



GeoSafe

Környezetgazdálkodási Mérnöki Iroda Kft.
4031 Debrecen, Tas utca 18.

„Kál-Apolló” tervezett homokbánya

Kál, 049/3 hrsz. alatti területen tervezett létesítésének

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓJA



a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú melléklet 19. és 107. pontja alapján

Debrecen 2016. november

iroda: 4024 Debrecen, Piac utca 58. IV. lh. 1/27.

telefon: +36/30/219-2514, +36/30/228-5853

email: kelemen@geosafe.hu

rozsa@geosafe.hu

web: www.geosafe.hu

Készítette:



Geosafe Környezetgazdálkodási Mérnöki Iroda Kft.

Címe: 4031 Debrecen, Tas u, 18. sz.

Kelemen Béla

Szakértői tevékenységet engedélyező határozat száma: 136-4-I.4/09-1175/2015 (Hajdú-Bihar megyei Mérnöki Kamara)

Rózsa László

Szakértői tevékenységet engedélyező határozat száma: 130-6-I.4/09-0130/2015 és
130-7-I.4/09-0130/2015 (Hajdú-Bihar megyei Mérnöki Kamara)

További résztvevő szakértő:

Zalai Tamás

Szakértői tevékenységet engedélyező határozat száma: Sz-006/2010.

A szakértői jogosultságok dokumentumait [az 1. sz. melléklet](#) mutatja be.

TARTALOMJEGYZÉK

1.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA	8
2.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI	9
2.1.	Az engedélykérő neve, székhelye, telephelye, valamint statisztikai azonosító adatai	9
2.1.1.	<i>Az engedélykérő azonosító adatai</i>	9
2.1.2.	<i>A tevékenység helyének azonosító adatai</i>	9
2.1.3.	<i>Az engedélykérő meglévő releváns engedélyei</i>	9
2.2.	A tervezett tevékenység volumene	9
2.3.	A tevékenység megkezdésének várható időpontja, a kapacitás kihasználás tervezett időbeli megoszlása	10
2.4.	A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja	10
2.5.	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítményeinek felsorolása és helye	11
2.6.	A tervezett technológia, a tevékenység megvalósításának leírása	11
2.6.1.	<i>A homokbányászati technológia bemutatása</i>	11
2.6.2.	<i>A kiszoruló föld visszatöltése</i>	13
2.7.	A tevékenység folytatásához szükséges gépjárműforgalom	14
3.	A TEVÉKENYSÉG TERÜLETÉNEK ÉS KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA.	15
3.1.	A terület és környezetének domborzata, földtani viszonyai	15
3.2.	A térség, a terület környezetének vízrajza	15
3.3.	A térség meteorológiai viszonyai	17
4.	AZ EGYES KÖRNYEZETI ELEMELK IGÉNYBEVÉTELE, TERHELÉSE AZ ÜZEMELÉS SORÁN	18
4.1.	Levegőkörnyezet igénybevétele és terhelése	18
4.1.1.	<i>Előzmények és módszertan</i>	18
4.1.2.	<i>A jelenlegi levegőkörnyezeti állapot</i>	20

4.1.3. A homokbánya levegőkörnyezeti állapota és hatása	24
4.1.3.1. Levegőterhelés a homokbánya létesítésekor	24
4.1.3.2. Levegőterhelés a homokbánya üzemelésekor	25
4.1.3.3. Levegőterhelés szállításkor	26
4.1.3.4. A homokbánya levegőkörnyezeti hatásterülete	27
4.1.3.4.1. A homokbánya létesítésekor	27
4.1.3.4.2. A homok kitermelésekor	28
4.1.3.4.3. Szállításkor	28
4.1.4. A föld visszatöltés előkészítésének levegőkörnyezeti hatása	29
4.1.5. A föld visszatöltés (üzemelés) levegőkörnyezeti hatása	30
4.1.5.1. Hatásterület a föld visszatöltésekor	31
4.1.6. Levegővédelmi monitoring	31
4.2. A homokbánya és a föld visszatöltés zajkörnyezeti hatása	32
4.2.1. Zajkörnyezeti jellemzők	32
4.2.2. A homokbánya létesítés zajkörnyezeti hatása	36
4.2.3. A homokbánya üzemelésének zajkörnyezeti hatása	37
4.2.3.1. Hatásterület	38
4.2.3.2. A zajkibocsátás vizsgálata	39
4.2.4. A szállítások zajhatása	40
4.2.5. A föld visszatöltés előkészítésének zajkörnyezeti hatása	41
4.2.6. A föld visszatöltés (üzemelés) zajkörnyezeti hatása	41
4.3. Hulladékok keletkezése, kezelése a tevékenység végzése során	43
4.3.1. Veszélyes hulladékok keletkezése a bányászat során	43
4.3.2. Nem veszélyes hulladékok keletkezése a bányászat során	44
4.3.3. A bányászat során keletkező hulladékok kezelése	44
4.3.4. A kiszoruló föld fogadása, a terület feltöltése	45
4.4. A tevékenység felszín alatti vízre és földtani közegre gyakorolt hatása	46
4.5. A bányászati tevékenység hatása a felszíni vizekre	46
4.6. A tevékenység hatása a természeti környezetre	47
4.6.1. Alapadatok, természetvédelmi adatok	47
4.6.2. A terület jelenlegi állapotának leírása	49
4.6.3. Tájképi elemek	53
4.6.4. A vizsgálat tárgyát képező hatások	54

4.6.5.	<i>Javaslat a becsült negatív hatások mérséklésére, a pozitív hatások erősítésére</i>	57
4.6.6.	<i>Felhasznált irodalom</i>	58
4.6.7.	<i>Összefoglalás (élővilág-védelem)</i>	59
5.	HAVÁRIA	60
6.	A TEVÉKENYSÉG FELHAGYÁSA	61
6.1.	A felhagyás levegőkörnyezeti hatása	61
6.2.	A felhagyás zajhatása	61
6.3.	A felhagyás hatása a vizekre	62
6.4.	A felhagyás hatása a talajra	62
6.5.	A felhagyás hatása a hulladékgazdálkodásra	62
6.6.	A felhagyás hatása az élővilágra	62
7.	ÖSSZEFOGLALÁS	63

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: A szakértői jogosultság dokumentumai
2. számú melléklet: Meghatalmazás
3. számú melléklet: Átnézeti helyszínrajz
4. számú melléklet: Részletes helyszínrajz
5. számú melléklet: Tulajdonosi megbízás és nyilatkozat
6. számú melléklet: Megbízási szerződés bányászati jog átadásáról
7. számú melléklet: M25 – M3 nyomvonal térkép
8. számú melléklet: Kál település rendezési terve
9. számú melléklet: Zajos hatásterületek
10. számú melléklet: Levegős hatásterületek
11. számú melléklet: Tulajdoni lap másolat
12. számú melléklet: Kutatási engedély

Felelősségvállalási nyilatkozat

Alulírott Kelemen Béla, mint a GeoSafe Környezetgazdálkodási Mérnöki Iroda Kft (4031 Debrecen, Tas u. 31. sz.) ügyvezetője nyilatkozom, hogy az Apolló Kft. (6000 Kecskemét, Tatay u. 1/b. sz.) által Kál település külterületén a 049/3 helyrajzszámú területen tervezett homokbánya engedélyeztetése kapcsán megrendelt Előzetes Vizsgálati Dokumentáció a

- a hatályos jogszabályok és egyéb, általános érvényű előírások figyelembe vételével készült,
- a benne foglalt adatok, illetve az azokból nyert megállapítások és információk a valóságnak megfelelnek,
- a készítők a szükséges engedélyekkel és jogosultságokkal rendelkeznek,
- a dokumentáció elkészítéséhez szükséges adatok, információk egy részét a Megbízó bocsátotta rendelkezésünkre, míg az adatok további körét a készítők szerezték be. Az adatok, információk valódiságáért az adat szolgáltatója felelős,
- a becsatolt papír alapú dokumentáció egyezik az elektronikusan becsatolt példánnyal.

Debrecen, 2016. november 25.

.....
Kelemen Béla
ügyvezető

1. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA

Heves megyében a közeljövőben tervezett útfejlesztési beruházások, útépitések, valamint az egyéb építési tevékenységek nagyobb mennyiségű homok felhasználását igénylik. A tervezett bánya közelében fog elhaladni az M 25-ös gyorsforgalmi út, valamint az arra bekötő 251-es számú út is, melyek építése 2017-ben várhatóan elindul.

Az Apolló Kft ezen igények kielégítésére Kál település külterületén kíván homokbányát nyitni. A bánya nyitásának tervezésekor fontos szempont volt, hogy a felhasználás helyszínéhez minél közelebb üzemeljen, a felhasználás szempontjából megfelelő anyagminőséget szolgáltatson, s a megfelelő mennyiség rendelkezésre álljon a tervezett üzemelési idő alatt.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. Tv. előírásai szerint a jogszabályban felsorolt tevékenységek, így a külszíni bányászat is csak a környezetvédelmi hatóság által kiadott engedély birtokában kezdhető meg.

A területen tervezett tevékenység (24,9 ha területű homokbánya nyitása) a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklet 19 pontja értelmében „Egyéb bányászat (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe), kivéve az önállóan létesített ásványfeldolgozó üzemet” előzetes vizsgálati eljárás köteles.

A bánya üzemeltetéséhez kapcsolódóan az engedélyt kérő tervezi, hogy a bánya már kimerült részére, annak rekultivációja keretében az útépitések helyszínéről beszállítja az ott kiszoruló, építésre alkalmatlan földet. Ezen szennyezetlen föld a rekultiváció során jól felhasználható, a bánya kitermelt részére betölthető, majd humusszal történő takarást követően újra mezőgazdasági hasznosításra visszaadható. A hasznosítási művelet a jelenleg hatályos jogszabályok alapján csak a környezetvédelmi hatóság által kiadott hulladékgazdálkodási engedély birtokában végezhető, a kezelési művelet kódja R10. Mivel a napi betöltésre váró mennyiség meghaladja 10 tonnát, ezért a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklet 107. pontja értelmében ugyancsak előzetes vizsgálatot kell végezni.

Az előzetes vizsgálati eljárás célja így a homokbánya létesítése, üzemeltetése, majd későbbi felhagyása, a föld visszatöltés környezeti hatásainak vizsgálata, valamint annak megállapítása, hogy okoz-e a bánya nyitása, üzemeltetése, a föld visszatöltés olyan környezeti terhelést, amit környezeti hatásvizsgálattal kellene elemezni.

A fentiekre tekintettel az Apolló Kft. (6000 Kecskemét, Tatay u. 1/B. sz.) a Geosafe Környezetgazdálkodási Mérnöki Iroda Kft.-t (4031 Debrecen, Tas u. 18. sz.) bízta meg az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésével, az engedélyezési eljárás lefolytatásával. A Geosafe Kft. tagjai és alvállalkozói a szükséges szakértői jogosultságokkal rendelkeznek, [melyeket az 1. sz. melléklet mutat be.](#)

[Az eljárás lefolytatására szóló meghatalmazást a 2. sz. melléklet tartalmazza.](#)

A fentiekre hivatkozva, jelen engedélyezési szakértői anyag a következőkben bemutatandó bányászati tevékenység és hulladék hasznosítási tevékenység 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet előírásai alapján összeállított előzetes vizsgálati dokumentációja.

2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

2.1. Az engedélykérő neve, székhelye, telephelye, valamint statisztikai azonosító adatai

2.1.1. Az engedélykérő azonosító adatai

Megnevezése: Apolló Kft.
Székhelye: 6000 Kecskemét, Tatay u. 1/B. sz.
Adószáma: 12780280-2-03
KÜJ szám: 103499464
Cégjegyzékszám: 03-09-109576
TEAOR szám: 5510. Szállodai szolgáltatás
(0812 Kavics-, homok-, agyagbányászat)

2.1.2. A tevékenység helyének azonosító adatai

A tervezett bánya neve: Kál-Apolló homokbánya
Helyrajzi száma: 049/3
Település azonosító száma: 32179
KTJ szám: 102672881
Súlyponti EOVS: Y=743990 m; X=266100 m.

2.1.3. Az engedélykérő meglévő releváns engedélyei

Az Apolló Kft-nek, mint a bányatelek új tulajdonosának a területen folytatandó tevékenységhez kapcsolódó releváns engedélye még nincsen.

2.2. A tervezett tevékenység volumene

A bányatelek adatai az alábbiak:

Töréspont száma	Koordináták		
	Y (m)	X (m)	Z (mBf.)
1	743583.13	266237.50	121.50
2	743581.89	266243.14	121.00
3	743586.59	266246.51	121.00
4	744031.09	266375.61	119.50
5	744129.57	266401.89	119.50
6	744418.85	265940.97	118.50
7	743996.00	265822.09	118.00
8	743960.65	265811.75	117.50
9	743879.27	265780.52	117.50

10	743872.58	265780.05	117.50
11	743867.50	265784.40	117.50
12	743754.48	265962.27	119.00
13	744026.36	266041.24	117.50
14	743923.08	266199.90	118.00
15	743654.92	266122.02	120.50

terület:	24 ha 9000 m ²
kutatási fedőlap:	122,0 mBf.
kutatási alaplapp:	110,0 mBf.
tervezett alaplapp:	115,0 mBf.

A kutatófúrások mélyítése 2016 decemberében várható. Az előzetes vizsgálatok szerint a területen a humusz vastagság 0-40 cm. A talajvíz szintje 114,4 mBf.

Kitermelhető ásványvagyon: kb. 700 000 m³, a pontos ásványvagyon mennyiség a kutatási zárójelentésben kerül meghatározásra.

2.3. A tevékenység megkezdésének várható időpontja, a kapacitás kihasználás tervezett időbeli megoszlása

A bányavállalkozó a bányászati tevékenység kezdésének időpontját 2017. I. félévében tervezi. Amennyiben az előzetes elképzeléseknek megfelelően a térségben kezdődő beruházások igénylik a nagy volumenű haszonanyag kiszállítását, a kitermelés akár 2019-ben befejeződhet. Amennyiben a nagyberuházásokhoz a teljes ásványvagyon felhasználása nem szükséges, a kitermelést 2027 végén fejezik be.

A bányában munkavégzés csak a nappali órákban 7-18 óráig történne. A tervezett napi átlagos kitermelés 3.000 m³, a maximális kitermelés az autópálya intenzív építésének idején elérheti a 8.000 m³-t.

