség.

A fenti táblázat értékelése alapján a bányaterület az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt terület.

Első lépésben meghatározzuk az alábbi táblázat alapján a projekt potenciális érzékenységét az éghajlati paraméterek teljes skálájára (pl. eső, szél, hőmérséklet), valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra (pl. árvíz, aszály).

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	a	a	a	a	a
2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	a	a	a	a	a	a
3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	a	a	a	a	a	a
4 Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	a	k	k	a	a	a
5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	a	a	a	a	a	a
6 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	a	a	a	a	a	a
7 Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	a	a	a	a	a	a
8 Éves csapadékmennyiség csökkenése	a	a	a	a	a	a
9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	a	a	a	a	a	a
10 Átlagos napi csapadékos napok számának növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	a	a	a	a	a	a
11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	a	a	a	a	a	a
12 Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	a	a	a	a	a	a
13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	a	a	a	a	a	a
14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	a	a	a	a	a

15 Csapadék évszakos eloszlásának változása	a	a	a	a	a	a
16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	a	k	k	a	a	a
17 Felhőszakadési (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	k	a	a	a	a	k
18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	a	a	a	a
19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	a	a	a	a
20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	a	a	a	a	a	a
21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	a	a	a	a	a	a
22 Aszály gyakoribb előfordulása	a	a	a	a	a	a
23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	a	a	a	a	a	a
24 Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	a	a	a	a	a	a
25 Szélerózió	a	a	a	a	a	a

5. táblázat: Mátrix a projekt érzékenységének előzetes vizsgálatához

Jelmagyarázat: a – alacsony, k – közepes, m – magas érzékenység az éghajlati paraméterekre

A kiemelt éghajlati paraméterek relevánsak a tevékenység érzékenység vizsgálata szempontjából.

Miután a tevékenység érzékenysége meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak, ezért meghatároztuk, hogy az adott beruházási helyszín mennyire van kitéve egyes éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak.

Éghajlati paraméter	Kitett területek	Értékelés
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok	alacsony
2 Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok, kisebb mértékben, de fokozottan a Kisalföld	közepes
3 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	alacsony

4 Csapadék intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei	alacsony
5 Éves csapadékmennyiség csökkenése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	alacsony
6 Csapadék évszakos eloszlásának változása	Magyarország teljes területe	alacsony
7 Aszályos időszakok hosszának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott	alacsony
8 Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Magyarország teljes területe	alacsony
9 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Magyarország teljes területe	közepes
10 Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Bakony és a Vértes	közepes
11 Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe	alacsony
12 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe az Alföld és a Kisalföld kivételével, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység, a Dunántúli-dombság és az Alpokalja területein, valamint városi területeken	alacsony
13 Belvízgyakoriságának kialakulása növekszik	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználatától függően, fokozottan az Alföldön	alacsony
14 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Folyók mentén (különösen a Tisza teljes hossza, a Duna alföldi szakasza, a Kőrös és mellékágai, a Rába, a Dráva egyes szakaszai)	alacsony
15 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Hegyvidéki, dombos területeken	alacsony
16 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Mátra és a Zemplén, az Alföld és a Kisalföld kevésbé érintett	alacsony
17 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Magyarország teljes területe	alacsony

6. táblázat: Projekt kitettségének értékelése

Potenciális hatások értékelését az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Éghajlati paraméterek változása		Helyszín és környezetének kitétsége	Értékelés (érzékenység+ kitétség)
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	a	alacsony
2 Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	k	k	közepes
3 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	a	a	alacsony
4 Csapadék intenzitásának növekedése	a	a	alacsony
5 Éves csapadékmennyiség csökkenése	a	a	alacsony
6 Csapadék évszakos eloszlásának változása	a	a	alacsony
7 Aszályos időszakok hosszának növekedése	a	a	alacsony
8 Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	a	a	alacsony
9 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	k	k	közepes
10 Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	k	k	közepes
11 Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	alacsony
12 Villámárvíz előfordulásának, gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	alacsony
13 Belvíz gyakoriságának kialakulása növekszik	a	a	alacsony
14 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	a	a	alacsony
15 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	a	a	alacsony
16 Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	a	a	alacsony
17 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	a	a	alacsony

7. táblázat: Potenciális hatás felmérése

A kockázatok mértékének és hatásának értékelését az alábbiakban már csak azokra az éghajlati paraméterekre vizsgáljuk, amelyekre a tevékenység legalább közepes értéket mutatott.

Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése		
Azonosított következmény	Következmény/ hatás nagyságrendje	Kockázat kategória „Lehetséges” valószínűség esetén
1, Munkabiztonság	kicsi	közepes
2, Berendezés, eszközkárr	jelentéktelen	alacsony
3, Gazdasági kár, termelés csökkenés, termés kiesés	kicsi	közepes
4, Műszaki üzemeltetési problémák	jelentéktelen	alacsony

Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés		
Azonosított következmény	Következmény/ hatás nagyságrendje	Kockázat kategória „Lehetséges” valószínűség esetén
1, Munkabiztonság	kicsi	közepes
2, Berendezés, eszközkárr	jelentéktelen	alacsony
3, Gazdasági kár, termelés csökkenés, termés kiesés	kicsi	közepes
4, Műszaki üzemeltetési problémák	jelentéktelen	alacsony

Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése		
Azonosított következmény	Következmény/ hatás nagyságrendje	Kockázat kategória „Lehetséges” valószínűség esetén
1, Munkabiztonság	kicsi	közepes
2, Berendezés, eszközkárr	kicsi	közepes
3, Gazdasági kár, termelés csökkenés, termés kiesés	kicsi	közepes
4, Műszaki üzemeltetési problémák	kicsi	közepes

8. táblázat: Éghajlatváltozás kockázátértékelése

A természeti veszélyforrásoknak, így a hidrológiai katasztrófáknak és a klimatikus, légköri katasztrófáknak való kitettsége a bányateleknek minimális, az ott levő létesítményeket, illetve a tevékenységet ezek érdemben mérsékelten befolyásolják.

A bánya esetében nem szükséges az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás, a tervezett tevékenység minimálisan lesz hatással a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére.

A tervezett tevékenység alacsony, vagy közepes érzékenységgel jellemezhető az egyes

éghajlati paraméterek tekintetében. A klímaváltozás hatásainak való kitettség a tárgyi beruházás kapcsán az éghajlati paraméterek szempontjából alacsony vagy közepes mértékű, ezért releváns kockázatok az éghajlatváltozás miatt nem állapíthatók meg.

A tevékenység levegőminőségre gyakorolt negatív hatás a üzemeltetés időszakában jelentkezik a munkagépek és a szállító járművek emissziója révén, azonban éghajlatvédelmi szempontból mindez elhanyagolható mértékű.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység az éghajlatváltozásra nem gyakorol jelentős közvetlen és közvetett hatást.

Fentiek alapján a tervezett tevékenység éghajlatvédelmi szempontból nem kifogásolható.

3.14. A környezetállapot változás a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja-e.

A tervezett tevékenység nem eredményezi a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen változását.

4. HATÓTÉNYEZŐK

A bányá létesítése, működtetése és felhagyása során számba vehető munkafázisok okozta környezeti hatásokat és az azokból származtatható hatótényezőket a 4-1. táblázatban foglaltuk össze. A táblázat megjelöli, mely hatásviselő környezeti elemek érintettek ezekben.

Környezeti hatások	Hatótényezők	Hatásviselő környezeti elemek						
		levegő	felszíni víz	felszín alatti víz	föld	élővilág	ember	művi környezet
Létesítés								
humuszmentés gépi földmunkával, deponálás	- területhasználat változás					+	+	
	- élőhelyek megszüntetése					+		
	- termelőföld megszüntetése				+		+	
	- szennyezőanyagok kibocsátása	+		+	+		+	
	- zajkibocsátás					+	+	
Bányászat - jövesztés								
ásványi nyersanyag kitermelés gépi jövesztéssel, rakodás	- beavatkozás a földtani közegbe				+			
	- ásványvagyon csökkenés				+			
	- bányató kialakulás		+	+		+	+	
	- szennyezőanyagok kibocsájtása	+	+	+	+	+	+	
	- zajkibocsátás					+	+	
kavics osztályozása	- szennyezőanyagok kibocsájtása	+			+	+	+	
	- zajkibocsátás					+	+	
szállítás üres és rakott gépkocsik forgalma	- szennyezőanyagok kibocsájtása	+			+	+	+	
	- zajkibocsátás					+	+	
Tájrendezés								
gépi földmunka	- szennyezőanyagok kibocsátása	+		+	+	+	+	
	- zajkibocsátás					+	+	
növénytelepítés	- élőhely visszaállítás					+	+	
terület hasznosítás	- területhasználat változás		+			+	+	

9. táblázat Hatótényezők bemutatása

4.1. A létesítési és a felszámolási fázis hatása

A vizsgált területen folytatott bányászati tevékenység jellegéből adódóan a létesítési, üzemeltetési és felhagyási fázis nem különül el, tekintettel az alábbiakra:

- A külszíni bányászati tevékenység létesítési fázisának a fedőréteg, azaz a humuszban gazdag feltalaj letermelése, és átmeneti depózása tekinthető. Ezt a tevékenységet a kitermelés során többé-kevésbé folyamatosan, a kitermelés frontját megelőző azon területen végzik el, amelyet a haszonanyag kitermelésre aktuálisan használni fognak.
- A felhagyási fázis volumenében legjelentősebb szakasza a terület rekultivációja, amely a haszonanyag talajvíz alóli kitermelését követően visszamaradó bányató részüinek rendezéséből és növényesítéséből áll. Ehhez a depózott meddő anyagot, továbbá a korábban letermelt és depózott feltalajt használják fel. A rekultiváció elvégzése úgy gazdaságos a bányavállalkozó számára, ha a kitermelést követően a már letermelt területen rögtön el is végzik azt. Így a rekultivációs tevékenységet is gyakorlatilag folyamatosan végzik a haszonanyag kitermelését követően.
- A fentebb leírtak alapján a létesítési és felhagyási fázis ismertett tevékenységeinek hatásait részletesen az üzemeltetési fázisról szóló fejezetben számszerűsítjük.
- A tevékenység végleges felhagyását követően a gépeket, berendezéseket is elszállítják a területről. A szállítást végző gépek levegőterhelő hatásával kell számolni ebben az esetben. Ez legfeljebb 2–3 szállítójármű és egy munkagép egyidejű üzemeltetésével jár; a felhagyási fázis ezen kevésbé jelentős szakaszában jellemző kibocsátások alacsony volumene azok részletesebb számszerűsítését nem teszi indokoltá.

4.2. Bányászat hatásfolyamatai

➤ *Területhasználat változás*

Végleges területhasználat változás következik be a bányatelek művelésre tervezett területén. A kérdéses földterületek jelenleg erdő területhasználatúak. Ezek hamarosan

bányaterületté változnak.

➤ *Élőhelyek megszűnése, új élőhelyek kialakulása*

A humusz letakarítással a művelésre tervezett területen az itteni élőhelyek fokozatosan megszűnnek. A humusz és meddő letakarítás után, illetve a száraz szint kitermelését követően kialakult felszíneken nyílt közetfelszínen pionír szukcesszió indul meg, amely az első időszakban főleg gyomfajok megjelenésével történik. Ez az állapot csupán átmeneti időszak, mivel a bányaművelés folyamatosan lefejté ezeket a felszíneket.

Az ásványi nyersanyagok kitermelése során bányagödör keletkezik, amelyet talajvíz tölt fel, ezzel új vizes élőhely un. bányató jön létre. A kitermelés során folyamatosan új nyílt felszínek keletkeznek, ezeken átmenetileg megindul a növény és állatvilág megtelepedése, azonban nagyobb arányú borítás csak az éveken keresztül bolygatatlan területeken alakul ki a pionír flóra természetes és gyomfajaiból.

A kitermelt anyag deponálására használt területek élővilága elpusztul, az elszállítás után a területen újra megindul a növényesedés. Ez lehet ciklikus, párhuzamosan a használatbavételi periódusokkal.

– *Termőföld megszüntetése, humusz felhasználás*

A kitermelést a humusz letakarítása előzi meg. A termelés előrehaladtával legalább 15 - 20 m-es előre tartással kell a letakarítást elvégezni.

A letermelt humuszt depónián helyezik el, amit a bányaműveletek befejezése után a tájrendezéshez használnak fel. A bányató visszatöltött területére terítik.

– *Levegőszennyező anyagok kibocsátása, zajkibocsátás*

Ezek a tényezők a 3.4 pontban ismertetett gépek működtetésének a következményei. A hatások időtartamát és nagyságát külön és részletesen kell vizsgálnunk az egyes munkafolyamatokat (letakarítás, kitermelés, osztályozás, belső szállítás stb.) végző gépcsoportoknál.

A szállítás levegőszennyező anyagok és zaj kibocsátásával jár, amely a szállítási útvonalak szomszédságában hat.

– *Földtani közegbe történő beavatkozás*

Az ásványi nyersanyagok és a fedő meddő kitermelése a földtani közeg anyagainak jelentős megmozgatásával jár.

– *Ásványvagyon csökkenés*

A kitermelés az ásványvagyon in situ mennyiségének csökkenését eredményezi.

– *Bányató létesítés*

A kitermelés előrehaladtával a területen bányató alakul ki, mely egyre nagyobb területűvé válik. Mélysége 11-12 m. A tervezett terület művelés alóli kivonásával a nyílt vízfelület nő

– *Élőhely visszaállítás*

A bányaművelés hatásának maradandó megnyilvánulása a visszamaradt bányató. Ez új vizes élőhely, amely az eredeti körülményekhez képest egészen más életfeltételeket biztosít, lehetőséget teremtve állóvízi fajok megtelepedésére is.

A part, illetve szegély területek jellegét a művelés felhagyása után alkalmazott rekultivációs tevékenységek határozzák meg, amit a későbbiekben a használat módja erőteljesen befolyásol.

A visszamaradt bányatavak ökológiai szempontból fiatal, labilis képződmények, amelyekben pionír szukcesszió játszódik le. A tóval szemben érvényesülő humán hatások erőssége és jellege döntően befolyásolja, hogy milyen fejlődési folyamatot követ majd a tó. Ez ideális esetben lehet hosszantartó oligotróf állapot, de lehet gyors eutrofizációs periódus is algás vagy hínaras vegetációval.

A bányatavak egy része feltöltésre kerül, másrészt természetvédelmi (ökológiai) célokat szolgál majd..

5. A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA

5.1. Levegő

5.1.1. Éghajlat

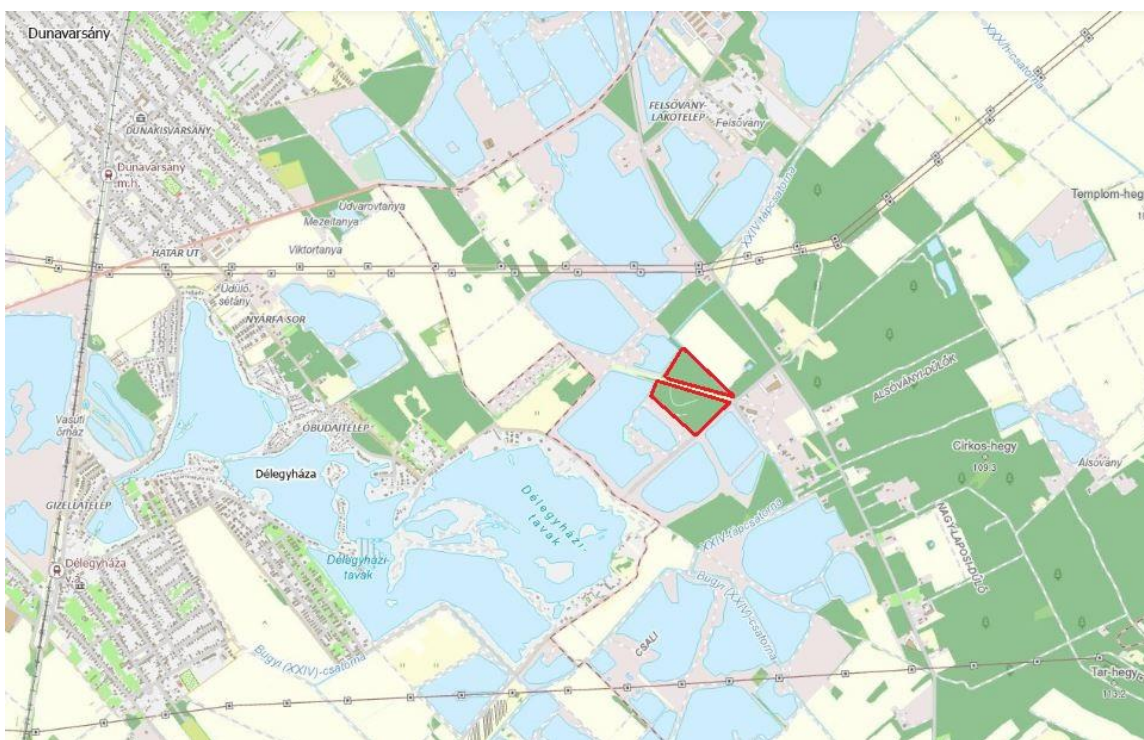
Mérsékelt meleg éghajlatú kistáj. Az évi napfénytartam É-on 1950 óra körüli, délen megközelíti a 2000 órát. A nyári napsütés 780 óra körüli, a téli 180 óra.

Az évi középhőmérséklet 10,3-10,5 °C, a nyári félévé 17,3 °C. Április 6-8. és október 20-22. közötti, azaz évente mintegy 195-198 napon át az éves középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot. Ápr. 4-5 és okt. 25-30. között a hőmérséklet általában már nem, ill. még nem csökken fagypont alá, s ez 204-208 fagymentes napot jelent évente. Az abszolút hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga 34,0 °C a minimumoké -16,3 és -17,3 °C.

A kistáj É-i és középső részében az évi csapadékösszeg 510-530 mm, máshol 530-550 mm. A vegetációs időszak csapadékösszege 290-320 mm, de É-on kevéssel 290 mm alatti. A téli félévben 30-32 hótakarós nap valószínű, a hóréteg átlagos maximális vastagsága 20 cm. Az ariditási index az É-i és a középső részeken 1,35 körüli, D-en 1,30. Az uralkodó szélirány az ÉNy-i, az átlagos szélesség 2,5-3 m/s. Különösen az É-i és a középső vidék eléggé száraz, ezért főként a szárazságtűrő kultúrák számára megfelelő az éghajlat.

5.1.2. A környezeti levegő minősége

A tervezett bányaterület a Bugyi külterület, 01285/17 hrsz. és 01285/20 hrsz. alatti ingatlanokon helyezkedik el. Közvetlenül szomszédos a 01285/18 hrsz., a 01285/15 hrsz. és a 01285/10 hrsz. alatti ingatlanokon korábban engedélyezett bányaterülettel, valamint a 01285/13 hrsz. és 01285/19 hrsz. alatti ingatlanokon létesített, a bányaterület feltárását segítő belső utakkal. A jelen vizsgálattal érintett bányaterület Bugyi település északi oldalán helyezkedik el. A bányaterület a Taksony – Kecskemét 5202 j. ök. úton közelíthető meg. A bányához való bejárásra az ök. út 7+997 km szv-ben lecsatlakoztatott 01288 hrsz. alatti, valamint az ök. út 8+696 km. szv-ben lecsatlakoztatott 01279/1 hrsz. alatti önkormányzati utakon van lehetőség. A bányaterület levegővédelmi áttekintő helyszínrajzát az **8. ábra** szemlélteti.



8. ábra Bányaterület levegővédelmi áttekintő helyszínrajza

Bugyi területét a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 10. Az ország többi területe, kivéve a kijelölt városokat zóna levegőminőségi csoportba sorolta.

Zóna	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	Benzol	O ₃
10. Az ország többi területe, kivéve a kijelölt városokat	F	F	F	E	F	O-I

A zónák típusait a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet (a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről) 5. melléklete tartalmazza, amely alapján:

A csoport agglomeráció: az Lvr. szerint.

B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűréshatár között van.

D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

O-I csoport: azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

Háttér légszennyezettség jellemzéséhez az Országos Légszennyezettség Mérőhálózat Százhalombatta- Búzavirág tér automata állomásának 2020. évi átlag mérési eredményeit vettük alapul, melynek éves átlag adatait az alábbi táblázatban mutatjuk be.

SO ₂ (µg/m ³)	NO (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	Ózon (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)
3,2	4,8	14,4	21,7	303	52,4	18,6

10. táblázat OLM Százhalombatta – Búzavirág tér automata állomásának mérési adatai

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

A bánya jellemző levegőhasználatai alapvetően az alkalmazott technológiához kötődnek.

A bányaművelésnél alkalmazott technológia légszennyezése:

- A bányaművelésnél alkalmazott gépek, járművek által kibocsátott égéstermékek légszennyező hatása
- A bányaműveléssel és szállítással járó porszennyezés

A bánya területén történő belső szállítás légszennyező hatása várhatóan elhanyagolható lesz, mivel a kiporzás megakadályozása érdekében a porzó felületeket locsolni kívánják és a nehézgépjárművek sebessége max. 20 km/h-ban lesz meghatározva.

5.1.4. A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása

A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és

technológiák nem kerülnek alkalmazásra.

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

5.1.5.1. A bányaművelési technológia légszennyezése

A bányaművelésnél alkalmazott technológiák

- Terület előkészítés, takaróréteg és meddő eltávolítása
- Haszonanyag kitermelése víz alóli kotrással
- Kitermelt haszonanyag deponálása
- Igény esetén osztályozás, termékdepózás (osztályozott termékek deponálása)
- Rakodás, szállítás eladás
- Letermelt területrészek tájrendezése

5.1.5.2. Légszennyező hatások, paraméterek

A felülvizsgált tevékenységgel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források, gépek, járművek égéstermégeinek légszennyező hatása

- A kitermelést végző eszközök, valamint rakodó gépek légszennyezését teljesítményük, a szállító járművek légszennyezését haladási sebességük határozza meg. Légszennyező komponenseik (CO, NO₂, SO₂, PM₁₀, és különböző szénhidrogének).

A bányaműveléssel és a szállítással járó légszennyezés:

- A bányaudvar és az ideiglenes depóniák (haszonanyag), nyitott felületének porzása (működő felület nagysága)
- A bányászati tevékenység porkibocsátása (a haszonanyag kitermelés volumene)
- Rakodás és szállítás porkibocsátása
- A bányászati tevékenység során kialakuló új domborzati formák hatására a mikroklimatikus viszonyok megváltozása (szélirány, szélesebesség, páratartalom, hőmérséklet stb.)

A porzás keletkezési helyei:

- Terület előkészítés (rakodógép)

- Osztályozás
- Szállítás (tehergépjárművek)

Egyéb levegőszennyezések:

- Szállítójárművek, munkagépek kipufogógázai

Az üzemi szállítási utakon a kiporzást száraz időben locsolással csökkentik, illetve a teherautók rakterét kiszóródás ellen ponyvával fedik.

A haszonanyag földnedves állapotban kerül kitermelésre, osztályozásra, illetve rakodásra, így az ezekből a folyamatokból származó kiporzás elhanyagolható mértékű.

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

A bányaművelés technológiája száraz időben porképződést okozhat a közet fejtésekor, üzemi szállításkor, osztályozásnál és depózásnál.

A kiporzás mértékét minimális szintre csökkentő technológiák, berendezések:

- Locsolás az üzemi szállítási utakon száraz időben
- Az utak takarítása és a szikkadt sárfelhordás megszüntetése.

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

5.1.7.1. Helyhez kötött pontszerű légszennyező források

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó **bejelentett pontforrás nem található.**

5.1.7.2. Helyhez kötött diffúz légszennyező források

A tevékenységből adódóan a területen **bejelentett diffúz forrás nem üzemel.**

A területen az engedély és a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján, a 24 órás szálló por koncentrációja (PM10) egy naptári év alatt 35-nél többször nem haladhatja meg az 50 µg/m³-t. Diffúz forrásként a száraz bányaudvar és a készlettér melletti rakodási tér

értelmezhető. Ezeken a területeken egyszerre maximum 2 db munkagép (homlokrakodó) és 1 db szállítójármű dolgozik egymás közelében.

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- a) az egyórás légszennyezettségi határérték (PM10 esetén 24 órás) 10%-ánál nagyobb;
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége);
- c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület.

Háttérterhelésnek a területhez legközelebb eső Százhalombatta- Búzavirág tér mérőállomás háttérterhelését vettük figyelembe, ahol a PM10 háttérterhelés feltehetően nagyságrendekkel nagyobb, mint a vizsgált területen.

Háttérterhelés:	18,6 µg/m ³
Kibocsátások PM10:	85,8 mg/s
Szélesség:	3 m/s
Elszállítódás iránya:	ÉNy-ról DK felé
Szélmérés helye:	10 m
Környezeti hőmérséklet	10,5 C°
Légköri stabilitási tényező:	normális (0,282) Domborzati
viszonyok, felszíni érdesség:	Mezőgazdasági terület 0,15
Domborzati szigma korrekció:	1,00
Átlagolási időtartam:	24 órás

24 órás eredő terheltség maximális koncentrációja 24,8 µg/m³ távolság: 10 m.

X (méter)	Konc. µg/m ³	X (méter)	Konc. µg/m ³
0	21,1036	100	20,2970
50	21,5162	150	19,7921

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározásánál az **MSZ 21459/2:1981 számú szabvány** előírásait vettük figyelembe. A terjedésvizsgálat modellezését a **Hatástávolság 8.0.0.4** levegős hatásterület számító szoftverrel végeztük el.

