

# KÉK ÓZON

Környezetvédelmi Kft.

Levelezési cím: 1188 Budapest, Juharos sor 8/b. Tel.: +36-30-991-3055, Email: kekozon@t-online.hu  
www.kekozon.hu

A dokumentáció azonosító jele: KÓ-1130/2/2019

## KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

### PILISMARÓT, DUNAPART TÉRSÉGÉBEN TERVEZETT KAVICSBÁNYA LÉTESÍTÉSÉHEZ

a GM-PRO Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság

2600 Vác, Bajcsy-Zsilinszky Endre utca 4. részére



2019. december

156 17070

**A környezeti hatástanulmányt készítő megbízott általános adatai:**

Cég neve: KÉK ÓZON Környezetvédelmi Kft.  
Székhelye: 1106 Budapest, Gyakorló u. 17. V/31.  
Telefon száma: +36-30-9913055  
Cégbejegyzés száma: 01-09-671236  
KSH száma: 12374153-7120-113-01  
Adószáma: 12374153-2-42



Lévélcím:  
1138 Budapest, Váci u. 208.

*Molnárné Gábor*

Képviselője: Molnárné Góbor Katalin ügyvezető

**A környezeti hatástanulmányt a következő szakértők készítették:**

Név: Dr. Bata Gábor  
Cím: 2040 Budaörs, Boglárka utca 3.  
Szakterület: Környezetvédelmi szakértő  
Szakértői eng.szám: 13-10593  
Engedélyek: SZKV-1.1 – Hulladékgazdálkodási szakértő  
SZKV-1.3 – Víz és földtani közeg védelmi szakértő  
SZKV-3.9 – Vízfeltárás, kútúrás, vízföldtani, víz-bázis védelem  
VZ-TEL – Települési víziközmű tervezése  
VZ-TER – Területi vízgazdálkodási építmények tervezése  
VZ-VKG – Vízkészlet gazdálkodási építmények tervezése  
(<https://mmk.hu/nevjegyzek?id=41904>)

Név: Dr. Bera József  
Cím: 2040 Budaörs, Szabadság út 142. III lph. 4.em.3.  
Szakterület: Környezetvédelmi szakértő  
Szakértői eng.szám: 13-16322  
Engedélyek: SZKV-1.1 – Hulladékgazdálkodási szakértő  
SZKV-1.2 – Levegőtisztaság-védelmi szakértő  
SZKV-1.3 – Víz és földtani közeg védelmi szakértő  
SZKV-3.10 – Vízanalítika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás  
SZKV-1.4 – Zaj-és rezgésvédelem szakértő  
(<https://mmk.hu/nevjegyzek?id=55707>)

Név: Madár Gábor  
Cím: 9028 Győr, Búzakalász út 33.  
Szakterület: Környezetvédelmi szakértő  
Szakértői eng.szám: 08-0828  
Engedélyek: SZKV-1.1 – Hulladékgazdálkodási szakértő  
SZKV-1.2 – Levegőtisztaság-védelmi szakértő  
SZKV-1.4 – Zaj-és rezgésvédelem szakértő  
(<https://mmk.hu/nevjegyzekek?id=24288>)

Név: Pásztóhy Bálint Domonkos  
Cím: 7632 Pécs, Aicinger J. út 17. fsz. 1.  
Szakértői eng.szám: SZ-026/2013 Országos Környezetvédelmi,  
Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség  
Engedélyek: SZTV- Élővilágvédelem  
(Jogosultságot a M11 melléklet tartalmazza)

## TARTALOM

*a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (R.) 6. számú melléklete alapján*

### **1. Az előzmények összefoglalása**

a) a környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban, vagy a környezetvédelmi hatóság véleménye és a közigazgatási szervek, valamint a nyilvánosság észrevételei az előzetes konzultációban;

b) a környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete;

c) a környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közül választást - figyelembe véve a környezeti hatásokat - indokolták.

### **2. A tervezett tevékenység - ideértve a kapcsolódó műveleteket és létesítményeket is - számba vett változatainak részletes leírása**

a) az előzetes vizsgálati, vagy konzultációs dokumentáció szerinti alapadatok [R. 4. számú melléklet 1. b) pontja] részletezése, valamint az alapadatokon túl következők bemutatása:

R. 4. számú melléklet 1. b) pontja szerinti részletezés:

*aba*) a tevékenység volumene,

*abb*) a telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása,

*abc*) a tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja,

*abd*) a tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye,

*abe*) a tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását,

*abf*) a tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is,

*abg*) a már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések,

*abh*) a tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek:

1. a telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkostrás,
2. a telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés,
3. a megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és szennyvízkezelés,

4. az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik,
5. egyéb – az *abd)-abg)* pontokban nem szereplő - kapcsolódó művelet,
6. a telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknél az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása;
- abi)* Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia,
- abj)* a *aba)-abi)* pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani,
- abk)* a telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat,
- abl)* a tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását,
- abm)* nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre a R. 1.vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket,
- abn)* a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján;
- aa)* a telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat),
- ab)* a természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása.
- b)* az egyes hatótényezők részletezése
- ba)* a hatótényező jellege, nagysága, időbeli változása, térbeli kiterjedése,
- bb)* a hatótényező a tevékenység mely szakaszában jelenik meg, s az adott szakaszon belül a tevékenység mely részéhez rendelhető hozzá, mely környezeti elemeket érinti;
- c)* az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők.
- d)* a környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása:
- da)* a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait,

*db)* a természeti katasztrófákra (különösen földrengések, vízkárok) visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait.

*e)* a telepítés, működés és felhagyás során keletkező maradékok, hulladékok, a környezeti elemeket érintő kibocsátások típusa és mennyisége.

*f)* a megalapozó információk bemutatása.

### **3. A hatásfolyamatok és a hatásterületek leírása**

*a)* A hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatokat környezeti elemenkénti és környezeti rendszerenkénti elemzése, a közvetetten érvényesülő hatásfolyamatok feltárása.

1. Termőtalaj védelem
2. Vízvédalom, földtani közeg védelme
3. Levegőtisztaság-védelem
4. Táj- és élővilág védelem
5. Épített környezet védelme
6. Zajvédelem
7. Hulladékgazdálkodás

*b)* A hatásterületek kiterjedésének meghatározása a R. 7. mellékletében foglaltak szerint és térképi bemutatásuk.

*c)* A hatásterületnek a tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot leírása.

*ca)* azok a tényezők, melyek ismeretére a tevékenység miatt várható változásokkal való összevetésnél szükség van;

*cb)* a környezeti állapot - a tevékenység megvalósításától független - várható változása, amennyiben a rendelkezésre álló adatok ezt lehetővé teszik;

*cc)* új telepítés esete

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

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

*d)* Éghajlatvédelmi szempontok szerint

*da)* a tervezett tevékenység számba vett változatai milyen mértékben érzékenyek az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység esetén részletes adatokkal alátámasztottan;

*db)* a tervezett tevékenységre vonatkozóan a telepítési hely és a feltételezhető hatásterületen jellemző természeti veszélyforrásoknak való kitettség értékelése, legalább az elmúlt harminc évre vonatkozó és a klímamodellekből származtatható, jövőbeli, legalább harminc évre vonatkozó adatokkal alátámasztva;

*dc)* ha a *da)* és *db)* alpont szerinti érzékenységelemzés és a kitérttség értékelése az egyes éghajlati tényezők vonatkozásában jelentős értéket mutat, az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó feltételezhető hatásokat elemzése, a *db)* alpont szerinti időtávra vonatkozó adatokkal alátámasztva;

*dd)* a *dc)* pont szerint bemutatott lehetséges hatások kockázatelemzése és szövegesen értékelése, hogy miként változik a kockázat mértéke a *db)* pont szerinti jövőbeli időtávra vonatkozóan;

*de)* az alkalmazkodási intézkedések eredményességének nyomon követésére vonatkozó javaslat,

*df)* a tervezett tevékenység feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére gyakorolt hatásának bemutatása.

#### **4. A várható környezeti hatások becslése és értékelése**

*a)* a bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint:

*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 védettsége, 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 tájjelleg meghatározó tájelemek ritkasága, pótolhatósága,

*ag)* a veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága,

*ah)* 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,

*ai)* a környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei,

*aj)* a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása,

*ak)* az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának - éves és tonnában meghatározott - bemutatása számításokkal alátámasztva,

*al)* 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,

*am)* annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését;

*b)* ha a környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni különösen

*ba)* a hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataik értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait,

*bb)* a lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetését,

*bc)* amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét,

*bd)* az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit;

*c)* a környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése, amennyiben lehetséges, különösen:

*ca)* a bekövetkező károk és felmerülő költségek,

*cb)* a hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások;

*d)* baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára;

*e)* az ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása.

## **5. AR. 12-15. § szerinti eljárás megindítása esetén, az országhatáron áterjedő környezeti hatások vizsgálata**

### **6. Környezetvédelmi intézkedések**

*a)* a lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása;

*b)* a környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során;



c) az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően.

### **7. Egyéb adatok**

a) a környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása, az alkalmazott módszerek, azok korlátai és alkalmazási körülményei, az előrejelzések érvényességi határai (valószínűsége), a tanulmány összeállításához szükséges információkkal kapcsolatban felmerült nehézségek, bizonytalanságok;

b) a felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja;

c) azoknak az adatoknak a megjelölése, amelyek törvény értelmében állam- vagy szolgálati titoknak minősülnek, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képeznek;

d) annak jelzése, hogy a környezeti hatástanulmány mely részeire vonatkoznak a szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok.

### **8. Közérthető összefoglaló**

a) a tevékenység lényegének ismertetése;

b) a hatásfolyamatok és a hatásterületek bemutatása;

c) a környezeti hatások - figyelemmel a R. 6. § (1) bekezdésre - becslése, értékelése;

d) a környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások;

e) a környezet és az emberi egészség védelmére foganatosítandó intézkedések;

f) a lehetséges igénybevettséget, zavarást, veszélyeztetést, szennyezettséget, károsítást és kikapcsolást elkerülő, megelőző, csökkentő, kiegyenlítő intézkedések bemutatása.

**9. Ha a környezeti hatásvizsgálatra erdő igénybevételevel járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, és korábban az erdészeti hatóság igénybevételi vagy elvi igénybevételi eljárása nem került lefolytatásra, a környezeti hatástanulmányhoz csatolni kell**

ezen szakasz a) – e) fejezetek tartalmát

**Mellékletek:**

- M01 melléklet: Dömös, hidrogeológiai védőidom kijelölő határozat
- M02 melléklet: régi térképek
- M03 melléklet: Pilismarót, bányatelek térkép
- M04 melléklet: Duna vízállása az esztergomi vízmércén
- M05 melléklet: ingatlan igénybevételi ütemterv térkép
- M06 melléklet: VIFIR kutak adatai
- M07 melléklet: fúrások áttekintő térképe
- M08 melléklet: mintavételi helyszínrajz
- M09a melléklet: Környezettechnológia Kft. 2019/2051 jegyzőkönyv
- M09b melléklet: Környezettechnológia Kft. 2019/2052 jegyzőkönyv
- M10 melléklet: PE/V/3454-19/2017 kutatási zárójelentés jóváhagyó határozat
- M11 melléklet: A KHV dokumentáció természetvédelmi munkarésze
- M12 melléklet: DINPI 6204\_1\_2018 tájékoztatás
- M13 melléklet: PM 16\_2019 II.26 Ök. határozat
- M14 melléklet: Magyar Közút 11\_083 csatlakozás elvi közútkezelői
- M15 melléklet: PM Éduvizig elvi állásfoglalás 2019\_12\_05

Szakértői jogosultságok, aláíró lapok

Szolgáltatási díj átutalás kivonata

## KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

### Pilismarót, Dunapart térségében a „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen tervezett homok és homokos kavics külszíni bánya létesítéséhez

#### 1. Az előzmények összefoglalása

a) a környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban, vagy a környezetvédelmi hatóság véleménye és a közigazgatási szervek, valamint a nyilvánosság észrevételei az előzetes konzultációban;

Pilismarót községben, a „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen a GM-PRO Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság (2600 Vác, Bajcsy-Zsilinszky Endre utca 4.) homok és homokos kavics kitermelése külszíni bányát kíván nyitni.

A tervezett tevékenység, a 122 ha 2211 m<sup>2</sup> területű bányatelken történő bányanyitás, eleve meghaladja „a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról” szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. számú melléklet 10. sorszám a) pontja alatt, a külszíni bányászatra 25 hektár területnagyságtól meghatározott küszöbértéket, azaz környezeti hatásvizsgálat kötelező, így előzetes vizsgálat nem került lefolytatásra.

A GM-PRO Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft. olyan területen kívánja a bányát megnyitni, melynek ilyen célú hasznosítása régóta ismert, közismert, sőt a területtől északra eső részt már korábban, egy Duna menti öblözetet létrehozva már kibányászták. A GM-PRO Kft. képviselői széleskörű előzetes egyeztetéseket, konzultációkat folytattak a projekttel érintettekkel, így a bányafelügyeleti, környezetvédelmi, természetvédelmi, hajózási, vízügyi, erdészeti, földvédelmi hatóságokkal, az önkormányzattal, a nemzeti parkkal, az erdőgazdálkodóval, a közútkezelővel és más szervezetekkel. Megkezdődött a szükséges elvi, illetve előzetes engedélyek, hozzájárulások, nyilatkozatok beszerzése, beleértve a közmű szolgáltatókat is. A szükséges bányahatósági engedélyek birtokában megtörtént a terület korábbi ismereteket megerősítő ismételt ásványvagyon kutatása. (A már rendelkezésre álló írásos dokumentumokat részben az egyes fejezetekbe integrálva, részben mellékletként csatoljuk.)

b) a környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete;

Az ásványvagyon nyilvántartási, a korábbi és az újabb kutatási eredmények ismeretében lefolytatott legfontosabb előzetes egyeztetések után a GM-PRO Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft. a projekt környezeti hatástanulmányának elkészítésével bizta meg a KÉK

ÓZON Környezetvédelmi Kft.-t. (1106 Budapest, Gyakorló u. 17. V/31.) A KÉK ÓZON Környezetvédelmi Kft. mellett a team munkába több szakértő és szervezet is bevonásra került.

A környezeti hatástanulmány „a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról” szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. számú melléklet 1/b) pontjában előírt kötelezettség alapján, a 6. sz. melléklet tartalmi követelményei és a 7. melléklet hatásterület meghatározási követelményei szerint került kidolgozásra.

A környezeti hatástanulmányban ismertetjük a tervezett bányaterület jelenlegi környezeti állapotát és a tervezett létesítmény kialakítása, üzemelése és felhagyása, illetve a havária események kapcsán fellépő környezeti hatásokat, hatásviselőket, hatásterületeket, a várható környezeti állapotváltozást. Javaslatokat teszünk a megvalósulás esetén létrejövő környezetterhelés mértékének megfelelő szintre történő csökkentésére. Az egyes környezeti elemek vizsgálata külön-külön történt.

A tanulmány kidolgozása során felhasználásra kerültek szakirodalmi adatok, a lefolytatott egyeztetések (önkormányzati- hatósági- és egyéb) eredményei, térképi-, légi fotó- és terepbejáráson beszerzett adatok, a megye és a község településrendezési terveinek adatai. A jelenlegi helyzet feltáráshoz az egyes esetekben egyedi mérések, megfigyelések voltak szükségesek, melyeket ismertettünk a szakterületi leírásoknál.

A környezeti hatástanulmány készítésekor a következő jogszabályok rendelkezései kerültek figyelembe vételre.

- a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény,
- a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény,
- a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet,
- az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Korm. rendelet,
- valamennyi, a környezet és a természet elemeire vonatkozó, ill. a környezet és természet védelmét szolgáló törvény, kormány-, ágazati-, miniszteri, ill. önkormányzati rendelet.
- valamennyi a bányaműveléssel összefüggő, illetve adott helyen folytatandó tevékenységgel összefüggésbe hozható törvény, kormány-, ágazati-, miniszteri, ill. önkormányzati rendelet.

c) a környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közül választását - figyelembe véve a környezeti hatásokat - indokolták.

A GM-PRO Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft. mint a térségben működő cég több változatot vizsgálva arra jutott, hogy a térségi, a fővárosi lakásépítések és az állami nagyberuházások nyersanyag ellátására a Duna folyam adta környezetbarát vízi szállításra alapozva nyit bányát. A vizsgált változatok közül a vízi szállítás lehetőségét egyedül a már korábban kibányászott pilismaróti öblözet melletti, ismert ásványvagyron kitermelése hordozta magában. Ebből következően a 2017-ben kezdett előkészítő munkák kifejezetten a „Pilismarót homok-kavics” kutatási területre, annak műszaki üzemi terv elkészítésére és a kutatási engedély megszerzésére irányultak. A Kft. kutatások sikeres elvégzése,

bányafelügyeleti hatósági jóváhagyása után, a vízi szállítás környezetbarát voltát hangsúlyos szempontként kezelve, a projekt megvalósításáról döntött.

## **2. A tervezett tevékenység - ideértve a kapcsolódó műveleteket és létesítményeket is - számba vett változatainak részletes leírása**

a) az előzetes vizsgálati, vagy konzultációs dokumentáció szerinti alapadatok [R. 4. számú melléklet 1. b) pontja] részletezése, valamint az alapadatokon túl következők bemutatása:

R. 4. számú melléklet 1. b) pontja szerinti részletezés:

### *aba) a tevékenység volumene.*

A megkutatott területen található kitermelhető ásványvagyon mennyisége a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 25.§. értelmében üzleti titoknak minősül.

*„25.§.(3) Üzleti titokként kell kezelni a kutatási jog jogosultja által a kutatási zárójelentésben és egyéb módon szolgáltatott adatokat a jogosultság időtartama alatt, valamint a bányavállalkozó által a kutatási zárójelentésben, készletszámítási jelentésben és egyéb módon szolgáltatott adatokat a bányabezárási terv (42. §) jóváhagyásáig, bányatelek-megállapítás hiányában a kutatási zárójelentés elfogadását, illetőleg egyéb esetben az adatszolgáltatási kötelezettség keletkezését követő egy évig. Ez alatt az időtartam alatt az üzleti titokként kezelt földtani adatok forgalomképesek, amelyekkel a jogosult szabadon rendelkezik. Nem tartozik az üzleti titok körébe az elvégzett kutatások helyére és a kutatási adatok birtokosára vonatkozó információ.”*

A bányászati tevékenység tervezett kapacitása, területe:

- 500000 tonna/év;
- 125 munkanap/év
- 12 óra/nap bányauzem (06-18 óra között)
- 4000 t/nap (~6400 m<sup>3</sup>/nap)
- bányatelek sarokpontok alapján meghatározott területe: 122 ha 2211 m<sup>2</sup>.

### *abb) a telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása.*

A bánya területén folytatandó bányászati tevékenység megkezdésének időpontja: a szükséges engedélyek beszerzése után, várhatóan a 2020. évben. Az éves területigény 5 hektár, a kapacitás kihasználás egyenletes. A bánya várható működési ideje: 24 év



A kitermelés bányatelken belüli, évek szerinti ütemezése 2020 – 2043 között

*abc) a tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja.*

A „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen tervezett 122 ha 2211 m<sup>2</sup> területű bányatelek Komárom-Esztergom megyében, Pilismarót település beépített belterületének kertvárosias lakóházaitól ~420–430 méterre északi irányba, a ma mezőgazdasági, szántó, legelő, erdő és szőlő művelés alatt álló területre esik. A tervezett bánya és környezete területét Pilismarót Község Önkormányzat Képviselő-testületének Pilismarót Község Helyi Építési Szabályzatának (HÉSZ), valamint Szabályozási Tervének jóváhagyásáról szóló, többször módosított 1/2004.(II.23.) önkormányzati rendelete Kidz1 idegenforgalmi – sport területbe sorolta. A TRT övezeti besorolás a tervezett bányától nyugatra és északra a településrendezési terv készítésekor már majdnem teljesen kialakult kavicsbánya öblözetre, s a leendő bánya helyén később létrejövő bányató lehetséges jövőbeni hasznosítására figyelemmel történt. A községi elképzelés a Dunapart üdülőterülethez csatlakozó majdani tórendszer dunai kishajós idegenforgalmának kiszolgálása mellett, a hazai idegenforgalom, vízi túrázás, vízi sport lehetőségeinek bővítése.

**A bányatelek legközelebbi pilismaróti és környékbeli települések belterületétől mért távolsága:**

Pilismarót	420 m
Pilismarót, Basaharc	1900 m
Szob	1100 m
Zebegény	1300 m

Telepítés helye piros ponttal jelölve



Az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997 évi LXXVIII. törvény 7.§-a, valamint a bányatörvény is kötelezően előírja a településrendezési eszközök - szabályozási terv, építési szabályzat - kidolgozása során a nyilvántartott ásványvagyon (nyersanyaglelőhely) védelmét. Az 1997. évi LXXVIII. törvény 7.§ (2) bekezdés „A településfejlesztés és a településrendezés során biztosítani kell a területek közérdeknek megfelelő felhasználását a jogos magánérdekekre tekintettel. Ennek során figyelembe kell venni”

„n) az ásványvagyon-gazdálkodás érdekeit,”

Földtani ásványvagyonról (ásványi nyersanyag) csak a kutatást követően, a kutatási zárójelentés jóváhagyása után beszélhetünk. Az igazolt ásványvagyon a feltétele annak, hogy a beruházó egyáltalán tervbe vegye a bányászati tevékenységet. A kutatási zárójelentés elfogadása előtt a szabályozási terv, a helyi építési szabályzat módosítását nem is kezdeményezheti a beruházó, hiszen fontos feltétel az ásványi nyersanyag megléte.

Az Országos Településrendezési és Építési Követelményekről szóló 253/1997. (XII.20.) Korm. rendelet 24. § (1) bek. szerint, a helyi építési szabályzatban, szabályozási tervben meg kell határozni a különleges területek, így a (2) bekezdés i) pontjában nevesített nyersanyaglelőhelyek (bányák) telek- és építményeinek célját és használatuk fajtáját, a beépítési előírásait.

**24. § (1) „A különleges területbe azok a területek tartoznak, amelyek a rajtuk elhelyezendő építmények különlegessége miatt (helyhez kötöttek, jelentős hatást gyakorolnak a környezetükre, vagy a környezetük megengedett külső hatásaitól is védelmet igényelnek) a 10-23. §-ok szerinti területektől eltérő területek.**

Az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény 2.§. E törvény alkalmazásában:

1. *ásványi nyersanyagvagyon-terület*: kiemelt térségi és megyei területrendezési tervekben megállapított övezet, amelyben a megállapított bányatelekkel lefedett és bányatelekkel le nem fedett, az állam kizárólagos tulajdonát képező, az Országos Ásványanyag Nyilvántartás szerint nyilvántartott ásványi nyersanyagvagyon területei találhatók,

Pilismarót Község Polgármesterével folytatott egyeztetés szerint a tervezett bánya létesítése a Község adott terület jövőjére vonatkozó elképzelésekkel összhangban van. Az engedélyezés folyamatában nincs akadálya, hogy Pilismarót Község Önkormányzat Képviselő-testületénél Pilismarót Község Helyi Építési Szabályzatának (HÉSZ), valamint Szabályozási Tervének módosítását kezdeményezzék, a területet a bányászat idejére különleges területbe átsorolják.

Az Országos Területrendezésről Tervről szóló törvény garanciát ad arra, hogy a nyilvántartott ásványi nyersanyag-vagyont tartalmazó területeken a környezetvédelmi engedélyezési eljárás lefolytatható legyen, azaz megteremtődik a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendeletben feltételül szabott összhang a vizsgált terület és a településrendezési eszközök övezeti besorolásai között.

*abd) a tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye.*

Az ásványanyag kitermelés valójában mobil gépeket igényel, épített, fix létesítményekre a kerítés kivételével nincs szükség.

*A bányászati tevékenység egyes fázisaihoz szükséges gépek és berendezések:*



Lefedés:

- árokásó lánctalpas kotró (Komatsu PC 240(180LE)/Hitachi ZX 225/CAT329)
- szállítás bányatelken belül 3 db (TATRA Phoenix 6x6)
- gumikerekes homlokrakodó (CAT 950 (150 LE)/Komatsu WA 250/VolvoL70)

Kitermelés:

- hosszúgémes árokásó kotró (CAT 352)
- vonóvedres kotró (Sennebogen 640 Dragline/ Liebherr HS 830)
- vedersoros/merítéklétrás kotró
- úszó kotró (szívó, markoló FFA Fiebig - S 3000/ Stichweh S 2500)

Szállítás (haszonanyag):

- tehergépkocsi
- szállítószalag (fix, mobil, úszó) 400 t/h

Osztályzás:

- feladó bunker
- adagoló vibrátor
- adagolószalag
- I. vizes osztályozó szita
- késes kavicsmosó (Svedala SV 1140 GR)
- dehidrátor (Stichweh ES 3009 BL)
- II. vizes osztályozó szita
- kúpos törő (Nordberg GP100 típusú)
- III. száraz osztályozó szita (Svedala GFA 4000\*1400)
- hidrociklon
- depózó szállító szalagok 5 db (650 mm)
- az osztályzáshoz vízkivételreszivattyú (N 150/400)

Kiszállítás:

- közúton nyerges vontatókkal
- vízi szállítás 250-300 tonnás bárkákkal a Dunán

Kisegítő létesítmények:

- iroda konténer
- szociális konténer
- mérleg konténer
- őrkonténer
- hídmérleg
- palackos/konténeres szociális víztároló

A bányában az irodai és szociális funkciókat telepített mobil konténer biztosítja. A bánya elektromos ellátása kiépítésre kerül. A bányauzem mobil telefonokkal rendelkezik.

*abe) a tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását.*

A jövesztés tervezett módja: külfejtés. A vízföldtani sajátosságokból adódóan az ásványvagyon nagy részének kitermelése víz alóli kitermeléssel történik. A bányaművelési technológia kiválasztásánál meghatározó szempont a hasznosítható ásványi nyersanyag földtani elhelyezkedése, minőségi és mennyiségi jellemzői, valamint a mindenkori piac értékítélete. Az építőanyag-ipari ásványok jellemzője, hogy a felszín közelében helyezkednek el, így gazdaságos kitermelésük az érintett felszín roncsolásával, külfejtéses bányaművelési technológia alkalmazásával valósulhat meg.

A külszíni fejtések sajátosságából adódóan a roncsolt területek helyreállítását célzó tájrendezési, tereprendezési munkákat a bánya éves termelési műszaki üzemi terveiben kell részletesen megtervezni, és a bányaműveléssel párhuzamosan, folyamatosan megvalósítani.

*A tevékenység részei:*

- letakarítás
- kitermelés

Az ásványi nyersanyag felett átlagosan 0,4 m humuszos termőrétteg, összesen kb. 1 m vastag fedőrétteg található.

*A kitermelés során három fő szint alakul ki:*

- *I. szint:* a talajvíz szintje feletti 0,5 m magasságig száraz homlokrakodó-, markológépes technológiával;
- *II. szint:* A talajvíz szintje felett 0,5 m-re lévő száraz talp és a talajvíz szintje alatt lévő homok-kavics réteg 8 méterig vonóvedres gépi technológiával termelhető ki.
- *III. szint:* A kialakuló 8 m mélységű bányató fenékszintjétől a bányatelek alaplapjáig tartó homok-kavics szeletből úszókotróval technológiával termelhető ki.

*Kapcsolódó tevékenységek:*

- tárolás,
- mosás, osztályozás,
- rakodás, szállítás,
- hulladékkezelés, vízellátás, karbantartás,
- munkaegészségügy, oktatás.

## **Letakarítás**

A letakarítás három munkafolyamatra tagolódik. Először az átlagosan 1 m termőtalaj és fedőréteg kerül letakarításra. A humuszt a letakarított terület, illetve a tájrendezendő terület határán depózzák.

A bánya tervezett területe: 122 ha 2211 m<sup>2</sup>  
A területen a kutatási zárójelentés adatait figyelembe véve ahumuszos termőtalaj és fedőrétegmennyisége kb. 1 220000 m<sup>3</sup>. A bánya védőpilléreket figyelembe véve a bányászat miatt mentendő humusz és fedő talajréteg mennyiségét mintegy 1 000000 m<sup>3</sup>-ben lehet megadni, amiből kb. 400000 m<sup>3</sup> a humusz.

A letakarítást dózerrel (illetve az előző fejezetben felsorolt gépek egyikével) végzik, aminek munkáját a meddő szállításánál esetenként homlokrakodó és teherautó is segíti. A munkafázisok a következők:

- fedőréteg eltávolítása árokásós lánctalpas kotróval (Komatsu PC 240(180LE)/ Hitachi ZX 225/ CAT329)
- szállítás bányatelken belül 3 db (TATRA Phoenix 6x6)
- meddő deponálás, rakodás gumikerekes homlokrakodó (CAT 950 (150 LE)/ Komatsu WA 250/ VolvoL70)
- A humuszos feltalaj, ill. a felső 30 cm letakarítását, deponálását, vagy a tájrendezési terv szerinti felhasználását, valamint az esetileg 0,4-3,0 m vastag fedőréteg eltávolítását hidraulikus kotró és gumikerekes homlokrakodó végzi.

A fedőletakarításnál a humuszos talajtakarót külön deponálják. A humuszos termőréteg letermelésénél a szabadföldi vízkapacitásnak megfelelő, vagy annál kisebb nedvességtartalmú föld mozgatása történik. Csapadékos időszakban, valamint a szabadföldi vízkapacitásnál nagyobb víztartalom esetén humusz nem kerül letakarításra.

A humuszos réteg letermelésénél gondosan ügyelni kell arra, hogy a nem humuszos fedőrétegtől elkülönítve kell kezelni, mind a leművelés, mind a tárolás, deponálás során. A talajtakarót a bányaterület későbbi rekultivációjához használják fel.

#### *A humusgréteg eltávolítása, kezelése*

A talaj időleges elhelyezését úgy kell megoldani, hogy az a lehető legjobb minőségben maradjon meg a rekultivációs munkákhoz. Célszerű, ha a humusgréteg mentése mintegy 5 m-rel megelőzi a meddőréteg eltávolítását. Biztosítva ezzel egyrészt a munkagépek részére szükséges biztonságos munkaterület, másrészt elkerülhető, hogy a meddő keveredjen a humusszal.

A termőréteg megmentése a bányaművelés ütemével párhuzamosan halad, míg a felhasználás üteme a tájrendezési munkák üteméhez igazodik. A humusz depók elhelyezését a mindenkori MÜT-ben kell meghatározni, illetve megtervezni, figyelembe véve annak keletkezési helyét, mennyiségét, a tárolás feltételeit és a felhasználás lehetőségét.

#### *A fedőréteg eltávolítása*

A hasznos ásványi nyersanyag feletti meddő eltávolítására, az érintett felszín művelési ágának változtatására csak a legfelső fejtési homlok előrehaladásának függvényében, annak megfelelő ütemben kerülhet sor. Ezáltal biztosítható a felszín minél további hasznosíthatóságának a lehetősége az eredeti művelési ágban.

A bányából kikerülő felesleges meddőt a területről elszállítják, a rekultiváláshoz szükséges részt pedig a 089/1 hrsz-on deponálják.

### **Kitermelés**

A külszíni bányászati tevékenység – letakarítás, kitermelés – idényjellegű tevékenység. A termelés szüneteltetése elsősorban a mindenkori időjárás függvényében változik. Általánosságban azt lehet mondani, hogy a tevékenység  $-10^{\circ}\text{C}$  hőmérséklet alatt szünetel.

A megkutatott ásványvagyon kitermelési módját talajvízhez viszonyított helyzete határozza meg.

A fedőrétegek alatti, 500t/h haszonanyag kitermelése, külfejtéses technológiával történik.

A száraz réteget árokásó kotró végzi, a nedves – talajvíz szintje alatti – kavicsréteg kitermelése vonóvédres és merítéklétrás kotrógépekkel történik. A jövesztést 8 m alatti mélységtől úszókotróval végzik.

- hosszúgémes árokásó kotró (CAT 352)

- vonóvedres kotró (Sennebogen 640 Dragline/ Liebherr HS 830)
- vedersoros/merítéklétrás kotró
- úszó kotró (szívó, markoló FFA Fiebig - S 3000/ Stichweh S 2500)
- Figyelembe kell venni azt is, hogy a felsorolt gépeken túl esetileg letakarításnál, tájrendezési munkáknál, valamint száraz kitermelésénél hidraulikus kotró alkalmazására is szükség lehet. Továbbá a homokos kavics eseti kitermelését 2-5 m szeletvastagságig, ún. *sekély kitermeléssel* hidraulikus kotró, vagy vonóvedres kotró is végezheti.

## A TEVÉKENYSÉGHEZ KAPCSOLÓDÓ MÁS MŰVELETEK

### Tárolás

A tájrendezéshez szükséges humuszt a bányatelken belül ideiglenes elkülönített depókban tárolják. A haszonanyag tárolására az elszállításig szintén a bányatelek határán belül kerül sor. A depó magassága legfeljebb 5 méteres lehet. A depó lába a tó felső rézsű élétől minimum 3 méterre lesz. Vigyázni kell arra, hogy a tóba humuszos talaj ne kerüljön! A humusz és a meddő depóniák a 089/1 hrsz-on kapnak helyet.

A kavics haszonanyag – a gravitációnak és a konszolidációnak köszönhetően – a víztartalmát minden mesterséges beavatkozás nélkül leadja. A part menti depókból a kicsurgó vizek a tóba visszavezetésre kerülnek, így a vízforgalomba történő beavatkozással nem kell számolni. A haszonanyag a víztartalmát leadva szállíthatóvá válik.

### Mosás, osztályozás

Az üzemeltető a kavicsanyag jobb felhasználhatósága, a vevők részére jobb kínálat biztosítása végett egy mobil osztályozót is telepít. Az elektromos mosó-osztályozó géppel legalább 5–6 frakciót kívánnak előállítani. Az osztályzásból keletkező iszap az első ütemben kitermelt bányató részbe kerül elhelyezésre, mely a továbbiakban zagytározóvá válik. A mosás, osztályozás *abd*) pontban megadott gépeihez, berendezéseihez a következő műveletek, technológiai folyamatok kapcsolódnak:

A feladó bunker felső részén a durva kavics-frakció (+32 mm) leválasztása után a 0-32 mm-es frakció a nedves osztályozóra kerül.

A 0-4 mm-es frakció a technológiai mosóvízzel együtt a dehidrátorba jut. A leülepedett homok egy spirál és egy serleges kihordó segítségével kerül a kihordó szalagra, amíg az agyagos túlfolyó víz, a bányatóból leválasztott ülepítő tóba folyik.

A 4-32 mm-es frakció nagyobb agyagtartalom esetén a kéttengelyes, késes mosón keresztül -, kis agyagtartalom esetén közvetlenül kerül a nedves osztályozóra. A nedves osztályozó három frakcióra választja a kavicsot (16-32, 8-16, 4-8 mm), ahonnan egyes frakciókat szállítószalag viszi a tárolótérre.

A mosáshoz szükséges bányavizet a bányató nyílt felületén kialakított vízkivételi mű, egy pontonra telepített szivattyú biztosítja.

A dehidrátorból és a késes mosóból túlfolyó iszapos víz a bányatótól elválasztott ülepítő-tóba kerül, ahonnan a kiülepedés után a megtisztult víz egy, a gátba épített csövön keresztül jut vissza a bányatóba.

### **Rakodás, szállítás**

A rakodást a közúti szállító járművekre homlokrakodó gépekkel oldják meg, a bárkákra, uszályokra pedig szállítószalaggal rakodnak.

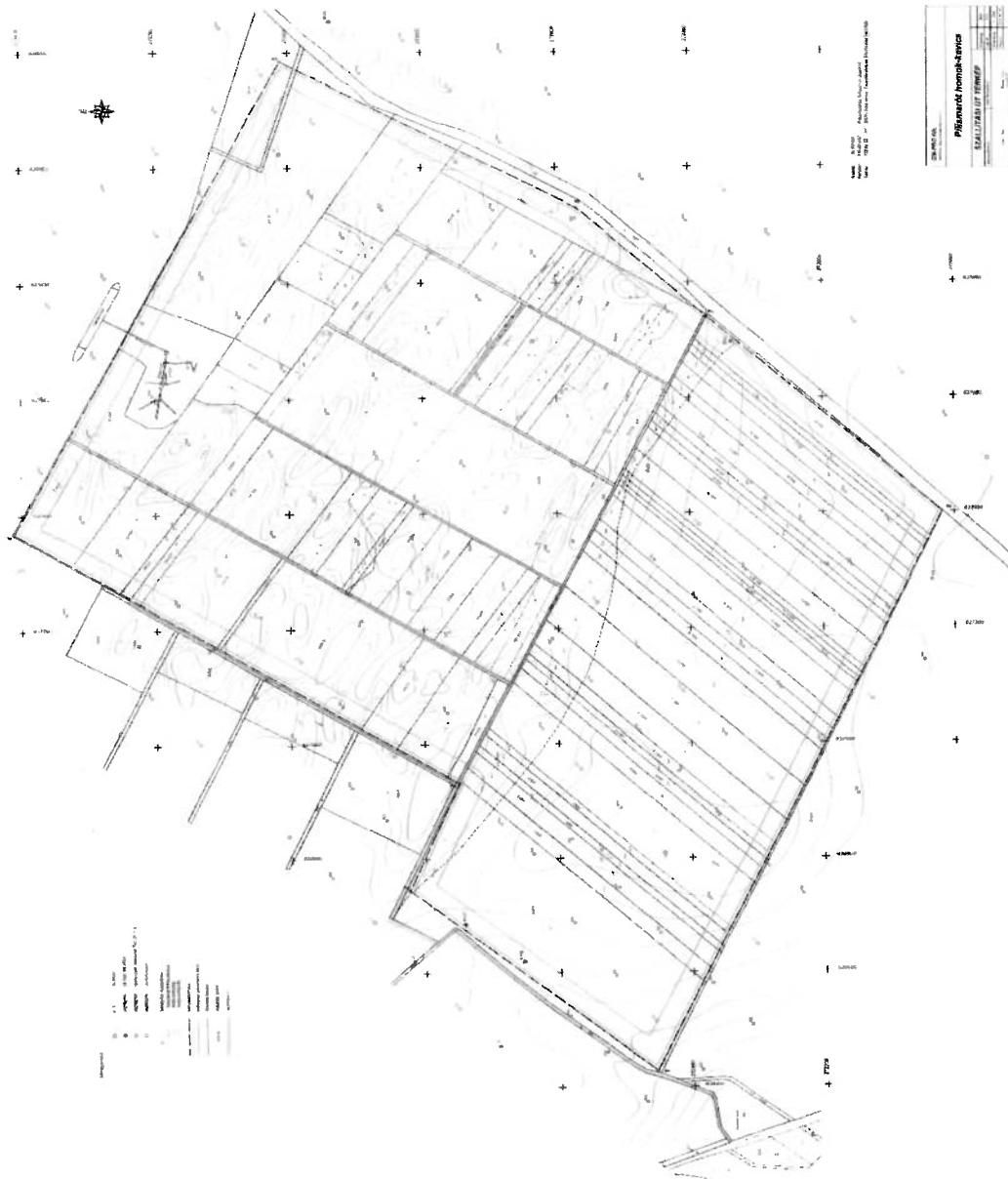
- tehergépkocsi
- szállítószalag (fix, mobil, úszó) 400 t/h
- a bányatermékek elszállítását a vevők szállítójárművei végzik
- A bánya saját szállítóparkkal nem rendelkezik. Belső szállítás szükség esetén szerződés alapján külső cég végzi. A kiszállításokat hitelesített hídmérlegen/kanálmérlegen végzett mérés alapján a vonatkozó jogszabály szerint végzik és bizonylatolják.

#### *A szállítás irányai:*

A bányából történő kiszállítás döntően, négyötöd részben vízi úton, a Duna folyamhoz csatlakozó öblözetből, 250-300 tonnás bárkák, uszályok igénybevételével történik. Az egyötöd részben tervezett közúti szállításra 6 közúti csatlakozási lehetőség áll rendelkezésre, melyek közül a bányavállalkozó a 4. lehetőség igénybevételével kíván élni. Eszerint a külterületi 0100, 0102, 0104, 090, 074/2, 083 hrsz-ú utak, majd a 11 sz. főútra (közútra) hajtva haladhatnak a 7,5-20 tonnás teherautók és nyergesvontatók a kívánt célok irányába. A vízi bárkás, uszályos és a külterületi utak tehergépkocsis szállításai lakott településeket közvetlenül nem érintenek. A közúti szállítás a 11. sz. főúton azonban lakott településeken is áthalad.

*A szállítási forgalom számára rendelkezésre álló, lehetséges közúti csatlakozások*





A bányavállalkozó által tervezett, a 4. sz. közúti csatlakozási lehetőséggel, a 11. sz. főutatközvetlenül igénybevevő szállítási útvonal

#### **Javítás, karbantartás, üzemanyag-töltés**

A munkagépek üzemanyag-töltését teljesen zárt rendszerben (szivattyúval) kívánják megvalósítani.



A munkagépek üzemanyag-töltését biztosító tartály tárolására a gázolajnak ellenálló bevonattal és kármentő szegéllyel ellátott, három oldalról zárt, fedett, 20 m<sup>2</sup> alapterületű üzemanyag-tároló kerül kialakításra. Az üzemanyag-tároló mellett felitató anyagot (homokot) tárolnak majd, hogy műszaki hiba esetén az esetlegesen elfolyó olajt semlegesíteni tudják. Az üzemanyag-tárolóban 1000 l-es tartályban tárolják a dízelolajat.

A gépek és szállító járművek karbantartása a bányauzemen kívül történik. Karbantartási tevékenységet a bánya területén nem terveznek.

Az úszókotró elektromos üzemű. A bánya villamosenergia-ellátása kiépítésre kerül.

Az üzemanyag-tároló lehetőséget biztosít a veszélyes hulladékok gyűjtésére szolgáló hordók tárolására is. Veszélyes hulladék normál üzemmenet során az olajos rongyon kívül a helyszínen nem keletkezik. Az olajos rongyokat külön hordókban, a fedett tárolóban gyűjtik, majd az arra feljogosított szervezettel elszállítatják, a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásai szerint járnak el.

Havária esetén a veszélyes hulladékok kezelése, gyűjtése tekintetében a fent megjelölt Kormányrendelet előírásai az irányadóak.

Egyéb veszélyes hulladék normál üzemmenet során nem keletkezik. Havária esetén a veszélyes hulladékok kezelése, gyűjtése tekintetében is a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásai az irányadóak.

### **Jellemző vízhasználatok**

#### *Ivóvíz felhasználás*

A bányában vezetékes ivóvízellátást nem terveznek. A személyzet vízellátását víz kiszállításával oldják meg. Az ivóvíz biztosítása palackos, konténeres ivóvízzel, vagy szódavizes ballonnal történik.

#### *Kommunális víz felhasználás*

A kommunális célú vizet a bánya területén telepített komplett szociális konténer biztosítja majd. A keletkező folyékony kommunális hulladékot csak engedélyezett szennyvíztisztító telepre lehet elszállítani.

#### *Öntözővíz felhasználás*

Öntözővíz igény a szállítási utak portalanítása során áll fenn. A működtetni kívánt locsolóautó a burkolatlan utak felületét száraz időben locsolja. Az öntözővíz igényt a kialakuló bányatóból fedezik.

#### *Technológiai vízfelhasználás*

Az üzemeltető a kavicsanyag jobb felhasználhatósága, a vevők részére jobb kínálat biztosítása végett osztályozót is telepít. A mosó-osztályozó géppel legalább 5–6 frakciót

kívánnak előállítani. A vizet az osztályozótérhez legközelebb eső tórészből csővezetéken vezetik az osztályozóhoz. A használt víz, amely mennyiségileg és minőségét tekintve gyakorlatilag megegyezik a tóból kitermeltével, ülepítés után visszavezetésre kerül a tóba.

### **Oktatás, tanfolyamok, alkalmassági vizsgálatok**

A bányában dolgozó személyek oktatásának és tanfolyamokon történő részvételének tervét a mindenkori műszaki üzemi terv tartalmazza, és a bányahatósági szabályozók teszik kötelezővé.

### **Felépítmények telepítése, hírközlés**

A bányában az irodai és szociális funkciókat telepített konténer biztosítja. A bánya elektromos ellátása kiépítésre kerül.

A bányauzem mobil telefonokkal rendelkezik.

### **Egyéb munkaegészség-ügyi feltételek biztosítása**

A bányában csak olyan munkavállalókat foglalkoztatnak és kívánnak foglalkoztatni, akik az előírt szakképesítéssel rendelkeznek és egészségügyi alkalmasságukról időszakos orvosi vizsgálat döntött.

A bánya működésekor az üzemelő gépek munkája során, az üzemi területen a dolgozókat fülvédővel és fejbőlővel kell ellátni.

A bányavállalkozó gondoskodik arról, hogy a bányában foglalkoztatott munkavállalók a hatályos jogszabályok szerinti oktatásban részesüljenek. A biztonságtechnikai oktatások megtartását biztosítják, dokumentálják.

A bányánál a vízből történő mentéshez szükséges eszközök és az elsősegélynyújtáshoz szükséges eszközök biztosítva lesznek.

### **Tájrendezési feladatok**

A bányászatról szóló 1993 évi XLVIII. törvény egységes szerkezetben a végrehajtásról szóló 203/1998. (XII.19.) Kormányrendelet 11/A. § (6) szerint a (2) bekezdés *h)* pontjában foglalt tájrendezési előtervet a környezetvédelmi engedélyre, a hatályos területrendezési, illetve szabályozási tervek, továbbá az ingatlanok igénybevételei ütemtervére figyelemmel kellelkészíteni. A tájrendezési előtervnek tartalmaznia kell a tervezett bányászati tevékenység során kialakuló terepviszonyok, valamint a megépítendő létesítmények szöveges leírását és térképét. A tájrendezés ütemezését. A 13.§ (2) bekezdése értelmében a mindenkori kitermelési műszaki üzemi tervekben kell tervezni, és ütemezetten megvalósítani.

A fentiek figyelembevételével a bányavállalkozó előzetesen elkészítette a bánya tárendezési előterv térképét és keresztmetszvényeit, melyeket jelen dokumentáció 3. szakasz a) pontjának 4. Táj- és élővilág védelem fejezetének részeként mutatunk be.

A kialakuló tó mérete több irányú hasznosítási lehetőséget kínál, melynek figyelembe vételével esetleg vonzóbbá és egyben gazdaságosabbá is tehető az utóhasznosítás.

*A kialakuló tó alkalmas lehet*

- fürdésre, vízi sportra, csónakázásra,
- horgászatra, sporthorgászatra,
- dunai kishajó kikötő kialakítására,
- új élőhelyek kialakulására, élőhely gazdagításra,
- kikapcsolódásra, pihenésre, sportolásra,
- kempingezésre, vendéglátásra,
- a szabad idő kulturált eltöltésére, stb. ki

A megvalósuló kavicsbányászat tagoltabb tófelületek kialakítása mellett, ligetesen körülfásítva és megfelelően tájba illesztve tájképileg elfogadhatóvá válik.

*A tájrendezési tevékenység részei:*

A bánya működése során

- a bánya működése során a kavicsvagyron kitermelése (tó kialakítása)
- tereprendezés

A bánya bezárását megelőzően

*a) Depóniák felszámolása*

A tájrendezési tevékenység első lépéseként a területen lévő, feleslegessé váló depóniákat kell felszámolni, elszállítani.

*b) Rézsűk kialakítása*

A horgászatra kijelölt területen a vízszint felett kb. 20 cm-es magasságban egy 2,0–2,5 m széles padka kialakítása történhet, amely életvédelmi célokat szolgál, valamint a későbbiekben biztosítja a horgászási lehetőségeket a vízparton. A víz alatti rézsűket 25°-ra, míg az életvédelmi padka fölötti rézsűket 45–50°-ra célszerű kialakítani.

A vizes és természetközeli élőhely előkészítésére/visszaállítására tervezett terület esetén 10° padka kialakítása javasolt.

*c) Tereprendezés, növénytelepítés*

*Földmunkák*

- a rézsűk finom munkái
- a vízszintes felületek gépi munkái
- a vízszintes felületek finom földmunkái
- humusztérítés a növénytelepítési terv szerinti területeken

abf) a tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomé is.

A bánya üzemelése évente 125 munkanapon át zajlik. A kitermelés négyötödét, azaz 400000 tonna haszonanyagot 250-300 tonnás bárkával, uszályokkal a Duna folyamán át szállítják el. A szállítási volument naponta 13-16 vízi járművel lehet kielégíteni. A kitermelés ötöde, 100000 tonna közúti szállítási igényének maximuma 800 t/nap lehet. Ezt a haszonanyag mennyiséget naponta mintegy 40 db 7,5-20 tonnás tehergépkocsival, illetve nyerges vontatóval szállítják el, amia 12 órás műszakokban, a bányától a 11 sz. közúti csomópontnapi 80, illetve óránként 7 tehergépkocsi forgalomnak felel meg. A forgalom a 11-es úton aztán két irányba megoszlik. A személyszállítási igények csekélyek, a 7 fő telepen dolgozó és az esetleges látogatói, ill. szolgáltatói hivatásforgalom maximuma napi 12 személygépkocsi és kisteher kategóriájú forgalmat jelent.

abg) a már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések.

A bányavállalkozó a más helyszínen végzett bányászati gyakorlata szerinti környezetvédelmi intézkedéseket tervezi itt is foganatosítani. Ezek közül a legfontosabbak:

- a humuszleszedés, gazdálkodás, meddő hasznosítás terv szerinti végrehajtása
- a rekultivációra elkülönített humuszdepóniák gondozása, gyommentesítése
- a mosó-osztályozó technológiai vizeinek ülepítés, tisztítás utáni bányatóba vezetése
- a bányaudvar, depóniák, utak, közlekedési felületek locsolásos pormentesítése
- csak zárt, vagy ponyvatakarással rendelkező járművekkel történő szállítás
- a természeti környezet időleges, vagy végleges igénybevételének minimalizálása
- a bányatérsegek hasznosításának optimalizálása tájvédelmi és ökológiai szempontokból
- az esetlegesen talajra kerülő üzemanyag, olaj homokolt, talaj kiemeléses kárelhárítása
- a dolgozók oktatása a havária események bekövetkezésekor teendő intézkedésekre

abh) a tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek:

1. a telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás,

A bányanyitás más bánya, kitermelőhely nyitását, lerakóhely üzemeltetését nem kívánja, a területen kívüli tereprendezés, mederkotrás nem jön szóba. A telepítéshez szükséges tereprendezés a bányaművelési technológia része, úgymint a művelés ütemei szerinti humuszleszedés, a rekultivációs tereprendezés és humuszolás is.