2.4. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja.

A bányatelek Kál település lakott területétől keletre, mintegy 1600 méterre helyezkedik el. Az M 3-as autópálya nyomvonalától északra 700 méterre található. Megközelítése az M 3 autópálya felől a Káli lehajtótól észak-keletre eső földúton, valamint a település felől is ugyanezen földúton keresztül lehetséges.

A tervezett bánya területe jelenleg szántóként funkcionál, a teljes 049/3 helyrajzszámú szántó 29,9955 hektár területű. A tervezett bánya mérete ebből 24,90 hektár. A 049/3 helyrajzszámú területből 5-ös minőségű szántó 1,0663 hektár, 6-os szántó 5,6787 hektár, a 7-es szántó 17,6744 hektár, a 8-as szántó pedig 5,5317 hektár. A területen található egy 20-30 évvel ezelőtt illegálisan kitermelt bányagödör, melyből 444 m² ma rétként van nyilvántartva. Ezen terület nem képezi a tervezett homokbánya részét.

A tervezett bánya átnézetes helyszínrajzát a 3. sz. melléklet, míg a részletes helyszínrajzot a 4. sz. melléklet mutatja be.

A terület általános bemutatása:

Kál közigazgatási területe, így a bánya területe is az Alföld nagytájban, az Észak-Alföldi-Hordalékkúpsíkság középtájban, a Gyöngyösi-sík kistájban (1.9.21.) helyezkedik el. Éghajlata mérsékelt meleg-száraz. Az éves napsütéses órák száma: 1900-1950 . Az átlagos csapadék mennyiség: 530-540 mm/év. Az átlagos évi közép hőmérséklet 10 °C. Az ariditási index: 1,3. Az uralkodó szélirány a Mátra árnyékoló hatásának köszönhetően a nyugati, illetve a keleti.

A bánya terület a rendezési tervben még nem jelent, nem jelenhetett meg.

2.5. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítményeinek felsorolása és helye

A bányászati jogot gyakorló Apolló Kft. tájékoztatása szerint az illetéktelenek területre jutásának megakadályozása érdekében a telek bejáratánál sorompót kívánnak kiépíteni. Az intenzívebb, 2019 végéig tartó kitermelés alatt a telket napi 24 órában őriztetni kívánják.

A bánya területén munkát végzők, illetve az őrszemélyzet kiszolgálására lakókonténer és mobil WC telepítését tervezik. Más szociális létesítmény telepítését a területre nem tartanak indokoltnak.

2.6. A tervezett technológia, a tevékenység megvalósításának leírása

2.6.1. A homokbányászati technológia bemutatása

Lehumusztolás

A haszonanyag kitermelését a fedő képződmények (a termőréteg és az építőipari felhasználásra alkalmatlan meddő) elkülönített rétegenkénti eltávolítása előzi meg. A lehumusztolást szakaszosan hajtják végre, 25-30 méterrel megelőzve a fejtést. A lehumusztolás során igyekeznek elkerülni a termőréteg és meddő, valamint a meddő és a haszonanyag keveredését. Ennek oka a termőréteg védelme, további hasznosításának biztosítása, valamint az ásványvagyon (építőipari homok) mind teljesebb hasznosítása. A humuszt és a meddőt külön depóniákban tárolják, amelyeket úgy helyeznek el, hogy a két depónia egyértelmű megkülönböztetése és az anyagok keveredésének elkerülése biztonságosan megvalósítható legyen. A terület adottságai alapján meddő tárolásával nem kell számolni. A humuszt a 049/3 helyrajzszámú terület kieső, bányaművelésbe nem vont területére tervezik. A bányatelek területén kialakított depóniák tervezett magassága a termőréteg esetében 2,5-3,0 méter, a depóniák alsó élének távolsága a külfejtés rézsűjének alsó szélétől legalább 5 méter, annak érdekében, hogy a fejtési rézsűk állékonyságát ne veszélyeztesse a depónia súlya.

A területen végzett felmérések szerint a humusz réteg vastagsága 0-40 cm, meddő nem valószínűsíthető, a lehumusztolás során a bányaművelés alá eső területen az átlagos rétegvastagsággal számolva összesen csaknem 56.000 m³ termőréteget kell kitermelni a művelés tervezett ideje alatt.

A műveletet diesel üzemű dózer végzi, aminek a lehumusztoláshoz összesen 20-30 munkanap szükséges.

A depóniákban tárolt meddőt és termőréteget tájrendezési munkák során terítik vissza a bányagödörbe.

Fejtés, rakodás

Az engedélyek beszerzése után, az első szakasz lehumuszosítását követően a kitermelés várhatóan 2017. első félévében kezdődhet meg. A tervezett éves termelés – amennyiben a készletet az M25-ös autópálya építésénél fel tudják használni - a készlet alapján kb. 1,5-2 évig fog tartani. Amennyiben a készlet a térség egyéb homokigényét szolgálja, akkor a kitermelés a teljes engedélyezendő 10 évet fogja igénybe venni. Az autópálya építésének idején a kitermelés intenzívebb lesz, míg más időszakban a térség egyéb igényei alakítják a napi és éves kitermeléseket.

A kitermelésre javasolt technológia a jövesztő-rakodó géppel történő külszíni fejtés. A talajvíz felett 3-4 méter produktív réteg található. A talajvíz maximális szintje felett 0,5-1 méterrel mindenhol befejezik a fejtést, ezért a kitermelés a talajvíz szint felett egyszintesre tervezhető, amit a kiválasztott kotrógép biztosítani tud. A bányá letermelése után az autópályáról kiszoruló föld, valamint a területről letermelt humusz visszatöltése után, a rekultiváció befejezését követően ezzel biztosítható lesz, hogy a talajvíz felett közel az eredeti vastagságú réteg alakul ki, melyet újra mezőgazdasági művelésbe tudnak vonni.

A kitermelhető ásványvagyon kb. 700.000 m³, a kitermelés éves mennyiségét a Műszaki Üzemi Terv határozza meg. Az M 25-ös autópálya építésének időszakában a napi kitermelés elérheti a 8.000 m³-t, más időszakokban csak ennek töredékét, a homokot az igényekhez alakítva termelik ki.

A bányászathoz használt gépek:

Láncfalpas kotrógépek:

Megnevezés:	Teljesítmény:	Napi max. mennyiségi teljesítmény
2 db Volvo	2 x 143 KW	2 x 2.000 m ³
1 db Kobelco	125 KW	2.500 m ³
1 db Cat	201 KW	3.000 m ³

Láncfalpas dózer:

1 db Cat D5	82 KW
-------------	-------

Gréder:

1 db OK 156	112 KW
-------------	--------

4 tengelyes teherautók lehumuszosítás esetén:

5 db	5 x 300 KW	5 x 200 m ³
------	------------	------------------------

4 tengelyes teherautók kiszállítás esetén:

40 db	40 x 300 KW	40 x 200 m ³
-------	-------------	-------------------------

A kitermelés éven belüli megoszlása alig tervezhető, napra, hétre pontosan nem határozható meg, az a mindenkori igényektől függ. Természetesen a meteorológiai viszonyok is befolyásolják a kitermelést, hiszen az - elsősorban a felhasználás lehetőségei miatt - a fagymentes időszakokra korlátozódik.

A kotrógép legtöbbször közvetlenül a szállítójárműre termel. A munkagépek napi kiállással tartózkodnak a bányagödörben, ott javítást nem végeznek, mozgásképtelenséget okozó hiba esetén a gépet a gödörből történt kivontatás után telephelyen javítják. A gépek üzemanyaggal történő feltöltését szükség szerint végzik mobil tartálykocsiból, kármentő tálcá használatával.

A dolgozók ivóvízzel történő ellátását a vállalkozó palackos ásványvízzel biztosítja, WC használatra mobil WC-t telepítenek. A telepen szociális szennyvíz nem keletkezik.

Mivel a tevékenység csak a nappali órákban folyik, térvilágítást és egyéb elektromos energia felhasználást nem igényel. Az esetleges áramellátás csak szociális célokat szolgálhat.

Szállítás

A bányatelken belüli szállítást az első kitermelési szakaszban kialakítandó szállítási nyomvonalon végzik. A közeljövőben épülő M 25-ös autópálya nyomvonala a bányatelektől keletre, 2 kilométerre fog elhaladni, így közforgalmú út igénybevételére ebben az esetben nem kerül sor. A bánya dél-keleti sarkától induló földúton a homok az új autópálya nyomvonalához szállítható. A bánya körül minden irányban földút vezet, a 046 helyrajzszámú út északon, a 050/2 helyrajzszámú délen, míg a 028/2 helyrajzszámú nyugati oldalon vezet el. Ezen utakon keresztül a bánya dél-nyugati sarkából induló földúton keresztül, mintegy 2 km megtétele után elérhető a település is, a Dózsa György út. Az egyéb építési igények kielégítése - mely nagyságrendekkel kevesebb homok kiszállítását igényli - ezen útvonalon keresztül biztosítható. A fejtés előrehaladtával a bányagödörön belüli újabb útvonala(ka)t úgy fogják kijelölni, hogy az ne zavarja a fejtési munkálatokat.

Az M 25-ös autópálya építésének időszakában a napi kitermelendő és elszállítandó mennyiség elérheti a $8.000 \text{ m}^3/\text{nap}$ értéket. Ezek alapján a napi gépkocsifordulók száma ($20 \text{ m}^3/\text{forduló}$) 400. Az egyéb építések kiszolgálása napi 200-400 m^3 -rel biztosítható, így ebben az esetben a napi gépkocsi fordulók száma maximum: 10-20 .

A szállítójárművek üzemanyagot a közúti töltőállomásoknál tankolnak, kenőanyaggal történő feltöltésük, karbantartásuk telephelyen, szervizben történik, a bányaterületen javítást nem végeznek. Mozgásképtelenséget okozó hiba esetén a járművet a bányagödörből történt kivontatás után telephelyen javítják. A telepen dolgozó egyéb munkagépek üzemanyaggal történő feltöltését mobil tartálykocsiból oldják meg.

2.6.2. A kiszoruló föld visszatöltése

A homokbánya létesítése szorosan kapcsolódik az autópálya építéséhez. Az autópálya építése során vannak olyan szakaszok, melyek az építésre alkalmatlan földet tartalmaznak. Ezen szakaszokról az építésre alkalmatlan, kitermelt földet (EWC 17 05 04) a bánya már letermelt területére töltik vissza (hasznosítás kódja: R10). A visszatöltésre beszállítható föld maximális mennyisége a kitermelt ásványvagyon -1 méter mennyiségben állapítható meg, a pontos mennyiséget a talajmechanikai vizsgálatok fogják meghatározni.

Az építés időszakában a homok kitermelése intenzív, elérheti a napi 8 ezer m^3 -t is. Ezzel rövid idő alatt kialakul a föld befogadására alkalmas terület. A kitermelt bánya területére visszatöltött földet tömörítik, majd a terep rendezésével, a felső réteg humusszal történő fedésével befejeződik a visszatöltés.

2.7. A tevékenység folytatásához szükséges gépjárműforgalom

A kitermelt homokot a homokbánya területén tehergépjárművekre rakják, melyek a rendeletetési helyre szállítják. A szállítási útvonalat elsősorban a felhasználás helyszíne, elérhetősége szabja meg. A bánya készletének jelentős részét az M 25-ös autópálya építéséhez tervezik felhasználni.

A bánya dél-keleti sarkától induló földúton a homok az új autópálya nyomvonalához szállítható. A bánya körül minden irányban földút vezet, a 046 helyrajzszámú út északon, a 050/2 helyrajzszámú délen, míg a 028/2 helyrajzszámú nyugati oldalon vezet el. Ezen utakon keresztül a bánya dél-nyugati sarkából induló földúton keresztül, mintegy 2 km megtétele után elérhető a település, a Dózsa György út. Az egyéb építési igények kielégítése - mely nagyságrendekkel kevesebb homok kiszállítását igényli - ezen útvonalon keresztül biztosítható.

A homokbánya névleges $8.000 \text{ m}^3/\text{nap}$ kitermelési kapacitására tekintettel a várható maximális forgalom: 400 tranzit tehergépkocsi/nap. A mértékadó órai forgalom: 40 db/h.

A szállítójárművek üzemanyagot a közúti töltőállomásoknál tankolnak, kenőanyaggal történő feltöltésük, karbantartásuk telephelyen, szervizben történik, a bányaterületen javítást nem végeznek. Mozgásképtelenséget okozó hiba esetén a járművet a bányagödörből történt kivontatás után telephelyen javítják. A telepen dolgozó egyéb munkagépek üzemanyaggal történő feltöltését mobil tartálykocsiból oldják meg.

3. A TEVÉKENYSÉG TERÜLETÉNEK ÉS KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA

3.1. A terület és környezetének domborzata, földtani viszonyai

Kál határának legmélyebb pontja az Ebneht-tanya környezetében van, melynek Balti tengerszint feletti magassága 109 méter. A település legmagasabb része az északi, ennek magassága eléri a 127 métert. A település mélyebb fekvésű területe még a Tarna völgye, Fabók-ér, a rétföldek és a Molnár-rét. A legmagasabb fekvésű határrészek a Kál-Füzesabony vasútvonaltól délre terülnek el. A homokföldek és a Kálitag homokbuckákkal tarkított terület.

A terület földtani viszonyaira jellemző, hogy a felszín alkotó több száz méter vastag felsőpannon üledékek dél felé vastagodnak. Ezen rétegekre jelentős vastagságú kavicsos, durva homokkal jellemezhető pleisztocén hordalék települt. Ezek a rétegek többek között Kálon is jelentősebb kavicskészletet tartalmaznak. A déli irányú tartós süllyedés következtében a felszínen, illetve a felszín közelében csak felsőpleisztocén és holocén üledékek vannak. A felsőpleisztocén még egységes Gyöngyös-Tarna hordalékkúp a holocén kezdetén kettévált, a keleti, magasabb szárnyon löszös, homokkal, homokos lösszel fedett futóhomok jellemzi, a nyugati alacsonyabb rész infúziós lösszel és holocén folyóvíz feltöltéssel borított.

Az előzetes vizsgálati dokumentációhoz a tervezett homokbánya területén egy furatban talajmechanikai feltárás készült 2016 novemberében.