Felületi forrás hatástávolságának meghatározása a 306/2010. (XII.23.) Kormányrendelet alapján

Bugyi kavicsbánya

24 órás eredő terheltség maximuma

INPUT ADATOK

A felületi forrás hosszabbik oldala: 330 m
A kibocsátás magassága: 3 m
Légköri stabilitás: S= 6 normális, p=0.282
A vizsgált terület átlagos felületi érdeessége: $z_0 = 0.15$ m - mezőgazdasági terület (aktív)
Átlagos szélsősebesség a vizsgált területen: 3 m/s, a szélsősebesség mérés magassága: 10 m
A vizsgált légszennyező anyag: Szilárd PM10 frakció
24 órás határérték: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A vizsgált terület alapterheltsége: $18.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Légszennyező anyag kibocsátás: 309 g/h ==> 85,8 mg/s
A vizsgált távolság: 150 m

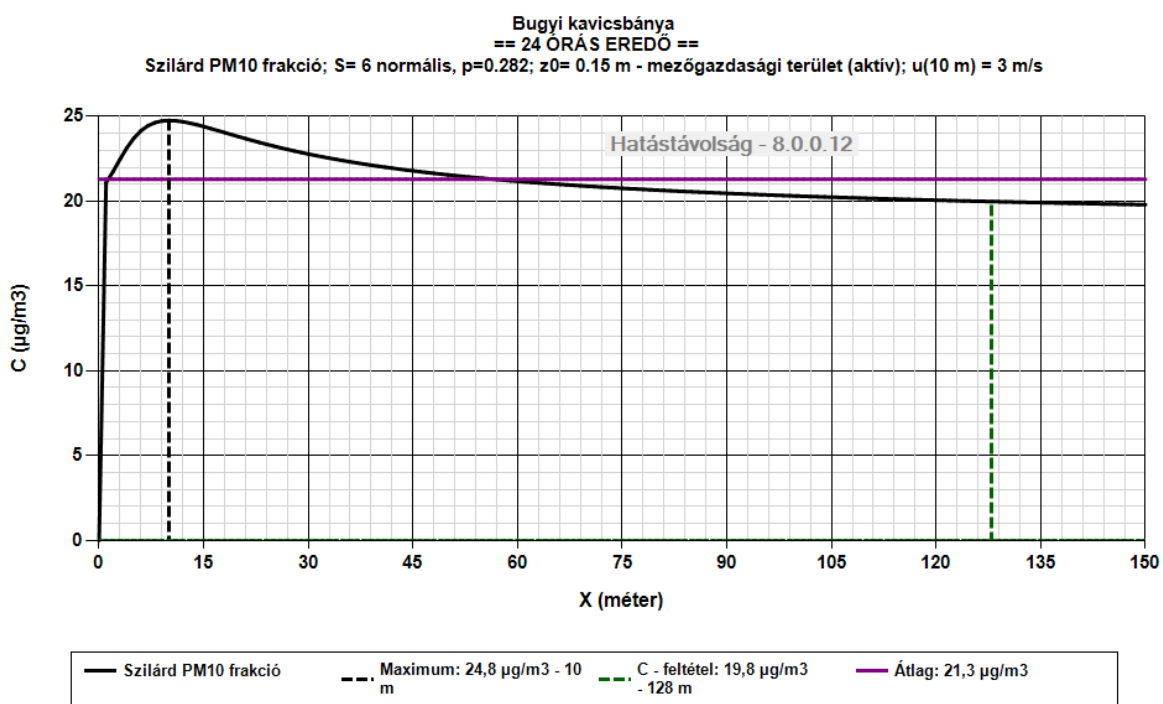
SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

A forrás által okozott maximális terheltség: $24,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$
A maximális terheltség távolsága: 10 m

Átlagos terheltség a vizsgált területen: $21,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$

X	Konc.
méter	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

0	21,1036
50	21,5162
100	20,2970



9 ábra Számított hatásterület

Hatástávolság a bányaudvar körül alakul ki. A bányaudvar mindenkori elhelyezkedése miatt a porkibocsátás a bányatelek területén belül marad. Az érintett ingatlanokat a 3. fejezetben ismertettük.



10 ábra Számított hatásterület

5.1.8. A vizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

A bányában végzett tevékenység levegő igénybevételével nem jár. A kavicsbánya jellemző levegőszennyező hatásai a kitermelési, feldolgozási és szállítási technológiából adódhatnak.

- A kitermelésnél és szállításnál alkalmazott berendezések, járművek égéstermékai
- A kitermelésnél és szállításnál alkalmazott technológiákból származó porkibocsátás

A szállítás során a megfelelő sebesség megválasztásával a por kibocsátás nagymértékben csökkenthető, ezért a belső utakon a gépjárművel sebességét 20 km/h-ban maximálták. A keletkező pormennyiség csökkentését elsősorban az útvonalak locsolásával (locsolókocsi) és a ponyvatakarás előírásával érik el.

5.1.8.1. A tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

Az üzemben belüli szállítást a billenő platójú tehergépkocsi látja el. A munkagép által megtett út átlagosan 15-20 m. A szállító járművek átlagosan 100-200 m utat tesznek meg fordulónként az ingatlanon belül.

A bányából történő kiszállítás útvonalai:

- 1) Bányatelek északnyugati oldalán bányaudvar – bánya északnyugati telekhatára mentén a 01288 hrsz. alatti bekötőtűt – északkeleti és északi irányban haladva az 5202 j. ök. útig – 5202 j. ök. úton az 51. sz. főút felé – 51. számú főúton az M0 autótűt felé.
- 2) Bányatelek keleti oldalán bányaudvar – bánya keleti telekhatára mentén a 01279/1 hrsz. alatti bekötőtűt – északkeleti és északi irányban haladva az 5202 j. ök. útig – 5202 j. ök. úton az 51. sz. főút felé – 51. számú főúton az M0 autótűt felé.

Kiszállítás csak nappal 06 -22 óra között történik.

A szállítás volumene:

A tervezett kitermelési mennyiség alapján a kavics kiszállítása max. 288.000 t/év (180.000 m³). Ez naponta átlagosan 1150 t termék kiszállítást jelent a vevők gépjárműveivel, ami általában 25 t megengedett teherbírású járműveken történik. A kiszállított termék mérése rakodógépbe szerelt kanálmérleggel a nappali időszakban történik.

A kitermelt kavicsanyag kiszállítása az 5202 j. ök. úton várható. A szállítási forgalom az ismertetett 5202. sz. bekötő úton így összesen maximum 3 fordulót (15 kamion), azaz 45 elhaladást jelenthet naponta.

Az 5202. sz. közút érintett szakaszához legközelebb eső 2023-os forgalmi adatokat a Magyar Közút Nonprofit Zrt honlapján (<https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>) megtalálható „Az országos közutak 2023. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentációja tartalmazza.

A táblázatokban szereplő kódok és rövidítések jelentése:

- számlálóállomás fekvése: K – külső
- számláló állomás típusa: M –mellékállomás
- forgalom jellege:
 - jelleg 1: c – **Átlagos jellegű forgalom.** M1 autópálya Bicske és 13 sz. főúti csomópont közti szakasza, M3 autópálya, M0 autóút és 32 sz. főút csomópontja közti szakasza, M6 autópálya, 34 sz. főút, 22, 31, 44, 51, 53, 55, 56, 61, 62, 63, 68, 83, 304, 430 sz. főutak szakaszai.
 - jelleg 2: 2 – Összes egyéb út, mely nem tartozik az „1” vagy a „3” jellegbe.

A fejlécben szereplő rövidítések jelentése:

j – jármű

E – egységjármű

Közút száma	Útkategória	Szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	A számlálóállomás			
						típusa	fekvése	forgalom jellege	kódja
5202	összekötőút	3+990	0+000	11+231	11,231	M	K	c2	13575

11. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai, 2023

A számláló állomás kódja	Összes forgalom		Összes motoros forgalom		Nehéz motoros forgalom	
	[J/nap]	[E/nap]	[J/nap]	[E/nap]	[J/nap]	[E/nap]
	(1)-(8)		(1)-(7),		(2)-(6)	
13575	5095	8772	5086	8769	2459	6148

A számláló állomás kódja	Összes teherforgalom	Személy gépkocsi és kistehergépkocsi	Autóbusz		Tehergépkocsi			Motor-kerékpár	Kerékpár
			egy	csuklós	szóló	pótkocsi	nyerges speciális		
	[J/nap]	[J/nap]	[J/nap]	[J/nap]	[J/nap]	[J/nap]	[J/nap]		
	(4)-(6)	(1)	(3)	(4)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
13575	2424	2609	26	9	162	67	2195	18	9

12. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai, 2023

A maximális évi ~288 000 t termelés 5202 sz. út számláló állomása felé napi 92 elhaladást jelent.

ALAPFORGALOM az 5202. sz. bekötő út forgalmi adataival számolva, 3+990 km szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	86,70	6,08	3,54	3,39
NF [j/nap]	5086	2609	2195	26	18

13. táblázat: A 5202. sz. bekötő út, 3+990 km szelvény forgalmi adatai (alapforgalom)

KISZÁLLÍTÁSSAL NÖVELT FORGALOM az 5202. sz. bekötőút forgalmi adataival számolva, 3+990 km szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	64,19	30,47	2,62	2,51
NF [j/nap]	5178	2609	2287	26	18

14. táblázat: A 5202. sz. bekötő út, 3+990 km szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom)

A fenti táblázatokból megállapítható, hogy a 5202. sz. bekötő út 3+990 km szelvény jelenlegi (alap) tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 42,7 %-a. A jövesztett közet kiszállítása (~92 jármű/nap) a bekötőút tehergépjármű forgalmában ~1,77 %-os növekedést jelent (összes motoros forgalom tekintetében).

5.1.8.1.1. A szállítási tevékenységek légszennyezésének hatásterülete

A jövesztett közet kiszállítási útvonalát a 5.1.8.1 fejezet elején ismertettük. A közvetett hatásterületek meghatározásánál a 5202. sz. bekötőút szállítási útvonalát vizsgáltuk. Mivel a vizsgált szállítási útszakasz végig aszfaltozott, a gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál csak a kipufogógázok légszennyező hatását vettük figyelembe.

A közlekedési emisszió komponenseire ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO₂-nak ismert a felezési ideje). Ezért az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melyek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb, és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A kipufogógáz alkotói közül „kritikus” légszennyező anyag a **nitrogén-oxidok (mint NO₂)**, ezért a közvetett hatásterület megállapításához elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

A szállításban résztvevő járművek típusa, életkora változó (alvállalkozók, vevők stb. szállítanak), ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A forgalomszámlálási adatok alapján a **5202. sz. bekötő út** 0+000 – 11+231 határszelvényű szakaszán okozott forgalomnövekedés a járműkategóriák alapján a következő táblázat szerint alakul.

Akusztikai járműkategória	Átlagos forgalom [j/nap]	
	5202. sz. bekötőút Alapforgalom (3+990 szelvény)	5202. sz. bekötőút Növelt forgalom (3+990 szelvény)
Személygépkocsi	2609	2609
3,5 t > tehergépkocsi	2195	2287
Autóbusz	26	26
Σ	4830	4922

15. táblázat: Vizsgálat útszakasz forgalmi adatai járműkategóriába sorolás alapján

A várható immissziót az MSZ 21459/2-81 alapján határoztuk meg. A számításnál alkalmaztuk azt a közelítést, hogy arra az anyagra végezzük el a számítást, amelyre a vonatkozó immissziós határérték a legkisebb, és a kibocsátási értéke a legnagyobb.

A KTI által közölt 2004 évi fajlagos emissziós tényezők 10 000 szgk/nap és a külterületre vonatkozó 90 mk/h átlagsebesség esetén a következő:

*Por esetén a KTI által közölt fajlagos emissziós tényező az összes szilárd részecskére vonatkozik, de határérték előírás csak a PM10 frakcióra van, így az emittált összes por mennyiségét a PM10-re vonatkozó immissziós határértékhez viszonyítottuk, ezáltal szigorúbb feltételt szabva.

Szennyező anyag	Emisszió (mg/m x s)	Órás (PM₁₀) esetén 24 órás) határérték (mg/m³)	E/I (m²/s)
SO ₂	0,003	0,25	0,012
NO ₂	0,737	0,1	7,37
CO	1,783	10	0,1783
PM*	0,039	0,05	0,78

16.. táblázat: Fajlagos emissziós tényezők

A közlekedésből származó NO₂ emissziót a következő – járműtípusoktól függő – kibocsátási adatokkal számolunk:

	szgk	tgk.	busz
	NO₂ (g/h)	NO₂ (g/h)	NO₂ (g/h)
alapjárat	3,28	36,4	34,1

17. táblázat: Járműtípustól függő emisszió

	szgk.	tgk.	busz	motor
üzemmód (km/h)	NO₂ (g/km)	NO₂ (g/km)	NO₂ (g/km)	NO₂ (g/km)
5	1,4	9,37	8,51	0,56
10	1,38	8,39	7,63	0,552
20	1,29	6,87	6,25	0,516
30	1,33	6,25	5,66	0,532
40	1,34	6,00	5,44	0,536
50	1,42	5,99	5,46	0,568
60	1,62	6,31	5,72	0,648
70	1,84	6,88	6,25	0,736
80	2,06	7,78	7,08	0,824
90	2,21	9,07	8,22	0,884
100	2,4	11,17	10,04	0,96

18. táblázat: Sebességtől függő emisszió

A könnyebb számolás kedvéért a következő, akusztikai kategóriákat összevontan figyelembe vevő fajlagos emissziókat tartalmazó táblázatot használjuk (biztonság javára a legnagyobb értékeket is. A II. és III. kategóriánál nem a megengedett 70 km/h, hanem a 90 km/ értéket vettük figyelembe.).

	I. járműkategória	II. járműkategória	III. járműkategória
üzemmód (km/h)	NO ₂ (g/km)	NO ₂ (g/km)	NO ₂ (g/km)
5	1,4	8,51	9,37
10	1,38	7,63	8,39
20	1,29	6,25	6,87
30	1,33	5,66	6,25
40	1,34	5,44	6,00
50	1,42	5,46	5,99
60	1,62	5,72	6,31
70	1,84	6,25	6,88
80	2,06	7,08	7,78
90	2,21	8,22	9,07

19. táblázat: Akusztikai kategóriák

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \left[\sum_{v=50}^{v=90} \left(\frac{v}{3600 \times s_v} \times q_{kNv} \right) \times (G_N / 24) \right],$$

ahol:

- E_k = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója (mg/(m * s))
- k = a szennyező komponens jele (pld.: NO₂)
- N = járműkategória jele
- v = a gépjármű sebessége (km/h)
- s_v = az adott üzemmódban megtett út (km)
- q = fajlagos emissziós tényező
- G = a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség (jármű/nap)

A képlet egyszerűsödik, ha az országúton közlekedő gépkocsik folyamatosan emittáló végtelen kiterjedésű vonalforrásnak tekinthetők.

Emisszió mértéke „k” szennyező komponensre és akusztikai kategóriánként

$$E = \frac{k \text{ (mg / gépkocsi} \cdot \text{km)} \times G / 24 \text{ (gépkocsi / h)}}{1000 \text{ (m / km)} \times 3600 \text{ (s / h)}}$$

Az emisszió értéke az egyes járműtípusok esetén, a sebességtől függően: a mértékadó óraforgalom (MOF) szorzata az adott sebességhez tartozó emissziós tényezővel. Az összes emisszió a járműtípusonként kapott emissziók összegeként adódik.

A közúti forgalomnál 90 km/h értékkel számolunk. A bányatelken belüli sebesség nem haladhatja meg a 40 km/h értéket. Ha a bánya területén lévő út nem pormentesített, akkor a megengedett sebesség a porképződés minimalizálása miatt nem haladhatja meg az 5 km/h értéket.

NO₂ emisszió számítások

Járműkategória	G (db)	E _{NO2} (mg/s*m)	G (db)	E _{NO2} (mg/s*m)	Változás ΔE _{NO2} [mg/s*m]	Változás s %
	„A” (v= 90 km/h)		„B” (v=90 km/h)			
I. járműkategória	2609	0,0667	2609	0,0667	0	
II. járműkategória	26	0,0025	26	0,0025	0	
III. járműkategória	2195	0,2304	2287	0,2401	0,0097	4,21

20. táblázat: 5202 sz. bekötőút (V= 90 km/h)

„A” = Közúti forgalom, amely nem tartalmazza a bánya működéséhez tartozó szállítójárművek forgalmi adatait – A bánya működése nélküli alapállapot

„B” = Közúti forgalom, amely tartalmazza a bánya működéséhez tartozó szállítójárművek forgalmi adatait

G (db)	E _{NO2} (mg/s*m)	Változás ΔE _{NO2} [mg/s*m]
„C” (v= 40 km/h)		
0	0	
0	0	
92	0,0064	0,0064

21. táblázat: Bányatelken belüli forgalom (V= 40 km/h)

„C” = Bányatelken belüli forgalom

Ha az ülepedés és az átalakulás hatását figyelmen kívül hagyjuk, akkor a hatásterület határa a következő:

Nappali időszak, besugárzás mérsékelt – Pasquill-féle stabilitás-indikátor B ($p = 0,143$).

A környezet sík, növényzettel borított terület ($z_0=0,1$)

x : hatásterület határa (m) az út tengelyétől számítva

H = Kipufogó magasság (A biztonság miatt a III. kategóriájú tgg. kipufogó magasságát vettük figyelembe)

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2 §-ban a következő értelmező rendelkezések szerepelnek:

8.diffúz forrás: olyan levegőterhelést okozó tevékenység, kibocsátó felület vagy berendezés, amely nem minősül légszennyező pontforrásnak, továbbá a szabadban végzett tevékenység, amely légszennyezőanyag kibocsátással jár;

12c.helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

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

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb vagy

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

a) feltétel ellenőrzése

A közvetlen hatásterület fogalma: azt a távolságot értjük alatta, amikor a hatásból eredő változás a légszennyezettségi határérték 10 %-ával azonos.

Az NO₂ órás határértéke a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011 (I. 14.) VM rendelet alapján 100 µg/m³

Normatív terhelési index a hatásterülethez, a határérték 10 %-a: 10 µg/m³

E_{NO2} (mg/s*m)	α [°]	u [m/s]	σ_{zv} [m]	z₀ [m]	p	H [m]	C [µg/m³]	x [m]
0,2304	20	1,6	23,017	0,1	0,143	1,5	9,926	79
	30		15,761				9,916	56
	45		11,209				9,860	41

	90		8,001				9,702	30
--	----	--	-------	--	--	--	-------	----

22. táblázat: „A” eset

E_{NO_2} (mg/s*m)	α [°]	u [m/s]	σ_{zv} [m]	z_0 [m]	p	H [m]	C [µg/m³]	x [m]
0,2401	20	1,6	24,629	0,1	0,143	1,5	9,875	84
	30		16,690				9,964	59
	45		11,805				9,965	43
	90		8,574				9,9,702	32

23. táblázat: „B” eset

E_{NO_2} (mg/s*m)	α [°]	u [m/s]	σ_{zv} [m]	z_0 [m]	p	H [m]	C [µg/m³]	x [m]
0,0064	20	1,6		0,1	0,143	1,5	<10	nincs
	30						<10	nincs
	45						<10	nincs
	90						<10	nincs

24. táblázat: „C” eset

Hatásterület nagysága, ábrázolása:

Belső szállítási útvonalon („C” eset): **nem alakul ki hatásterület**

Az 5202 sz. bekötőúton ($v = 90$ km/h) haladó forgalom légszennyező kibocsátásának hatásterülete, amely nem tartalmazza a bánya működéséhez tartozó szállítójárművek forgalmi adatait („A” eset): **30 – 79 m**

Az 5202 sz. bekötőúton ($v = 90$ km/h) haladó forgalom légszennyező kibocsátásának hatásterülete, amely tartalmazza a bánya működéséhez tartozó szállítójárművek forgalmi adatait („B” eset): **32 – 84 m**

Hatásterület bővülése: **2 – 5 m**

Összefoglalva:

A fenti számításokkal igazoltuk, hogy a kavicsbánya nyersanyag szállításához kapcsolódó tehergépjármű forgalom, nitrogén-dioxid (NO_2), légszennyezőanyag kibocsátása nem jelent számot tevő környezeti kockázatot a környező védendő létesítményekre, illetve az útvonalak mentén kismértékű háttérterhelés növekedést okoz.

5.1.9. A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.)

A porzás keletkezési helyei:

- Terület előkészítés (rakodógép)
- Oszályozás
- Szállítás (tehergépjárművek)

Egyéb levegőszennyezések:

- Szállítójárművek, munkagépek kipufogógázai

A kiporzás mértékének csökkentése érdekében az üzemi szállítási utakon a kiporzást száraz időben locsolással csökkentik, illetve a teherautók rakterét kiszóródás ellen ponyvával fedik.

A bányán belül sebességkorlátozás van érvényben, amely hozzájárul a porkibocsátás csökkentéséhez. A szállítás során a haladási sebesség max. 20 km/h, ill. rakodási helyre történő beállásnál: max 5 km/h.

A munkagépekből származó kibocsátás csökkentése érdekében munkavégzés csak megfelelő műszaki állapotban lévő és a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő munkagépekkel történhet. Ha az üzemvezető/kezelőszemélyzet az üzemszerútól eltérő porzást észlel vagy az tudomására jut, intézkedik a hiba elhárításáról és az összegyűlt por azonnali összetakarításáról. Fenti eseményt az üzemvezető rögzíti a Munkahelyi ellenőrzési naplóban.

5.1.10. Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának - éves és tonnában meghatározott - bemutatása számításokkal alátámasztva

A bányaművelés során a gépek és szállítójárművek kipufogó gázai üvegházhatású gázokat is tartalmaznak (pld. szén-dioxid). Európai szabályozás előírja, hogy 2019 januárjától minden új 4x2-es és 6x2-es nehézfuvarozó Euro 6 tehergépkocsi (16 tonna+) CO₂-kibocsátási nyilatkozattal hagyja el a gyárat, így a jövőben a számszerűsíthető adatok lényegesen nagyobb számban fognak

rendelkezésünkre állni. Az alábbi táblázatban az üzemanyag fogyasztást figyelembe véve az MSZ EN 16258:2013 szabvány alapján számoltuk ki a várható CO₂ kibocsátást.

tank-to-wheels: 2,67 kgCO₂e/l

Homlokrakodó: 340 l/nap

340*2,67*250 (munkanap)= **226 950 kgCO₂/év**

Típus	Száma	Fogyasztás	CO ₂ kibocsátás kgCO ₂ /év
	db	l/nap	kg/nap
homlokrakodó	2	340	226 950
vonóköteles kotró	1	130	86 775
Összesen:			313 725

25. táblázat: CO₂ kibocsátás

5.1.11. Az olyan, lehetséges alkalmazkodási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költséggel

Lehetséges csökkentési módszerek:

- kisebb kibocsátású gépekkel üzemeltetett géppark (folyamatos korszerűsítés, fejlesztés - saját elhatározás)
- fűvesítés, fásítás (saját elhatározás, mértéke méréssel nem meghatározható, becslése is szinte lehetetlen).

5.1.12. Annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését.

Bányászati tevékenységnél a hatás rendkívül összetett, számításokkal ezt alátámasztani rendkívül nehéz. Nincsenek olyan országos adatok, amelyek hitelt érdemlően bizonyítani tudják, hogy a kitermelés, a kitermeléshez köthető szállítás és a terület használat módjában

bekövetkezett változás hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését.

Összességében elmondható, hogy a kitermelés és a szállítási tevékenység az alapállapothoz képest kis mértékben növeli az üvegházhatású gázok képződését, a területhasználat változása is (a növényzet csökkenése) általában kedvezőtlen hatást okoz.

5.1.13. A kiporzás által okozott légszennyezés

A bányavállalkozó törekszik az aktív nyitott felületek minimalizálására. A kiporzás által érintett bányaterület csökkentése érdekében a tájrendezési terv alapján rekultivációs munkák zajlanak.

Hosszan tartó száraz időszak esetén, a kiporzás csökkentését a szállító utak locsolásával oldják meg, a kocsikat a kiporzás ellen ponyvatakarással fedik.

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján a 24 órás szálló por koncentrációja (PM10) egy naptári év alatt 35-nél többször nem haladhatja meg az 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{-t}$.

5.1.14. A levegőt ért terhelések értékelése

A bánya normál üzemelése során a bányaterületet magában foglaló ingatlanokon a kialakuló légszennyező anyag koncentráció nem haladja meg 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megadott határértékeket. (24 órás szálló por koncentrációja (PM10) egy naptári év alatt 35-nél többször nem haladhatja meg az 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{-t}$). A hatásterület nem számottevő, a határértékek a védendő épületeknél minden esetben teljesülnek. A várható hatásterületen védendő ingatlan nem található. A tevékenységhez kapcsolódó szállításból a bekötőút mentén jelentkező immisszió a megfelelő intézkedéseknek köszönhetően csekély mértékű

Fentiek alapján a bánya levegőminőségre gyakorolt hatása az előírások betartása mellett nem számottevő, határérték túllépésre nem kell számítani.

5.2. Talaj

5.2.1. A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

A vizsgált terület jelenleg erdővel borított. A csereerdősítésre jóváhagyott határozat áll rendelkezésre. Bugyi Önkormányzat külterületi rendezési tervében (HÉSZ) bányaterület („KB”)

besorolású.

5.2.2. A tágabb terület talajtana

Az érintett terület a Pest-Solti-síkság része, amely a Duna-völgy makrorégióhoz tartozik. Alapvetően ez szabja meg a területre jellemző talajtani viszonyokat. A talajok kialakulásában az alábbi tényezők játszottak jelentős szerepet:

- dunai öntéstalajok,
- a korábbi és jelenlegi talajvízviszonyok,
- a domborzati és területhasználati viszonyok,
- a defláció (szél és növényzet).

A Duna a szűkebb terület környezetében a mozgás irányát D-DK-i irányban változtatta, miközben folyamatosan építette a hordalékkúpját. A terület a környezetében nem számít mély fekvésűnek.

A tervezési területen hidromorf hatás alig érvényesült, igaz azonban, hogy a talajvízszint alakulásában a telepített nyárfás talajvízszint szabályozó hatása markáns tényező; emiatt csak kismértékben figyelhető meg csernozjomosodás folyamata (pl. a humuszos szint vastagsága helyenként eléri az 1,0 m-t). Az erdővel fedett terület bőséges szervesanyag-utánpótlást biztosíthat, segítve a biológiai talajélet feltételteleit. A Duna folyószabályozási munkái - a Ráckevei (Soroksári) Duna (RSD) szabályozását is ideértve - révén a periodikus „öntésanyag- elterítés” megszűnt.

Bugyi település mély fekvésű, víznyelős laposainak térségében (inkább az Ürbő-pusztá felé eső területeken) szikes foltok is előfordulhatnak, de Délegyháza és Dunavarsány határára az ilyen jellegű talajgenetikai folyamatok nem jellemzőek. A korábban készült és a területre vonatkozó genetikai talajtérképek szerint az érintett területen a legnagyobb hányadban humuszos öntéstalajok fordulnak elő, kisebb területen pedig váztalaj (gyengén humuszos homoktalaj) figyelhető meg.

Ezekben a humuszos öntés- és gyengén humuszos homoktalajokban közös, hogy enyhén lúgos (karbonátos) kémhatásúak és nem figyelhető meg egyértelmű szintekre (A és B) tagozódás.

A területen évtizedekkel ezelőtt megszűntek a folyóvízi elöntések. Az erdősítés miatt évente avarréteg alakul ki, mely a csapadékvizet felfogja, és lassan, egyenletesen adja át a befogadó talajnak. A humuszosodás ma már részint az avartakaró bomlásából származik.