2. a telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés,

A bánya nyitása gyakorlatilag nem igényel különös előkészítő szállítást, a nyitás az üzemelés kezdete. Az üzemelés évente 125 munkanapon át zajlik, s szállítási igényének maximuma 3200 vízi, 800 közúti t/nap lehet. Ezt a haszonanyag mennyiséget az előzőekben, az *abf)* pontban leírt módon lehet elszállítani. A személyszállítási igények csekélyek, a 7 fő telepen dolgozó és az esetleges látogatói, ill. szolgáltatói hivatásforgalom maximuma napi 12 személygépkocsi és kisteher kategóriájú forgalmat jelent.

A nyitás és üzemeltetés nem támaszt érdemleges raktározási igényeket, az előkészítésből, letakarításból származó humusz és meddő, de a kinyert haszonanyag tárolása is szabadtéri depóniákban történik. A vízrendezési vonatkozásokat jelen dokumentáció 3. szakasz a) pontjának 2. Vízüvédelem című fejezetében mutatjuk be.

3. a megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás, és szennyvízkezelés,

A bánya nyitása és üzemeltetése során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás a dokumentáció 3. szakasz a) pontjának 7. Hulladékgazdálkodás fejezetében került bemutatásra. A bánya működése csekély ivó és kommunális célú vízfelhasználással, szennyvízkeletkezéssel jár. A telephely vízellátásának részletes ismertetésére az *abe)* pontban és a jelen dokumentáció 3. szakasz a) pontjának 2. Vízüvédelem fejezetében került sor.

4. az energia- és vízellátás, ha az saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik,

A bánya működtetéséhez villamos energia ellátás szükséges, amit a közüzemi 20 kV-os légvezeték hálózatról történő lecsatlakozással kívánunk megoldani.

A bányanyitás saját kút, vízkivételi műlétesítésével nem jár, az ivóvizet palackos, ballonos kiszerezésben, a szociális vizet lajtos kocsiból biztosítják.

5. egyéb - az *abd)-abg)* pontokban nem szereplő - kapcsolódó művelet,

A megjelölt pontokban leírt műveleteken túli, egyéb ismertetendő művelet nem jön szóba.

6. a telepítést megelőző bontási munkálatok ismertetése, az azok során keletkező hulladékok és a kezelésükre tervezett intézkedések, továbbá az előbbieknél az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatásának bemutatása;

A tervezett bányanyitás ma szántóként, legelőként, szőlőként és erdőként használt területeken történik, semmilyen bontási munkát nem kíván, így bontási hulladék sem keletkezik.

*abi) Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia.*

A külfejtéses haszonanyag – kavics, homok - kitermelés, valamint a kavicsosztályozás, depóniás tárolás Magyarországon nem új technológia. Ilyen bányából az országban nagy számú működik.

abj) az aba)-abi) pont szerinti adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása, megadva azt, hogy a tervezés mely későbbi szakaszában és milyen információk ismeretében lehet azokat pontosítani.

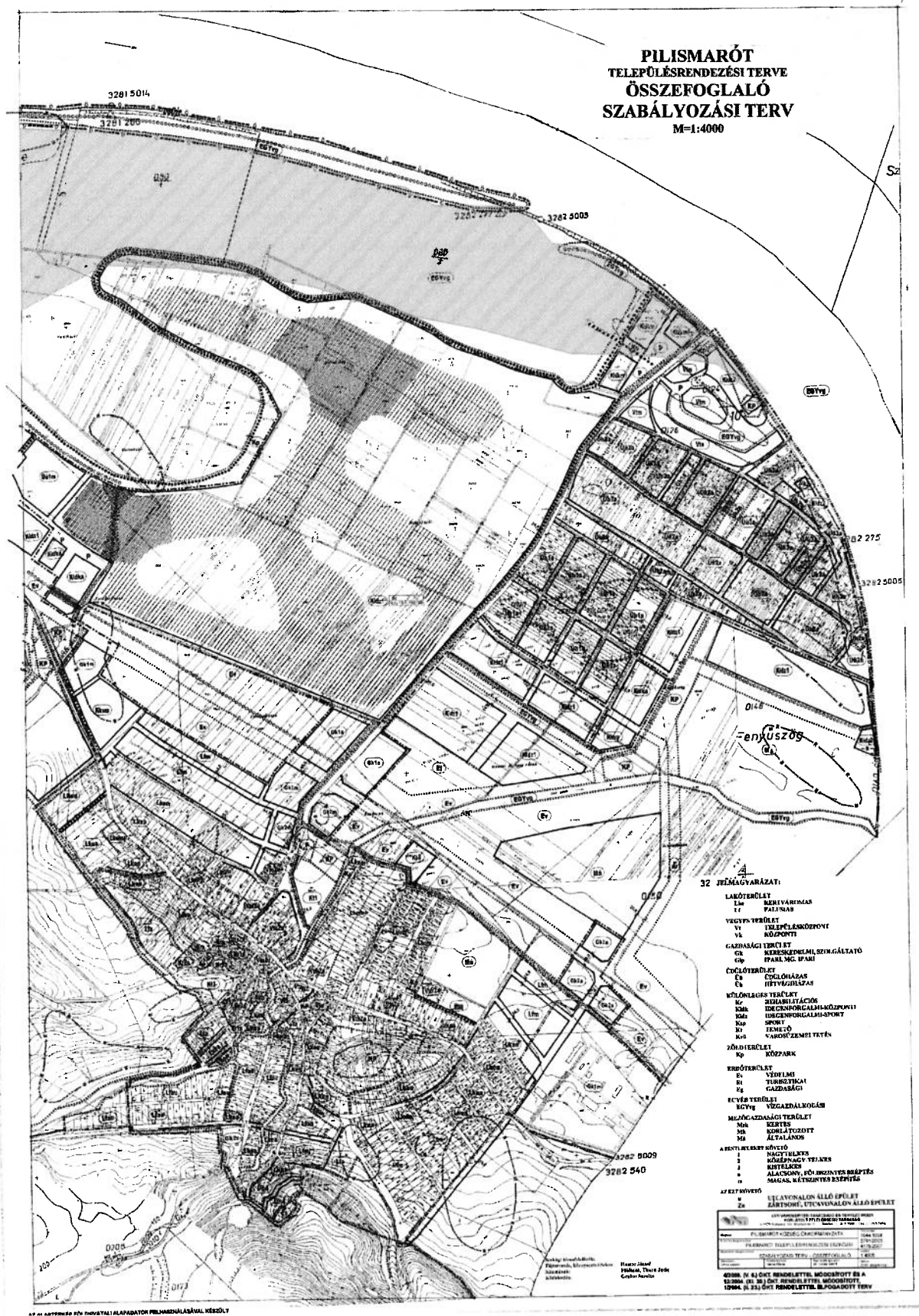
Mivel általánosan elterjedt bányászati és osztályozási technológiákról van szó, melyeket a bányavállalkozó másik bányáiban is alkalmaz, a szükséges adatok rendelkezésre állnak, bizonytalanságról gyakorlatilag nem lehet beszélni. Az adatok pontosítására nem lesz szükség.

abk) a telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő, vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módokat.

A „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen tervezett 122 ha 2211 m<sup>2</sup> területű bányatelek Komárom-Esztergom megyében, Pilismarót település beépített belterületének kertvárosias lakóházaitól ~ 420–430 méterre északi irányba, a ma mezőgazdasági, szántó, legelő, erdő és szőlő művelés alatt álló területre esik. A tervezett bánya és környezete területét Pilismarót Község Önkormányzat Képviselő-testületének Pilismarót Község Helyi Építési Szabályzatának (HÉSZ), valamint Szabályozási Tervének jóváhagyásáról szóló, többször módosított 1/2004.(II.23.) önkormányzati rendelete Kidz1 idegenforgalmi – sport területbe sorolta. A TRT övezeti besorolás a tervezett bányától nyugatra és északra a településrendezési terv készítésekor már majdnem teljesen kialakult kavicsbánya öblözetre, s a leendő bánya helyén később létrejövő bányató lehetséges jövőbeni hasznosítására figyelemmel történt. A bányától nyugatra és északra a fentebb említett, a valamikori vízierőmű építést követő kavicskitermeléssel kialakult, egyéb vízgazdálkodási besorolású öblözet, azon túl a Duna folyam, keletre a Dunapart településrész üdülőházas, hétvégi ház területei, délre véderdőnek szánt (ma szántó) területek helyezkednek el. Épített környezetként az egykori zártkert, a Dunapart településrész 1960-as évektől felépített teljesen heterogén épületállománya jelenik meg. A terület üdülőterületté válása után nagyobb, színvonalasabb épületek is épültek, sőt az északi, Duna folyam menti részen, vendégházak, cégüdülők is állnak.



A telepítési hely a Google maps műholdas térképen



Pilismarót Község Szabályozási Terv (összefoglaló tervlap)





Szabályozási terv részlet, a bányatelek piros vonallal való körülhatárolásával

abl) a tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési eszközök módosítását.

A tervezett bánya és környezete területét Pilismarót Község Önkormányzat Képviselő-testületének Pilismarót Község Helyi Építési Szabályzatának (HÉSZ), valamint Szabályozási Tervének jóváhagyásáról szóló, többször módosított 1/2004.(II.23.) önkormányzati rendelete Kidz1 idegenforgalmi – sport területbe sorolta. A TRT övezeti besorolás a tervezett bányától nyugatra és északra a településrendezési terv készítésekor már majdnem teljesen kialakult kavicsbánya öblözetre, s a leendő bánya helyén később létrejövő bányató lehetséges jövőbeni hasznosítására figyelemmel történt. A községi elképzelés a Dunapart üdülőterülethez csatlakozó majdani tórendszer dunai kishajós idegenforgalmának kiszolgálása mellett, a hazai idegenforgalom, vízi túrázás, vízi sport lehetőségeinek bővítése. Ugyanakkor a tervezett bányanyitás a területrendezési tervek, vagy településrendezési eszközök módosítását teszi szükségessé, mivel bánya nyitása, üzemeltetése különleges övezetbe sorolt területen lehetséges.

Pilismarót Község Polgármesterével folytatott egyeztetés szerint a tervezett bánya létesítése a Község adott terület jövőjére vonatkozó elképzelésekkel összhangban van. Az engedélyezés folyamatában nincs akadálya, hogy Pilismarót Község Önkormányzat Képviselő-testületénél Pilismarót Község Helyi Építési Szabályzatának (HÉSZ), valamint Szabályozási Tervének módosítását kezdeményezzék, a területet a bányászat idejére különleges területbe átsorolják.

abm) nyilatkozat arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre az 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.

A tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására a telepítési helyen, vagy a szomszédos ingatlanon nem tervezett azonos jellegű más tevékenység, azaz bányanyitás. A most tervezett tevékenység, 122 ha 2211 m<sup>2</sup> területű bányatelken történő bányanyitás, eleve meghaladja a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. számú melléklet 10. sorszám a) pontja alatt a külszíni bányászatra 25 ha területnagyságtól meghatározott küszöbértéket.

abn) a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján;

A tervezett bányászati tevékenység során, a meddő letakarítása után a területen a kitermelés víz alól is történik és nagy mélységű tó alakul ki. A víz alóli bányászati tevékenység – felszín alatti vízre vonatkozó értelmezésben – mint fiktív vízkiemelés jelenik meg, mely jelenti egyrészt a nyílt vízfelszín megnövekvő párolgását, másrészt a kiemelt nyersanyag helyének vízzel történő után pótlódását. A vizekbe történő beavatkozás csak az utak portalánító öntözése és a mosó-osztályozó technológiai csekély vízkivételre, hasznosításra irányul, a felszíni és felszín alatti vizek érintettsége lényegében a külszíni bányaműveléskövetkezménye, így költséghaszon elemzés nem szükséges.

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

A „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen - tervezett külfejtéses bánya környezetében nincsenek veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek. A bánya ilyen üzemekkel technológiai, közmű, vagy szolgáltatási kapcsolatban nincs. Az ilyen üzemek nyugatra, 10 kilométert meghaladó távolságra, Esztergom, Dorog, Tokod és a szlovákiai Párkány településeken működnek

ab) a természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása.

A természeti katasztrófáknak való kitettséget a szélsőséges időjárási viszonyok kialakulásának tekintetében a 3. szakasz d) fejezetében mutatjuk be.

- Földrengés kockázat:

Általánosan elfogadott vélemény a földrengéskutató szakmai körökben, hogy a földrengések előrejelzése ma még nem lehetséges. sok adatunk van arról, hogy a Föld különböző területén mekkora földrengés milyen gyakorisággal keletkezik. Nem tudják azonban előre jelezni a földrengések kipattanási idejét, és a belátható jövőben nincs is sok remény ennek megoldására. Nem lehet megfelelő pontossággal prognosztizálni ugyanis, hogy egy lassú, több évtizedig, gyakran évszázadig tartó, centiméter/év sebességű elmozdulást kísérő feszültség-felhalmozódás hatására mikor következik be a törés az igen változatos földkéregben.

Lehetőség van azonban a földrengésveszély valószínűségi alapú meghatározására, vagyis annak kiszámítására, hogy valamely területen megadott méretű talajrázkódás adott időszak alatt milyen valószínűséggel várható. Ilyen módon - bár a földrengést elhárítani nem lehet - a földrengés veszély ismeretében, előzetes felkészüléssel a földrengés által okozott károk és veszteségek csökkenthetők. A legfontosabb ilyen felkészülés az, hogy földrengésnek kitett területeken úgy kell építkezni, hogy az építmények nagyobb károsodás nélkül kibírják az ott bekövetkező földrengéseket.

Az Európai Unió országaiban egységes földrengés szabvány (Eurocode 8) van érvényben, mely részletesen meghatározza a földrengésbiztos tervezés módszereit különböző építmények esetében. Az EU tagországaként Magyarországon is érvényben van az Unió egységes földrengés szabványa az Eurocode-8 (MSZ EN 1998-1). Ez a szabvány egységes tervezési metodikát ír elő az Unió egész területén. A földrengés elleni tervezés alapja a tervezési válaszspektrum, mely a frekvencia (vagy periódus) függvényében adja meg az adott frekvencián várható földrengés hatást, jellemzően a gyorsulást.

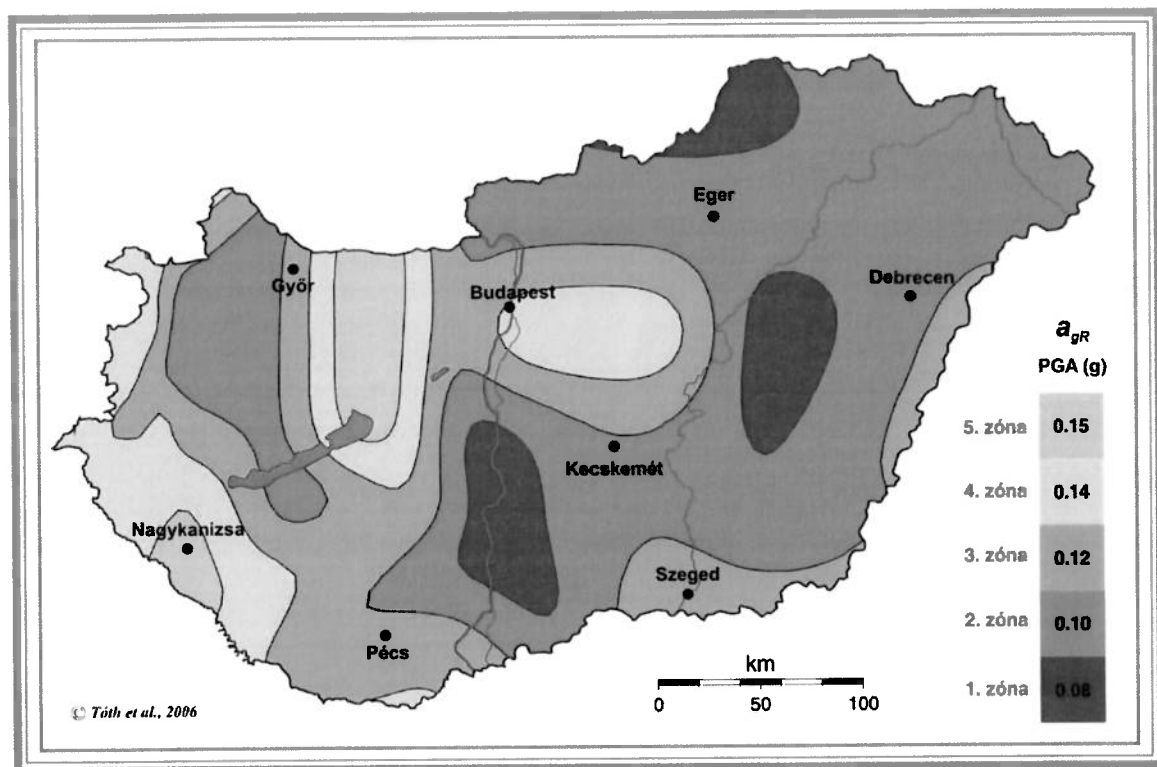
A tervezési válaszspektrum meghatározása a következő lépésekből áll:

1. a telephely szeizmikus zóna besorolása
2. az altalaj típusának meghatározása

3. szeizmikus együtthatók meghatározása

4. a tervezési válaszspektrum megszerkesztése

A szabvány alkalmazásában minden építményt úgy kell tervezni, hogy az élettartama (általában 50 év) alatt 10% valószínűséggel előforduló földrengést komolyabb szerkezeti károsodás, összeomlás nélkül kibírjon. A szabványban meghatározottak és Magyarország zónatérképe alapján megállapítható, hogy a 2. zónacsoport területen tervezett külfejtéses bánya földrengésnek való kitettsége csekély.



*Magyarország szeizmikus zónatérképe. Földrengések következtében 50 év alatt, 10%-os meghaladási valószínűséggel, az alapkőzeten várható vízszintes gyorsulás g (gravitációs gyorsulás) egységben.*

- Árvíz kockázat:

A Duna Gönyű-Szob közötti szakaszán hullámtéri feltöltődés és az árvízi levezető képesség romlása is jelentős problémaként jelentkezik.

A 2013. évi júniusi árvíz által okozott eddig észlelet legmagasabb vízszintet (LNV) követően az új 1% mértékadó árvízhozam meghatározásra került, és ez alapján a Mértékadó Árvízszintet (MÁSZ) újra modellezték a teljes magyarországi Duna szakaszon és mellékfolyóin. Az új mértékadó árvízszintek alátámasztják a probléma jelentőségét.

A folyó ezen szakaszán kiépített árvízvédelmi vonalak csak helyenként, nem összefüggően rendszert alkotva találhatók. Kiépítettségük részleges, vagy nem megfelelő. Az utóbbi

években megvalósult a táti térség árvízvédelme és a Komárom-almásfüzitői szakasz fejlesztése. A következő öt évben cél Esztergom árvízvédelmének megújítása, új nyomvonalra történő áthelyezése.

Az emelkedő árvízszintek növekvő árvízi kockázatot jelentenek a betorkolló kisvízfolyások torkolati szakaszain és a magasparti településeken, ahol a meglévő természetes biztonság jelentősen csökkent, így jelentős emberi és gazdasági javak veszélyeztetettek. A magasparti részekre sok ipar települt, települ, így egy esetleges elöntésnek környezetvédelmi kockázatai is lehetnek.

A térség nagyobb vízfolyásain (Cuhai-Bakony-ér, Concó, Által-ér, Bikol patak, Unyi-patak, Kenyérmezei patak, Pilismaróti malom patak) a Duna árhullámai visszahatnak kül-és belterületet veszélyeztetve."

A tervezési területhez legközelebb eső országos vízmércéket és a jellemző vízszinteket a következő táblázatban foglaltuk össze.

vízfolyás	Duna	Duna
szelvény	1718.500 fkm	1707.200 fkm
vízmérce név	Esztergom	Szob
vízmérce nullpont	100,920 mBf	100,980 mBf
LKV	-21 cm	-86 cm
LNV	813 cm	733 cm
I. készütségi szint	500 cm	–
II. készütségi szint	600 cm	–
III. készütségi szint	650 cm	–
területi igazgatóság	ÉDUVIZIG (Győr)	KDVVIZIG (Budapest)

A dunai vízállás adatokat 2010–2019. közötti időszakra az Esztergomi vízmérce adataival az M04 sz. melléklet diagramján szemléltetjük. A diagramon feltüntettük az I., a II. és a III. készütségi szinteket is. A 2010–2018. időszak adatai a <http://www.hydroinfo.hu> oldalról, a 2019. év adatai az [edukovizig.hu](http://edukovizig.hu) oldalról származnak.

Az Esztergomi vízmérce szerinti I. és II. fokú készütség esetén a már kiépítésre került (meglévő) védművek segítségével, valamint a Vízügyi Igazgatóság és a Katasztrófavédelem eszközei felhasználásával a víz kártétele elleni védekezést el tudják látni. Amennyiben azonban az Esztergomi vízmérce szerinti III. fokú készütség elrendelésére van szükség, úgy a Pilismaróti-öblözet területén már műszaki bevédésre van szükség. Ilyen esemény (III. fokú készütség) történt meg pl. 2013. júniusban, amikor a Pilismaróti öblözet jelentős része víz alá került. Pilismaróton nemcsak a visszaduzzadó patakok, hanem a talajvíz is problémát jelentett.

Az elmúlt tíz évben az alábbi készütségek elrendelésére volt szükség:

- 2010. júniusban III. fokú készütség (738 cm),

- 2011. januárban II. fokú készülség (600 cm),
- 2013. januárban I. fokú készülség (502 cm),
- 2013. júniusban III. fokú készülség (813 cm),
- 2019. május-júniusban I. fokú készülség (506 cm).

A közel 10 évre visszatekintő dunai vízállás idősor adatai alapján a jövőben is várható készülség elrendelése. Mivel a tervezett bányaterület alacsony fekvésű térszint érint, így egy esetleges árvíz kártételével közvetlenül érintett, amelyre a tervezett tevékenység végzése során fel kell készülni.

A tervezett bányászati tevékenységet csak a megfelelő árvízvédelmi szabályzat kidolgozásával és annak betartásával lehet végezni.

*b) az egyes hatótényezők részletezése*

*ba) a hatótényező jellege, nagysága, időbeli változása, térbeli kiterjedése.*

A hatótényező jellege, nagysága, időbeli változása, térbeli kiterjedése a 3. szakasz a) fejezetének 1-7. szakági pontjaiban került részletezésre.

*bb) a hatótényező a tevékenység mely szakaszában jelenik meg, s az adott szakaszon belül a tevékenység mely részéhez rendelhető hozzá, mely környezeti elemeket érinti;*

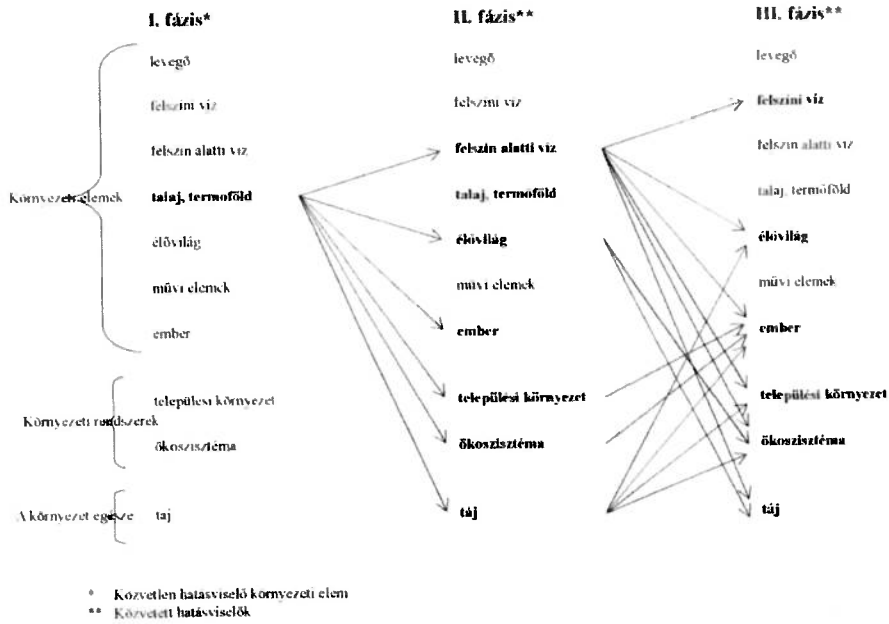
A hatótényezők egy külszíni bányaművelési tevékenység esetében, egymástól különbözően, de a létesítés, az üzemeltetés és a felhagyás szakaszaiban is megjelennek. Ezeket a 3. szakasz a) fejezetének 1-7. szakági pontjaiban írtuk le.

A telepítés időszakának hatásai a bányanyitásra csak részben, az üzemelés és felhagyás időszakaira viszont tágabban is értelmezhetők. A felhagyás kétszintű lehet. Az egyik, amikor az adott tevékenységet szüntetik meg, a másik, amikor az előbbivel együtt a létesítményeket is elbontják, helyüket rekultiválják.

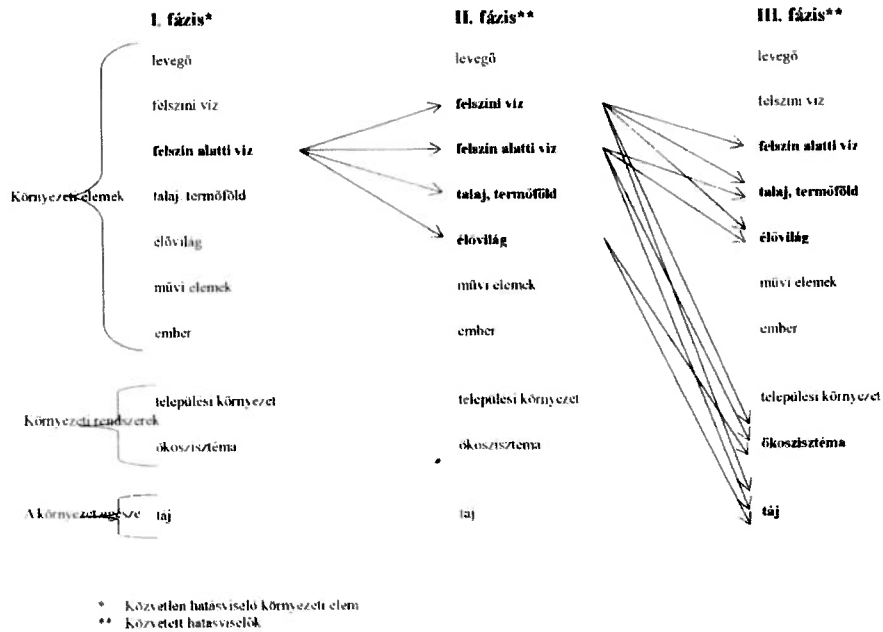
A hatótényezők létesítés, üzemeltetés és felhagyás szakaszaihoz való hozzárendelését, az egyes környezeti elemek érintettségét, a hatásfolyamatokat a következőkben ábrázoljuk.

**A hatótényezők által kiváltott hatásvizsgálatok**

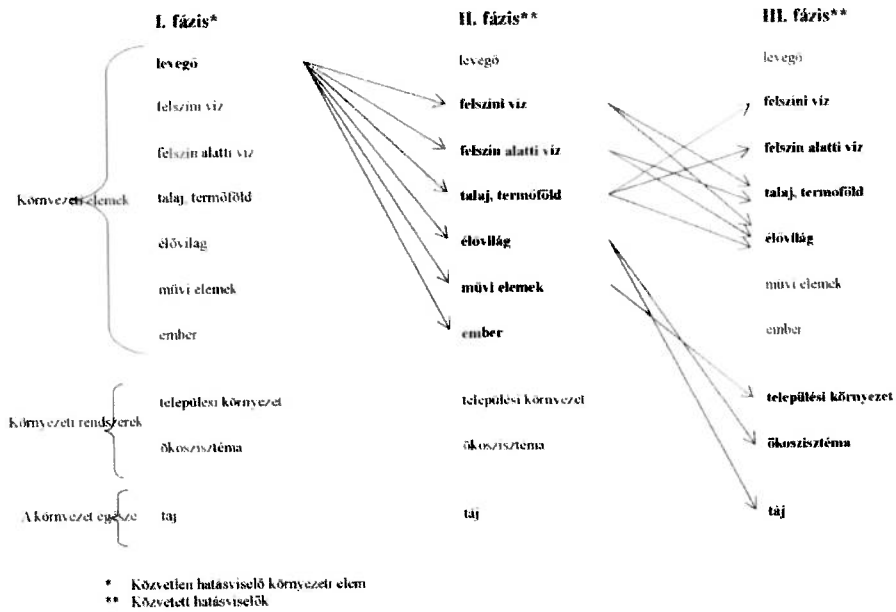
**A termőföld igénybevételének és a termőréteg megszűnésének hatásvizsgálata**



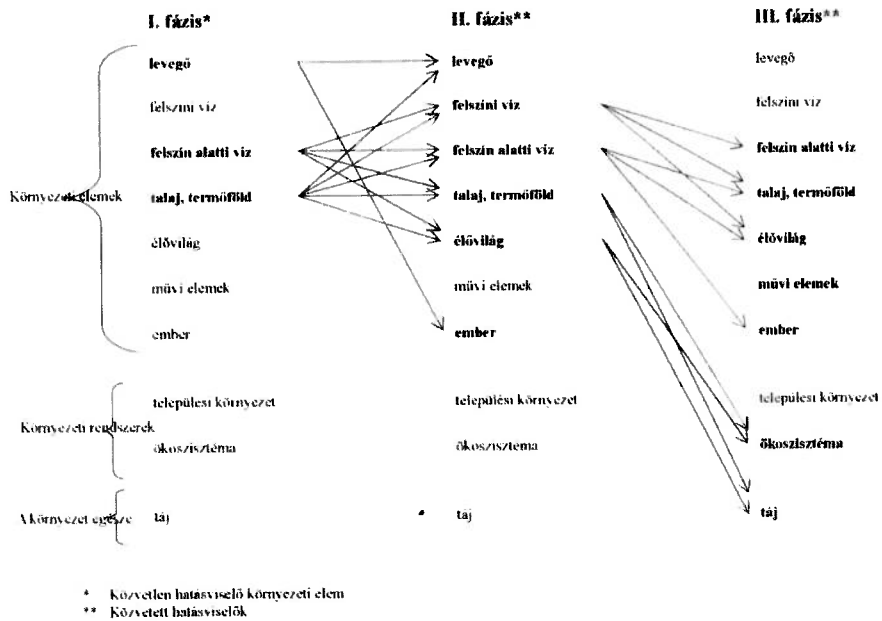
**A talajvizet érő hatások által kiváltott hatásvizsgálat**



**A légszennyező anyagok által kiváltott hatásfolyamat**

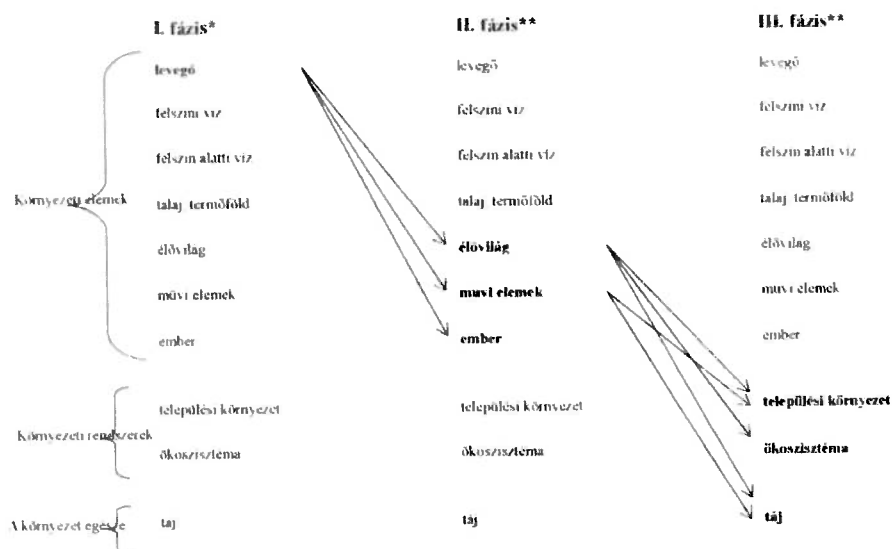


**A hulladékszennyezés hatásfolyamata**





*A zajterhelés, rezgésterhelés hatásfolyamata*



\* Közvetlen hatásviselő környezeti elem  
 \*\* Közvetett hatásviselők

c) az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők.

A bányaművelés, haszonanyag tárolás baleseti kockázata nem jelentős. A balesetek okozta problémát elsősorban a kapcsolódó szállítás, anyagmozgatás járműveinek, gépeinek esetleges balesetéből előadódható üzemanyag elfolyás jelenthet. Ugyan csak üzemanyag elfolyással járhat az említett eszközök meghibásodása is. Ilyen szennyezések elvben a földtani közegre, a vizekre és a levegőre jelenthetnek veszélyt. Ezekben az esetekben a gyors elhárítás alapvető védelmet ad a földtani közeg és a vizek védelme tekintetében. Az elfolyt üzemanyagokat felitató anyaggal kell összegyűjteni, s meg kell akadályozni, hogy közvetlenül, vagy a csapadékvízzel vízbe jusson. Az üzemanyag, itt döntően dieselolaj elfolyáskor csekély elpárolgás is jelentkezhet, ami a levegőkörnyezetre jelentéktelen, elenyésző hatással lehet.

Havária szintű baleset, meghibásodás a telephely létesítményeinek tüzesete, mely kiterjedt tűz esetén a földtani közegre, a vizekre, a levegőre, az élővilágra is jelentős hatással lehet. Az épített környezet nem lehet érintett. Ennek megelőzésére a védelmi rendszerek rendelkezésre állnak. Ha jármű vagy gépi tüzeset fordulna elő, az oltásra az elsődleges kézi eszközök állnak rendelkezésre. Katasztrófavédelmi beavatkozást igénylő eseteknél a bányató ad oltóvizet. Ilyen nagyléptékű tűz okozta havária előfordulási esélye minimális, megtörténte esetén a környezeti károkozás jellegétől függő kárelhárítást kell végezni.

d) a környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása:

*da) a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait.*

A „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen - tervezett külfejtéses bánya környezetében nincsenek veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek. Az ilyen üzemek nyugatra, 10 kilométert meghaladó távolságra, Esztergom, Dorog, Tokod és a szlovákiai Párkány településeken működnek, így a területi hatótényezőkkel nem hozhatók összefüggésbe.

*db) a természeti katasztrófákra (különösen földrengések, vízkárok) visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait.*

A hatótényező kiváltás, fokozás kockázatát elsősorban az árvizek és a szélsőséges időjárási viszonyok kialakulása hozhatja magával. A földrengések kockázatnövelő hatása nem számottevő. (Ld. a 2. szakasz a) fejezetének ab) pontjában és a 3. szakasz d) fejezetében.)

e) a telepítés, működés és felhagyás során keletkező maradékok, hulladékok, a környezeti elemeket érintő kibocsátások típusa és mennyisége.

A telepítés, működés és felhagyás során keletkező maradékok, hulladékok, a környezeti elemeket érintő kibocsátások típusa és mennyisége a 3. szakasz a) fejezetének 1-7. szakági pontjaiban kerültek részletezésre.

f) a megalapozó információk bemutatása.

Pilismarót községben, a „Pilismarót homok-kavics” kutatási területena GM-PRO Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság (2600 Vác, Bajcsy-Zsilinszky Endre utca 4.) homok és homokos kavics kitermelése külszíni bányát kíván nyitni. A GM-PRO Kft. mint a térségben működő cég több változatot vizsgálva arra jutott, hogy a térségi, a fővárosi lakásépítések és az állami nagyberuházások nyersanyag ellátására a Duna folyam adta környezetbarát vízi szállításra alapozva nyit bányát. A vizsgált változatok közül a vízi szállítás lehetőségét egyedül a már korábban kibányászott pilismaróti öblözet melletti, ismert ásványvagyon kitermelése hordozta magában.

A bányászati tevékenység tervezett kapacitása, területe:

- 500000 tonna/év;
- 125 munkanap/év
- 12 óra/nap bányauzem (06-18 óra között)
- 4000 t/nap (~6400 m<sup>3</sup>/nap)
- bányatelek sarokpontok alapján meghatározott területe: 122 ha 2211 m<sup>2</sup>

A bánya területén folytatandó bányászati tevékenység megkezdésének időpontja: a szükséges engedélyek beszerzése után, várhatóan a 2020. évben. Az éves területigény 5 hektár, a kapacitás kihasználás egyenletes. A bánya várható működési ideje: 24 év

A bányatelek legközelebbi pilismaróti és környékbeli települések belterületétől mért távolsága:

Pilismarót	420 m
Pilismarót, Basaharc	1900 m
Szob	1100 m
Zebegény	1300 m

A bányatelekhez legközelebbi pilismaróti kertvárosias lakóterületek távolsága kb. 420 méter.

A bánya üzemelése évente 125 munkanapon át zajlik. A kitermelés négyötödét, azaz 400000 tonna haszonanyagot 250-300 tonnás bárkákkal, uszályokkal a Duna folyamon át szállítják el. A szállítási volument naponta 13-16 vízi járművel lehet kielégíteni. A kitermelés ötöde, 100000 tonna közúti szállítási igényének maximuma 800 t/nap lehet. Ezt a haszonanyag mennyiséget naponta mintegy 40 db 7,5-20 tonnás tehergépkocsival, illetve nyerges vontatóval szállítják el, ami a 12 órás műszakokban, a bányától a 11 sz. közúti csomópontig napi 80, illetve óránként 7 tehergépkocsi forgalomnak felel meg. A forgalom a 11-es úton aztán két irányba megoszlik. A személyszállítási igények csekélyek, a 7 fő telepen dolgozó és az esetleges látogatói, ill. szolgáltatói hivatásforgalom maximuma napi 12 személygépkocsi és kisteher kategóriájú forgalmat jelent.

A fentiekben túli megalapozó információk a 2. szakasz a) fejezet alpontjai és a 3. szakasz a) fejezet 1-7. pontjai tartalmazzák.

### 3. A hatásfolyamatok és a hatásterületek leírása

a) A hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatokat környezeti elemenkénti és környezeti rendszerenkénti elemzése, a közvetetten érvényesülő hatásfolyamatok feltárása.

#### 1. Termőtalaj védelem

Pilismarót község közigazgatási területének északi részén - „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen - tervezett 122 ha 2211 m<sup>2</sup>területű bányatelek területet korábban nagytáblás szántóként művelték. A terület rendszerváltás utáni felaprózódását követően az egyes területrészeken fás, bokros ligetek, illetve erdők alakultak ki. Mindezek után a területen fekvő ingatlanok művelési ága a kivett utak és anyagödör mellett vegyessé, vált,többnyire szántó, legelő és erdő, de előfordul szőlő is.

A hatályos jogszabályok alapján a termőföld minősítésű ingatlan művelésből való kivonásához talajvédelmi terv készítése szükséges. A tárgyi mezőgazdasági területek végleges más célú hasznosítására vonatkozó engedélyeztetési eljárása, jelen környezeti hatásvizsgálat dokumentáció lezárásakor még folyamatban volt. Mivel a környezeti hatásvizsgálatra erdő igénybevételevel járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, az erdészeti hatóság igénybevételei, ill. elvi igénybevételei eljárását is megkezdődött. Az erdőterületek termelésből történő végleges kivonására, csereerdősítés esetén körülményeinek meghatározására a későbbiekben kerül sor.

A bányaterület kialakítása során, a bányászat megkezdése előtt a haszonanyagot (azaz a homok, és homokos kavicsrétegeket) fedő rétegeket, így a humuszos talajréteget is letermelik. Amennyiben a humuszleszedés során illegális hulladéklerakásból származó anyagok kerülnek elő, a 3 a) 7. Hulladékgazdálkodás fejezetben rögzítettek szerint eltávolításra kerülnek.

A humuszos talajréteg letermelésének 2020 – 2043 közötti ütemezését a 2. fejezet *abb)* pont ingatlan igénybevételei térképe tartalmazza. Az ingatlanok igénybevétele, a talajrétegek letermelése a fejtési helyszínek kialakítását megelőzően, részterületenként, ütemezve történik.

A GM-PRO Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft. 2017.évben 3 db, 20 m mélységű fúráslemélyítésre kért engedélyt, melynek műszaki üzemi tervét a bányahatóság PE/V/3454-19/2017 sz. alatt, 2018. február 16-án kelt határozatával jóváhagyta. A fúrási rétegsorok vizsgálata során, a korábbi más fúrásokhoz hasonlóan, megállapítható volt, hogy a terület É-i oldalán a felszínt glaciális és alluviális üledékeken kialakult futóhomok talajtípus borítja. A homok fizikai féleségű talajtípus igen nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, gyenge vízraktározó-képességű, és igen gyengén víztartó. Az akár 1 m-nél is vastagabb talajszelvény a felszíntől karbonátos talaj. A tervezési terület D-i oldalán a fúrások hasonlóan 1 m vastagságú fiatal, nyers öntéstalajt mutattak. A homokos vályog fizikai féleségű, szintén felszíntől karbonátos, jelentős vastagságú talajtípus nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, közepes vízraktározó és gyengén víztartó.

„Pilismarót homok-kavics” kutatási területen - tervezett 122,2211 ha területű bányateleken az átlagos 1 m talajréteg vastagsággal számolva a mentésre érdemes humuszos termőtalaj és fedőréteg mennyisége kb. 1 220000 m<sup>3</sup>. A humuszt és a meddőt a 089/1 hrsz-on deponálják.

A bánya védőpilléreket figyelembe véve a bányászat miatt mentendő humusz és fedő talajréteg mennyiségét mintegy 1 000000 m<sup>3</sup>-ben lehet megadni, amiből kb. 400000 m<sup>3</sup>a humusz.

A tervezett fejtési terület kialakítását, valamint a termőföldön folytatott, vagy termőföldre hatást gyakorló bármely egyéb tevékenységet úgy kell megtervezni és megvalósítani, hogy az érintett és a környező termőföldeken a talajvédő gazdálkodás feltételei ne romoljanak.

A tervezett beruházás megvalósítása során a humuszos termőréteget a talajvédelmi tervben foglaltakra alapozottan meg kell menteni, és gondoskodni kell további felhasználásáról. A mentett humuszos termőtalajt a többi talajszintből származó földtől elkülönítve kell letermelni és tárolni. Meg kell akadályozni a humuszos talaj és a mélyebben elhelyezkedő, mentésre nem érdemes talajszintekből származó föld összekeveredését. A humuszos termőréteg letermelésével, megmentésével, hasznosításával kapcsolatos munkálatokat a beruházás engedélyezése céljából készített terveknek tartalmaznia kell.

A mentett humuszos termőréteg mennyiségéről és felhasználásáról külön nyilvántartást kell vezetni. A talajszint végleges megváltoztatásával járó, 400 m<sup>2</sup>-t meghaladó beruházások további engedélyezéséhez készítendő terveknek humuszgazdálkodási tervet is kell tartalmazniuk. A beruházás során gondoskodni kell a csapadékvíz elvezetéséről úgy, hogy a környező termőföldek minőségében kár, illetve azokon belvív, pangóvíz ne keletkezessen. Biztosítani kell, hogy a beruházással érintett területről a környező termőföldekre ne kerülhessen azok minőségét rontó talajidegen anyag. Termőföldön hulladékot lerakni, tárolni tilos.

Termőréteg letermelés esetén a mentett humusz felhasználását – amennyiben lehetőség van rá – a vizsgálat alá vont területen, zöld felületek kialakítására, parkosításra érdemes felhasználni. A végleges, más célú hasznosítással érintett területen a mentett és helyben hasznosított humuszos réteg vastagsága az eredeti humuszvastagsággal együttesen nem haladhatja meg a 100 cm-t.

Amennyiben erre nincs lehetőség, úgy a helyben nem hasznosítható mennyiség elszállítása is alternatíva lehet. Ha az elszállításra kerülő humusz más mezőgazdasági területen termőréteggént kerülne hasznosításra, úgy ezt megelőzően ennek a területnek a talajtani vizsgálatára is szükség van.

A mentett humuszt csak gyengébb minőségű mezőgazdasági területeken lehet felhasználni, annak termőrétegének javítására.

Amennyiben a mentett humuszból más területen is felhasználásra kerülne nem csak a beruházás helyén, úgy a beruházó a kiviteli tervek alapján talajvédelmi járulékot fizet az illetékes talajvédelmi hatóság felé.

A talajrétegek lefejtése és deponálása során csak megfelelő műszaki állapotú gépek használhatók, az esetleges üzemanyag és kenőanyag elfolyások elkerülése érdekében.

Az ideiglenes talajdeponiák területén a felhalmozott talaj szennyezését okozó tevékenység folytatása tilos.

A havária események elhárítása során a bányauzemre vonatkozóan összeállítandó vészhelyzeti eljárási utasítás alapján kell eljárni.

A bányatelken fekvő ingatlanok és művelési águk az alábbi:

Település	hrsz	művelési ág
Pilismarót	089/1-34	szántó
Pilismarót	090	kivett út
Pilismarót	0101/2-5	erdő
Pilismarót	0101/6	legelő
Pilismarót	0101/7	erdő
Pilismarót	0101/8	legelő
Pilismarót	0101/9	erdő
Pilismarót	0102	kivett út
Pilismarót	0103/1-2	erdő
Pilismarót	0103/3-5	erdő, legelő
Pilismarót	0103/6-10	legelő
Pilismarót	0103/11	erdő, legelő
Pilismarót	0104	kivett út
Pilismarót	0105	szőlő, erdő, legelő
Pilismarót	0106	kivett út
Pilismarót	0107/1-2	erdő
Pilismarót	0107/3-4	legelő
Pilismarót	0107/6	legelő
Pilismarót	0107/7	erdő, legelő
Pilismarót	0107/8	legelő
Pilismarót	0107/9	erdő
Pilismarót	0107/10-12	legelő
Pilismarót	0107/13	erdő, legelő
Pilismarót	0108	kivett út
Pilismarót	0109/2-4	legelő
Pilismarót	0109/5	szőlő, legelő, szántó
Pilismarót	0109/6	erdő
Pilismarót	0109/7	legelő
Pilismarót	0110/1	erdő
Pilismarót	0111/1-3	erdő
Pilismarót	0111/5-7	szántó
Pilismarót	0111/8-9	szántó, erdő
Pilismarót	0111/10	erdő
Pilismarót	0113/1-2	erdő
Pilismarót	0113/4	erdő
Pilismarót	0113/5	kivett anyaggyödör
Pilismarót	0113/6	erdő
Pilismarót	0114	kivett út
Pilismarót	0115	szántó

## 2. Vízvédelem, földtani közeg védelme

### 1.1. Védelmi korlátozások

#### 1.1.1. Érzékenységi besorolás, környezetérzékenység

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet 2/1. sz. mellékletét képező, a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területek besorolását rögzítő térképsorozat szerint a tervezési terület az „érzékeny” kategóriába került besorolásra.

Az érintett ingatlanok területe kiemelt felszín alatti vízminőségvédelmi területet nem érintenek (1. ábra).



1. ábra Kiemelt felszín alatti vízminőségvédelmi területek (amelyeket térképen sötétkék színikitöltéssel jeleztek) a tervezési terület környezetében (forrás: [webgis.okir.hu](http://webgis.okir.hu))  
(Megjegyzés: a tervezési terület határvonalát kék színnel jelöltük)

#### 1.1.2. Vízbázisok védelme

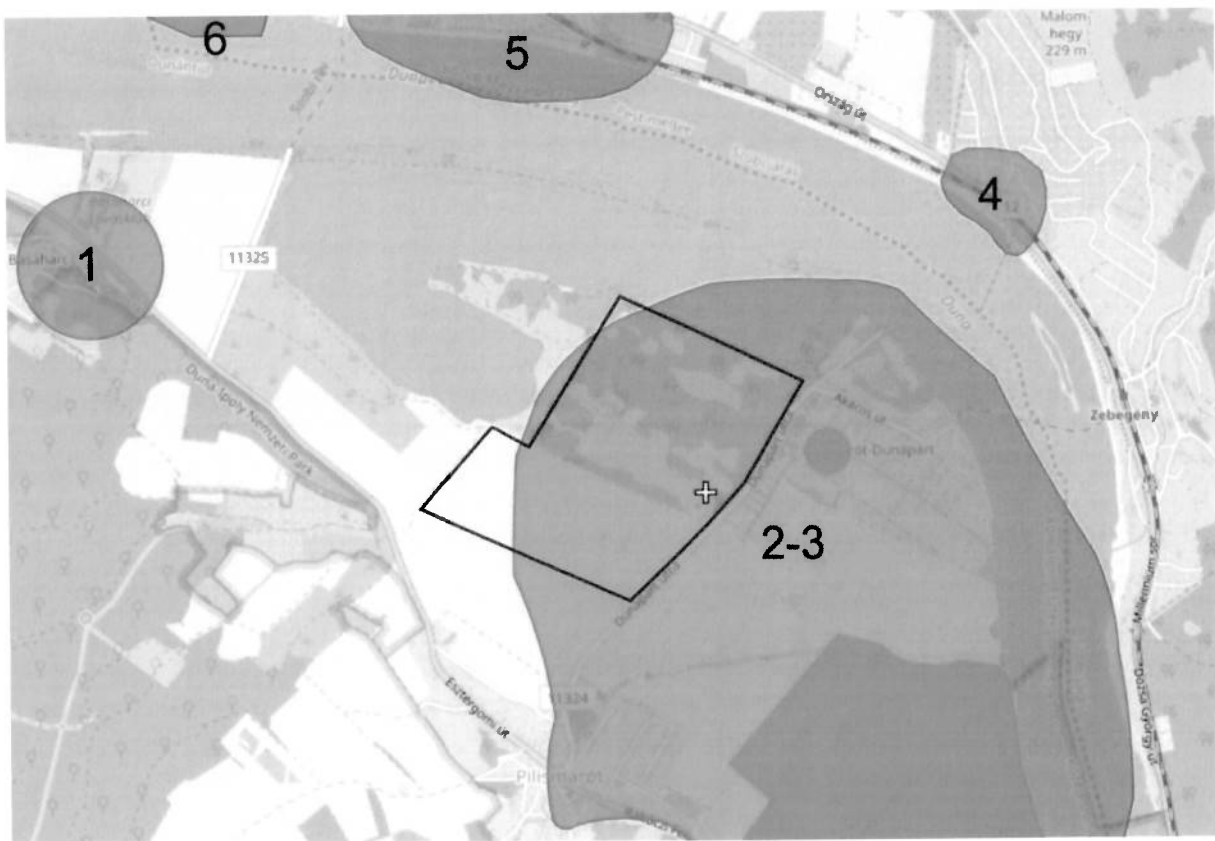
A tervezett bányaterület érinti a Dömös vízbázis védőterületét, valamint Esztergom-K-Pilismarót távlati vízbázis védőterületét (2. ábra). A dömösi vízbázis hidrogeológiai védőidomát az Észak-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség a H-6583-7/2009.

iktatószámú határozatával jelölte ki. A határozatot az **1.sz. mellékletben** csatoljuk. A határozathoz mellékelte térkép szerint a tervezett bányaterület nagy része a dömösi vízbázis hidrogeológiai „B” védőterületén fekszik (**2. ábra**).