A területen tervezett kutatófúrásokat 2016 decemberében tervezik mélyíteni. Az előzetesen elvégzett terület bejárások és mérések alapján megállapítható, hogy a terület fedőszintje 118-122 mBf. között változik.

Feltáró fúrás adatai (Y: 743967,50 m X: 266143.92 m Z: 118,86 mBf)
Megütött vízszint: - 6,00 m Nyugalmi vízszint: - 4,46 m

mélység a terepszinttől	talaj megnevezése
0,00 - 0,10	Humuszos termőréteg (Org)
0,10 - 2,50	Sárga, vörössárga finomhomok (FSa)
2,50 - 3,70	Szürke, sárgásbarna iszapos finomhomok (siFSa)
3,70 - 6,00	Vörösesbarna, szürkésvörös homokos iszap (saSi)

Fúraskor mért nyugalmi vízszint 114,40 mBf. A 049/3 hrsz. területen jelenleg található gödörben, (volt anyagnyerő helyen) nyílt talajvíztükör szintje szintén bemérésre került. A víztükör szintje 114,30 mBf.

3.2. A térség, a terület környezetének vízrajza

Felszíni víz

A térség meghatározó felszíni vízfolyása a Tarna patak. A patak Szlovákiában ered, s a Mátra és Bükk között áttörve, elérve az Alföld lankás vidékét, megcsendesedve folyik az alig nagyobb Zagyába. A torkolati szelvényéhez tartozó vízgyűjtő terület 2116 km². A vízgyűjtő

hosszan elnyúló, a felső szakaszon hegyvidéki, az alsó részen alföldi jellegű területek alkotják.

A vízgyűjtő felső részének erdő borítottsága közel 50 %-os, ugyanakkor itt található a legtöbb laza, könnyen málló mészkő talajú kopáros terület is, mely a vízfolyás hordalékhozamát jelentősen növeli.

Az árvizek a kora nyári csapadékos időszakban gyakoriak, míg a kisvizek ősszel általánosak. Az árterület nagysága 96,5 km².

A bánya a Tarna pataktól keleti irányban helyezkedik el kb. 4 km-re. A bánya közelében felszíni vízfolyás, vagy egyéb felszíni víz nem található.

Felszín alatti víz

A talajvíz térszín alatti mélysége helyenként 4-6 m, de délebbre 2-4 m közötti. Kémiai jellege Kápolna-Jászárokszállás-Jászdózsa között nátriumos, máshol kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége Kál környékén 15-25 nk°. A közeli térségben jelentős számú artézi kutat fúrtak, ezek mélysége átlagban 100-200 méter közötti. Vízhizamuk nem éri el a 100 l/p-et. A mélyebb fúrásokkal elért vízádók ennél bővizűebbek.

A település kiépített vízellátó hálózattal rendelkezik. A nyersvíz beszerzés érdekében négy mélyfúrású kutat üzemeltetnek. A kutak adatait, paramétereit az alábbi táblázat ismerteti.

Kút neve	EOVX koordináta	EOVY koordináta	Talpmélység (m)	Terepszint (mBf)	Engedélyezett mennyiség (m ³ /év)	Vízjogi üzemeltetési engedély száma
I. számú kút Kataszteri száma: Kál B-13	266001	741 297	358,0	118,0	105 120	H-36-66/2001
II. számú kút Kataszteri száma: Kál K-24	265405,03	741 716,02	325,0	119,268	73365	H-36-66/2001
III. számú kút Kataszteri száma: Kál B-25	265 607,37	741 605,16	260,0	118,52	417925	H-36-66/2001
IV. számú kút Kataszteri száma: Kál K-37	265603	741 610	149,0	118,61	145 560	2366-2/2007

Kál a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések alapján felszíni víz szempontjából érzékeny terület.

A bányatelekhez legközelebb lévő talajvízkút Kompolt településen a Fleischmann utcában található. A kút a bányatelekhez képest Tarna patak túlsó partján létesült. Mivel a pataknak a talajvízmozgásra, illetve a talajvízszint alakulására nem elhanyagolható a hatása, a talajvízkút adatsora a tervezett bányatelek alatti talajvízszintek meghatározásához nem tekinthető relevánsnak.

3.3. A térség meteorológiai viszonyai

Az éghajlat mérsékeltén meleg-száraz.

Évi napsütéses órák száma: 1953 óra

Évi középhőmérséklet: 10,0 °C

Középhőmérséklet vegetációs időben: 16,8 °C

A napi középhőmérséklet 188 napig haladja meg a 10,0 °C –ot. A tavaszi átlépés április 12-e körül, míg az őszi október 17-e körül várható. Az évi maximumok átlaga 34,2 °C. Az évi abszolút minimumok átlaga -17 °C.

Havas napok száma: 35 nap

Évi csapadék: 542 mm

A község éghajlatára az átlagosnál kevesebb csapadék jellemző. A száraz és aszályos nyarak kb. négy éves ciklusokban követik egymást. A Mátra éghajlat-befolyásoló hatása a nyári csapadékszegénységben nyilvánul meg. A település a felszálló légáramlatok száraz zónájába tartozik. A Mátra szélárnyékoló hatása miatt főleg a nyugati és keleti szelek az uralkodóak.

Párolgás (*1,3-es ariditással számolt*): 780 mm

4. AZ EGYES KÖRNYEZETI ELEMÉK IGÉNYBEVÉTELE, TERHELÉSE AZ ÜZEMELÉS SORÁN

4.1. Levegőkörnyezet igénybevétele és terhelése

Ebben a fejezetben vizsgáljuk a levegőkörnyezet jelenlegi állapotát és a létesítendő „Kál-Apolló” védőnevű homokbánya (továbbiakban: homokbánya), valamint a föld visszatöltés, mint hulladék hasznosítás levegőterhelő hatását.

4.1.1. Előzmények és módszertan

A beruházó Apolló Kft. (6000 Kecskemét, Tatay u. 1/b.) tervezi a homokbánya létesítését és működtetését.

Domináns módszertani jellemző, hogy

- a homokbánya *tervezett* kapacitása és műveleti jellemzői alapján vizsgálunk
- felhasználjuk a korábbi felmérések adatait és vizsgálati eredményeit
- számítási vizsgálati szempontokat/módszereket alkalmazunk
- meghatározzuk a levegőterheléseket és az alap/járulékos levegő-terheltségeket
- meghatározzuk a levegőterheltségek eloszlását
- hatásterületet számolunk
- figyelembe vesszük a vonatkozó jogszabályok változását
- értékeljük a levegővédelmi hatásokat stb.

Vizsgálati térségként a homokbánya levegőterhelő forrásainak közvetlen hatásterületét választottuk.

Alapadatok, módszertan

A tárgyi EVD levegővédelmi fejezetének készítésekor a következő levegővédelmi rendeleteket és dokumentumokat vettük figyelembe:

- 1995. évi LIII törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
módosította: 292/2015. (X.8.) Korm. rendelet
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a levegőterheltségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött levegőterhelő pontforrások kibocsátási határértékeiről

Elsőfokú környezetvédelmi hatóság: Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Kormányhivatal.

A homokbánya műveleteire és levegőterheléseire tekintettel jellegzetes légszennyező anyagok:

LA	megnevezése
SO ₂	kén-dioxid
CO	szén-monoxid

NO _x	nitrogén-oxidok
NO ₂	nitrogén-dioxid
PM	szilárdanyag (totális)
PM ₁₀	szilárdanyag (szálló por)
CH	szén-hidrogének.

(Nem légszennyező anyag a szén-dioxid). Számításbiztonsági okokból feltételezzük, hogy a kibocsátott NO_x és PM anyag NO₂ és PM₁₀ levegőterheltséget okoz. A CH anyag elsősorban a dízel üzemű járművek/erőgépek által kibocsátott parciálisan elégett aldehyde, ketonok, alifás/aromás szénhidrogének (mintegy 3500 féle komponens); egyes alkotói toxikusak, bűzhatásúak.

A levegő-terhelést/minőséget ezen anyagokra vizsgáljuk.

A levegőterhelés (emisszió) szabadban működő, talaj közeli, diffúz (területi/vonal) forrásokon történő kibocsátásokkal történik. Meghatározó a tömegáram (kg/h); számításához fajlagos emisszió-értékeket használunk:

A közlekedési fajlagos e: emisszió-értékek (g/km gk):

LA/e	szgk	tgk	ntgk
SO ₂	0,01	0,08	0,08
CO	3,97	4,52	4,96
NO _x	0,41	1,16	2,76
PM	0,02	0,20	0,21
CH	0,43	0,47	0,21

szgk: személy gépkocsi; egk: teher gépkocsi; ntgk: nehéz-teher gépkocsi.

Egy átlagos szállítójármű és erőgép fajlagos levegőterhelése:

LA	jármű (g/km)	erőgép (g/kWh)
SO ₂	0,08	0,1
CO	4,7	5,0
NO _x	2,0	6,0
PM	0,2	0,3
CH	0,4	1,0

A járművek/erőgépek fajlagos terhelése sok paramétertől függ (pl. jármű/erőgép kategória, sebesség/kapacitás, műszaki állapot, üzemanyag, úthálózat, időjárás, sofőr/irányító). Az előbbi adatok átlagos jellemzők (pl. tehergépkocsi, 40 km/h haladási sebesség).

A homokbánya létesítésének és működésének jellegzetes levegőterhelése az ömlesztett szilárd halmazok (humusz, föld, közet, homok/kavics) kezelése (lefejtés, tárolás, rakodás, szállítás) során történő kiporzások. A fajlagos PM-terhelés is sok paramétertől függ (pl. minőség, portartalom, textura, nedvesség-tartalom, kezelési-mód/ütem). Nedves halmazok/útfelületek kiporzása elhanyagolható: nem számolunk PM-terhelést.

Az átlagos fajlagos terhelések (g/t):

anyag	PM (g/t)
humusz	100
föld	20
homok	5,0

A burkolatlan ill. poros felületű utakon történő közlekedés is okoz kiporzást: 400 mg/m gk. Hulladék/növényzet szabadtéri égetése nem történik a homokbánya területén. Bűzterheléssel sem számolunk.

A fajlagos értékek és a kapacitások/felhasználások ismeretében számíthatók a terhelések.

A kibocsátott légszennyező anyagok a meteorológiai körülményektől függően szétterjednek, hígulnak, átalakulnak, ülepednek stb. a levegőkörnyezetben. Az ezáltal okozott járulékos levegőterheltséget ún. transzmisszió modellel számítjuk. Meghatározó a Gauss-modell; ezt az MSZ 21459 szabványsorozaton alapuló módosított (területi, felületi, vonal-menti) képletekkel számoljuk. Mivel ezzel a módszerrel történik a levegővédelmi hatásterületek meghatározása is, (a 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 2.§ 12a. pontjának értelmében) a talaj közeli levegőterheltség-változást maximális (diffúz) terhelés esetén, órás időtartamra, leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett számítjuk.

A levegőkörnyezeti szempontú minősítést határértékek alapján végezzük.

4/2011. (I.14.) VM rendelet szerinti egészségügyi levegőterheltségi határértékek (ug/m³):

LA	Határérték (ug/m ³)		
	órás	24 órás	éves
SO ₂	250 (24)	125 (3)	50
CO	10 000	5 000	3 000
NO ₂	100 (18)	85	40
PM ₁₀		50 (35)	40

Zárójelben a túllépések megengedhető száma. Az NO_x: nitrogén-oxidok és PM: összes lebegő por anyagokra tervezési irányérték vonatkozik: 200 ug/m³ (órás).

A PM₁₀ nem tartalmaz toxikus/rákkeltő komponenseket.

A levegőkörnyezet állapotát Kál homokbánya nélkül és vele vizsgáljuk. A nélküle állapot a jelenlegi alapállapot. A vele állapot a tervezett homokbánya üzemelésekor számítható.

4.1.2. A jelenlegi levegőkörnyezeti állapot

A vizsgálati terület levegőminőségi alapállapota

A bányatelek Kál település lakott területétől keletre, mintegy 1600 méterre helyezkedik el. Az M3-as autópálya nyomvonalától északra 700 méterre található. A tervezett bánya jelenleg szántóföld, hrsz.: 049/3, nagysága 30 ha. A tervezett bánya mérete ebből 24,90 ha.

Kál nagyközség Heves megyében, a Füzesabonyi járásban. Heves megye déli részén, a Gyöngyösi-síkon, 3752 fő lakossal, az M3-as autópálya mellett helyezkedik el. A település a Tarna folyó völgyében fekszik. Terület: 3481 ha, lakosok száma: 3526 fő, lakások száma: 1358. EOVS koordináták: 740487, 267210. Polgármesteri Hivatal címe: 3350 Kál, Szent István tér 2.

Földrajzi tájegység besorolás: kistáj: Gyöngyösi-sík, kistájcsoport: Gyöngyös-Hevesvidék, középtáj: Észak-Alföldi Hordalékkúp-síkság, nagytáj: Alföld.

Az érintett 049/3 hrsz-ú telkeken fog üzemelni a homokbánya és levegőterhelő forrása. A térség levegőminőségi állapotára vonatkozóan mérési adatok nem állnak rendelkezésre. A jelenlegi un. alap-levegőterheltség a regionális és területi (lokális) háttér-levegőterheltség, a közlekedési, a közeli telephelyek levegőterhelő hatásából tevődik össze.

A környezeti levegő, mint hatásviselő jelenlegi alap-állapotát

- az éghajlat (klíma)
- az átszellőzési adottságok
- a levegőminőség (levegőterheltség) adataival jellemezzük.

Éghajlat (klíma)

A kistáj éghajlata mérsékelt meleg-száraz. Az évi napfénytartam 1980 óra körül van, a nyári évnegyedben 790 óra, a téliben 190 óra napsütést élvez.

A hőmérséklet évi és vegetációs időszaki átlaga 10,0 °C. ill. 16,9 °C. Ápr. 12 és kb. okt. 18 között a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot (kb. 188 nap). A fagymentes időszak 191 napig tart, tavaszi-őszi határnapja ápr. 13 és okt. 21. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok és minimumok átlaga 34,0-34,2 °C, ill. -17,0 és -16,5 °C közötti.

A csapadék évi összege 550-600 mm, míg a vegetációs időszak csapadéka 330-340 mm. Az egy nap alatt lehullott csapadék maximuma 99 mm. A hótakarós napok száma átlagosan 35 nap, az átlagos maximális hóvastagság 16-18 cm. A kistáj ariditási indexe 1,21-1,26.