A vizsgált szelvényeken megfigyelhető kb. 30-60 cm vastag humusztól színeződött réteg, amelynek a humusztartalma nem éri el a 2-2,5 %-ot.

A talajok szénsavas meszet már a felszíntől tartalmazzak, a CaCO_3 -tartalom a talajképző C- szint felé folyamatosan növekszik (mészgöbecsek, mészkiválások).

A talajok kémhatása enyhén lúgos (pH: 8,0-8,5); fizikai talajféleséggént a vályog, iszapos vályog kategóriába sorolhatók. A folyóvízi üledékes anyagok általában jó vízáteresztők, adszorpciós kapacitásuk általában kicsiny vagy közepes, de ez az érték függ az agyagtartalmuktól.

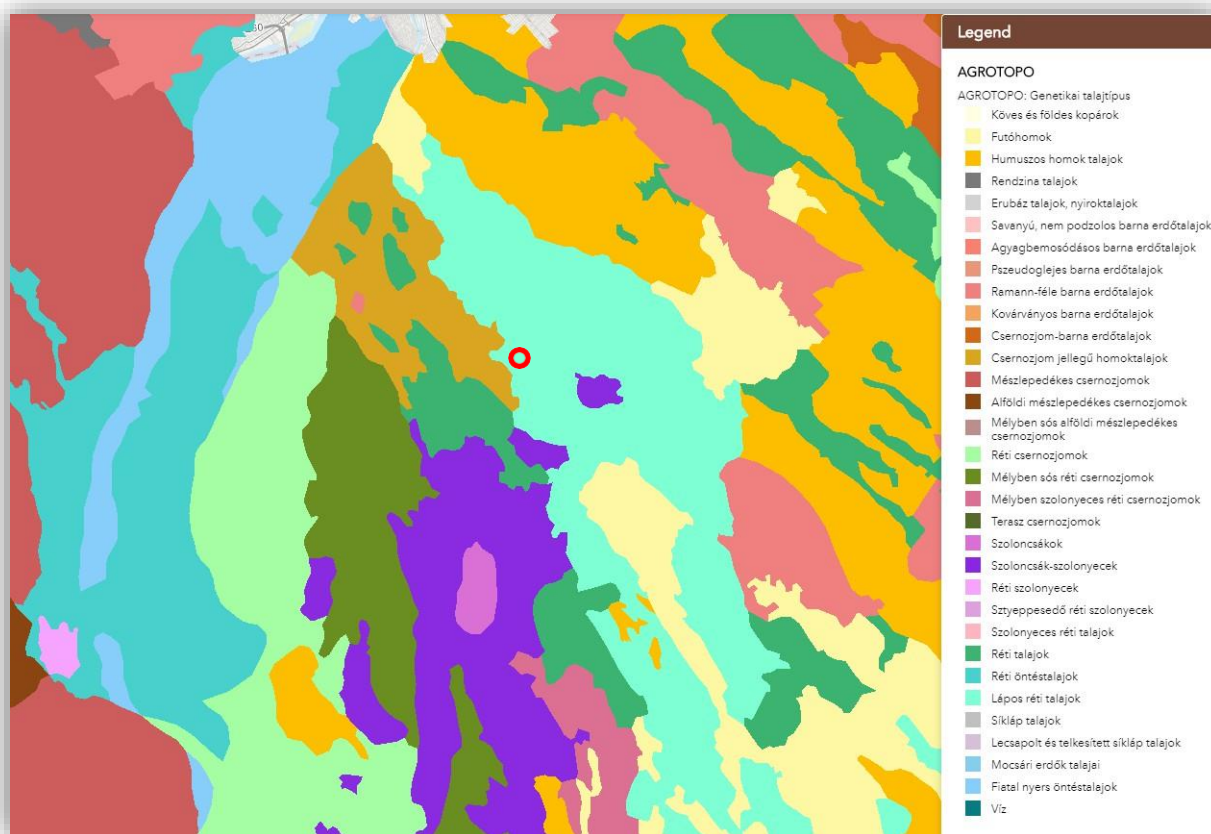
E talajok vízgazdálkodását a jó víznyelő és vízvezető képesség jellemzi. Vízartó képességük közepes vagy gyenge. A talajok levegő- és hőartó tulajdonságai közül a jó levegőkapacitás, a gyors felmelegedési és rossz hővezető képesség emelhető ki.

A vizsgált területen a talajok környezeti érzékenységét a talajtér és a szűkebb környezetének viszonyai (vízgazdálkodási tulajdonságok, talajvíz helyzete, szorpciós kapacitás, a „művelhető” talajréteg biológiai aktivitása, esetleg a reduktív szint megléte) szabják meg.

Mivel síkvidékről van szó, a domborzat és a lejtésviszonyok hatása a talaj környezeti érzékenységére alárendeltebbek. Az oldott anyagok mozgása főleg vertikális irányú. A felszínhez képest a talajvíz relatíve mély (2,50-3,50 m) helyzetű, reduktív (glejes) szinttel nem kell számolni. A rossz lefolyású terület inkább vízartó, mint vízvezető. A talajban az oxidatív körülmények és a semleges-lúgos környezet tartósan kialakultak, vertikális elemigráció történik. Adszorpciós kapacitás nem épül ki a talajtanilag értékelhető rétegben, kémiai csapdát csupán a mésztartalom miatti lúgos közeg jelenthet.

Mezőgazdasági szempontból a terület talajai alacsony termőképességük miatt nem számítanak értékesnek, valószínű, hogy a gyorsan növő, kevésbé értékes faanyagot szolgáltató nyárfás telepítése talajvédelmi okokból történt.

Az MTA TAKI Agrotopográfiai Adatbázis genetikus talajtípus térképén bemutatjuk a vizsgált bányatelek környezetére jellemző talajtípusokat az alábbi ábra szemlélteti.



11. ábra: A bánya környékének genetikai talaj térképe

(Forrás: <http://maps.rissac.hu/agrotopo/>)

5.2.3. A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása

Olajelfolyás miatti vészhelyzet

A bánya területén alkalmazott gépek rendszeres ellenőrzéseken és szervizeléseken esnek át, munkavégzést csak kiváló műszaki állapotú gépekkel végeznek. A gépjárművek javítása nem a bányaüzem területén történik. A kenőanyagok tárolása a megfelelő műszaki előírások szerinti. A veszélyes anyagok és hulladékok tárolása az erre a célra kialakított fedett, zárható veszélyes anyag üzemi gyűjtőhelyen történik.

A bekövetkezés okai lehetnek:

- hidraulikacső szakadása
- a tárolótartályok meghibásodása
- gondatlan anyagkezelés

- hajtóművek meghibásodása
- szivárgások.

Megelőzés, a bekövetkezett talajszennyezések megszüntetése:

A vizsgált területen csak a környezetvédelmi előírásokat teljesítő gépek dolgoznak azok rendszeres szakszerű karbantartását megfelelő időközönként elvégzik, a napi ellenőrzések során külön figyelmet fordítanak a hidraulika csövek, tartályok, és a tömítések ellenőrzésére.

Az esetleges szennyezés bekövetkezése esetén a kifolyt anyagot az előírásoknak megfelelően a rendelkezésre álló kármentesítő anyagokkal azonnal fel kell itatni, az átázott talajjal együtt fel kell szedni és a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet értelmében kell gyűjteni, tárolni és elszállítani.

5.2.4. Prioritási intézkedési tervek készítése

A bekövetkezett talajszennyeződések megszüntetése

Az esetleges szennyezés bekövetkezése esetén a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. Rendelet értelmében a kifolyt anyagot azonnal fel kell itatni és az átázott talajjal együtt kell felszedni, gyűjteni, tárolni, elszállítani.

A bányában a szennyezőanyag kiömlése esetén a felszedést el kell végezni, a területet fel kell takarítani és a mentesítést el kell végezni. Az anyagnak vízzel történő oldódását és az oldatnak felszíni vizekbe történő jutását meg kell akadályozni.

Olajelfolyás bekövetkezése esetén annak mértékétől függetlenül a következő intézkedéseket kell megtenni:

- Fel kell deríteni az olajelfolyás eredetét.
- Meg kell szüntetni az olajelfolyást kiváltó okot.
- El kell határolni védőgáttal a szennyeződött területet és fel kell fogni az elfolyó olajat.
- Fel kell szedni és el kell szállítani a kifolyt olajat.
- Fel kell tární a szennyezett területeket, a szennyezett talajt, növényzetet ki kell termelni és ártalmatlanítani kell.
- Meg kell akadályozni az ismétlődő előfordulás lehetőségét és igazolni az okozott környezetszennyezés megszüntetését.

5.2.5. Remediációs megoldások bemutatása

A bányászati tevékenység során a humuszos réteget letakarítják és deponálják.

A bányában a tájrendezés folyamatos, a teljes körű rendezés, újrahasznosítás csak a bányászati tevékenység teljes megszüntetése után valósítható meg. A tájrendezés részletes leírását a 3.3.2 fejezetben ismertettük.

5.2.6. Bányászati tevékenység hatásterülete – talaj, földtani közeg

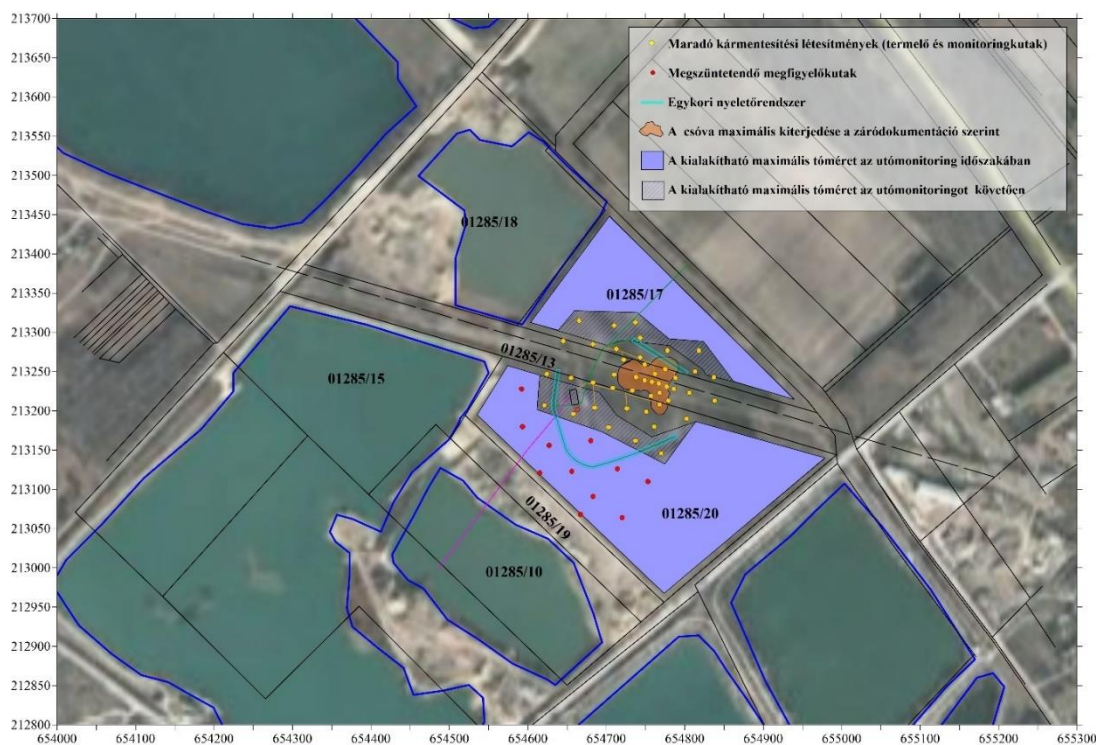
A kistáj szerkezeti vonalak mentén feldarabolódott alaphegység közettani összetétele változatos, különböző paleozoós-mezozoós képződmények alkotják. D-en a miocén vulkanizmus riolitos-dácitos sorozata a mélyben. D-i részét érinti a Közép-magyarországi vonal. A kistájon a pannóniai üledékekre dunai eredetű durvaszemcsés folyami üledéksor települ. Jól megfigyelhető a teraszok lealacsonyodása és normális rétegződési sorrendbe történő átalakulása. Az általában 10-20 m vastag kavicsos rétegsor felszín közeli helyzetű, jó víztároló, s jelentős hasznosítható kavicskészletet tartalmaz. A kavicsos üledékek másik jelentős előfordulása a Bugyi-Kiskunlacháza közötti, nagy kiterjedésű, mintegy 6-10 m vastag, vékony lepelhomokkal takart, mély fekvésű kavicsteraszs. A legnagyobb kavicskészletek Szigetszentmiklóson, Kiskunlacházán, Bugyin, Délegyházán, Adonyban, Dunavarsányban, Halásztelken találhatók. A felszín nagy részét holocén képződmények fedik. A Duna igen hatékony hordalék-áttelepítő tevékenysége következtében gyakran az ó- és újholocén képződmények egymás szomszédságában, azonos szinteken akkumulálódtak. A kistáj K-i részén, ill. a Csepel-szigeten kisebb, futóhomokkal fedett pleisztocén magaslatok is találhatók.



12. ábra: Földtani felépítés a bányáüzem környezetében

(Forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu>)

A vizsgált területeket kettéosztja a 01285/13-hrsz területen futó, a MOL Nyrt. Logisztika által üzemeltetett Százhalombatta-Szajol 6"-os termékvezetéke, melyen 2006 októberében illegális vezetékmegfúrás történt (13. ábra). Az észlelést követően megtörtént a vezeték hibájának kijavítása és megkezdődtek a kárenyhítési munkálatok, melynek keretein belül a szennyezett talajt elszállították.



13. ábra: A tervezett bányatavak elhelyezkedése

A bányászati tevékenység a földtani viszonyok jelentős változásával jár. A kitermelés csak jóváhagyott műszaki üzemi tervben engedélyezett mértékű talaj igénybevétellel járhat.

Talajszennyezés például a nem megfelelően karbantartott gépek üzemeltetéséből következhet be. A talajszennyezés elkerülésének érdekében az üzemeltetési, karbantartási műveleteket szigorúan az előírásoknak megfelelően kell elvégezni.

Talajszennyezés normál üzemi körülmények között nem várható.

A bányászati tevékenység hatásterülete a földtani közeg és a talaj vonatkozásában megegyezik a művelésre kijelölt bányatelek területével.

A letermelt humuszt deponálni kell míg újra szétterítésre, hasznosításra nem kerül: amennyiben az azonnal hasznosításra kerül, akkor azt nem deponálják, mivel egyből a végleges szétterítési helyére kerül. A humuszanyag védelme érdekében a terméketlen meddőanyagot a humuszos termőréteggel összekeverni tilos!

A kitermelés tervezetten dobóvödrös technológiával történik, mely során a kitermelt haszonanyag helyére a meddő visszahullik, a kialakuló bányató részben feltöltésre kerül.

5.3. Víz

5.3.1. Terület hidrogeológiai jellemzői

A térség Pest megye egyik legszárazabb és legmelegebb területe.

Éves hőmérsékletmenet, átlaghőmérséklet:

A területen az éves átlaghőmérséklet eléri a +10 °C-ot. A hőmérséklet éves alakulásában a következő tendencia figyelhető meg: május, június, július, augusztus és szeptember hónapokban az átlaghőmérséklet meghaladja a +15 °C-ot (ez a nyári hónapokban a +20 °C-ot is meghaladhatja, és júliusban +21,5 °C-ig is emelkedhet az átlaghőmérséklet.). Októbertől a hőmérséklet gyorsan csökken, lassú emelkedésre februártól számíthatunk ismét, majd áprilistól látványosan gyorsul a felmelegedés mértéke. 0 °C alatti átlaghőmérséklet csak a januárra jellemző, de decemberben és februárban is maximum +1 °C-ot ér el az átlaghőmérséklet.

A területen az átlagos napsütéses órák száma évente eléri a 2030-2040 órát. A tenyészidőszak (április-szeptember) alatt a napfényes órák száma kb. 1500 óra (az évi átlag kb. 71-73%-a).

Szélesebesség:

A tavaszi hónapok (főként március vége, április) a legszelesebbek. A szélesebesség havi átlagos értéke ilyenkor 3,5-4,5 m/s. A szél sebessége innentől folyamatosan csökken, nyár végén, ősz elején van a minimum 1,5-2,5 m/s. Decemberben jellegzetes csúcs alakul ki kb. 3,0-3,5 m/s átlagsebességgel.

Csapadékviszonyok:

Az éves csapadékösszegek egyenletesek és 500 mm körül van. Az alföldi viszonyok között a 20 mm-t elérő vagy meghaladó csapadékú napok évi száma átlagosan 5-8, a 10 mm-t elérő csapadékú napok száma átlagosan 10-25.

Az átlagos csapadékmennyiséghez (30-40 év átlaga) képest jelentős csapadékhányos vagy csapadéktöbbletes év bármikor bekövetkezhet, az átlagtól való eltérés akár 30-40 %-os is lehet.

Az érintett terület vízforgalmának alakulásához fontos ismerni az évi párolgás várható értékeit. A „Magyarország vízkészleteinek állapotértékelése, 1998” évkönyvben található 25 év adatai alapján jellemezhetjük a terület párolgási viszonyait. A tanulmányban kétféle adatállomány áll rendelkezésre:

Potenciális párolgásátlagok (PP) Tényleges párolgásátlagok (TP)

Potenciális párolgás (PP) akkor következik be, ha a vizsgált térben a párolgáshoz szükséges

nedvesség folyamatosan rendelkezésre áll, tehát mindig van elegendő nedvesség a növényzet és a talaj által történő párologtatáshoz. A hőmérséklet és a PP között exponenciális kapcsolat áll fenn, ezért magas hőmérséklet tartományban viszonylag kis hőmérsékletváltozás is jelentős növekedést vált ki a PP értékekben. A PP minimuma és maximuma a hőmérsékleti szélsőértékeknél jelenik meg.

A tényleges párologási (TP) adatok jelentősen eltérnek a PP értékeitől, ugyanis a talajok már júniustól kezdik elveszíteni könnyen leadható nedvességtartalmukat, a rövid tenyészidejű kultúrnövények, mint párologtató felületek kikerülnek a vízforgalmi ciklusból.

A TP értékeit jelentősen befolyásolják az előző időszak csapadékviszonyai, a napfényes órák száma, továbbá a hőmérséklet alakulása. A TP érték főként az enyhe, napfényes téli időszakban emelkedhet meg, viszont meleg és száraz nyár esetén a TP értékek alacsonyak.

Felszíni vizek jellemzői

A bányá közvetlen környezetében élővízfolyások nincsenek. A terület fő vízgyűjtője a Duna, amely a területtől 20 km távolságra található nyugatra. A másik jelentős vízfolyás mintegy 15 km-re a Ráckevei Soroksári Duna (RSD) a területtől keletre.

A teraszokkal tagolt térszíne enyhén lejt a Duna felé a Csepeli-síkság kistájon. A terület fő vízgyűjtője a Duna, (RSD). A terület a Dunától 12 km-re, az RSD-től 10 km-re, keletre helyezkedik el, Bugyi község közigazgatási területe, Délegyháza közigazgatási határa közelében. A területen a belvizeket, a fölös csapadékot kettős funkciójú (árapasztó, belvízelvezető, öntöző) csatornarendszer vezeti el.

A területtől északra kb. 4-5 km-re folyik a Duna-Tisza-csatorna (DTCS). A területet több kisebb-nagyobb csatorna hálózza be. A legfontosabbak DNY-ra a XXX/c és XXX/d belvízcsatorna.

A terület északi határán (a 01285/17 ingatlan északi határán) fut végig a XXIV. sz. tápcsatorna (01258/3 hrsz.), amivel közvetlen a kapcsolata a területnek. A helyszíni bejáráskor a tápcsatorna teljesen száraz volt.

Az érintett térségben az RSD vízgyűjtőterülete síkvidéki jellegű, igen gyenge lefolyású (lefolyási tényező: 1-3 % körüli). A lehullott csapadék a talajba szivárog. Az RSD szabályozott vízszintű.

A terület nem számít belvízveszélyes területnek, a belvíz mentesítés megoldott.

A felszíni vizek minősége:

A fő vízgyűjtők minősége (Duna, RSD) oxigénháztartás mutatóiban I. osztályú, az egyéb mutatókban II. osztályú, míg a szerves mikroszennyezők vonatkozásában III. osztályú. A belvízcsatornák vízminőségét a betáplálást biztosító RSD vízminősége határozza meg.

A belvízcsatornák a DTCS-ből ágaznak, mindenkori vízhozamuk és vízszintjük zsilipekkel szabályozhatók. A DTCS Dunaharasztnál ágazik le az RSD-ből. A DTCS Dunaharaszti és

Alsónémedi tisztított szennyvizeinek befogadója. A felszíni vizek minőségének védelme szempontjából a terület II/2. kiemelt vízminőségi kategóriába tartozik.

A csatornák vízminőségét a tavaszi belvizes időszakban a beszivárgó csapadék és talajvizek, míg száraz vegetációs időszakban a betáplált víz minősége és a szennyvízterhelés együttesen határozza meg.

A területen lévő tavak vízminősége:

A terület mellett kialakított tó jelenlegi vízminőségi állapota jellemzi a környező területek talajvizének minőségét, illetve a bányászat során kialakuló bányató vizének várható minőségét, mivel a fedőrétegek eltávolítása után a talajvíz mintegy 2,5-2,7 m mélységben előbukkan, és fedetlenül marad. A bányatavak és talajvíz mennyiségi viszonyait a talajvízből történő vízutánpótlás határozza meg.

A bányaművelés során kialakuló tó víztestét a szabad felszín alatti víztömeg hozza létre.

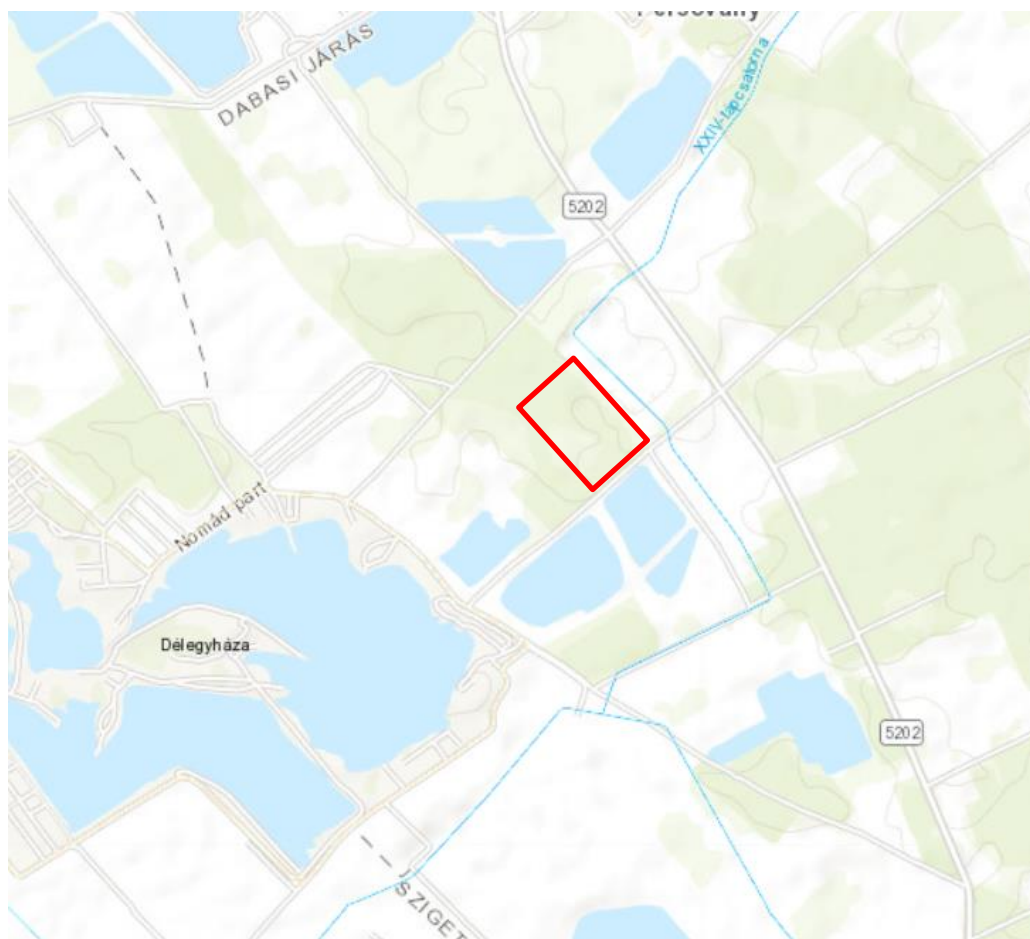
A talajvíz a fő áramlási iránynak megfelelően beáramlik a tóba, majd folyamatosan ki is áramlik onnan. A vízminőséget a talajvíz minősége és a tóban lezajló folyamatok együttesen határozzák meg.

Felszín alatti vizek jellemzői

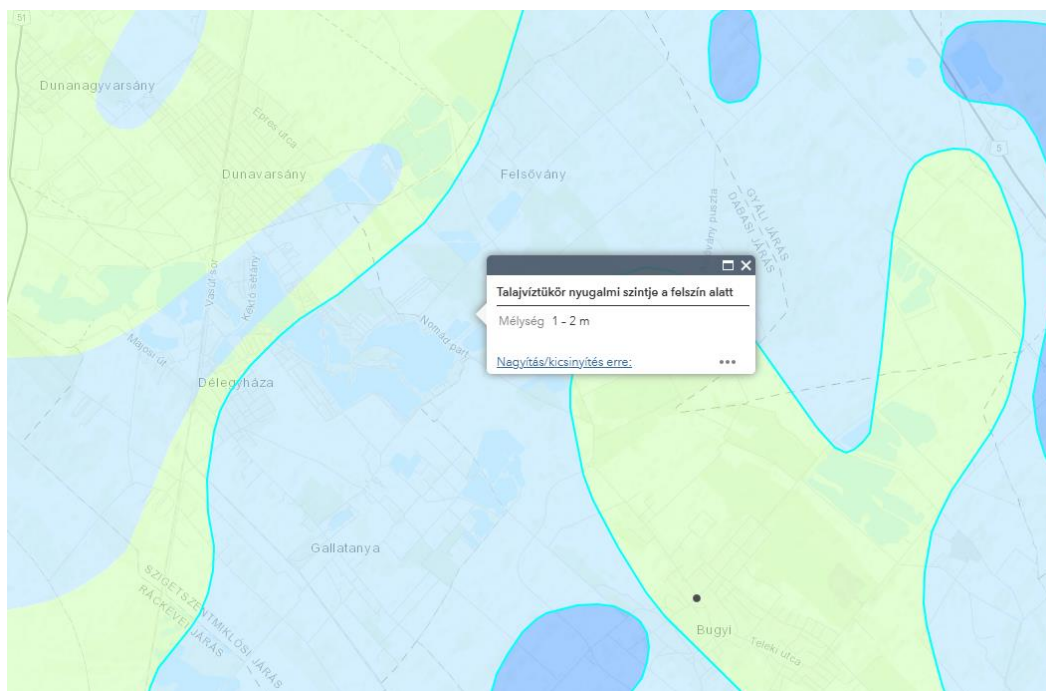
Bugyi felszín alatti víz szempontjából érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő települések közé tartozik a „27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról” alapján.