### 1.1.3. A termőtalaj védelme

A bányatelek fektetéssel érintett ingatlanok egy részének művelési ága jelenleg szántó és legelő, valamint erdő (**1. táblázat**).

A hatályos jogszabályok alapján a termőföld minősítésű ingatlanok művelésből való kivonásához talajvédelmi terv készítése szükséges. A tárgyi mezőgazdasági területek végleges más célú hasznosítására vonatkozó engedélyeztetési eljárás a jelen hatásvizsgálat lezárásakor még folyamatban volt.



**2. ábra** Vízbázis védőterületek a tervezési terület környezetében (a kijelölt felszíni védőterületeket a térképen piros kitöltéssel jelezték) (forrás: [webgis.okir.hu](http://webgis.okir.hu))  
(Megjegyzés: a tervezési terület határvonalát kék színnel jelöltük)

Jelmagyarázat:

1. Pilismarót, Szociális Otthon ivóvízellátása (üzemelő)
2. Esztergom-K-Pilismarót, távlati vízbázis
3. Dömös vízbázis (üzemelő)
4. Zebegény Községi Vízmű vízbázisa (üzemelő)
5. Szobi vízbázis (üzemelő)
6. Szob Hidegréti vízbázis (üzemelő)



Település	hrsz	művelési ág
Pilismarót	089/1-34	szántó
Pilismarót	090	kivett út
Pilismarót	0101/2-5	erdő
Pilismarót	0101/6	legelő
Pilismarót	0101/7	erdő
Pilismarót	0101/8	legelő
Pilismarót	0101/9	erdő
Pilismarót	0102	kivett út
Pilismarót	0103/1-2	erdő
Pilismarót	0103/3-5	erdő, legelő
Pilismarót	0103/6-10	legelő
Pilismarót	0103/11	erdő, legelő
Pilismarót	0104	kivett út
Pilismarót	0105	szőlő, erdő, legelő
Pilismarót	0106	kivett út
Pilismarót	0107/1-2	erdő
Pilismarót	0107/3-4	legelő
Pilismarót	0107/6	legelő
Pilismarót	0107/7	erdő, legelő
Pilismarót	0107/8	legelő
Pilismarót	0107/9	erdő
Pilismarót	0107/10-12	legelő
Pilismarót	0107/13	erdő, legelő
Pilismarót	0108	kivett út
Pilismarót	0109/2-4	legelő
Pilismarót	0109/5	szőlő, legelő, szántó
Pilismarót	0109/6	erdő
Pilismarót	0109/7	legelő
Pilismarót	0110/1	erdő
Pilismarót	0111/1-3	erdő
Pilismarót	0111/5-7	szántó
Pilismarót	0111/8-9	szántó, erdő
Pilismarót	0111/10	erdő
Pilismarót	0113/1-2	erdő
Pilismarót	0113/4	erdő
Pilismarót	0113/5	kivett anyagödör
Pilismarót	0113/6	erdő
Pilismarót	0114	kivett út
Pilismarót	0115	szántó

1. táblázat A bányatelek fektetéssel érintett ingatlanok helyrajzi száma és művelési ága

## Földrajzi jellegek

### *1.1.4. A terület elhelyezkedése*

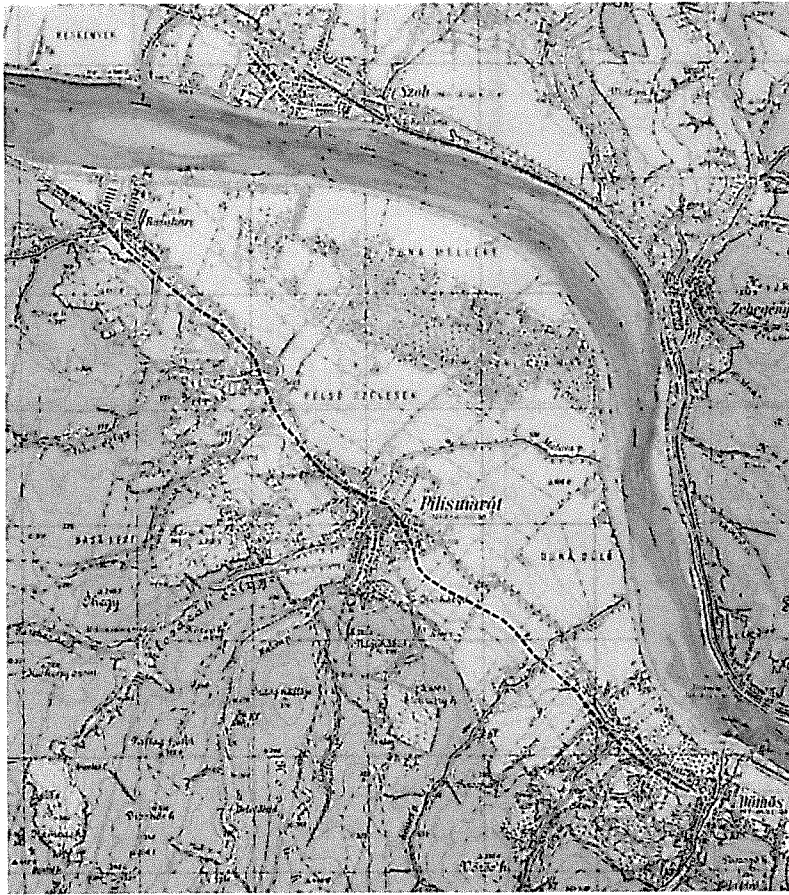
Pilismarót és környezete tájföldrajzi értelemben a Visegrádi-Dunakanyar megnevezésű kistáj területén, annak középső részén fekszik.

### *1.1.5. A tervezési terület korábbi tájhasználata*

A legfrissebb kutatások eredménye szerint a Duna a pleisztocén a pleisztocén kor elején jelent meg azon a területen, amit ma Dunakanyarnak nevezünk. Ekkor még sokkal lankásabb volt a táj, amely tulajdonképpen egy alacsony dombságot alkotott, melynek üledékeibe lassan, évről-évre mélyebben vágódott be a Duna, relatíve megemelve a környező térszint. A Duna bevágódása mellett más földtani folyamatok is formálták a táj képét, melyek közül az egyik legfontosabb, hogy a pleisztocénben indult meg a magyarországi középhegységek kiemelkedése.

Az utolsó eljegesedés (würm) idején rakódott le a II/b terasz anyaga. A Duna 18.000 évvel ezelőtt Pilismarót környezetében ágakra bomlott és lassan a szemközti part (azaz a szobi-zebegényi oldal) felé vándorolt. Lecsúszott a pilismaróti oldalon a saját maga által felhalmozott hatalmas mennyiségű jégkorszaki eredetű hordalékról és a Szent Mihály-hegy nyugati előterét kezdte el alámosni. 15.000 éve, a pleisztocén végén a driász lehülés következtében felhalmozódott kavicsanyagba újból bevágódott a Duna, kialakítva a II/a teraszt, majd a holocénben a mai magas és alacsony árteret. *(A fejezet forrása: <https://dunaiszigetek.blogspot.com/2011/07/>)*

A II/b terasz nyomvonalát a **3. ábra**, a magasabb helyzetű II/b terasz és az alacsonyabb helyzetű II/a terasz elhelyezkedését pedig a **4. ábra** földtani szelvénye mutatja.

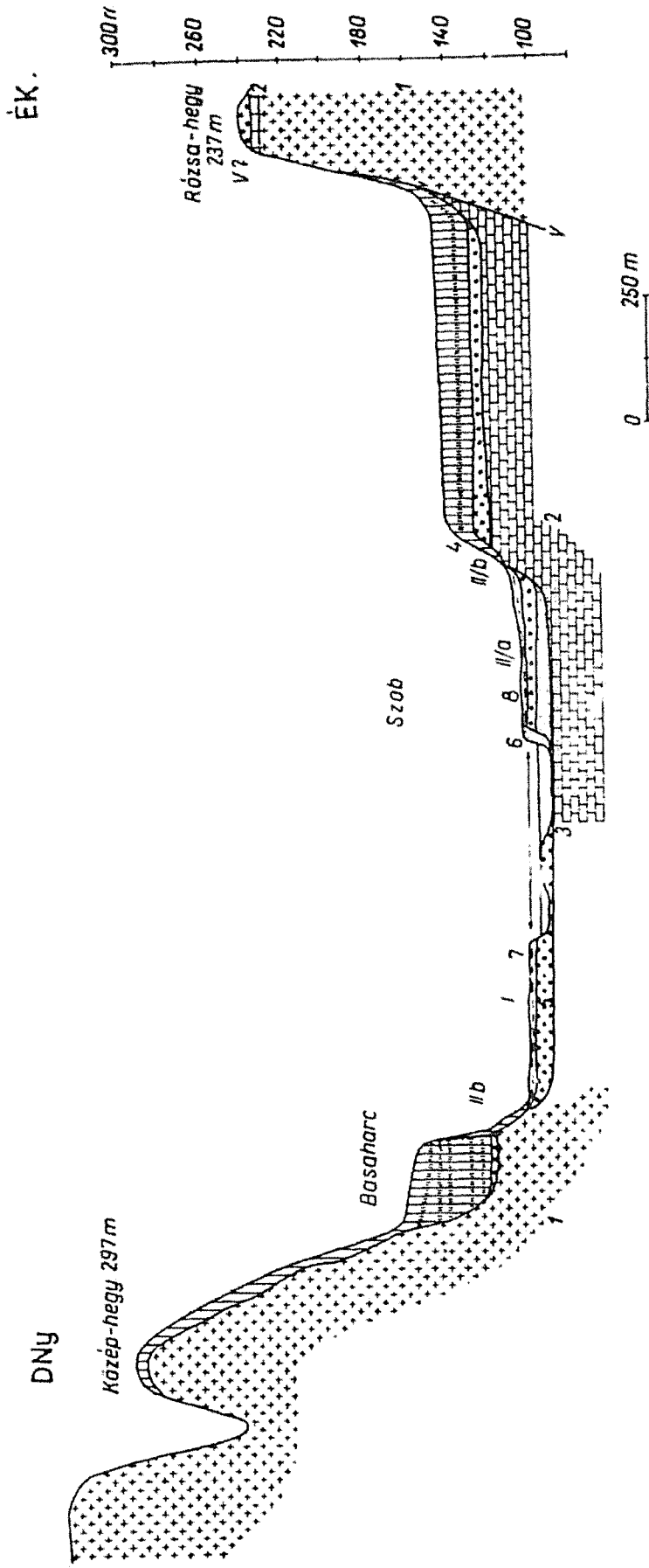


3. ábra A II/b terasz nyomvonala  
(a térképvázlaton szaggatott vonallal  
jelölve)

(forrás: <https://dunaiszigetek.blogspot.com/2011/07/>)

Amikor a rómaiak meghódították az általuk Pannoniának elnevezett területet, őrtornyaikat már a Duna most ismert folyása mentén építették föl.

Az Első Katonai Felmérés (1782-1785) térképe szerint a területen a felmérés időpontjában legelőterületek húzódtak (2.sz. melléklet 1. ábra). A mai 11-es főút elődje a II/b terasz határvonalán futott. A Bitóc-patak és a Pilismaróti-patak (Malom-völgyi-patak) vízfolyásainak árterületbe történő vágódását a térképen feltüntették. Maroth község lakott területei a Pilis É-i hegylábí, már ármentes területeit foglalták el.



Szelvény a pilismaróti Basaharc és Szob között

1 — andezit, andezittufa és agglomerát, 2 — tortónai lajtumészkő, 3 — homokkő, 4 — fosszilis vályogzónákkal tagolt lösz, 5 — terasz kavics, ártéri kavics, 6 — folyami homok, 7 — iszap, 8 — homokos iszap

4. ábra A magasabb helyzetű II/b terasz és az alacsonyabb helyzetű II/a terasz települése földtani szelvényen

(forrás: Mike, K., 1991: Magyarország ösvízrajza és felszíni vizeinek története, Budapest, Aqua; a 101/h. ábra változtatás nélküli átvételével)

A Magyar Királyság második katonai felmérésének időpontjában (1819-1869) készített térképszelvény szerint a területet legelőként hasznosíthatták (**2.sz. melléklet 2. ábra**). Az időszakos elöntésekre a „Sárrétek” és „Sárréti” terület-elnevezések utalnak, míg az öblözet nagy része füves homokfelszín volt.

A Habsburg Birodalom Harmadik Katonai Felmérésének térképe szerint (amelynek felmérését az 1869-1887 időszakban végezték) a területet legelőként („Telkes Legelő”), szőlőültetvényként („Homoki szőlő”) hasznosították, amelyeket mélyterületek (Bitóczi rétek” és „Sasrét”) vettek közre (**2.sz. melléklet 3. ábra**).

Pilismarót 1886. évi kataszteri térképe szerint a terület nagymértékben felosztásra került (**2.sz. melléklet 4. ábra**). A „Duna melléke”, a „Felsőszélesek” és a „Homokszél” megnevezésű területeken hosszú, vékony parcellákat jelöltek ki a folyóra merőlegesen. A mai Dunapart utca nyomvonalában húzódó út K-i oldalán szőlők („Homoki Szőlők”), illetve attól délre szintén felaprózott földek („Zsellérföld”, „Fenyőszög” és „Hosszú és nagy rétek”) alakultak ki.

Magyarország 1941. évi katonai felmérés-térképén már megjelentek a területen az ipari objektumok is, mint a basaharci téglagyár (a térképen „Tgy.” jellel jelölve), a homokgödör („Hg.”), a villanyvezeték és a hajóállomások („Há.”) (**2.sz. melléklet 5. ábra**).

Az 1965. évi légifelvétel szerint a területen még nem kezdődött meg az összefüggő külszíni homok-kavics bányászat, csak kisebb anyagnyerő-helyek, homok-kavics gödrök láthatók (**2.sz. melléklet 6. ábra**). A terület nagy részén mezőgazdasági tevékenység folyt. A Ny-i oldalon a basaharci téglagyár tájsebe jól érzékelhető. A hajókikötőhöz vezető út (a mai Dunapart utca) K-i oldalán a kiskertek megfigyelhetők, de a beépítettség még igen alacsony fokú.

Az 1978. évi légifelvételen még szintén csak kisebb-nagyobb anyagnyerő helyek láthatók, összefüggő kavicsbányászat nélkül (**2.sz. melléklet 7. ábra**). A területen nagytáblás mezőgazdasági termelés, illetve D-re, valamint a Dunapart utca K-i oldalán felaprózott kiskertek láthatók. A Dunaparti utca K-i oldalán jelentős számú nyaralóház, kiskerti gazdasági épület jelent meg.

A Nagymarosi-vízlépcső tervezése során megállapították, hogy a pilismaróti öblözet a Nagymarosi-vízlépcső megépítésével víz alá kerülne. A terület akkor (az 1960-as, 70-es években) még mezőgazdasági művelésű volt, melyen kialakult a már említett üdülőtelep is. Az öblözetben elvégzett kavicskutató eredményei alapján megállapították, hogy a fedőréteg alatt jelentős vastagságú, jó minőségű kavicsréteg van, amely az üdülőterület alatt a legvastagabb. A cél az volt, hogy az akkor még megvalósulni látszó vízlépcső beruházás következtében az amúgy is elárasztásra kerülő területről a kavicsvagyont kinyerjék.

Sok nehézség, bonyolult engedélyezési eljárásokat követően 1979-ben indították be a pilismaróti öblözeteki kotrást, melynek első lépése a bejárati csatorna kiépítése volt. A talajmechanikai eredmények alapján az akkor megkutatott 500 hektáros terület alatt 50 millió

m<sup>3</sup> kavicsmennyiséget becsültek. A kavics minősége, szemeloszlása, homok- iszaptartalma igen kedvező eredményeket mutatott.

A kotrás első lépcsője 1979-től a Bős-Nagymarosi vízlépcső beruházási munkák leállításáig (1989-90-ig) folyamatosan történt. A kotrás hatására kialakult, a Dunával párhuzamos „öböl” helyzetét az 1990. évben készített légifelvétel mutatja (2.sz. melléklet 8. ábra). Megjegyezzük, hogy a FÖMI által kiadott 1:10.000-es topográfiai térkép – amely az 1980-as évek felvételezésén alapul – az 1990-es légifelvétellel azonos állapotot rögzítette.

Az 1990-es évet követően a kavicsellátás érdekében – immár vállalkozások formájában – tovább folytatták a kotrást, amely a D-i, majd a K-DK-i irányba haladt tovább. A kotrás ez esetben is öblözeti kotrásként történt, ahol a medren kívüli területeket is kotróhajókkal termelték ki. Az öböl jelenleg is ismert formája 2006. évre már biztosan kialakult (a 2006. év előtti, de az 1990. évet követő térképet, illetve légifelvételt nem sikerült beszerezniük). Az öböl helyzetét a 2009. évi légifelvétellel mutatjuk be, mivel a 2006. évi felvétel felbontása igen rossz minőségű (2.sz. melléklet 9. ábra).

A vizsgált terület és a pilismaróti öblözet jelenlegi állapotát a 2018. évben készített légifelvétel mutatja (2.sz. melléklet 10. ábra).

#### 1.1.6. Morfológia

A Visegrádi-Dunakanyar elnevezésű kistáj tektonikusan előre jelzett, antecedens, többnyire szimmetrikus, eróziós folyóvölgy. A tervezési területen a II/a teraszfelszint borító fiatal üledékek (iszap, aleuritos homok, futóhomok) felszínmagassága 105-110 mBf közötti. A térszín enyhén hullámos, kisebb-nagyobb kiterjedésű, szélfűtta, illetve a folyó által előntéskor átmozgatott dombok, magaslatok tarkítják. A felszín egyenetlenségét tovább fokozzák az egykori anyagnyerő helyek gödrei, illetve széttúrt meddődepóniái. A Duna II/b teraszfelszíne – amelynek nyomvonalát a 3. ábrán mutattuk be – erőteljes magasságemelkedéssel követhető, majd a hegység meredek, de igen keskeny hegylábi zónája következik, amely fokozatosan a Pilis északi hegyvonulatának É-i lejtőibe simul bele.

A felszín egyenetlenségeit a 3.sz. mellékletben csatolt bányatelek térképen szereplő A-A' műszaki szelvény és a B-B' földtani szelvény mutatja.

#### 1.1.7. Éghajlati viszonyok

A vizsgált terület éghajlatilag eléggé változatos képet mutat, mivel a kistáj átmeneti zóna a mérsékelt meleg és a mérsékelt hűvös típusok között, oly módon, hogy a hűvösebb területek É-ről és D-ről, a melegebbek K-ről és Ny-ről határolják. Nedvességellátottság szempontjából egységesen a mérsékelt száraz kategóriába tartozik.

A tervezési területen az évi napfénytartalom 1900 óra körüli. A nyári napsütés 770-780 óra körüli, a téli 180 óra. Az évi középhőmérséklet 9,5–10,2°C, a nyári félévé 16,0–17,5°C. Április 10-15. és október 19. között, azaz évente mintegy 185–190 napon át az évi

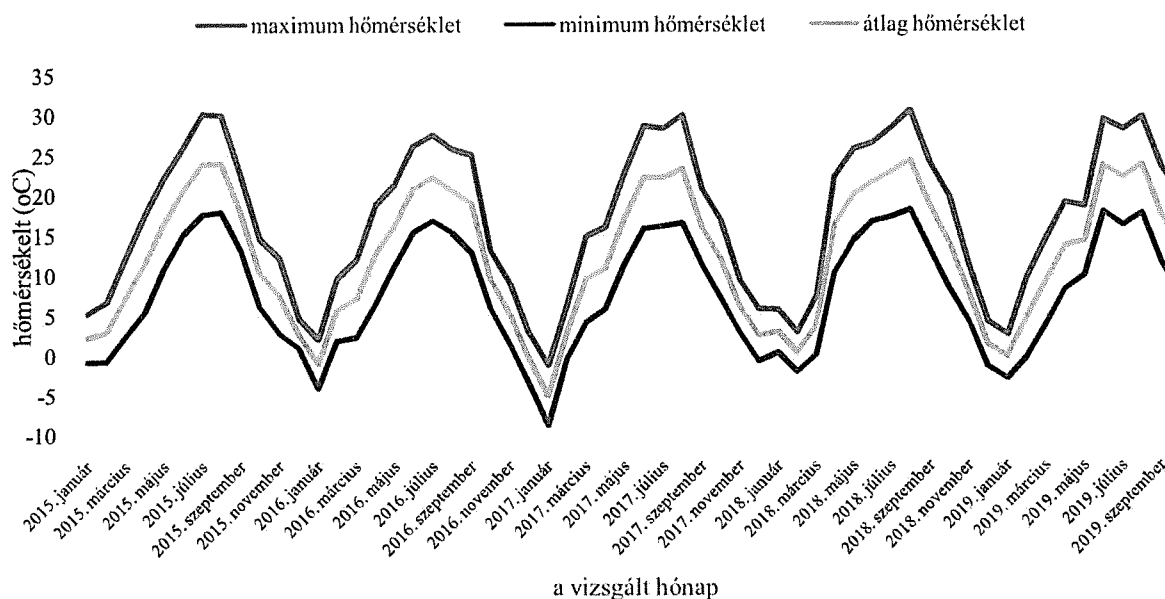
középhőmérséklet meghaladja a 10°C-ot. Április 15. és október 20. között a hőmérséklet általában már nem, illetve még nem csökken fagypontra alá, s ez 185–188 fagymentes napot jelent évente. A területen az évi csapadékösszeg a sokéves átlagokat tekintve 580 és 650 mm között várható. A tenyészidőszak csapadéka mintegy 320–350 mm. A téli félévben 35–40 hótakarós nap valószínű, a hóréteg átlagos maximális vastagsága 20–25 cm körüli. Az uralkodó szélirány az ÉNy-i, az átlagos szélesség 2,5–3 m/s.

(Forrás: Dövényi, Z. ed.: Magyarország kistájainak katasztere, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Bp., 2010.)

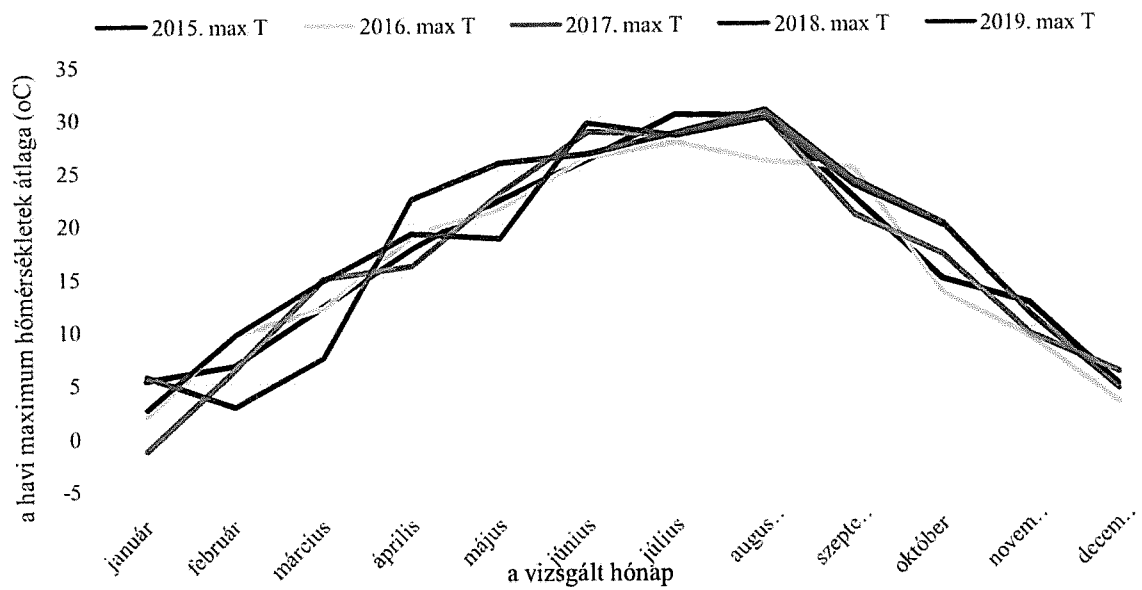
#### 1.1.8. Vízmerleg elemzés a hőmérséklet, a csapadék, a párolgás és a lefolyás viszonyok alapján

Az AccuWeather internetes oldalon közzétett meteorológiai információk szerint Pilismaróton a havi átlaghőmérséklet 2015. január és 2019. október között az **5. ábra** szerint váltakozott. Amennyiben az adatokat nem folyamatos eloszlást bemutató diagramon szemléltetjük, hanem azokat éves bontásban viszonyítjuk egymáshoz, úgy megfigyelhető, hogy a hőmérséklet változékonysága évenkénti viszonylatban kismértékű (**6/a.** és **6/b. ábrák**).

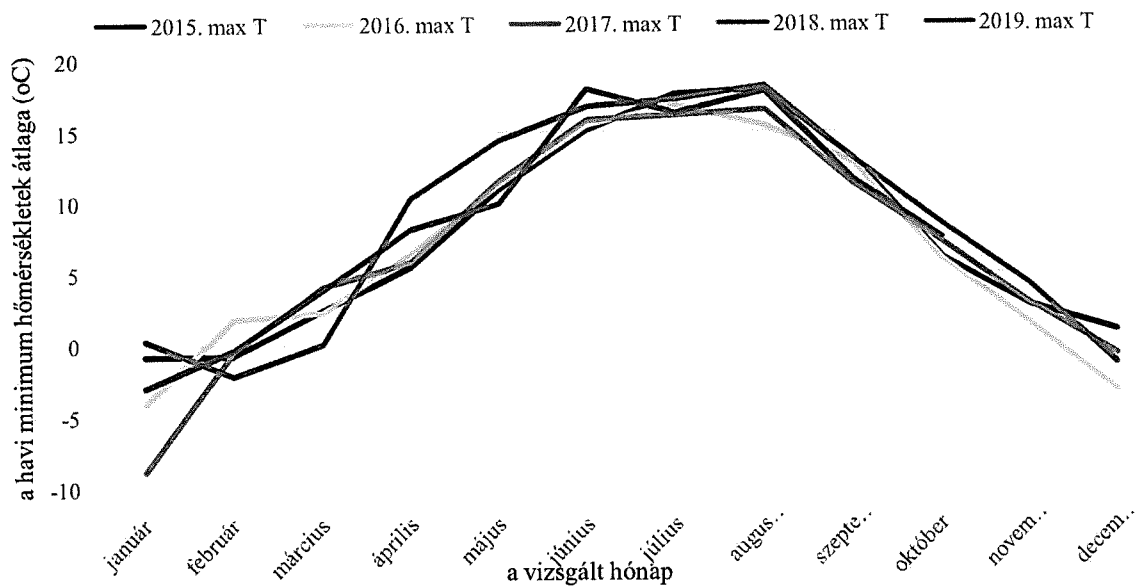
A hőmérséklet adatokkal szemben a csapadék adatokban igen nagy változékonyság figyelhető meg. A 2015–2018. években Pilismarót térségében hullott éves csapadékmennyiségeket a **2. táblázatban** foglaltuk össze. A táblázatban a 2019-es év figyelembe vehetősége érdekében feltüntettük az adott év januárja-októberre időszakban mért csapadékmennyiségeket is. Megfigyelhető, hogy már az éves csapadékmennyiségek is jelentős eltéréseket mutatnak (527–641 mm-es szélsőértékek), de az éven belüli eloszlásuk még számottevőbb.



**5. ábra** A havi átlaghőmérséklet alakulása Pilismaróton 2015. január és 2019. október között



6/a. ábra A havi maximum hőmérséklet-átlagok alakulása évenként



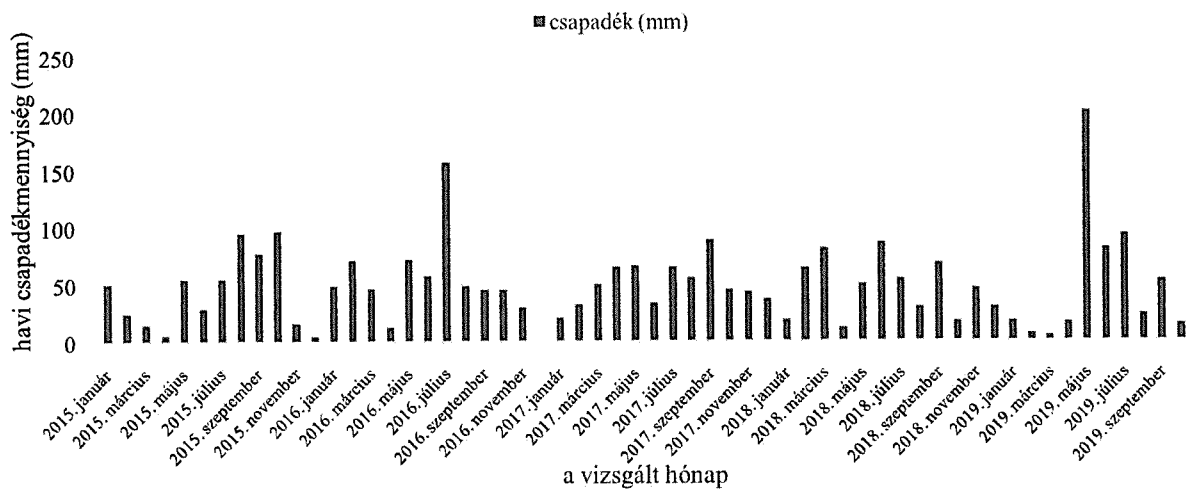
6/b. ábra A havi minimum hőmérséklet-átlagok alakulása évenként

vizsgált év	2015	2016	2017	2018	2019
teljes évben mért csapadék mennyiség	527	641	609	564	-
az adott év január-októberidőszakában mért csapadék mennyiség	506	610	528	487	518

2. táblázat A 2015-2018. években Pilismarót térségében hullott éves csapadékmennyiség (mm)

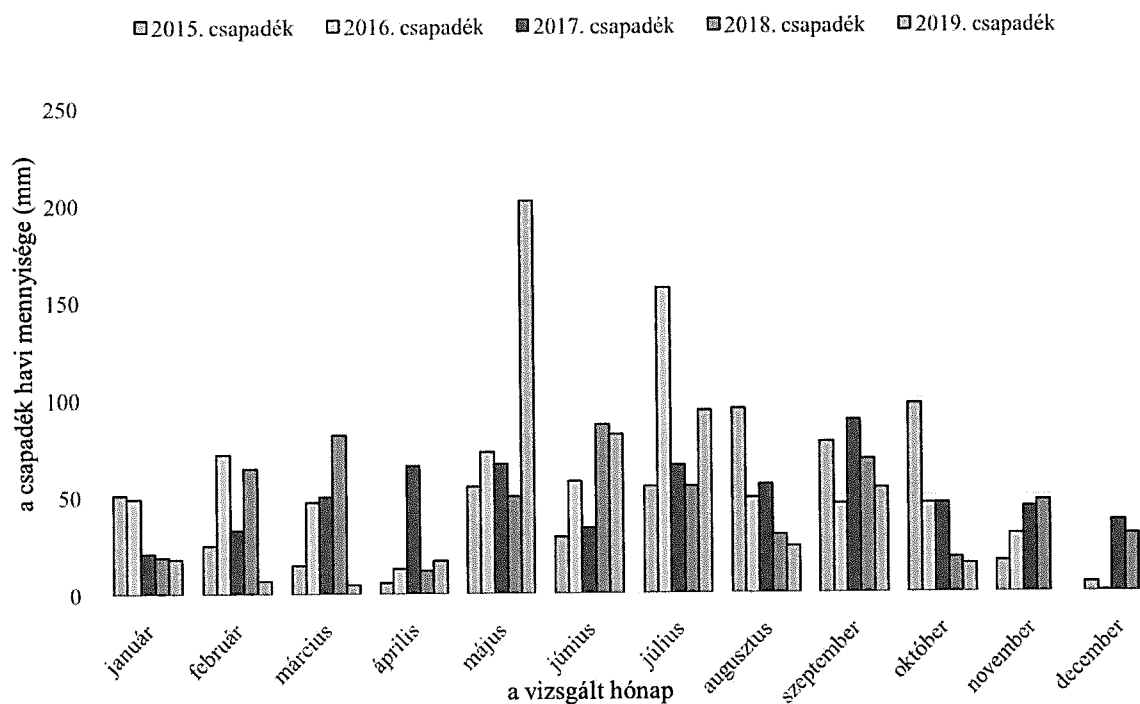


Pilismarót környezetében az AccuWeather internetes oldal szerinti csapadékeloszlást a 7. **ábra** diagramján szemléltetjük. A diagram alapján megállapítható, hogy a csapadékmennyiség változása nem követi a hőmérséklet-eloszlásnál megfigyelt „szabályosságot”. Ez elsősorban azt jelenti, hogy a „megszokott” csapadékos időszakok eltolódása, illetve más időpontban történő bekövetkezése figyelhető meg, úgy, hogy a csapadék intenzitása is „rapszodikussá” kezd válni.



7. **ábra** A csapadék havi mennyiségének alakulása Pilismaróton 2015. január és 2019. október között

A fentieket szemléletesebben mutatja be a 8. **ábra**, ahol az adott év adott hónapjában mért csapadékmennyiségeket egymáshoz viszonyítva mutatjuk be.



8. ábra A havi csapadékmennyiség alakulása az egyes években

A 8. ábra alapján megállapítható, hogy a havi csapadékmennyiség-eloszlás igen nagy változékonyságot mutat, hiszen pl. januárban a csapadék mennyisége 2015–2019. között 18 és 51 mm szélsőértékkel, februárban 7 és 72 mm szélsőértékkel, májusban 50 és 202 mm szélsőértékkel volt jellemezhető. A fentieket tovább cizellálja, hogy pl. a 2019. májusi csapadék mennyiség mindössze 7-8 nap alatt esett le (május 4-6., május 14., május 19. és május 28-30.).

A fentieket összefoglalva megállapítható, hogy a tervezett tevékenység megvalósítása során figyelembe kell venni a klímaváltozás hatásaihoz köthető csapadékváltozást, amely szerint rövid időszak alatt lehulló nagy mennyiségű csapadék várható, amelynek esetleges romboló hatását (az intenzív csapadékhullás miatt fokozódó eróziós hatást) műszaki megoldásokkal mérsékelni szükséges, valamint meg kell oldani a hirtelen keletkező nagy mennyiségű csapadékvíz elvezetését is.

A szakirodalmakban található vízterület párolgási és területi párolgási eloszlásokat, területi viszonyokat a 9. ábrán és a 10. ábrán mutatjuk be.

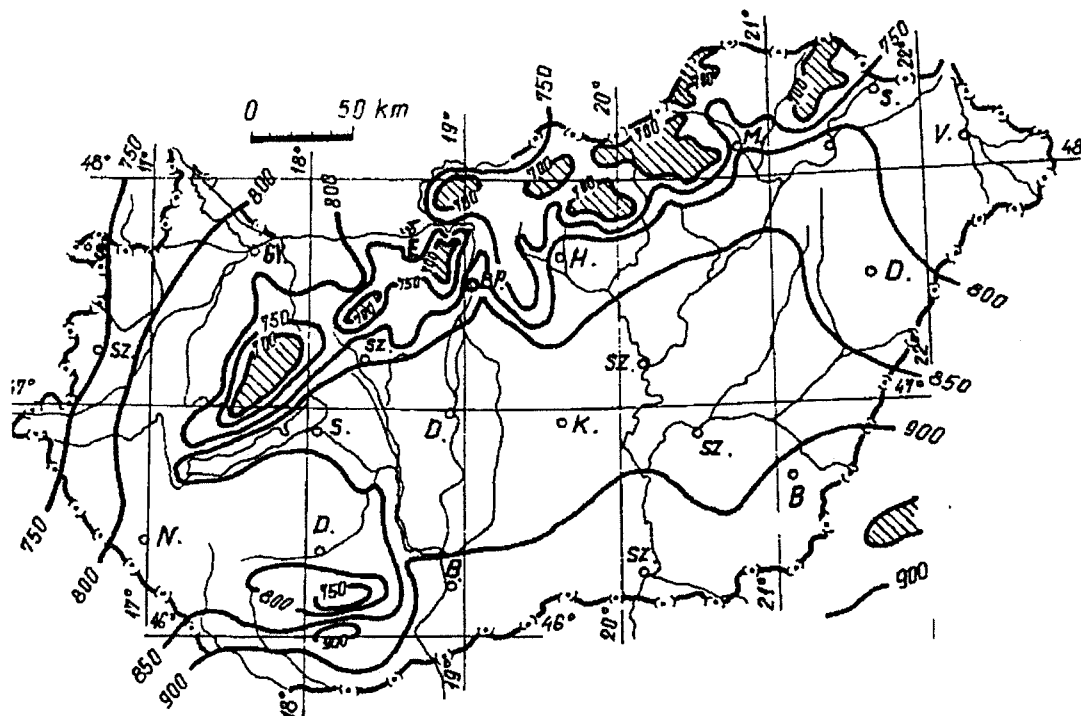
A 9. ábráról és a 10. ábráról leolvasható, hogy a tervezési terület környezetének vízterület párolgása 750-800 mm/év, a területi párolgás 500-550 mm/év.

A párolgás becslését 2011. évben részlegesen, 9 év adatai alapján felülvizsgálták (forrás: Kovács, A.D.: Tó- és területi párolgás becslésének pontosítása és magyarországi alkalmazásai, PhD. értekezés., p.101., Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, forrás: <https://repozitorium.omikk.bme.hu/bitstream/handle/10890/1042/ertekezés.pdf?sequence=1>).

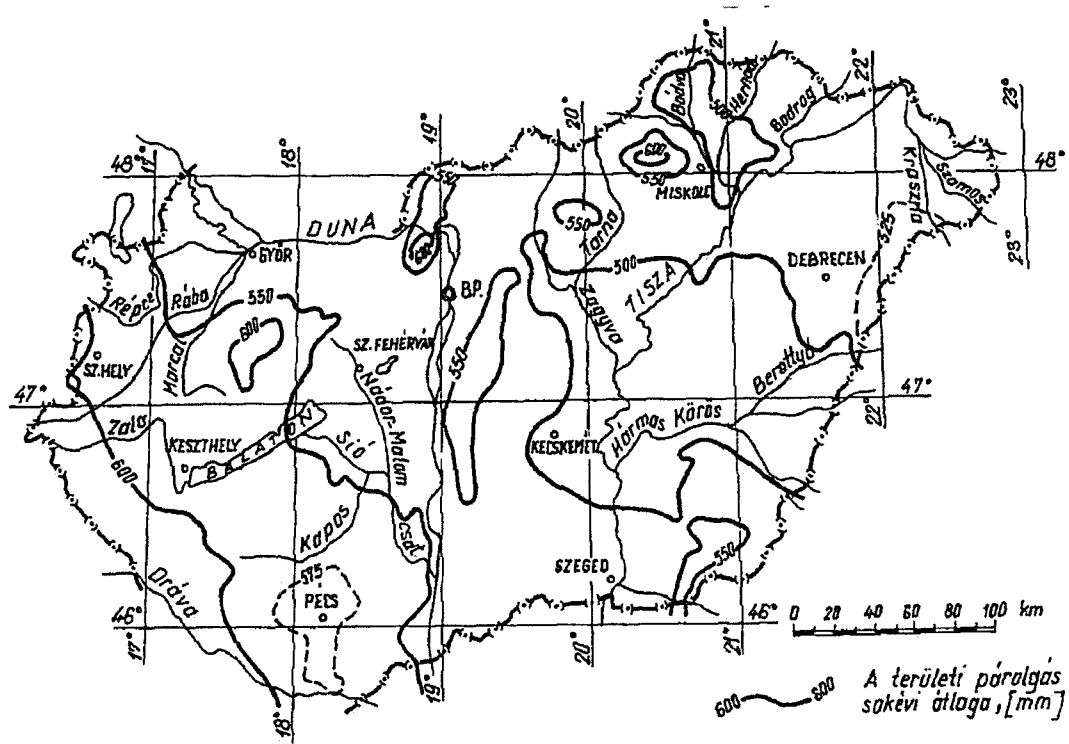
A felülvizsgált párolgás-térképről leolvasható adatok szerint a tervezési területen az átlagos területi párolgás 550 mm körüli (11. ábra).

Zsuffa (1975) 20 év adatai alapján módosította 1975-ben Magyarország Lászlóffy-féle (1964) hosszú idejű lefolyástérképét (12. ábra).

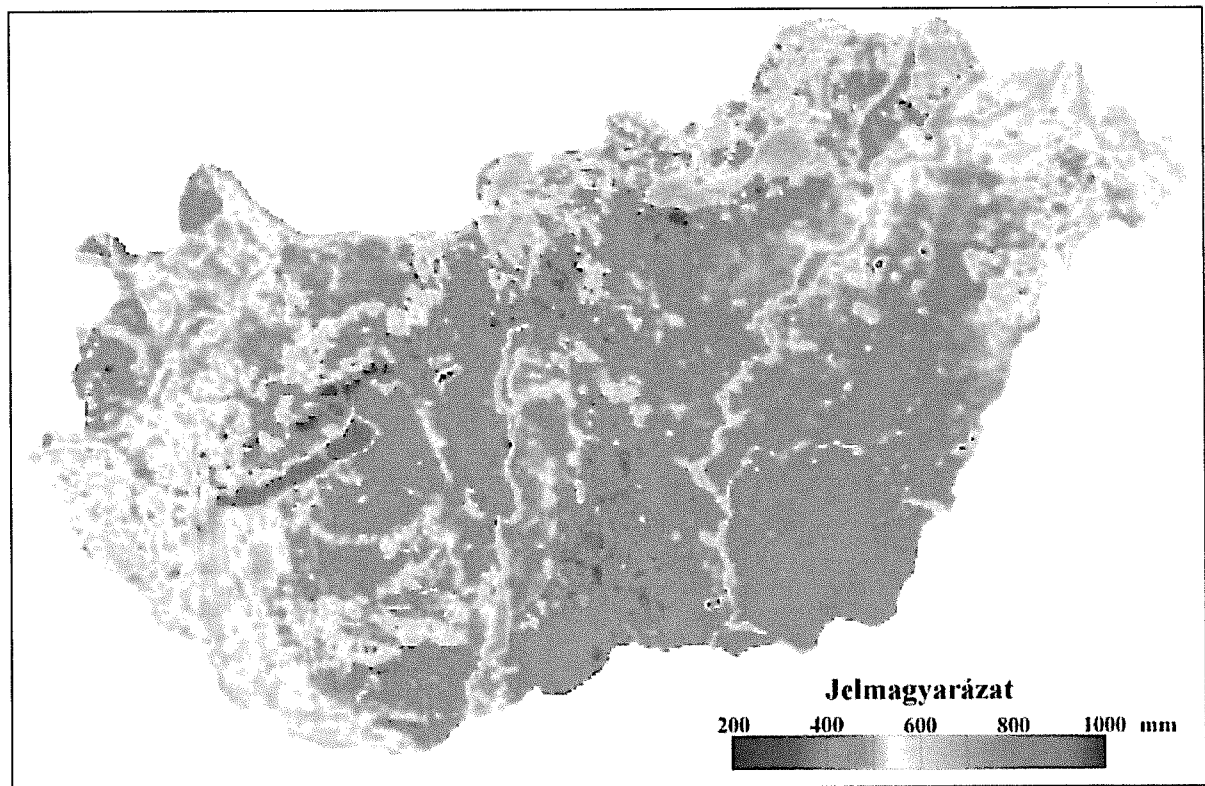
A lefolyás mértékét 2011. évben részlegesen, 9 év adatai alapján felülvizsgálták (13. ábra).



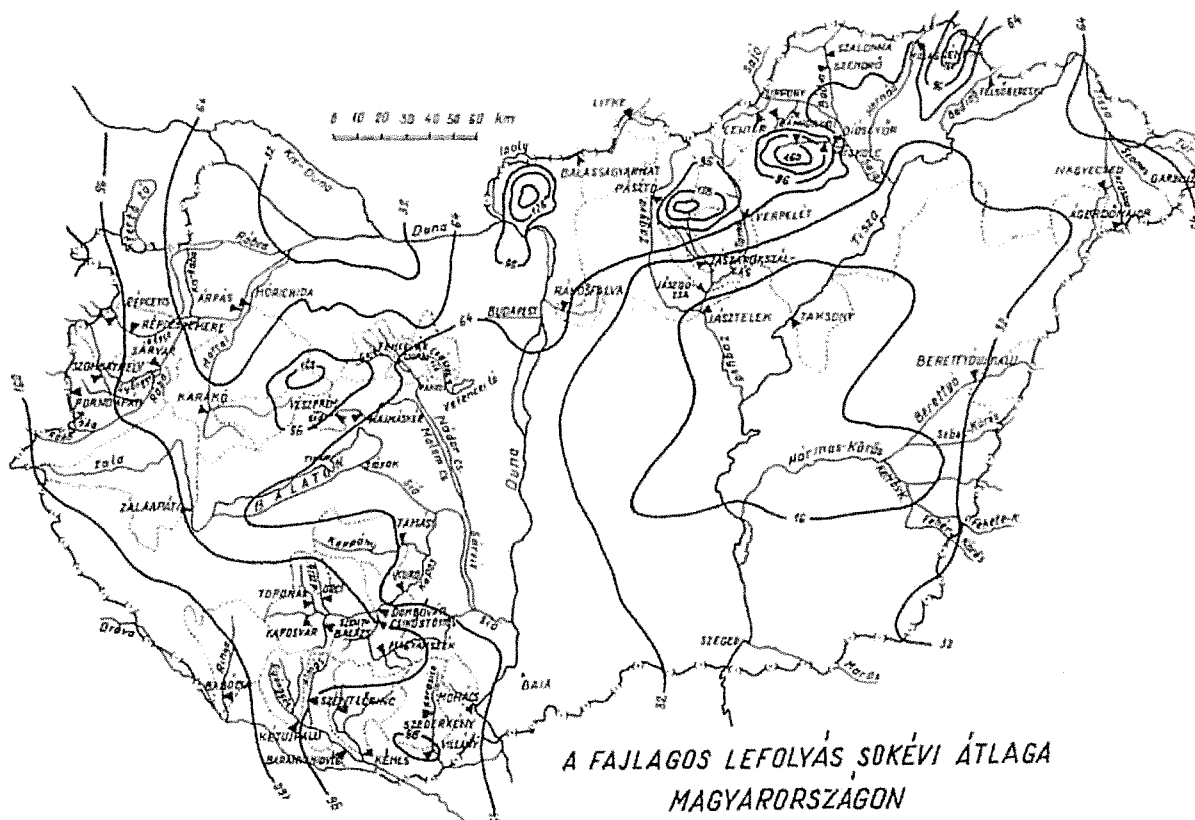
9. ábra A vízterület-párolgás sokévi átlagértékei Magyarországon



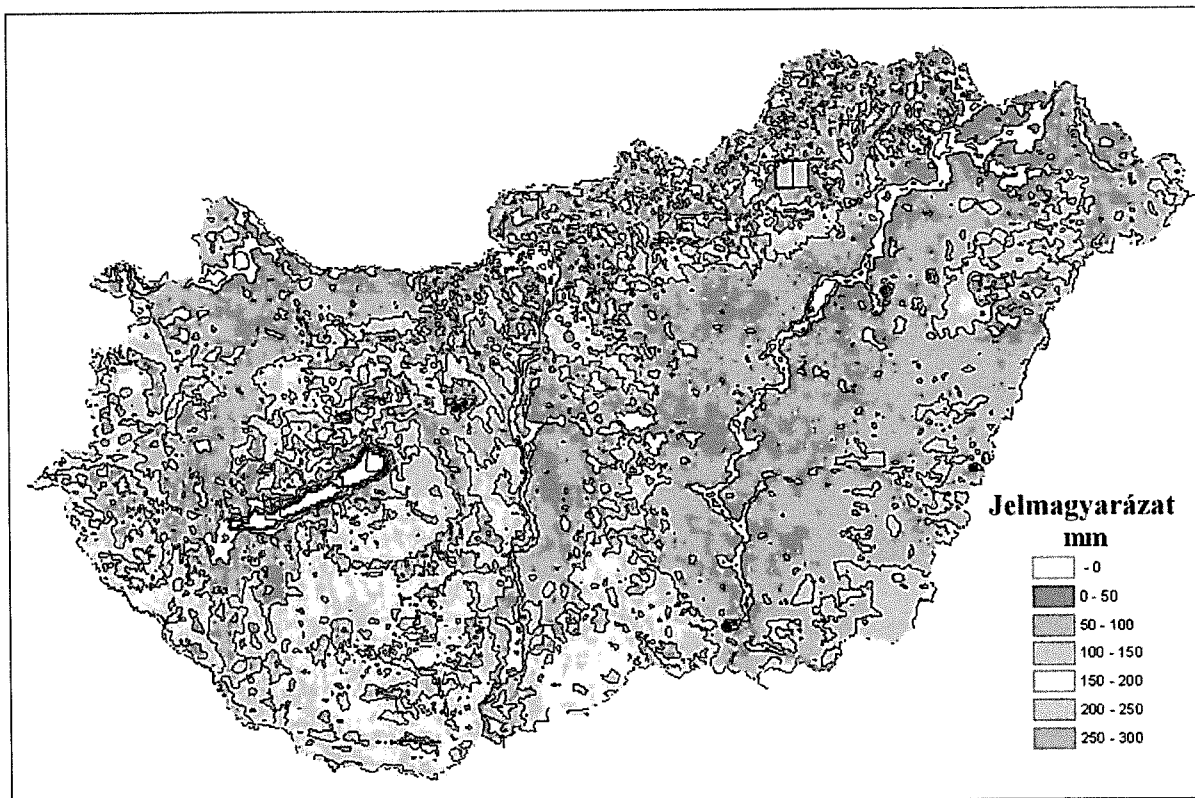
10. ábra A területi párolgás sokéves átlagai Magyarországon (VITUKI, 1972)



11. ábra 1 km-es felbontású éves átlagos párolgás kilenc év átlaga alapján (2000–2008) (forrás: Kovács, A.D., 2011.)



12. ábra Átlagos éves lefolyási térkép (az értékek mm-ben értendők) (Zsuffa, 1975 alapján, Kovács, A.D., 2011. nyomán)



13. ábra A számított éves átlagos leflyás 2000. és 2008. közötti időszakra (forrás: Kovács, A.D., 2011.)

A Zsuffa féle térkép szerint a tervezési területen a leflyás értéke 64-96 mm/év érték közötti, míg 2000-2008-as adatok alapján készült leflyástérkép 0-50 mm/év átlagos értéket ad meg.