A Mátra szélárnyékoló hatása miatt főleg a nyugatias és keleties szelek dominálnak, az átlagos sebesség 2,5 m/s körül van.

Az éghajlati jellemzők közül a széladatok döntően befolyásolják a kibocsátott légszennyező anyagok terjedését és felhígulását.

A légszennyezés terjedése szempontjából meghatározóak a széljellemzők:

Θ	u (m/s)	G (%)	p
N	2,9	8,4	0,35
NNE	3,8	5,0	0,34
NE	3,4	3,1	0,35
ENE	2,8	4,3	0,34
E	2,4	5,2	0,35
ESE	2,4	2,5	0,35
SE	2,3	5,0	0,36
SSE	2,6	3,8	0,36
S	2,5	4,1	0,37
SSW	2,7	4,0	0,35

SW	2,6	7,8	0,35
WSW	3,4	4,7	0,33
W	4,2	8,5	0,31
WNW	3,5	10,9	0,31
NW	2,3	13,5	0,34
NNW	2,1	9,2	0,35

Θ: szélirány; u: szélesebesség; G: szélgyakoriság; p: szélexponens.

Az átszellőzést építmények, műszaki létesítmények nem korlátozzák: a közeli felhagyott tanyai fasorok csekély mértékben módosítják a vizsgálati terület átszellőzését. A területek levegőterhelése kedvező átszellőzés miatt nem okoz tartós levegőterheltséget. A vizsgálati terület környezetében található mezőgazdasági- és zöld-területek elősegítik az átszellőzést és csökkentik a levegőterheltséget.

A homokbánya működése kissé módosítja a klimatikus viszonyokat. Ebből a szempontból a működés környezeti hatása *semleges*.

Levegőminőség (levegőterheltség)

A vizsgálati területen nem volt és nincs levegőterheltség mérés: ezért a háttér/alap-levegőterheltséget számítjuk.

A vizsgálati terület jelenlegi levegőminőségét: háttér-levegőterheltségét meghatározzák:

- a homokbányával szomszédos telepek (lokális)
- a közeli M3 autópálya forgalma (közlekedési)
- a közeli település: (Kál)
- a regionális háttér (társégi)

levegőterheltségei. Ezek az értékek mérési adatok ill. modell-számítások eredményei lehetnek.

Alap-levegőterheltség (ALT)

A terhelések számított adatainak felhasználásával és a szélirányok alapján elméleti úton számított alap-levegőterheltség a felülvizsgálati terület levegőkörnyezetében:

LA	ALT	HÉ1	T (%)
SO ₂	2,9	250	98,8
CO	202	10000	98,0
NO ₂	9,4	100	90,6
NO _x	15,2	200	92,4
PM ₁₀	13,1	50	73,9
CH	23,0	--	--

ALT: alap-levegőterheltség (ug/m³); HÉ1: órás (*: 24 órás) levegőterheltségi határérték; T: terhelhetőség ($T = (HÉ1 - ALT) / HÉ1$).

Az előbbi táblázat szerint a környezeti levegő jelentős terhelhetőségi tartalékkal rendelkezik.

Területi besorolás, határértékek

Kál közigazgatási területe és így a tervezési terület a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet alapján a 10. légszennyezettségi zónához sorolható. Ennek értelmében a légszennyezettségi tartományok és a maximális légszennyezettségek a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. sz. melléklete szerint:

LA	Zónacsoport jele
SO ₂	F
NO ₂	F
CO	F
PM ₁₀	E

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

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

Küszöbértékek (ug/m³):

LA	FVK	AVK
SO ₂	75	50
NO ₂	32	26
NO _x	24	19,5
CO	3500	2500
PM ₁₀	14	10

Csoport	LSZ
B	> HÉ+TH
C	HÉ - TH
D	FVK - HÉ
E	FVK - AVK
F	< AVK

, ahol HÉ: egészségügyi levegőterheltségi határérték (órás); TH: tűréshatár; FVK: felső vizsgálati küszöb; AVK: alsó vizsgálati küszöb; LSZ: légszennyezettség (ug/m³).

A légszennyezettség egészségügyi határértékeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete; az alsó és felső vizsgálati küszöbértékek a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 9. számú melléklete tartalmazza.

Számításaink szerint a levegőkörnyezet jelenlegi minősége (levegőterheltség) nem korlátozza a homokbánya létesítését és üzemelését: az alap-levegőterheltség kisebb a vonatkozó határértékeknél.

A levegőterheltség egészségügyi határértékei az ország egész területére érvényesek. Külön kerülnek kijelölésre az ökológiailag sérülékeny területek, amelyeken az ökológiai határértékeknek kell teljesülniük. Ez utóbbi területek kijelölése jelenleg még nem történt meg. Védett természeti ill. Natura-2000 területet a homokbánya levegőterhelése nem érint.

4.1.3. A homokbánya levegőkörnyezeti állapota és hatása

A Kál homokbánya levegőkörnyezeti állapotát (terhelés, járulékos terheltség, hatásterület) a létesítés és üzemelés fázisában levegőterhelő forrásonként vizsgáljuk. A források lehetnek: diffúz felületi/vonal ill. helyhez kötött/mobil-források. (Pontforrás nem létesül).

A homokbányára vonatkozó alapadatokat a 2. fejezetben részleteztük.

Érintett terület:	Kál 049/3 hrsz-ú ingatlanok
bányatelek területe:	24 ha 9000 m ² (virtuális sugara: 280 m)
bányatelek fedőlapja:	+ 122,0 mBf
bányatelek kutatási alaplaja:	+ 110,0 mBf
tervezett alaplaj:	+ 115 mBf.
tervezett napi kitermelés:	max. 8.000 m ³
kitermelhető vagyon:	700 000 m ³
tevékenység TEÁOR száma:	0812 (kavics-, homok- és agyagbányászat)
a tevékenység üzemideje:	
o napi munkarend:	11 h/d
o éves munkarend:	nyáron 7.00 - 16.00 óra között
- KTJ szám:	102672881
- súlyponti EOY:	Y=743990 m; X=266100 m.

A bányatelek határvonalainak törésponti koordinátáit a 2.2. fejezet tartalmazza.

A bányauzem nem egyezik meg a bányatelekkel: magában foglalja a művelési területeket, a bányaudvart, a depóniák területét.

A továbbiakban áttekintjük a létesítés/bányanyitás levegőkörnyezeti szempontjait, különös tekintettel a leművelési/szállítási módosításokra. A bányanyitás nem egyszerre történik: a bányatelek egyes területeit fokozatosan termelik le; a nyitás helye/időpontja a kitermelés üteméhez (szükséglethez) igazodik.

4.1.3.1. Levegőterhelés a homokbánya létesítésekor

A telepítés fő műveletei: területfoglalás, humuszmentés, tereprendezés, konténer telepítése, stabilizált út építése, egyéb infrastruktúra építése.

A létesítés lényege a terület lehumuszosítása és a fedőréteg eltávolítása. A feltárások szerint a fedőréteg rendkívül vékony (0-10 cm), melyet a rekultivációs során használnak fel, meddő várhatóan nem keletkezik. Fúrást és robbantást nem alkalmaznak sem a létesítés, sem az üzemeltetés során.

Lehumuszosítás jellemzői:

- várható mennyiség: 56.000 m³
- tervezett napi letermelés 1 műszakban: 2.500 m³
- munkagép: láncfalpas kotrógép (140 kW)
- leszedett humusz mozgatása: 4 tengelyes teherautóval (560 m)
- a humuszdepó rendezése láncfalpas dózerrel (100 kW)

A munkagépek típusait, jellemzőit a 2.6. fejezet részletezi. Átlagos fajlagos terheléssel számolunk az 4.1.1. fejezet szerint. Az együttműködés becsült teljesítményigénye: 400 kW.

A lehumuszosítás során a (dízel üzemű) munkagépek működése során ill. a kiporzások miatt keletkezik levegőterhelés. A kibocsátás diffúz jellegű, a talajszint közelében történik.

A legkedvezőtlenebb kiporzással számolunk (maximális letermelés, száraz időszak, nincs nedvesítés/porlekötés) az 4.1.1. fejezet szerint.

Az előbbi adatok figyelembe vételével számított E_L levegőterhelés létesítéskor (kg/h):

LA	E_L (kg/h)
SO ₂	0,010
CO	0,508
NO ₂	0,603
PM ₁₀	2,530*
CH	0,101

*: ebből 2,5 kg/h kiporzásból adódik. Első megközelítésben ez PM₁₀: szálló pornak tekinthető. Közel ilyen nagyságú az ülepedő por kibocsátása is. Nedves/nedvesített felület lehumuszosításakor a PM₁₀ levegőterhelés kb. tizedére csökken.

A légszennyező anyagok kibocsátása elsősorban a lehumuszosítást végző munkagépek üzemelési helyén történik. Ez a bányanyitás ütemében fokozatosan eltolódik. Első megközelítésben a munkagépek: kitermelési helyek **74 m**-es körzete a diffúz hatásterület.

4.1.3.2. Levegőterhelés a homokbánya üzemelésekor

A Káli homokbánya várható levegőterhelése a technológiával és bánya-kapacitással kapcsolatos.

A technológia/homokbányászat lényege: kotrógéppel a kitermelik a homokot, amit

- azonnal a szállító tehergépkocsra rakodnak és/vagy
- szállítószalag segítségével a homokbánya kijelölt depójába

szállítanak. A kitermelt homokot osztályozás nélkül a depóniában tárolják. A termék elszállítása tehergépjárművekkel történik. A felrakodást homlokrakodókkal végzik.

A homokbányászat jellemzőit a 2.6. fejezetben részleteztük. Homokbányászat csak vízszint felett történik. A tervezett kitermelés intenzív művelet esetén lehetséges: fokozott a munkagépek és járművek tevékenysége ill. jelentős a kiporzás.

Az ásványi nyersanyag (homok) kitermelése:

- várható mennyiség: 800.000 m³
- tervezett napi kitermelés 1 műszakban: max. 8.000 m³
- munkagépek: láncalpas kotrógépek (4 db; 400 kW összes teljesítmény)
- homok elszállítása 4 tengelyes teherautóval*

*: a bányaterületen kívülre a beépítés helyére.

A munkagépek típusait, jellemzőit a 2.6. fejezet részletezi. Átlagos fajlagos terheléssel számolunk az 4.1.1. fejezet szerint.

Az előbbi adatok figyelembe vételével számított E_T levegőterhelés üzemeléskor (kg/h):

LA	E_T (kg/h)
SO ₂	0,082
CO	4,105
NO ₂	4,845
PM ₁₀	4,244*
CH	0,809

*: ebből 4,0 kg/h kiporzásból adódik. Első megközelítésben ez PM₁₀: szálló pornak tekinthető. Közel ilyen nagyságú az ülepedő por kibocsátása is (vízszint feletti kitermeléskor). Nedves/nedvesített homok kitermelésekor a PM₁₀ levegőterhelés kb. tizedére csökken.

A légszennyező anyagok kibocsátása elsősorban a munkagépek üzemelési helyén történik. Ez a kitermelés ütemében fokozatosan eltolódik.

A levegőterhelés elsősorban a homokbányászathoz kapcsolódik, téli negyedévben nem várható kitermelés. Ütemezetlen kitermelés/megrendelés esetén jelentős lehet a deponált homok mennyisége és a kiszállítás üteme (esetleg télen is) eltérhet a kitermelés ütemétől.

Az üzemeltetés során kisegítő tevékenységeket is végezhetnek: munkagép/út-karbantartás, növényzet-kezelés. Ezek levegőterhelő hatása elhanyagolható.

4.1.3.3. Levegőterhelés szállításkor

A kitermelt homokot a homokbánya területén tehergépjárművekre rakják, melyek a rendeletetési helyre szállítják. A szállítási útvonalat elsősorban a felhasználás helyszíne, elérhetősége szabja meg. Bár a homokbánya centrumától kb. 1040 m távolságban halad az M3 autópálya, valószínűsíthető, hogy a kitermelt homokot a homokbánya határain húzódó önkormányzati földutakon szállítják a létesítendő M25 és/vagy 251. sz. útig. Utóbbiak a településeket elkerülik, de ezek ÁNF: átlagos napi forgalma nagyobb a homokbánya által generált szállításoknál. A járulékos levegőterheltség növekedés nem jelentős.

A homokbánya max. 8.000 m³/nap kitermelési kapacitására tekintettel a várható forgalom(növekedés): 400 tranzit tehergépkocsi/nap. A mértékadó órai forgalom (MÓF): 80 db/h.

A bekötő földút mentén mezőgazdasági művelés alatt álló területek találhatóak. A kb. 1,2 km bekötőúton várható levegőterhelés (g/h):

LA	Es (g/h)
SO ₂	4
CO	226
NO _x	96
PM	19210
CH	19

*: ebből 19,2 kg/h a földúti kiporzásból adódik (száraz időszakban). Burkolt, portalanított (pl. locsolt) úton ez a kiporzás nem jelentkezik.

A légszennyező anyagok kibocsátása elsősorban a szállítási útvonalak mentén történik. Ez a kitermelés és a szállítási cél függvényében változhat. Első megközelítésben a szállítási útvonalak **±87 m** széles sávja a diffúz hatásterület. (Tartós szárazság és locsolás-mentes földúton a hatássáv 870 m.)

4.1.3.4. A homokbánya levegőkörnyezeti hatásterülete

Az előzőekben becsültük a homokbánya létesítésének és üzemelésének várható maximális levegőterheléseit. A hatásterület számításánál ezt a legkedvezőtlenebb kibocsátást kell figyelembe venni.

A kibocsátások jellemzőire tekintettel (az MSZ 21459 szabványsorozat szerint) számíthatók a diffúz terhelések okozta járulékos levegőterheltségek (ug/m³) talajszinten. Ezen diffúz forrásokra számítható hatásterület a 292/2015. (X.8.) Korm. rendelettel módosított 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (12a) pontja értelmében.

A járulékos levegőterheltségek

4.1.3.4.1. A homokbánya létesítésekor (ug/m³):

LA\X	23	34	51	76	114	171	X _H (m)
SO ₂	1,4	0,7	0,4	0,2	0,1	0,0	
CO	72,3	36,7	18,7	9,5	4,8	2,5	
NO ₂	85,9	43,6	22,2	11,3	5,7	2,9	82
PM ₁₀	360,1	183,0	93,0	47,3	24,0	12,2	292
CH	14,3	7,3	3,7	1,9	1,0	0,5	
PM ₁₀ *	36,0	18,3	9,3	4,7	2,4	1,2	74

LA: légszennyező anyag; X: távolság a diffúz forrástól (m); X_H: a hatásterület sugara (m) (a diffúz forrás: munkagépek működési centrumától); *: a kiporzás nedvesítéskor ill. portalanításkor.