A bánya közvetlen környezetében élővízfolyások nincsenek. A bányatelek É-i és Ny-i szomszédságában több bányató található.

Az alábbi ábrák a vizsgált terület környezetében található felszíni vizeket és a talajvízszinteket mutatják be a vizsgált terület környezetében.



14. ábra: Felszíni vizek a vizsgált terület környezetében
(Forrás: <https://geoportal.vizugy.hu/>)



15. ábra: Talajvízszintek a vizsgált terület környezetében

(Forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu>)

Felszín alatti vizek mennyiségi jellemzői:

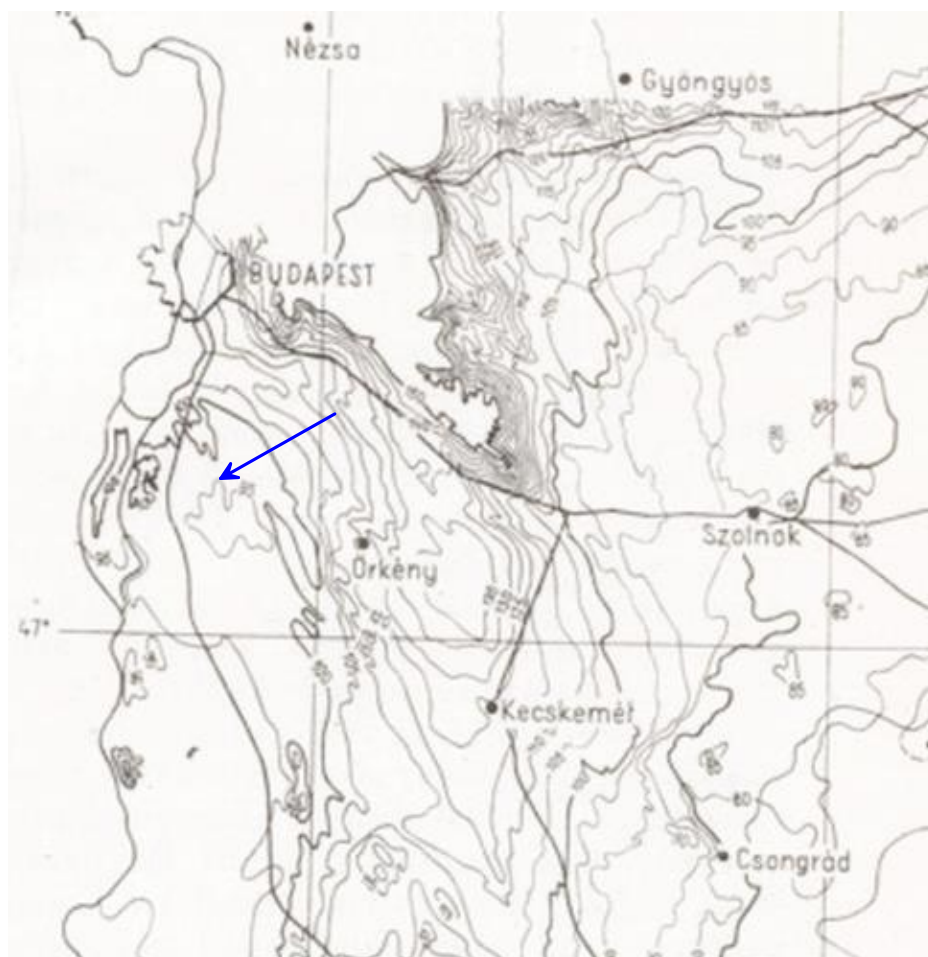
A területet ártéri üledék fedi. Ennek összetétele heterogén (iszapos-agyag, finomszemcsés homokos-kavics), melynek települési szintje 96-99 mBf között alakul, ez alatt jelenik meg számottevő vastagságban a talajvízadó, dunai eredetű kavicsanyag, melynek átlagos vastagsága 8-12 m. Mivel az összlet porózus, ezért jelentős mennyiségű vizet tud tárolni, a talajvíz pedig számottevő utánpótlást kaphat az RSD-ből.

A kavicsterasz fekéje pannon agyag, mely vízzárónak tekinthető. A területen a pannon feké szintje 86-89 mBf között változik és déli irányú lejtés jellemzi.

A nyugalmi vízszint általában nem éri el a folyami üledékes fedőréteget, ezért a talajvíz szabad felszínűnek (nyílt tükrűnek) tekinthető. A talajvízszint átlagos szintje 94,50-95,80 mBf között alakult. A talajvízszintek csökkenésére az őszi időszakban lehetett számítani.

A szivárgási együttható meghatározása szempontjából lényeges a 10 %-os átesési szemcseméretek 0,063-0,205 mm között váltakoznak, a területre a jellemző mértékadó szemcseátmérő kb. 0,125 mm.

A tágabb térségben a talajvíz utánpótlás az RSD irányából jelentkezik, de Budapest határában a Gödöllői-dombság felől, ÉK-DNy irányú áramlás is megfigyelhető (16. ábra).



16. ábra: A talajvizek áramlási iránya Bugyi térségében (Rónai, 1961 szerint)

Az RSD üzemvízszintje módosítja a térség talajvízszintjeit. Az RSD tartott vízszintje a dunai betáplálásnál legtöbbször a Duna átlagos vízszintje alatti (szivattyús betáplálásra csak igen alacsony dunai kisvizeknél van szükség), a tassi visszavezetésnél az RSD tartott vízszintje mindig a Duna vízszintje feletti (kivéve tetőző árvíz idején). Az RSD vízszintesése az 58 km-es hosszon 30-40 cm, a középső és alsó szakaszán kiszivárgás történik az RSD medréből a Pesti-síkság és a Duna felé. A szivárgó vizeket töltésekkel és szívócsatornákkal fogják fel.

A Duna-völgy vizsgált, mély fekvésű részein, ahol a Bugyi-Kunszentmiklós tengely vonalában domborzatilag is igazolható mélyfekvés mutatható ki lefűződött és feltöltődött ősmedrek formájában, csupán minimális talajvízszint-süllyedést regisztráltak.

A felszín alatti vízviszonyokban bekövetkező változások

A hidrometeorológiai adottságok közül a párolgás és a csapadékból származó vízbevétel tér- és időbeli eloszlása a fontos. A Duna-folyam közvetlen hatását a telepített parti szűrésű kutak csökkentik.

A Pesti-síkság e részén (Bugyi, Délegyháza, Dunavarsány, Majosháza, Kiskunlacháza) a

kavicsteraszban régóta folytatnak kavicsbányászatot. A kitermelt kavicsanyag helyén számtalan bányató maradt vissza jelentős vízfelülettel, melyek száma évről évre gyarapszik.

A bányatavak vízvesztéseget okoznak a nyári hidrológiai félévben a többletpárolgás révén. Az intenzív használatba vont bányatavak a viszonylag csekély vízkicserélődés sebessége, és az emberi terhelés hatására gyorsan képesek „előregedni”.

A leírt folyamat elkerülhető megfelelő kezeléssel, szakszerű rekultivációval, és megfelelő természetközeli vizes élőhely kialakításával.

A kitermelt kavicssal együtt távozó, és a helyére beáramló vízmennyiség szoros kapcsolatban áll a többletpárolgásból származó veszteséggel és a párolgási veszteséget pótló, felszín alatti hozzááramlással, az okozott hatás az üzemelés ideje alatt egyenletesen oszlik meg, ugyanakkor a kitermeléssel okozott depresszió tó méret függő. **Kiindulva abból, hogy a kitermelhető haszonanyag mennyiség 180 000 m³/év, illetve 720 m³/nap haszonanyag** (ami 1150 t/nap homokos kavicsnak felel meg), **és hogy a homokos kavics szabad hézagterfoglata 30-32%,** a termelés során feltételezzük, hogy a gravitációs hézagterfogóban tárolt vízmennyiség azonnal a kitermeléskor kifolyik, **a bányászat miatti tóba áramlás maximális hozama $V/t \cdot (1 - n_0) = 720 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 0,7 = 500 \text{ m}^3/\text{d}$.** **A bányászati tevékenység időszakában tehát, az aktuálisan termelt tóba mintegy 500 m³/d talajvíznek kell oldalirányból érkeznie.**

Év	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Éves
1985	0.0	0.0	5.5	78.0	104.5	116.0	144.6	128.4	91.2	43.5	8.7	0.0	720.4
1986	2.8	0.0	27.5	80.9	131.3	134.8	144.6	134.6	94.1	46.4	8.7	0.0	805.7
1987	0.0	0.0	26.0	66.1	93.8	131.1	164.0	116.2	85.3	42.4	8.0	0.0	733.0
1988	0.0	10.2	35.5	77.3	114.6	134.9	169.7	131.2	75.1	43.8	12.9	0.0	805.3
1989	0.0	7.4	42.1	75.2	111.4	115.4	147.2	109.4	75.6	45.2	12.6	2.5	744.0
1990	0.0	16.9	53.3	75.8	122.9	129.4	157.6	145.7	80.9	41.6	7.3	0.0	831.3
1991	0.0	0.0	14.2	69.0	95.7	134.9	148.7	122.6	90.7	38.2	7.2	0.0	721.2
1992	2.4	16.5	44.7	85.7	139.1	133.5	161.1	161.8	100.5	35.8	9.5	0.0	890.5
1993	0.0	0.0	18.7	78.6	144.6	156.5	157.0	140.8	88.7	38.2	9.5	0.0	832.6
1994	2.3	11.6	44.2	73.5	117.5	151.2	168.3	137.7	90.7	42.7	9.5	0.0	849.1
1995	0.0	14.1	37.6	74.0	108.4	125.0	176.3	128.6	71.9	45.3	11.9	0.0	793.3
1996	0.0	0.0	4.7	74.5	111.7	145.3	143.6	112.5	55.6	31.3	12.0	0.0	691.1
1997	0.0	4.8	47.7	82.3	127.1	136.1	132.4	127.8	94.9	43.6	7.3	0.0	804.0
1998	0.0	21.6	50.5	70.7	110.6	136.8	150.2	141.1	68.6	31.7	9.8	0.0	791.7
1999	0.0	2.4	41.3	76.2	113.9	127.8	146.4	121.9	91.4	39.3	7.4	0.0	767.9
2000	0.0	17.0	38.9	89.1	145.4	181.1	153.3	146.8	79.8	44.7	12.4	0.0	908.5
2001	0.0	16.5	37.8	75.2	145.3	136.4	138.6	142.1	63.6	36.4	14.6	0.0	806.6
2002	0.0	12.6	52.9	78.3	131.0	158.3	164.0	117.2	76.7	34.0	7.9	0.0	832.9
2003	0.0	0.0	11.8	88.9	147.6	163.1	156.8	159.3	95.5	34.7	7.4	2.5	867.5
2004	0.0	9.2	32.3	67.5	113.9	129.2	147.1	136.4	83.1	33.8	12.1	0.0	764.6
2005	2.3	0.0	27.1	76.7	128.0	146.0	142.9	105.5	79.8	44.3	9.3	0.0	761.9
2006	0.0	0.0	19.9	72.9	109.0	136.4	165.5	117.6	94.5	52.4	13.7	0.0	781.9

Év	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Éves
2007	2.3	11.3	47.4	106.5	132.1	147.7	184.8	133.7	82.0	34.8	11.6	0.0	894.1
2008	0.0	18.2	45.6	78.2	127.3	135.5	146.2	144.2	78.5	39.1	11.5	2.3	826.5
2009	0.0	8.9	37.9	101.8	137.0	134.6	165.1	138.2	95.7	38.5	6.8	0.0	864.4
2010	0.0	8.8	46.1	76.7	98.6	129.7	145.5	127.9	68.3	38.4	9.0	0.0	749.1
2011	0.0	4.3	41.1	95.8	131.8	145.2	139.3	147.8	103.6	46.9	11.2	0.0	867.0
2012	2.1	2.1	49.3	89.9	129.2	150.3	167.8	162.2	97.3	41.8	8.8	0.0	900.8
2013	0.0	6.4	31.9	85.0	112.8	133.5	175.2	147.7	79.1	43.7	8.7	2.2	826.1
2014	0.0	8.5	57.7	78.9	111.4	146.1	138.7	117.1	70.8	32.9	8.8	2.2	773.1
2015	0.0	10.6	46.8	98.0	117.3	147.4	171.1	140.9	90.1	32.8	10.9	0.0	866.0
2016	0.0	6.2	41.6	90.3	118.9	143.8	157.4	134.5	87.3	32.3	8.6	0.0	821.2
2017	0.0	2.1	48.1	75.4	121.1	167.8	174.8	160.7	78.6	41.0	10.8	2.2	882.7
2018	0.0	8.4	25.3	95.2	143.2	140.6	159.3	145.1	91.9	49.9	13.0	0.0	871.9
Átlag	0.4	7.6	36.3	81.1	122.0	140.6	156.0	134.9	83.9	40.0	10.0	0.4	813.2

26. táblázat: A Délegyházi-tavak számított párolgási adatai mm-ben havonkénti bontásban 1985-2018 között

forrás: GÁMA-GEO Kft. Előzetes hatásvizsgálati dokumentáció

Az éves párolgási veszteség átlagosan 813 mm. Az éves veszteség több, mint fele a nyári hónapokban következik be.

Összességében elmondhatjuk, hogy a térségben a talajvízszintek alakulásában a csapadék mennyisége, a Duna vízállása, az oldalirányú vízvezető-képesség és az áteresztő közet (kavicsterasztest) minősége, valamint az evapotranszspiráció játszanak döntő szerepet. A talajvízszintet lokálisan a már meglévő bányatavak talajvízforgalmat befolyásoló hatásai kimutatható mértékben módosítják.

5.3.2. A vizeket érő hatások következtében a vizek - a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott - állapotában bekövetkező változás értékelése, valamint a tervben az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése

A bányatelek a 1-10 Duna-völgyi Főcsatorna vízgyűjtő-gazdálkodási alegységhez tartozik.

A bányatelek létesítésének hatása a felszíni víztesteknek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott egyes tényezőinek állapotára

Tényező	Változás
A vízfolyás víztestek „mesterséges” kategóriájúak	nem változik
Felszíni víztestek ökológiai minősítése „mérsékelt”.	nem változik
Felszíni víztestek minősítése biológiai elemek alapján „mérsékelt”.	nem változik
Felszíni víztestek minősítése fizikai-kémiai elemek alapján „jó”.	nem változik

Felszíni víztestek osztályozása hidromorfológiai elemek alapján „jó”.	nem változik
Felszíni víztestek kémiai minősítése „jó”.	nem változik

A bányatelek az sp. 1.14.2. Duna-Tisza köze - Duna-völgy északi rész porózus víztest területére esik.

A bányatelek létesítésének hatása a felszín alatti víztesteknek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott egyes tényezőinek állapotára.

Tényező	Változás
Ivóvízkivételek védőterületei nincsenek.	nem változik
Nitrátérzékeny terület.	nem változik
Védett természeti területet nem érint.	nem változik
Natura 2000 és Országos ökológiai hálózat területet nem érint.	nem változik
Kommunális és egyéb ipari szennyvíz bevezetés a környezetében nincs.	nem változik
Mezőgazdasági pontszerű szennyeződés a környezetében nincs.	nem változik
E-PRTR és SEVESO üzemek közül a környezetében egyéb nyersanyag bányák találhatók.	nem változik
Szennyezett terület a környezetében nincs.	nem változik
Rekreációs potenciál közepes.	nem változik
Az sp. 1.14.2. víztest mennyiségi állapota gyenge.	romlik
Az sp. 1.14.2. víztest kémiai állapota gyenge.	nem változik

5.3.3. Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása

Ivóvízellátás:

A bányában nincs kiépítve sem közüzemi, sem saját vízellátó hálózat. Az ivóvízigényt ásványvízpalackokból elégítik ki. Kézmosás mosdótálakból lehetséges. Az ehhez szükséges vizet műanyag kannában szállítják a területre.

Szennyvízkezelés

A telephelyen cserélhető tartályos mobil WC-t helyeznek el (esetleg az irodakonténer részeként). A bányában minimális mennyiségű kommunális szennyvíz keletkezik, melyet tartályban gyűjtünk össze, majd szükség szerinti gyakorisággal arra engedéllyel rendelkező vállalkozóval szállíttatják el tartálykocsival a befogadó helyre (szennyvíztisztító telepre).

5.3.4. A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján

Kommunális szennyvizek:

Jelenleg a terület nem csatlakozik közcsatornára. Vezetékes vízellátás kiépítése nem történt. Az ivóvíz ellátás palackozott vízzel biztosított. A keletkező szennyvizet zárt tartályban gyűjtik elszállításig.

Technológiai szennyvizek:

A kitermelés során technológiai szennyvíz nem keletkezik.

5.3.5. A bányászati tevékenység felszín alatti vizekre gyakorolt hatása

A tervezett bányák közvetlenül a MOL Bugyi VII. kárhelye térségében vannak, ahol korábban 2006-ban illegális beavatkozás következtében (vezetékmegfúrás) következtében benzin elfolyás történt.

A termék vezeték megfúrásához kapcsolódó kármentesítési technológia, valamint a tervezett bánya nyitás hatására hidrodinamikai modellezést készített a MOL Nyrt. A számítások eredményei szerint a szennyezés migrációját a szénhidrogén szennyezés közelében kiépített mentesítő rendszer üzemeltetése jelentősen akadályozta. A szennyezőanyag csóva 2022-re kellőképpen visszahúzódott a kármentesítés hatására, ezért a MOL és a kármentesítést végző AGRUNIVER Holding Kft. a műszaki beavatkozás befejezése mellett döntött és utómonitoring tevékenységet kezdett meg a PE-06/KTF/07176-26/2022 ügyiratszámú határozat alapján.

Tekintettel arra, hogy a csőcsordák területén még kisebb szennyeződés maradt vissza a bányászati tevékenységet úgy kell megtervezni és majd elvégezni, hogy a visszamaradt szennyeződés oldalirányban ne tudjon elmozdulni.

A beavatkozás végén hátrahagyott szennyezettség várható viselkedése, kockázatai (2021-2022-ben ismert adatok alapján):

A hátrahagyott szennyezettség várható kockázatának vizsgálatára és a szennyezés terjedésének megakadályozására az Agruniver Holding Kft. intézkedési tervet dolgozott ki, melynek teljes anyagát a **3. sz. melléklet** tartalmazza.

A vizsgált terület környezetében bányászati tevékenység igen régóta zajlik. A bányák felhagyásával, a kitermelés befejezésével nyílt víztükrű felületek, bányatavak alakultak ki.

A létrejövő kavicsbánya tavak és azok utóhasznosítási módja megváltoztatta a térség

természetes környezeti, elsősorban a vízháztartási, vízminőségi viszonyait. A környező mintegy 100 km² területű földrajzi egység a kavicsbánya tavak nagy száma és felülete miatt ma már nem tekinthető természetes állapotú vízrajzi egységnek. A bányatavak vízvesztése a bányászat hatására, és annak felhagyását követően a következő elemekből tevődik össze:

- A kitermelt kavics helyét talajvíz tölti ki, a beáramlás a létrejött potenciálkülönbség hatására zajlik, melynek sebességét a Darcy-törvény alapján lehet megbecsülni. A hatás pusztán a bányászat időszakára korlátozódik és a potenciálváltozás nagysága az aktuális tómérettől függ
- A növekvő tófelület a nyári hidrológiai félévben többletpárolgással jár,
- Egyes tavak inert anyaggal való visszatöltése során a tóban lévő víz helyét a töltőanyag tölti ki, a területen a környezeténél magasabb hidraulikai potenciálú terület jön létre, ami a tó térségéből a talajvíz felé történő szivárgást indukál. A hatás pusztán a visszatöltés időszakára korlátozódik és a potenciálváltozás nagysága az aktuális maradvány tómérettől függ.

A kitermelt kaviccsal együtt távozó, és a helyére beáramló vízmennyiség szoros kapcsolatban áll. A kitermeléssel okozott depresszió tóméret függő.

Kiindulva abból, hogy a kitermelhető haszonanyag mennyiség 180 000 m³/év, illetve 720 m³/nap haszonanyag (ami 1150 t/nap homokos kavicsnak felel meg), és hogy a homokos kavics szabad hézagtérfogata 30-32%, és a termelés során feltételezzük, hogy a gravitációs hézagtérfogatban tárolt vízmennyiség azonnal a kitermeléskor kifolyik, a bányászat miatti tóba áramlás maximális hozama $V/t \cdot (1 - n_0) = 720 \text{ m}^3/d \cdot 0,7 = 500 \text{ m}^3/d$. A bányászati tevékenység időszakában tehát, az aktuálisan termelt tóba mintegy 500 m³/d talajvíznek kell oldalirányból érkeznie.

5.3.6. A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése

Lehetséges intézkedési változatok

Alapok: A göcserület (csőcsordán belül) szennyezettségének további csökkentésére költséghatékony megoldás jelenleg nem ismert. A tervezett bányaművelés várhatóan maga irányába mozdíthatja a göcserületen lévő oldott szennyezettséget. Északi bányaművelés várható hossza: 1 év Déli bányaművelés várható hossza: 1,5 év Összesen maximum 3 év az az időszak, ameddig a gát szükséges. Göcserülethez közeli bányaművelés: nem meghatározott					
Intézkedési terv: A vízüdelmi hatóság a környezetvédelmi követelmények érvényre juttatása érdekében, határidő megállapításával műszaki intézkedésre vagy intézkedési terv készítésére és annak betartására kötelezheti a tevékenység folytatóját. Értelmezésünkben az intézkedési terv egy keretterv, mely magában foglalja a szükséges cselekvési programot, mely az érintett összes fél általi kölcsönös elfogadás után, a tervben meghatározott ütemezéssel, engedélyezési és kiviteli tervcsomagokká formálást követően megvalósul.					
Feladat: Olyan műszaki megoldás megtalálása, mely a göcserületen hátrahagyott szennyezettség helybentartását biztosítja a tervezett bányaművelés hatásaival szemben. Megfelelő költségkereteken belül a lehető leghamarabb üzemképes legyen.					
Műszaki megoldások:					
		Előnyök	Hátrányok	Javasolható	Várható költség
Árkos izoláció	Talajvíz szintjéig mélyített árok a göcserület és a bányászati tevékenység között úgy, hogy az így kialakított szabad vízfelszín a göcserület és a bányászati tevékenység közötti szelvényben minimálisan 2 m szélességű legyen.	A kavicsbányászatban alkalmazott gépsorokkal kivitelezhető É-i és D-i oldal küldön kezelhető	Túl nagy véadótávolságot igényel a gát és a bányaművelés között (akár 20 méter is lehet) Nem ad biztos megoldást, így a göcserületi vízkitermelés emellett szükséges lehet.	IGEN, önmagában kevés lehet	60 000 000 Ft
Meddővel visszatöltött hidraulikus gát	Fekülg mélyített trapéz alakú árokba visszatöltött meddőanyaggal kialakított hidraulikus gát. Fenékszélessége minimálisan 1 m.	A kavicsbányászatban alkalmazott gépsorokkal kivitelezhető É-i és D-i oldal küldön kezelhető	Költséges, illetve a víztükör alatti visszatöltés sikeressége kétséges lehet. Bányászatra engedélyt kérő szerint nem lesz meddő letermelés. Fekü felmérés szükséges	NEM	195 000 000 Ft
Száfalazs izolálás - teljes zárral	Larssen lemez elhelyezése a göcserület és a tervezett bányaművelés között	É-i és D-i oldal küldön kezelhető	Teljesen vízzáró, a szennyeződés a csőcsorda mentén elmozdulhat. Fekü felmérés szükséges	NEM	240 000 000 Ft
Száfalazs izolálás - kapukkal	Szakaszosan nem fekülg levert szádlemezekkel	A fal két oldalán hidraulikus egyensúly alakul ki. É-i és D-i oldal küldön kezelhető	Fekü felmérés szükséges Kapukon átáramló víz minősége kérdéses	IGEN	240 000 000 Ft
Göcserületen vízkitermelés, hidraulikus terjedésgátlás	A meglévő, vagy áthelyezett termelőutakkal vízkitermelés a göcserületen, majd a kitermelt víz kezelése, peremi területeken történő nyeltesítés	Részben meglévő infraduktúrával kerül kialakításra, költségek havonta a teljes három évre szétosztva keletkeznek. Bármikor szüneteltethető, újraindítható. Így igazodhat a bányaművelési szintekhez. Üzemeltetése skálázható. Automata vízszintérzékelők mellett automatán skálázható a vízkitermelés.	Nyeltesítés megtervezése + 2 hét Elhúzódná művelés esetén magasabb lehet a költség, bár akár meg is állítható.	IGEN	139 400 000 Ft
Önszilárduló zagyfal (45 cm széles)	Az eljárás során a kb. 1.200 m ³ szennyezett és nem szennyezett talaj ártalmatlanításáról és elhelyezéséről gondoskodni kell. A réseles során külön eljárást kellene kitalálni a nem szennyezett és szennyezett talaj válogatására! Émiatt írtam ~ 15.000 Ft/m ³ díjat; részben szennyezett és részben nem szennyezett talaj válogatása és kezelése.	Gyorsan kiépíthető É-i és D-i oldal küldön kezelhető	Teljesen vízzáró, a szennyeződés a két párhuzamos fal mentén elmozdulhat Fekü felmérés szükséges	NEM	155 062 500 Ft
Önszilárduló MIP (mix in place) helyben kevert zagyfal (trench mix)		Gyorsan kiépíthető É-i és D-i oldal küldön kezelhető	Teljesen vízzáró, a szennyeződés a két párhuzamos fal mentén elmozdulhat Fekü felmérés szükséges	NEM	117 600 000 Ft
Lemezcsévé HDPE (1 mm) részfal	Műszakilag nem kivitelezhető a homokos kavicsban, még gépsüllyesztés mellett sem!	Hosszabb kiépítés időtartam É-i és D-i oldal küldön kezelhető	Teljesen vízzáró, a szennyeződés a két párhuzamos fal mentén elmozdulhat Fekü felmérés szükséges	NEM	136 500 000 Ft
Vert keskenylemez (HDPE 2 mm) részfal		Hosszabb kiépítés időtartam É-i és D-i oldal küldön kezelhető	Teljesen vízzáró, a szennyeződés a két párhuzamos fal mentén elmozdulhat Fekü felmérés szükséges	NEM	136 500 000 Ft
Hidraulikusan áteresztő (kapus) részfal; PRB	A trench mix rendszerrel épülő részfalba kettő-kettő speciális akna kerül beépítésre. Üzemeltetési díj nélkül értendő a díj!	Gyorsan kiépíthető, a fal két oldalán hidraulikus egyensúly alakul ki. É-i és D-i oldal küldön kezelhető	Aktív kapuk üzemeltetést igényelnek Fekü felmérés szükséges	IGEN	161 600 000 Ft

Műszaki értékelés:

- A táblázatban szerepelnek olyan megoldások, melyek a teljes hidraulikus gátlással a nem körbezárt izoláció miatt a szennyezettséget elmozdíthatják csőcsorda mentén. Ezeket nem javasoljuk.
- Más izolációs megoldások (aktív kapuk a teljes zár vonalában, vagy nagyságrendekkel rosszabb vízvezetőképességű de nem vízzáró fal) e problémát kiküszöbölik. Ezek javasolható megoldások lehetnek.
- A bányaműveléssel kapcsolatos kérdéseinkre, Engedélyestől (Németh József) kapott válaszok alapján az előzetes vizsgálati dokumentációban javasolt, korábban elfogadható műszaki megoldás (meddőanyagból épített izolációs vonal,

gát) kivitelezhetősége kérdésessé vált. Engedélyes szóbeli közlése alapján a kivitelezhetősége véleménye szerint is kérdéses, hiszen nem tudni, hogy a munkaárokba a talajvíz szintje alá visszatöltött gyenge vízvezetőképességű meddőanyag hogyan fog rétegződve kiüledni, ezzel épp a horizontális vezetőképességét jelentősen növelve az így készülő gátnak.