Amennyiben a talajba történő beszivárgást (figyelembe véve a felszíni, felszínközeli településben lévő földtani képződmények hézagterefogatát) 50-200 mm/év mennyiség közé becsüljük, úgy a csapadékadatok, a párolgásadatok és a leflyási adatok alapján megállapítható, hogy a térség vízhiányos. A területen és a tágabb környezetben a vízhiány mintegy 100-200 mm/év értékben adható meg.

A talajfelszín párolgásánál erőteljesebb párolgás jellemzi a tervezési területtől É-ra lévő, már kialakított Duna öböl szabad vízfelületét, amely tovább fokozza a vízhiányt a térségben.

A tervezési területen a vízhiányt Duna élővize pótolja.

Mivel a kavicsos homokos rétegben tározódó talajvíz szintjét alapvetően a Duna vízállása határozza meg, így az új bányaterületen a kotrás következtében kialakuló szabad vízfelület miatti fokozódó párolgás várhatóan nem fog talajvízszint süllyedést okozni a térségben.

## 1.2. Felszíni vízvédelem

### 1.2.1. Az érintett felszíni víz megnevezése

A tervezett tevékenységgel érintett felszíni víz a Duna folyam. Az érintett Duna szakasz az „1-7 Gerecse Alegység” része. Az „1-7 Gerecse Alegység Vízyűjtő-gazdálkodási terv” című dokumentáció szerint a víztest megnevezése: „Duna Gönyű és Szob között”, a víztest kódja: AEP446.

A tervezett tevékenység a Duna 1705 folyamkilométerénél megnyitott bejárati csatornától kiinduló, a Duna vizével az említett bejárati csatornán keresztül közvetlen kapcsolatban álló pilismaróti Duna-öböl nyílt vízfelszínét érinti.

### 1.2.2. A tervezési terület és környezetének vízrajzi adottságai

A vizsgált terület É-i oldalán folyik a Duna, amely a környező felszíni vízrendszerek erózió-bázisát alkotja. A Pilisből lefolyó patakok É-ről D-felé haladva az alábbiak:

- Basaharcnál a Basaharci-vízfolyás,
- a Bitóci-völgyben a Bitóc-patak,
- a Miklós-Deák-völgy vízfolyása, amely Pilismarót területén a Pilismaróti-patakba torkol,
- a Malom-völgyben a Pilismaróti-patak, amelyet Pilismaróti-Malom-pataknak is neveznek,
- a Szekrény-hegy DK-i oldalán a Köves-patak.

A tervezett bányaterület az „1-7 Gerecse Alegység” megnevezésű tervezési alegység területén helyezkedik el.

Az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által 2016. évben összeállított „1-7 Gerecse Alegység Vízyűjtő-gazdálkodási terv” című dokumentációban és 1-1. mellékletében a Basaharci-vízfolyás, a Bitóc-patak, a Miklós-Deák-völgyi-patak és Köves-patak, mint víztest kóddal rendelkező felszíni víztest nem szerepel, azaz az említett vízfolyások csak időszakos jellegűek. A Pilismaróti-Malom-patak víztest kódja AEP886.

A Pilismaróti-Malom-patak a tervezési területtől D-DK-re, a bányatelek D-i határától (a legközelebbi helyzetben) mintegy 300 m távolságban húzódik. A patak és a bányaterület között húzódik a 11324 számú burkolt felszínű út, amely miatt a tervezési terület és a patak nincs közvetlen anyagforgalmi kapcsolatban. Ennek oka, hogy a 11324 számú út a környezetéből kiemelt helyzetű, illetve az út ÉNy-i oldalán (a bányatelek DDK-i oldalán) végig egy mintegy 0,5-1 m magasságú töltést alakítottak ki.

A tárgyi bányaterület É-i oldalán kotrással alakították ki a Dunai öböl nyílt vízfelszínét, amely a tárgyi vízgazdálkodási tervben külön (azaz a Dunától elválasztott) felszíni víztestként nem került elkülönítésre.

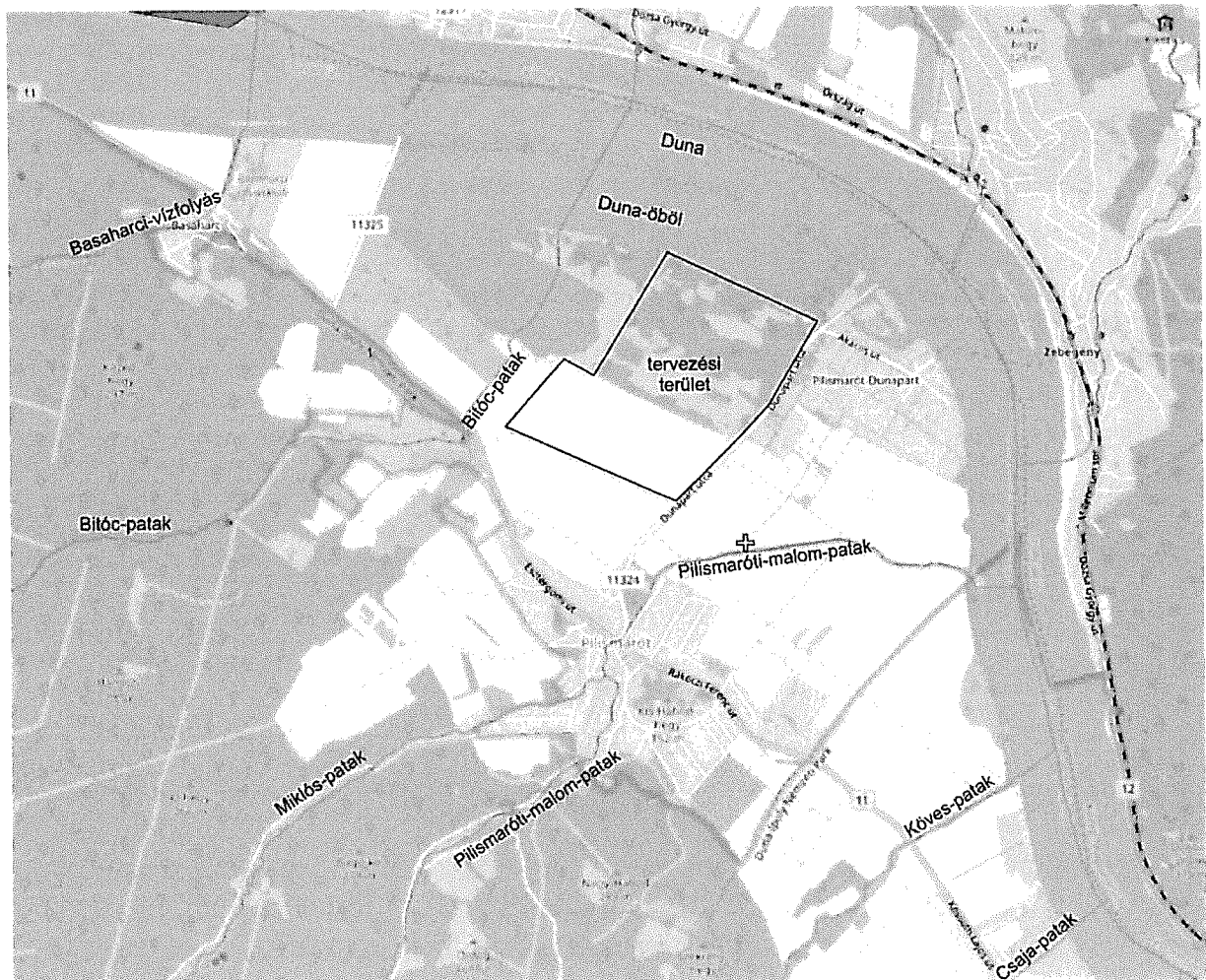
Az említett felszíni vizek elhelyezkedését a **14. ábra** mutatja.

### 1.2.3. Az érintett Duna-szakasz hidrológiai viszonyai

Az érintett Duna-szakasz vonatkozó hidrológiai problémáit az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által 2016. évben összeállított „1-7 Gerecse Aegység Vízyűjtő-gazdálkodási terv” című dokumentáció 3. fejezetében („Emberi tevékenységből eredő terhelések és hatások, jelentős vízgazdálkodási problémák azonosítása”) rögzítettek átvételével mutatjuk be.

„A Duna ezen szakaszára jellemző a medermélyülés, a kis- és középvízszintek süllyedése, melyek együttesen megcsapoló hatást gyakorolnak a talajvízviszonyokra, valamint kedvezőtlen hatással vannak a Dunába torkolló kisvízfolyások torkolati szakaszának állapotára. E problémák továbbá maguk után vonják a mellékágak egyre gyakoribb kiszáradását, lefűződését, melyek értékes élőhelyek eltűnéséhez vezetnek.

A Duna Gönyű-Szob közötti szakaszán a hullámtéri feltöltődés és az árvízi levezető képesség romlása is jelentős problémaként jelentkezik.



**14. ábra** A tervezési terület környezetének vízrajza (forrás: web.okir.hu)  
(a tervezési területet kék vonallal jelöltük)



A 2013. évi júniusi árvíz által okozott eddig észlelet legmagasabb vízszintet (LNV) követően az új 1% mértékadó árvízhozam meghatározásra került, és ez alapján a Mértékadó Árvízszintet (MÁSZ) újra modellezték a teljes magyarországi Duna szakaszon és mellékfolyóin. Az új mértékadó árvízszintek alátámasztják a probléma jelentőségét.

A folyó ezen szakaszán kiépített árvízvédelmi vonalak csak helyenként, nem összefüggően rendszert alkotva találhatók. Kiépítettségük részleges, vagy nem megfelelő. Az utóbbi években megvalósult a táti térség árvízvédelme és a Komárom-almásfüzitői szakasz fejlesztése. A következő öt évben cél Esztergom árvízvédelmének megújítása, új nyomvonalra történő áthelyezése.

Az emelkedő árvízszintek növekvő árvízi kockázatot jelentenek a betorkolló kisvízfolyások torkolati szakaszain és a magasparti településeken, ahol a meglévő természetes biztonság jelentősen csökkent, így jelentős emberi és gazdasági javak veszélyeztetettek. A magasparti részekre sok ipar települt, települ, így egy esetleges elöntésnek környezetvédelmi kockázatai is lehetnek.

A térség nagyobb vízfolyásain (Cuhai-Bakony-ér, Concó, Által-ér, Bikol patak, Unyi-patak, Kenyérmezei patak, Pilismaróti malom patak) a Duna árhullámai visszahatnak kül- és belterületet veszélyeztetve.”

A tervezési területhez legközelebb eső országos vízmércéket és a jellemző vízszinteket a **3. táblázatban** foglaltuk össze.

vízfolyás	Duna	Duna
szelvény	1718.500 fkm	1707.200 fkm
vízmérce név	Esztergom	Szob
vízmérce nullpont	100,920 mBf	100,980 mBf
LKV	-21 cm	-86 cm
LNV	813 cm	733 cm
I. készütségi szint	500 cm	–
II. készütségi szint	600 cm	–
III. készütségi szint	650 cm	–
területi igazgatóság	ÉDUVIZIG (Győr)	KDVVIZIG (Budapest)

**3. táblázat** A tervezési területhez legközelebb eső országos vízmércék és a jellemző vízszintek

A dunai vízállás adatokat 2010–2019. közötti időszakra az Esztergomi vízmérce adataival a **4.sz. melléklet** diagramján szemléltetjük. A diagramon feltüntettük az I., a II. és a III. készütségi szinteket is. A 2010–2018. időszak adatai a <http://www.hydroinfo.hu> oldalról, a 2019. év adatai az [edukovizig.hu](http://edukovizig.hu) oldalról származnak.

Az Esztergomi vízmérce szerinti I. és II. fokú készütség esetén a már kiépítésre került (meglévő) védművek segítségével, valamint a Vízügyi Igazgatóság és a Katasztrófavédelem eszközei felhasználásával a víz kártétele elleni védekezést el tudják látni. Amennyiben azonban az Esztergomi vízmérce szerinti III. fokú készütség elrendelésére van szükség, úgy a Pilismaróti-öblözet területén már műszaki bevédésre van szükség. Ilyen esemény (III. fokú készütség) történt meg pl. 2013. júniusban, amikor a Pilismaróti öblözet jelentős része víz alá került. Pilismaróton nemcsak a visszaduzzadó patakok, hanem a talajvíz is problémát jelentett.

Az elmúlt tíz évben az alábbi készütségek elrendelésére volt szükség:

- 2010. júniusban III. fokú készütség (738 cm),
- 2011. januárban II. fokú készütség (600 cm),
- 2013. januárban I. fokú készütség (502 cm),
- 2013. júniusban III. fokú készütség (813 cm),
- 2019. május-júniusban I. fokú készütség (506 cm).

A közel 10 évre visszatekintő dunai vízállás idősor adatai alapján a jövőben is várható készütség elrendelése. Mivel a tervezett bányaterület alacsony fekvésű térszint érint, így egy esetleges árvíz kártételével közvetlenül érintett, amelyre a tervezett tevékenység végzése során fel kell készülni.

A tervezett bányászati tevékenységet csak a megfelelő árvízvédelmi szabályzat kidolgozásával és annak betartásával lehet végezni.

#### 1.2.4. *Vízminőség*

A Dunán a legközelebbi törzshálózati mérési pont Szobnál, az Ipoly torkolata alatt (02FR51) 1708 fkm-nél található.

Az „1-7 Gerecse vízgyűjtő alegység” vízgyűjtő-gazdálkodási terv 6-1. melléklete szerint a Duna vízminősége a „Duna Gönyű-Szob között” szakaszon

- a biológiai elemek szerinti állapota: „mérsékelt”
- a fizikai-kémiai elemek szerinti állapota: „jó”
- a hidromorfológiai elemek szerinti állapota: „jó”
- ökológiai minősítése: „mérsékelt”
- kémiai állapota: „jó”
- integrált állapota: „mérsékelt”

Az „1-9 Közép-Duna vízgyűjtő alegység” vízgyűjtő-gazdálkodási terv 6-1. melléklete szerint a Duna vízminősége a „Duna Szob-Budapest közötti” szakaszon

- a biológiai elemek szerinti állapota: „mérsékelt”

- a fizikai-kémiai elemek szerinti állapota: „jó”
- a hidromorfológiai elemek szerinti állapota: „jó”
- ökológiai minősítése: „mérsékelt”
- kémiai állapota: „jó”
- integrált állapota: „mérsékelt”

A kistáj Duna szakaszának vízminősége jellemzően II. osztályú.

Az Ipoly folyó és a kisebb patakok rengeteg löszet mosnak be a Dunába, így a Duna vize ezen a szakaszon erősen hordalékos.

#### *1.2.5. A felszíni víz várható környezeti állapotváltozása a telepítés során*

A pilismaróti kavicsbánya kialakítása során a bányaterület és a Duna-öböl nyílt vízfelülete között határpillér kerül bennhagyásra, azaz a kavicsbánya munkagödre és a Duna-öböl nem kerül egybenyitásra.

A kitermelésre kerülő bányaterméket a Pilismarót, 0113/5 hrsz-ú ingatlanra telepítendő berendezéssel osztályozzák, majd a termék egy részét az ingatlan területéről kiinduló és a Pilismarót, 072 hrsz-ú Dunai-öböl nyílt vízfelületére kivezető – épített pillérekön nyugvó–szállítószalag segítségével uszályrakodóra juttatják. A szállítószalag pillérei és berendezései, valamint az uszálykikötő kialakításakor a tevékenység közvetlenül érinti a felszíni vizet.

A szállítószalag pilléreinek öbölben történő telepítése, valamint az uszályok mozgásához esetlegesen szükséges kotrási tevékenység során fokozott figyelmet kell fordítani a havária események elkerülésére. Az úszó kotró telepítése, és az egyes munkaterületekre történő mozgatása, valamint a kotort mederanyag elszállítását végző dereglyék és vontatóhajók felvonulása és mozgatása során fenn áll annak a lehetősége, hogy a gépekből eredő havariaszerű csöpögés, elfolyás hatására a felszíni víz időszakosan elszennyeződhet.

A kotrási tevékenységhez használt úszó kotró, dereglyék és vontatók gépei és berendezései a környezetvédelmi szempontokat is ki kell, hogy elégítsék. Ezért különös gondossággal kell kiválasztani azokat, és üzemük során is rendszeres ellenőrzéssel kell az esetleges környezetszennyezéseket (olaj elfolyások, stb.) megakadályozni. A tervezett tevékenység során csak megfelelő állapotú, érvényes engedélyekkel rendelkező munkagépekkel szabad dolgozni. Normál üzemmenet esetén és a környezetvédelmi szabályok betartásával a felszíni víz elszennyezésének lehetősége minimális.

Az öböl nyílt vízfelületén tervezett tevékenységet csak jóváhagyott havária terv birtokában szabad megkezdeni.

A felvonulás és a kiépítés során be kell tartani a hulladékkezelésre vonatkozó szabályokat, így minimalizálva a felszíni víz elszennyezésének lehetőségét.

A nyílt vízben történő építési-kotrési munkálatok során – a munkavégzés során időszakonként – a víz lebegőanyag tartalma átmenetileg megemelkedhet, ám ez a zavaró hatás a munka befejezése után megszűnik.

A felszíni vízre ható tényezőket a technológiai fegyelem betartása esetén semlegesnek minősítjük.

#### *1.2.6. A felszíni víz várható környezeti állapotváltozása az üzemelés során*

A kavics kitermelése folyamatos szintsüllyesztéssel, a talajvízszint felett száraz, a talajvízszint alatt hidraulikus kitermeléssel történik. A nyersanyag kitermelése következtében a bányatelken nyílt vízfelület (tó) alakul ki, amelynek mélysége 10-12 m között váltakozik. A kialakuló munkagödörben várhatóan kb. 100-102 mBf magasság között fog beállni az átlagos nyugalmi talajvízszint. A talajvíz a kiváló vízvezetőképességű homokos kavics víztartó réteg közvetítésével elsősorban a Duna vízből fog táplálkozni, így vízszintjét a mindenkori Duna vízállás fogja meghatározni. A kialakuló tóba csak azon csapadékvíz mennyiség kerül, amely közvetlenül a nyílt tófelszínre jut, mivel a bányaterület egyéb – műveléssel nem érintett – térszíneire kerülő csapadékvíz a burkolatlan területen elszikkad, így onnan talajvízként kerül rátáplálásra.

A bányauzem tájrendezési tervében elő kell írni, hogy a terület csapadékvíz elvezetését úgy kell megoldani, hogy a védő fedőrétegtől megfosztott kavicsterasz ne szennyeződhessen. Ennek érdekében a bányató működése során kialakuló, illetve a véglegesen megmaradó nyitott partszakaszait biztonságos rézsúdóléssal kell kialakítani, és védőtöltés, vagy övárók kialakításával kell gondoskodni arról, hogy csapadékvíz a tóba ne kerüljön.

Mint említettük, a tervek szerint a bányauzem belső területeire hulló csapadékvíz a burkolatlan területen elszikkad, azaz külön vízvezetés nem kerül kialakításra.

A tervezett bánya üzemeltetése során fokozott figyelmet kell fordítani a havária események elkerülésére. Az üzemeltetési munkálatok során a gépekből eredő havariaszerű csöpögés, elfolyás hatására a kialakuló felszíni víz elszennyeződhet. A véletlenszerű események kapcsán kijutó szennyezőanyagot minél gyorsabban lokalizálni kell, majd a szennyezőanyagot össze kell gyűjteni, és megfelelő jogosultsággal rendelkező ártalmatlanító szervezetnek át kell adni. Az üzemeltetés közben használt gépek és berendezések környezetvédelmi szempontokat is ki kell, hogy elégítsenek. Ezért különös gondossággal kell kiválasztani azokat, és üzemük során is rendszeres ellenőrzéssel kell az esetleges környezetszennyezéseket (olaj elfolyások, stb.) megakadályozni.

Az üzemeltetés során többféle, különböző veszélyességi osztályba sorolható hulladék keletkezik, melyek megfelelő gyűjtéséről és ártalmatlanításáról gondoskodni fognak. A felszíni vizet közvetve veszélyeztető, veszélyes hulladéknak minősülő hulladék anyagokat a környezetvédelmi előírások szerint elszállításukig átmeneti tárolóban, megkülönböztetett, zárt konténerekben fogják tárolni.

A kommunális szennyvíz elkülönített gyűjtése és területről elszállítása tervezett. Az üzemeltetés során szennyvizet a bányató vizébe, vagy a Duna-öböl élővizébe vezetni még előkezelést követően is tilos.

A tervek szerint a mosáshoz, osztályozáshoz szükséges bányavizet a bányató nyílt felületén kialakított vízkivételi mű, egy pontonra telepített szivattyú biztosítja. A dehidrátorból és a késes mosóból túlfolyó iszapos víz a bányatótól elválasztott ülepítő-tóba kerül, ahonnan a kiülepedés után a megtisztult víz egy, a gátba épített csövön keresztül jut vissza a bányatóba.

A fentiek következtében a bányászat hatására kialakult bányató vízminőségét alapvetően a tavat megtápláló felszín alatti víz (talajvíz) minősége határozza meg.

A tavat megtápláló talajvíz áramlása két irányú lehet:

- Magas dunai vízállás esetén a Duna felszíni vize táplálja meg a bányató vizét. Ez esetben a Duna felszíni vize a Duna-öböl nyílt vízfelülete és a bánya közötti keskeny, homokos kavics anyagú határpillér anyagán átszűrődve éri el a tó víztestét.
- Alacsony dunai vízállás esetén a bányató vize táplál rá a Duna vizére. Ez esetben a talajvíz minőségét elsősorban a háttér, azaz a Pilis hegység szivárgó talajvizének minősége határozza meg.

A bányató várható vízminőségét a talajvíz minőségével együtt az **1.4. fejezetben** ismertetjük.

A bányászati terület helyén visszamaradó tó várható vízszintváltozását, azaz a tó várható vízmélegét – mint a vízkészlet mennyiségi változásait – a talajvíz mennyiségének változásaival együtt szintén az **1.4. fejezetben** ismertetjük

A fentiek alapján a bányaterületről sem szennyvíz, sem tiszta, sem előkezelt csapadékvíz nem kerül közvetlen bevezetésre élővizbe (sem a fokozatosan kialakuló bányatóba, sem a Duna vizébe). A bányaterület üzemelése során a felszíni vizekre gyakorolt közvetlen hatást a bányászat, illetve bányató vízkészletének párolgása okozza.

#### *1.2.7. A felszíni víz várható környezeti állapotváltozása a felhagyás során*

A tevékenység befejezése során a Duna-öbölbe telepítésre kerülő objektumok (szállítószalag) visszaépítésre kerülnek, állandó, vagy ideiglenes kiépítésű műszaki objektum nem marad vissza a területen. A tevékenység befejezése során a bánya területén, a fejtési, kotrási, illetve osztályozási munkához kapcsolódóan sem marad vissza a területen állandó, vagy ideiglenes kiépítésű műszaki objektum.

Mint említettük, a bányászati tevékenység felhagyását követően a terület csapadékvíz elvezetését úgy tervezik megoldani, hogy a védő fedőrétegtől megfosztott kavicssterasz ne szennyeződhessen. Ennek érdekében a bányató véglegesen megmaradó nyitott partszakaszait biztonságos rézsűdőléssel kell kialakítani, és védőtöltés, vagy övárok kialakításával kell gondoskodni arról, hogy csapadékvíz a tóba ne kerüljön.

A tevékenység felhagyása során megszűnnek a tevékenység potenciális szennyező-forrásai (talajvízszint alóli kotrás, szociális szennyvíz gyűjtése, hulladékgazdálkodás, stb.).

A tevékenység felhagyását követően visszamaradt tó tervezett használata (rekreáció, horgászat, stb.) jelenleg még nem került pontosításra.

Egyéb vonatkozásban a tevékenység felhagyása környezetvédelmi kockázatot nem rejt magában.

#### *1.2.8. A felszíni víz várható környezeti állapotváltozása havária következtében*

A nem várt események (haváriák) kezelésére vészhelyzeti eljárási utasításokat, illetve szükség esetén kárelhárítási tervet kell összeállítani, amely szerint eljárva a szennyezés lokalizálható, a környezeti kár megszüntethető.

A tevékenység gépi berendezéseinek a műszaki állapot-ellenőrzését rendszeresen el kell végezni. A berendezések sérülése esetén a műszaki elhárítást azonnal el kell végezni. A sérülés elhárításáig a fejtést végző – kotró – szállító – rakodó rendszert üzemeltetni tilos.

#### *1.2.9. A vizsgálandó terület felszíni vízvédelmi lehatárolása*

Normál üzemmenet esetén, a technológiai fegyelem betartása mellett nem várható a felszíni vizet terhelő káros hatás, így a tevékenység hatásterülete a felszíni víz vonatkozásában normál üzemelés során a tervezett technológiával érintett területtel azonos nagyságú területtel adható meg. Mivel a fejtési – kotrási – osztályozási – szállítási tevékenység időben váltakozik (halad), így a külfejtéses bányauzemben zajló tevékenység felszíni vizekre gyakorolt közvetlen hatását a bányauzem teljes területével adjuk meg.

Hatásterületként jelöljük ki a kifejtett és osztályozott termék szállítószalag segítségével történő rakodási területét is. Mivel a szállítószalag a Pilismarót, 0113/5 hrsz-ú ingatlanról indul ki és a Pilismarót, 072 hrsz-ú Dunai-öböl nyílt vízfelületére vezet ki, ahol megtörténik az uszályok rakodása, így a felszíni víz vonatkozásában hatásterületnek tekintjük a Duna-öböl teljes területét, amelyet a Pilismarót, 072 hrsz-ú ingatlan területével adunk meg.

### **1.3. A talajréteget érő hatások**

#### *1.3.1. Talajtani jellegek*

A tervezési terület felszínének É-i oldalán a felszínt glaciális és alluviális üledékeken kialakult futóhomok talajtípus borítja. A homok fizikai féleségű talajtípus igen nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, gyenge vízraktározó-képességű, és igen gyengén víztartó. Az akár 1 m-nél is vastagabb talajszelvény a felszíntől karbonátos talaj.

A tervezési terület D-i oldalán fiatal, nyers öntéstalaj alakult ki. A homokos vályog fizikai féleségű, szintén felszíntől karbonátos, jelentős vastagságú talajtípus nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, közepes vízraktározó és gyengén víztartó.

### *1.3.2. A talajréteg jelenlegi környezeti állapota*

A területen a korábbi területhasználatok (mezőgazdasági hasznosítás, nagytáblás szántó) során vélhetően nem történt szennyező anyag elhelyezés. A terület felaprózódását követően az egyes területrészekben fás, bokros ligetek, illetve erdők alakultak ki. A területtől keletre eső Pilismarót Dunapart, korábban zártkert, ma üdülőterület közelsége miatt nem zárható ki, hogy a tervezett bánya egyes mezőgazdasági, erdős, fás, bokros részein illegálisan hulladékot raktak le. A 2019. októberi helyszíni bejáráskor a mezőgazdasági művelés alatt álló legelő, szántó és szőlő területek hulladékoktól mentesek voltak. Az erdős és fás bokros területek alja növényzettel borított volt, illegális hulladék elhelyezést a felszínen nem tapasztaltunk.

Amennyiben a bányaművelés egy-egy ütemének megkezdésekor adott helyen, a felszín alól illegálisan lerakott hulladék kerül elő, akkor annak előírásos, szakszerű eltávolítása és elbánása történik. A hulladékok minősítését, felszedését és elszállítását követően, esetleges speciális (pl. szénhidrogén) szennyezés esetén el kell végezni a hulladék alatti talajszelvény minősítő vizsgálatát. Szükség esetén – még a bányászati tevékenység megkezdése előtt – össze kell állítani az esetlegesen elszennyeződött talajszintek kezelésének vagy elhelyezésének tervét.

### *1.3.3. A bánya kialakítási munkálatainak és üzemelésének hatása a talajrétegekre*

A bányaterület kialakítása során, a bányászat megkezdése előtt a haszonanyagot (azaz a homok, és homokos kavicsrétegeket) fedő rétegeket, így a humuszos talajréteget is letermelik.

A humuszos talajréteg letermelésének ütemezése követi a bánya fejtési tervét (a bányászat ingatlan-igénybevételi térképét az **5.sz. melléklet**ben csatoljuk).

A termőréteg megmentése a bányaművelés ütemével párhuzamosan kell, hogy haladjon, míg a felhasználás ütemét a tájrendezési munkák üteméhez kell igazítani. A humuszdepók elhelyezését a mindenkori MŰT-ben kell meghatározni, illetve megtervezni, figyelembe véve annak keletkezési helyét, mennyiségét, a tárolás feltételeit és a felhasználás lehetőségét.

Mint az **1.1.3. fejezet**ben említettük, a bányatelek fektetéssel érintett ingatlanok egy részének művelési ága jelenleg szántó és legelő, valamint erdő (**1. táblázat**). A hatályos jogszabályok alapján a termőföld minősítésű ingatlanok művelésből való kivonásához talajvédelmi terv készítése szükséges. A tárgyi mezőgazdasági területek végleges más célú hasznosítására vonatkozó engedélyeztetési eljárás a jelen hatásvizsgálat lezárásakor még folyamatban volt.

A tervezett fejtési terület kialakítását, valamint a termőföldön folytatott, vagy termőföldre hatást gyakorló bármely egyéb tevékenységet úgy kell megtervezni és megvalósítani, hogy az érintett és a környező termőföldeken a talajvédő gazdálkodás feltételei ne romoljanak.

A tervezett beruházás megvalósítása során a humuszos termőréteget a talajvédelmi tervben foglaltakra alapozottan meg kell menteni, és gondoskodni kell további felhasználásáról. A mentett humuszos termőtalajt a többi talajszintből származó földtől elkülönítve kell letermelni és tárolni. Meg kell akadályozni a humuszos talaj és a mélyebben elhelyezkedő, mentésre nem érdemes talajszintekből származó föld összekeveredését. A humuszos termőréteg letermelésével, megmentésével, hasznosításával kapcsolatos munkálatokat a beruházás engedélyezése céljából készített terveknek tartalmaznia kell.

A mentett humuszos termőréteg mennyiségéről és felhasználásáról külön nyilvántartást kell vezetni.

A talajszint végleges megváltoztatásával járó, 400 m<sup>2</sup>-t meghaladó beruházások további engedélyezéséhez készítendő terveknek humuszgazdálkodási tervet is kell tartalmazniuk.

A beruházás során gondoskodni kell a csapadékvíz elvezetéséről úgy, hogy a környező termőföldek minőségében kár, illetve azokon belvív, pangóvíz ne keletkezessen.

Biztosítani kell, hogy a beruházással érintett területről a környező termőföldekre ne kerülhessen azok minőségét rontó talajidegen anyag. Termőföldön hulladékot lerakni, tárolni tilos.

Termőréteg letermelés esetén a mentett humusz felhasználását – amennyiben lehetőség van rá – a vizsgálat alá vont területen, zöld felületek kialakítására, parkosításra érdemes felhasználni. A végleges, más célú hasznosítással érintett területen a mentett és helyben hasznosított humuszos réteg vastagsága az eredeti humuszvastagsággal együttesen nem haladhatja meg a 100 cm-t.

Amennyiben erre nincs lehetőség, úgy a helyben nem hasznosítható mennyiség elszállítása is alternatíva lehet. Ha az elszállításra kerülő humusz más mezőgazdasági területen termőréteggént kerülne hasznosításra, úgy ezt megelőzően ennek a területnek a talajtani vizsgálatára is szükség van.

A mentett humuszt csak gyengébb minőségű mezőgazdasági területeken lehet felhasználni, annak termőrétegének javítására.

Amennyiben a mentett humuszból más területen is felhasználásra kerülne nem csak a beruházás helyén, úgy a beruházó a kiviteli tervek alapján talajvédelmi járulékot fizet az illetékes talajvédelmi hatóság felé.

A talajrétegek lefejtése és deponálása során csak megfelelő műszaki állapotú gépek használhatók, az esetleges üzemanyag és kenőanyag elfolyások elkerülése érdekében.

Az ideiglenes talajdeponiák területén a felhalmozott talaj szennyezését okozó tevékenység folytatása tilos.

A havária események elhárítása során a bányauzemre vonatkozóan összeállítandó vészhelyzeti eljárási utasítás alapján kell eljárni.



#### *1.3.4. A talajszelvény várható állapotváltozása a felhagyás során*

A kitermelésre kerülő haszonanyag teljes körű pótlása nem várható. Ennek megfelelően a bánya működését követően nyílt vízfelület marad vissza. Talajszelvény csak a védőpillérek felszínén kerül kialakításra.

A fentiek alapján a letermelt talajszelvény a bányaterületen nem állítható vissza, a tervezett tevékenység a talajszelvény vonatkozásában irreverzibilis hatást okoz.

#### *1.3.5. A tevékenység hatásterülete a talajszelvény vonatkozásában*

A tevékenység hatásterületét a talajszelvény vonatkozásában a bányaterület határával (azaz 122 ha 2.211 m<sup>2</sup> kiterjedésű területtel) adjuk meg. Vertikális mélysége a letermelendő talajszelvény vastagságával (1,0 m) azonos.

### **1.4. A földtani közeget érő hatások**

#### *1.4.1. Földtani viszonyok*

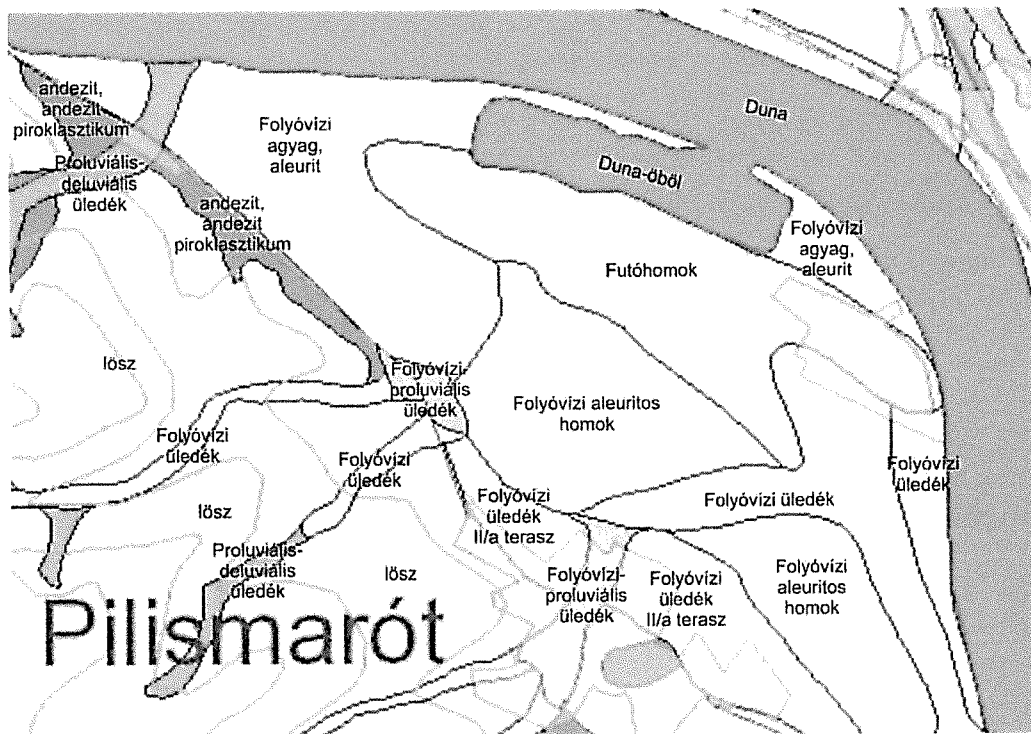
A terület alaphegységi képződményeit mezozoos (triász) kőzetek (mészkö, dolomit) alkotják, melyek – a fúrások alapján – 200-300 m mélységben települnek. A pilismaróti mélyfúrások eocén rétegeket nem harántoltak, így az oligocén rétegek (agyag, agyagmárga, homokkő) valószínűleg közvetlenül települnek a mezozoos kőzetekre. A hullámos felszínű oligocén agyagos, homokos összletet a Pilismaróti-öblözet délnyugati peremén elborította a felső-oligocén és miocén andezittufa, illetve tömör andezit lávaárak takarója. A Dömös – Pilismarót – Basaharc vonaltól DNy-ra a vulkanikus kőzetek a felszínen találhatóak és uralkodóan középső-miocén korúak. A vulkáni hegyek völgyeiben és a Duna felé lejtő hegyoldalakon pleisztocén barnás-vörös agyag, majd ezekre lösz települt.

A kiszélesedő Pilismaróti öblözetben a Duna a pleisztocén végén és a holocénben nagy mennyiségű hordalékot rakott le, amelynek vastagsága 10-20 m között változik. Ezen hordalék lerakódással alakult ki a telepet alkotó durvaszemcsés rétegösszlet, melynek szemcseösszetételét lényegesen befolyásolta a szél építő-romboló munkája is. A Duna üledékeiből a szél – elsősorban az óholocén mogyoró-fázisban – kifújta a homokot, és szélbarázdákat, dűnéket alakított ki. A homokos-kavics településére általánosan jellemző, hogy közvetlenül a fekére, míg a finomabb homokos rétegek ezen durvaszemcsés frakcióra rakódtak le. Rétegvastagság a Duna vonalától a 11. számú útig haladva folyamatosan csökken (1-2 m-ig). A homok, kavics rétegek egybefüggő telepet alkotnak, meddő közbetelepülés nem jellemző.

A fedőréteg anyaga tömegében kötött (iszap, agyag), de jelentős a homokliszt, iszapos homokliszt mennyisége is. Ezen pleisztocén-holocén kori üledékek a 11. számú út mentén a 6-7 m vastagságot is elérhetik, a Duna felé haladva elvékonyodnak.

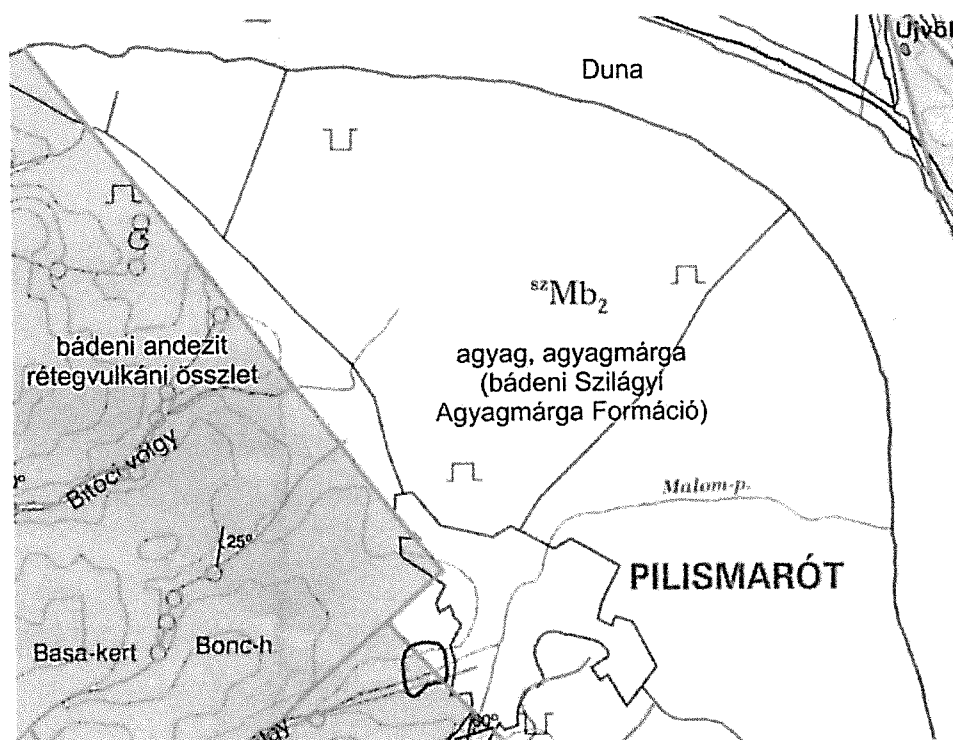
A magasabb helyzetű II/b terasz és az alacsonyabb helyzetű II/a terasz elhelyezkedését a **4. ábra** földtani szelvényén mutattuk be.

A vizsgált terület fedett földtani térképét a **15. ábra**, a fedetlen földtani térképét pedig a **16. ábra** mutatja.



**15. ábra** A vizsgált terület fedett földtani térképe

(forrás: Magyarország felszíni földtana, 1:100.000, MBFSZ térkép, kivágat map.mbfisz.gov.hu)



16. ábra A vizsgált terület fedetlen földtani térképe  
(forrás: A Börzsöny-Visegrádi-hegység és környezetének fedetlen földtani térképe,  
ed. Korpás, L. és Teplánszky E., 1999, MÁFI kiadvány)

#### 1.4.2. A bányaterület rétegtani-kőzettani viszonyai

A Pilismaróti öblözet rétegtani-kőzettani viszonyait – az 1.1.5. fejezetben említett Bős-Nagymarosi vízlépcső beruházási munkáinak tervezése következtében – az elmúlt 50-60 évben igen sokan és sokrétűen vizsgálták.

Az általunk ismert archív területi fúrások alapadatait a 4. táblázatban, a VIFIR kutak adatait a 6.sz. melléklet táblázatában foglaltuk össze, a dömösi vízbázis kutak alapadatait pedig az 1.sz. mellékletben csatolt H-6583-7/2009. iktatószámú határozat táblázata tartalmazza. Az említett fúrások és kutak elhelyezkedésüket a 7.sz. melléklet ábrája mutatja.

jel	EOV X	EOV Y	Z (mBf)	talp (m)	létesítés éve
PM-1	639451	270237	98	1,15	1977
PM-2	637498	271602	110	18,5	1977
PM-5	637498	271452	115	18,7	1977
PM-6	638248	270652	125	20,5	1976
PM-7	638648	270852	108	20,9	1976
PM-8	639098	271102	105	17,3	1976
PM-9	637648	271302	121	19	1976
PM-10	638098	271602	108	18,8	1976

jel	EOV X	EOV Y	Z (mBf)	talp (m)	létesítés éve
PM-11	638548	271802	104	15,8	1976
PM-12	639098	272002	105	20,2	1977
PM-13	637298	272252	107	16	1976
PM-14	637698	272702	107	18,5	1976
PM-15	638048	273002	107	17,2	1976
PM-16	638348	273402	105	19	1976
PM-20	636998	273901	105	19,3	1976
PM-21	635398	273101	108	8,5	1977
PM-24	636848	271902	109	18	1977
PM-27	638298	273102	106	13,2	1977
PM-31	638748	271852	107	14	1977
PM-34	636948	272801	110	17,8	1977
PM-39	635898	273351	105	13,7	1977
PM-42	635498	273801	106	8,1	1977
P-1	637964	273599	103	6	1981
P-6	637038	273702	103	6	1981
P-9	638046	273294	97	5,2	1988
P-11	637932	273245	97	5,2	1988
P-18	637608	273500	97	5,1	1988
P-35	636539	273675	99	5	1988
9824/A	634864	273740	112	12,5	1987
9826/A	635467	273154	109	6	1987
9827/B	638386	273240	105	10,3	1987
9828/B	637090	272993	110	13,6	1987
9829/A	637747	272357	109	10,8	1987
9830/B	638070	272849	105	10,7	1987
9831/B	638873	272774	105	11,7	1987
9832/A	637404	272001	110	15,4	1987
9833/A	637066	271534	120	17,7	1987
9834/A	636307	272356	115	15	1987
9835/A	638252	271797	108,72	12,8	1987
9836/A	638825	272199	108	13	1987
9838/A	637898	271313	113	14,1	1987
9841/A	637616	270900	124	14,7	1987

4. táblázat Az általunk ismert területi fúrások alapadatai  
(forrás: Mélyfúrási alapadatok, MÁFI kiadványok)

A korábbi kutatások alapján megállapították, hogy a Pilismaróti öblözet területén a pleisztocén kavicsos, homokos-kavicsos összlet összefüggően megtalálható és határozottan elkülöníthető a fedő és fekü kőzetektől. Szintén megállapították, hogy a terasz kavics vastagsága erősen ingadozik. A terasz kavics fekjét az öblözet nagy részén a vízzáró agyagos-iszapos kőzetösszlet, illetve helyenként (elsősorban Basaharc környezetében, illetve

a hegylábi zónában) tufa-agglomerátum alkotja. A teraszkaavics feküjét tehát nem az oligocén agyag, agyagmárga alkotja, hanem a fiatalabb miocén agyagos, iszapos rétegek és tufák.

A bányanyitás érdekében elvégzett földtani kutatás során az archív fúrások rétegsorai, valamint a kutatás érdekében mélyített fúrások rétegsora alapján szerkesztett sekélyföldtani szelvényt a **3.sz. melléklet** ábrája mutatja. A szelvényen a teraszkaavics feküjét alkotó miocén agyagos réteg hullámos felszíne jól kirajzolódik. Szintén a **3.sz. melléklet**ben csatolt ábra mutatja a bányaterület általános földtani rétegsorát is.

#### 1.4.3. A földtani közeg jelenlegi környezetállapota

A talaj, a földtani szelvény és a talajvíz környezetállapota megismerése céljából 2019. októberben 4 db gépi sekélyfúrás mélyült a tervezési területen. A gépi fúrások elhelyezkedését a **8.sz. melléklet**ben csatolt helyszínrajz mutatja, a fúrások műszaki adatait az **5. táblázat**ban foglaltuk össze.

fúrás/kút jele	F-1	F-2	F-3	F-4
érintett ingatlan hrsz-e	089/7	0103/7	0107/7	0111/6
a létesítés időpontja	2019.10.14	2019.10.14	2019.10.14	2019.10.14
a kút jellege	ideiglenes mintavevő kút	ideiglenes mintavevő kút	ideiglenes mintavevő kút	ideiglenes mintavevő kút
EOV X	636900,67	637296,17	637591,01	637659,67
EOV Y	272516,19	272797,78	272553,36	273051,71
terepszint (mBf)	106,06	109,5	109,1	107,5
szűrőcső anyaga	PVC	PVC	PVC	PVC
szűrőcső átmérő (mm)	50	50	50	50
furat/kút talpmélysége (m, f.a.)	11,5	9,5	11,5	13,5
nyugalmi talajvízszint (m ta.)	5,53	8,55	8,05	6,5
nyugalmi talajvízszint (mBf.)	100,53	100,95	101,05	101,02

**5. táblázat** A gépi fúrások műszaki alapadatai

A gépi fúrások száraz technológiával készültek. A munka jellegére tekintettel megtörtént a használt fúrószerszámok, eszközök (spirál, rudazat, béléscső stb.) folyamatos és gondos tisztítása. A fúrások során geológiai szolgálattal biztosítottuk a harántolt rétegek leírását. A rétegsorokat jegyzőkönyvekben rögzítettük. A feltárt rétegződést a **9.sz. melléklet**ben csatolt akkreditált laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvek mellékletét képező akkreditált mintavételi jegyzőkönyvekben tüntettük fel.

A gépi furatokat ideiglenes vízmintavételi pontokká képeztük ki, talajvíz mintavételezés érdekében. A furatokba ideiglenes jelleggel az alsó szakaszán szűrőzött Ø50 mm PVC szűrőcső került beépítésre. A talaj- és a talajvíz mintavételezést a Környezettechnológia Kft. végezte a NAH-1-1171/2018. számú akkreditációs kézikönyv előírásainak megfelelően. A mintavételi jegyzőkönyveket – a laboratóriumi jegyzőkönyv részeként – a **9.sz. melléklet** tartalmazza.

A mintavételt, a rétegleírást, a tényleges EOVS koordináták visszamérését követően a fúrások eltömedékelésre kerültek. A kiválasztott talaj- és talajvízmintákat laboratóriumi vizsgálatokra adtuk le. A kémiai vizsgálatok a Környezettechnológia Kft. akkreditált laboratóriumában történtek.

A laborvizsgálati mátrixot a **6. táblázat** mutatja.

laborkód	minta jele	minta jellege	elvégzett vizsgálatok			
			általános vízkémiai vizsgálat	összes alifás szénhidrogén	fémek és félfémek (Cr, Ni, Cu, Zn)	szárazanyag-tartalom
2019/2051/1	F-1	talajvíz	X	X	X	-
2019/2051/2	F-2	talajvíz	X	X	X	-
2019/2051/3	F-3	talajvíz	X	X	X	-
2019/2051/4	F-4	talajvíz	X	X	X	-
2019/2052/1	F-1 1,0 m	talaj	-	X	X	X
2019/2052/2	F-1 5,0 m	talaj	-	X	X	X
2019/2052/3	F-2 1,0 m	talaj	-	X	X	X
2019/2052/4	F-2 5,0 m	talaj	-	X	X	X
2019/2052/5	F-3 1,0 m	talaj	-	X	X	X
2019/2052/6	F-3 5,0 m	talaj	-	X	X	X
2019/2052/7	F-4 1,0 m	talaj	-	X	X	X
2019/2052/8	F-4 5,0 m	talaj	-	X	X	X

**6. táblázat** A laborvizsgálati mátrix

Valamennyi vizsgálat esetében a laboratóriumi jegyzőkönyveket – amelyek tartalmazzák a vizsgálati módszereket és a vonatkozó szabványokat is – a **9.sz. melléklet**ben csatoltuk.

A vizsgálatra leadott talaj- és talajvíz minták laboratóriumi vizsgálatai eredményeit a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben rögzített vonatkozó „B” szennyezettségi határértékekhez viszonyítottuk. A talajvíz vizsgálati eredményeket a **7. táblázat**ban, a talaj vizsgálati eredményeket pedig a **8. táblázat**ban mutatjuk be.