4.1.3.4.2. A homok kitermelésekor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

LA\X	23	34	51	76	114	171	XH (m)
SO ₂	11,6	5,9	3,0	1,5	0,8	0,4	14
CO	584,2	297,0	150,9	76,7	39,0	19,8	16
NO ₂	689,5	350,4	178,1	90,5	46,0	23,4	284
PM ₁₀	604,0	307,0	156,1	79,3	40,3	20,5	400
CH	115,1	58,5	29,7	15,1	7,7	3,9	
PM ₁₀ *	60,4	30,7	15,6	7,9	4,0	2,0	100

A nedvesítési eljárás lehetőségei:

- a szilárd halmazok nedvesítése (pl. locsolás)
- a nedves porleválasztás (pl. vízpermetezés).

Mindegyik (elvileg) lehet kézi/gépi, mobil/hálózati, vezérelt/automatizált stb.

Mivel a diffúz kiporzás helyén kell a nedvesítési eljárásokat alkalmazni, ennek módja ezek műveleti körülményeitől függ. A halmazok bolygatlan felületét takarással ill. locsolással kell védeni a kiporzástól. A bolygatott (be/ki-tárolt, feladott) halmazoknál lokalizáltabb lehet a nedvesítés. Itt már nem elégséges a felületi nedvesítés, a műveletek során **kiporzott anyagfelhőbe** kell a leválasztást biztosító vizet juttatni irányított vízpermettel, köddel, vízfüggönnyel. A por (elsősorban PM₁₀) ütközik, beletapad a cseppbe, hidroszolba, hártyába, sugárba ill. nevesedéssel koagulál, könnyebben kiüledik: visszakerül a lokálisan kezelt halmazba.

Nedvesítési porlekötés esetén a munkagépek NO₂ terhelése határozza meg a hatásterületet. A munkagépek működésének közvetlen környezete munka-terület (létesítéskor <82 m ill. üzemeléskor <284 m).

A Homokbányához legközelebbi lakóterületek távolsága > 2000 m. Erre is tekintettel csúcskapacitású kitermelés esetén ill. nedvesítés nélkül sem érheti el a levegőterheltségi szint a legközelebbi lakott területen az egészségügyi határérték 10 %-át, és a terhelhetőség 20 %-t. Figyelemmel arra, hogy a levegőterhelések akadálytalan terjedésével számoltunk, figyelmen kívül hagyva természetes szűrőket (erdő, növényzet) és hogy az alkalmazott technológia során a gépek a bányagödörben dolgoznak, így a bányafalak természetes akadályként csökkentik a kiporzást, nem kell határértékeket meghaladó levegőterheltséggel számolni a bányaművelés során.

4.1.3.4.2. Szállításkor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

A homokot szállító járművek kipufogó gázaiból ill. a földutak kiporzásából levegőterhelés a szállítási útvonalakon jelentkezik: közutakon ill. a bekötőutakon. A KTI egyszerűsített modelljével számítjuk a járulékos levegőterheltségeket az utak mentén ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

LA\X	23	34	51	76	114	171	X _H (m)
SO ₂	1,1	0,6	0,3	0,1	0,1	0,0	
CO	64,2	32,6	16,6	8,4	4,3	2,2	
NO ₂	27,3	13,9	7,1	3,6	1,8	0,9	22

PM ₁₀	5467,5	2779,0	1412,5	718,0	364,9	185,5	870
CH	5,5	2,8	1,4	0,7	0,4	0,2	
PM ₁₀ *	546,8	277,9	141,3	71,8	36,5	18,5	87

LA: légszennyező anyag; X: távolság az út középvezetől (m); X_H: a hatásterület felszélessége (m); *: a kiporzás földútról.

Az előbbi táblázat alapján a hatássáv felszélessége (a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (14) pontja általánosításaként) NO₂ anyagra: **22 m** a szállítási út középvezetől. (PM₁₀ anyagra: 870 m száraz időszakban földúton. Ez az adat is szemlélteti, hogy lakott körzetben milyen fontos az utak burkolása, portalanítása: ekkor a hatássáv felszélessége **87 m**).

[A levegős hatásterületeket a 10. térkép melléklet mutatja be.](#)

A diffúz jellegű terhelések és a járulékos levegőterheltségek összesítésével és figyelembe vételével megállapítható:

A homokbánya működésének levegőkörnyezeti hatása nem terhelő.

4.1.4. A föld visszatöltés előkészítésének levegőkörnyezeti hatása

A homokbánya üzemeltetéséhez kapcsolódóan az engedélyt kérő tervezi, hogy a tárgyi homokbánya már kimerült részére, annak rekultivációja keretében az útépitések helyszínéről beszállítja az ott kiszoruló, építésre alkalmatlan földet. Ezen szennyezetlen föld a rekultiváció során jól felhasználható, a bánya kitermelt részére betölthető, majd humusszal történő takarást követően újra mezőgazdasági hasznosításra visszaadható. A hasznosítási művelet a jelenleg hatályos jogszabályok alapján csak a környezetvédelmi hatóság által kiadott hulladék-gazdálkodási engedély birtokában végezhető. Mivel a napi betöltésre váró mennyiség meghaladja 10 tonnát, ezért a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklet 107. pontja értelmében ugyancsak előzetes vizsgálatot kell végezni.

A fentiekre alapján a tárgyi homokbánya egyúttal hulladékhasznosító is. Az előző fejezetekben bemutattuk a homokbánya nyitásának és üzemeltetésének levegőkörnyezeti hatását. A homokbánya megnyitását követően a föld visszatöltés helye (szinte) azonnal rendelkezésre áll. A létesítése a fokozottabb előzetes talaj/talajvíz-szennyezettség vizsgálatot és a körütekintő területvédelmet jelenti.

Előzetes ismereteink szerint a tárgyi homokbánya területe (jelenleg) nem szennyezett: nincs szükség műszaki védelem kialakítására. A létesítés levegőterhelése nagyságrenddel kisebb a homokbánya területeken végzett humusztalaj és homokkitermelés levegőterheléséhez viszonyítva.

A föld visszatöltés helyének kialakítása a jelenlegi tervek szerint a homokbánya használatával párhuzamosan történik. A létesítés levegőkörnyezeti hatásterülete a homokbánya területén belül marad és első közelítésben a lehumusztalaj hatásterületével összemérhető.

4.1.5. A föld visszatöltés levegőkörnyezeti hatása

A bánya letermelt területére csak szennyezetlen földet szállítanak be elsősorban az útépitési területekről. Kézenfekvő, hogy éppen a homokbánya szállítási célterületeiről, az útépités helyéről kikerülő földet szállítsák be, indokoltan a homokszállító járművekkel. Megfelelő művelettervezés esetén biztosítható, hogy a beérkező föld mennyisége azonos a kitermelt homok mennyiségével: 8000 m³/h. Megoldható, hogy az üzemidő is (közel) azonos legyen. Ekkor a beszállítás levegőkörnyezeti terhelése a homokbánya szállítási levegőterhelésével együttesen jelentkezik.

A föld visszatöltés egy hasonló hulladéklerakó telepek műveleteivel jellemezhető: fogadás, minősítés, (szelektív) lerakás, tömörítés, rekultiváció, lezárás.

Jelentős különbségek lehetnek:

- a beszállított föld nem szennyezett (szerves-anyag tartalma sem jelentős)
- értékesíthető fém/üveg/papír/műanyag beszállítása és lerakása nem történik
- nincs előkezelés (pl. aprítás, levegőztetés, osztályozás)
- a lerakott földet utólag nem bolygatják, csak tömörítése történik
- ellenőrzött növény/talaj-védelmet alkalmaznak
- megoldják a talaj/csapadék elvezetését, kezelését
- a visszatöltött föld felső rétegeihez (ellenőrzött) komposztot kevernek
- a felső réteg a homokbányászat során letermelt, eddig deponált, illetve a nyomvonalról beszállított humusz

Előbbiekre tekintettel üzemelés során levegőterhelés a (dízel üzemű) munkagépek (100 kW) működéséből ill. a lerakott föld kiporzásából származik. A korábban közölt fajlagos kibocsátások ill. a max. 8000 m³/d föld kezelése esetén várható levegőterhelések (g/h):

LA	g/h
SO ₂	9
CO	453
NO ₂	502
PM ₁₀	16026
CH	84
PM ₁₀ *	1603

*: ebből 16,0 kg/h kiporzásból adódik. Első megközelítésben ez PM₁₀: szálló pornak tekinthető. Közel ilyen nagyságú az ülepedő por kibocsátása is. Nedves/nedvesített földhalmaz lerakásakor a PM₁₀ levegőterhelés kb. tizedére csökken.

A légszennyező anyagok kibocsátása elsősorban a lerakást/tömörítést végző munkagépek üzemelési helyén történik. Ez a lerakás ütemében fokozatosan eltolódik.

4.1.5.1. Hatásterület a föld visszatöltésekor

A lerakott föld és kezelése során az alábbi járulékos levegőterheltségek várhatók ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

LA\X	23	34	51	76	114	171	X _H (m)
SO ₂	1,3	0,6	0,3	0,2	0,1	0,0	4
CO	64,4	32,7	16,6	8,5	4,3	2,2	5
NO ₂	71,5	36,3	18,5	9,4	4,8	2,4	73
PM ₁₀	2280,7	1159,3	589,2	299,5	152,2	77,4	880
CH	12,0	6,1	3,1	1,6	0,8	0,4	
PM ₁₀ *	228,1	115,9	58,9	29,9	15,2	7,7	222

LA: légszennyező anyag; X: távolság az aktuális (napi) lerakási terület centrumától (m); X_H: a hatásterület felszélessége (m); *: nedves/nedvesített föld kezelésekor.

Első megközelítésben a munkagépek: lerakási helyek **222 m**-es körzete a diffúz hatásterület.

4.1.6. Levegővédelmi monitoring

Állandó *levegővédelmi monitoring* a levegőterheltségi adatok, illetve az időbeni, térbeni lokalizált állapot miatt nem indokolt. Munkaegészségügyi okok miatt célszerű a porterhelések csökkentése ill. porálarc használata.

4.2. A homokbánya és a föld visszatöltés zajkörnyezeti hatása

Ebben a fejezetben vizsgáljuk a zajkörnyezet jelenlegi állapotát és a létesítendő „Kál-Apolló” védőnevű homokbánya (továbbiakban: homokbánya) zajterhelő hatását. A homokbánya üzemelése mellett vizsgáljuk a föld visszatöltés, mint hulladék hasznosítás hatását is. A homokbánya nem fog hulladék kezelő telephelyként üzemelni, így telepengedélyezési eljárást nem kell lefolytatni. A bánya és a visszatöltésre váró föld csak funkcionálisan és engedélyezés tekintetében különböznek el, a föld beszállítását a homokot kiszállító teherautók végzik.

4.2.1. Zajkörnyezeti jellemzők

Előzmények

Az Apolló Kft. a Kál, külterület hrsz: 049/3 ingatlanon homokbányát létesít.

A homokbánya (továbbiakban: telephely) létesítése és üzemelése, valamint a szennyezetlen föld hasznosítás (rekultiváció) következtében zajforrás keletkezik: Mindkettő üzemi zajforrás; módosítják a jelenlegi/tárgyi telkek zajhatását.

Jelen összeállításban a telephely, mint üzemi zajforrások zajterhelésének környezeti (zajvédelmi) hatásait vizsgáljuk, különös tekintettel a háttér-terhelés mértékére és a zajvédelmi hatásterületre. Az EVD tartalmi követelményeit a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. melléklete tartalmazza. A zajvédelmi hatásokat a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. számú melléklete figyelembe vételével vizsgáltuk.

Alapadatok, módszertan

A tárgyi EVD készítésekor a következő zajvédelmi rendeleteket és dokumentumokat vettük figyelembe:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. r. a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 280/2004. (X. 20.) Korm. r. a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes r. a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek

Elsőfokú környezetvédelmi hatóság (jelenleg): Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal.

Módszertani (zajvédelmi)rendeletek:

- 93/2007. (XII. 18.) KvVM r. a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM r. stratégiai zajterképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. r. egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról

- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes r. egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről

A tervezett tevékenység zajkörnyezeti hatását:

- a tevékenység technológiai paraméterei,
- a zajkörnyezeti alapállapot,
- a zajkibocsátás adottságai,
- az érintett környezet jellemzői

határozzák meg.

A tevékenység jellemzői

A létesítendő zajforrások: telephely és az azon üzemelő gépek. A bányá létesítésekor és üzemelésekor a munkagépek (láncfalpas kotrógépek/dózer, gréder) és a szállító járművek (4 tengelyes teherautók) okoznak zajterhelést.

A tárgyi telephely egyesíti a jelenlegi legmagasabb műszaki színvonalat és a bányászott homok minőségi elvárásait. A telephely létesítési és üzemelési jellemzőit a 2. fejezet részletezi. Éjszaka a telephely nem működik.

Zajforrások :

- létesítéskor (h/d):
 - o láncfalpas kotrógép (8 h)
 - o láncfalpas dózer (2 h)
 - o 4 tengelyes teherautó (3 h)
- üzemeléskor (h/d):
 - o 4 db láncfalpas kotrógép (6 h)
 - o 40 db 4 tengelyes teherautó (2 h)
 - o 1 db gréder (1 h)
 - o 1 db locsolóautó (2 h)

A terület zajminőségi alapállapota

A tárgyi telephely Kál külterület hrsz: 049/3 alatti ingatlanon található. Környezetükben mezőgazdasági területek terülnek el.

A telephely elhelyezkedését és telepítettségét [a 3. sz. melléklet szemlélteti](#).

A jelenlegi alap-zajterhelés a tárgyi telephelyhez közeli utak közlekedési zajhatásából tevődik össze. Az éghajlati adottságok közvetett módon (a zajterjedés útján) befolyásolják a zajterhelést.

A tárgyi telephelyek Kál külterületén helyezkednek el bekötő földutak mellett, ill. mezőgazdasági területen. A tárgyi ingatlanokon jelenleg nincs zajforrás.