- **Műszakilag alkalmasnak ítéljük azt a megoldást is, mely hidraulikailag aktív, gócterületi vízkitermeléssel és a kezelt víz nagyrész peremi nyeletésével a szennyeződés helyben tartására képes lehet, a korábban működő, még helyszínen lévő műtárgyak és berendezések használatával.**

Pénzügyi értékelés (műszakilag érdemesnek ítélt megoldások):

- Épített terjedést gátló műtárgyak: Nagyságrendileg magasabb költséget ugyan nem jelentenek, de kialakításuk két rövid szakaszban szükséges. kb. 50%-ban az északi oldali bányászat elindítása előtti hónapokban (egy éven belül - és várhatóan 2025-ben), míg a másik 50% a déli bányászat megkezdését megelőzően, néhány hónap alatt, várhatóan 2026-ban, vagy 2027-ben. Az aktív kapuk üzemeltetési költsége pedig nem is szerepel a becslésben.
- **A korábban alkalmazott kármentesítési eljárás ismételt üzembe helyezése, módosított nyeletési vonallal a költségek havi vagy negyedéves eloszlásával jár, melyet tovább színez az a tény, hogy a bányászat szüneteltetésével ideiglenesen leállítható (bérleti és fenntartási díj mellett, de minimális elektromos díjjal) illetve a szükséges mértékben skálázható a vízkitermelés mértéke.**

Időtényező:

- A feküdomborzat előzetes feltérképezésével járó izolációs megoldások esetében a tervezési idő több hónap, míg a kivitelezés is hasonló hosszúságú, tehát várhatóan fél évre kell számítani, mire a kívánt hatás elérhető.
- **A korábbi vízkitermeléses, és kezelt víz nyeletéses megoldás műtárgyai és berendezései javarészt a helyszínen vannak még, és rövid, maximum 2 hónapos beüzemelési időszakot követően üzemeltethető.**

Fenitek alapján részletesen megvizsgáltuk a gócterületen korábban folytatott vízkitermelés és kezelés hidraulikus hatásait a bányaművelés várható hidraulikus

hatásaival szemben, melynek eredményeit a következő fejezetben mutatunk be.

5.3.7. A szennyeződés terjedésének megakadályozására teendő intézkedések

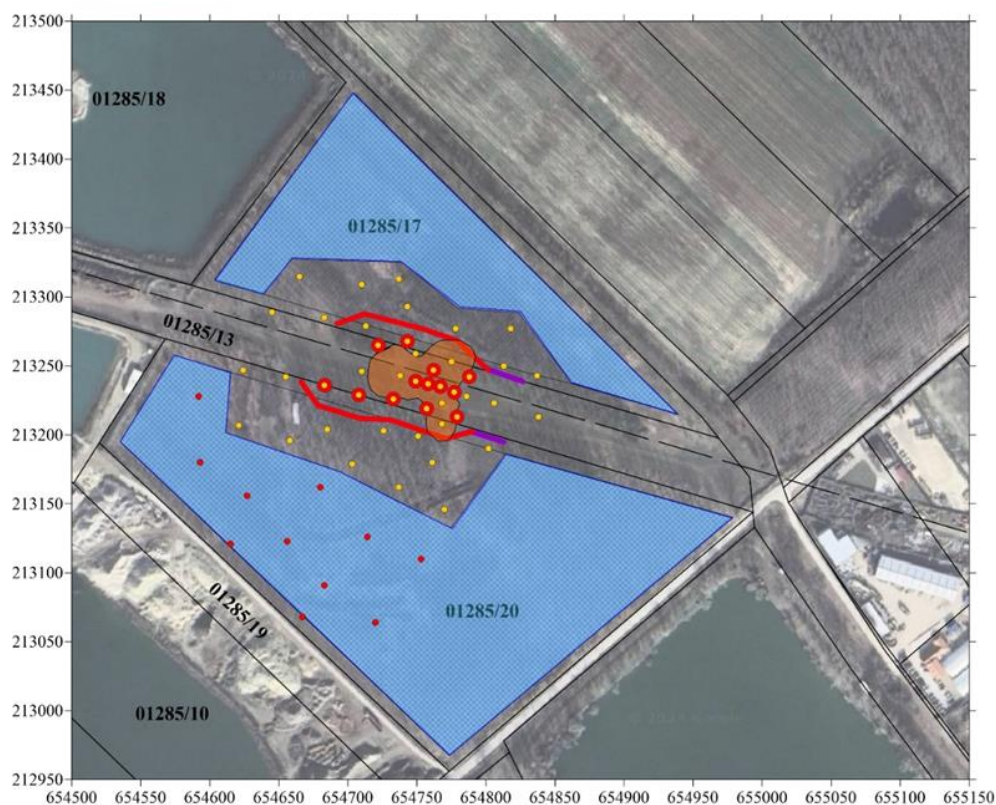
Javasoljuk a 3. sz. mellékletben szereplő intézkedési terv szerinti cselekvési program végrehajtását. Javaslatunk szerint összesen 13 db termelőkút időszakos, bányászat idejére történő újraindítása összesen legfeljebb 250 m³/d hozammal történne. A kutak közül a csőcsordán belüli területen található kutakban 27 m³/d, a peremi helyzetben található kutak esetében 15 m³/d hozam kitermelését irányoztuk elő, összesen 243 m³/d hozamot kitermelve. A kutakból kitermelt talajvíz a 35100-8226-7/2017. ált. vízjogi üzemeltetési engedély (lásd. **2. sz. melléklet**) szerinti vízkezelő berendezésre kerülne, majd a megtisztított talajvíz visszaszikkasztásra kerülne részben a meglévő felszín alatti nyeletőhálózatba (engedély 3. oldal) a gócterületen, részben a csőcsordához közelebb helyezett felszíni nyeletőárkokba. Utóbbiakra vízjogi létesítési engedélyt kell kérni, illetve megépítésük szükséges. A gócterületre 43 m³/d hozamot juttatunk vissza szikkasztással, míg az adott helyzetben a bányához közelebbi, sekélymélységű árokba 160 m³/d, a távolabbi árokba pedig 40 m³/d hozam elszikkasztását irányoztuk elő.

5.3.8. A kármentesítő rendszer újraüzemeltetésre végzett modellezés eredménye

A 3. sz. mellékletben bemutatott számítási eredmények azt mutatják, hogy ugyan a kutak által okozott depressziós tér lefedi a góc maradványának területét, ugyanakkor a depressziós hatások elsősorban a vízáadó alsó felén érvényesülnek, míg a felső zónában inkább a szikkasztás hatásai dominálnak. Ez a **szikkasztás sikeresen kompenzálja a bányászat hatását,** ugyanakkor **a 01285/20 hrsz ingatlanon meginduló bányászati tevékenység hatásával szemben a védelem nem elégséges.** Amennyiben a góc térségéből a 01285/17 ingatlan felé van kismértékű szivárgás, az nem jelent problémát, ugyanis az a talajvízáramlás természetes irányba történő visszaállását követően visszafelé kezd el mozogni. A 01285/20 irányába történő szivárgást ugyanakkor azért kell elkerülni, mert arra a területre már a mentesítőrendszer nem gyakorol hatást, ezért a kijutó szennyeződések később a természetes talajvízáramlási irányokat követve DK-i irányba mozdulhatnak tovább el.

Meg kell azonban jegyezni, hogy **a számítás a víz mozgására vonatkozik, a csőcsordák területén már csak a legkevésbé mobilis a vízhez képest 5-10-szer lassabban mozgó komponensek maradtak vissza**, így teljes bizonyossággal nem állítható, hogy ebben a kedvezőtlen állapotban a góc területéről kijutnak a szennyező anyagok, csak azt, hogy ebben az esetben ennek a lehetősége fennáll. Az esetleges kijutás attól is függ, hogy milyen ütemben történik a fejtés a bányában, mennyi ideig áll fenn ez a kedvezőtlen állapot. **A modell annyiban konzervatív, hogy permanens állapottal számoltunk, ugyanakkor a bánya okozta hidraulikai hatások kialakulásához, illetve a hatásoknak a kárhelyig történő eléréséhez is időre van szükség, ami miatt a hatások a számítottnál kisebbek.**

A fentiek miatt **javasoljuk a nyeletőárkoknak a keleties irányú meghosszabbítását.**
(Vízjogi létesítési engedélyes tervben a meghosszabbított árok szerepel)



17. ábra: A tervezett vízkitermelési pontok és a vizsgálat közben meghosszabbított nyelető árkok javaslata

A meghosszabbított nyeletőárkokba történő szikkasztással a hidraulikai állapot kedvezőbbé válik, mivel a hosszabb árok mind a 01285/17, mind a 01285/20 hrsz felé egy megnövelt hidraulikai hatást okoz. A nyeletőárkok folyóméterére eső fajlagos hozam 17%-os csökkenésének kedvezőtlen hatása kevésbé érezhető, mint a hosszváltozás

okozta kedvező változások. Ilyen módon **javasolható, hogy a nyeletést a megadott, nagyobb hosszon végezzék el – A nyeletőárok az északi oldalon 155 m hosszú, míg a déli oldalon 162 m hosszú lesz – vízjogi létesítési engedélyezési tervezését a MOL Nyrt. jelen dokumentáció készítésével egyidejűleg elindította – 6. sz. melléklet.**

Az ábrákon ugyanakkor látszik, hogy néhány áramvonal a góc felől a tágabb térség (a szomszédos tavak) felé mozdul el. Ennek oka kettős: első sorban azzal magyarázható, hogy a megadott nyomvonal gyakorlatilag a góc lehatárolt nyomvonalán fut, ami lehetővé teszi, hogy egyes részecskék kifelé, mások befelé mozduljanak el. Elvileg lehetne a nyeletőárkot a tavak felé közelíteni, akkor azonban a nyelető hatás pozitív hozadéka, a megemelkedett talajvízszint kevésbé tud érvényesülni amiatt, hogy az árkok jobban a tavak okozta depressziós hatás alá kerülnek. A másik ok pedig az, hogy a sekély zónában kevésbé érvényesül a termelés hatása, ezért egy olyan cirkuláció alakul ki, amiben a sekély zónában a nyeletés hatására a góctól távolodás, a mélyebb zónában pedig a termelés hatására a góc felé történő szivárgás érvényesül. Számos olyan áramvonalat találunk, melyik előbb távolodik, majd visszafordul, ami ennek a cirkulációs rendszernek a sajátja.

Fontos ismét megjegyezni, hogy **a számítások vízre vonatkoznak, ami miatt az elmozdulások mértéke a bemutatottnak töredéke, reálisan komponenstől függően ötöde-tizede. Ennek megfelelően a bemutatott árampályák durván túlbecsültek, azaz az elmozdulásoknak csak a töredéke valósulhat meg.** Ez a hatás a gócból induló áramvonalakat érinti a kutak hidraulikai hatásterületeit nem.

A kutak hatásterületi becslésénél megjegyzendő, hogy a kutakhoz tartó áramvonalak „hézagossága” ábrázolástechnikai sajátosság, ugyanis, ha a körkörös indított áramvonalak számát, illetve az indítási mélységközök mennyiségét növeltük volna, akkor a köztes területekre is estek volna áramvonalak. A kutak hatása tehát e teljes gócterületet és minden esetben lefedik.

Bugyi külterületén a 01285/17 és 01285/20 hrsz-ú ingatlanokon tervezett bányaműveléshez illeszkedő, a felszínalatti szennyeződés helybentartását célzó védelmi megoldások összehasonlítása		
	GÁMA-GEO Kft. Által az előzetes hatásvizsgálatban javasolt műszaki megoldás	A MOL Nyrt. (a Bugyi 01285/13 hrsz.-ú ingatlanon folyamatban lévő kármentesítés kötelezettje) által elfogadott műszaki megoldás
kiépítés	szükséges	meglévő rendszer
pénzügyi értékelés (költségek)	magasabb	alacsonyabb
műszaki megfelelésség	elméleti számítással alátámasztott	gyakorlatban már eredményesen alkalmazott
időtényező	a tervezési és kivitelezési idő is több hónap (kb. fél év)	csak a beüzemeléssel kell számolni (max. 2 hónap)

27. táblázat: Védelmi megoldások összehasonlítása

Összeségében megállapítható, hogy

- az ismertetett intézkedési tervvel (250 m³/d összhozamú cirkulációval – ami 9 db kút termelésével és a kitermelt megtisztított víznek két nyeletőárokba történő visszaszikkasztásával valósul meg - a szennyeződés csóva maradványa helyben tartható
- a cirkuláció során csóva térségében 15-20%-nyi tisztított talajvíz elszikkasztható, a maradék vízmennyiség 80%-át a bányászat felé eső sekély árokban, a 20%-át a bányászattal ellentétes oldalon kell elnyeletni.
- a 01285/17. hrsz teljes visszatöltése szivárgáshidraulikai szempontból kedvező a kárhely szempontjából, ugyanis a visszatöltés során szinte bizonyos, hogy a kavicsnál rosszabb vízvezető képességű anyag tölti ki a rendelkezésre álló térfogatot, ami egyfajta hidraulikai árnyékot képez a csóva maradványára nézve, ami miatt ott egy kis szivárgási sebességekkel jellemezhető zóna alakul ki, ami a térség védelmét tartósan ellátja.

A tervezett bányaművelés esetére a korábban már üzemeltetett talajvíz kitermelést, -kezelést (B) szennyezettségi határérték alá történő tisztítást, majd a kezelt víz nyeletését (egy részét a gócterületre meglévő nyeletőrendszeren, más részét peremi új nyeletőárkokba) szükséges elvégezni, a MOL Nyrt. által elfogadott, hatóság részére benyújtott intézkedési tervnek megfelelően.

Az erre vonatkozó MOL Nyrt. által adott nyilatkozatot az **5. sz. melléklet** tartalmazza.

5.4. Hulladék

Hulladékok kezelésével kapcsolatos jogszabályok

- **2012. évi CLXXXV. Tv** a hulladékról
- **72/2013. (VIII.27.) VM rendelet** a hulladékjegyzékről
- **225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet** a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- **310/2013. (VIII.16.) Korm. rendelet** a hulladékgazdálkodási tervekre és megelőzési programokra vonatkozó részletes szabályokról
- **309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet** a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről

5.4.1. Hulladékok keletkezésével járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése

5.4.1.1. Bányászati hulladékok

A tervezett bánya üzemeltetése során a kitermelt ásványi anyagok egy része (bánya meddő) bányászati hulladéknak minősül.

A bányavállalkozónak üzemeltetésénél rendelkeznie kell Hulladékgazdálkodási Tervvel, melyet jelentősebb változás esetén, de legalább 5 évente felülvizsgálja és szükség esetén módosítja, illetve a környezetvédelmi, természetvédelmi és hulladékgazdálkodási hatóságot és a bányahatóságot a nyilvántartott adatokban bekövetkező valamennyi változásról haladéktalanul írásban értesíteni foga.

5.4.1.2. Kiszolgáló tevékenységekből adódó hulladékok

Kiszolgáló tevékenységek:

- gépek üzemeltetése

A gépjárművek javítását, karbantartását nem a bányaüzem területén végzik majd. A területen esetenként működő alvállalkozók saját gépeinek, gépjárműveinek javítását,

karbantartását sem a bánya területén végzik.

Alkalmazottak szociális ellátása:

- szilárd települési hulladék,
- folyékony települési hulladék,

A kommunális hulladék gyűjtését kihelyezett gyűjtőedényekben, kukákban végzik majd telephelyen belül, majd azt a közszolgáltató szolgáltatási szerződés szerint elszállítja.

A tervezett bányaüzem területén bérelt mobil WC került kihelyezésre, melynek üzemeltetéséről a bérbeadó gondoskodik.

5.4.2. A hulladékgazdálkodással kapcsolatos alapvető műszaki követelmények.

A kommunális hulladékok gyűjtőedénye az konténerirodánál lesz elhelyezve. A hulladékok ártalmatlanításra történő átadása a gyűjtőhelyről történik majd. A kommunális hulladékok közszolgáltató által lesznek elszállítva regionális hulladéklerakóba.

5.4.2.1. Elérendő hulladékgazdálkodási célok

A bányaterület hulladékgazdálkodási tevékenysége kiegyensúlyozott lesz. A termelési színvonal megtartása mellett a cél a keletkező hulladékok minimális szinten tartása.

5.4.3. A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról

Technológiában felhasznált nyersanyagok:

- Ásványi nyersanyag (jövesztett kavics nyersanyag)

Egyéb nyersanyag, energia:

- Üzemanyag (munkagépek, szállítójárművek, aggregátorok)
- Kenőanyagok

- Víz (porlekötés, szociális igények)

5.4.3.1. Hulladékmérlegek

A tevékenységhez kapcsolódóan csak minimális kommunális hulladék keletkezik.

5.4.4. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban)

Települési szilárd hulladékok, termelési nem veszélyes hulladékok

- szilárd települési hulladék (Azonosító kód: 20 03 01, becsült mennyiség: 1000 kg/év)

Az elsősorban a bánya dolgozók szociális ellátásából és üzemviteli tevékenységéből származó kommunális hulladékok gyűjtése, a telephely egész területén erre a célra kijelölt tárolóban, hulladékgyűjtő kukákban történik. A települési szilárd hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező MOHU alvállalkozó szállítja el a legközelebbi regionális hulladéklerakóba.

Folyékony kommunális hulladék

A keletkező kommunális szennyvizet zárt tartályban gyűjtik elszállításig.

Inert hulladék (bontási törmelék)

Inert hulladék a bányaüzem területén nem keletkezik.

Veszélyes hulladékok

A bányavállalkozó nem folytat olyan tevékenységet, amely veszélyes hulladékkeletkezéssel járhat.

Havária esetén a kármentesítéshez használt anyagokat jogszabályoknak megfelelően engedéllyel rendelkező vállalkozó számára adják át ártalmatlanításra.

A munkagépek meghibásodása (havária) esetén az alábbi veszélyes hulladékok képződhetnek:

- klórozott szerves vegyületeket nem tartalmazó ásványolaj alapú hidraulikaolaj (Azonosító kód: 13 01 10)
- dízelolaj (Azonosító kód: 13 07 01 *),

- *ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű-, és kenőolaj (Azonosító kód: 13 02 05*),*
- *veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat (Azonosító kód: 15 02 02*),*
- *veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek (Azonosító kód: 17 05 03*).*

5.4.5. Hatásterület, elérendő hulladékgazdálkodási célok

A bányaterület hulladékgazdálkodási tevékenységénél az elérendő cél a keletkező hulladékok minimális szinten tartása.

Hulladékgazdálkodási szempontból a tevékenység hatásterülete a bányatelek területével vehető azonosnak.

5.5. Zaj- és rezgés

5.5.1. A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket

A tervezett bányatelek Bugyi község külterületén helyezkedik el. Körülötte meglévő bányatavak, mezőgazdasági- és erdő területek fekszenek, Bugyi Nagyközség legközelebbi lakóházai nagyon messze, DK-re, kb. 3.120 m-re találhatók.

A tervezett bányától legközelebbi zajtól védendő épület a bányatelek K-i sarkától 345 méterre fekvő Bugyi 01277/14 hrsz-on fekvő tanyaépület (2347 Bugyi, Alsóvány pusztja 28. sz.), melynek művelési ága: kivett tanya. Bugyi Nagyközség Önkormányzatának 23/2009 (XI. 24.) számú rendelete a Helyi Építési Szabályzatról alapján a terület övezeti besorolása: (Mt) Beépítésre nem szánt területek, Mezőgazdasági terület, tanyaterület.

Legközelebbi védendő létesítmény aktuális ingatlan nyilvántartási adatai:

Pest Vármegyei Kormányhivatal
Dabas 2372 Dabas, Bartók Béla u. 52. Pf. 21.

Ingyatlan leíró adatai

2025.04.29

BUGYI
Külterület 01277/14 helyrajzi szám

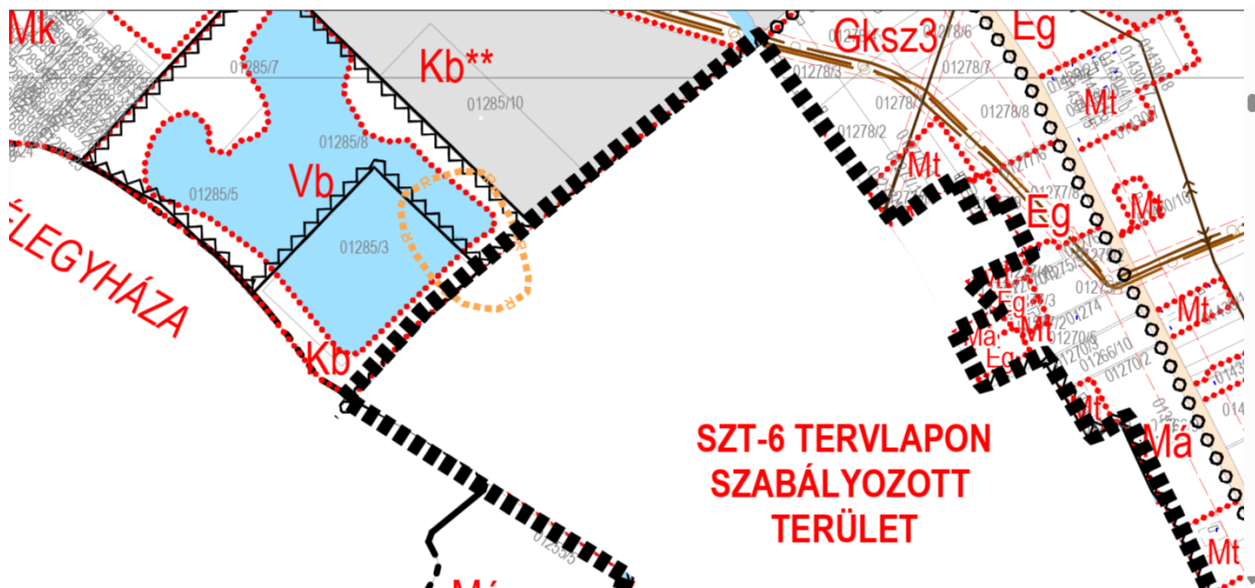
Szektor: 61
Térképszelvény:

2347 BUGYI Alsóvány pusztá 28.

I. rész

1. Az ingatlan adatai:

alrészlet adatai	terület	kat.t.jöv.	alosztály	adatok
művelési ág/kivett megnevezés/	min.o	ha m2	k.fill.	ter. kat.jöv ha m2 k.fill
. Kivett tanya	0	4825	0.00	



18. ábra: Bugyi településrendezési terv-részlete (Bugyi külterület, SZT-2/2 M=1:15000)

5.5.1.1. Zaj és rezgésforrások

- Terület előkészítés, takaróréteg és meddő eltávolítása
- Haszonanyag kitermelése víz alóli kotrással
- Kitermelt haszonanyag deponálása
- Igény esetén osztályozás, termékdepózás (osztályozott termékek deponálása)
- Rakodás, szállítás eladás
- Letermelt területek tájrendezése

5.5.1.2. Üzemi eredetű zajterhelés értékelése

A bányaművelésnél alkalmazott gépek, járművek, eszközök az alábbiak várhatóak:

A bányászati tevékenységben közreműködő gépek:

- 1 db dobóvödörös-kotró 86 dBA,
- 2 db gumikerekes homlokrakodó 87 dBA,
- 1 db osztályozó berendezés 93 dBA,
- 1 db locsolóautó 84 dBA,
- 1 db szállítójárművek 84 dBA.

A vizsgált időszakban a berendezések működési ideje: 10 óra. A területen csak nappali munkavégzést végeznek. (A közvetlen kitermelésben folyamatosan szállítójármű nem vesz részt, azonban mivel a be és kiszállítás a bánya üzemelése során folyamatosan zajlik, ezért a szállítójárművek telephelyen belüli zajhatásának figyelembevételére 1 db jármű 10 órában történő állandó alkalmazását vettük figyelembe.)

A területen csak nappali munkavégzést terveznek.

5.5.1.3. A zaj ellen védendő objektumok

Sor szám	Megnevezés	HRSZ	Besorolás településrendezési terv alapján	Elhelyezkedése EOV (m)
1	Tanya (345 m)	Bugyi külterületi 01277/14	Mt - Beépítésre nem szánt területek, Mezőgazdasági terület, Tanyaterület	X: 212 911 Y: 655 199

28. táblázat: Zaj ellen védendő területek, épületek

5.5.1.4. Zajvédelmi hatásterület megállapítása

A telephely környezetének a környezeti zajterhelés meghatározását és értékelését 25/2004.