Laborkód	mérték-egység	2019/2051/1	2019/2051/2	2019/2051/3	2019/2051/4	"B" szennyezettségi határérték
Minta jele		F-1	F-2	F-3	F-4	
<i>Általános vízkémiai vizsgálat</i>						
pH		7,25	7,01	7,69	7,44	6.5–9.0
Vezetőképesség	$\mu S/cm$	652	518	485	499	2500
Összes lúgosság	$mmol/l$	12,1	10,5	9,81	15,9	
Összes keménység	$CaO mg/l$	112	88,7	110	165	
KOI <sub>p</sub>	$mg/l$	<0,5	<0,5	<0,5	0,66	
Szulfát	$mg/l$	45,2	26,8	32,4	122	250
Nitrát	$mg/l$	12,6	18,6	15,4	18,2	50
Nitrit	$mg/l$	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Klorid	$mg/l$	122	46,5	36,4	6,13	250
Fluorid	$mg/l$	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,5
Foszfát	$mg/l$	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5

Ammónium	mg/l	0,068	0,089	0,1	0,103	0,5
Vas	mg/l	2,1	0,0891	0,157	0,223	
Mangán	mg/l	0,12	0,182	0,206	0,246	
Nátrium	mg/l	12	10,4	9,85	15	200
Kálium	mg/l	2,98	3,1	5,45	2,66	
Magnézium	mg/l	11,3	13,3	16,3	15,8	
Kalcium	mg/l	61,2	41,2	51,2	91,2	
<b>Összes alifás szénhidrogén</b>						
TPH-GC	µg/l	<25	<25	<25	<25	100
<b>Fémek és félfémek</b>						
Cr	µg/l	<5	<5	<5	<5	50
Ni	µg/l	<2	<2	<2	<2	20
Cu	µg/l	<10	<10	<10	<10	200
Zn	µg/l	<10	<10	<10	<10	200

7. táblázat A talajvíz minták vizsgálati eredményei a vonatkozó határértékekhez viszonyítva

Labor-kód	Minta jele	mélység-köz	TPH-GC (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)
2019/2052/1	F-1	1,0 m	<20	4,1	7	1,7	15,8
2019/2052/2	F-1	5,0 m	<20	4,6	6,7	1	14,5
2019/2052/3	F-2	1,0 m	<20	5,4	8,8	1,5	16,6
2019/2052/4	F-2	5,0 m	<20	3,9	7,8	2,7	12,8
2019/2052/5	F-3	1,0 m	<20	4	6,4	3	14,1
2019/2052/6	F-3	5,0 m	<20	6,7	10,1	3,5	20,8
2019/2052/7	F-4	1,0 m	<20	4,2	4,4	1,5	10,3
2019/2052/8	F-4	5,0 m	<20	4,8	5,1	1,7	12
"B" szennyezettségi határérték			100	75	40	75	200

8. táblázat A talajminták vizsgálati eredményei a vonatkozó határértékekhez viszonyítva

A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a bányaterület vizsgált pontjain a talajszelvény és a földtani közeg, valamint a talajvíz az összes alifás szénhidrogén tartalma, valamint a fém- és félfém tartalma vonatkozásában szennyezetlen. A talajvíz az általános kémiai paraméterek vonatkozásában szintén szennyezetlennek bizonyult.

#### 1.4.4. A bányászat hatása a földtani közegek környezeti állapotára

##### Fedőképződmények

A haszonanyagként számba vett homok, kavicsos homok összlet fedőjét egyrészt a holocén termőtalaj képviseli, valamint a termőtalaj alatt található ugyancsak holocén korú folyóvízi agyag, aleurit, illetve futóhomok, aleuritos homok.

### Haszonanyagok

Mint azt a Kutatási jelentés rögzíti, a produktív összletet a felső-pleisztocén törmelékes összlet alkotja. A Pest Megyei Kormányhivatal Bányafelügyeleti Főosztály a PE/V/2592-3/2019. ügyiratszámú határozatával a Bányavállalkozó GM-PRO Kft. (2600 Vác, Bajcsy – Zsilinszky u. 4.) által benyújtott homok, kavics ásványi nyersanyag kutatás zárójelentését és földtani készletszámítását elfogadta. Az említett határozatot a **10.sz. mellékletben** csatoljuk.

A kutatási – készletszámítási – terület sarokpont koordinátáit EOVS rendszerben a **9. táblázatban** foglaljuk össze. A pontok elhelyezkedését és a bányaterület határvonalát a **8.sz. mellékletben** csatolt helyszínrajz mutatja.

pont	Y (m)	X (m)
1	636 428	272 455
2	636 745	272 824
3	636 933	272 748
4	637 368	273 411
5	638 186	273 011
6	637 930	272 569
7	637 741	272 373
8	637 400	272 019

**9. táblázat** A kutatási – készletszámítási – terület sarokpont koordináták EOVS rendszerben

A Pest Megyei Kormányhivatal Bányafelügyeleti Főosztály az ásványi nyersanyag megnevezését és nyilvántartási kódszámait a **10. táblázat** szerint rögzítette az Országos Ásványvagyon Nyilvántartásba az említett PE/V/2592-3/2019. ügyiratszámú határozatában.

csoport/alcsoport	kód
homok	1453
homokoskavics	1471

**10. táblázat** Az ásványi nyersanyag megnevezése és nyilvántartási kódszámai

A haszonanyag készletszámításának adatait a kutatási jelentés alapján a **11. táblázatban** foglaltuk össze.



csoport/alcsoport	ismeretesség	típus	készlet (m <sup>3</sup> )
homok	következtetett (C2)	földtani vagyon	2.311.000
homokoskavics	következtetett (C2)	földtani vagyon	11.015.000

11. táblázat A haszonanyag készletszámításának adatai

Bányaföldtani körülmények

A talajtakaró és az alatta települő agyagos, homokos aleurit, aleuritos homok eltávolítása után kezdhető el a produktív rétegösszlet kitermelése. A talajszelvény és a fedőrétegek letakarítása a teljes területen szárazon lehetséges. A humusz- és meddőanyag depóniákat a tervek szerint a Pilismarót, 089/1 hrsz-ú ingatlanon alakítják ki.

A haszonanyagot jelentő homok várhatóan a teljes területen szárazon lesz kitermelhető.

A haszonanyagot jelentő homokos kavics, kavics felső része szintén szárazon lesz kitermelhető, azonban alsó része (illetve magas vízállásnál a középső és a felső része is) csak talajvíz alól lesz kisedhető.

A bánya fejtési tervét – a bányászat ingatlan-igénybevételi térképét – az **5.sz. mellékletben** csatoljuk.

Összefoglalva megállapítható, hogy a bányászati tevékenység hatására jelentős mennyiségű talajréteg és fedőképződmény, valamint haszonanyag kerül kitermelésre. A talaj és fedőképződmények egy kis része a rekultiváció során a rézsű és partoldal kialakításakor visszaépítésre kerül, de nagyobb részüket a területről elszállítják. Mivel a kifejtett haszonanyag teljes mennyisége szintén elszállításra kerül, így a bányászati tevékenység hatására egy nagy kiterjedésű (~120 ha méretű), 10-12 m mélységű külszíni bányaüreg marad vissza, amely a talajvízzel részlegesen feltöltődik, így bányató alakul ki.

A termőtalajt és a meddőanyagot, valamint a nyersanyagot csak megfelelő műszaki állapotú gépekkel termelik, illetve mozgatják, így az anyagok, valamint a mélyebb földtani közeg elszennyeződésének lehetősége – normál üzemmenet mellett – kizárható.

Az üzemeltetés során többféle, különböző veszélyességi osztályba sorolható hulladék keletkezik, melyek megfelelő gyűjtéséről és ártalmatlanításáról gondoskodni fognak. A földtani közeget közvetve veszélyeztető, veszélyes hulladéknak minősülő hulladék anyagokat a környezetvédelmi előírások szerint elszállításukig átmeneti tárolóban, megkülönböztetett, zárt konténerekben fogják tárolni.

*1.4.5. A földtani szelvény várható állapotváltozása a felhagyás során*

A kitermelésre kerülő haszonanyag teljes körű pótlása nem várható. Ennek megfelelően a bánya működését követően nyílt vízfelület marad vissza. A fentiek alapján a kitermelt földtani szelvény a bányaterületen nem állítható vissza, a tervezett tevékenység a földtani közeg vonatkozásában irreverzibilis hatást okoz.

*1.4.6. A tevékenység hatásterülete a földtani közeg vonatkozásában*

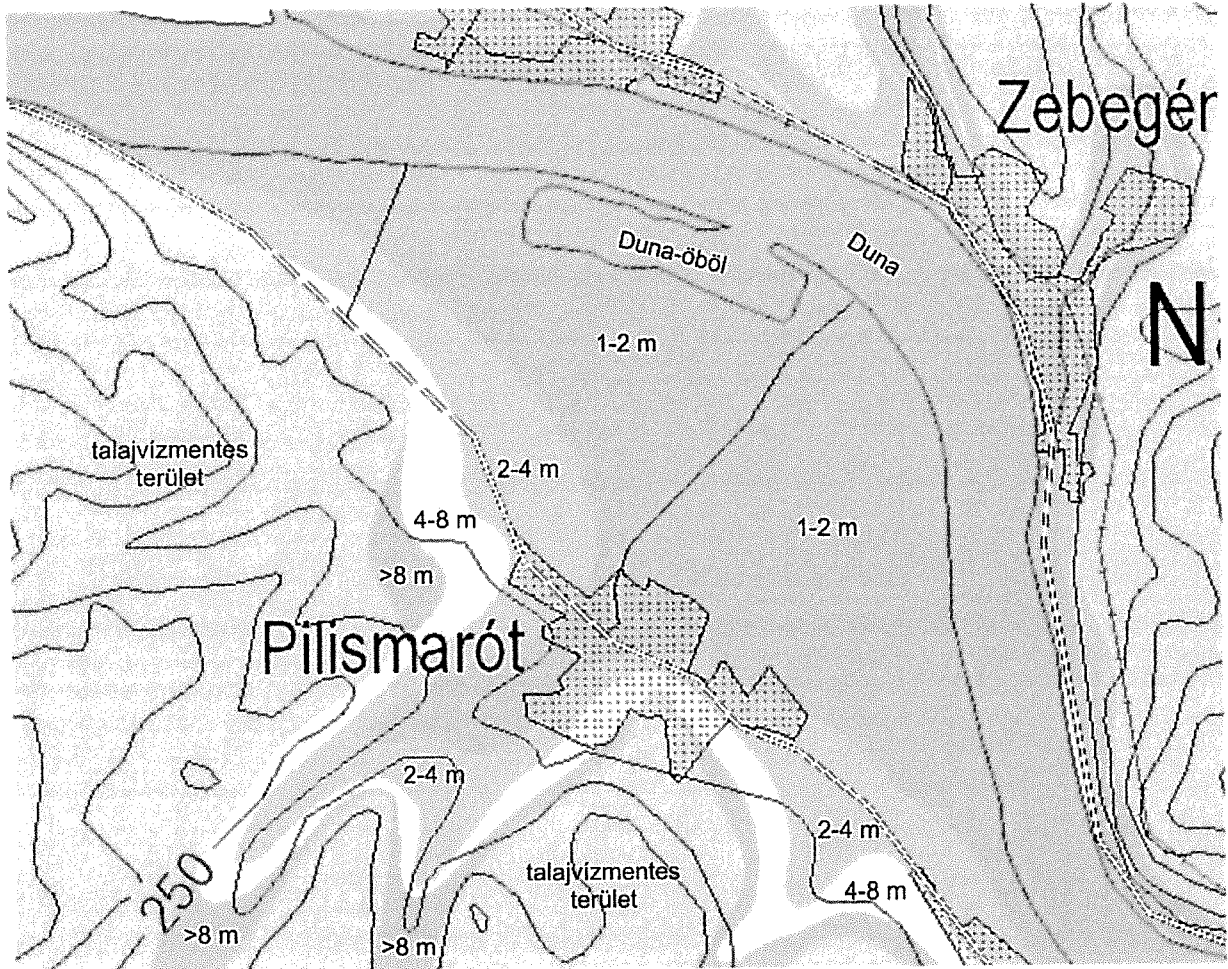
Normál üzemmenet esetén, a technológiai fegyelem betartása mellett nem várható a talajszelvényt és a földtani közeget terhelő káros hatás, így a tevékenység hatásterülete a földtani közeg vonatkozásában normál üzemelés során a tervezett technológiával érintett területtel azonos nagyságú területtel adható meg.

Mivel a fejtési – kotrási – osztályozási – szállítási tevékenység időben váltakozik (halad), így a külfejtéses bányüzemben zajló tevékenység talajra és földtani közegre gyakorolt közvetlen hatását a bányatelek teljes területével (melynek határvonalát a **8.sz. melléklet**ben csatolt helyszínrajz mutatja), vertikálisan a bányatelek alaplapjával (90,0 mBf) adjuk meg.

**1.5. A felszín alatti vizeket érő hatások**

*1.5.1. Felszín alatti vizek*

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat térképi adatbázisa (<https://map.mbfisz.gov.hu>) szerint a tervezési területen a talajvíz 1-2 m felszín alatti mélységben várható (**17. ábra**).



17. ábra A talajvíz maximális mélysége a Pilismaróti öblözet területén  
(forrás: Magyarország talajvíz térképe, 1,2,4,8 m-es kategóriákkal bemutatva, MBFSZ térképek)

Mint az **1.1.8. fejezet**végén említettük, a bányatelek területén a talajvíz szintjét alapvetően a Duna vízállása határozza meg.

A talajvíz regionális áramlása a Pilismaróti öblözet területén ÉK-felé, azaz a Duna irányába mutat, azonban – mint azt az **1.2.6. fejezet**ben említettük – a talajvíz áramlása kétirányú lehet:

- magas dunai vízállás esetén a Duna felszíni vize táplál rá a talajvízre, visszaduzzasztva a Pilisből érkező felszín alatti víz szintjét,
- alacsony dunai vízállás esetén a talajvíz táplál rá a Duna vizére.

A dunai kavicsösszletben a talajvíz mennyisége jelentős, a lakossági és az ipari, gazdasági szükségleteket teljes körűen el tudja látni. A Pilismaróti öblözet területén kialakított, VIFIR kóddal rendelkező kutak adatai alapján (melyeket a **6.sz. melléklet** táblázatában ismertettünk) megállapítható, hogy szinte az összes területi vízkitermelő kút a talajvízre került beszűrőzésre. A talajvíz kutak vízhozama igen magas.

### 1.5.2. A talajvíz helyzete a bányaterületen

A bányanyitás érdekében 2018. októberben elvégzett földtani kutatás során mélyített 1F, 2F és 3F jelű fúrásokban meghatározott vízszinteket a **12. táblázatban** foglaltuk össze. Az 1F, 2F és 3F jelű fúrások elhelyezkedését, valamint a rétegsoruk alapján szerkesztett sekélyföldtani szelvényt a **3.sz. melléklet** ábrája mutatja.

fúrás jele	1F	2F	3F
érintett ingatlan hrsz-e	0103/7	089/4	089/27
a létesítés időpontja	2018,10.02	2018,10.02	2018,10.02
jelleg	kutatófúrás	kutatófúrás	kutatófúrás
EOV X	637309	636815	637424
EOV Y	272795	272538	272286
terepszint (mBf)	109,3	106,8	107,8
furat talpmélysége (m, f.a.)	11,3	8,9	11,3
átázottság (m, f.a.)	8,2	5,3	5,7
megütött vízszint (m, f.a.)	8,8	5,7	6,3
nyugalmi talajvízszint (m, f.a.)	8,69	5,56	5,98
nyugalmi talajvízszint (mBf.)	100,61	101,24	101,82

**12. táblázat** A bányanyitás érdekében 2018. októberben elvégzett földtani kutatás során mélyített fúrások alapadatai

A **12. táblázat** adatai alapján megállapítható, hogy a tervezési területen 2018.októberében a talajvíz szintje átlagosan 101,2 mBf szinten volt meghatározható markáns ÉK-i áramlási iránnyal. A talajvíz enyhén nyomás alatti. A 2019. októberében mélyített környezetállapot vizsgáló fúrásokban (melyek alapadatait és a meghatározott vízszinteket az **5. táblázatban** foglaltuk össze) a talajvíz átlagos szintje 100,9 mBf értékkel adható meg.

Megjegyezzük, hogy mind a 2018. októberi, mind 2019. októberi dunai vízszintek igen alacsony vízállást jeleztek (2018. októberben átlagosan 100,5 mBf körüli Duna-vízszint volt jellemző, 2019. októberben pedig 100,8 mBf).

A 10 éves dunai vízállások vizsgálata alapján a talajvíz átlagos vízszintjét 102,6 mBf értékkel adhatjuk meg.

Amennyiben a haszonanyag felső síkját átlagosan 103 mBf értéknek, alsó síkját pedig átlagosan 96 mBf értéknek vesszük, úgy a fejtési módszerek változása a **13. táblázatban** rögzítettek szerint alakul.

a talajvíz jellemző szintje	a talajvíz szintjének jellege	a haszonanyag fejtésének módja		éves előfordulási gyakoriság (%)
		száraz kitermelés	hidraulikus kotrás	
101 mBf	alacsony talajvízszint (101,8 mBf-nél alacsonyabb vízszint)	2 m-es szelvényben	5 m-es szelvényben	50%
102,6 mBf	átlagos talajvízszint (101,8 mBf és 103 mBf között)	–	teljes szelvényben	36%
103,5	magas talajvízszint (103 mBf-től magasabb vízszint)	–	teljes szelvényben	14%

13. táblázat A száraz és a hidraulikus fejtési lehetőségének vizsgálata a jellemző talajvízszintek függvényében

### 1.5.3. A felszín alatti víztestek besorolása és állapota

A tervezési területen a felszín alatti víztest besorolása az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer adatai (forrás: [webgis.okir.hu](http://webgis.okir.hu)) alapján:

- hegyvidéki és porózus felszín alatti víztest: Dunántúli-középhegység – Duna-vízgyűjtő Által-ér torkolat – Visegrád (h.1.4.)
- karszt víztest: Visegrád-Verese gyháza termálkarszt (kt.1.4.)
- porózus termál víztest: nem érint
- sekély felszín alatti víztest: Dunántúli-középhegység északi peremvidéke hordalékterasz (sp.1.4.2)

Az érintett víztestek mennyiségi és kémiai állapotát az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által 2016. évben összeállított „1-7 Gerecse Alegység Vízyűjtő-gazdálkodási terv” című dokumentáció, valamint az „1-5 Cuhai-Bakony-ér és Conco alegység” című dokumentáció 6. mellékleteiben rögzítettek alapján adjuk meg (14. táblázat).

víztest kódja	víztest neve	mennyiségi állapotának összesített minősítése	kémiai állapotának összesített minősítése
h.1.4.	Dunántúli-középhegység – Duna-vízgyűjtő Által-ér torkolat – Visegrád	jó, de gyenge kockázata	gyenge
kt.1.4.	Visegrád-Verese gyháza termálkarszt	jó	jó
sp.1.4.2	Dunántúli-középhegység északi peremvidéke hordalékterasz	gyenge	gyenge

14. táblázat Az érintett víztestek mennyiségi és kémiai állapota

### 1.5.4. A kavicsbányászat hatására a felszín alatti víz környezeti állapotára

A dunai vízszintek alapján becsült talajvízszint változékonyságot a 13. táblázatban rögzítettük. A becslés alapján megállapítható, hogy a Pilismaróti öblözet területén a tervezett bányászatot az év jelentős részében normál, illetve alacsony talajvízszint mellett lehet végezni. Az év egy részében, becslésünk szerint mintegy 14%-ban, amely ~50 napot jelent évente, a talajvíz szintje az átlagos szintet meghaladja. Ezen időszakban / időszakokban a

talajvízszint jellemzően csak megemelkedik, de esetenként az emelkedése kritikus (azaz akár felszínközeli helyzetű) is lehet, sőt árvíz esetén akár kiléphet a felszínre is.

Az egyre növekvő árvízszintek a tervezett bányaterület árvízvédelmét – a talajvíz védelme szempontjából is – szükségessé teszik.

A Duna vízszintjének növekedésével, árvíz esetén a talajvíz szintje is megemelkedik (visszaduzzad), így nem csak a homokos, kavicsos összleten (mint szűrőközegen) keresztül, hanem közvetlenül is érintkezhet a felszíni vízzel, hiszen a kavicsbányászat hatására kialakuló bányagödörben összegyűlő talajvizet megfosztjuk a felette elhelyezkedő szűrővázttól.

Az emelkedő árvízszintek növekvő árvízi kockázatot jelentenek a tervezett bányaterületen, ahol az ár jelentős emberi és gazdasági javakat veszélyeztethet. A veszélyeztetés nem csak a gépi berendezésekre és egyéb művi tárgyakra terjedhet ki (hiszen azokat, ha időben előre jelzett veszélyről van szó, akkor viszonylag egyszerűen lehet menteni a területről), hanem a kiépített humuszdepók és meddőanyag depók esetleges „szétmosására” is. Kiemeljük, hogy egy esetleges elöntésnek környezetvédelmi kockázata is lehetnek, amelyek a felszíni víz veszélyeztetése mellett a felszín alatti környezet (földtani közeg és talajvíz) veszélyeztetésére is kiterjedhet.

Az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság által 2014. évben összeállított „*Jelentős vízgazdálkodási kérdések, Vitaanyag, 1.7 Gerecse vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység és Duna Gönyű-Szob között vízteszt*” című dokumentáció szerint – különböző antropogén és természeti folyamatok hatására – a Duna kis- és középvízszintjeinek süllyedése a jellemző, így a Duna megcsapoló hatást gyakorol a talajvízviszonyokra.

A térségben általánosságban jellemző talajvízszint süllyedés mellett a kialakuló kavicsbányató jelentős méretű (120 ha) felülete a párolgással további vízlevonást jelent. A kialakuló mesterséges tó azonban csak igen kis mértékben táplálkozik a talajvízből, mivel a vízutánpótlását alapvetően a hordalék összletben mozgó Dunavízből nyeri, így a Pilis hegységéből érkező eleve igen kis mennyiségű felszín alatti víz szintjére a párolgás következtében nem fejt ki mérhető negatív hatást.

Amennyiben a tevékenységet megfelelő műszaki állapotú gépekkel végzik, úgy a felszín alatti víz elszennyeződésének lehetősége – normál üzemmenet mellett – kizárható. A felszín alatti víz védelme érdekében a bányászathoz kapcsolódó hulladékgazdálkodást és a kommunális szennyvíz gyűjtését kizárólag az előírások szerint szabad végezni.

#### *1.5.5. A felszín alatti víz várható állapotváltozása a felhagyás során*

A bánya működését követően nyílt vízfelület marad vissza, amely közvetlen kapcsolatban fog állni a felszín alatti vízzel. A felszín alatti víz védelme érdekében a visszamaradó bányató hasznosítására olyan tervet kell kidolgozni, hogy a tó hasznosítása során a felszín alatti víz környezeti állapota ne sérüljön.

#### 1.5.6. *A tevékenység hatásterülete a felszín alatti víz vonatkozásában*

A tervezett bányászati tevékenység hatásterületét a felszín alatti víz vonatkozásában a bányatelek teljes területével adjuk meg.

### **Összefoglalás, a hatásterületek összesítése**

#### Felszíni vízvédelem:

A közel 10 évre visszatekintő dunai vízállás idősor adatai alapján megállapítottuk, hogy a jövőben várható árvízvédelmi készültség elrendelése. Mivel a tervezett bányaterület alacsony fekvésű térszint érint, így egy esetleges árvíz kártételével közvetlenül érintett, amelyre a tervezett tevékenység végzése során fel kell készülni. A tervezett bányászati tevékenységet csak a megfelelő árvízvédelmi szabályzat kidolgozásával és annak betartásával lehet végezni.

A tervek szerint a bányaterületről sem szennyvíz, sem tiszta, sem előkezelt csapadékvíz nem kerül közvetlen bevezetésre élővízbe (sem a fokozatosan kialakuló bányatóba, sem a Duna vizébe). A bányaterület üzemelése során a felszíni vizekre gyakorolt közvetlen hatást a bányászat, illetve bányató vízkészletének párolgása okozza.

Normál üzemmenet esetén, a technológiai fegyelem betartása mellett nem várható a felszíni vizet terhelő káros hatás, így a tevékenység hatásterülete a felszíni víz vonatkozásában normál üzemelés során a tervezett technológiával érintett területtel azonos nagyságú területtel adható meg. Mivel a fejtési – kotrési – osztályozási – szállítási tevékenység időben váltakozik (halad), így a külfejtéses bányaüzemben zajló tevékenység felszíni vizekre gyakorolt közvetlen hatását a bányaüzem teljes területével adtuk meg.

Hatásterületként jelöltük ki a kifejtett és osztályozott termék szállítószalag segítségével történő rakodási területét is. Mivel a szállítószalag a Pilismarót, 0113/5 hrsz-ú ingatlanról indul ki és a Pilismarót, 072 hrsz-ú Dunai-öböl nyílt vízfelületére vezet ki, ahol megtörténik az uszályok rakodása, így a felszíni víz vonatkozásában hatásterületnek tekintettük a Duna-öböl teljes területét, amelyet a Pilismarót, 072 hrsz-ú ingatlan területével adtunk meg.

#### Talajréteg és földtani közeg:

A bányaterület kialakítása során, a bányászat megkezdése előtt a letermelik a humuszos talajréteget és a haszonanyagot fedő rétegeket is. A humuszos talajréteg és a meddőnek számító rétegek letermelésének ütemezése követi a bánya fejtési tervét.

Mivel a bányatelek fektetéssel érintett ingatlanok egy részének művelési ága jelenleg szántó és legelő, valamint erdő, ezért a termőföld minősítésű ingatlanok művelésből való kivonásához talajvédelmi terv készítése szükséges. A tárgyi mezőgazdasági területek végleges

más célú hasznosítására vonatkozó engedélyeztetési eljárás a jelen hatásvizsgálat lezárásakor még folyamatban volt.

A humusz- és meddőanyag depóniákat a tervek szerint a Pilismarót, 089/1 hrsz-ú ingatlanon alakítják ki.

A talaj és fedőképződmények egy kis része a rekultiváció során a rézsú és partoldalak kialakításakor visszaépítésre kerül, de nagyobb részüket a területről elszállítják. Mivel a várhatóan 10-12 millió m<sup>3</sup> kifejtésre kerülő haszonanyag teljes mennyisége szintén elszállításra kerül, így a bányászati tevékenység hatására egy nagy kiterjedésű (~120 ha méretű), 10-12 m mélységű külszíni bányaüreg marad vissza, amely a talajvízzel részlegesen feltöltődik, így bányató alakul ki.

Normál üzemmenet esetén, a technológiai fegyelem betartása mellett nem várható a talajszelvényt és a földtani közeget terhelő káros hatás, így a tevékenység hatásterülete normál üzemelés során a tervezett technológiával érintett területtel azonos nagyságú területtel adható meg. Mivel a fejtési – kotrasi – osztályozási – szállítási tevékenység időben váltakozik (halad), így a külfejtéses bányaüzemben zajló tevékenység talajra és földtani közegre gyakorolt közvetlen hatását a bányatelek teljes területével (melynek határvonalát a **8.sz. melléklet**ben csatolt helyszínrajz mutatja), vertikálisan a bányatelek alaplapjával (90,0 mBf) adtuk meg.

#### Felszín alatti víz:

Számításaink szerint a Pilismaróti öblözet területén a tervezett bányászatot az év jelentős részében normál, illetve alacsony talajvízszint mellett lehet majd végezni. Az év egy részében azonban várható, hogy a talajvíz szintje az átlagos szint fölé emelkedik, sőt esetenként az emelkedése kritikus (azaz akár felszínközeli helyzetű) is lehet, illetve árvíz esetén akár kiléphet a felszínre is.

Az egyre növekvő árvízszintek a tervezett bányaterület árvízvédelmét – a talajvíz védelme szempontjából is – szükségessé teszik.

A térségben általánosságban jellemző talajvízszint süllyedés mellett a kialakuló kavicsbányató jelentős méretű (120 ha) felülete a párolgással további vízelvonást jelent. A kialakuló mesterséges tó azonban csak igen kis mértékben táplálkozik a talajvízből, mivel a vízutánpótlását alapvetően a hordalék összletben mozgó Dunavízből nyeri, így a Pilis hegységéből érkező eleve igen kis mennyiségű felszín alatti víz szintjére a párolgás következtében nem fejt ki mérhető negatív hatást.

Amennyiben a tevékenységet megfelelő műszaki állapotú gépekkel végzik, úgy a felszín alatti víz elszennyeződésének lehetősége – normál üzemmenet mellett – kizárható. A felszín alatti víz védelme érdekében a bányászathoz kapcsolódó hulladékgazdálkodást és a kommunális szennyvíz gyűjtését kizárólag az előírások szerint szabad végezni. A tervezett bányászati



tevékenység hatásterületét a felszín alatti víz vonatkozásában a bányatelek teljes területével adtuk meg.

### **Javasolt monitoring**

A bányászat hatását a bányatelken kialakítandó 4 db, 10–15 m talpmélységű (azaz a kavicsanyagot teljes körűen feltáró és a fekü agyagba bekötő) monitoring kút, valamint a bányató vizének vizsgálatával javasoljuk ellenőrizni.

A monitoring rendszer elemei: 4 db monitoring kút és a bányató vize.

A monitoring kutak javasolt talpmélysége: 10-15 m, felszín alatt.

A monitoring kutak javasolt átmérője és anyaga: Ø115/125 mm-es PVC szűrőcső.

A kutak lezárásaként, a szűrőcső védelme és a kutak nyílásának lezárása érdekében DN160, zárható fedéllel ellátott, betongallérral körülvett acél kútfejet kell beépíteni. A betongallér 1,0x1,0 m, vastagsága min. 0,2 m kell legyen.

Az érintett környezeti elemek: talajvíz és felszíni víz (a bányató vize).

A vizsgálat javasolt gyakorisága:

- a bányató vízszintjének leolvasása a vízmércén: hetente,
- a talajvíz szintjének mérése a 4 db monitoring kútban: havonta,
- a talajvíz és a felszíni víz akkreditált mintavétele és vizsgálata: félévente.

Vizsgálandó komponensek:

- helyszíni vizsgálatok (vízszint, pH, vezetőképesség, hőmérséklet, redoxpotenciál, oldott oxigén),
- általános vízkémia,
- TPH.

A helyszíni vizsgálatokat, a mintavételezést és a környezeti minősítő vizsgálatokat csak az adott tevékenységre akkreditált szervezet végezheti. A mintavételezést és a vizsgálatokat a vonatkozó szabványok és előírások szerint kell végezni. A vizsgálatokat előírás szerűen dokumentálni szükséges. A jelentésekhez minden esetben csatolni kell a mintavételi és a laborvizsgálati jegyzőkönyveket.

A monitoring kutak kialakítása és üzemeltetése vízjogi engedély köteles tevékenység.

### 3. Levegőtisztaság-védelem

A fejezet célja a tervezett haszonanyag kitermelési tevékenység megkezdésével kialakuló levegőkörnyezeti állapot és az alap levegőterheltség-változás bemutatása, a bányaművelés, a haszonanyag kitermelés, valamint a szállítás értékelése a levegőterheltségi szint vizsgálati eredményei alapján. Ehhez meghatározzuk a kitermeléssel összefüggő levegőterhelést és a környezetben várhatóan kialakuló levegőterheltséget, valamint a levegőterheltség alapján a levegőtisztaság-védelmi hatásterületet.

#### 3.1. Jogszabályi hivatkozás, vizsgálati módszer

##### Alkalmazott jogszabályok:

306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet	a levegő védelméről
4/2011. (I. 14.) VM rendelet	a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet	a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
6/2011. (I. 14.) VM rendelet	a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet	a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról

##### Alkalmazott helyi rendelet:

A vizsgált bányaterületet és környezetét levegőtisztaság-védelmi szempontból az építési övezetekre figyelemmel mutatjuk be, amelynek alapja

- Pilismarót Község Helyi Építési Szabályzatának, valamint Szabályozási Tervének jóváhagyásáról szóló többször módosított 1/2004. (II. 23.) ÖKT rendelet.

##### Vizsgálati módszer:

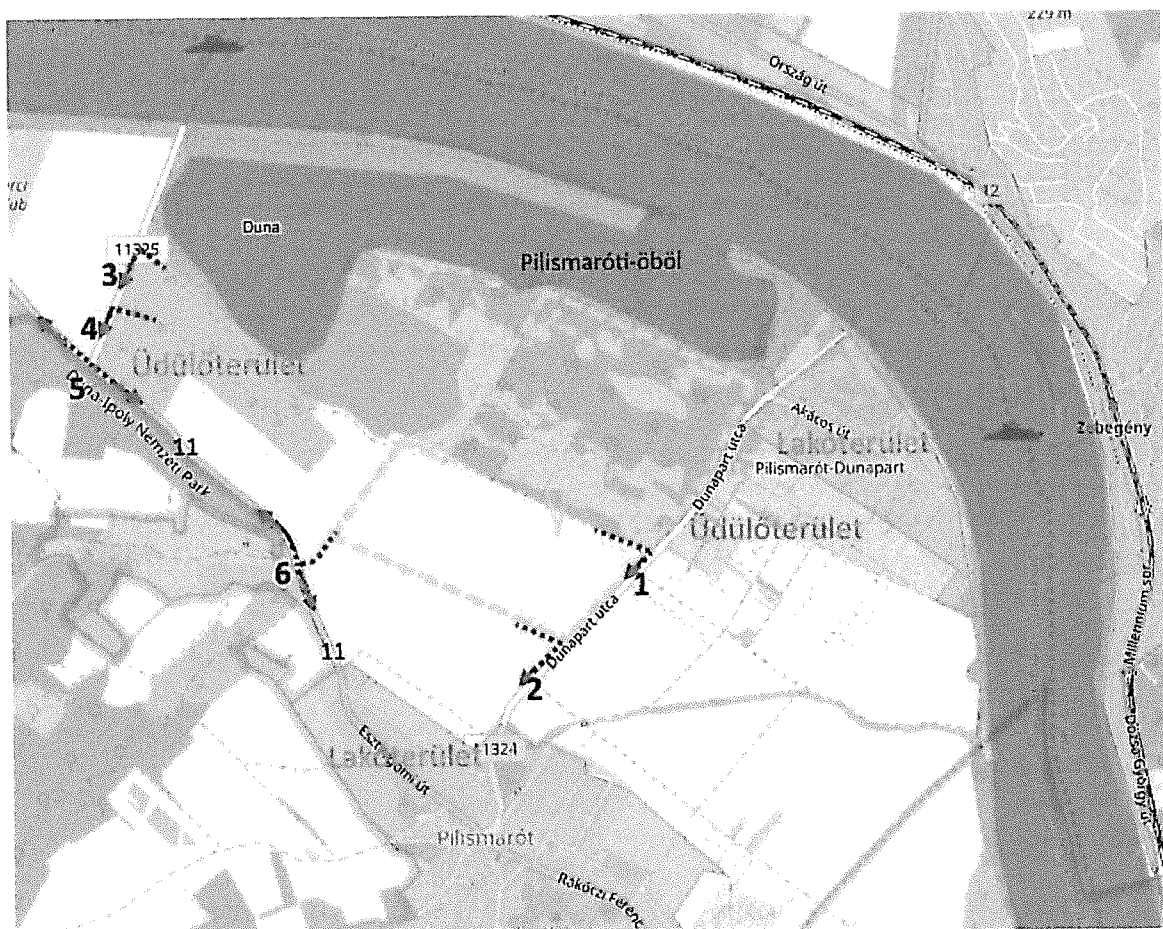
A vizsgált környezethasználati tevékenységtől származó levegőterhelés hatását, illetve a környezetben okozott levegőterheltséget számítással határoztuk meg. A számítást és a vizsgálati eredmények ábrázolását az AIRCALC 5 v5.1.1 típusú ON-LINE Hatásterület Modellező rendszer alkalmazásával végeztük el. A légszennyező anyagok terjedésének modellezéséhez és a légszennyezés-terjedési számításokhoz az MSZ 21457/1-7:2002 magyar szabványsorozatot alkalmaztuk. A légköri stabilitási jellemzőt az ország területének jelentős

részén meghatározó 64 %-os előfordulási gyakoriság alapján alkalmaztuk. Magyarországon a légköri stabilitási jellemzők a következők szerint alakulnak:

- labilis 13 % (Pasquill A, B, C);
- semleges 64 % (Pasquill D);
- stabil 23 % (Pasquill E, F).

### 3.2. Vizsgált terület levegőtisztaság-védelmi bemutatása

A bányatelek Pilismarót település északi oldalán, a Homokszélen helyezkedik el. A területet és környezetét a 3.2.1. ábrán szemléltjük, amelyen feltüntettük a szállítási forgalom számára rendelkezésre álló közúti csatlakozásokat is.



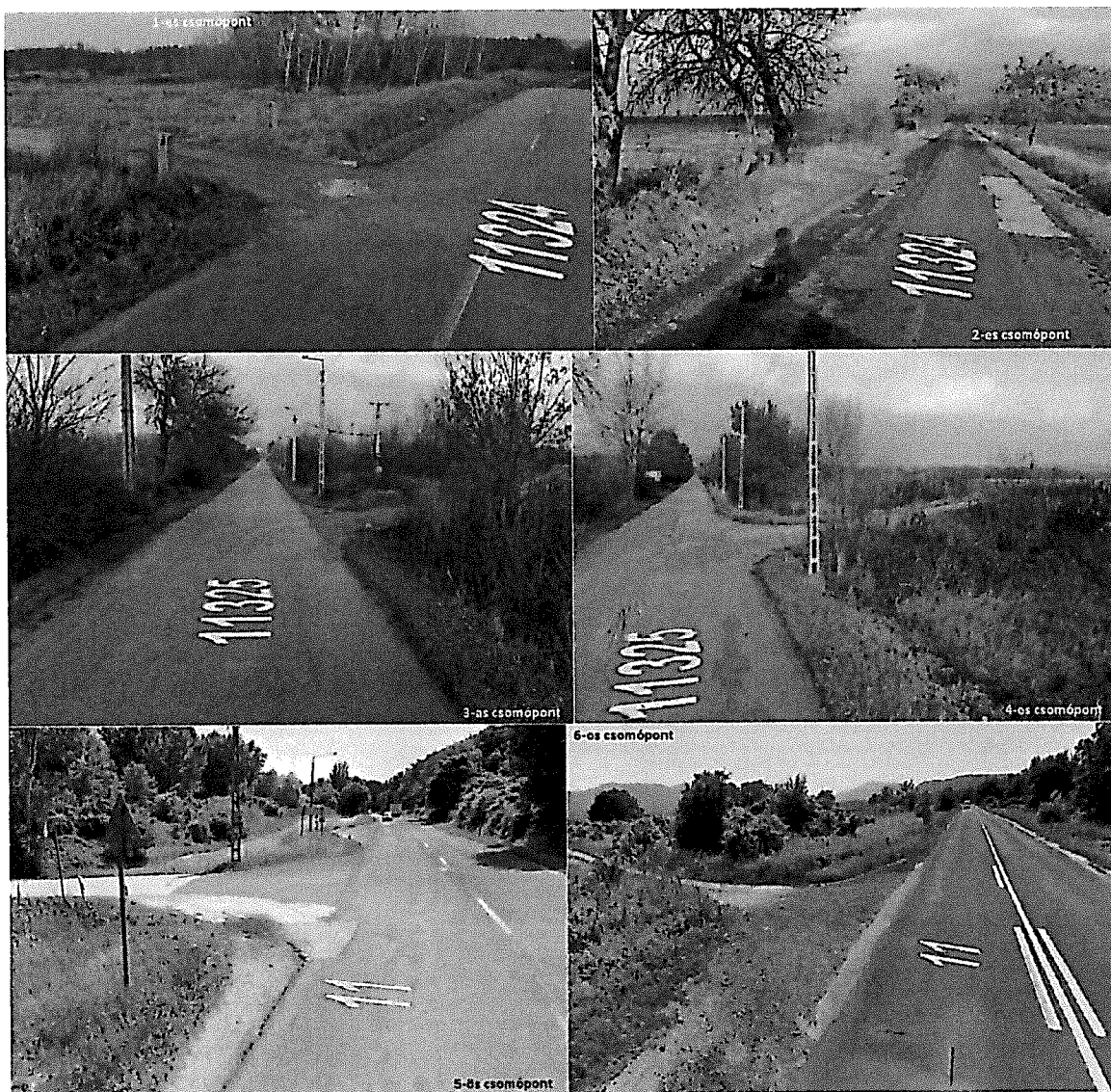
3.2.1. ábra A bányatelek és környezete a közúti kapcsolatokkal (forrás: OpenStreetMap)

A bányatelek fektetéssel érintett ingatlanok: 089/1-34 hrsz., 090 hrsz., 0101/2-5 hrsz., 0101/7 hrsz., 0101/8 hrsz., 0101/9 hrsz., 0102 hrsz., 0103/1-2 hrsz., 0103/3-5 hrsz., 0103/6-10 hrsz., 0103/11 hrsz., 0104 hrsz., 0105 hrsz., 0106 hrsz., 0107/1-2 hrsz., 0107/3-4 hrsz., 0107/6 hrsz., 0107/7 hrsz., 0107/8 hrsz., 0107/9 hrsz., 0107/10-12 hrsz., 0107/13 hrsz., 0108 hrsz., 0109/2-4 hrsz., 0109/5 hrsz., 0109/6 hrsz., 0109/7 hrsz., 0110/1 hrsz., 0111/1-3 hrsz., 0111/5-7 hrsz., 0111/10 hrsz., 0113/1-2 hrsz., 0113/4 hrsz., 0113/6 hrsz., 0114 hrsz., 0115 hrsz.

A terület a 11-es főútról a 11324 számú bekötőúton és a 11325 számú bekötőúton közelíthető

meg. A 11324 számú bekötőútról közvetlen behajtási lehetőség nyílik a területre, a 11325 számú bekötőútról földutak vezetnek a területre, a kettő földút értelemszerűen kettő behajtási lehetőséget jelent. A 11-es főúthoz az 54 + 244 km szelvényben útkapcsolatot ad egy további földút, a főútra való közvetlen felhajtási lehetőséggel. Összesen hat csomópontot és az útkapcsolatokhoz tartozó szállítási irányokat, mint a szállítási tevékenységhez tartozó több lehetőséget vizsgáltunk a 11325 számú és 11324 számú bekötőutak, valamint a 11-es főút vonatkozásában. A szállítási útvonalak közül arra tettünk javaslatot, amelyik a legkisebb környezeti terhelést jelenti levegőtisztaság-védelmi szempontból.

A megközelítési irányok a 3.2.1. ábrán, az érintett közúti csomópontok a 3.2.2. ábrán láthatók.



3.2.2. ábra Vizsgált közúti csatlakozások

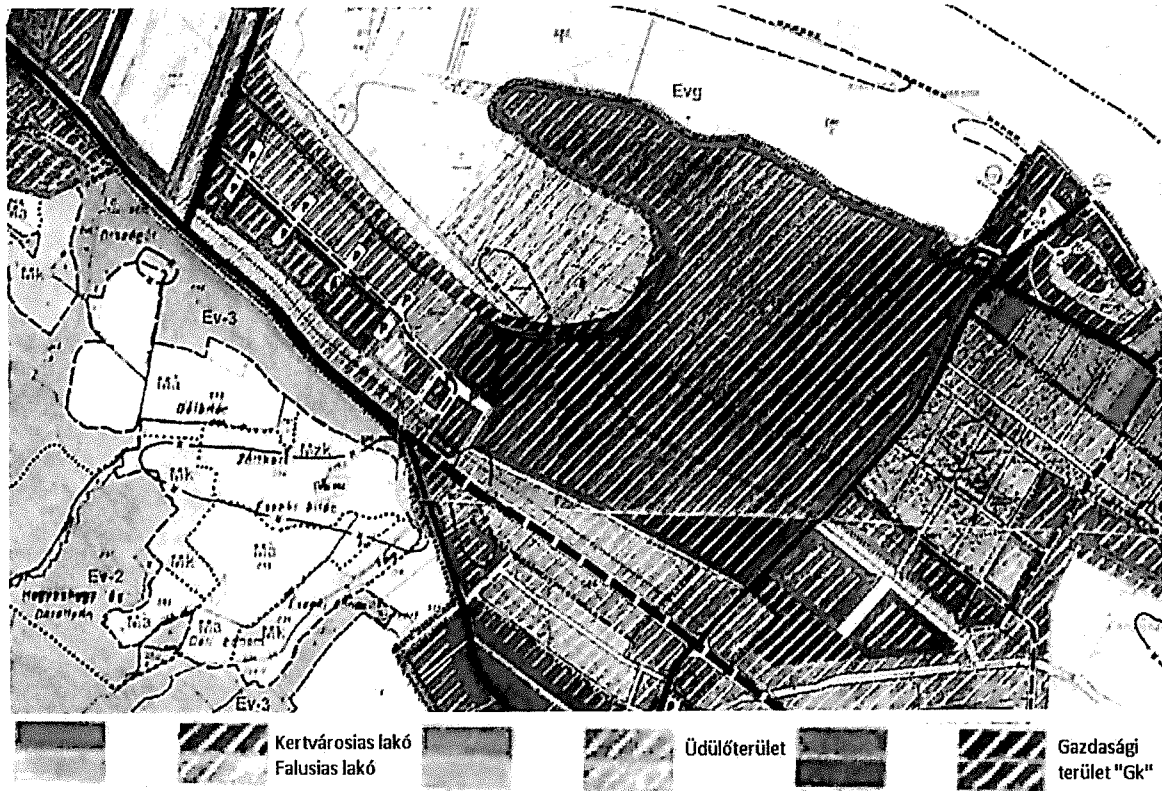
A vizsgált bányatelek környezetében északi és északnyugati oldalon a Duna folyamhoz tartozó Pilismaróti-öböl helyezkedik el, ami hajózással összefüggő tevékenységeknek ad helyet. Az öböl északnyugati sarkán található a Pilismarót Szobi-rév, amelyhez a 11325

számú bekötőút is vezet. Az öböl övezeti besorolása „EGYvg” vízgazdálkodási terület. Nyugati oldalon egyrészt a Pilismaróti-öböl vízfelülete, másrészt a 11-es főút és az öböl között „Kidka”és„Kidz”különleges-idegenforgalmi terület, valamint az öböl mentén „Üü” üdülőterület helyezkedik el. A különleges-idegenforgalmi területet és az „Üü” üdülőterületet északnyugati oldalon a 11325 számú bekötőút határolja. A bekötőút túloldalán „Má” általános mezőgazdasági terület található. Épületek távolabb, Basaharc településrészen helyezkednek el, távolságuk 1900-2000 m. Déli irányban a 11324 számú bekötőút és a 11-es főút között a közvetlenül szomszédos terület övezeti besorolása „Kidz”különleges-idegenforgalmi terület, majd „Ev” védelmi erdőterület, a bekötőút mentén „Gk” kereskedelmi és szolgáltató övezet található. Az erőterületen túl, már belterületi részen „Lf” falusias lakóterület és „Lke” kertvárosias lakóterület található, az épületek beépítési vonalának távolsága a bányatelek határától 420-430 m. Keleti és délkeleti irányokban a 11324 számú bekötőút határolja a bányatelek. A bekötőút túloldalán a település belterületéhez közelebb „Gk” kereskedelmi és szolgáltató övezet és „Kidz”különleges-idegenforgalmi terület található. A különleges-idegenforgalmi területtől északkeletre a bekötőút, illetve a Dunapart utca mentén „Üh” és „Üü” övezetbe sorolt üdülőterület húzódik. Az üdülőterület és a Duna folyam között, az Akácfa utcától északra „Vtm” településközpont övezet található.

A bányaterület környezete:

Terület, épület	Építési övezet	Beépítettség	Távolság
nyugati irányban az öböl déli oldalán	„Üü”	Jelenleg nincs beépítve	szomszédos terület
keleti irányban, Dunapart utca mentén, Eperfa utca és Akácfa utca között	„Üü”	Elszórtan kisebb hétvégi házak	20 m, út túloldala
déli irányban, Deák Ferenc utca – Kertalja utca – Bajcsy-Zsilinszky utca mentén	„Lf” és „Lke”	lakóépületek nagy kertekkel	420-430 m

A terület felhasználás jellege és a beépítettség a helyi szabályozási tervlapon követhető, amelyet a **3.2.3. ábrán** szemléltetünk. A Pilismaróti-öböl területén, illetve a vízfelülethez tartozó partszakaszon jelentős építmény nincs, itt csak a hajózás kiszolgálása történik, és a hajózással összefüggő tevékenységek találhatók.



3.2.3. ábra Szabályozási tervlap részlet (forrás. HÉSZ)

A vizsgálatnál a 3.2.1. ábrán is feltüntetett, az 1-es, a 2-es, a 3-as, valamint a 4-es és az 5-ös közúti csomópontokkal azonosított szállítási útvonalakat a földutak, valamint a 11325 számú bekötőút (Révhez vezető út) és a 11324 számú bekötőút (Bajcsy-Zsilinszky utca és Dunapart utca) használatával, mint lehetőséget figyelembe vettük. Az előzetes felmérés alapján azonban a helyszíni adottságok és az esetleges környezeti hatás miatt ezeket a szállítási irányokat elvetettük, és a vizsgálat keretében egyedül a 6-os csomóponti irány megtartására tettünk javaslatot.

A közúti szállításokhoz a bányatelek délnyugati telekhatárától a 11-es főúthoz vezető földút igénybevétele támogatható, majd a 11-es főúton továbbhaladva érik el a szállítójárművek a távolabbi célterületeket. Ebben a vonatkozásban figyelembe kell venni, hogy a 11-es főúton Visegrád és Tahí települések között 12 t-ás súlykorlátozás, Lepencénél a 1116 j. ök. úton 3,5 t-ás súlykorlátozás van érvényben. Így ezeken az útszakaszokon a III. és a II. akusztikai járműkategóriába tartozó járművekkel a haszonanyag elszállítása nem lehetséges. Esztergom irányában a 11-es főúton nincs érvényben súlykorlátozás.

A kijelölt szállítási útvonal a lehetőségek vizsgálatát követően: bányatelek északkeleti oldalán bányaudvar – szállítás belső úton a bánya délnyugati telekhatáráig – telekhatár mentén, földúton – délnyugati irányban a földúton haladva a 11-es főútig – 11-es főúton haladva a távolabbi célterületek felé.

A közúti szállítás korlátozottsága miatt további lehetőségként vizsgáltuk a vízen történő haszonanyag szállítást, ami mobil uszályrakodó alkalmazásával valósítható meg. A mobil uszályrakodó helyét a Duna folyam 1705 fkm szelvényénél, a folyam jobb partján, a Pilismarót-öböl bejáratával szemben elhelyezkedő déli partoldalon, 25-30 m széles parti sáv megtartásával lehet kijelölni.

A vizsgált terület és környezetének légszennyezettségi zónába sorolása a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet alapján: Az ország többi területe.

Zónacsoport szennyezőanyagok szerint:

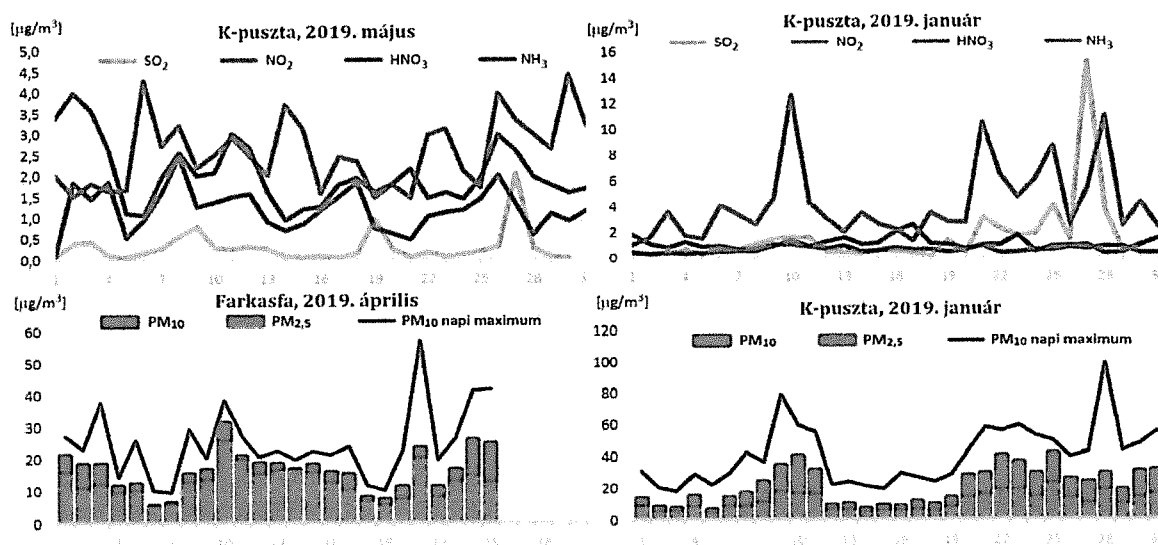
Szennyezőanyag	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM <sub>10</sub> )	Benzol	Talaj-közel-i ózon	PM <sub>10</sub> Arzén	PM <sub>10</sub> Kadmium	PM <sub>10</sub> Nikkel	PM <sub>10</sub> Ólom	PM <sub>10</sub> ben z(a)-pirén
Zónacsoport	F	F	F	E	F	O-I	F	F	F	F	D

A vizsgált légszennyező forrás működése nélkül a környezetben kialakuló, a bányatelek térségére jellemző alap levegőterheltséget az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat adataira támaszkodva, a háttérterhelésre megadott átlagos levegőterheltség értékekkel jellemezzük.