A tárgyi telephelyekhez legközelebbi védendő objektumok:

objektum (égtáj)	EOVY	EOVX	X	MP
Kál CP	740487	267210	3675	
M3 (D)	744069	265064	1039	
vasút (É)	743865	266945	854	
Th (ÉNY)	742222	266506	1814	MP1
Lt (NY)	741982	266099	2008	MP2
Th (DK)	742590	265043	1754	MP3
Kál-I HB CP	743990	266100	0	

CP: centrumpont; HB: homokbánya; X: távolság a Homokbánya centrumától; MP: megítélési pont; Lt: lakóterület; Th: telephely.

Az MP pontokon az alapzaj döntő módon közlekedési eredetű; az üzemi jellegű háttérterhelés jelentéktelen. A becsült háttérterhelés (nappal) <39,0 dB.

Egyes zajvédelmi hatásterület számításához szükséges lenne ismerni az L_{HT} : háttér-terhelést. Az előbbiekre tekintettel a $\Delta L = (L_{TH} - L_{HT}) > 10$ dB; ahol L_{TH} : zajterhelési határérték.

A háttérterhelést nem kellett meghatározni, mivel minden irányban mezőgazdasági terület helyezkedik el és a hatásterület határát kijelölő zajszintet a háttérterheléstől függetlenül lehet értelmezni.

A jelenlegi hatásterület

A tárgyi telephelyek létesítési és üzemelési helyén nincs zajforrás: korábban mezőgazdasági művelés történt a területen. A jelenlegi hatásterület meghatározása szükségtelen.

Területi besorolás, határértékek

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet szabályozza.

Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete szerint:

Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)	
	N	É
1.	45	35
2.	50	40
3.	55	45
4.	60	50

1. Üdülőtérület, egészségügyi területek
2. Lakóterület, oktatási létesítmények területe, temetők, zöldterület
3. Lakóterület (nagyközségi beépítésű), a vegyes terület

4. Gazdasági terület

N: nappal 6-22 óra; É: éjjel 22-6 óra.

A zajterhelési határértékek megállapítása:

A tárgyi homokbánya közvetlen környezetének zajvédelmi szempontú területi besorolása a helyszín, a beépítettség, valamint a település szabályozási terve alapján: minden irányban Mg: mezőgazdasági zóna.

Zajvédelmi szempontból az Mg zajtól nem védendő terület. Jelenleg a tárgyi telephelyek környezetében csendes övezet, fokozottan védett terület ill. védett természeti területet nincs.

Építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken (a 27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete szerint):

Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)						
építés időtartama	≤ 1 hónap		> 1 hó		> 1 év	
Zajtól védendő terület	N	É	N	É	N	É
1	60	45	55	40	50	35
2	65	50	60	45	55	40
3	70	55	65	50	60	45
4	70	55	70	55	65	50

A **közlekedés**ből származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken:

Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)					
	A		B		C	
	N	É	N	É	N	É
1.	50	40	55	45	60	50
2.	55	45	60	50	65	55
3.	60	50	65	55	65	55
4.	65	55	65	55	65	55

A: kiszolgáló út, lakóút

B: mellékutak, gyűjtőutak, külterületi közutak stb.

C: gyorsforgalmi utak, főutak stb.

A zaj terhelési határértékeit az épületek zajtól védendő helyiségeiben a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 4. melléklete ill. az emberre ható rezgés vizsgálati küszöbértékeit és terhelési határértékeit az épületekben az 5. melléklete tartalmazza.

A telephelytől a domináns M3 autópálya 1039 m ill. a vasútvonal 854 m távolságra van. az utak okozta egyenértékű A-hangnyomásszint ($L_{Aeq}(7,5)$) számítását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 1. melléklete szerint végezhetnénk. A jelentős távolság miatt az okozott alapzaj nem jelentős.

Ugyanakkor ez az alapzaj nem tekinthető háttérterhelésnek (MSZ 18150-1 szabvány 1.7. pontjára tekintettel). További zajterhelést a telephelyhez közelebbi telepeken és mezőgazdasági területen alkalmasszerűen működő munkagépek, gépjárművek okozhatnak.

A létesítendő telephely zajforrásai

Közvetlen környezeti hatás a zajterhelés: zajok kibocsátása okozta zajminőség.

A létesítendő telephelyek zajkörnyezeti hatásvizsgálata is négy fázisra osztható:

- létesítés,
- üzemeltetés,
- felhagyás;
- környezetbiztonság.

A zajkörnyezeti hatásokat a zajkibocsátásokkal jellemezzük. A felhagyás és a környezetbiztonság zajkörnyezeti hatásait nem vizsgáljuk. A bánya és a föld hasznosítás funkcionális és engedélyezési elkülönülése miatt elkülönítve vizsgáljuk a homokbánya létesítésének és üzemelésének, valamint a föld visszatöltés zajhatásait.

A homokbánya és a föld visszatöltés viszonylagos függőségére tekintettel a zajvédelmi hatásterületek átfedése miatt a telephelyek zajkibocsátási határértéke $L_{KH}=L_{TH}-3$ dB.

4.2.2. A homokbánya létesítés zajkörnyezeti hatása

A Homokbánya létesítése fokozatosan történik. A létesítés lényege a terület lehumuszolása és a fedőréteg eltávolítása. Fúrást és robbantást nem alkalmaznak sem a létesítés, sem az üzemeltetés során.

A munkagépek típusait, jellemzőit a 2. fejezet részletezi. Átlagos teljesítménnyel számolunk az 4.1.1. fejezet szerint. Az együttműködő munkagépek becsült teljesítményigénye: 200 kW. Területi rendezés és infrastruktúra kialakítás/bővítés nem szükséges.

A létesítési zajforrások technikai jellemzői (teljesítménye) alapján becsült L_W : zajteljesítmény-szintek (dB):

forrás	zajforrás/tevékenység	L_W (dB)	MI (h)
Z1	láncalpas kotrógép	106	8
Z2	láncalpas dózer	103	2
Z3	4 tengelyes teherautó	100	3

MI: működési idő (h/d). A zajforrások csak nappal üzemelnek; éjjel szállítás és karbantartás sincs.

Az előbbi adatok felhasználásával számított egyenértékű zajkibocsátás (nappal): **106,9 dB**.

A létesítés időszakára meghatározható zajvédelmi hatásterület. Sugara a lehumuszolást végző munkagépek mozgási centrumától: **140 m**.

*A Homokbánya létesítés zajkörnyezeti hatásai ciklikusak és korlátozott időtartamúak. Az összesített zajkörnyezeti hatás: **semleges**.*

A létesítés és üzemelés alatt a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm rendelet ide vonatkozó rendelkezéseit betartják, mely szerint:

- A munkaműveleteket úgy végzik, hogy azokból a lehető legkevesebb zajkibocsátás kerüljön a környezetbe.
- A szállítás során a kivitelező (fuvarozó) gondoskodik arról, hogy a szállítás zajterhelést ne okozzon.
- A létesítés és üzemelés során alkalmazott szállító/munka-gépek zajkibocsátása nem haladja meg a 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendeletben előírt határértékeket.

4.2.3. A homokbánya üzemelés zajkörnyezeti hatása

A környezetet terhelő zajforrások:

A létesítendő homokbánya zajkibocsátást okoz a homokbányászat és a szállítások során. A homokbánya üzemelése miatt megváltozik a bányatelkek zajkibocsátása és az okozott zajterhelés (különös tekintettel a bányászási és szállítási kapacításra).

A Homokbánya zajkibocsátása

Az üzemelési zajforrások technikai jellemzői (teljesítménye) alapján becsült L_w : zajteljesítmény-szintek (dB):

forrás	zajforrás/tevékenység	L_w (dB)	MI (h)
Z1	lántalpas kotrógépek (4 db)	107	6
Z2	4 tengelyes teherautók (40 db)	110	2
Z3	gréder (4 db)	101	1
Z4	locsolóautó	98	2

MI: működési idő (h/d). A zajforrások csak nappal üzemelnek; éjjel szállítás és karbantartás nincs.

Működési jellemzők a homokbányászat időszakában:

- a Z1+Z2 zajforrások együttműködnek
- az esetleges szünetek hatásával nem számolunk
- a Homokbánya zajforrásainak működési helye változik.

Az előbbi adatok felhasználásával számított egyenértékű zajkibocsátás (nappal) vízszint feletti kitermeléskor: **108,2 dB**

Az előbbieken még csak a Homokbányán belüli teherautó működésekkel számoltunk.

4.2.3.1. Hatásterület

A tárgyi Homokbánya zajvédelmi szempontú hatásterületének (a Z1-Z4 zajforrások hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó L_Z zajterhelés:

284/2007. (X. 29.) Kr. 6.§	L_Z (dB)	Megjegyzés: ha
a)	$L_{TH}-10$	$\Delta L > 10$ dB
b)	L_{HT}	$\Delta L \leq 10$ dB
c)	L_{TH}	$\Delta L < 0$ dB
d)	$L_{\bar{U}}$	nem védendő környezet
e)	55/45	gazdasági környezet

, ahol $\Delta L = L_{TH} - L_{HT}$; L_{TH} : zajterhelési határérték; L_{HT} : háttérterhelés; $L_{\bar{U}}$: üdülőterületre megállapított zajterhelési határérték.

A létesítendő homokbánya várható zajteljesítmény-szintjeire és a zajforrások üzemelésére tekintettel, a határértékek és háttérterhelések figyelembe vételével számítható a létesítendő zajforrás hatásterülete **üzemeléskor**. A Z1-Z4 zajforrások (közeli elhelyezésük miatt) egy pontba összevonhatók. A Z1-Z2 zajforrásokat a munkagépek aktuális/naponkénti működési centrumába lokalizáljuk.

A tárgyi homokbányára számított eredmények felhasználásával a homokbánya várható üzemelési zajteljesítmény-szintje (nappal): vízszint feletti kitermeléskor: **108,2 dB**

A homokbánya környezete homogén mezőgazdasági övezet.

A tárgyi homokbánya X_Z zajvédelmi hatássugarának azt a távolságot tekintjük, ahol a zajterhelés lecsökken L_Z (dB) értékre:

terület	L_Z (dB)	X_Z (m)
Mg: mezőgazdasági	45	314
Ge: gazdasági	55	109
Lt: lakóterületi	40	530

Kiemeljük, hogy a zajforrások munkagépek aktuális/naponkénti működési centrumában vannak; ez a centrum pont a homokbánya területén belül változtatja helyzetét.

Mivel a lakóterületek irányába eső 530 m sugarú hatásterületen nincs lakóház/tanya, a táblázat 1. sora szerinti hatásterület érvényes.

A hatásterület vízszint feletti kitermeléskor: **314 m** sugarú kör (nappal). A hatásterületen nincs védendő objektum.

A közel azonos jellemzőkre tekintettel, nem vettük figyelembe az irányonként eltérő szélességeket és tájadottságokat. Eltekintettünk a bányagödör zajcsökkentő hatásától is.

[A zajos hatásterületeket a 9. térkép melléklet mutatja be.](#)

4.2.3.2. A zajkibocsátás vizsgálata

A tárgyi homokbánya, mint zajforrás által okozott L_t : hangnyomásszint helyhez kötött pontszerű zajforrástól származóként számolható. A várható zajkibocsátás értéke a zajforrás zajteljesítmény-szintjétől és a terjedés során fellépő hatásoktól függ.

A terjedési út során bekövetkező zajszint csökkenés meghatározása:

A hang terjedésének számításánál a 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet 7. melléklet előírásait vettük figyelembe. Az egyedi hangforrás közepétől s_t távolságra eső terhelési ponton a hangnyomás-szintet szélirányú terjedés esetén az alábbi egyenlet szerint számíthatjuk:

$$L_t = (L_w + K_\Omega) + K_{Ir} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e, \text{ ahol}$$

jelölés	jelentés	egység	képlet*
L_w	hangteljesítményszint	dB	1/a
K_{Ir}	irányítási index	dB	
K_Ω	irányítási tényező	dB	3
K_d	távolság tényező	dB	4
K_L	levegő elnyelés mértéke	dB	7
K_m	a talaj és az időjárás csillapító hatása	dB	9
K_n	a növényzet hatása	dB	11
K_B	a beépítettség hatása	dB	13
K_e	beiktatási veszteség	dB	15/4

*: 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet 7. melléklet szerint

A domináns K_d távolságtól függő tényező értéke a gömbhullám elméletéből adódik: $K_d = 20 \lg(s_t/s_0) + 11$, ahol

s_t - a zajforrás és a megítélési pont átlagos távolsága (m)

s_0 - referencia érték (1 m)

Számítási eredményeinket az alábbi táblázatokban összesítjük:

Z1-Z4	MP1	MP2	MP3
funkció	Th	Lt	Th
st (m)	1814	2008	1754
L_{TH} (dB)	60	50	60
L_{KH} (dB)	57	47	57
L_w (dB)	108,2	108,2	108,2
K_Ω (dB)	3,0	3,0	3,0
K_d (dB)	76,2	77,1	75,9
K_L (dB)	3,5	3,9	3,4
K_m (dB)	4,8	4,8	4,8
K_n (dB)	0,0	0,0	0,0
K_B (dB)	0,0	0,0	0,0

K_z (dB)	0,0	0,0	0,0
L_{Aeq} (dB)	26,8	25,5	27,2
L_{AM} (dB)	26,8	25,5	27,2
L_{AE} (dB)	26,8	25,5	27,2
T (dB)	-30,2	-21,5	-29,8
megfelel	igen	igen	igen

Az E: vizsgálati eredmény $E=L_{AM}$; a K: zajvédelmi követelmény $K=L_{KH}$. A T: túllépés mértéke $T=(E-K)$. A tárgyi homokbánya telephez legközelebbi védendő létesítményeknél $E<K$: a zajkibocsátás a követelményértéknek megfelel. A homokbánya üzemelésének nincs zajvédelmi akadálya.

A többi védendő létesítmény/lakóház távolabb van a homokbánya akusztikai középpontjától; az ezeknél számított hangnyomás-szint is kisebb az előző értékeknél. A hatásterületen nincsenek védendő objektumok. Erre tekintettel a tárgyi homokbányára zajkibocsátási határértéket nem kell kérni a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 2. számú melléklete értelmében.