(XII. 20.) KvVM rendelet előírásainak megfelelően végeztünk.

Megvizsgáltuk, hogy a tevékenységből, mint üzemi létesítményből származó zaj a legközelebbi zajtól védendő épületek homlokzata előtt 2 m-re a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM e. rendelet 1. sz. mellékletében előírt, területi funkciónak megfelelő sorban szereplő, megengedett zajterhelési határértékek teljesülnek-e.

MSZ 18150-1:1998 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.

MSZ 184/7-83 Akusztikai fogalom meghatározások. Zaj.

MSZ ISO 1996-1 Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 1. rész
Alapmennyiségek és alapeljárások.

- 27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelete a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról.
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM r. a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

Helyszíni bejárás alkalmával mért háttérterhelés: 39,5 dB

Kormányrendelet 6.§ (1) bekezdés e pontja szerint A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,

b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,

c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

d, zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,

d) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel

(22:00-06:00) 45 dB.

Tevékenység csak nappali időszakban tervezett így a zajvédelmi hatásterület **gazdasági terület**

irányában azzal a vonallal jellemezhető, amelyen túl a zajterhelés 45 dB alatt valószínűsíthető a

d) feltétel szerint.

Ha a hatásterületen olyan zajtól védendő épület, terület vagy helyiség van, amelyre a környezetvédelmi hatóság nem állapított meg határértéket, azokra vonatkozóan az üzemeltetőnek zaj kibocsátási határérték megállapítását kell kérni. Nem kell zaj kibocsátási határérték megállapítását kérni, ha a tervezett zajforrás hatásterületén nincs zajtól védendő épület, terület, vagy helyiség, illetve ha a hatásterület határvonala a telekingatlan határvonalán belülre esik.

Az üzemi létesítményektől származó zajterhelési határértékeket (a megengedett egyenértékű A- hangnyomásszint értékeket) a zajtól védendő területeken, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM - EüM együttes rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.

Az 1. számú melléklet szerint az üzemi tevékenységből eredő zaj kibocsátási határértékek az alábbiak:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre* (dB)	
	Nappal	Éjszaka
	06-22 óra	22-06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

29. táblázat: Üzemi tevékenységből eredő zaj kibocsátási határértékek

Egyedi hangforrásoktól származó zajterhelés számítása

Zajforrás jele	Zajtjeljesítményszint [dB(A)]	üzemidő [h]	eredő zajteljesítményszint [dB(A)]
		t_i	L_{Aeq}
L1 (kotrógép)	86	10	
L2 (homlokrakodó)	87	10	
L3 (homlokrakodó)	87	10	
L4 (osztályozó)	93	10	
L5 (szállító jármű)	84	10	
L6 (szállító jármű)	84	10	
			97

30. táblázat: L_w - Eredő zaj teljesítményszint

$$L_t = L_w + K_{lr} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

K_{lr} a zajforrás iránytényezője

K_{Ω} a sugárzási térszög miatti korrekció

K_d a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció

K_L a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

K_m a talaj- és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

K_n	a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció
K_B	lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció
K_e	zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége

A zajforrás iránytényezője

Az irányítási indexet sugárzó épülethomlokzatok esetén (épületek önárnyékolása) kell alkalmazni. Az olyan hangforrások esetében, amelyeknek határozott, kifejezett irányhatása van (pl. kifúvócsövek torkolata, kémények) az irányítási indexet feltétlenül figyelembe kell venni.

$$K_{ir}=0$$

A sugárzási térszög miatti korrekció:

A térben bárhol, magasan a talajszint fölött:

$$K_Q = +0 \text{ dB}$$

A K_d távolságtól függő korrekció a gömbhullám esetén:

$$K_d = 10 \lg (4\pi s_t^2/s_0^2) = 20 \lg (s_t/s_0) + 11 \text{ dB}$$

A levegő hangelnyelő hatását kifejező korrekció:

Tervezéskor 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerint a 10 °C hőmérséklethez és 70% relatív légnedvességhez tartozó a_L értékével kell számolni, ami a 500 Hz-es névleges oktávsv- középfrekvencia tartományban $a_L=1,93$

$$K_L = a_L s_t$$

A talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

$$K_m = 4,8 - 2h_m/s_t (17+300/s_t)$$

A növényzet csillapító hatását kifejező korrekció

A hangterjedést erősen befolyásolja a törzsek, ágak, levelek és a növények közelében fellazított talaj által okozott szóródás. Ezek együttes hatása a járulékos K_n csillapítás. Ez függ a növényzet sűrűségétől, fajtájától, a hang növényzetben megtett útjának hosszúságától és a frekvenciától. A szakirodalomban megadott értékek nagyon nagy szóródást mutatnak. A tervezés céljából tehát rendszerint nem lehet hatékony

zajcsökkentést elérni a növényzet telepítésével.

A tervezett telephely környéke erdő és mezőgazdasági terület azonban a bánya elhelyezkedése miatt és biztonság javára, a növényzet csillapító hatását elhanyagoltuk.

$$K_n=0$$

A lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció

Ha a forrás és az észlelő között épületekkel beépített terület van, árnyékolás miatt csillapodás léphet fel. A beépítéseket, mint árnyékolókat kell figyelembe venni.

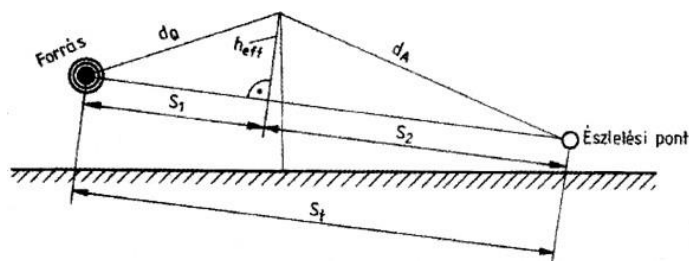
A vizsgált terület és a védendő övezetek közötti területen jelenleg nincs építmény, így a beépítettség csillapító hatásával nem számolhatunk.

$$K_B=0$$

A zaj árnyékolás miatti korrekció

Egy akadály (pl. épületek, házsorok, falak, töltés) mögött hangárnyék keletkezik. Ha a hangnak nincs mellékútja valamely tükröző, visszaverő felületről, akkor a hang az akadály élein át elhajlás (diffrakció) útján jut el az árnyékszónába. Ezáltal csökken a hangnyomásszint ahhoz képest, amelyet szabad hangterjedésre számítottak, ennek a csillapodásnak a mértéke a K_e -val jelölt járulékos árnyékolás (beiktatási veszteség).

Az osztályozáshoz kapcsolódó munkálatok a bányaudvarban történnek, azonban a biztonság javára zajárnyékoló hatásokat nem vettünk figyelembe.



$$K_Z = 10 \log \left(C_1 + \frac{C_2 \cdot C_3 \cdot z \cdot K_w}{\lambda} \right) \text{ dB}$$

$$C_3 = \frac{1 + \left(\frac{5\lambda}{e}\right)^2}{\frac{1}{3} + \left(\frac{5\lambda}{e}\right)^2}$$

$$z \approx \frac{h_{\text{eff}}^2}{2} \left(\frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} \right)$$

$$K_w = \exp \left(-\frac{1}{s_w} \sqrt{\frac{d_A d_Q s_t}{2z}} \right)$$

$$K_e = K_z - K_0 + K_1 > 0 \text{ dB}$$

Ha az akadály éle, amelyre a beiktatási veszteséget számítják, a földre merőleges, akkor

$$K_0 = K_1, \text{ tehát } K_e = K_z \quad K_e = K_z = 0 \text{ dB}$$

Vizsgált pont	L _w	S _t (m)	K _{ir}	K _Ω	K _d	K _L	K _m	K _n	K _B	K _e	L _t
V1	97	345	0	0	58,78	0,47	4,57	0	0	0	33,5

31. táblázat: Hangnyomásszint számítási eredmények

V1 védendő lakóépületnél fellépő hangnyomásszint

V2 zajvédelmi hatásterület zajtól nem védendő környezetben üdülő besorolású területekre vonatkozó határérték figyelembevételével (45 dB)

5.5.1.5. Minősítés, határértékekkel való összevetés

A település honlapján elérhető szabályozási tervrészlet alapján soroltuk be a védendő homlokzatot a vizsgált terület környezetében.

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) szerint a 6. § szerinti méréssel, számítással lehet meghatározni.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú

hatásterület megállapításának módját.

Nappali időszak:

Nappali időszakra jelen esetben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § alapján az alábbiak szerint határoztuk meg a zajvédelmi szempontú hatásterületet (az érvényes rendezési terv szabályozási tervlapján szereplő terület felhasználási kategóriák figyelembevételével):

- Általános mezőgazdasági terület épületei irányában: A rendelet 6 § **d, pontja** alapján megadott (zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel) 45 dB-es hatásterületet vettük figyelembe.

27/2008. (XII. 03.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete szerint a telephely környezetében lévő vizsgált védendő épületek közül a legközelebbi:

- ✓ Mt - Beépítésre nem szánt területek, Mezőgazdasági terület, Tanyaterület

Vizsgálati pont jele	Vizsgálati pont helyrajzi száma	L _{AM} , nappal [dB]	L _{KH} , nappal [dB]	Túllépés [dB]
V-1	Bugyi külterületi 01277/14	33,5	60	nincs

32. táblázat: Megítélési szint legközelebbi zajtól védendő épületnél

Az előző fejezetben leírtak szerint megállapítható, hogy a tervezett telephelyről, mint üzemi létesítményből származó zaj a legközelebbi zajtól védendő épület homlokzata előtt 2 m-re a vonatkozó rendelet 1. számú mellékletében előírt zajterhelési határértékeknek nappali időszakban megfelel.

Nappali időszakban zajvédelmi szempontú hatásterületen belül nincsenek zajtól védendő épületek, a hatásterület a telephelyet körülvevő 55 m-es határon belül alakul ki.

5.5.2. Szállításból származó zajterhelés

5.5.2.1. Közlekedési eredetű zajterhelés meghatározása

A tervezett kavicsbánya megközelítésére szolgáló útvonalakon forgalomszámlálással egybekötött zajszint méréseket nem végeztünk. A rendelkezésünkre bocsátott adatok alapján számításokkal határoztuk meg a jelenlegi forgalom figyelembevételével a bányából történő kiszállítás közlekedési zajterhelését. A zajterhelési határértékeket a

27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete alapján az alábbi táblázat tartalmazza.

	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM'kö megítélési szintre* (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtő utaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel és leszállóhelytől*** származó zajra	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

33. táblázat: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő

területeken

A szállítást külső vállalkozások végzik majd. A kitermelt kavicsanyag kiszállításának 5202. sz. Taksony-Bugyi összekötő úton várható. A szállítási forgalom az ismertetett 5202. sz. műúton alaphelyzetben összesen maximum 128 fordulót, azaz 256 elhaladást jelenthet naponta.



19. ábra: Tervezett szállítási útvonal

5.5.2.2. Szállításból fakadó zajterhelés

A közvetett zajhatást a szállítási forgalom jelenti. A forgalom a területet megközelítő Taksony-Bugyi településeket összekötő útról letérve egy alsóbb rendű gazdasági utat érinti.

Az üzemben belüli szállítást a billenő platójú tehergépkocsik látják el. A munkagép által megtett út átlagosan 15-20 m. A szállító járművek átlagosan 100-200 m utat tesznek meg fordulónként az ingatlanon belül.

A bányából történő kiszállítás útvonalai:

- 1) Bányatelek északnyugati oldalán bányaudvar – bánya északnyugati telekhatára mentén a 01288 hrsz. alatti bekötőút – északkeleti és északi irányban haladva az 5202 j. ök. útig – 5202 j. ök. úton az 51. sz. főút felé – 51. számú főúton az M0 autópályá felé.
- 2) Bányatelek keleti oldalán bányaudvar – bánya keleti telekhatára mentén a 01279/1

hrs. alatti bekötőút – északkeleti és északi irányban haladva az 5202 j. ök. útig – 5202 j. ök. úton az 51. sz. főút felé – 51. számú főúton az M0 autótú felé.

Kiszállítás csak nappal, 06 -22 óra között történik.

A szállítás volumene:

A tervezett kitermelési mennyiség alapján a kavics kiszállítása max. 288.000 t/év (180.000 m³). Ez naponta átlagosan 1150 t termék kiszállítást jelent a vevők gépjárműveivel, ami általában 25 t megengedett teherbírású járműveken történik. A kiszállított termék mérése rakodógépbe szerelt kanálmérleggel a nappali időszakban történik.

A kitermelt kavicsanyag kiszállítása az 5202 j. ök. úton várható. A szállítási forgalom az ismertett 5202. sz. bekötő úton így összesen maximum 46 fordulót, azaz 92 elhaladást jelenthet naponta.

Az 5202. sz. közút érintett szakaszához legközelebb eső 2023-os forgalmi adatokat a Magyar Közút Nonprofit Zrt honlapján (<https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>) megtalálható „Az országos közutak 2023. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentációja tartalmazza.

A maximális évi ~288 000 t termelés 5202 sz. út számláló állomása felé napi 92 elhaladást jelent.

ALAPFORGALOM az 5202. sz. bekötő út forgalmi adataival számolva, 3+990 km szelvény

(csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	86,70	6,08	3,54	3,39
NF [j/nap]	5086	2609	2195	26	18

34. táblázat: A 5202. sz. bekötő út, 3+990 km szelvény forgalmi adatai (alapforgalom)

KISZÁLLÍTÁSSAL NÖVELT FORGALOM az 5202. sz. bekötőút forgalmi adataival számolva, 3+990 km szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár
%	100	64,19	30,47	2,62	2,51

NF [j/nap]	5178	2609	2287	26	18
-------------------	------	------	------	----	----

35. táblázat: A 5202. sz. bekötő út, 3+990 km szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom)

A fenti táblázatokból megállapítható, hogy a 5202. sz. bekötő út 3+990 km szelvény jelenlegi (alap) tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 42,7 %-a. A jövesztett kőzet, a kavics kiszállítása (~92 jármű/nap) a bekötőút tehergépjármű forgalmában ~1,77 %-os növekedést jelent (összes motoros forgalom tekintetében).

Kijelenthető, hogy a szállítási forgalom ~1,77 %-os növekedésével a szállításból eredő zajhelyzet alig változik a jelenlegihez képest.

A változás volumene 0-3 dB(A) közötti növekedést okozhat az alapterheléshez képest. Ennek a pontos számítását mellőztem a védendő nagy távolsága miatt.

5.5.3. Rezgésvizsgálatok

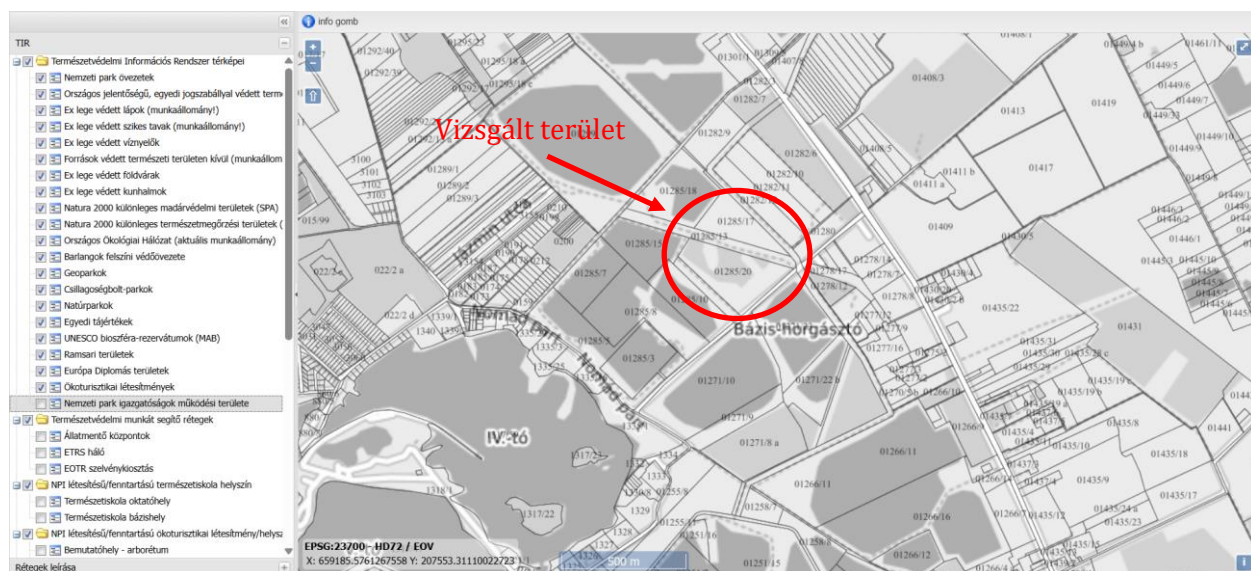
Gyakorlati tapasztalatok alapján az előírásokat betartó kavicsbányászati technológia a tervezett volumenben, a telephely határait túllépő rezgésterhelést nem okoz.

5.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

5.6.1. A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása

5.6.1.1. A vizsgált terület természetvédelmi jogi helyzete

A vizsgált új bugyi bányatelek területe és a tevékenység következtében kialakuló hatásterület sem országos, sem helyi jelentőségű védett természeti területet nem érint, nem része a Natura2000 hálózatnak sem, az országos ökológiai hálózatot sem érinti.



20. ábra: A vizsgált terület környezetében lévő országos jelentőségű természetvédelmi oltalom alatt álló területek
(Forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>)

Érintett ingatlanok aktuális földhivatalai adatai:

Pest Vármegyei Kormányhivatal Dabas 2372 Dabas, Bartók Béla u. 52. Pf. 21.					
Ingatlan leíró adatai 2025.04.29					
BUGYI Külterület 01285/17 helyrajzi szám				Szektor: 61 Térképszelvény:	
I. rész					
1. Az ingatlan adatai:					
alrészlet adatok		terület	kat.t.jöv.	alosztály adatok	
művelési ág/kivett megnevezés/	min.o	ha m2	k.fill.	ter.	kat.jöv
				ha m2	k.fill

. erdő	5	3.8700	14.71		
3. bejegyző határozat: 123730/2023.03.20 Terheli a BUGYI Külterület 01285/20 HRSZ-t illető Elektromos vezeték szolgalmi jog (elektromos szabadvezeték, elektromos földkábel és létesítményei elhelyezéséhez) II. jelű 591 m2 területre.					

Pest Vármegyei Kormányhivatal Dabas 2372 Dabas, Bartók Béla u. 52. Pf. 21.				
Ingatlan leíró adatai 2025.04.29				
BUGYI Külterület 01285/20 helyrajzi szám			Szektor: 61 Térképszelvény:	
"címképzés alatt"				
I. rész				
1. Az ingatlan adatai:				
alrészlet adatok		terület	kat.t.jöv.	alosztály adatok
művelési ág/kivett megnevezés/	min.o	ha m2	k.fill.	ter. kat.jöv ha m2 k.fill

. erdő	0	6.7170	0.00	

A tervezett bányaterület mintegy 10 ha 5870 m² összterületen valósul meg.

A tervezett bányatelek erdőtervezett erdőterületen helyezkedik el:

Bugyi 40/B, Bugyi 40/D1, Bugyi 40/D2, Bugyi 40/E, Bugyi 40/C és Bugyi 40/F



21. ábra: Érintett erdőterületek

Az érintett erdőterületek művelésből való kivonása csereerdősítéssel valósul meg. A csereerdősítés engedélyezése korábban lefolytatódott már. Az erről szóló határozatot szükség esetén rendelkezésre bocsátjuk.

5.6.1.2. Kistáji természeti adottságok

Az érintett terület Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere alapján a Csepeli kistájhoz tartozik, mely jelentősen átalakított mezőgazdasági táj, fragmentált, 20%-nyi természetes és féltermészetes növényzettel. Potenciális növényzete a Duna-mentén ártéri ligeterdő és mocsár, a mentett ártéren keményfaliget és láperdő (mocsárrétek mozaikjával), a Turjánvidéken keményfaliget, láprét-láperdő, zárt alföldi tölgyes, Apaj–Kunszentmiklós térségében szikes puszták. Ny-on a táj meghatározó eleme a Duna hullámtér többé-kevésbé összefüggő ártéri növényzete. Ettől K-re a Duna-szabályozás és a belvízrendezés a területet jórészt megfosztotta felszíni vizeitől, a nedves rétek visszaszorultak. Délen a meglévő ősi szikesek mellett a meszes-szódás talajon másodlagos szikesedés indult meg. A regenerációs potenciál a hullámtéren az inváziós fertőzöttség függvényében jó-közepes, a szikes pusztákon és Turjánvidéken jó. A flóra a változatos élőhelyek következtében gazdag. Aktuális növényzetében jellemzők: puhafa- és keményfaligetek és utóbbiak fehérnyáras származékai (Duna jobb part, Csepel-sziget: fekete galagonya – *Crataegus nigra*, téli zsurló – *Equisetum hyemale*, hóvirág – *Galanthus nivalis*, nyári tűzike – *Leucorum aestivum*), ligeti csillagvirág (*Scilla vindobonensis*), ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*); körises égerláp, csátés és kékperjés *Agrivier Holding Kft.*

láprétek (Turjánvidék: mézgás éger – *Alnus glutinosa*, magyar kőris – *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*, kornistárnics – *Gentiana pneumonanthe*, pókbangó – *Ophrys sphegodes*); nádas úszólápok (Soroksári-Duna: tőzegpáfrány – *Thelypteris palustris*, lápi csalán – *Urtica kioviensis*); szikes rétek, ürmös szikespuszták (sziki ürm – *Artemisia santonicum*, magyar sóvirág – *Limonium gmelinii*), vaksziknövényzet (pozsgás zsázsa – *Lepidium crassifolium*, magyar sóballa – *Suaeda pannonica*) (Kunszentmiklós, Apaj); homokpusztagyepek (Csepel-sziget: magyar csenkesz – *Festuca vaginata*).

5.6.1.3. A bányatelek területe

A helyszíni természeti állapotfelmérést megalapozó terepbejárásra 2025.03.06-án került sor. a bejárás során rögzítettük a közvetlen és közvetett hatásterület jellemző Á-NÉR 2011 élőhelykategóriáit, jellemző fajait, valamint védett növény- és állatfajokat azonosítottunk.

A természeti- és táji hatásterület vonatkozásában el kell különítenünk a bányászati tevékenység közvetlen és közvetett hatásterületét. A közvetlen hatásterület lényegében a jövőbeni bánya üzemi terület, ahol a kitermelést és feldolgozást folytatják. A közvetett hatásterületbe sorolhatók azon területek, melyeken ugyan kitermelés nem történik, de a művelés és közlekedés hatása jelentkezik, például ide soroljuk a kitermelés miatti zajhatással, kiporzással, levegőterheléssel érintett területeket, szállítási útvonalakat.

A bányászati tevékenységgel közvetlenül érintett üzemi területen az eredeti élőhelyek, azaz a tájidegen fafajú erdőtervezett erdők megsemmisülnek, helyüket a kialakult bányató, a külszíni bánya közetfelszíne, utak foglalják el, még fajszegényebb növény- és állatvilággal. A vizsgált bányatelek területén jelenleg erdőtervezett erdőterületek találhatóak. Védett állat- vagy növényfaj egyedeit nem észleltünk a területen a bejáráskor, kivéve a védett madarakat, amelyek átrepültek a terület felett.

A jellemző élőhelyek és Á-NÉR 2011 kategóriájuk a tervezési területen és közvetlen környezetében: S1 Akácültetvények, S2 Nemesnyarasok, U9 állóvizek; U4 telephelyek, roncsterületek; U7 homok-, agyag-, tőzeg és kavicsbányák, digó- és kubikgödörök, mesterséges löszfalak; BA Fragmentális mocsári- és/vagy hínárnövényzet mozaikok álló és folyóvizek partjánál; RB őshonosfafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők; S7 Nem őshonos fafajú facsoportok, erdősávok és fasorok; RA Őshonos fafajú facsoportok, fasorok, erdősávok.

A közvetlenül érintett élőhely-típusok Á-NÉR 2011 kategóriájuk:

S1 – Akácültetvények *Robinia pseudoacacia* plantations Akáccal (*Robinia pseudoacacia*) létesített, többnyire elegyetlen, ültetvényszerű állományok, amelyek gyepszintje nagyjából nem erdei, gyakran nitrogénkedvelő fajokból áll. Az akác (és az esetleg előforduló egyéb idegenhonos fafajok együttes) elegyaránya 75% feletti. Természetessége általában 1-es vagy kivételesen, az eredeti élőhelyre jellemző aljnövényzet jelenlétében 2-es.

S2 – Nemesnyárasok *Populus × euramericana* plantations Nemes nyár (*Populus × euramericana*) fajtákkal, szabályos hálózatban létesített faültetvények, jellegtelen gyepszinttel. Az idegenhonos fafajok aránya 75% feletti. Természetessége általában 1-es vagy ritkán, a többnyire elöntést kapó területek „idős” (azaz nagy méretű fákból álló), régi fajták állományai esetében 2-es.

A két érintett élőhely-típus arról ismert, hogy viszonylag alacsony fajgazdagsággal, többnyire bolygatást tűrő lágyszárú flórával rendelkezik a gyepszintben.

A bányatelek területének későbbi bolygatással érintett része spontán növényesedik majd dominánsan siskanád tippannal (*Calamagrostis epigeios*), fafajok közül nemesnyár sarjval és hazai nyár fajok (*Populus* spp.) sarjaival, akác (*Robinia pseudoacacia*) sarjval,

A cserjefajok közül a kökény (*Prunus spinosa*), galagonya (*Crataegus* spp.), fekete bodza (*Sambucus nigra*), vadrózsa (*Rosa canina*) voltak felismerhetők, jellemzően a tervezett bányatelken.

Lágyszárúak közül helyenként pionír és inváziós fajok megtelepedése figyelhető meg a tervezett bányatelken: nadragulya (*Atropa belladonna*), héjakút mácsonya (*Dipsacus laciniatus*) fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), egynyári seprence (*Stenactis annua*), mezei cickafark (*Achillea collina*) és mezei katáng (*Cichorium intybus*) jelzik a ruderalis jelleget.

A kialakuló bányató, mint vizes élőhely közelében meg fog jelenni pl. a fürge gyík (*Lacerta agilis*), zöld gyík (*Lacerta viridis*), az őket és egyéb kisebb gerinceseket fogyasztó róka (*Vulpes vulpes*) és borz (*Meles meles*).