Az átlagos levegőterheltség értékek alapján a tervezett bányaterületen és környezetében kedvező a levegőkörnyezeti helyzet. Ez a kedvező állapot annak köszönhető, hogy olyan légszennyező forrás nincs a vizsgált környezetben, ami az alapállapotra jellemző helyzetet negatív módon befolyásolná. Összességében jelentős légszennyező forrás hiányában az ország hasonló külterületeire jellemző háttérterhelés érvényesül a vizsgált környezetben. Az átlagos levegőterheltség az alábbi:

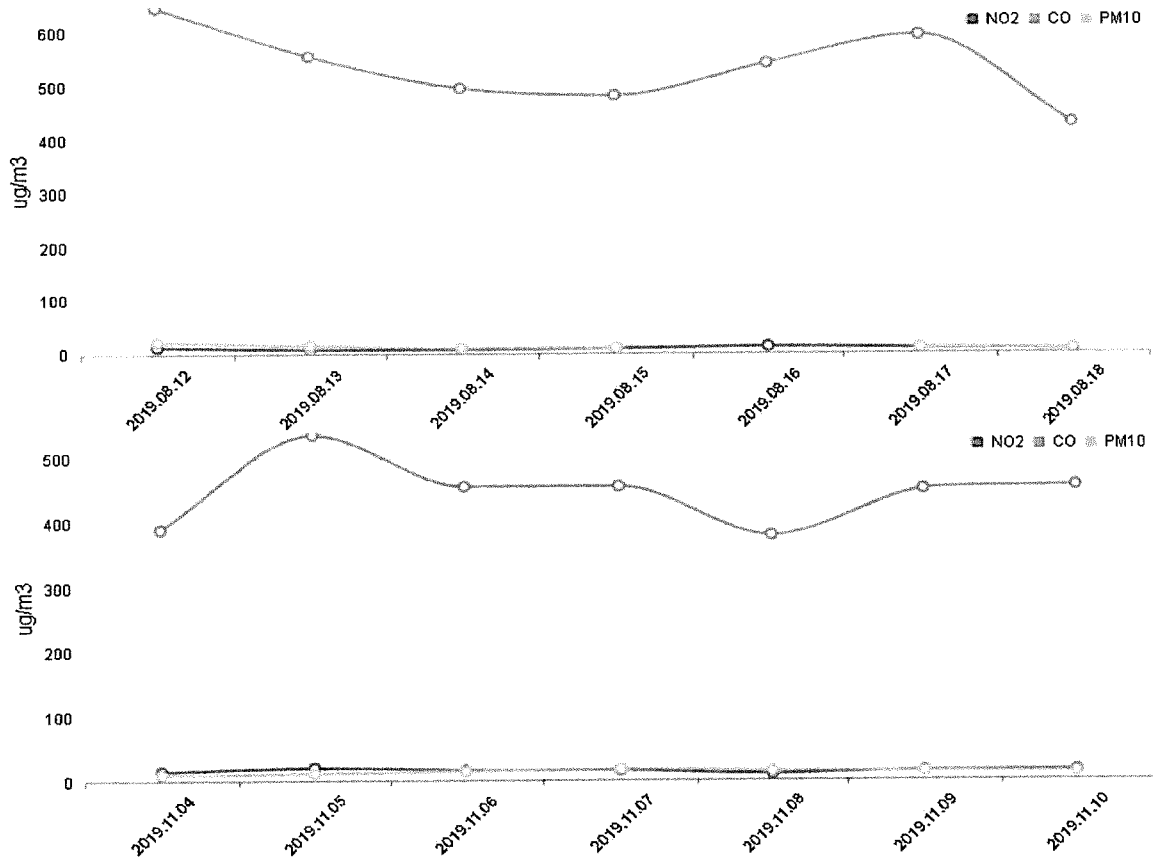
Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Kén-dioxid	Szálló por (PM <sub>10</sub> )
11,0-22,0µg/m <sup>3</sup>	379-646µg/m <sup>3</sup>	2,2,-4,2µg/m <sup>3</sup>	19,0-28,0µg/m <sup>3</sup>

A haszonanyag kitermeléssel és szállítással összefüggő légszennyező anyagok vonatkozásában az alap levegőterheltséget a 3.2.4. ábra szemlélteti.



3.2.4. ábra A vizsgált területre jellemző alap levegőterheltség (forrás: OLM)

A vizsgált területhez legközelebb elhelyezkedő települési mérőállomás az Esztergom, Babits utcában helyezkedik el. A települési környezetben mért alap levegőterheltséget a 3.2.5. ábrán foglaltuk össze.



3.2.5. ábra Alap levegőterheltség a bányatelekhez legközelebbi települési mérőállomás adatainak figyelembevételével (forrás: OLM)

A települési környezetben rögzített alap levegőterheltség:

NO <sub>2</sub>		CO		PM <sub>10</sub>	
dátum	koncentráció	dátum	koncentráció	dátum	koncentráció
2019. 08. 12.	11,6 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 12.	646 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 12.	21 µg/m <sup>3</sup>
2019. 08. 13.	6,6 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 13.	555 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 13.	14 µg/m <sup>3</sup>
2019. 08. 14.	5,8 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 14.	495 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 14.	9 µg/m <sup>3</sup>
2019. 08. 15.	7,6 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 15.	481 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 15.	9 µg/m <sup>3</sup>
2019. 08. 16.	10,6 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 16.	541 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 16.	8 µg/m <sup>3</sup>
2019. 08. 17.	6,8 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 17.	593 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 17.	8 µg/m <sup>3</sup>
2019. 08. 18.	4,9 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 18.	428 µg/m <sup>3</sup>	2019. 08. 18.	6 µg/m <sup>3</sup>
2019. 11. 04.	14,1 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 04.	389 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 04.	9 µg/m <sup>3</sup>



2019. 11. 05.	19,5 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 05.	535 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 05.	11 µg/m <sup>3</sup>
2019. 11. 06.	15,6 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 06.	455 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 06.	14 µg/m <sup>3</sup>
2019. 11. 07.	15,1 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 07.	455 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 07.	17 µg/m <sup>3</sup>
2019. 11. 08.	9,2 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 08.	379 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 08.	14 µg/m <sup>3</sup>
2019. 11. 09.	14,1 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 09.	450 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 09.	13 µg/m <sup>3</sup>
2019. 11. 10.	14,3 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 10.	455 µg/m <sup>3</sup>	2019. 11. 10.	12 µg/m <sup>3</sup>

### 3.3. Levegőtisztaság-védelmi követelmények

A tervezett bányászati tevékenységhez szükséges technológia működtetésével nem létesül olyan légszennyező pontforrás, amely a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet alapján a területi környezetvédelmi hatóság hatáskörében pontforrás működési engedéllyel létesíthető és működtethető. A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. §-ban foglaltak szerint soroltuk be a bányaművelés és az ahhoz kapcsolódó egyéb tevékenységeket, mint lehetséges légszennyező forrásokat.

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 8. pont szerint:

*diffúz forrás* az olyan levegőterhelést okozó tevékenység, kibocsátó felület vagy berendezés, amely nem minősül légszennyező pontforrásnak, továbbá a szabadban végzett tevékenység, amely légszennyező anyag kibocsátással jár.

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 26. § (1) bekezdése szerint:

Diffúz forrás üzemeltetése során a levegővédelmi követelményeket érvényesíteni kell.

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 26. § (2) bekezdése szerint:

Diffúz forrás a lehető legkevesebb légszennyező anyag levegőbe juttatásával alakítható ki, működtethető és tartható fenn. A diffúz forrás működtetése, fenntartása során az üzemeltető a diffúz forrás környezete és az ingatlan rendszeres karbantartásáról és tisztántartásáról gondoskodik.

A határértékeket a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.

Főbb légszennyező anyagok határértékei:

Szennyezőanyag	Veszélyességi fokozat	Határérték [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
		Éves	24 órás	Órás
Szálló por ( $\text{PM}_{10}$ )	III.	40	50	—
Szén-monoxid	II.	3000	5000	10 000
Nitrogén-dioxid	II.	40	85	100
Kén-dioxid	III.	50	125	250

**3.4. Tevékenység levegőtisztaság-védelmi bemutatása**

A bánya területén jelenleg nincs üzemi vagy kitermeléssel összefüggő tevékenység. A kitermelés előkészítése és a későbbi rekultiváció, valamint a bányauzem egyéb környezeti feltételeinek biztosítása a haszonanyag kitermelés része, amelyek légszennyezőanyag kibocsátás szempontjából azonos jellegű tevékenységek. A kitermelhető haszonanyag mennyiség 500 000 t/év haszonanyag, ami a tervezett 125 kitermelési nap/év és 8 óra/nap munkavégzés alapján 4000 t/nap, illetve 500 t/h homok, homokos kavics és kavics.

A bányatelek homokos-kavics vagyonát külszíni fejtéssel, kétszeletes és teljes leművelési rendszerben kívánják kitermelni. A tevékenység főbb műveletei a letakarítás és a kitermelés, valamint a szállítás. A vízen történő kiszállításához a mobil uszályrakodó helyét a Duna folyam 1705 fkm szelvényénél, a folyam jobb partján, a Pilismarót-öböl bejáratával szemben, a déli partoldalon, 25-30 m széles parti sáv megtartásával célszerű kijelölni. A mobil uszályrakodó a kitermelésre kerülő homok, homokos kavics és kavics elszállításához az uszályok feltöltését szolgálja. Ehhez az osztályozó terület és az úszóműves hajóállás között szállítószalag kiépítése szükséges, az úszóművön egy garat található, amelybe a szállítószalag betölti a haszonanyagot, a rakomány a garatból forgatható surrantón keresztül jut az uszályba. Egy uszály 250-300 t haszonanyagot képes elszállítani alkalmanként. A 4000 t/nap haszonanyag kiszállításához 13-16 uszály/nap forgalom szükséges.

A kitermelés folyamata és eszközei:

- 1) Lefedés: Fedőréteg eltávolítása árokásó kotróval (CAT 320); szállítás bányatelken belül 3 db tehergépkocsival (TATRA Phoenix 6x6); meddő deponálása, rakodás gumikerekes homlokrakodóval (CAT 950).
- 2) Kitermelés: Hosszúgémes árokásó kotró (CAT 352); vonóvedres kotró; merítéklétrás kotró; úszó kotró (szívó, markoló).

- 3) Osztályozás: Feladó bunker, adagoló vibrátor, adagolószalag; I. vizes osztályozó szita, késes kavicsmosó; dehidrator, II. vizes osztályozó szita; kúpos törő, III. száraz osztályozó szita; hidrociklon, depózó szállító szalagok (5 db).
- 4) Haszonanyag telephelyi szállítása: Tehergépkocsi; szállítószalaggal (fix, mobil, úszó), 400 t/h.
- 5) Kiszállítás: Közúton nyerges tehergépkocsikkal; vízi szállítás 250-300 tonna teherbírású uszályokkal.

Az osztályozáshoz szükséges víz a bányatóból kerül kivételre. Az osztályozásból keletkező iszap az első ütemben kitermelt bányatóba kerül elhelyezésre (zagytározó). Kapcsolódó létesítmények: irodakonténer, szociális konténer, mérlegkonténer, őrkonténer, hídmérleg. Területigény 5 ha/év a kitermelés ütemezése szerint. Előzetes terv szerint a haszonanyag kiszállítására 20 %-ban közúton, 80 %-ban vízen kerül sor.

Egy uszály 250-300 t haszonanyagot képes elszállítani alkalmanként.

A tevékenység vedersoros úszó kotrógéppel történik. A kotróedények egy végtelenített láncon kapnak helyek, amit egy merítéklétrának nevezett hosszú vázszerkezeten vezetnek végig és működtetnek a használat során. A létra tetején helyezkedik el a forgódob, ami a kiemelő rendszert működteti. Miután a kotróedények megteltek, átfordulnak a dobon és a vedersor másik oldalán a surrantó csatornába ejtik az üledéket vagy a homokos kavicsot, amit a szállítószalag a dereglyére, illetve az uszályra ürít.

A mederkotrásnál a homokos kavics kiemelése víz alól történik, diffúz kibocsátás ezért nem alakul ki. A tevékenység levegőterheltséget okozó kibocsátó forrása a vedersoros úszó kotrógép, illetve a beépített erőforrás. Átlagos úszó kotrógépeknél a beépített motorteljesítmény  $P_{mot.} = 122-145 \text{ kW}$ . A vontatóhajó vagy az áruszállító dereglye beépített □ átlagos úszójárművet figyelembe véve □ motorteljesítménye  $P_{mot.} = 261 \text{ kW}$ .

Úszó kotrógépekre irodalmi vagy gyártók által közzétett zajkibocsátási adatok nem állnak rendelkezésre. Ezért a vizsgálatot a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról szóló 75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendeletben megállapított szennyezőanyag kibocsátási határértékek figyelembevételével végeztük el. A légszennyezőanyag kibocsátást a névleges teljesítmény alapján az alábbiak szerint határozzuk meg:  $E \text{ (g/h)} = P \text{ (kW)} \cdot L \text{ (g/kWh)}$ . A 24 órára vetített átlagos órai kibocsátásokat az átlagos napi üzemidők és az üzemanyag fogyasztás figyelembevételével határoztuk meg.

Az átlagos kibocsátási értékek:

Teljesítmény	Szén-monoxid	Szénhidrogének	Nitrogén-oxidok	Részecskék
$130 \leq P \leq 560 \text{ kW}$	5,0 g/kWh	1,3 g/kWh	9,2 g/kWh	0,54 g/kWh

Mederkotrás gépi eszközeitől származó összegzett levegőterhelés:

	Teljesítmény	CO	NO <sub>2</sub>	CH	PM
úszó kotrógép	145 kW	725 g/h	1334 g/h	188,5 g/h	78,3 g/h
dereglye (vontatóhajó)	261 kW	1305 g/h	2401,2 g/h	339,3 g/h	140,9 g/h
Összesen		2030 g/h	3735,2 g/h	527,8 g/h	219,2 g/h

A közúti szállításokra 7,5-20 t teherbírású, középnehéz és nehéz tehergépkocsikkal kerül sor, amelyekkel Esztergom irányában korlátozás nélkül, Budapest irányában Visegrád településig lehet a szállításokat végezni a térségben jelentkező kavics és homokos kavics igények (építkezéseknél jelentkező) kielégítése érdekében. A 20 %-os szállítási volumen figyelembevételével naponta 40 fordulóval lehet a haszonanyagot kiszállítani, ami  $2 \times 40 = 80$  j/nap forgalomnak felel meg naponta. Az átlagos napi forgalom a bánya üzemeltetéséhez kapcsolódóan  $\text{ÁNF} = 80$  j/nap, amely tartalmazza az oda és a visszautat.

### 3.5. Várható légszennyezőanyag kibocsátás

A haszonanyag kitermelés, majd a későbbi rekultivációs munkálatok legnagyobb hatásterületét a szálló por, azaz a PM<sub>10</sub> koncentráció adja, ezért a vizsgálat keretében elsődlegesen a porkoncentrációval érintett területet határoztuk meg. A munkagép a kitermelt haszonanyagot elsőként átmeneti tárolás céljából a munkaterület mellett depóniába, majd onnan a szállítójárműre emeli át, illetve a haszonanyag a szállítószalagra kerül. A rakodás és anyagmozgatás helyszíne a munkaterülethez kapcsolódó bányaudvar. A kibocsátás mértéke az egyidejűleg mozgatott anyagmennyiséget tekintve, irodalmi adatok figyelembevételével 10-20 g/t. A legnagyobb érték alkalmazásával, és a napi munkaidő alapján az anyagmozgatásnál a kibocsátás  $115 \text{ t/h} \cdot 20 \text{ g/t} = 2300 \text{ g/h}$ , azaz 2,3 kg/h. Ebben az esetben is figyelembe vesszük a nedves anyag hatását, mivel a kitermelést követő anyagmozgatás a haszonanyag nedves állapotában történik, így az anyagmozgatásnál figyelembe vett kibocsátás  $0,15 \cdot 2300 \text{ g/h} = 345,0 \text{ g/h}$ , azaz 0,35 kg/h. Mivel a becslés során minden esetben a legnagyobb szélsőértéket alkalmaztuk, a meghatározott kibocsátás a vizsgált tevékenység szempontjából szintén a legnagyobb értéknek felel meg, ami kellő biztonságot jelent a várható környezeti hatás értékeléséhez.

A munkaterületeken az anyagmozgatás gépei, egy-egy rakodógép és homlokrakodó, valamint a szállítójármű működik. A munkaterületekről származó egyéb levegőterhelést a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról szóló 75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet 1. sz. melléklete alapján határoztuk meg. A légszennyezőanyag kibocsátás a névleges teljesítmények figyelembevételével az alábbi:  $E \text{ (g/h)} = P \text{ (kW)} \cdot L \text{ (g/kWh)}$ .

A munkagépektől származó kibocsátás a teljesítményértékek alapján:

Teljesítmény	Szén-monoxid	Szénhidrogének	Nitrogén-oxidok	Részecskék
A: $130 \leq P \leq 560$ kW	5,0 g/kWh	1,3 g/kWh	9,2 g/kWh	0,54 g/kWh
B: $75 \leq P \leq 130$ kW	5,0 g/kWh	1,3 g/kWh	9,2 g/kWh	0,7 g/kWh

A 24 órára vonatkozó átlagos órai kibocsátások a napi üzemidők alapján:

Munkagép	Teljesítmény	CO	NO <sub>2</sub>	CH	PM
Kotrógép	105 kW	175,0 g/h	322,0 g/h	45,7 g/h	74,0 g/h
Homlokrakodó	175 kW	291,7 g/h	536,7 g/h	76,0 g/h	31,7 g/h
Szállítójármű	165 kW	275,0 g/h	506,0 g/h	71,7 g/h	29,7 g/h
Osztályozó-törőgép	202 kW	336,7 g/h	619,3 g/h	87,7 g/h	36,3 g/h

A közúti szállítójárművektől származó légszennyezőanyag kibocsátásokat a napi járműszám és az abból levezetett elhaladások száma, valamint a fajlagos kibocsátási értékek alapján határoztuk meg. Figyelembe vett elhaladási sebesség az érintett közutakon  $v = 70$  km/h, napi forgalom az oda-vissza utat is figyelembe véve  $\dot{A}NF = 80$  j/nap.

A várható kibocsátások:

Kibocsátó forrás	CO	NO <sub>2</sub>
Tehergépkocsi	0,009 mg/s·m	0,009 mg/s·m

**3.6. A tevékenység megkezdésével várható levegőterheltség**

Helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 12c. pontja szerint 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

- az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10 %-nál nagyobb,
- a terhelhetőség 20 %-nál nagyobb, vagy
- az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80 %-ánál nagyobb.

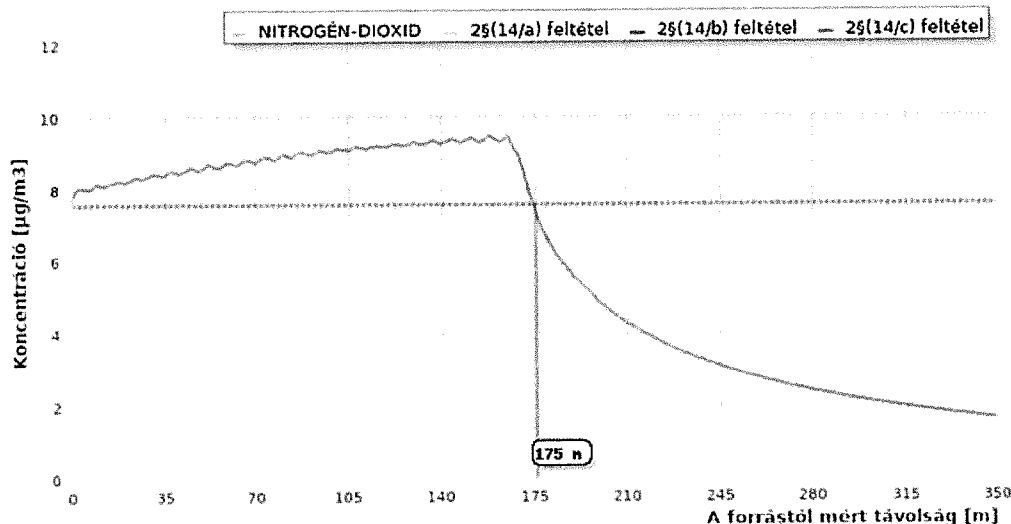
Terjedésszámításnál figyelembe vett területi jellemzők:

Szél: $v_{sz} = 2,8$ m/s	Hőmérséklet: $t_k = 10,4$ °C	Domborzati viszonyok: síkság		
Légköri stabilitás: „D” stabilitási érték, $p = 0,27$	Felszín jellege: $z_0 = 0,1$	CO	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
	Sík, növényzettel borított	553,7 µg/m <sup>3</sup>	25,1 µg/m <sup>3</sup>	29,7 µg/m <sup>3</sup>

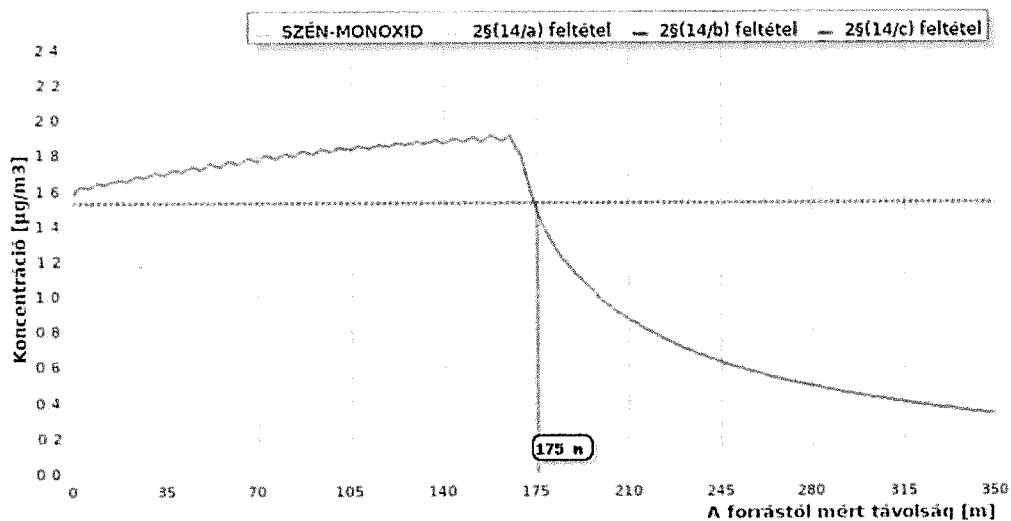
Levegőterheltség jellemző értékei a legnagyobb területi érintettség alapján:

Légszennyező anyag	Maximális óras koncentráció (µg/m <sup>3</sup> )		Levegőterheltség (µg/m <sup>3</sup> ) és az érintett terület					
			a)		b)		c)	
Szén-monoxid	1,621	2 m	1000,0	—	1889,3	—	1,497	175 m
Nitrogén-dioxid	8,033	2 m	10,000	—	14,980	—	7,420	175 m
Szilárd anyag	0,866	2 m	5,000	—	4,0600	—	0,800	175 m

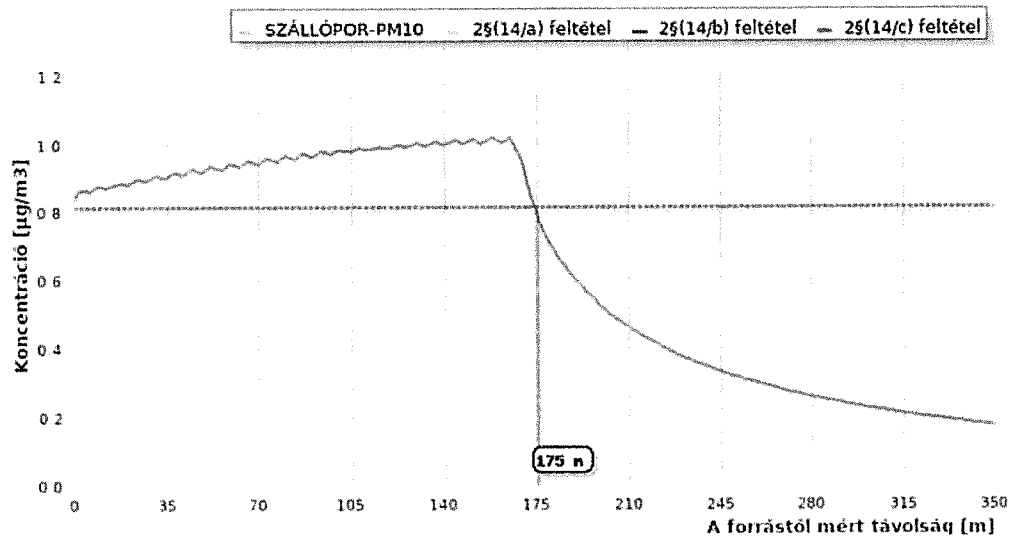
A kitermeléshez és az anyagmozgatáshoz szükséges munkaterület, valamint az uszályok és szállítójárművek mozgási útvonalának környezetében a „az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80 %-ánál nagyobb” feltételre határozható meg hatásterület. A becsléssel kimutatott értékek alapján a legnagyobb óras koncentrációérték  $c = 8,033$  µg/m<sup>3</sup>, ami a munkaterületen és közvetlen környezetében, illetve a kibocsátás helyétől számított 2 m-re alakul ki nitrogén-dioxid vonatkozásában. A levegőterheltség értékeket a hatásterület kiterjedésével a 3.2.6. ábrán, a 3.2.7. ábrán és a 3.2.8. ábrán szemléltetjük.



3.2.6. ábra Hatásterület kiterjedése a bányaművelés helyszínén NO<sub>2</sub> vonatkozásában

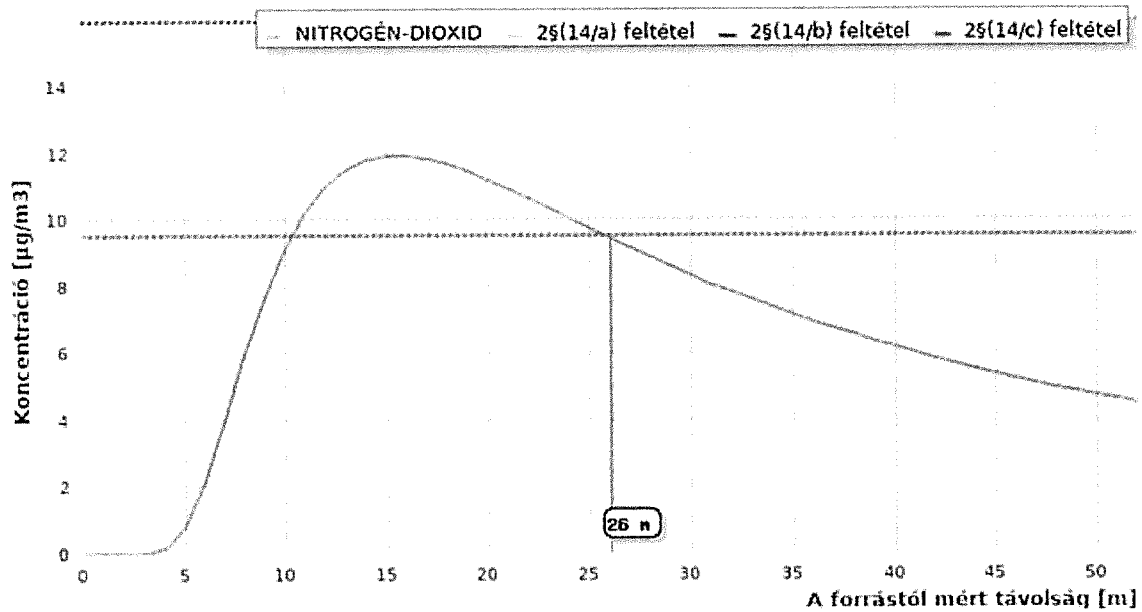


3.2.7. ábra Hatásterület kiterjedése a bányaművelés helyszínén CO vonatkozásában



3.2.8. ábra Hatásterület kiterjedése a bányaművelés helyszínén szilárdanyag vonatkozásában

A vízen történő szállítással összefüggő hatásterületet külön is meghatároztuk, amelynél az uszálytól származó kibocsátást vettük figyelembe. Az uszályokhoz, illetve a vízen történő szállításhoz kapcsolódó levegőtisztaság-védelmi hatásterület kiterjedését a 3.2.9. ábra szemlélteti.



3.2.9. ábra Hatásterület kiterjedése az uszályok működési területén

Levegőterheltség jellemző értékei az uszályok működési területén:

Légszennyező anyag	Maximális órás koncentráció (µg/m <sup>3</sup> )		Levegőterheltség (µg/m <sup>3</sup> ) és az érintett terület					
			a)		b)		c)	
Szén-monoxid	0,648	16 m	1000,0	—	1890,0	—	0,512	26 m
Nitrogén-dioxid	11,90	16 m	9,712	25 m	15,94	—	9,42	26 m
Szilárd anyag	0,403	16 m	5,000	—	3,66	—	0,319	26 m

Az uszályok működtetésével kapcsolatban a kibocsátás helyétől számított 26 m-es terület lesz érintett a „az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80 %-ánál nagyobb” feltétel alapján, a legnagyobb órás koncentráció érték ezen a távolságon  $c = 11,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ami 16 m-re alakul ki. A legnagyobb levegőterheltségi szint messze elmarad a  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  határértéktől, így a levegőkörnyezeti állapotot nem befolyásolja érdemben.

### 3.7. Szállításból eredő levegőterheltség

A vizsgálat során a jellemző szélirányt tájékoztató jellegűnek tekintettük, és a légszennyező anyagok elszállítódását, illetve a levegőterheltség legnagyobb kiterjedését azzal a feltétellel határoztuk meg, hogy az átlagos szélesség valamennyi irányban bármikor kialakulhat. Elsőként az érintett 11-es főúti szakasz, mint vonalas forrás kibocsátását határoztuk meg. A



kibocsátási értékek alapján vizsgáltuk az útszakaszok környezetében, illetve az utak mentén fellépő levegőterheltséget, amit a határérték alapján értékeltünk.

A szállítási forgalom a kibocsátási értékekkel:

Napi forgalom	Mértékadó órai forgalom, MÓF	Vonalas forrás emissziója	
		NO <sub>2</sub>	CO
80 j/nap	4,6 j/óra	0,009 mg/s·m	0,009 mg/s·m

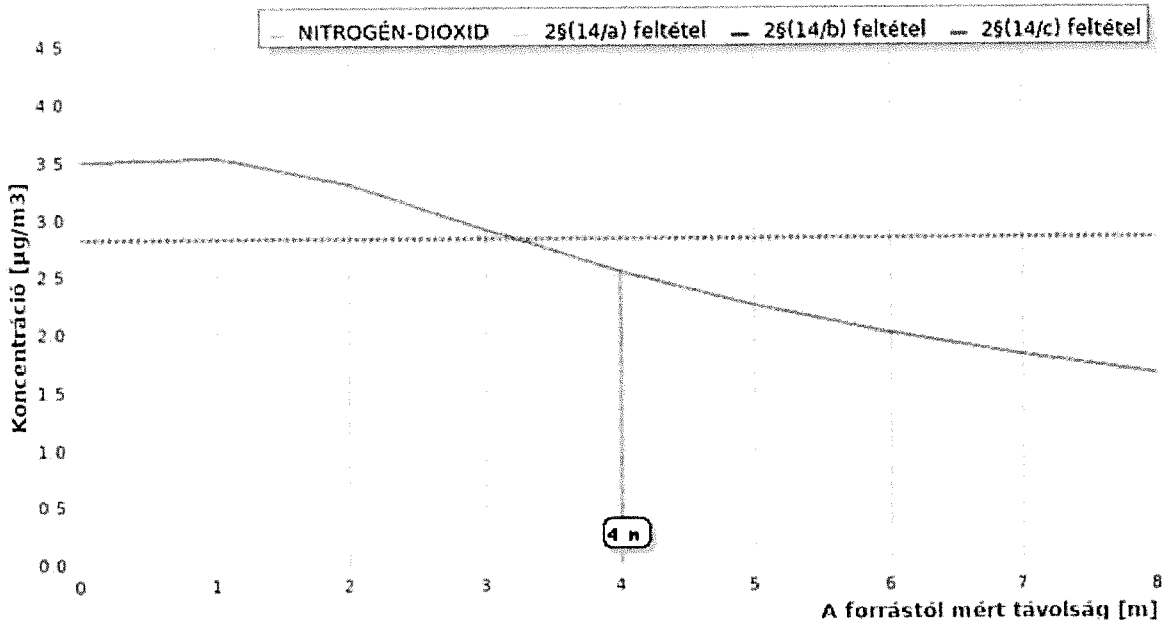
Szállítási forgalommal összefüggésben kialakuló levegőterheltség:

Légszennyezőanyag	Maximális 1 órás koncentráció értékek		Határérték	Terhelés a határérték %-ában
	Koncentráció	Távolság		
Szén-monoxid	3,529 µg/m <sup>3</sup>	1 m	10 000 µg/m <sup>3</sup>	0,035 %
Nitrogén-dioxid	3,529 µg/m <sup>3</sup>	1 m	100 µg/m <sup>3</sup>	3,5 %

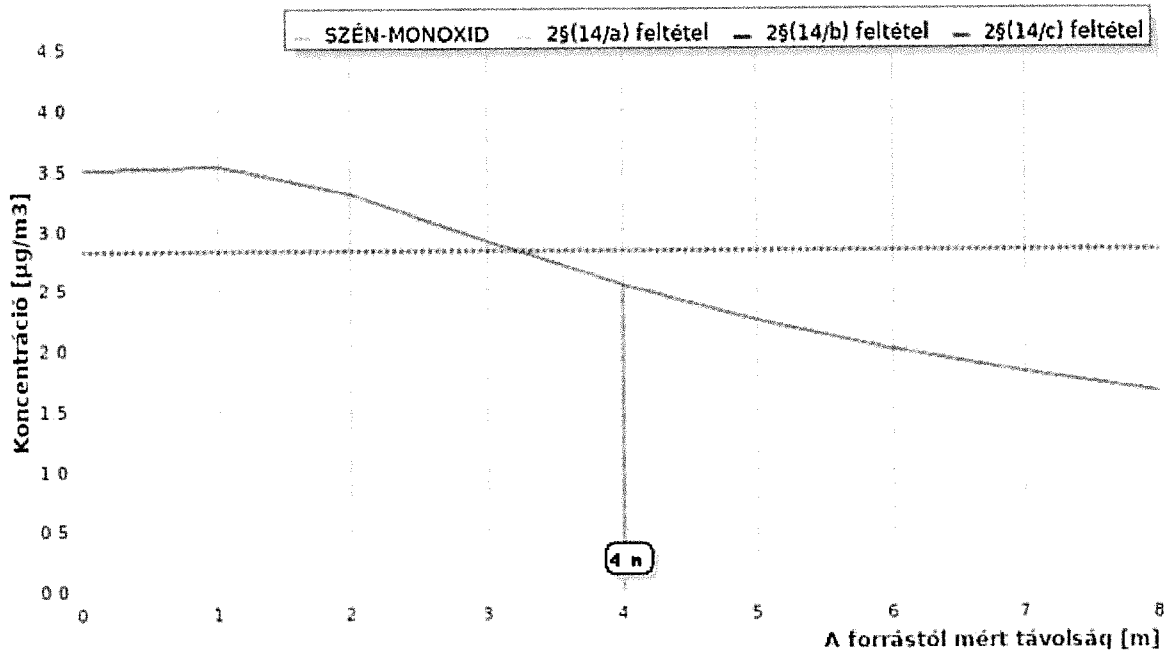
Szállítási forgalom hatásterülete:

Légszennyező anyag	Maximális órás koncentráció (µg/m <sup>3</sup> )		Levegőterheltség (µg/m <sup>3</sup> ) és az érintett terület					
			a)		b)		c)	
Szén-monoxid	3,529	1 m	1000,0	—	1889,3	—	2,534	4 m
Nitrogén-dioxid	3,529	1 m	10,000	—	14,980	—	2,534	4 m

A bányaműveléshez kapcsolódó szállítási tevékenységtől származó légszennyezőanyagok maximális koncentrációértékei alapján az igénybe vett utak környezetében 4 m-es sáv lesz érintett levegőterheltség szempontjából. A hatásterület kiterjedését a **3.2.10. ábrán** és a **3.2.11. ábrán** szemléltetjük.



3.2.10. ábra Szállítási tevékenység hatásterülete NO<sub>2</sub> légszennyezőre



3.2.11. ábra Szállítási tevékenység hatásterülete CO légszennyezőre

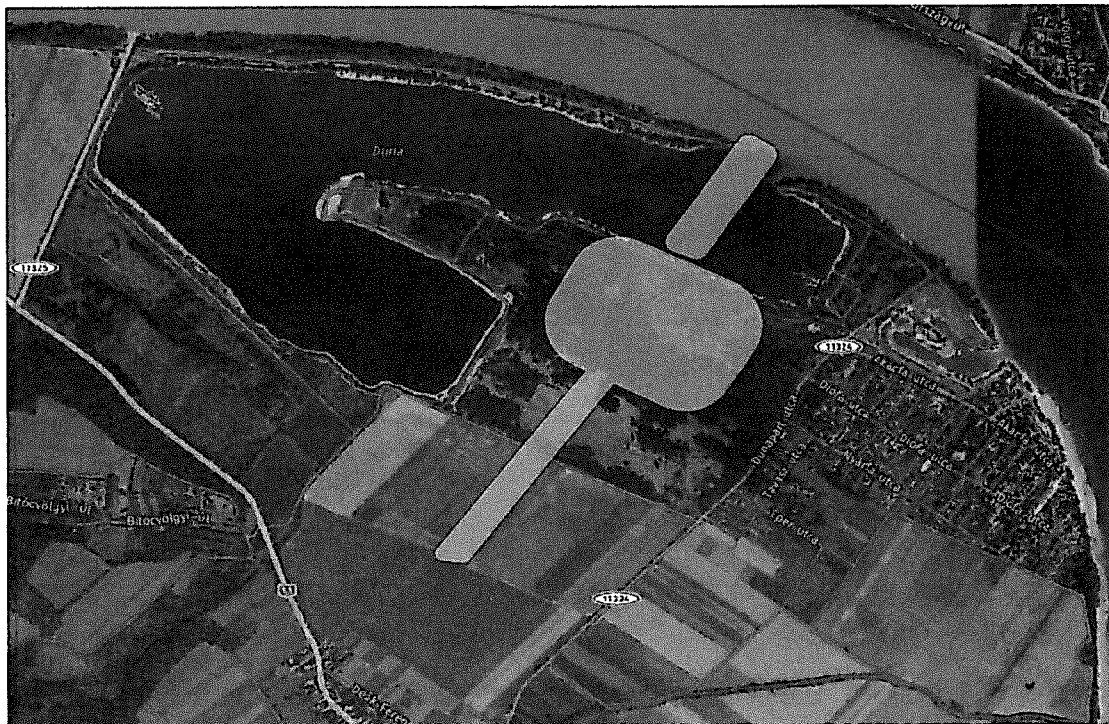
A távolabbi utakon már több irányban is megoszlik a forgalom, ami a koncentráció csökkenését jelenti az utak mentén. A vizsgálati eredmények alapján a szállítási tevékenység a terület megközelítéséhez kijelölt útvonal mentén, a 11-es főút környezetében nem befolyásolja kimutatható mértékben a jelenlegi levegőterheltséget, a levegőkörnyezeti állapot a határérték százalékában meghatározott levegőterheltség alapján nem módosul a szállítások hatására. A maximális koncentráció értékek alapján a környezeti hatás az útszakaszok melletti 1 m-es sávot érinti.

### 3.8. Levegőtisztaság-védelmi összefoglalás

Az elvégzett vizsgálat eredménye alapján a vizsgált tevékenység miatt fellépő levegőkörnyezeti hatás – diffúz kibocsátás a kiporzás miatt, kipufogógázok kibocsátása – miatt kialakuló hatásterület kizárólag a bánya területét és közvetlen környezetét érinti, a levegőtisztaság-védelmi hatásterület a tevékenység megkezdésekor, ugyanakkor nem érint lakóingatlant. A hatásterületre jellemző légszennyezőanyag koncentráció  $c = 8,033 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a nitrogén-dioxid légszennyezőre.

Megállapítható, hogy a bányához tartozó szállítási forgalomtól származó levegőterhelés miatt a járművek által igénybe vett utak közvetlen környezetében a levegőterheltség 4 m-es távolságot érint, ami a maximális érték 80 %-ánál nagyobb feltételre vonatkozik. A legnagyobb koncentráció az útszakaszok melletti 1 m-es sávban alakul ki, ami  $c = 3,529 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a nitrogén-dioxid és a szén-monoxid légszennyezőre. A levegőterheltségi szint nem haladja meg a légszennyezettség egészségügyi határértékeit, mivel a kibocsátási értékek is elhanyagolható mértékűek lesznek.

A hatásterület térképi ábrázolása a kitermeléssel összefüggésben a **3.2.12. ábrán**, a kapcsolódó szállítással összefüggésben a **3.2.13. ábrán** látható. A kitermelési tevékenység megkezdésével a közvetlen hatásterület nem érinti a lakó- és az üdülőövezeteket, amit a későbbiekben a munkaterületek áthelyeződése miatt célszerű felülvizsgálni.



3.2.12. ábra Területek érintettsége a közvetlen hatásterület alapján



3.2.13. ábra Tevékenység közvetett hatásterülete

Összességében megállapítható, hogy a bányászati tevékenység, valamint a kapcsolódó anyagszállítással összefüggésben nem kell jelentős környezeti hatásra számítani. A munkagépek működtetése és a szállítási tevékenység egyaránt megfelel a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben foglalt követelményeknek.

#### 4. Táj- és élővilág védelem

A „Pilismarót homok-kavics” kutatási terület, azaz a tervezett külfejtéses bánya területe az Északmagyarországi-középhegység nagytáj, Visegrádi-hegység középtáj, Visegrádi-Dunakanyar kistáj területén helyezkedik el.

A Visegrádi-Dunakanyar elnevezésű kistáj tektonikusan előre jelzett, antecedens, többnyire szimmetrikus, eróziós folyóvölgy. A tervezési területen a II/a teraszfelszint borító fiatal üledékek (iszap, aleuritos homok, futóhomok) felszínmagassága 105-110 mBf közötti. A térszín enyhén hullámos, kisebb-nagyobb kiterjedésű, szélfúttá, illetve a folyó által előntészkor átmozgatott dombok, magaslatok tarkítják. A felszín egyenetlenségét tovább fokozzák az egykori anyagnyerő helyek gödrei, illetve széttúrt meddődepóniái. A Duna II/b teraszfelszíne erőteljes magasságemelkedéssel követhető, majd a hegység meredek, de igen keskeny hegylábi zónája következik, amely fokozatosan a Pilis északi hegyvonulatának É-i lejtőibe simul bele. A kiszélesedő Pilismaróti öblözetben a Duna a pleisztocén végén és a holocénben nagy mennyiségű hordalékot rakott le, amelynek vastagsága 10-20 m között változik. Ezen hordalék lerakódással alakult ki a telepet alkotó durvaszemcsés rétegösszetétel, melynek szemcseösszetételét lényegesen befolyásolta a szél építő-romboló munkája is. A Duna üledékeiből a szél - elsősorban az óholocén mogyoró-fázisban - kifújta a homokot, és szélbarázdákat, dűnéket alakított ki. Az így kialakult terület a Dunakanyar előtti bejárati részen, tájképileg alárendelten, alig látszóan húzódik meg. Érdemi tájképi szerepet csak a távolabbi, magas fekvésű területekről, illetve hegyekről nézve kap.

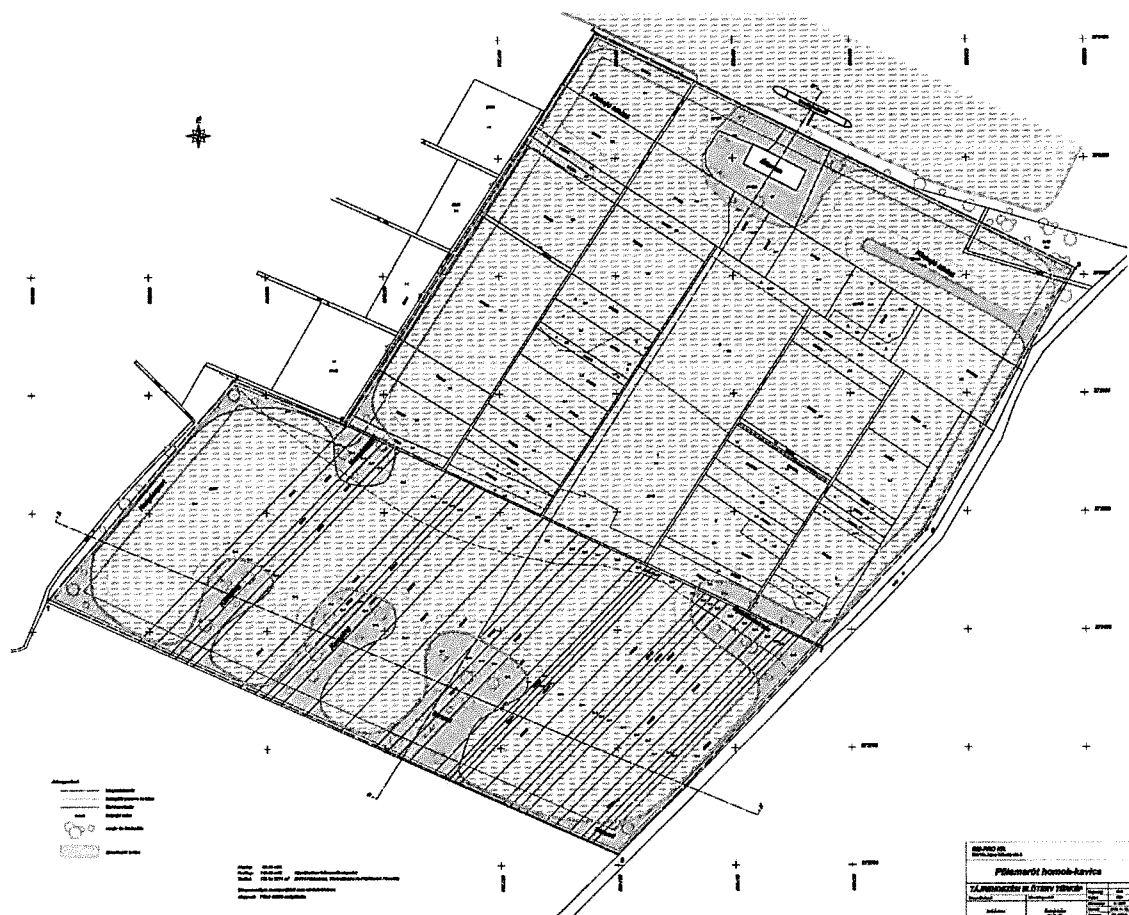
A Nagymarosi-vízlépcső tervezése során megállapították, hogy a pilismaróti öblözet a Nagymarosi-vízlépcső megépítésével víz alá kerülne. A terület akkor (az 1960-as, 70-es években) még mezőgazdasági művelésű volt, melyen az akkortól kialakult zártkert mára Dunapart üdülőteleppé vált. Az öblözetben elvégzett kavicskutatás eredményei alapján megállapították, hogy a fedőréteg alatt jelentős vastagságú, jó minőségű kavicsréteg van, amely az üdülőterület alatt a legvastagabb. A cél az volt, hogy az akkor még megvalósulni látszó vízlépcső beruházás következtében az amúgy is elárasztásra kerülő területről a kavicsvagyonot kinyerjék, s a kitermelési munkák meg is kezdődtek. A vízi erőmű építésének elvetésével Pilismarót, Dunapart településrész és környéke továbbélési lehetőséget kapott. Az 1990-es évet követően a kavicsellátás érdekében – immár vállalkozások formájában – tovább folytatták a kotrást, amely a D-i, majd a K-DK-i irányba haladt tovább. A kotrás ez esetben is öblözeti kotrásként történt, ahol a Duna medren kívüli területeket is kotróhajókkal termelték ki. Az öböl jelenleg is ismert formája 2006. évre már kialakult. A GM-PRO Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft. olyan területen kívánja a bányát megnyitni, melynek ilyen célú hasznosítása régóta ismert, közzismert, vagyis a területtől északra eső részt már korábban, a Duna menti öblözetet létrehozva már kibányászták.

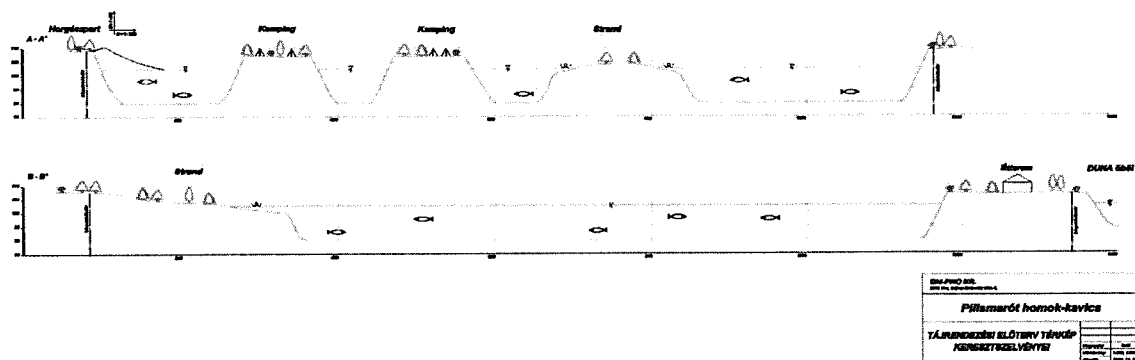
A most tervezett bányaművelés, a helyi fejlesztési szándékokkal összhangban, a településrendezési terv készítésekor már majdnem teljesen kialakult kavicsbánya öblözetre, s a leendő bánya helyén később létrejövő bányató lehetséges jövőbeni hasznosítására figyelemmel történik. A

községi elképzelés a Dunapart üdülőterülethez csatlakozó majdani tórendszer dunai kishajós idegenforgalmának kiszolgálása mellett, a hazai idegenforgalom, vízi túrázás, vízi sport lehetőségeinek bővítése. A tervezett bánya 122 ha 2211 m<sup>2</sup>területű bányatelek területét korábban nagytáblás szántóként művelték. A terület rendszerváltás utáni felaprózódását követően az egyes területrészeken fás, bokros ligetek, illetve erdők alakultak ki. A most tervezett bányaműveléssel ezek helyén a jövőben bányató, azaz állandó vízfelület alakul ki.