Számításaink szerint a homokbánya környezeti zajvédelemi előírásai betarthatók. A homokbánya éjszaka nem üzemel.

Az üzemelés folyamata alatt a zajszint változásra gyakorolt hatás: elviselhető.

Számításaink szerint a homokbánya környezeti zaj- és rezgésvédelem előírásai betarthatók.

4.2.4. A szállítások zajhatása

A Homokbánya max. 8.000 m³/nap kapacitására tekintettel a várható tehergépkocsi forgalom: 40 db/h (ÁNF növekedés: 800 db/nap tranzit tehergépkocsi).

A homokbányából (tervek szerint) ütemezetten és egyenletesen történik a kiszállítás. A szállítások hagyományos (III. kategóriájú) tehergépkocsikkal történnek. A szállítási cél döntő arányban a tervezett M25 autópálya és/vagy 251. sz. út lesz. Bár a homokbánya centrumától kb. 1040 m távolságban halad az M3 autópálya, valószínűsíthető, hogy a kitermelt homokot a homokbánya határain húzódó önkormányzati földutakon szállítják. A szállítási útvonalak: bekötő (föld)út.

A bekötő út biztosítja, hogy a szállító járművek elkerüljék a lakott területeket és gyorsan elérhetik a közutakat. A közutakról bármely szállítási célpont/depo elérhető. Ezek egyelőre ismeretlenek. A lehetőségekhez képest biztosítani tudják, hogy (kampányszerű szállításkor) a településeket elkerülő utakon történjen a szállítás.

A közutak járműforgalmára tekintettel számoltuk a megnövekedett ÁNF okozta zajszintet. A *közüti* zajszint számítását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM r. 2. sz. melléklete szerint végezzük. A szállítások csak nappal történnek.

A bekötő úton a megnövekedett (tranzit) járműforgalom: ÁNF=800 db/nap. Ez a forgalom-növekedés önmagában 64,5 dB zajterhelést okoz. Bár nem ismerjük a bekötőút jelenlegi forgalmát, de feltételezhető, hogy a szállítás legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-

változást jelent. Erre és a mezőgazdasági területek irányában előírt $L_{TH}=50$ dB zajterhelési határértékre tekintettel a szállítás hatásterülete: **108 m** fél-sáv szélesség a forgalmi nyomvonaltól. Ezen a hatásterületen nincs védendő objektum.

A lakosságot érő környezetterhelés bemutatása

A hatásterületen nincsenek védendő objektumok. A megnövelt zajterhelés csak a telephelyeken tartózkodó dolgozók, személyzet részére jelenhet elhanyagolható humánegészségi kockázatot.

4.2.5. A föld visszatöltés előkészítésének zajkörnyezeti hatása

A kitermelt homokbánya szolgál a kiszoruló föld fogadására, hasznosítására. Az előző fejezetekben bemutattuk a homokbánya nyitásának és üzemeltetésének zajkörnyezeti hatását. A homokbánya megnyitását követően a föld visszatöltés helye (szinte) azonnal rendelkezésre áll. A létesítése a bánya nyitása, üzemelése mellett a fokozottabb előzetes talaj-szennyezettség vizsgálatot jelent.

Előzetes ismereteink szerint a tárgyi homokbánya területe (jelenleg) nem szennyezett: nincs szükség műszaki védelem kialakítására. A kimerült bánya előkészítése a föld fogadására csekély munkagép és járműhasználattal jár. A föld visszatöltés helyének kialakításának zajkibocsátása kisebb: kb. fele a homokbánya területén végzett humusztalaj és homokkitermelés zajterheléséhez viszonyítva: **103,9 dB**.

A föld visszatöltés helyének előkészítése ideiglenes, jelenlegi tervek szerint a homokbánya használatával párhuzamosan történik. A létesítés zajkörnyezeti hatásterülete a föld visszatöltés aktuális (napi) határvonala mentén **79 m** szélességű sáv.

4.2.6. A föld visszatöltés (üzemelés) zajkörnyezeti hatása

A föld visszatöltés technológiáját és műveleteit a jelen EVD 2. fejezetében részleteztük. Előzetes ismereteink szerint a zajkibocsátás a (dízel üzemű) munkagépek (80 kW) működéséből származik. A nappali folyamatos (6 h/d) munkavégzés esetén a föld visszatöltés üzemelési zajkibocsátása: **101,7 dB**. Egy pontba koncentrált gömbsugárzó feltételezésével a X_Z : zajvédelmi hatásterület sugarak (m):

terület	L_Z (dB)	X_Z (m)
Mg: mezőgazdasági	45	158
Ge: gazdasági	55	56
Lt: lakóterületi	40	270

Jelenlegi tervek szerint a föld visszatöltés párhuzamosan működik a homokbányával. Ekkor az utóbbi zajhatása (zajterhelés, hatásterület) érvényesül. Elkülönült üzemeléskor a föld visszatöltés zajvédelmi hatásterülete **158 m** szélességű sáv a munkálatok aktuális (napi) határvonala mentén. Ezen a hatásterületen védendő objektum nem található; a távolabbi védendő objektumoknál a (kibocsátási/terhelési) határértékek teljesülnek.

A zajterhelési eredményeket az alábbi táblázatokban összesítjük:

Z1-Z4	MP1	MP2	MP3
funkció	Th	Lt	Th
st (m)	1814	2008	1754
L _{TH} (dB)	60	50	60
L _{KH} (dB)	57	47	57
L _W (dB)	101,7	101,7	101,7
K _Ω (dB)	3,0	3,0	3,0
K _d (dB)	76,2	77,1	75,9
K _L (dB)	3,5	3,9	3,4
K _m (dB)	4,8	4,8	4,8
K _n (dB)	0,0	0,0	0,0
K _B (dB)	0,0	0,0	0,0
K _z (dB)	0,0	0,0	0,0
L _{Aeq} (dB)	20,3	19,0	20,7
L _{AM} (dB)	20,3	19,0	20,7
L _{AE} (dB)	20,3	19,0	20,7
T (dB)	-36,7	-28,0	-36,3
megfelel	igen	igen	igen

Az E: vizsgálati eredmény $E=L_{AM}$; a K: zajvédelmi követelmény $K=L_{KH}$. A T: túllépés mértéke $T=(E-K)$. A bányához, visszatöltési helyhez legközelebbi védendő létesítményeknél $E < K$: a zajkibocsátás a követelményértéknek megfelel. A föld visszatöltésnek nincs zajvédelmi akadálya.

A többi védendő létesítmény/lakóház távolabb van a bánya és föld befogadó hely akusztikai középpontjától; az ezeknél számított hangnyomás-szint is kisebb az előző értékeknél. A hatásterületen nincsenek védendő objektumok. Erre tekintettel a föld visszatöltésre zajkibocsátási határértéket nem kell kérni a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 2. számú melléklete értelmében.

Számításaink szerint a föld visszatöltés környezeti zajvédelemi előírásai betarthatók. Éjszaka nem végeznek föld szállítást sem.

Az üzemelés folyamata alatt a zajszint változásra gyakorolt hatás: elviselhető.

Számításaink szerint a föld visszatöltés környezeti zaj- és rezgésvédelem előírásai betarthatók.

4.3. Hulladékok keletkezése, kezelése a tevékenység végzése során

A bányá üzemelése során a területen a 2.6. pontban ismertetett technológia szerint történik a kitermelés. A bányá működése során az alábbi tevékenységekből keletkezhetnek hulladékok:

- a munkagépek, szállítójárművek üzemelése,
- bányában dolgozók ellátása.

A bányaterületen belül gépjavítás és szervizelés nem történik, a gépek meghibásodásakor a javításokat szakszervizben végzik el.

A homokbányá technológiája a közelben épülő M25 autópálya miatt a kitermelésen túl kiegészül az autópálya nyomvonaláról kiszoruló föld (EWC 17 05 04) befogadásával, a föld visszatöltésével, tömörítésével és a tereprendezéssel.

4.3.1. Veszélyes hulladékok keletkezése a bányászat során

A bányászati tevékenység során keletkező veszélyes hulladékokat és (becsült) mennyiségüket az éves kitermelés időtartamára az alábbiakban adjuk meg:

EWC azonosító szám	Megnevezés	Mennyiség (tonna)
13 02 08*	Fáradt olaj	0,15
15 02 02*	Olajos géptörlő rongy	0,02
15 01 10*	Olajos flakon	0,01
16 01 07*	Olajsűrű betét	0,03
16 01 21*	Hidraulika olajos tömlő	0,01
16 01 01*	Elhasznált akkumulátor	0,05
Összesen		0,27

A veszélyes hulladékok a kotrógépek, markológépek és a teherautók javítása, karbantartása, szervizelése során keletkeznek. Ezeket a műveleteket a bányatelken kívüli szervizben végzik, a keletkező hulladék is a szerviz tulajdona. A hulladék tulajdonosa köteles gondoskodni a hulladékok hasznosításáról vagy ártalmatlanításáról.

A bányá területén a rendkívüli események során keletkezhet veszélyes hulladék a gépek meghibásodása során elfolyó olaj, vagy üzemanyag talajra, talajba kerülésével. Az olaj tartalmú veszélyes hulladékot 200 literes feliratozott hordókban gyűjtik, s gondoskodnak az ártalmatlanításukról. A gépek időszakos átvizsgálásával, karbantartásával az ilyen okból keletkező hulladék mennyisége minimalizálható.

EWC azonosító szám	Megnevezés	Mennyiség (tonna)
17 05 03*	Olajjal szennyezett föld	0,1-2,0

4.3.2. Nem veszélyes hulladékok keletkezése a bányászat során

A bányászati tevékenység során keletkező nem veszélyes hulladékokat és (becsült) mennyiségüket az éves kitermelés időtartamára az alábbiakban adjuk meg:

EWC azonosító szám	Megnevezés	Mennyiség (tonna)
20 03 01	Kommunális szilárd hulladék,	0,15
20 02 01	Biológiai lebomló hulladékok	0,4
Összesen		0,55

4.3.3. A bányászat során keletkező hulladékok kezelése

A keletkező hulladékokat csak az adott hulladék szállítására és kezelésére engedéllyel rendelkező vállalkozónak lehet átadni. A szervizben keletkező veszélyes hulladékot a szerviz üzemeltetője, a hulladék tulajdonosa köteles elszállíttatni.

Esetleges talajszennyeződés kialakulása, havária jellegű esemény bekövetkezése véletlenszerű. Amennyiben egy esetleges meghibásodás során a munkagépekből olaj, vagy üzemanyag, esetleg más szennyezőanyag kerül a talajra, akkor a rendelkezésre álló géppel szükséges a lehető leggyorsabban végrehajtani a szennyeződés lokalizálását. Ha a rendelkezésre álló gépen történik meghibásodás, akkor a helyszínen tartott kéziszerszámokkal kell a szennyeződés lokalizálásáról gondoskodni. A szennyezett anyagot 200 literes hordóban lehet a bánya területén ideiglenesen tárolni és gondoskodni kell rövid időn belül a megfelelő helyre való szállításáról. A veszélyes hulladékokra vonatkozóan a kezelés során a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásait be kell tartani.

A munkagépek karbantartását nem a területen végzik.

Előfordulhat olyan kisebb műszaki probléma, amelyet a helyszínen kell kijavítani. Ebben az esetben meg kell akadályozni, hogy bármilyen szennyezőanyag a talajra kerülhessen.

A külfejtésen állandó jelleggel 8, esetenként 10 fő végez munkát, ezért az általuk termelt kommunális hulladék keletkezésének mértéke egy kisebb család napi és éves termelésének felel meg. A kommunális hulladékot 120 literes gyűjtőedényben gyűjtik, s a közszolgáltatás keretében szállíttatják el a közszolgáltatóval kötött szerződés alapján.

A keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokról a „309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről” szerinti nyilvántartást fogják vezetni.

4.3.4. A kiszoruló föld fogadása, a terület feltöltése

A homokbánya bővítése (létesítése) szorosan kapcsolódik az autópálya építéséhez. Az autópálya építése során vannak olyan szakaszok, melyek építésre alkalmatlan földet tartalmaznak. Ezen szakaszokról az építésre alkalmatlan, kitermelt földet (EWC 17 05 04) a bánya már letermelt területére töltik vissza. A hasznosítás kódja: R10.

Ezen kiszoruló föld minőségét az autópálya építője folyamatosan ellenőrzi. A nyomvonal teljes szakaszát talajmechanikai vizsgálatokkal minősítik, s az építésre alkalmatlan (nem tömöríthető, magas szerves anyag tartalmú) földet kitermelik, s az építési területről elszállítják, helyére homokot és kavicsot szállítanak. A talajmechanikai vizsgálatok majdnem elegendő információt nyújtanak a felhasználhatóság és visszatölthetőség eldöntésére. Ennek ellenére az Apolló Kft az autópálya építőjétől, mint a hulladék tulajdonosától fogja kérni, hogy a kiszoruló föld minőségi paramétereit, mint alapjellemezést adja meg a nyomvonal 500 méterenkénti mintázásával. A vizsgálatok során célszerűen a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 1. sz. mellékletében szereplő paramétereket ellenőrzik.

Amennyiben a nyomvonalon, vagy közvetlen közelében olyan objektum található, mely az esetleges szennyezés lehetőségét feltételezi, úgy a kitermelést végző építési vállalkozás további célirányos laboratóriumi vizsgálatot végezhet a kitermelt föld szennyezőanyag tartalmának meghatározása érdekében. Szennyezett talajt az Apolló Kft nem kíván és nem is fog átvenni. Az autópályák nyomvonalát ismerve szennyezett terület feltárása nem várható.

Az autópálya építője a teljes nyomvonal talajmechanikai és minőségi vizsgálatát elvégzi. A kiszoruló föld teljes mennyiségéről és minőségéről ily módon információval fog rendelkezni.

A visszatöltésre beszállítható föld maximális mennyisége a kitermelt ásványvagyon -1 méter (kb 500.000 m³) .

Az autópálya építés időszakában a homok kitermelése intenzív, elérheti a napi 8 ezer m³-t is. Ezzel rövid idő alatt kialakul a föld befogadására alkalmas terület. A kitermelt bánya területére visszatöltött földet tömörítik, majd a terep rendezésével, a felső réteg humusszal történő fedésével befejeződik a visszatöltés.

4.4. A tevékenység felszín alatti vízre és földtani közegre gyakorolt hatása

Kál a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések alapján felszíni víz szempontjából érzékeny terület.