Természetvédelmi szempontból a vizsgált területen potenciálisan előforduló egyik legértékesebb madár a gyurgyalag (*Merops apiaster*), valamint a partifecske (*Riparia riparia*), melyek a környező bányászat során visszahagyott függőleges bányafalak

(meddő) lazább szerkezetű szakaszain fészkelnek. Terepi bejárás során azonban nem találtuk nyomait ezen fajoknak, nem igazán volt jelen fészkelésre alkalmas partfal. Amennyiben mégis megtelepednének ezen telepesen fészkelő madarak, a telephelyeket a költési idő alatt (április 15. - augusztus 15. között) munkavégzés nem érintheti, a fészkelés zavartalanságának biztosításához a telephelyek körül legalább 50 méteres védőzónát kell fenntartani.

A helyszíni bejárás során az állatvilág képviselői közül a nem védett mezei nyulat (*Lepus europaeus*) és fácánt (*Phasianus colchicus*) észleltünk, valamint őz (*Capreolus capreolus*) és vaddisznó (*Sus scrofa*) lábnyomai voltak felfedezhetők a területen.





22. ábra: Jellemző nemes nyaras és akácos erdő állományképek a bánya tervezett területéről

A Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság 2025. április 11-én kelt, DINPI/2533-1/2025. sz. kezelői levele (**4. sz. melléklet**) alapján a tervezéssel érintett Bugyi 01285/17. és 01285/20. hrsz.-ek 200 méteres körzete) területekről az Igazgatóság biotikai adatbázisában nem áll rendelkezésére biotikai vagy észlelési adat. Mivel azonban az Igazgatóság adatbázisban található adatok folyamatosan bővülnek, az adattartalma nem teljes körű, az adatok hiánya ezért nem jelenti a védett fajok előfordulásának hiányát, így aktuális helyszíni vizsgálatra van szükség.

A természetvédelmi szempontok egyeztetéséhez az illetékes természetvédelmi őrral, Ócsai Péter — természetvédelmi őr (ocsaip@dinpi.hu, tel: 06-30-4402-781), kellett felvenni a kapcsolatot.

Összességében elmondható, hogy az érintett terület védett- és fokozottan védett fajok jelentős előfordulási helyeként nem jellemezhető, a terület nem hordoz jelentős és ritka élőhelyet, ritka és értékes növénytársulások nem fordulnak elő rajta.

5.6.1.4. A bányatelek környezete

A tervezett bányatelek környezetében (közvetett hatásterület) jelentősek a külszíni bányák (Á-NÉR: U7 homok-, agyag-, tőzeg és kavicsbányák, digó- és kubikgödrök, mesterséges löszfalak), a bányató (Á- NÉR: U9 állóvizek), nagytáblás szántóföldek (Á-NÉR: T1 szántók), akácosok (Á-NÉR: S1 ültetett akácosok), degradált és fajszegény gyepek elszórtan (Á-NÉR: OC jellegtelen száraz-félszáraz gyepek), nemesnyárasok (Á-NÉR: S2 ültetett nemesnyárasok), műszaki létesítmények (Á-NÉR: U4 telephelyek, roncsterületek), utak (Á-NÉR: U11).



23. ábra: Jellemző látkép a tervezett bánya környezetéről

A fásszárú fafajok közül jellemzők a közönséges akác (*Robinia pseudoacacia*), nyár fajokból hazai és nemes nyarak is (*Populus* spp.), az invazív keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*). Az őshonos cserjefajokat a kökény (*Prunus spinosa*), galagonya (*Crataegus* spp.), fekete bodza (*Sambucus nigra*) és a vadrózsa (*Rosa canina*) képviselték.

Lágyszárúak közül dominált a siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*), ligeti perje (*Poa*

nemoralis), közönséges nád (*Phragmites australis*). Előfordul még a nagy útifű (*Plantago major*), az invazív kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*), ökörfarkkóró fajok (*Verbascum* spp.), betyárkóró (*Conyza canadensis*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*).



23. ábra: A vizsgált terület ÁNÉR 2011 élőhelykategóriái, felszínborítása, jellemző tereptárgyai

A tervezett bányatelken és környékén valószínűsíthetően előforduló állatfajok:

- Kételtűek
zöld varangy (*Bufo viridis*), barna varangy (*Bufo bufo*), leveli béka (*Hyla arborea*), erdei béka (*Rana dalmatina*)
- Hüllők
Erdei sikló (*Zamenis longissimus*), Vízi sikló (*Natrix natrix*), fürgye gyík (*Lacerta agilis*)
- Madarak
mezei veréb (*Passer montanus*), szarka (*Pica pica*), gyurgyalag (*Merops apiaster*), héja (*Accipiter gentilis*), kakukk (*Cuculus canorus*), vörös vércse (*Falco tinnoculus*), egerészölyv (*Buteo buteo*), töviszúró gébics (*Lanius collurio*), ökörszem (*Troglodytes troglodytes*), citromsármány (*Emberiza citrinella*), kék cinege (*Parus caeruleus*), parti fecske (*Riparia riparia*),

A vizsgált terület jelentős madárvonulás útjába eső terület.

A bejárás idején az emlősök közül mezei nyulat (*Lepus europaeus*), őzet (*Capreolus capreolus*) észleltünk.

Védett állat- vagy növényfajt nem észleltünk a területen. Potenciálisan leginkább védett madárfajok előfordulására lehet számítani, ezért javasoljuk, hogy a fás szárú növényzet eltávolításával járó munkálatokat a madarak fészkelési időszakán kívül (általános fészkelési időszak: április 1. – augusztus 31.) végezzék el, így minimalizálható a fészkelési időszak sérülésének és közvetlen pusztulásnak a veszélye. A fészkelési és fiókanevelési időszak kivételével az érintett fajok vagy nem tartózkodnak a területen (pl.: telelési időszakban afrikai telelőterületükön tartózkodnak), vagy pedig vagilis (röpképes) egyedekként figyelhetők meg (pl. vonulás, telelés, vagy fészkelés utáni kóborlás időszakában), melyek képesek a zavaró hatásokra elkerülő magatartással reagálni. A fenti időbeli korlátozást a területileg illetékes nemzeti park őrszolgálat fokozottan védett, zavarásérzékeny faj fészkelése, költése esetén, az érintett faj védelme érdekében módosíthatja.

5.6.2. A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása

Az érintett területen még nem folyt bányászat. A bányászati tevékenységgel közvetlenül érintett üzemi területen a természetes élőhelyek megsemmisülnek majd, helyüket bányató, a külszíni bánya kőzetfelszíne, utak foglalják el majd, fajszegény növény- és állatvilággal. A bányatelek területének műveléssel vagy egyéb munkálattal érintett része spontán növényesedik majd. (elsősorban fehér nyár újulat)

A tevékenység következtében a bányatelek határát leginkább túllépő hatásterület a zajhatás következtében alakul ki. Ezen hatásterület a bányatelek határától 100 m-es körzetben fog kialakulni. Ezen határon belül országos- vagy helyi jelentőségű védett természeti terület, NATURA 2000 terület nem található.

A közvetlen hatásterületen dominálnak az erdőműveléssel érintett földterületek. A bányatelket ÉNY felől közvetlenül meglévő bányatavak, és D-DK felől közvetve közútszállítóút határolja. A bányatelek érintettségében és közvetlen szomszédságában faanyagtermelő rendeltetésű, kultúrerdő, faültetvény erdőtervezett erőrészek találhatók.

Gyakorlatban az éppen termeléssel érintett terület kivételével az egész terület biológiailag aktív erdőfelület, ebből kifolyólag meg is kezdődik a spontán növényesedés

várhatóan fehér nyár vagy nemes nyár újulattal, valamint a bányató benépesülése élő szervezetekkel. A termelés végeztével, a tervben foglalt rekultiváció és tájrendezés után az egész terület biológiailag aktívnak tekinthető lesz ökológiai vizes élőhelyként funkcionál majd (a tervezett infrastrukturális elemek helyét leszámítva), rendezett tájkép benyomását fogja kelteni.

5.6.3. A tevékenységkáros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése

A bányászatra legjellemzőbb bolygatás a talajbolygatás. Ennek hatására ruderalis, pionír és inváziós növényfajok jelennek meg a bányatelek területén. Ezzel kapcsolatosan az inváziós fajok visszaszorításának érdekében gondoskodni kell a rendszeres a kaszálásról, gyomtalanításról, esetlegesen gyepesítésről.

A tevékenység hatására kialakuló zajterhelés hatásterülete a bányatelek határától 100 m-ig terjed. Figyelembe véve a közeli közút, a közelben lévő többi üzemelő bánya, valamint a környező telepek hulladékkezelésének zajhatását, nincs a közelben olyan fontos indikátor szervezet, melyre ez hatást gyakorolna.

A visszamaradó bányató, mint ökológiai vizes élőhely fokozottan érzékeny a különféle szennyezésekre, rajta keresztül a környező talajvízkészlet is szennyeződhet. A vízminőség remek indikátorai a benne megtelepedő algák, rákok és kagylók.

5.6.4. Az eddigi károsodás mértékének meghatározása

Bányászati tevékenység csak a bányatelek kijelölt területén folyik majd. Eddigi károsodás a területen folyt kármentesítésből adódhatott.

A rekultivációs célállapotot tekintve ezen a területen folytatott extenzív erdőművelés helyett a rekultiváció eredményeként a bányató helyén egy műszakilag és biológiailag is tájrendezett tó és tópart jön létre majd a művelés után, mely élőhely a fajszegény, tájidegen fafajú erdőművelésnél mindenképpen kedvezőbbek természetvédelmi szempontból. A tervezett bányaművelés hatására a rekultiváció legvégéig köztes állapotnak tekinthetően alakulnak ki átmeneti, természetvédelmi szempontból értékesnek nem tekinthető élőhelyek.

Ezek tükrében a tervezett bányaművelés hatásai ökológiai szempontból a természeti értékekre nem jelentenek különösebb veszélyt, amennyiben a rekultiváció és tájrendezés a termelés végeztével megtörténik és minősége megfelelő lesz majd.

5.6.5. Javasolt természetvédelmi előírások

- A vízi gerinctelenek, kételtűek, hüllők és nádi énekesmadarak védelme miatt a visszamaradó tó felületén engedni kell a vízi növényzet, különösen a nádas spontán megtelepedését.
- A visszamaradó tófelületeken vizes élőhelyeket kell kialakítani tagolt partvonal, valamint a parti sávban kb. 5-8 fokos rézsűk kialakításával, akkora területen, amekkora technikailag kivitelezhető.
- A visszamaradó tófelületeken kb. 5 hektáronként a középvízszintnél mért 1500-2000 m² felületű szigetet vagy szigeteket javasolt kialakítani. (Kisebb - 8-10 m - mélységű tavak esetében ~ 2000 m², nagyobb - 15-20 m - mélységű tavaknál ~ 1500 m² száraz felület). A szigetek kialakítása történhet meddő visszatöltéssel, illetve meddő anyagot tartalmazó lencsék visszahagyásával.
- A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (továbbiakban: Tvtv.) 43. § (1) bekezdése alapján a bányászat során a telepeseen fészkelő madarak által esetlegesen létesített telephelyeket a költési idő alatt (április 15. - augusztus 15. között) munkavégzés nem érintheti, a fészkelés zavartalanságának biztosításához a telephelyek körül legalább 50 méteres védőzónát fenn kell tartani.
- A Tvtv. 14. § bekezdése alapján tilos a nem őshonos halfajok természetes vagy természetközeli vizekbe telepítése.
- A Tvtv. 52. § (3) bekezdése alapján a bányászati tevékenység során feltárt ősmaradványokat, ásványokat a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóságnak be kell jelenteni és a leletmentést lehetővé kell tenni.
- Javasoljuk, hogy a fás szárú növényzet eltávolításával járó munkálatokat a madarak fészkelési időszakán kívül (általános fészkelési időszak: április 1. – augusztus 31.) végezzék el, így minimalizálható a fészkek sérülésének és közvetlen pusztulásnak a veszélye.

5.7. Tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása

5.7.1. Tájképi bemutatás

Jogsabályi háttér

A tájvédelem jogszabályi háttere

A jelen tájvédelmi munkarész az alábbi hatályos jogszabályokat és útmutatókat vette figyelembe:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól,
- **1996. évi LIII. törvény a természet védelméről,**
- **314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról,**
- 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről,
- Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény,
- 2007. évi CXI. törvény az európai „Táj Egyezmény” kihirdetéséről,
- 9/2007. (IV.3.) ÖTM rendelet a területek biológiai aktivitásértékének számításáról.
- Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természetvédelmi Hivatal: Tájvédelmi kézikönyv (Budapest, 2004.)
- **TÁJVÉDELMI KÉZIKÖNYV - TÁJVÉDELMI SZEMPONTOK VIZSGÁLATA A HATÓSÁGI ELJÁRÁSOKBAN**
Vidékfejlesztési Minisztérium Környezet- és Természet megőrzési Helyettes Államtitkárság (Budapest, 2014)

A tájvédelem szabványi háttere

A tervezett bányára tájvédelmi szempontból az alábbi szabványok vonatkoznak:

- MSZ 20370:2003 Természetvédelem, Általános tájvédelem. Fogalommeghatározások

A tájvédelem hatósági vizsgálati szempontjai a bányászati engedélyezési eljárás alá tartozó létesítményeknél

A tervezett külszíni kavicsbányára tájvédelmi szempontból a Vidékfejlesztési Minisztérium Környezet- és Természetmegőrzési Helyettes Államtitkárság (Budapest) 2014-ben kiadott Tájvédelmi Kézikönyvének („Tájvédelmi szempontok vizsgálata a hatósági eljárásokban”) 10. Bányászati szakigazgatással kapcsolatos eljárások pontját kell figyelembe venni, amelynek vizsgálandó szempontjait az a., b., c., és d. pontjai mutatja be.

5.8. A KHV eljárás tájvédelmi vonatkozásai

Hatósági eljárás:

- környezeti hatásvizsgálati eljárás a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6.§. alapján

Tartalmi követelmények:

- a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. sz. melléklete, annak tájvédelmi pontjai alapján az alábbiak szerint

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról

6. számú melléklet a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelethez *

A környezeti hatástanulmány általános tartalmi követelményei

3. A hatásfolyamatok és a hatásterületek leírása

cca)* a telepítés helyeként kiválasztott terület jelenlegi állapotának ismertetését, különösen a természeti és épített környezet értékei, a tájkép és a tájhasználat, a tájszerkezet és a táj jellegének bemutatását,

ccb) a terület környezet-, természet- és tájvédelmi funkcióinak elemzését.

4. A várható környezeti hatások becslése és értékelése

aa) a hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta,

ab) a hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz,

- ac) az érintett környezeti elem vagy rendszer véletlensége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása,
- ad) a településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása,
- ae) * tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása,
- af) * a veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek, rendszereinek, valamint a tájjelleget meghatározó tájelemek ritkasága, pótolhatósága,

7. számú melléklet a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelethez A hatásterület meghatározása a környezeti hatástanulmány készítésekor

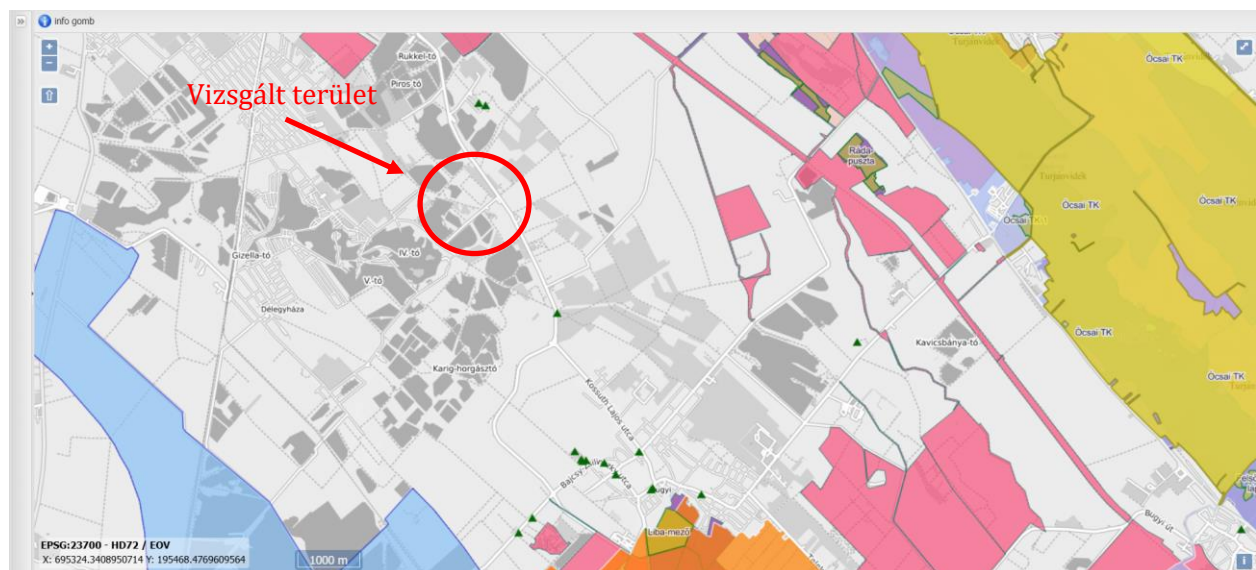
I. Hatásterület típusok

1. A közvetlen hatások területei:

- b)* a föld, víz, élővilág, épített környezet közvetlen igénybevételének, a tájban várható változások területei.

OTRT érintettsége

A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény értelmében a tervezett bánya területe közvetlenül nem érint és nem is szomszédos az országos ökológiai hálózat országos ökológiai magterület vagy folyosó vagy pufferterület területével.

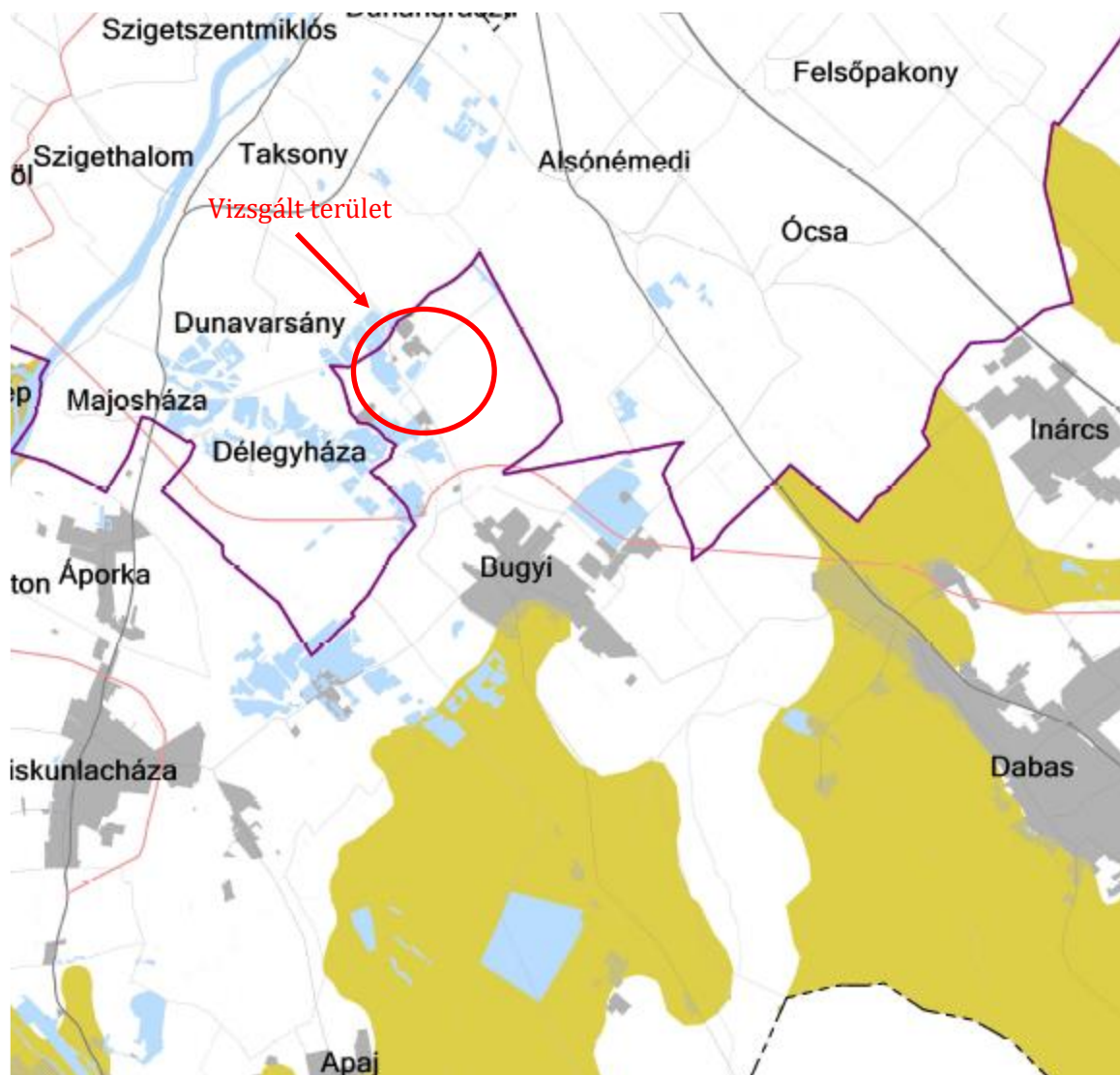


24. ábra: Az országos ökológiai hálózat elemeinek elhelyezkedése a vizsgált területen és környezetében

(Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=TIR>)

Megyei Területrendezési Terv megyei tájképvédelmi területének érintettsége

A Pest Vármegyei Területrendezési Tervéről szóló 10/2020. (VI.30.) Önk. rendelet övezeti tervei értelmében a vizsgált terület nem érint tájképvédelmi területet sem.



JELMAGYARÁZAT

3 szabályozási elemek.

Tájképvédelmi terület

25 ábra: A tájképvédelmi terület elhelyezkedése a településen a Pest Vármegye Területrendezési Tervében
(Forrás: <http://www.pestmegye.hu/teruletrendezes-1/teruletrendezesiterv>)

Egyedi tájértékek érintettsége

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 6. és 7. §-a kiemeli az egyedi tájértékek megőrzésének fontosságát. Az egyedi tájértékek mutatják a település múltját, hagyományait, esztétikai szempontból egy közösség számára jelentőssé váltak, de nem állnak műemléki, vagy természetvédelmi oltalom alatt. Az egyedi tájérték környezetével együtt védendő. A helyszínelés és a térképi adatbázis alapján a vizsgált területen egyedi tájérték nincs nyilvántartva.

Helyi tájképvédelem

A tervezési terület és környezete nem része az országos, a regionális és helyi tájképvédelmi területek övezetének. Tájképvédelmi szempontból vertikális és jelentős horizontális kiterjedésű, a bányaműveléssel kapcsolatos tájelemek (vízzel telt bányagödör, meredek part, feltöltések, meddők, szállító utak, konténerek stb.) kerülnek megvalósításra, ezért a mostani állapothoz képest jelentős változás következik be.

A tervezett bánya környezetében nincs olyan védett, védelemre érdemes vagy meghatározó tájelem, aminek látványbeli konkurensé lenne, annak látványát eltakarná, kitakarná. A Bugyi Község belterületi ingatlanjairól, illetve egyéb szomszédos település belterületeiről a tervezett bánya egyáltalán nem lesz látható.

Környező tájhasználatok bemutatása

Ipari, bányászati tájhasználat

A térségben az ipari tájhasználat alárendelt, de a bányászati tájhasználat, főképp a külszíni homok- és kavicsbányászati tájhasználat domináns. A környező települések közötti területen, főképp Délegyháza, Kiskunlacháza, Dunavarsány és Bugyi környezetében a kavics-homok bányászat jelentős és meghatározó. A bányászati eredetű tavak felülete több száz hektár. A tervezett bányától főképp keletre, délre és északra is találhatók működő kavicsbányák Délegyháza, Kiskunlacháza, Dunavarsány és Bugyi települések környezetében.

Települési tájhasználat

A tervezett bánya 5 km-es környezetében egy település: Bugyi található. Ettől távolabb Dunavarsány, Ócsa, Alsónémedi, Dabas és Délegyháza települések találhatóak meg.

Közlekedési tájhasználat

A térségben a közlekedési tájhasználat is domináns. A vizsgált területtől keletre halad az

5. sz. műút és az M5 autópálya, mely Budapestet Szegeddel, távolabb a szerb és román határral köti össze.

Vasúti és légi közlekedés a vizsgált térségben nincs. Az alárendelt közutakból a Bugyi Ócsát és Bugyi Taksonyt összekötő út említhető meg. A külterületi utak többsége közepes vagy rossz minőségű földút, melyet elsősorban a mezőgazdasági járművek használnak.

Kertgazdasági tájhasználat

A kertgazdasági tájhasználat a térségben megtalálható, de nem domináns.

Erdőgazdasági tájhasználat

Az erdőgazdasági tájhasznosítás a területen fontos szerepű. A részletesen vizsgált területen ültetett, nagy fatömeget nem hozó, nem őshonos fehér akác vagy fehér nyár vagy nemesnyár állományok találhatóak és a közelben talált erdőfoltok, kisebb erdők is hasonló fajösszetételűek, eredetűek és szerkezetűek. Nagy felületű, összefüggő erdők a beruházás körzetében megtalálhatóak. Legközelebb az Ócsai térségben található nagyobb őshonos erdőállományok. A M5 autópálya mentén inkább tájidegen akácok és nemesnyarasok figyelhetők meg.

Mezőgazdasági tájhasználat

A vizsgált térség legjellemzőbb tájhasználati módja. Elsősorban művelt szántók találhatóak, de elhanyagolható mértékben rétek, legelők és parlagon lévő szántóterületek is megtalálhatóak.

A beruházás hatása a tájhasználatra

Tájhasználat

A beruházási területet jelenleg nem természetközeli állapotú erdőállomány fedi. A növényzet döntően nem őshonos állományokból (közönséges akác, nemesnyár) tevődik össze és extenzív művelés alatt áll. A bányaterületen a jelenlegi tájhasználatok (erdők és facsoportok) megszűnnek, az erdő igénybevétele csereerdősítéssel megtörténik. A szomszédos tájhasználatokat a bánya elsősorban a porszennyezéssel terhelheti, illetve a gyomnövények terjedését gyorsíthatja a begyomosodott töltésekről, degradált bányaterületek felől.

Tájjelleg megváltozása

A tájjelleg a jelenlegi erdő tájstruktúrából markánsan megváltozik bányaművelt területté.