A bányászatról szóló 1993 évi XLVIII. törvény egységes szerkezetben a végrehajtásról szóló 203/1998. (XII.19.) Kormányrendelet 11/A. § (6) szerint a (2) bekezdés *h*) pontjában foglalt tájrendezési előtervet a környezetvédelmi engedélyre, a hatályos területrendezési, illetve szabályozási tervekre, továbbá az ingatlanok igénybevételi ütemtervére figyelemmel kell elkészíteni. A tájrendezési előtervnek tartalmaznia kell a tervezett bányászati tevékenység során kialakuló terepviszonyok, valamint a megépítendő létesítmények szöveges leírását és térképét. A tájrendezés ütemezését. A 13.§ (2) bekezdése értelmében a mindenkori kitermelési műszaki üzemi tervekben kell tervezni, és ütemezetten megvalósítani.

A fentiek figyelembevételével a bányavállalkozó előzetesen elkészítette a bánya tájrendezési előterv térképét és keresztmetszézeit:





A kialakuló tó mérete több irányú hasznosítási lehetőséget kínál, melynek figyelembe vételével esetleg vonzóbbá és egyben gazdaságosabbá is tehető az utóhasznosítás.

*A kialakuló tó alkalmas lehet*

- fürdésre, vízi sportra, csónakázásra,
- horgászatra, sporthorgászatra,
- dunai kishajó kikötő kialakítására,
- új élőhelyek kialakulására, élőhely gazdagításra,
- kikapcsolódásra, pihenésre, sportolásra,
- kempingezésre, vendéglátásra,
- a szabad idő kulturált eltöltésére, stb. ki

A megvalósuló kavicsbányászattal kialakuló tagoltabb tófelületek, ligetesen körülírva, a meglévő nagy öblözethez csatlakozó nagy vízfelülettel, megfelelően tájba illetve tájképileg elfogadhatóvá válnak. Az öblözet és az újabb bányató valójában a tájban csak a térség magasabb pontjairól és hegyeiről jelennek meg a tájban, a Dunakanyar bejárat jellemző szintjeiről tájképi elemként nem észlelhetők

(A tájrendezési tevékenység részének leírását ld. a 2. szakasz a) fejezet *abe*) pontjában, a „Tájrendezési feladatok” alcím alatt.)

A környezeti hatásvizsgálati dokumentáció ENVIRO-INDUSTRY Kft. (7631 Pécs, Hórukk-domb 9.) által készített **természetvédelmi munkarészét lásd M11 mellékletként** csatolva.

## 5. Az épített környezet védelme

A tervezett bánya és környezete területét Pilismarót Község Önkormányzat Képviselő-testületének Pilismarót Község Helyi Építési Szabályzatának (HÉSZ), valamint Szabályozási Tervének jóváhagyásáról szóló, többször módosított 1/2004.(II.23.) önkormányzati rendelete Kidz1 idegenforgalmi – sport területbe sorolta. A TRT övezeti besorolás a tervezett bányától nyugatra és északra a településrendezési terv készítésekor már majdnem teljesen kialakult kavicsbánya öblözetre, s a leendő bánya helyén később létrejövő bányató lehetséges jövőbeni hasznosítására figyelemmel történt. A községi elképzelés a Dunapart üdülőterülethez csatlakozó majdani tórendszer dunai kishajós idegenforgalmának kiszolgálása mellett, a hazai idegenforgalom, vízi túrázás, vízi sport lehetőségeinek bővítése.

A leendő bánya környezetében nincsenek régészeti védettséget élvező területek, védendő, de nem védendő építészeti értékek sem. A bányától nyugatra és északra a fentebb említett, a valamikori vízierőmű építést követő kavicskitermeléssel kialakult, egyéb vízgazdálkodási besorolású öblözet, azon túl a Duna folyam, keletre a Dunapart településrész üdülőházas, hétvégiházas területei, délre véderdőnek szánt (ma szántó) területek helyezkednek el. Épített környezetként az egykori zártkert, a Dunapart településrész 1960-as évektől felépített teljesen heterogén épületállománya jelenik meg. A terület üdülőterületté válása után nagyobb, színvonalasabb épületek is épültek, sőt az északi, Duna folyam menti részen, vendégházak, cégyüdülők is állnak. Mindezek mellett a bánya kialakulása az épített környezetet nem érinti hátrányosan, sőt a jövőben hasznára válik.

Megállapítható hogy a tervezett bánya és környezete országos, vagy helyi védelmet nem élvez, s az épített környezet alakítása és védelme szempontjából célterületté a továbbiakban sem válik. A bánya és környéke régészeti védelme sem valószínűsíthető.

## 6. Zaj elleni védelem

A zaj és rezgés elleni védelem munkarészben bemutatjuk a bányaterületet és környezetét, a zaj elleni védelem követelményei alapján vizsgáljuk a környezethasználattal összefüggő területi érintettséget és a zajterhelési határértékek teljesülését. Meghatározzuk a kitermeléssel összefüggő zajkibocsátást és a környezetben okozott zajterhelést, valamint a kapcsolódó szállítási tevékenységtől származó zajterhelést. A zajvizsgálati eredmények alapján értékeljük a várható környezeti zajhatást és az alapállapotra jellemző zajhelyzet esetleges változásait. Mivel tervezett állapotot vizsgáltunk, a várható zajterhelést és a hatásterületet műszaki számításokkal határoztuk meg, amihez az alapállapotra vonatkozó helyszíni műszeres mérések eredményeit használtuk fel.



## 6.1. Alkalmazott jogszabályok, műszaki előírások, vizsgálati módszer

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
27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet	a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
MSZ 18150-1: 1998 magyar szabvány	„A környezeti zaj vizsgálata és értékelése”
MSZ 15036: 2002 magyar szabvány	„Hangterjedés a szabadban”

A zajterhelési követelmények meghatározása a helyi építési szabályzat és a szabályozási terv figyelembevételével, az építési övezetek alapján történt.

Az alkalmazott helyi rendelet:

- Pilismarót Község Helyi Építési Szabályzatának, valamint Szabályozási Tervének jóváhagyásáról szóló többször módosított 1/2004. (II. 23.) ÖKT rendelet.

A haszonanyag kitermeléssel összefüggő zajkibocsátást és hatásterületet, valamint a tevékenységhez kapcsolódó szállítástól származó közlekedési zajterhelést a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben és az MSZ 15036: 2002 magyar szabványban meghatározott vizsgálati és számítási eljárás alapján határoztuk meg. A vizsgálathoz és a vizsgálati eredmények szemléltetéséhez a NOISEMOD v3.0.3 build76 számítógépes szoftvert alkalmaztuk.

A vizsgálatnál alkalmazott alapértékek és főbb korrekciók:

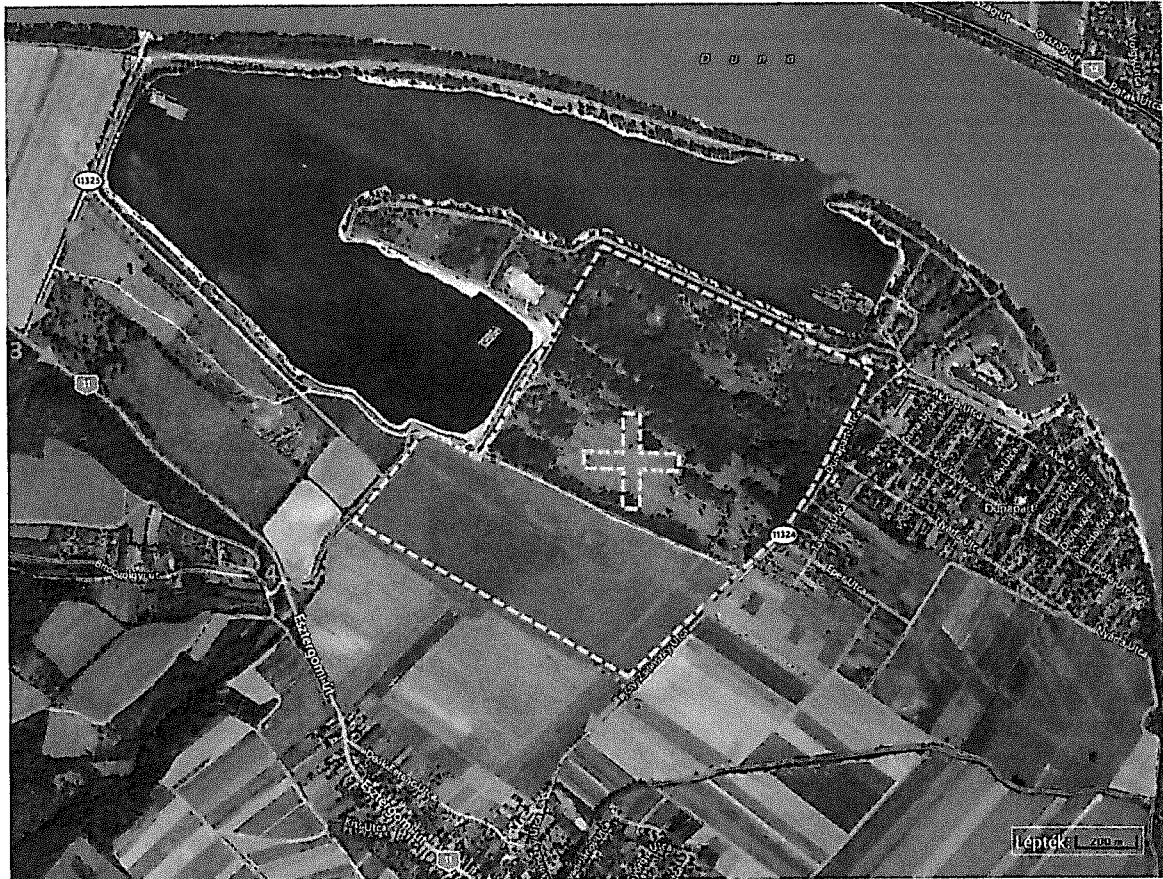
$L_w$	Zajkibocsátás a berendezések hangteljesítménye alapján, külön jogszabályban meghatározott hangteljesítményszint-határérték (dB).
$K_Q$	A sugárzási térszög miatti korrekció (dB).
$K_d$	A távolságtól függő tényező, amit a zajkibocsátás helye és a zaj ellen védendő homlokzatok távolsága alapján határoztunk meg (dB).
$K_e$	Akadályok, depóniák, domborzat hangárnyékoló hatása miatti korrekció (dB).
$L_t$	Zajterhelés a kijelölt vizsgálati pontban (dB).
$\dot{A}_{NF}$	Évi átlagos napi forgalom (j/nap).
$L_{Aeq(7,5)}$	Vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint (dB).

## 6.2. Vizsgált terület zajszerkezetének bemutatása

A vizsgált bányatelek Pilismarót település északi oldalán, a Homokszélen helyezkedik el. A bányatelek fektetéssel érintett ingatlanok: 089/1-34 hrsz., 090 hrsz., 0101/2-5 hrsz., 0101/7 hrsz., 0101/8 hrsz., 0101/9 hrsz., 0102 hrsz., 0103/1-2 hrsz., 0103/3-5 hrsz., 0103/6-10 hrsz., 0103/11 hrsz., 0104 hrsz., 0105 hrsz., 0106 hrsz., 0107/1-2 hrsz., 0107/3-4 hrsz., 0107/6 hrsz., 0107/7 hrsz., 0107/8 hrsz., 0107/9 hrsz., 0107/10-12 hrsz., 0107/13 hrsz., 0108 hrsz., 0109/2-4 hrsz., 0109/5 hrsz., 0109/6 hrsz., 0109/7 hrsz., 0110/1 hrsz., 0111/1-3 hrsz., 0111/5-7 hrsz.,

0111/10 hrsz., 0113/1-2 hrsz., 0113/4 hrsz., 0113/6 hrsz., 0114 hrsz., 0115 hrsz.

A bányatelek számára kijelölt területet és környezetét az **6.2.1. ábrán** szemléltjük, amelyen feltüntettük a szállítási forgalom számára rendelkezésre álló közúti csatlakozásokat is.



**6.2.1. ábra** A bányatelek számára kijelölt terület és környezete (forrástérkép: kira)

A bányatelek számára kijelölt terület a 11-es főúton, a főútról Pilismarót belterületéről a 11324 számú bekötőúton, a főút külterületi szakaszáról a 11325 számú bekötőúton közelíthető meg. A 11324 számú bekötőútról közvetlen behajtási lehetőség nyílik a területre, a 11325 számú bekötőútról megerősített földutak vezetnek a területre, itt a kettő földút értelemszerűen kettő behajtási lehetőséget jelent. A 11-es főúthoz útkapcsolatot ad egy további földút, a főútra való közvetlen felhajtással. A 11324 számú bekötőutat a műszaki jellemzők és a lakóterületi érintettség miatt nem javasoljuk a teherszállítás céljából igénybe venni. Összesen hat csomópontot és szállítási útirányt vizsgáltunk a 11325 számú és 11324 számú bekötőutak, valamint a 11-es főút vonatkozásában. A megközelítési irányok az **6.2.1. ábrán**, az érintett utak és csomópontok az **6.2.2. ábrán** láthatók.



6.2.2. ábra Szállítási forgalom számára rendelkezésre álló utak és közúti csatlakozások

Az eddigi mezőgazdasági hasznosítás miatt építmény a vizsgált területen és közvetlen környezetében nincs, zaj ellen védendő épület Pilismarót település belterületén és a Dunapart településrészen található.

A vizsgált bányatelek környezete:

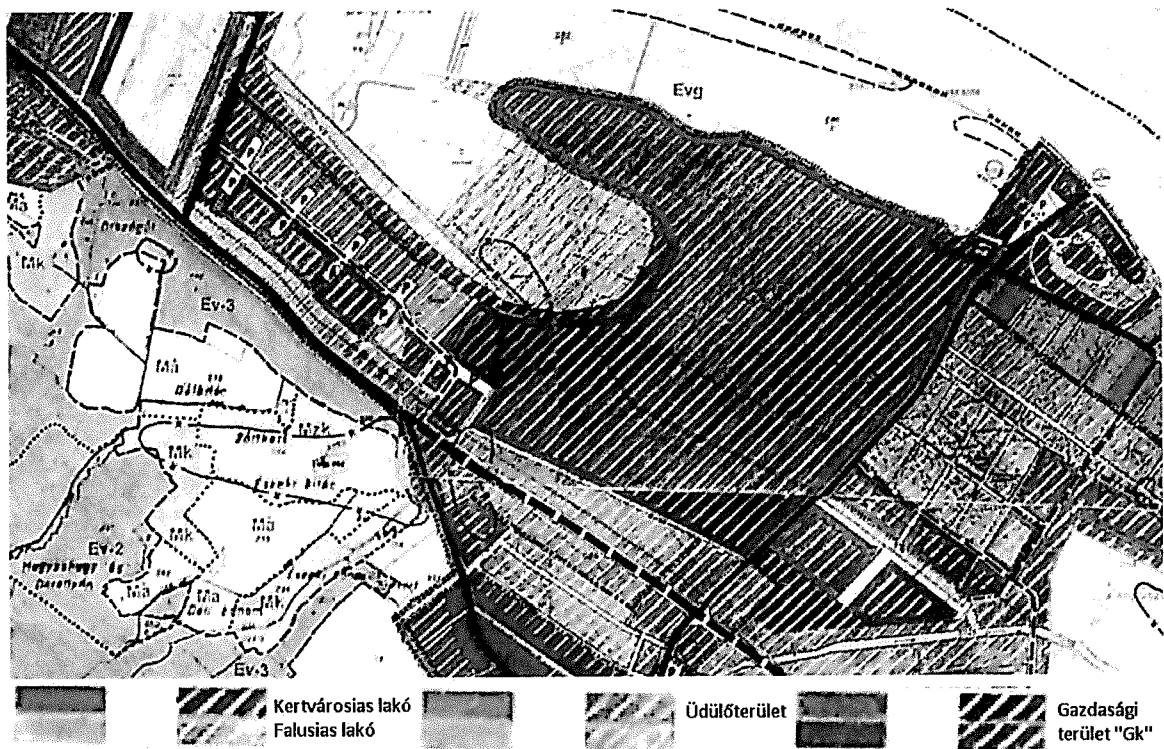
1. Északi és északnyugati oldalon a Duna folyamhoz tartozó Pilismaróti-öböl helyezkedik el, ami hajózással összefüggő tevékenységeknek ad helyet. Az öböl északnyugati sarkán található a Pilismarót Szobi-rév, amelyhez a 11325 számú bekötőút is vezet. Az öböl övezeti besorolása „EGYvg” vízgazdálkodási terület.
2. Nyugati oldalon egyrészt a Pilismaróti-öböl vízfelülete, másrészt a 11. sz. főút és az öböl között „Kidka”és, „Kidz”különleges-idegenforgalmi terület, valamint az öböl mentén „Üü” üdülőterület helyezkedik el. A különleges-idegenforgalmi területet és az „Üü” üdülőterületet északnyugati oldalon a 11325 számú bekötőút határolja. A bekötőút túloldalán „Má” általános mezőgazdasági terület található. Épületek távolabb, Basaharc településrészen helyezkednek el, távolságuk 1900-2000 m.

3. Déli irányban a 11324 számú bekötőút és a 11. sz. főút között a közvetlenül szomszédos terület övezeti besorolása „Kidz”különleges-idegenforgalmi terület, majd „Ev” védelmi erdőterület, a bekötőút mentén „Gk” kereskedelmi és szolgáltató övezet található. Az erőterületen túl, már belterületi részen „Lf” falusias lakóterület és „Lke” kertvárosias lakóterület található. A zaj ellen védendő épületek beépítési vonalának távolsága a bányatelek határától 420-430 m.
4. Keleti és délkeleti irányokban a 11324 számú bekötőút határolja a bányatelket. A bekötőút túloldalán a település belterületéhez közelebb „Gk” kereskedelmi és szolgáltató övezet és „Kidz”különleges-idegenforgalmi terület található. A különleges-idegenforgalmi területtől északkeletre a bekötőút, illetve a Dunapart utca mentén „Üh” és „Üü” övezetbe sorolt üdülőterület húzódik. Az üdülőterület és a Duna folyam között, az Akácfa utcától északra „Vtm” településközpont övezet található.

A bányatelek számára kijelölt ingatlanok oldalhatáraihoz legközelebb elhelyezkedő zaj ellen védendő területek:

<b>Terület, épület</b>	<b>Övezet</b>	<b>Zajkategória</b>	<b>Távolság</b>
nyugati irányban az öböl déli oldalán	„Üü”	Üdülőterület	szomszédos terület
keleti irányban, Dunapart utca mentén, Eperfa utca és Akácfa utca között	„Üü”	Üdülőterület	20 m
déli irányban, Deák Ferenc utca – Kertalja utca – Bajcsy-Zsilinszky utca mentén	„Lf” és „Lke”	Falusias lakóterület és kertvárosias lakóterület	420-430 m

A helyi szabályozási tervlap részletet az **6.2.3. ábrán** szemléltetjük.



6.2.3. ábra Szabályozási tervlap részlet (forrás. HÉSZ)

A kijelölt szállítási útvonal: bányatelek északkeleti oldalán bányaudvar – szállítás belső úton a bánya délnyugati telekhatáráig – telekhatár mentén, földúton – délnyugati irányban a földúton haladva a 11-es főútig – 11-es főúton haladva a távolabbi célterületek felé.

A vizsgálatnál az 6.2.1. ábrán az 1-es, a 2-es, a 3-as, valamint az 5-ös és a 6-os közötti csomópontokkal azonosított szállítási útvonalakat a földutak, valamint a 11325 számú bekötőút (Révhez vezető út) és a 11324 számú bekötőút (Bajcsy-Zsilinszky utca és Dunapart utca) használatával, mint lehetőséget figyelembe vettük. Az előzetes felmérés alapján azonban a helyszíni adottságok és az esetleges környezeti hatás miatt ezeket a szállítási irányokat elvetettük, és a vizsgálat keretében a 4-es csomóponti irány megtartására tettünk javaslatot. A közúti szállításokhoz a bányatelek délnyugati telekhatárától a 11-es főúthoz vezető földút igénybevétele támogatható, majd a 11-es főúton továbbhaladva érik el a szállítójárművek a távolabbi célterületeket. Ebben a vonatkozásban figyelembe kell venni, hogy a 11-es főúton Visegrád és Tahi települések között 12 t-ás súlykorlátozás, Lepencénél a 1116 j. ök. úton 3,5 t-ás súlykorlátozás van érvényben. Így ezeken az útszakaszokon a III. és a II. akusztikai járműkategóriába tartozó járművekkel a haszonanyag elszállítása nem lehetséges. Esztergom irányában a 11-es főúton nincs érvényben súlykorlátozás.

A közúti szállítás korlátozottsága miatt további alternatívaként vizsgáltuk a vízen történő haszonanyag szállítás lehetőségét, ami mobil uszályrakodó alkalmazásával valósítható meg. A mobil uszályrakodó helyét a Duna folyam 1705 fkm szelvényénél, a folyam jobb partján, a Pilismarót-öböl bejáratával szemben elhelyezkedő déli partoldalon, 25-30 m széles parti sáv megtartásával célszerű kijelölni. A mobil uszályrakodó a kitermelésre kerülő homok, homokos kavics és kavics elszállításához az uszályok feltöltését szolgálja. Ehhez az osztályozó terület és az úszóműves hajóállás között szállítószalag kiépítése szükséges. Az

úszóművön egy garat található, amelybe a szállítószalag betölti a haszonanyagot, a rakomány a garatból forgatható surrantón keresztül jut az uszályba. Egy uszály 250-300 t haszonanyagot képes elszállítani alkalmanként.

### 6.3. A terület jelenlegi zajhelyzete

A bányatelek számára kijelölt ingatlan környezete részben mezőgazdasági művelés alatt álló terület, részben még beépítetlen üdülőterület és egyéb épületek elhelyezésére szolgáló különleges terület, illetve a Pilismarót-öböl vízfelülete. A környezet zajterhelését befolyásoló üzemi zajkibocsátást a vizsgálatba vont bányatelek környezetében jelenleg csak a Pilismarót-öbölben végzett hajómozgással és a kikötői tevékenységekkel összefüggésben tapasztaltunk. A bányaterülethez legközelebb elhelyezkedő lakó- és üdülőépületeknél meghatározó a mezőgazdasági tevékenységhez tartozó gépmozgásokból és a közlekedéstől származó zaj.

A bánya területén csak nappal lesz kitermeléssel összefüggő üzemi tevékenység. Az alapzaj a jelen vizsgálatnál csak tájékoztató jelleggel bír, a terület zajhelyzetét a háttérterheléssel jellemezzük, ami pontosabb képet ad a zajforrásokról és a jelenlegi zajállapotról. A bányatelek számára kijelölt terület környezetében, illetve a legközelebbi lakó- és üdülőterületeken ténylegesen azonosítható üzemi zajforrástól származó és műszeres méréssel elkülönülten kimutatható más üzemi zaj jelenleg nem észlelhető. Ahol nem tapasztaltunk az alapzajtól külön egyéb üzemi jellegű zajt, ott az MSZ 18150-1: 1998 magyar szabvány 4.1.5. szakasza szerinti  $L_{A95}$  95%-os A-hangnyomásszintekkel, ahol a kikötői tevékenységek befolyásolják a zajhelyzetet, ott az MSZ 18150-1: 1998 magyar szabvány 6.4.1. szakasza szerinti  $L_{AH,üzem}$  értékkel adjuk meg a területek háttérterhelését.

Háttérterhelés a bányatelek környezetében:

Időszak	Bányatelek déli és délkeleti határa mentén	Öböl déli oldalán, az üdülőterületen	Dunapart utca mentén, az üdülőterületen	Deák Ferenc utca – Kertalja utca – Bajcsy-Zsilinszky utca mentén
nappal	$L_{A95} = 35,0$ dB	$L_{AH,üzem} = 39,7$ dB	$L_{A95} = 38,8$ dB	$L_{A95} = 37,9$ dB
éjjel	$L_{A95} = 28,0$ dB	$L_{AH,üzem} = 35,5$ dB	$L_{A95} = 32,8$ dB	$L_{A95} = 32,5$ dB

Az érintett terület előzetes vizsgálata alapján a felvetett szállítási útvonal-alternatívák közül csak azt tartottuk meg, amellyel a járművek a legrövidebb útszakaszon érik el a 11-es főutat, egyben elkerülik a lakó- illetve üdülőterületeket. Az alapállapokra vonatkozó vizsgálatot így a 11-es főútra, a **6.2.2. ábrán** bemutatott 4-es útcsatlakozásra végeztük el. A főút érintett szakasza a földút csatlakozásnál lévő 54 + 244 km szelvény és térsége. Az 54 + 244 km szelvényben és a kapcsolódó főúti szakaszokon az éves átlagos napi forgalom  $\dot{A}NF = 3579$  j/nap, amelyből a nehézgépjármű forgalom  $\dot{A}NF_{NGJ} = 190$  j/nap. Ezek a forgalmi adatok az éves átlagforgalmat szemléltetik, a zajterhelés meghatározásához felhasznált részletes és napi forgalmi adatokat külön határoztuk meg a közútkezelő által közölt forgalomszámlás alapján.

A szállítási útvonal menti területek közlekedési eredetű rezgés hatásának ellenőrzése során nem észleltünk érzékszervileg elkülöníthető rezgéseket. A közlekedési eredetű zajterhelést a

Magyar Közút Nonprofit Zrt. által a 2018. évre közzétett keresztmetszeti fogalom alapján határoztuk meg.

A jelenlegi közúti forgalom a 11-es főúton, ÁNF:

Akusztikai járműkategória	ÁNF
I.	3695 j/nap
II.	259 j/nap
III.	89 j/nap

A felhasznált forgalmi adatok kielégítették az egyidejűség követelményét. A számítás alapját jelentő forgalmi adatokat a napi elhaladások alapján vettük figyelembe. A vizsgálati pont magassága 1,2 m. A sebességet a kül- és a belterületi útszakaszokon, a KRESZ alapján vettük figyelembe. A megítélési idő, nappal  $T_M = 16$  óra, éjjel  $T_M = 8$  óra. A közúti zaj terjedése akadálytalan, a zajforrás és a vonatkoztatási pont között jelentős növényzav, árnyékoló létesítmény nincs. Az útszakaszok jelenlegi kialakítása és a forgalmi viszonyok akadálymentes forgalmat tesznek lehetővé. Kopóréteg négyévesnél régebbi vékonyaszfalt, akusztikai érdesség kategória „B”, útburkolat érdességétől függő korrekció értéke  $K = 0,29$ .

Átlagos óraforgalom:

Óraforgalom	I. ak. j. kat.	I. ak. j. kat.	I. ak. j. kat.
$Q_{\text{nappal}}$	210,2 j/h	14,7 j/h	5,0 j/h
$Q_{\text{éjjel}}$	41,6 j/h	2,9 j/h	1,1 j/h

Az  $L_{\text{eq}}(7,5)$  vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint külterületi útszakasz mentén:

Akusztikai járműkategória	Időszak	$K_{t,\text{korrigált}}$	$K_D$	$L_{\text{Aeq}}(7,5)$
I.	nappal	78,5 dB	-12,6 dB	65,9 dB
	éjjel	78,5 dB	-19,7 dB	58,8 dB
II.	nappal	82,1 dB	-23,1 dB	59,0 dB
	éjjel	82,1 dB	-30,1 dB	52,0 dB
III.	nappal	84,1 dB	-27,8 dB	56,3 dB
	éjjel	84,1 dB	-34,3 dB	49,8 dB
Eredő	nappal			67,1 dB
	éjjel			60,1 dB

Az  $L_{eq}(7,5)$  vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint belterületi útszakasz mentén:

Akusztikai járműkategória	Időszak	$K_{t, korrigált}$	$K_D$	$L_{Aeq}(7,5)$
I.	nappal	75,5 dB	-10,1 dB	65,4 dB
	éjjel	75,5 dB	-17,1 dB	58,4 dB
II.	nappal	77,4 dB	-20,6 dB	56,8 dB
	éjjel	77,4 dB	-27,7 dB	49,7 dB
III.	nappal	83,2 dB	-25,3 dB	57,9 dB
	éjjel	83,2 dB	-31,9 dB	51,3 dB
Eredő	nappal			66,6 dB
	éjjel			59,6 dB

Az  $L_{eq}(7,5)$  vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszintek összefoglalása:

Időszak	11. sz. főút külterület	11. sz. főút belterület
nappal	67,1 dB	66,6 dB
éjjel	60,1 dB	59,6 dB

Az alapállapotra meghatározott vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszintek az út mentén, a közlekedési létesítmény közvetlen környezetében kialakuló zajterhelést szemléltetik annak részletezése nélkül, hogy az útszakaszok térségében a zaj ellen védendő épületek mekkora távolságban helyezkednek el. A vizsgálati eredmény alkalmas lesz a későbbiekben arra, hogy a szállítási forgalomtól származó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszintekkel való összevetéssel a zajhelyzet megváltozását szemléltesse, és a hatásterület vizsgálatát teszi lehetővé a későbbiekben. A hatásterületek vizsgálatára a szállítási útvonallal szomszédos területek figyelembevételével, a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) bekezdésben meghatározott követelmény alapján kerül sor a 3 dB-es járulékos zajterhelés-változásra is figyelemmel.

#### 6.4. Zaj elleni védelem követelményei

A bányatelek környezetében 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletében meghatározott zajterhelési határértékeknek a következők szerint kell teljesülni:



Terület	Zaj kategória	Határérték, $L_{TH}$	
		Nappal (6-22 h)	Éjjel (22-6 h)
075/6 hrsz., 075/9 hrsz., 075/8 hrsz., 075/7 hrsz.	üdülőterület	45 dB	35 dB
Dunapart utca mentén, Eperfa utca és Akácfa utca között	üdülőterület	45 dB	35 dB
Esztergomi út 109-113., Deák Ferenc utca 8-26., Bajcsy-Zsilinszky utca 20. szám	falusias lakóterület	50 dB	40 dB

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékeit zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. melléklete tartalmazza. A bánya számára rendelkezésre álló szállítási útvonal mentén előírt zajterhelési határértékek:

Útszakasz	Közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei, $L_{TH,kö}$	
	Nappal (6-22 h)	Éjjel (22-6 h)
11-es főút	65 dB	55 dB

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

- az üdülőterületeken és a falusias lakóterületeken a hatásterület vonalában a követelményérték 10 dB-lal kisebb, mint a határérték, amennyiben a határérték és a háttérterhelés különbsége meghaladja a 10 dB-t;
- ahol a határérték és a háttérterhelés különbsége kisebb, mint 10 dB, ott a megállapított háttérterhelést vesszük figyelembe a hatásterület kiterjedésénél;
- zajtól nem védendő környezetben –mezőgazdasági ingatlanok – a bánya zaj szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel;

Az éjszakai időszakra előírt követelmények teljesülését nem vizsgáljuk, mivel a tevékenységre csak nappal kerül sor, éjjel sem üzemel, sem szállítási tevékenység nem lesz.

A hatásterületen a követelményértékek összefoglalása:

Vizsgált irány	Hatásterület határérték
üdülőterületeken	39 dB/40 dB
falusias lakóterületeken	40 dB
zajtól nem védendő környezetben	45 dB

### 6.5. Vizsgált tevékenység zajszempontú bemutatása

Jelenleg a bánya területén nincs üzemi vagy kitermeléssel összefüggő tevékenység, ezért a jövőben várható zajkibocsátást műszaki számításokkal határoztuk meg. A tevékenység megvalósításához épületekre nincs szükség, így építési munka nem lesz. A kitermelés előkészítése és a későbbi rekultiváció, valamint a bányauzem egyéb környezeti feltételeinek biztosítása a haszonanyag kitermelés része, zajkibocsátás szempontjából azonos jellegű tevékenység.

A kitermelhető haszonanyag mennyiség 500 000 t/év haszonanyag, ami a tervezett 125 kitermelési nap/év és 8 óra/nap munkavégzés alapján 4000 t/nap, illetve 500 t/h homok, homokos kavics és kavics.

Az ásványi anyag kitermelésének módja külfejtés. A teljes bányatelek homokos-kavics vagyont külszíni fejtéssel, kétszeletes és teljes leművelési rendszerben kívánják kitermelni. A tervezett tevékenység főbb műveletei a letakarítás és a kitermelés, valamint a szállítás. A vízen történő kiszállításához a mobil uszályrakodó helyét a Duna folyam 1705 fkm szelvényénél, a folyam jobb partján, a Pilismarót-öböl bejáratával szemben, a déli partoldalon, 25-30 m széles parti sáv megtartásával célszerű kijelölni.

A mobil uszályrakodó a kitermelésre kerülő homok, homokos kavics és kavics elszállításához az uszályok feltöltését szolgálja. Ehhez az osztályozó terület és az úszóműves hajóállás között szállítószalag kiépítése szükséges, az úszóművön egy garat található, amelybe a szállítószalag betölti a haszonanyagot, a rakomány a garatból forgatható surrantón keresztül jut az uszályba. Egy uszály 250-300 t haszonanyagot képes elszállítani alkalmanként. A 4000 t/nap haszonanyag kiszállításához 13-16 uszály/nap forgalom szükséges.

A kitermelés folyamata és eszközei:

Lefedés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fedőréteg eltávolítása árokásó kotróval (CAT 320);</li> <li>- szállítás bányatelken belül 3 db tehergépkocsival (TATRA Phoenix 6x6);</li> <li>- meddő deponálása, rakodás gumikerekes homlokrakodóval (CAT 950);</li> </ul>
Kitermelés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hosszúgémes árokásó kotró (CAT 352);</li> <li>- vonóvedres kotró;</li> <li>- merítéklétrás kotró;</li> <li>- úszó kotró (szívó, markoló);</li> </ul>
Osztályzás	<ul style="list-style-type: none"> <li>- feladó bunker, adagoló vibrátor, adagolószalag;</li> <li>- I. vizes osztályozó szita, késes kavicsmosó;</li> <li>- dehidrátor, II. vizes osztályozó szita;</li> <li>- kúpos törő, III. száraz osztályozó szita;</li> <li>- hidrociklon, depózó szállító szalagok (5 db);</li> </ul>
Haszonanyag telephelyi szállítása	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tehergépkocsival;</li> <li>- szállítószalaggal (fix, mobil, úszó), 400 t/h;</li> </ul>
Kiszállítás	<ul style="list-style-type: none"> <li>közúton nyerges tehergépkocsikkal;</li> <li>vízi szállítás 500-1000 tonnás uszályokkal;</li> </ul>

Az osztályozáshoz szükséges víz a bányatóból kerül kivételre. Az osztályozásból keletkező iszap az első ütemben kitermelt bányatóba kerül elhelyezésre (zagytározó). Kapcsolódó létesítmények: irodakonténer, szociáliskonténer, mérlegkonténer, őrkonténer, hídmérleg. Területigény 5 ha/év a kitermelés ütemezése szerint. Előzetes terv szerint a haszonanyag kiszállítására 20 %-ban közúton, 80 %-ban vízen kerül sor. Egy uszály 250-300 t haszonanyagot képes elszállítani alkalmanként.

A bánya területén a haszonanyag kitermelésénél, valamint az anyagmozgatásnál és a rakodásnál egyszerre legfeljebb 2 db munkagép üzemel, mivel a tehergépkocsira való rakodás, a fejtés és kitermelés munkaterületén nem fér el több munkagép. A számításnál a legnagyobb zajkibocsátású munkagépeket vettük alapul folyamatos 8 órás munkavégzéssel. A munkagépek zajkibocsátását az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet 1. melléklete, valamint tapasztalati zajszint értékek alapján határozzuk meg.

A tevékenység domináns zajforrása a vedersoros úszó kotrógép. A kotróedények egy végtelenített láncon kapnak helyek, amit egy merítéklétrának nevezett hosszú vázszerkezeten vezetnek végig és működtetnek a használat során. A létra tetején helyezkedik el a forgódob, ami a kiemelő rendszert működteti. Miután a kotróedények megteltek, átfordulnak a dobon és a vedersor másik oldalán a surrantó csatornába ejtik az üledéket vagy a homokos kavicsot, amit a szalag a dereglyére, illetve az uszályra ürít.

Átlagos úszó kotrógépeknél a beépített motorteljesítmény  $P_{mot.} = 122-145$  kW.

Úszó kotrógépekre irodalmi vagy gyártók által közzétett zajkibocsátási adatok nem állnak rendelkezésre. Ezért a vizsgálathoz ebben az esetben is a 29/2001. (XII. 23.) KöM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklet 10. sorában, a hidraulikus vagy köteles kotrók vonatkozásában előírt hangteljesítményszint határértéket alkalmaztuk a haszonanyag-kotrásnál várhatóan fellépő zajkibocsátás meghatározásához.

A hangteljesítményszint határérték:

Zajforrás	Teljesítmény	Hangteljesítményszint határérték	
		meghatározása	értéke
vonóvedres úszó kotró	$P_{mot.} = 145$ kW	$80 + 11 \cdot \lg P$	$L_W = 103,8$ dB

Figyelembe vett hangteljesítményszint határértékek:

Zajforrás	Hangteljesítményszint határérték
vonóvedres kotrógép	$L_W = 104$ dB
merítéklétrás kotró	$L_W = 104$ dB
úszó kotró	$L_W = 101$ dB
hosszúgémes árokásó kotró	$L_W = 101$ dB
mosó-osztályozó	$L_W = 101$ dB
homlokrakodó, markoló, dózer	$L_W = 110$ dB

A kitermelt kavics, vagy a homokos kavics 80 %-a dereglyére, illetve lehetőség szerint önjáró áruszállító motorhajóra vagy uszályra kerül, majd vízi úton történik az elszállítás. Az áruszállító úszógégek vonatkozásában gyártók által közzétett, illetve irodalmi adatok a zajkibocsátás meghatározásáról nem állnak rendelkezésre, ezért helyszíni zajméréseket végeztünk, és az elhaladási zajszinteket vettük figyelembe a vizsgálatnál.

A mérési eredmények összefoglalása hat mérés átlaga alapján:

Zajforrás	Mérési távolság	Elhaladási zajszint
önjáró áruszállító uszály	25 m	$L_{AX} = 78,5$ dB

A közúti szállításokra 7,5-20 t teherbírású, középnehéz és nehéz tehergépkocsikkal kerül sor, amelyekkel Esztergom irányában korlátozás nélkül, Budapest irányában Visegrád településig lehet a szállításokat végezni a térségben jelentkező kavics és homokos kavics igények (építkezéseknél jelentkező) kielégítése érdekében. A 20 %-os volument figyelembe véve naponta 40 fordulóval lehet a haszonanyagot kiszállítani, ami  $2 \times 40 = 80$  j/nap forgalomnak felel meg napi 16 órás szállási időtartam alatt. A bánya területén nem lesz parkoló vagy szállítójárművek huzamosabb tárolására alkalmas parkoló, csak a szállításra várakozó járművek tartózkodnak a bánya területén. Ezért a szállításokat egy érkezéssel és egy távozással vettük figyelembe, amire nappal kerül sor. Az átlagos napi forgalom a bánya üzemeltetéséhez kapcsolódóan  $\text{ÁNF} = 80$  j/nap. A szállítójárművek a III. akusztikai járműkategóriába tartoznak.

### 6.6. A tervezett tevékenység megvalósítása esetén várható zajkibocsátás

A hatásvizsgálat keretében azt vizsgáltuk, hogy a tervezett környezethasználati tevékenység a környezetben milyen mértékű zajterhelést okoz, illetve a vizsgálati eredmények alapján ellenőriztük a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben előírt zajterhelési határértékek teljesülését. A vizsgálat során kitértünk arra is, hogy azokon az ingatlanokon, ahol nincs határérték előírva, az épületek előtt fellépő zajterhelést értékeljük és meghatározzuk a kíméletes környezethasználat feltételeit.

#### 6.6.1. Kitermeléstől származó zajkibocsátás

A környezetben várható zajterhelés:

Vizsgálati pont helye	Számított zajterhelés, $L_t$	Határérték, $L_{TH}$		Minősítés	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Esztergomi út 113.	21,4 dB	50 dB	40 dB	Megfelel	—
Deák Ferenc utca 8.	20,7 dB	50 dB	40 dB	Megfelel	—
Bajcsy-Zsilinszky utca 20.	22,1 dB	50 dB	40 dB	Megfelel	—
Új üdülőterület 075/7 hrsz.	26,8 dB	45 dB	35 dB	Megfelel	—
Dunapart utca 2929 hrsz.	30,1 dB	45 dB	35 dB	Megfelel	—
Dunapart utca 1602/3 hrsz.	29,8 dB	45 dB	35 dB	Megfelel	—

A bányatelek területén szabadban végzett tevékenység végzésére kerül sor. A környezetben várhatóan fellépő zajterhelést, és a hatásterületet az alkalmazni kívánt munkagépek üzemeltetési jellemzői és a hangteljesítményszint-határértékek, illetve a hangterjedést befolyásoló környezeti tényezők alapján határoztuk meg. A kijelölt terhelési pontokban

–melyek azonosak a zajforráshoz legközelebb elhelyezkedő zajterhelési helyekkel – a haszonanyag kitermeléssel, majd ezt követően a tájrendezéssel összefüggő gépüzemeltetéstől származó legnagyobb zajterhelés érték egyik esetben sem nem haladja meg a nappali 45/50 dB-es terhelési határértéket.

A munkavégzésre a technológia sajátosságai miatt csak nappal kerül sor, éjjel nem lesz üzemi tevékenység és zajkibocsátás. A kitermelés napi vonatkoztatási ideje a 8 óra műszakidőre, illetve a napi  $T_M = 8$  óra megítélési időre vonatkoztatva, legfeljebb  $T_v = 6$  óra. A fennmaradó munkaidő az előkészítési és karbantartási műveletekhez, valamint a munkavállalók pihenéséhez szükséges. A környezetben várhatóan fellépő zajterhelés meghatározásánál a  $T_v = 6$  óra vonatkoztatási időt alkalmaztuk.

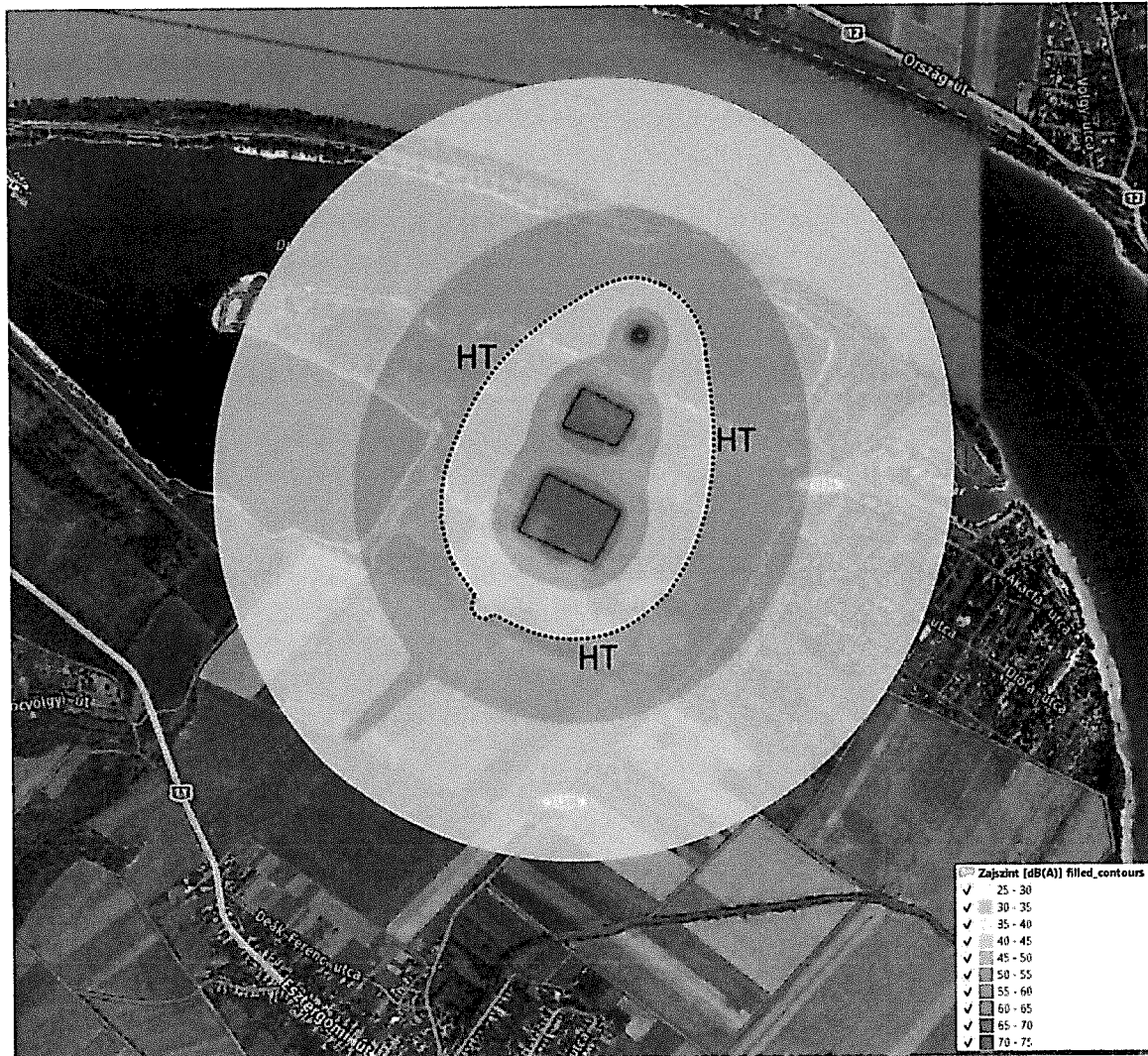
A bánya üzemeltetésével és a kitermeléssel várhatóan kialakuló legnagyobb környezeti zajterhelést az **6.2.4. ábrán** mutatjuk be, amelyek a vizsgálatához kijelölt zajterhelési pontok helyét és a várható zajterhelés értékeket is feltüntettük.



6.2.4. ábra A tevékenységtől várható környezeti zajterhelés

A hatásterület kiterjedését a bánya telekhatárától számítva adtuk meg a legnagyobb kiterjedés és területi érintettség alapján. Az **6.2.4. ábrán** bemutatott várható zajterhelés, valamint a hatásterület meghatározásánál figyelembe vettük, hogy a kitermelési helyszíneken, közvetlenül a munkaterületek mellett lesz lehetőség a haszonanyag átmeneti tárolására. A depóniák átlagos magassága 3-4 m. A kitermelés előrehaladtával a depóniák helye is változik annak megfelelően, hogy a kitermelés pontosan melyik helyszínen történik. A depóniák hangárnyékoló hatását figyelembe vettük. A hangárnyékoló hatáshoz hozzájárul, hogy a letermelt felső talajréteg elhelyezése szükséges lesz, amelyre célszerűen a bánya telekhatárán kerül majd sor. Ezeket a depóniákat javasoljuk az üdülő- és a lakóövezet felé eső telekhatárok mentén elhelyezni.

A tevékenység zajszempontú hatásterületét az **6.2.5. ábra** szemlélteti.



**6.2.5. ábra** A tevékenység várható hatásterülete

A vizsgálati eredmény alapján, egy-egy kitermelési helyszín határa és az  $L_t = 40$  dB zajterhelési hely közötti távolság  $s_t = 245$  m. Mindaddig, amíg a kitermelési helyszín határa és a bányatelek tényleges oldalhatára között legalább 245 m a távolság, a tevékenység hatásterülete nem érinti a bányával szomszédos területeket, vagy az üdülő- és a lakóterületeket. A kitermelési helyszín időben változik, amikor a tényleges munkaterületek alapján a területi érintettséget felül kell vizsgálni

#### 6.6.2. Kapcsolódó szállítástól származó zajterhelés

A szállítási tevékenység számára rendelkezésre álló útvonal a 11-es főút Esztergom vagy Visegrád felé haladva. Az aktuális célterületek függvényében a távolabbi útszakaszokon már többszörösen megoszlik a forgalom. A közlekedési zaj számítását a középnehéz és a nehéz tehergépkocsi kategória, valamint a tervezett szállítási műveletszám alapján végeztük el.

#### Átlagos napi forgalom:

Akusztikai járműkategória	Átlagos napi forgalom, ÁNF	
	Nappal (6-22 h)	Éjjel (22-6 h)
III.	80 j/nap	0 j/nap

A felhasznált forgalmi adatok kielégítették az egyidejűség követelményét. A számítás alapját jelentő forgalmi adatokat a napi elhaladások alapján vettük figyelembe. A vizsgálati pont magassága 1,2 m. A sebességet a kül- és a belterületi útszakaszokon, a KRESZ alapján vettük figyelembe. A megítélési idő, nappal  $T_M = 16$  óra, éjjel  $T_M = 8$  óra. A közúti zaj terjedése akadálytalan, a zajforrás és a vonatkoztatási pont között jelentős növényzav, árnyékoló létesítmény nincs.

Az útszakaszok jelenlegi kialakítása és a forgalmi viszonyok akadálymentes forgalmat tesznek lehetővé. Kopóréteg négyévesnél régebbi vékonyaszfalt, akusztikai érdességi kategória „B”, útburkolat érdességétől függő korrekció értéke  $K = 0,29$ .

#### Átlagos nappali óraforgalom:

Akusztikai járműkategória	Átlagos nappali forgalom, ÁNF	Évi átlagos nappali óraforgalom $Q_{nappal}$
III.	80 j/nap	5,0 j/h



$L_{eq}(7,5)$  vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszintek:

Útszakasz	$K_{t, korrigált}$	$K_D$	$L_{Aeq}(7,5)$
11-es főút külterületen	84,1 dB	-27,8 dB	56,3 dB
11-es főút belterületen	83,2 dB	-25,3 dB	57,9 dB

A várható zajterhelés-változást, illetve a vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint növekedését az érintett útszakaszok jelenlegi forgalma alapján határoztuk meg.