Tájvizsgálati összefoglaló

A vizsgálat során nem találtunk olyan körülményt, amely az élővilág ritka, fokozottan védett, természetvédelmi szempontból értékes fajaira és életközösségeire a bányanyitás visszafordíthatatlan káros hatást okozna.

A tervezési terület közvetlenül nem érint természetvédelmi oltalom alatt álló és Natura 2000 területet. Egyedi tájértéket a tervezési területen nem találtunk. A természetes állapot teljesen leromlott, az eredeti vegetáció nem ismerhető fel, gyakorlatilag csak gyomok és jellegtelen fajok fordulnak elő. Fokozottan védett madárfaj a területen nem fészkel. Ragadozómadarak számára nincs alkalmas fészkelőhely vagy nagyobb gyepek táplálkozóterület. A konkrét tervezési területen a növényállomány természetességi szintje alacsony, azt jelenleg nem természetközeli állapotú növényállomány fedi (akácok és nemesnyaras).

A tervezett bánya nem tájképvédelmi övezet része és környezetében nincs olyan védett, védelemre érdemes vagy meghatározó tájelem, aminek látványbeli konkurensé lenne, annak látványát eltakarná, kitakarná. A közeli M5 autópályáról és Bugyi település belterületi ingatlanjairól a bánya már nem lesz látható.

Az élővilágban jelentős károkozás nem történik, védett növény- és állatfaj életterét a beruházás nem veszélyezteti. A populációk visszaszorulását nem okozza. Védett, védelemre érdemes vagy tájképileg értékes területek, objektumok a közelben nem találhatók. Idegenforgalmi célpontok a vizsgált területtől távol esnek.

A bányászat következtében az élővilág ritka, fokozottan védett, természetvédelmi szempontból értékes fajokat és életközösségeket nem veszít. Védett növényt nem találtunk. Idegenforgalmi célpontok, lakóterületek a vizsgált területtől távol esnek. A bányaművelés során a meglévő szántóterületek és akácok növényzete és eredeti terepidomai megsemmisülnek, a vízzel telítődő bányagödörben a vízi élővilág nyer életteret (vízinövények, halak, madarak). A kedvező élettér kialakulása számos tájvédelmi intézkedéssel gyorsítható.

A bányarekultiváció a bányaműveléssel egyidejűleg elindul és halad. A bányaterületre a bányameddő visszatöltésre kerül.

A tájrendezés a bányászati tevékenységgel egyidejűleg fog megtörténni a lenti térkép

alapján. A tervezett utóhasznosítási célként a terület egy része feltöltésre kerül, míg egy másik része ökológiai célú bányató, vagy víztározó lesz.

5.7.2. Az egyedi tájértékek tipizálása

Az egyedi tájértékek típusait és fajtáit az MSZ 20381:2009 sz. Természetvédelem. Egyedi tájértékek kataszterezése c. szabvány határozza meg. E szabványt kell alkalmazni az egyedi tájértékek országos szintű egységes megállapítása és nyilvántartása során.

A tájvédelem feladata a tájkarakter (tájjelleg) értékes elemeinek, a természeti adottságokkal összhangban lévő, hagyományos tájszerkezet, a táj teljesítőképessége (potenciálja) és kedvező esztétikai adottságainak megőrzése és ezáltal a táji sokféleség (tájdiverzitás) megőrzése. Ennek megfelelően, a beavatkozási terület tájvédelmi szempontú elemzése során vizsgáltuk az alábbiakat:

- a táj (tájkép, tájszerkezet, tájhasználat, funkciók),
- az épített környezet,
- a kulturális örökség (műemlékvédelem, régészet),

Jelenleg a bánya vízgazdálkodás– bánya besorolású területen fekszik. A tágabb értelemben vett környezetet vizsgálva, a térség egyre meghatározóbb tájhasználatává vált a kavicsbányászat. A területen régészeti lelőhely vagy egyedi tájérték nem található.

5.7.2 Egyedi tájérték

A vizsgált területen **egyedi tájérték nem található.**



26. ábra: Egyedi tájérték az okir.gov.hu alapján nincs a területen és annak közelében

A tájak karakterének fontos összetevői az egyedi tájértékek. A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt.) 6. § (3) (4) és (5) bekezdése értelmében egyedi tájértéknek minősül az adott tájra jellemző olyan természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van.

5.7.2. Tájértékelés

Az érintett terület értékelése, az alábbi kritériumok alapján történt:

- tájformák természetességi foka
- tájalkotó elemek természetességi foka
- ritkasági fok
- biodiverzitás
- vízgazdálkodási sajátosságok
- tájképi jelentőség
- az ökológiai hasznosítás lehetősége

A fenti tényezők szerint történt helyszíni és szakirodalmi vizsgálat alapján megállapítható, hogy **az érintett terület védelemre érdemes tájértékkel nem rendelkezik.**

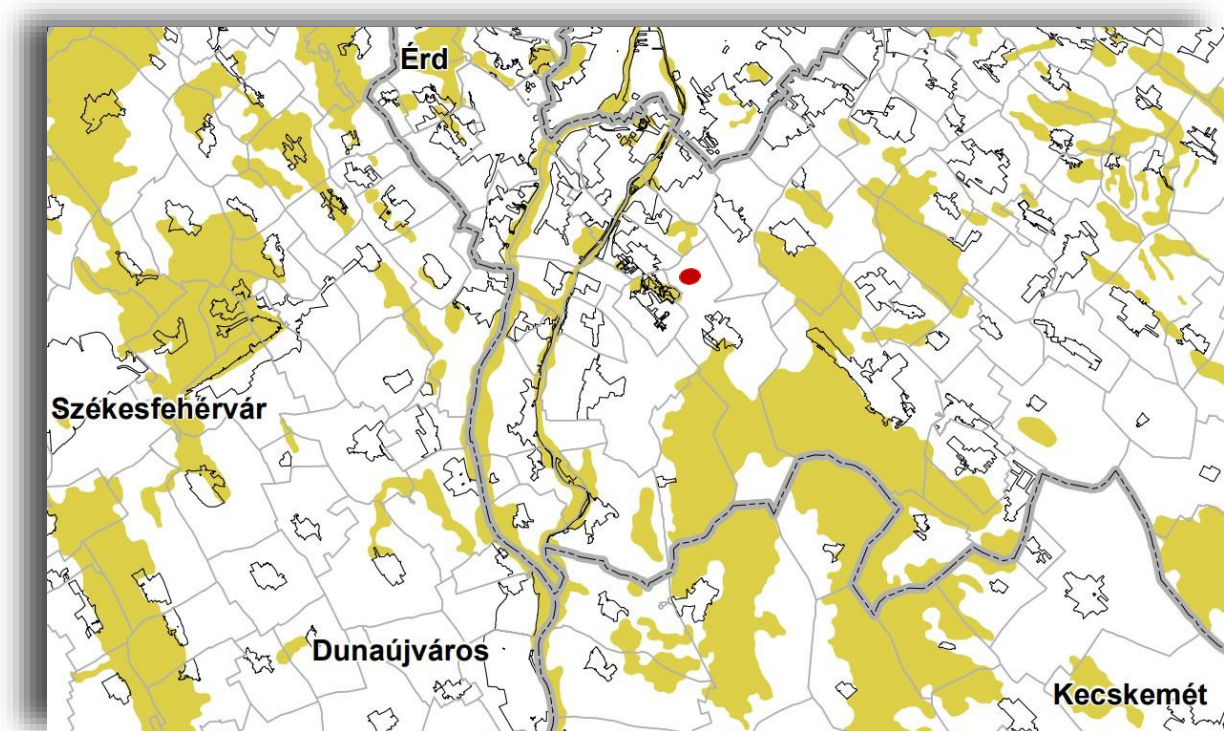
5.7.3. Tájfunkciók

- Szabályozó funkciók: a beavatkozási terület és tágabb környezetében erős antropogén hatás (pl. erdőművelés) következtében nem található természetes, vagy ahhoz közeli növényzeti örökség, amely csökkentené a táj szabályozó funkcióját.
- Védelmi funkciók: A terhelés forrását és a hatásviselők elválasztását szolgáló védőövezeteket és pufferterületeket a beruházás nem érint.
- Használati funkciók: a vizsgált terület bányaművelés alatt jelenleg még nem áll. A jellegzetes magyar tájgazdálkodási örökség, a hagyományos tájhasználat nem jelenik meg.

5.7.4. Ökológiai adottságok

Az vizsgált terület nem érint természet- és tájvédelmileg minősített területet, ökológiai folyosót, Natura 2000 területet. A tervezett tevékenység hatásait az élővilágra részletesen az előző fejezet mutatja be.

5.7.5. Kapcsolódás az Országos Területrendezési Tervhez



27. ábra: Tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő terület övezete
(OTrT 3/5. sz. melléklete) [a vizsgált terület piros ponttal jelölve]

Az Országos Területrendezési Terv 31/B. § f) bekezdése alapján azokra az országos övezetekre, amelyeket a kiemelt térségi és megyei területrendezési terv alkalmaz, azonban a rá vonatkozó előírásokat az MTv. módosította, a településrendezési eszközök készítésénél, módosításánál e törvénynek az MTv.-vel megállapított övezeti előírásait kell alkalmazni. A tervi módosítások a fenti övezetek előírásaival nem ellentétes.

5.7.6. Várható környezeti hatások

A várható hatásokat az alábbi hatás-mátrix szemlélteti.

Tevékenység		Hatásviselők		
		Növényzet	Állatvilág	Táj
Kialakítás, előkészületek	Zöldfelület csökkenése			
	Termőtalaj letermelése, deponálás			
	Kitermelés megindítása			
	Forgalom növekedése, szállítás			
Üzemeltetés	Haszonanyag kitermelése			
	Forgalom növekedése, szállítás			
	Vízfelszín megjelenése			
	Új élőhelyek kialakulása			
Felhagyás	Bányászati tájrendezés			
	Új tájképi elemek megjelenése			
	Új élőhelyek kialakulása			
	Élővilág-elemek változatosságának növekedése			

Jelmagyarázat

	ront		javít		semleges
	jelentősen ront		jelentősen javít		a hatás kérdéses

5.7.6.1. Tájhasználati konfliktusok

- Funkcionális konfliktus: nem jelenik meg, mert jelenleg is bányászati funkciót tölt be a terület. Sem tájképi, sem tájökológia adottságai nem kiemelkedőek.
- Tájökológiai konfliktus: a tervezett bányászati tevékenység élőhely megszüntetésével jár, de nem létesít barriert (mesterséges elválasztót) az élőhelyek között. A tevékenység befejezését követően az vizes élőhely alakul ki.
- Vizuális, esztétikai konfliktus: mivel épített környezettel elenyésző kapcsolat van, emiatt ez nem értelmezhető.

5.7.6.2. Tájfunkciók megváltozása

- Szabályozó funkciók: a beavatkozás nem érint olyan természetes, vagy ahhoz közeli növényzeti örökséget, amely csökkentené a táj szabályozó funkcióját.
- Védelmi funkciók: A terhelés forrását és a hatásviselők elválasztását szolgáló védőövezeteket és pufferterületeket a bányászat nem érint, a védelmi funkciók nem sérülnek
- Használati funkciók: a táji adottságokon alapuló új használat tájszerkezetbe illeszthető tevékenység.

Meg kell jegyezni ugyanakkor, hogy a bányaműveléshez kapcsolódó utóhasznosítás szakmai és finanszírozási garanciái évtizedek alatt kiforrottak annyira, hogy egy tevékenység befejezéséhez eljárási megoldásként más ágazatok számára is jó gyakorlatként szolgáljanak.

5.7.6.3. Tájjelleg és tájszerkezet megváltozása

A tájjelleg, tájkarakter a természeti és antropogén tájalkotó tényezők együtthatásából kialakuló, adott tájrészletre jellemző mintázat vagy rendszer, amely egy tájat más tájrészletektől megkülönböztethetővé tesz. A településtervezési jogszabályok a tájjal kapcsolatban laza keretrendszert fogalmaznak meg. A településrendezési eszközök elsődlegesen az építési szabályozásokra fókuszálnak, amelyek jelen esetben nem

befolyásoló tényezők.

Összességében elmondható, hogy a konkrét beavatkozási terület tájszerkezete átalakul, viszont a makro-környezet és kistáj tájjellege nem változik.

6. RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

6.1. A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként

A rendkívüli (havária) események olyan előre nem látható balesetek, melyek a környezet váratlan és hirtelen szennyeződésével vagy károsodásával járnak. Szűkebb értelemben az ipari baleseteket tekintjük haváriának, tágabb értelemben a természetben hirtelen bekövetkező eseményekkel bővül a havária események lehetséges köre.

Havária helyzet alakulhat ki:

- elemi csapás (földrengés, árvíz, stb.) esetén;
- üzemi vagy közlekedési baleset bekövetkezésekor;
- működő üzemek esetében technológiai probléma, üzemzavar esetén;
- szándékos vagy gondatlan emberi tevékenység (pl. vezeték munkagéppel történő megrongálása) következtében.

A havária helyzetek megelőzésére ún. általános megelőző intézkedéseket fogyanatosítanak, melyek köre – a teljesség igénye nélkül – az alábbiakra terjed ki. A rendkívüli események megelőzését általában a technológia során alkalmazott anyagok felhasználásának az adott anyag veszélyességével és a technológiával összhangban levő biztonsági intézkedéseket tartalmazó tervezése szolgálja, a vonatkozó speciális technológiai, környezetvédelmi, biztonságtechnikai, munkavédelmi, tűzvédelmi rendeletek, szabványok, műszaki előírások betartásával. A bánya üzemeltetése időszakában elsősorban a fedőréteg és a haszonanyag mozgatása, szállítása, deponálása, illetve a kisegítő tevékenységek közben jelentkező tűzveszély, anyag kiömlési és kiszóródási kockázat hordozta magában a veszélyhelyzetek lehetőségét. A technológia során veszélyes anyagokat nem fognak alkalmazni (a munkagépek üzemanyagán kívül), ezért különösebb biztonsági intézkedések a tárgyi területen nem indokoltak. Elemi csapások esetére – azok gyakoriságát és erősségét figyelembe véve – szabványok és rendelkezések rögzítik az előírásokat, amelyek megtartásának ellenőrzése a létesítési és használatbavételi engedélyezési eljárások során a megfelelő szakhatóságok kompetenciája.

6.2. A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása

Az üzemszerútól eltérő porzás vagy zaj észlelése esetén, illetve a tudomásra jutása után a porzó vagy zajos berendezést azonnal le kell állítania az üzemvezetőnek. A leállítás után ki kell vizsgálni a hiba okát és intézkednie kell a hiba elhárításáról. Amíg a hiba fennáll a berendezés nem üzemelhet.

A berendezések üzeme közben észlelt olaj vagy savelfolyás esetén a kezelő személynek működő berendezést le kell állítania, meg kell kezdenie a szennyezés elhárítását, illetve a további szennyezés megakadályozását és értesítenie kell a felettes vezetőjét. Az üzemvezető köteles intézkedni a szennyezés felitatásáról, összegyűjtéséről és a tároló helyre való szállításáról.

Minden környezetvédelmi eseményt, rendellenességet és az ezek elhárítására tett intézkedéseket dokumentálni kell.

7. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS

A vizsgálat eredményét a következőkben foglaljuk össze.

7.1. A környezeti elemekre gyakorolt hatás

7.1.1. A levegő

A pontszerű légszennyező források a telephelyen nem létesülnek. A tevékenységből adódóan a területen bejelentett diffúz forrás sem fog üzemelni. Diffúz forrásnak tekinthetők a közlekedési utak kiporzása. A munkagépek és szállítójárművek mozgó légszennyező forrásoknak tekinthetők.

A mozgó légszennyező források (az erőgépek, a munkagépek és a szállítójárművek) kibocsátásai a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben 1.1. számú melléklete szerint határértékeket nem éri el. A területen leggyakoribb 2,5-3.0 m/s-os szél eredményeként a légszennyezőanyagok a légkörben gyorsan hígulnak, elkeverednek. A hatásterület nem számottevő, a határértékek a védendő épületeknél minden esetben teljesülnek. A várható hatásterületen védendő ingatlan nem található. A környező területen hasonlóan kavicsbányászati tevékenység vagy hulladékkezelési tevékenység folyik.

A közlekedési útvonalakon, a kapcsolódó forgalomból származó vonalforrás mentén jelentkező légszennyezőanyag immisszió elhanyagolható.

A levegőterheltségi szint határértégeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértégeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet határértékei teljesülnek. Ennek megfelelően a 24 órás szálló por koncentrációja (PM10) egy naptári év alatt 35-nél többször nem haladhatja meg az 50 µg/m³-t.

Levegőt érintő havária esemény a bánya területén nem volt.

7.1.2. A talaj

A bányászat normál üzemvitel mellett megszüntető hatással jár, ezért a humuszmentési terv alapján a kitermelni kívánt anyagot fedő „meddőt” külön kell deponálni. A kitermelés mértéke a Bányahatóság által jóváhagyott kitermelési műszaki üzemi tervben megadott mennyiségű. Talajszennyezés normál üzemi körülmények között nem várható.

7.1.3. Víz

A bányaterületre hulló csapadékok a területen elszikkadnak.

Felszín alatti vizek vonatkozásában a bányászat elsődlegesen a talajvizet érinti, mivel a bányászat során kialakuló kavicsbánya-tavak talajvizes tónak tekinthetők. A talajvíz minőségi védelme vonatkozásában a bányászati tevékenység nem jár értelmezhető hatással. Az alkalmazott technológia vegyszert nem alkalmaz. A potenciálisan szennyező tevékenységeket (gázolajtöltés, szennyvíztárolás stb.) megfelelő műszaki védelemmel folytatják.

A tevékenység hatására a Bugyi 01285/13 hrsz. ingatlanon futó MOL termékvezetékrendszer térségében **a Bugyi VII. kárhelyen kialakult szennyeződés nem fog elmozdulni**, a hidraulikus helybentartás a meglévő vízkitermelő és vízkezelő rendszer megfelelő üzemeltetésével biztonsággal megoldható. A MOL Nyrt. a talajvíz kitermelő, -kezelő és -nyelető rendszer ismételt üzembehelyezését megkezdte, egyúttal a módosított nyeletés vízjogi létesítési engedélyeztetését is elindítja – 6. sz. melléklet. Egyéb, a felszín alatti vizek minőségére gyakorolt hatás nincs.

7.1.4. Hulladék

A szociális igényeinek kielégítése közben keletkező kommunális hulladékot a cég megfelelő időközönként megfelelő engedélyekkel rendelkező MOHU alvállalkozóval szállíttatja el közszolgáltatási szerződéssel.

A területen a letermelt humusz további felhasználás céljából deponálásra kerül.

A munkagép karbantartását, szervizelését nem a bányaüzem területén végzik. A bányavállalkozó a bánya területén nem folytat olyan tevékenységet, amely veszélyes hulladékkeletkezéssel járhat.

7.1.5. Zaj és rezgés

A felülvizsgálat számításai alapján kiderül, hogy az üzemi létesítményből származó zaj a legközelebbi zajtól védendő épület homlokzata előtt 2 m-re a vonatkozó rendelet 1. számú mellékletében előírt zajterhelési határértékeknek nappali időszakban megfelel. Nappali időszakban zajvédelmi szempontú hatásterületen belül nincsenek zajtól védendő épületek, a hatásterület a telephelyet körülvevő 55 m-es határon belül alakul ki.

7.1.6. Élővilág

A vizsgált bányatelek területe és a tevékenység következtében kialakuló hatásterület sem

országos, sem helyi jelentőségű védett természeti területet nem érint, nem része a Natura 2000 hálózatnak sem, és az országos ökológiai hálózatnak sem része.

A vizsgált területen évtizedek óta erdőgazdálkodási tevékenység folyik, jelen tervek alapján a kavicsbányászat a jelenlegi erdőterület határain belül folytatódna, mely terület jelentősen átalakul majd az eredeti állapotához képest, a bányászati tevékenység hatására nagy felületű bányató alakult ki a korábbi erdőművelés helyett. A terepbejárás során védett állat- vagy növényfajt nem találtunk, az esetlegesen előforduló védett fajok megőrzése a javasolt intézkedések betartásával hosszútávon biztosítható.

A fentiek tükrében a bányaművelés hatásai ökológiai szempontból a természeti értékekre nem jelentenek majd különösebb veszélyt, amennyiben a rekultiváció és tájrendezés a termelés végeztével megtörténik és minősége megfelelő lesz.

BAT szempontok élővilág-védelem esetében

Élővilág-védelmi szempontból az elérhető legjobb technikának (BAT) azt a technikát tekinthetjük, amelynek alkalmazásával az élő szervezetekre hatást gyakorló környezetterhelések megelőzhetők, illetve csökkenthetők. Ez a vizsgált bányászati tevékenység esetében azt jelenti, hogy:

- a kitermelési munkálatok időtartamát a lehető legrövidebbre kell tervezni;
- a tevékenység során a legkisebb környezetterheléssel (zaj, por, zavarás) járó technológiát kell alkalmazni;
- a rekultivációs munkálatokat időben és térben folyamatosan kell végezni.

A tájrendezésnél, a zöldfelületek helyreállításánál az optimális megoldás az őshonos (adott területre jellemző) növényfajok alkalmazása, illetve annak biztosítása, hogy hosszabb távon a természetközeli élőhelyek zavartalanul alakulhassanak ki. Ennek első lépése a tereprendezés, amellyel a tájbaillesztés során alapvető fontosságú. Kerülni kell a mesterséges formákat, egyenes vonalvezetést és az éles peremű, meredek részsűket.

A külszíni bánya területén belül történő rekultiváció hosszabb távon pozitívan változtatja meg a táj képét, ez a folyamat azonban több lépcsős, hosszabb időtartamot felölelő tevékenység, amelynek során a létrehozott zöldfelületek fenntartása legalább olyan fontos feladat, mint maga a kivitelezés. Tájvédelmi szempontból ideális célkitűzésnek a rekultiváció folyamatos kivitelezése (fenntartási munkálatok gondos elvégzése), valamint a rekultiváció során a termőhelynek megfelelő növényzet alkalmazása tekinthető.

A területen folytatott tevékenység az elérhető legjobb technikai pillanatnyi feltételeit kielégíti.

8. Összefoglaló

- 2018-ban Németh József Taksony, Varsányi út 28. sz. alatti lakos (a továbbiakban: Kérelmező) Bugyi külterület 01258/17 és 01258/20 hrsz. területén új kavicsbányát kívánt nyitni, mely területnek előzetes környezeti hatástanulmányát korábban a MEGATERRA Kft. készítette el és adott be a hatóság részére.
- A Pest Megyei Kormányhivatal Érdi Járási Hivatala, a MEGATERRA által benyújtott anyagok alapján, mint hatóság PE-06/KTF/14894-15/2019 ügyiratszámú határozatában megállapította, hogy a „Bugyi XV. - homokos kavics” védnevű bánya (Bugyi külterület 01285/18 hrsz.) bővítése (Bugyi külterület 01282/9, 01283 és 01285/17 hrsz.) vonatkozásában vízügyi és környezetvédelmi szempontból engedély nem adható ki.
- Az állásfoglalást ugyanakkor az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság 35000/1788-2/2019.ált. számú szakhatósági állásfoglalásával megváltoztatta és vízvédelmi szempontból megállapította, hogy a környezeti hatások várhatóan jelentősek lesznek, ezért a tervezett kavicsbányászati tevékenység bővítésével kapcsolatban környezeti hatástanulmány vagy a felszín alatti vízkészletek tekintetében annak megfelelő tartalmú dokumentáció készítésének van helye.
- Az előírásoknak megfelelően 2024-ben a GÁMA-GEO Kft. elkészítette és benyújtotta a Hatósághoz az előzetes hatásvizsgálati dokumentációt.
- A Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya az eljárást lezáró, PE/KTFH/14116-38/2024. számon hozott határozata szerint a tervezett tevékenység jelentős környezeti hatása miatt környezeti hatástanulmány benyújtása szükséges földtani közeg védelme és kármentesítési szempontból.
- A Pest Megyei Kormányhivatal a PE-06/KTF/07176-26/2022 sz. határozatában előírta a MOL Nyrt. részére a Bugyi 01285/20 hrsz. tervezett bányászati művelés megindulásához kapcsolódóan részletes intézkedési terv kidolgozását a szennyezés terjedésének megakadályozására. Az intézkedési tervet a MOL Nyrt. 2024. októberében benyújtotta a Hatóság részére.
- A Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/KTFH/16973-6/2025 sz. határozatával Németh József Ferenc (KÜJ:102724709) a Bugyi 01285/17 és 01285/20 hrsz. ingatlanokon (KTJ: 103238163) tervezett bányászati tevékenységére vonatkozó előzetes vizsgálati eljárást lezáró, PE/KTHF/14116-38/2024. számú határozatot

hivatalból módosította, melyben nem nevezte meg a korábbi javaslatokként szereplő, mára elvetett műszaki megoldást.

A bányászati tevékenység indulásakor a jelen dokumentációban részletesen kidolgozott intézkedéseket (a kármentesítő rendszer részbeni újraindítása) fogja a MOL Nyrt. elvégezni a szennyezettség terjedés megakadályozásának érdekében – 5.3.7. és 5.3.8. fejezetek valamint a 6. sz. melléklet.

Fenti fejezetekben és a 6. sz. mellékletben

- bemutatjuk a tervezett bányászati tevékenység végzését lehetővé tevő, a bányászati tevékenység során a Bugyi 01285/13 hrsz. alatti ingatlan felől fellépő szennyeződés-terjedés megakadályozása érdekében üzemeltetni tervezett, a bányaműveléshez illeszkedő szennyeződést lokalizáló műszaki megoldást.
- A tervben hidraulikai- és transzportmodellezésre alapozott módon bemutatjuk a MOL terméktávvezeték sérüléséből fakadóan keletkezett, és a kármentesítés aktív fázisát követően a Bugyi 01285/13. hrsz. alatti ingatlan felszín alatti közegében hátrahagyott BTEX és TPH szennyeződés várható viselkedését a tervezett bányászati tevékenységgel párhuzamosan.
- A modellezés eredményei alapján a tervben a tervezett bányászati tevékenység időütemtervének ismeretében javaslatot teszünk a bányaművelés fázisai során szükséges lokalizációs intézkedésekre.

Fentiek alapján megállapítható, hogy a területen folyó bányászati tevékenység folytatása megvalósítható a hatásvizsgálatban leírt és javasolt intézkedések mellett.

A terhelési határértékek túllépés nem fog történni, a hatásterület védendő területeket nem érint.

Gödöllő, 2025. 10.03.