A környezethasználat miatt fellépő változás:

Útszakasz	Jelenlegi zajterhelés	Szállítási forgalomtól származó zajterhelés	Zajterhelés növekmény	Értékelés
11-es főút külterületen	67,1 dB	56,3 dB	0,3 dB	jóval kisebb, mint 3 dB
11-es főút belterületen	66,6 dB	57,9 dB	0,5 dB	jóval kisebb, mint 3 dB

A vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint érték az út mentén kijelölt 7,5 m-es vonatkoztatási pontra vonatkozik, a zaj ellen védendő területeken az épülethomlokzatok és a közút közötti távolság függvényében ennél kisebb zajterhelés értékek adódnak, illetve a hangárnyékolás függvényében is csökken a zajterhelés. A vizsgálati eredmény arra az esetre vonatkozik, amikor valamennyi szállítójármű azonos útvonalon közelíti meg és hagyja el a bánya területét. Ez a legnagyobb zajterhelést mutatja, kettő szállítási irány esetén □ a szállítási forgalom felezését feltételezve □ a vizsgálattal meghatározott zajterhelés 3 dB-lel lesz kisebb a szállítási útvonalak mentén. A szállítással érintett útszakaszok mentén várható zajterhelést az **6.2.6. ábrán** szemléltetjük.



6.2.6. ábra A szállítással érintett útszakaszok környezetében várható zajterhelés

A tevékenységhez kapcsolódó szállítások miatt fellépő zaj az érintett útszakaszok mentén a jelenlegi közlekedési eredetű zajterhelést nem módosítja kimutatható mértékben. A várható zajterhelés-növekmény nem lesz jelentős, így a tevékenységhez kapcsoló szállítások vonatkozásában nem jelölhető ki hatásterület.

### 6.7. Zaj és rezgés elleni védelem összefoglalás

Az elvégzett vizsgálat eredménye azt mutatja, hogy a tervezett környezethasználattal járó tevékenység nem okoz majd zajterhelési határérték túllépést a bányatelek környezetében. A zaj ellen védendő területeken teljesülnek a környezeti zaj-és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1.mellékletében előírt zajterhelési határértékek.

A tevékenység zajszempontú hatásterülete a tevékenység megkezdésekor kialakuló kitermelési hely figyelembevételével, a kezdeti időszakban a bányatelek oldalhatárain belül határozható meg, ebben a kitermelési fázisban nem érinti a szomszédos ingatlanokat, vagy az üdülő- és lakóterületeket. A kitermelési hely és a hatásterület vonatkozásában alkalmazott 39-40 dB határértékű hely közötti távolság 245 m. A kitermelés előrehaladtával a zajkibocsátás helyszíne is változik, amivel a területi érintettség is módosul. Ezért a kitermelés teljes időszakában, a zajkibocsátás és a hatásterület ellenőrzése szükséges helyszíni zajmérések alapján. Amennyiben a zajmérési eredmények a későbbiekben zaj ellen védendő épületek hatásterületi érintettségét igazolják, a tevékenységhez zajkibocsátási határérték megállapítását kell kérni a területi környezetvédelmi hatóságtól a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 10. § (1) bekezdése és 11. § (1) bekezdése alapján.

A vízen történő kiszállítás, mint környezeti zajforrás hatását az üzemi zajkibocsátásnál vettük figyelembe, amely tartalmazza a haszonanyag uszályra való rakodásától, valamint az uszályok működtetésétől származó zajkibocsátást is.

A kapcsolódó szállítási tevékenység a kijelölt útvonal használata esetén nem módosítja észrevehető mértékben a 11-es főút érintett szakaszainak forgalmi viszonyait, ezzel együtt a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletben előírt határértékek nagy biztonsággal teljesülnek a főút környezetében. A számolt zajterhelés értékek alapján kijelenthető, hogy a bánya területén tervezett környezethasználati tevékenységekhez kapcsolódó szállítások az érintett utak mentén a jelenlegi közlekedési eredetű zajterhelést nem módosítják kimutatható mértékben. Mivel a zajterhelés-változás jóval 3 dB alatt marad, a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) bekezdés alapján a szállítási tevékenységre nem mutatható ki hatásterület. Az érintett közút vonatkozásában a hosszú távú – legalább 15 év – forgalomfejlődést figyelembe véve az alapállapotra meghatározott közlekedési zajterhelés várhatóan kismértékben növekszik, ami azt eredményezi, hogy az alapállapotra kimutatott zajterhelés növekmény a bányával összefüggésben a jelenleginél kisebb lesz.

A bánya működtetésével és a haszonanyag kitermeléssel olyan mértékű rezgés-kibocsátás nem lesz, ami a környezetben kimutatható rezgésterhelést okozna. Sem a munkagépek működtetése, sem a szállítójárművek közúton történő elhaladása nem érint a rezgésre érzékeny épületet, így a rezgés-hatások vizsgálata nem indokolt.

Az elvégzett vizsgálat alapján megállapítható, hogy a bánya területén a haszonanyag kitermeléséhez használni kívánt zajforrások működtetésével a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendeletben előírt követelmények teljesülnek. A tervezett tevékenység zaj- és rezgés elleni védelem szempontjából nem okoz jelentős környezeti hatást.

## 7. Hulladékgazdálkodás

Pilismarót község közigazgatási területének északi részén - „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen - tervezett 122 ha 2211 m<sup>2</sup> területű bányatelek területet korábban nagytáblás szántóként művelték. A terület rendszerváltás utáni felaprózódását követően az egyes területrészeken fás, bokros ligetek, illetve erdők alakultak ki. A területtől keletre eső Pilismarót Dunapart, korábban zártkert, ma üdülőterület közelsége miatt nem zárható ki, hogy a tervezett bánya egyes mezőgazdasági,erdős, fás, bokros részein illegálisan hulladékot raktak le. A 2019. októberi helyszíni bejárásakor a mezőgazdasági művelés alatt álló legelő, szántó és szőlő területek hulladékoktól mentesek voltak. Az erdős és fás bokros területek alja növényzettel borított volt, illegális hulladék elhelyezést a felszínen nem tapasztaltunk.

Amennyiben a bányaművelés egy-egy ütemének megkezdésekor adott helyen, a felszín alól illegálisan lerakott hulladék kerül elő, akkor annak előírásos, szakszerű eltávolítása és elbánása történik. A tervezett bánya területén kerti hulladék, vegyes kommunális hulladék, műanyag, üveg, fém, beton és más anyagokat tartalmazó vegyes építési hulladékok előkerülése lehetséges. A terület korábbi és mai funkciói más hulladékok előkerülése nem valószínűsíthető. A tervezett bányatelek egyes ingatlanain esetlegesen fellelhető illegálisan lerakott hulladékok eltávolítása – a hulladékot elhelyező ismeretének hiányában - az ingatlanok tulajdonosainak kötelessége. Az illegális hulladék lerakás térben és időben változó volta miatt, a lerakott anyagokkal kapcsolatos teendők ehhez idomulnak. A bányavállalkozó az egyes ingatlanok megszerzésekor az adásvételi szerződésben rögzíti az adott ingatlanon esetlegesen előkerülő illegális lerakásból visszamaradt hulladékokkal kapcsolatos teendőket, annak vállalóját. A bányavállalkozó a kitermelést (letakarítást) csak az előkészítő munkák, erdő letermelés, az esetlegesen időközben felszínre lerakott illegális hulladék elszállítás után kezdi meg az általa már megvásárolt és bekerített, aktuális bányaművelési ütemterületen.

a) Az esetlegesen előkerülő illegálisan lerakott hulladékok összegyűjtése, elszállítása, elbánása:

A „Pilismarót homok-kavics” elnevezésű bányatelek területén 2019 IV. negyedévében nem volt fellelhető illegálisan lerakott hulladék, de a későbbiekben előfordulhat, hogy előkerülnek.

Esetleges illegális lerakásból származó hulladékok döntően a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet 20-as „települési hulladék (háztartási hulladék és a háztartási hulladékhoz hasonló kereskedelmi, ipari és intézményi hulladék), ideértve az elkülönítetten gyűjtött frakciót is” főcsoport hulladékai lehetnek.

A lehetséges hulladékok a rendelet 2. sz. melléklete szerinti hulladékkazonosító kódokkal:

Megnevezés	Azonosító kód
Biológiailag lebomló hulladékok (fás szárú zöldhulladék) („kerti hulladék”)	20 02 01
Üveg („üveg hulladék”)	20 01 02
Műanyagok („műanyag hulladék”)	20 01 39
Fémek („fémhulladék”)	20 01 40
Beton, tégl, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól („építési hulladék”)	17 01 07
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is („komm. hull.”)	20 03 01

A gyűjtést és az elszállítást – a hulladékot elhelyező ismeretének hiányában - a lerakással érintett ingatlan adott időpontban aktuális tulajdonosának kell elvégeztetni, kivéve, ha az ingatlan adásvétele során a szerződésben máshogy rendelkeznek. A már lebomlott kerti hulladék a területen hagyható. A többi kerti hulladékot és az egyéb hulladékokat fajtánként elkülönítve, kézi vagy gépi erővel - a termett talajig – felszedve el kell távolítani. A fajtánként felszedett, szállítójárműre rakott hulladékot,arra feljogosított szervezet részére át kell adni.

b) A tervezett külfejtéses bánya művelése során keletkező hulladékok, azok gyűjtése, elbánása:

Bányaüzemi kommunális hulladékok

#### *Szilárd*

A keletkező kommunális hulladékot zárt tárolókban gyűjtik és szükség szerint kommunális hulladéklerakóba szállítják.

#### *Folyékony*

A kommunális folyékony hulladékok gyűjtése a bánya területén telepített komplett szociális konténer biztosítja majd, amely a szennyezést teljes mértékben kizárja.

Bányaüzemi technológiai hulladékok

A bányaművelés során letermelendő humusz és meddő a 089/1 hrsz-ú területen kerül deponálásra. Ezen anyagokat a rekultiváláshoz kívánják felhasználni, így az nem minősül hulladéknak. Amennyiben a később készülő humuszgazdálkodási terv és a tájrendezési terv egyenlegei elszállítandó feleslegeket mutatnak, úgy azokat el kell szállítani. abból. ez esetben a bányászatból technológiai hulladékként a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerinti kódú 01 04 08 kötörmelék és hulladékkavics, amely különbözik a 01 04 07-től, 01 04 09 hulladékhomok és hulladékagyag, valamint 01 03 05\* veszélyes anyagokat tartalmazó egyéb meddő besorolással ellátva lehet elszállítani.

**Bányaüzemi veszélyes hulladék**

Veszélyes hulladék normál üzemmenet során a helyszínen nem keletkezik. Havária esetén a veszélyes hulladékok gyűjtése és kezelése tekintetében a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól előírásai az irányadóak.

Havária esetén az alábbi táblázatban felsorolt, a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerinti kódú veszélyes hulladékok keletkezhetnek:

Megnevezés	Azonosító kód
Egyéb motor-, hajtómű- és kenőolajok (hulladék fáradt olaj)	130208*
Olajjal szennyezett textília (olajos rongy)	150202*
Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó csomagolási hulladék (olajjal szennyezett fémhordó)	150110*
Veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek (olajjal szennyezett föld)	170503*
Szennyezett olajfelitató anyag	150202*

A veszélyes és nem veszélyes hulladékokkal kapcsolatos adminisztratív kötelezettségeknek (nyilvántartás vezetése, bejelentés) a hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014.(XII.11.) Kormányrendeletben előírtaknak megfelelően kell eleget tenni.

**Esetleges balesetek, meghibásodások, haváriák**

A bányaművelés, haszonanyag tárolás baleseti kockázata nem jelentős. A balesetek okozta problémát elsősorban a kapcsolódó szállítás, anyagmozgatás járműveinek, gépeinek esetleges balesetéből előadódható üzemanyag elfolyás jelenthet. Ugyan csak üzemanyag elfolyással járhat az említett eszközök meghibásodása is. Ilyen szennyezések elvben a földtani közegre, a vizekre és a levegőre jelenthetnek veszélyt. Ezekben az esetekben a gyors elhárítás alapvető védelmet ad a földtani közeg és a vizek védelme tekintetében. Az elfolyt üzemanyagokat felitató anyaggal kell összegyűjteni, s meg kell akadályozni, hogy közvetlenül, vagy a csapadékvízzel vízbe jusson. Az üzemanyag, itt döntően dieselolaj elfolyáskor csekély elpárolgás is jelentkezik, ami a levegőkörnyezetre jelentéktelen, elenyésző hatással lehet.

Havária szintű baleset, meghibásodás a telephely létesítményeinek tüzesete, mely kiterjedt tűz esetén a földtani közegre, a vizekre, a levegőre, az élővilágra is jelentős hatással lehet. Az épített környezet nem lehet érintett. Ennek megelőzésére a védelmi rendszerek rendelkezésre állnak. Ha jármű vagy gépi tüzeset fordulna elő, az oltásra az elsődleges kézi eszközök állnak rendelkezésre. Katasztrófavédelmi beavatkozást igénylő eseteknél a bányató ad oltóvizet.

Ilyen nagyléptékű tűz okozta havária előfordulási esélye minimális, megtörténte esetén a környezeti károkozás jellegétől függő kárelhárítást kell végezni.

b) A hatásterületek kiterjedésének meghatározása a R. 7. mellékletében foglaltak szerint és térképi bemutatásuk.

A hatásterületek kiterjedésének meghatározása és térképi bemutatása jelen 3. szakasz a) fejezetének 1-7. szakági pontjaiban került kimunkálásra.

c) A hatásterületnek a tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot leírása.

*ca) azok a tényezők, melyek ismeretére a tevékenység miatt várható változásokkal való összevetésnél szükség van:*

A 3. szakasz a) fejezetének 1-7. szakági pontjaiban kerültek leírásra és összevetésre.

*cb) a környezeti állapot - a tevékenység megvalósításától független - várható változása, amennyiben a rendelkezésre álló adatok ezt lehetővé teszik;*

A 3. szakasz a) fejezetének 1-7. szakági pontjaiban kerültek leírásra.

*cc) új telepítés esete*

„Pilismarót homok-kavics” kutatási területen - tervezett 122 ha 2211 m<sup>2</sup> területű bánya új telepítésként valósul meg.

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

A 3. szakasz a) fejezetének 1-7. szakági pontjaiban kerültek leírásra.

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

A 3. szakasz a) fejezetének 1-7. szakági pontjaiban kerültek leírásra.

d) Éghajlatvédelmi szempontok szerint

A 2014. május 16-án hatályba lépett 2014/52/EU irányelv, az egyes köz- és magán projektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló 2011/92/EU irányelv módosítása előírja, hogy „helyénvaló felmérni a projekteknek az éghajlatra gyakorolt hatását (például az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását), és az éghajlatváltozásnak való kitettségüket.”

da) a tervezett tevékenység számba vett változatai milyen mértékben érzékenyek az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység esetén részletes adatokkal alátámasztottan:

Ténylegesen csak egy változat került számításba vételre, mivel arra történt elfogadott kutatás. A bányák esetében ásványvagyon által determinált, helyhez kötött beruházásról van szó – tehát alternatívák kidolgozására – a terület szabad megválasztására nincs mód. Az érzékenység vizsgálata (*sensitivity analysis; SA*) során az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásait/éghajlatvédelmi kockázatait határoztuk meg a projektekre, és szolgáltatásaira vonatkozóan.

Éghajlati jellemzők várható hatása bányára Bánya hatása a környezetre

Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése	kicsi	kicsi
Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	közepes	közepes
Csapadék intenzitásának növekedése	közepes	kicsi
Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	kicsi	kicsi
Aszályos időszakok hosszának növekedése	közepes	közepes
Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	kicsi	semleges
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	közepes	kicsi
Villámárvíz	közepes	kicsi
Belvíz	kicsi	kicsi
Árvíz	közepes	kicsi
Tömegmozgás	kicsi	semleges



Erdőtűz

közepes

közepes

Az előzőek alapján összességében az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység nem állapítható meg.

*db) a tervezett tevékenységre vonatkozóan a telepítési hely és a feltételezhető hatásterületen jellemző természeti veszélyforrásoknak való kitettség értékelése, legalább az elmúlt harminc évre vonatkozó és a klímamodellekből származtatható, jövőbeli, legalább harminc évre vonatkozó adatokkal alátámasztva;*

A kitettség értékelésekor (*Evaluation of exposure, EE*) annak felmérése és osztályozása történik, hogy az érzékenységi vizsgálatban beazonosított, érzékenynek minősített létesítmények, használók, és a létesítmény környezete mennyire van, illetve lesz kitéve a káros éghajlati tényezőknek, a tényezők változásából eredő hatásoknak a vizsgált projekt földrajzi elhelyezkedése szempontjából.

A kitettséget a jelenlegi és a jövőbeli éghajlati viszonyok szerint kell vizsgálni. A jelenlegi adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálat adatai alapján mutatjuk be. A jövőben várható, a klímaváltozáshoz köthető hatások prognosztizálására számos regionális klímamodell készült. Jelen fejezetben a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) honlapján nyilvánosan elérhető adatokat vettük figyelembe, amelyek két modell, az Aladin Climate, és a Reg-CM regionális klímamodell előrejelzéseiből származnak. A klímamodell-projekciók során az ún. SRES A1B forgatókönyvet vettük figyelembe, amely az antropogén szennyező-anyag és üvegházgáz kibocsátásra egy, a 21. század közepéig növekvő, majd az évszázad végéig csökkenő pályával, s az évszázad végére 700 ppm-et meghaladó szén-dioxid koncentrációval számol. A klímamodellek adatai az 1961–1990, a 2021–2050 és a 2071–2100 időszakokat fedik le. Az ALADIN-Climate esetében a pesszimista RCP8.5, a RegCM esetében pedig az optimista RCP4.5 szcenárióval készült a modellszimuláció (2100-ra 8,5 illetve 4,5 W/m<sup>2</sup> sugárzási kényszert feltételezve), adataik az 1971–2000, a 2021–2050 és a 2069–2098 időszakokat fedik le. Az adatbázisban a jelenlegi referencia időszak az 1961-1990 időszak, a változásokat az ebben az időszakban mért adatokhoz kell viszonyítani. A modellek eredményei több esetben jelentős eltérést mutatnak. Mivel a jövőre vonatkozóan csak becslésekre hagyatkozhatunk, a kitettség értékelésénél az eredmények bizonyos esetekben inkább feltételezések. A modellezés során a vizsgált két időtáv közül a bánya élettartama szempontjából relevánsabb a közelebbi (2021-2050) időintervallum.

Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése	2-2,5 C fok
Hőmérsékleti szélsőségek alakulása	10 nap
Csapadék intenzitásának növekedése	0,5 nap
Viharos időjárási események gyakoriságának növekedése	0,5 nap
Árvizek kialakulása	0- 10
Talajmozgások	1,4 PGA
Erdőtűzek	1 %

*hc) az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése.*

Egy rendszer akkor sérülékeny, ha a klímaváltozás hatásai nagy eséllyel okoznak benne jelentős károkat – vagy azért, mert nagy a rendszer érzékenysége, és/vagy a kitettsége, és/vagy nincs megfelelően felkészülve a hatások kivédésére, kezelésére. Vagyis a sérülékenység egyaránt függ a rendszer klímaváltozással szembeni kitettségétől és érzékenységétől.

Az érzékenységi – sérülékenységi- kitettségi vizsgálat eredménye, hogy a projekt keretében megépülő, illetve üzemeltetés előtt álló létesítményeket a következő klímaváltozással összefüggésbe hozható jelenségek befolyásolhatják:

- szélsőséges hőmérséklet értékek
- csapadék intenzitás növekedése
- viharos időjárási események gyakoriságának növekedése
- villámárvíz, árvíz kialakulása

*dc) ha a da) és db) alpont szerinti érzékenységelemzés és a kitettség értékelése az egyes éghajlati tényezők vonatkozásában jelentős értéket mutat, az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó feltételezhető hatásokat elemzése, a db) alpont szerinti időtávra vonatkozó adatokkal alátámasztva;*

A da) és db) alpont szerinti érzékenységelemzés és a kitettség értékelése az egyes éghajlati tényezők vonatkozásában nem adnak jelentős értéket, így ezt az elemzést nem szükséges elvégezni.

*dd) a dc) pont szerint bemutatott lehetséges hatások kockázatelemzése és szövegesen értékelése, hogy miként változik a kockázat mértéke a db) pont szerinti jövőbeli időtávra vonatkozóan;*

Miután beazonosításra került a projekt sérülékenysége, a következő lépésben annak a felmérése szükséges, hogy az egyes jövőbeli, a klímaváltozáshoz köthető események bekövetkezése milyen kockázattal jár a vizsgált projektre nézve, milyen károkat okozhat. Az egyes kockázatokat, valamint azok bekövetkezésének valószínűségét és súlyosságát a következőkben foglaljuk össze:

<b>Kockázat típusa</b>	<b>Hatása</b>
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	
<u>A szélsőséges hőmérsékleti értékek miatti</u>	
gép meghibásodások	élettartam csökkenés, több karbantartás
porképződés növekedés	több locsolási igény
vízfelület és depónia fagyás	termelés kiesés, gép élettartam csökken

A csapadék intenzitás növekedése miatti

út és bányaudvar „feliszapolódás”	művelési, szállítási nehézségek
„vízállások” kialakulása a területen	vízvezetési teendők növekedése

Viharok intenzitásának és gyakoriságának növekedése

berendezések veszélyeztetése, károsítása több pénzügyi, karbantartási szükséglet

kiporzási hajlam erősödése

nagyobb üzemeltetési költség

de) az alkalmazkodási intézkedések eredményességének nyomon követésére vonatkozó javaslat.

A következőkben bemutatásra és értékelésre kerülnek azon szempontok, intézkedések, melyek a bánya projekt végrehajtási folyamata, megvalósítási szakaszai során a korábbi részben bemutatott kockázatok eliminálására, a rendszer éghajlatváltozás-biztosabbá tételére, illetve az alkalmazkodási képességének, rugalmasságának növelése érdekében történnek. Mind a hivatkozott irányelv, mind az Útmutató rögzíti, hogy mely éghajlat változási szempontokat, azok hatásait milyen aspektusból kell vizsgálni az előkészítés, megvalósítás során. A vizsgálat, az Éghajlat változási és Katasztrófavédelmi elemzés fókuszja az éghajlatváltozás-biztoság valamint a katasztrófavédelem kezelése.

A szélsőséges hőmérsékleti viszonyok növekedését az eszközök kiválasztásánál, a műszaki paramétereket tekintve veszik figyelembe. Az esetlegesen növekvő karbantartási költségekre céltartalékot terveznek. A porképződés kockázatának fokozódása miatt biztonsági tartalékkal növelt locsolási kapacitást hoznak létre.

A csapadék intenzitás növekedésének hatását a közlekedési felületek, bányaudvar kellő tartalékokkal rendelkező vízvezető rendszerének kialakításával mérséklük.

A viharok intenzitásának és gyakoriság növekedésének hatásai közül az intenzitás növekedésre a műszaki infrastruktúra biztonságosabbá tételével, s a humán erőforrás fokozott védelmével készülnek.

A bányán belüli megengedett sebesség általános szabályozásán túl időszakos további korlátozás a porképződés, illetve csapadék intenzitásának függvényében, s a járművezetők tájékoztatása a sebességkorlátozásról.

Az esetlegesen megjelenő szélsőséges időjárási körülmények ellen a helyszínen dolgozó munkások számára védett pihenőhelyet biztosítanak. Hőhullámok idején kiemelt figyelmet fordítanak a dolgozók számára történő folyadék, védőital biztosítására.

Megállapításra kerül az egyes projekt szakaszokat irányítók felelősségi köre, a reagáló intézkedések bevezetéséért és végrehajtásáért való felelőssége. Az ő feladatuk az infrastruktúra folyamatos monitorozása, az érzékeny helyek beazonosítása, a kritikusállapotok előrejelzése és a vészforgatókönyvek alkalmazása.

*df) a tervezett tevékenység feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére gyakorolt hatásának bemutatása.*

Az éghajlatváltozás mérséklése: Általánosságban javaslat kidolgozása beruházás okozta kedvezőtlen éghajlatváltozás mérséklésére a projekt megvalósítása és üzemelése során kibocsátott üvegházhatású gázok figyelembe vételével. Adott esetben azonban ez a kibocsátás rendkívül csekély, s a haszonanyag igény más helyen történő kielégítése esetén is jelentkezne. Ezek tükrében fő irányként az éghajlatváltozás mérséklésével kapcsolatosan a II. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiában kitűzött rövid közép és hosszú távú cselekvési irányok adott helyen alkalmazható elemeit kell követni a bánya projekt valamennyi fázisában.

A tervezett bánya éghajlatváltozás vonatkozásában keltett hatásai egyrészt a majdani, nagy területűvé váló vízfelület elenyésző mikroklímatis hatásaiban, másrészt a művelés időszakában a munkagépek és a gépjármű forgalom kipufogógáz kibocsátásának következményeként vehetők számba. Ezek teljes munkarendre számított egyidejű üzeme az üvegházhatású kipufogógáz kibocsátásának kis mennyiségű, száz tonna/év nagyságrendű emisszióját takarja. A számítások szerint a valójában térben és időben eloszlóan hat munkagép és napi 64 db tehergépkocsi, továbbá max. 15 db személygépkocsi és kisteherautó forgalom szén-dioxid kibocsátása jelentkezhet. Az összes szén-dioxid emisszió az éghajlat változás szempontjából jelentéktelen. Az éghajlatváltozással szembeni hatás részletesebb elemzése az előzőek tükrében szakmailag nem indokolt, s azért sem, mivel hatások a haszonanyag igény más helyszínen történő kielégítése során is jelentkezne.

#### **4. A várható környezeti hatások becslése és értékelése**

a) a bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint:

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

A bekövetkező környezeti állapotváltozások hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta a 3. szakasz a) fejezet szakági pontjaiban került kimunkálásra.

*ab) a hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz.*

A tervezett bánya környezetében nincsenek olyan létesítmények, tevékenységek melyhez hozzáadódva lényeges hatásnövekedés jöhet létre. Csekély hozzáadódó hatás a közlekedési zaj és légszennyezés tekintetében jön szóba.

*ac) az érintett környezeti elem vagy rendszer védeltsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása.*

Az egyes környezeti elemek, rendszerek megváltozását a 3. szakasz a) fejezet szakági pontjaiban részleteztük.

*ad) a településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása.*

A településkép, településkarakter megváltozása a „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen tervezett kavicsbánya esetében csak részben értelmezhető. A terület ma mezőgazdasági hasznosítású, épület, építmény nem áll rajta. A tervezett bánya és környezete területét Pilismarót Község Önkormányzat Képviselő-testületének Pilismarót Község Helyi Építési Szabályzatának (HÉSZ), valamint Szabályozási Tervének jóváhagyásáról szóló, többször módosított 1/2004.(II.23.) önkormányzati rendelete Kidz1 idegenforgalmi – sport területbe sorolta. A TRT övezeti besorolás a tervezett bányától nyugatra és északra a településrendezési terv készítésekor már majdnem teljesen kialakult kavicsbánya öblözetre, s a leendő bánya helyén később létrejövő bányató lehetséges jövőbeni hasznosítására figyelemmel történt. A településszerkezet tehát a településszerkezeti tervi elhatározás irányába alakul. A tervezett bányától nyugatra és északra a valamikori vízlépcsőépítést követő kavicskitermeléssel kialakult, egyéb vízgazdálkodási besorolású öblözet, azon túl a Duna folyam, keletre a Dunapart településrész üdülőházas, hétvégi házas területei, délre véderdőnek szánt (ma szántó) területek helyezkednek el. Épített környezetként az egykori zártkert, a Dunapart településrész 1960-as évektől felépített teljesen heterogén épületállománya jelenik meg. A terület üdülőterületté válása után nagyobb, színvonalasabb épületek is épültek, sőt az északi, Duna folyam menti részen, vendégházak, cégüdülők is állnak. Mindezek mellett a bánya kialakulása az épített környezetet a jövőben nem érinti hátrányosan, sőt a majdani új idegenforgalmi – sport célú létesítményeivel a javára válik.

*ae) tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg megváltozása.*

A „Pilismarót homok-kavics” kutatási terület, azaz a tervezett külfejtéses bánya területe az Északmagyarországi-középhegység nagytáj, Visegrádi-hegység középtáj, Visegrádi-Dunakanyar kistáj területén helyezkedik el.

A Visegrádi-Dunakanyar elnevezésű kistáj tektonikusan előre jelzett, antecedens, többnyire szimmetrikus, eróziós folyóvölgy. A tervezési területen a II/a teraszfelszín borító fiatal üledékek (iszap, aleuritós homok, futóhomok) felszínmagassága 105-110 mBf közötti. A térszín enyhén hullámos, kisebb-nagyobb kiterjedésű, szélfűtta, illetve a folyó által elöntéskor átmozgatott dombok, magaslatok tarkítják. A felszín egyenetlenségét tovább fokozzák az egykori anyagnyerő helyek gödrei, illetve széttúrt meddődeponiái. A Duna II/b teraszfelszíne erőteljes magasságemelkedéssel követhető, majd a hegység meredek, de igen keskeny hegylábi zónája következik, amely fokozatosan a Pilis északi hegyvonulatának É-i lejtőibe simul bele. A kiszélesedő Pilismaróti öblözetben a Duna a pleisztocén végén és a holocénben nagy mennyiségű hordalékot rakott le, amelynek vastagsága 10-20 m között változik.

Az így kialakult terület a Dunakanyar előtti bejárati részen, tájképileg alárendelten, alig látszóan húzódik meg. Érdemi tájképi szerepet csak a távolabbi, magas fekvésű területekről, illetve hegyekről nézve kap.

A Nagymarosi-vízlepcső tervezése során megállapították, hogy a pilismaróti öblözet a Nagymarosi-vízlepcső megépítésével víz alá kerülne. A terület akkor (az 1960-as, 70-es években) még mezőgazdasági művelésű volt, melyen az akkortól kialakult zártkert mára Dunapart üdülőteleppé vált. Az öblözetben elvégzett kavicskutató eredményei alapján megállapították, hogy a fedőréteg alatt jelentős vastagságú, jó minőségű kavicsréteg van, amely az üdülőterület alatt a legvastagabb. A cél az volt, hogy az akkor még megvalósulni látszó vízlepcső beruházás következtében az amúgy is elárasztásra kerülő területről a kavicsvagyont kinyerjék, s a kitermelési munkák meg is kezdődtek. A vízi erőmű építésének elvetésével Pilismarót, Dunapart településrész és környéke továbbélési lehetőséget kapott. Az 1990-es évet követően a kavicsellátás érdekében – immár vállalkozások formájában – tovább folytatták a kotrást, amely a D-i, majd a K-DK-i irányba haladt tovább. A kotrás ez esetben is öblözetként történt, ahol a Duna medren kívüli területeket is kotróhajókkal termelték ki. Az öböl jelenleg is ismert formája 2006. évre már kialakult. A GM-PRO Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft. olyan területen kívánja a bányát megnyitni, melynek ilyen célú hasznosítása régóta ismert, közismert, vagyis a területtől északra eső részt már korábban, a Duna menti öblözetet létrehozva már kibányászták.

A tervezett bánya 122 ha 2211 m<sup>2</sup> területű bányatelek területét korábban nagytáblás szántóként művelték. A terület rendszerváltás utáni felaprózódását követően az egyes területrészeken fás, bokros ligetek, illetve erdők alakultak ki. A most tervezett bányaműveléssel ezek helyén a jövőben bányató, azaz állandó vízfelület alakul ki. A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet, tájjelleg ezzel megváltozik, de összhangban az önkormányzati fejlesztési szándékokkal, a változás az előzetes tájrendezési terv alapján a terület hasznára válik. A megvalósuló kavicsbányászattal kialakuló tagoltabb tófelületek, ligetesen körülzárt, a meglévő nagy öblözethez csatlakozó nagy vízfelülettel, megfelelően tájba illesztve tájképileg elfogadhatóvá válnak. Az öblözet és az újabb bányató valójában a tájban csak a térség magasabb pontjairól és hegyeiről jelennek meg a tájban, a Dunakanyar bejárat jellemző szintjeiről tájképi elemként nem észlelhetők

*af) a veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek, rendszereinek, valamint a tájjelleg meghatározó tájlemek ritkasága, pótolhatósága.*

A „Pilismarót homok-kavics” kutatási terület, azaz a tervezett külfejtésű bánya területe nem áll természetvédelmi oltalom alatt. Azonban az eddigi mezőgazdasági hasznosítás – szántó, legelő, szőlő, erdő - következtében található rajta egyedi védett növények, illetve védett növénytársulások, védett állatok élőhelyei. Ugyanakkor a bányatelek közvetlen környezetében lévő területek nem tartoznak az európai közösségi jelentőségű NATURA 2000, az országos, vagy helyi védettséget élvező természetvédelmi területek közé, s nem részei az Országos Ökológiai Hálózatnak sem. A nemzeti parki, a tájvédelmi körzet és más védett területek ötven métertől több kilométernyi távolságra esnek. A bányaművelés következtében veszélyeztetett

vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti értékeinek, rendszereinek, valamint a tájjelleg meghatározó tájlemek ritkasága, pótolhatósága leírását a 3. szakasz a) fejezet 4. Táj- és élővilág védelem pontjához tartozó, M11 mellékletként csatolt természetvédelmi munkarész tartalmazza.

A leendő bányaterület ma mezőgazdasági hasznosítású, épület, építmény nem áll rajta. A bányatelek környezetében nincsenek védelemre érdemes építészeti értékek sem. Megállapítható hogy a tervezett bánya és környezete országos, vagy helyi védelmet nem élvez, s az épített környezet alakítása és védelme szempontjából célterületté a továbbiakban sem válik.

*ag) a veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága.*

A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatóságának leírását a 3. szakasz a) fejezet 4. Táj- és élővilág védelem pontjához tartozó, M11 mellékletként csatolt természetvédelmi munkarész tartalmazza.

*ah) 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 3. szakasz a) fejezet szakági pontjában került kimunkálásra.

*ai) a környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei.*

A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségeit a 3. szakasz a) fejezet szakági pontjaiban taglaltuk.

*aj) a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása.*

Mivel a hatástanulmány egy változatra került kidolgozásra, összehasonlító költség-haszon elemzés elvégzése nem lehetséges.

*ak) az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának - éves és tonnában meghatározott - bemutatása számításokkal alátámasztva.*

A legfontosabb üvegházhatású gázok a **széndioxid, a metán és a nitrogén-oxidok**. Külön érdemes említeni a vízgőzt, ez szintén üvegházhatású gáz, de légköri koncentrációja az emberi tevékenységektől függetlenül változik. Adott tevékenységhez, a bányaműveléshez kapcsolódóan a munkagépek és a szállítójárművek üzemanyag felhasználásából eredő széndioxid, és nitrogén-oxidok kibocsátás számbavétele szükséges.

A diesel üzemű munkagépek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátása 1 tonna üzemanyag felhasználásra vetítve, kg-ban kifejezve (EPA adatok alapján)

kén-dioxid	7,4
szén-monoxid	63,0
nitrogén-oxidok	9,0
szilárd	12,0
szén-hidrogének	2,0
szén-dioxid	2480
PAH anyagok	1,2

A diesel üzemű tehergépjárművek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátása 1 tonna üzemanyag felhasználására vetítve, kg-ban kifejezve (EPA adatok alapján):

kén-dioxid	7,7
szén-monoxid	32,0
nitrogén-oxidok	4,4
szilárd	6,0
szén-hidrogének	1,0
szén-dioxid	2250
PAH anyagok	0,6

A bánya évi 125 nap 12 órás műszakban üzemel. Ha a területen alkalmazott munkagépek közül 5 db-ot, a tehergépkocsiból 7 db egyidejű, folyamatos üzemével számolunk, óránként 20 literes, azaz 16,6 kg óránkénti átlagfogyasztással kalkulálva a következő éves szén-dioxid és nitrogén-oxidok kibocsátások adódnak:

Szén-monoxid emisszió:	munkagépek	$125 \times 12 \times 5 \times 0,0166 \times 2480 = 308760$ t/év
	tehergépkocsik	$125 \times 12 \times 7 \times 0,0166 \times 2250 = 392175$ t/év
Nitrogén-oxidok emisszió:	munkagépek	$125 \times 12 \times 5 \times 0,0166 \times 9 = 1120,5$ t/év
	tehergépkocsik	$125 \times 12 \times 7 \times 0,0166 \times 4,4 = 766,92$ t/év

Ezek alapján a munkagépek és szállítójárművek egyidejű, folyamatos üzemével, nagy biztonsággal számolva a várható éves üvegházhatású gáz kibocsátás a fentiek szerint alakul.

al) 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,

Alkalmazkodási intézkedésként a bányavállalkozó részéről viszonylag kevés eredményeket hozó intézkedések jöhetnek szóba. Ezek egyike a korszerű, kevés üzemanyag felhasználást



igénylő gépek és járművek üzemeltetése. Másik a bányatelken lévő növényzet, erdők halasztott felszámolása, azaz a területek ütemezett művelésének kezdetéig történő megtartása. További, ha egyébként lehetséges, a viszonylag hosszú, 24 éves működési idő alatt a rekultiváció, tájrendezés, növénytelepítés szakaszos megkezdése.

*am) annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését;*

A tervezett bányaművelés, a létesítés időszakában a mezőgazdasági és erdőterületek felszámolása, az üzemeltetés idején a nyílt vízfelület kialakulása nem segíti elő az üvegházhatású gázok megkötését. A felhagyás, rekultiválás, tájrendezés után a frissen telepítésre kerülő növényzet, fásítások hozhatnak pozitív eredményt, de részletes tervek híján számításokkal való alátámasztásra még nincs mód.

b) ha a környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni különösen

*ba) a hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataik értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait.*

A közvetlen hatásterületek nem érintenek lakóterületeket, azok legközelebb Pilismarót belterületén kb. 420 méterre helyezkednek el. A bányatelektől keletre lévő üdülőterület ennél közelebbi, de szintén a hatásterületeken kívül van. Az üdülőterületen lévő épületek néhány kivételtől eltekintve időszakos használatúak, állandóan nem lakottak, így a tematika ezen pontja szerinti feldolgozása nem szükséges. A közlekedési légszennyezéssel, zajterheléssel érintett 11 sz. főút menti lakott területek közvetett hatásterületként jöhetnek szóba. Ugyanakkor a bányából eredő forgalom összes forgalomhoz mért terhelés növelő hatása mind a levegő, mind a zajterhelés változás tekintetében elenyésző.

*bb) a lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetését.*

Az előző pontban rögzítettekből következik, hogy a környezetállapot változás kiterjedése és mértéke nem jár a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozásával, környezet-egészségügyi hatásokkal.

*bc) amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét.*

A fenti pontokban leírtak alapján nem számszerűsíthető egészségi kockázat.

*bd) az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit;*

Az előzőekből következik, hogy egészségi kockázat nem áll fenn, a kockázat csökkentés lehetőségeinek vizsgálata szükségtelen.

c) a környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése, amennyiben lehetséges, különösen:

*ca) a bekövetkező károk és felmerülő költségek,*

A bányaművelés okozta környezet állapot változás miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények között károkkal és költségekkel nem kell számolnunk. A bányaművelés folyamánaként megvalósulhat az a Dunához kapcsolódó vízterületre alapozott idegenforgalmi, sport célú településfejlesztés mely éppen kedvező gazdasági, társadalmi következményeket hoz.

*cb) a hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások:*

A „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen folytatandó külszíni bányaművelés hatásterületein megjelenő hatások, s azok mértéke a használhatóság, az életminőség, életmód változását nem eredményezik.

d) baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára;

A bánya üzemeltetése során a baleset, üzemzavar kockázat nem jelentős. A balesetek leginkább a gép és járműmozgásból, vagy a dolgozók óvatlan mozgásából, gép és szerszám kezeléséből, esetleg géphibából eredhetnek. Az üzemzavar sem sajátja a viszonylag egyszerű technológiának. Egy – egy gép meghibásodása nem jelent a környezetre jelentős kockázatot, esetleg a termelés áll le, ha nincs másik gép a kiváltásra. Kivételt képez, ha az üzemzavar, vagy baleset üzemanyag, olaj elfolyással jár. A felhasznált anyagok közül tehát a helyszínen tárolt, tankolt, pótoló olajszármazékok jelentenek jól kezelhető, nem jelentős kockázatot.

e) az ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása.

A tervezett bánya ipari baleseteknek való kitettsége leginkább a Duna folyamán érkező szennyezés bányatóra való hatásaiban értelmezhető. A bánya ugyan nem lesz közvetlen összeköttetésben a Duna folyammal, de a felszín alatti talajvizeken át a bányató vizének szennyeződése előfordulhat. A bányató vízminőségének esetleges romlása valószínűleg nem teszi lehetetlenné a bányaművelést, de a vízminőség normalizálása elkerülhetetlen. A vízkár, földrengéskitettséggel összefüggésben ld. a 2. szakasz a) fejezetének ab) pontjában leírtakat.

## **5. A R. 12-15. § szerinti eljárás megindítása esetén, az országhatáron átterjedő környezeti hatások vizsgálata**

Pilismarót községben, a „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen a GM-PRO Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Kft. (2600 Vác, Bajcsy-Zsilinszky Endre utca 4.) homok és homokos kavics kitermelése külszíni bányát kíván nyitni. A bánya területe a Szlovákia északnyugatra lévő országhatárától mintegy 3 kilométerre esik. A dokumentációban kidolgozott szakági fejezetek alapján az egyes hatótényezők hatásterülete, nagyságrenddel, nagyságrendekkel elmarad ettől a távolságtól, így a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 12-15. § szerinti eljárás nem került megindításra.

## **6. Környezetvédelmi intézkedések**

*a)* a lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása;

A 2. szakasz *a)* fejezetében és a 3. szakasz *a)* fejezetének szakági pontjaiban került részletezésre.

*b)* a környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során;

Az egyes környezeti elemek tekintetében akkreditált laboratóriumok, szervezetek végeznek ellenőrző méréseket, vizsgálatokat. A legfontosabb a felszíni és felszín alatti vizek minőség változásának rendszeres követése. Mellette a levegőtisztaság-védelmi, zajvédelmi állapotok eseti mérésekkel való ellenőrzései is indokoltak. A rekultiváció folyamatában felhasználni kívánt humusz minőségét is javasolt ellenőrizni.

*c)* az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően.

A felhagyást követően indokolt a felszíni és felszín alatti vizek minőségének monitorozása, az előzőleg munkagép tárolás, járműtárolás, üzemanyag tárolás, töltés területeinek utóvizsgálata ellenőrzése, valamint a rekultivált területek eseti talajminőség ellenőrzése.

## 7. Egyéb adatok

a) a környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása, az alkalmazott módszerek, azok korlátai és alkalmazási körülményei, az előrejelzések érvényességi határai (valószínűsége), a tanulmány összeállításához szükséges információkkal kapcsolatban felmerült nehézségek, bizonytalanságok;

A környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása részben az egyes szakági fejezeteket készítő szakértők saját, részben az interneten elérhető nyilvános adatbázisok. Az alkalmazott módszerek az egyes szakterületek szabványain, szakmai irányelvein, gyakorlati tapasztalatain alapulnak, az adott terület szakmai korlátait, alkalmazási nehézségeit tükrözve. A szakterületi előrejelzések érvényességi határai, bizonytalanságai a dokumentáció adott szakaszaiban szerepelnek. A szükséges alapadatokkal, információkkal kapcsolatban érdemi nehézségek nem merültek fel, az adatok rendelkezésre állása a korábbi vízlépcső építési szándék kapcsán előállt adattömegből eredően is kedvező volt.

b) a felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja;

A felhasznált szakirodalom, tanulmányok, térképi és ábra mellékletek forrása a környezeti hatástanulmányban a beidézés, felhasználás helyén a dokumentációban megjelölésre kerültek. A források nyilvánosan elérhetők, az interneten megtalálhatók.

c) azoknak az adatoknak a megjelölése, amelyek törvény értelmében állam- vagy szolgálati titoknak minősülnek, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képeznek;

A környezethasználó által a környezeti hatástanulmány készítéséhez rendelkezésre bocsátott adatok között nincs minősített és üzleti titkot képező adat.

d) annak jelzése, hogy a környezeti hatástanulmány mely részeire vonatkoznak a szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok.

KÉK ÓZON Környezetvédelmi Kft. (1106 Budapest, Gyakorló u. 17. V.31.) által dokumentált „PILISMARÓT, DUNAPART TÉRSÉGÉBEN TERVEZETT KAVICSBÁNYA LÉTESÍTÉSÉHEZ” készült környezeti hatástanulmány és mellékletei teljes egészében a szerzői jogvédelem szabályai alá tartoznak.

## 8. Közérthető összefoglaló

A közérthető összefoglaló ezen szakasz a) – j) fejezetei szerinti tartalmak a köz számára értelmezhető formában, az alábbiakban adjuk meg:

## Közérthető összefoglaló

### PILISMARÓT, DUNAPART TÉRSÉGÉBEN TERVEZETT KAVICSBÁNYA LÉTESÍTÉS KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYÁHOZ

Pilismarót községben, a „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen a GM-PRO Mérnöki Tanácsadó és Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság (2600 Vác, Bajcsy-Zsilinszky Endre utca 4.) homok és homokos kavics kitermelése - a Duna folyam adta környezetbarát vízi szállításra alapozva - külszíni bányát kíván nyitni.

A tervezett tevékenység, a 122 ha 2211 m<sup>2</sup> területű bányatelken történő bányanyitás, eleve meghaladja „a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról” szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. számú melléklet 10. sorszám a) pontja alatt, a külszíni bányászatra 25 hektár területnagyságtól meghatározott küszöbértéket, azaz környezeti hatásvizsgálat köteles.

A jövesztés tervezett módja: külfejtés. A vízföldtani sajátosságokból adódóan az ásványvagyon nagy részének kitermelése víz alóli kitermeléssel történik. A bányaművelési technológia kiválasztásánál meghatározó szempont a hasznosítható ásványi nyersanyag földtani elhelyezkedése, minőségi és mennyiségi jellemzői, valamint a mindenkori piac értékítélete. Az építőanyag-ipari ásványok jellemzője, hogy a felszín közelében helyezkednek el, így gazdaságos kitermelésük az érintett felszín roncsolásával, külfejtéses bányaművelési technológia alkalmazásával valósulhat meg.

A külszíni fejtések sajátosságából adódóan a roncsolt területek helyreállítását célzó tájrendezési, tereprendezési munkákat a bánya éves termelési műszaki üzemi terveiben kell részletesen megtervezni, és a bányaműveléssel párhuzamosan, folyamatosan megvalósítani.

*A kitermelés során három fő szint alakul ki:*

- *I. szint:* a talajvíz szintje feletti 0,5 m magasságig száraz homlokrakodó-, markológépes technológiával;
- *II. szint:* A talajvíz szintje felett 0,5 m-re lévő száraz talp és a talajvíz szintje alatt lévő homok-kavics réteg 8 méterig vonóvedres gépi technológiával termelhető ki.
- *III. szint:* A kialakuló 8 m mélységű bányató fenékszintjétől a bányatelek alaplapjáig tartó homok-kavics szeletből úszókotrórs technológiával termelhető ki.

A bánya területén folytatandó bányászati tevékenység megkezdésének időpontja: a szükséges engedélyek beszerzése után, várhatóan a 2020. évben. Az éves területigény 5 hektár, a kapacitás kihasználás egyenletes. A bánya várható működési ideje: 24 év

A bányászati tevékenység tervezett kapacitása, területe:

- 500000 tonna/év;
  - 125 munkanap/év
  - 12 óra/nap bányáüzem (06-18 óra között)
  - 4000 t/nap (~6400 m<sup>3</sup>/nap)
- bányatelek sarokpontok alapján meghatározott területe: 122 ha 2211 m<sup>2</sup>

A most tervezett bányaművelés, a helyi településfejlesztési szándékokkal összhangban, a településrendezési terv készítésekor már majdnem teljesen kialakult, északnyugatról szomszédos kavicsbánya öblözetre, s a leendő bánya helyén később létrejövő bányató lehetséges jövőbeni hasznosítására figyelemmel történik. A községi elképzelés a Dunapart üdülőtérülethez csatlakozó majdani tórendszer dunai kishajós idegenforgalmának kiszolgálása mellett, a hazai idegenforgalom, vízi túrázás, vízi sport lehetőségeinek bővítése.

*A várható környezeti hatások, hatásfolyamatok, hatásterületek, állapotváltozások, az emberre gyakorolt hatások és a lehetséges, zavarást csökkentő intézkedések szakterületenkénti leírása:*

### **Termőtalaj védelem**

Pilismarót község közigazgatási területének északi részén - „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen - tervezett 122 ha 2211 m<sup>2</sup>területű bányatelek területet korábban nagytáblás szántóként művelték. A terület rendszerváltás utáni felaprózódását követően az egyes területrészekon fás, bokros ligetek, illetve erdők alakultak ki. Mindezek után a területen fekvő ingatlanok művelési ága a kivett utak és anyaggödör mellett vegyessé, vált, többnyire szántó, legelő és erdő, de előfordul szőlő is.

A hatályos jogszabályok alapján a termőföld minősítésű ingatlan művelésből való kivonásához talajvédelmi terv készítése szükséges. Mivel a környezeti hatásvizsgálatra erdő igénybevételel járó beruházáshoz vagy tevékenységhez kapcsolódóan kerül sor, az erdészeti hatóság igénybevételei, ill. elvi igénybevételei eljárását is le kell folytatni. Az erdőterületek termelésből történő végleges kivonására, csereerdősítés esetén körülményeinek meghatározására a későbbiekben kerül sor.

A bányaterület kialakítása során, a bányászat megkezdése előtt a haszonanyagot (azaz a homok, és homokos kavicsrétegeket) fedő rétegeket, így a humuszos talajréteget is letermelik. Az ingatlanok 2020 – 2043 közötti igénybevétele, a talajrétegek letermelése a fejtési helyszínek kialakítását megelőzően, részterületenként, ütemezve történik.

A „Pilismarót homok-kavics” kutatási területen - tervezett 122,2211 ha területű bányateleken az átlagos 1 m talajréteg vastagsággal számolva a mentésre érdemes humuszos termőtalaj és fedőréteg mennyisége kb. 1 220000 m<sup>3</sup>. A bánya védőpilléreket figyelembe véve a bányászat miatt mentendő humusz és fedő talajréteg mennyiségét mintegy 1 000000 m<sup>3</sup>-ben lehet megadni, amiből kb. 400000 m<sup>3</sup>a humusz. A mentett humuszos termőréteg mennyiségéről és felhasználásáról külön nyilvántartást vezetnek. A talajszint végleges megváltoztatásával járó, 400 m<sup>2</sup>-t meghaladó beruházások további engedélyezéséhez készítenő terveknek humuszgazdálkodási tervet is kell tartalmazniuk. A beruházás során