A bányában talajvízszint süllyesztést, víztelenítést - mivel a termelés csak a talajvíz felett fog történni - nem alkalmaznak.

Normál üzemszerű működés mellett a talajvíz minőségét a bányászati tevékenység nem befolyásolja. A talajvíz minőségének a megőrzésére tett intézkedések megegyeznek a felszíni vízkészletek minőségének megőrzésére tett intézkedésekkel. A külfejtés területén ivóvíz ellátás nem történik és nincsen elvezetendő szennyvíz sem. Szociális ellátás érdekében gyűjtőtartályos mobil WC lesz a területen telepítve.

A munkagépek napi kiállással tartózkodnak a bányagödörben, ott javítást nem végeznek, mozgásképtelenséget okozó hiba esetén a gépet a gödörből történt kivontatás után telephelyen javítják. A gépek üzemanyaggal történő feltöltését szükség szerint végzik mobil tartálykocsiból.

A területről a csapadékvíz az oldalak irányába gravitál. A bányától a felszínen lefolyó vizek távoltartását a határpillérek minimum 5 ezrelékes ellenlejtésével, valamint a pillérek védőterületére lerakott humusz depóniák kialakításával valósítják meg.

A bányászati és hulladékgazdálkodási tevékenységet úgy kell folytatni, hogy az nem okozhatja a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 10. § szerint a földtani közegben és a felszín alatti vízben a [6/2009. \(IV. 14.\) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet](#)ben megadott B szennyezettségi határértékeinél kedvezőtlenebb állapot kialakulását.

A fentiek alapján, a tervezett tevékenységek, főleg a védő réteg vastagságának csökkentése növeli az esetleges felszín alatti víz szennyezés kockázatát, azonban az előírásoknak megfelelő működtetés esetén, minőségi értelemben **hatása semleges**.

4.5. A tevékenység hatása a felszíni vizekre

A külfejtés élővízfolyással nem áll kapcsolatban, tágabb környezetében vízelvezető árok található, mely csak időszakos vízszállító.

A kialakuló bánya terület védelme fokozott figyelmet igényel. Tilos a bánya területére bármilyen hulladékot, vegyi anyagot, szemetet szállítani, elhelyezni.

A már lefejtett területen csak a jóváhagyott tájrendezés szerinti beavatkozást szabad végezni. A területen szerelés, karbantartás, javítás nem folyik. Valamennyi gép és jármű rendszeres karbantartása és szerelése a telephelyen lévő szerelőműhelyben történik.

A bányászati tevékenységnek nincsen a felszíni vizek mennyiségére, minőségére közvetlen hatása, **hatása tehát semleges**.

4.6. A tevékenység hatása a természeti környezetre

4.6.1. Alapadatok, természetvédelmi adatok

1. táblázat: a Kál bányatelek területe

Kál hrsz.	művelési ág	természetvédelmi státusz	összterület
049/3a	szántó	nem védett	29,9511 ha
049/3b	rét	nem védett	0,0444 ha
Összesen			29,9955 ha

*A tervezett bányaterület nem fedi le teljes mértékben a megjelölt helyrajzi számokat, annál kisebb kiterjedésű, összesen 24,90 ha.



1. térkép: a vizsgálati terület (sárga vonal: tervezett bányatelek)

A vizsgálati területhez legközelebb eső közösségi jelentőségű, Natura 2000 területek több mint 800 méterre, illetve 4 km-re esnek (2. térkép), ezek a következők:

- Nagy-Hanyi különleges természet-megőrzési terület (HUBN20037);
- Hevesi-sík különleges madárvédelmi terület (HUBN10004).

A vizsgálati területhez legközelebbi országos jelentőségű védett természeti területek több mint 2 km-re található (3. térkép), a Hevesi Füves Puszták Tájvédelmi Körzet (törzskönyvi szám: 258/TK/93).

A vizsgálati területhez legközelebb eső, a Nemzeti Ökológiai Hálózathoz tartozó pufferterület legközelebbi távolsága 850 méter (4. térkép).



2. térkép: a Natura 2000 elemei a Kál bányatelek környezetében (piros terület: SPA, lila terület SAC) (forrás: <http://natura2000.eea.europa.eu/#>)



3. térkép: országos jelentőségi védett természeti területek a vizsgálati terület körzetében (piros vonal: természetvédelmi terület, zöld vonal: tájvédelmi körzet) (forrás: <http://geo.kvvm.hu/tir/viewer.htm>)



4. térkép: a Nemzeti Ökológiai Hálózat elemei a Kál bányatelek környezetében (piros: ökológiai folyosó, kék: puffterület) (forrás: <http://geo.kvvm.hu/tir/viewer.htm>)

A vizsgálati terület közvetlen közelében nem található közösségi jelentőségű, ún. Natura 2000 terület, országos jelentőségű védett természeti terület és a Nemzeti Ökológiai hálózathoz tartozó terület.

4.6.2. A terület jelenlegi állapotának leírása

A tervezett bányaterület

A vizsgálati helyszín jelentős része aktívan használt mezőgazdasági terület, szinte 100%-ban szántóterület. A 2016-os felmérés idején a szántóterületet teljes egészében őszi kalászosok borították. A tervezett bányaterületet esik a kelet oldalon hazai nyár. A terület ny keskeny (0,3ugati részén felhagyott, egykori bányaterület található, amely nem képezi a tervezés tárgyát. A területet nyugatról juharültetvény határolja. A többi oldalról intenzív szántóterületek határolják a vizsgálati területet (ezen belül északról és délről 1-1 földút képzí a határt.

A vizsgálati terület ebben másodlagos, erősen zavart, roncsolt táj. Meghatározó táji eleme a kiterjedt szántóterület, mint kultúrtáj. A tervezett bányaterület és környékének egykori növényzeti képét ma lehetetlen megmondani. A vizsgálati területen közelében és az egykori bányaterületen található egyes meghatározó növények listája a **2. táblázat**-ban található.

Összességében elmondható, hogy a terület, tekintettel az intenzíven használt szántóterület jellegére, semmilyen releváns természeti értéket nem hordoz.

Jelenlegi növényzetének Á-NÉR szerinti besorolása:

-

egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák
T1.



5. térkép: a vizsgálati terület élőhelytérképe (sárga: T1)



1. fénykép: őszi vetésű gabona a vizsgálati területen, háttérben az egykori bányatelekkel

A bányászatra tervezett, jelenlegi szántó terület

A bánya kialakítására szánt területet egy jó homokháton található, így a talaj humuszos rétegében is jelentős a homokfrakció aránya.

A szántó művelési ágú terület egészen jelenleg őszi gabona telepítés található. A vizsgálati területet a nyugati irányból szegélyező ültetett mezei juharos kivételével minden irányból szántók veszik körül, melyeken gabonavetést.

A leendő bányatelek határát északról és délről földút jelzi. A földút szegélye csak foltokban és kis kiterjedésben van jelen.

Tekintettel a szántóföldi környezetre, az állatvilág a növényzethez hasonlóan szegényes. A bejárás során csupán madarakat észleltünk, de fontos kiemelni, hogy a területbejárás koránt sem az optimális időszakban történt. Ennek ellenére az élőhelyi adottságokból fakadóan és a korábbi terepi tapasztalatok alapján kijelenthető, hogy a területen jelentős állatfaj egyede tartósan nem fordul elő, azoknak élőhelyi adottságai nem állnak rendelkezésre. A területbejárás során észleltünk a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), fácán (*Phasianus colchicus*), egerészölyv (*Buteo buteo*), dolmányos varjú (*Corvus corone cornix*), széncinege (*Parus major*), kék cinege (*Parus caeruleus*), ökörszem (*Troglodytes troglodytes*), sárgafejű királyka (*Regulus regulus*), meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*), zöldike (*Carduelis chloris*) és a citromsármány (*Emberiza citrinella*) egyedeit. Tekintettel az egyszeri, őszi bejárásra, a terület fajlistája ettől jóval nagyobb lehet. Élőhelyi adottságok alapján valószínűsíthető a mezei pacsirta (*Alauda arvensis*) fészkelése.

2. táblázat: a vizsgálati terület közelében található jellemző növényfajok

magyar név	tudományos név
fehér fűz	<i>Salix alba</i>
fehér nyár	<i>Populus alba</i>
fekete bodza	<i>Sambucus nigra</i>
fekete nyár hibrid	<i>Populus × canadensis</i>
hamvas szeder	<i>Rubus caesius</i>
keskenylevelű ezüstfa	<i>Eleagnus angustifolia</i>

közönséges nád	<i>Phragmites australis</i>
mezei juhar	<i>Acer campestre</i>
nagy csalán	<i>Urtica dioica</i>
siska nádtippan	<i>Calamagrostis epigeios</i>
széleslevelű gyékény	<i>Typha latifolia</i>

Figyelembe véve, hogy a területbejárás nem optimális időpontban (2016. november 11.) történt, adatszolgáltatást kértünk az illetékes természetvédelmi kezelőtől, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóságtól, akik a 1093/1/2016 iktatási számú levelükben megküldték a rendelkezésükre álló biotikai adatokat a vizsgálati terület 400 méteres körzetéből.

A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság a vizsgálati területről három biotikai adattal rendelkezik, mindhárom nem védett növényfaj egyedeire vonatkozik. A többi biotikai adat a vizsgálati terület 400 méteres zónájára vonatkozik, de szintén nem tartalmaz védett természeti értékeket.

4. táblázat: a vizsgálati terület 400 méteres körzetéből származó biotikai adatok (forrás: Bükk Nemzeti Park Igazgatóság adatszolgáltatás)

magyar név	tudományos név	egyedszám	év	megjegyzés
fehér tippán	<i>Agrostis stolonifera</i>	25	2006	vizsgálati területen
komlós lucerna	<i>Medicago lupulina</i>	100	2006	vizsgálati területen
tarlóhere	<i>Trifolium arvense</i>	50	2006	vizsgálati területen
csomós ebír	<i>Dactylis glomerata</i>	100	2006	fásorban
hegyi juhar	<i>Acer pseudoplatanus</i>	20	2006	fásorban
madárberkenye	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	2006	fásorban
mezei juhar	<i>Acer campestre</i>	1	2006	fásorban
torma	<i>Armoracia lapathifolia</i>	10	2006	fásorban
kisvirágú zsázsa	<i>Lepidium densiflorum</i>	50	2006	elpusztult?
barna palka	<i>Cyperus fuscus</i>	100	2006	bányagödör
fehér fűz	<i>Salix alba</i>	5	2006	bányagödör
közönséges nyúltarj	<i>Chondrilla juncea</i>	50	2006	bányagödör
sédkender	<i>Eupatorium cannabinum</i>	5	2006	bányagödör
tavi káka	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	20	2006	bányagödör
vidrakeserűfű	<i>Polygonum amphibium</i>	50	2006	bányagödör
kék búzavirág	<i>Centaurea cyanus</i>	10	2006	úttól északra
kicsiny gombvirág	<i>Galinsoga parviflora</i>	50	2006	úttól északra
közönséges keserűgyökér	<i>Picris hieracioides</i>	100	2006	úttól északra
mezei zsurló	<i>Equisetum arvense</i>	100	2006	úttól északra
olasz szerbtövis	<i>Xanthium italicum</i>	200	2006	gyomnövényzetben

Összességében elmondhatjuk, hogy jelentős védett faj, élőhelytípus előfordulása a vizsgálati területen nem ismert.



2. fénykép: jellegtelen szegély a vizsgálati területen



3. fénykép: a tervezett bányatelek közelében található egykori bányatelek benövényesedett részlete



4. fénykép: jellegtelen őszi kalászos kultúra

4.6.3 Tájképi elemek

Általánosságban elmondható, hogy a közvetlen környéken megszokott tájképi elemek találhatók a vizsgált területen is. Alapvetően mezőgazdasági kultúrtáj, ahol a kisebb fasorok, telepített erdők megtörik a szántók szinte monoton ismétlődését. A vizsgálati területbe mintegy bezárva töri meg ezt a monoton szántóföldi kultúrát a tájképileg kis mértékben jelentős egykori bányagödör benádasodott, fásodott területe.



5. fénykép: a területbe beékelődő egykori bányagödör nyílt vizes, nádasos, fásodott részlete

Összességében elmondhatjuk, hogy védelemre érdemes kiemelkedő értékű táji elem a vizsgált területen nem található.

4.6.4. A vizsgálat tárgyát képező hatások

Új létesítéssel járó hatások:

- bányaudvar kialakításával járó élőhely megszűnés, illetve új élőhelyek kialakulása;
- új deponáló helyek, közelítő utak létesítésével járó élőhely megszűnés.

A használat során fellépő és a védett fajokra, élőhelyekre is értelmezhető hatások:

- a bánya művelésének hidrogeológiai hatása az élőlényekre, környező területekre;
- a folyamatos bányaművelés/forgalom miatt invazívan viselkedő ún. ”özfajok” megtelepedése;
- járművek mozgásából eredő zavarás, elütés veszélye;
- a működési technológiából származó hatások (emissziók).

A tevékenység felhagyásával járó hatások:

- a bánya művelésének felhagyásának hatása az élőlényekre.

Új létesítéssel járó hatások

Általánosságban elmondható, hogy a tervezett fejlesztésekre igénybe vett terület jelentős része a régóta tartó szántóföldi használat miatt, eredeti növény, és állatvilágát, jellegét elvesztette, rajta releváns természeti érték nem található.

Bányaudvar kialakításával járó élőhely megszűnés, illetve új élőhelyek kialakulása

A művelt homokbányák jellegzetessége, hogy a folyamatos termelés egyrészt meglévő élőhelyeket (az eredeti felszíneket) szüntet meg, másrészt új élőhelyeket (függőleges homokfalak, a mélyművelésűeknél a keletkező bányató vízterei) terem. A vizsgált terület 100%-a intenzíven művelt szántóterület, releváns természeti érték nélkül, így jelen esetben élőhelyek megszűnéséről a gyakorlatban nem beszélhetünk.

A nyíltvízes bányagödör élővilága a gyorsan változó part és mederveviszonyoknak megfelelően a nagy tűrőképességű, pionír, sőt invazív jellegű fajoknak kedvez, ezek alkotnak jelentős állományokat. A bányaterületnek élővízi összeköttetése nincs, így a természetes betelepődése lassú folyamat, amit gyorsíthat a zárványként található egykori bányagödör közelsége. Stabilitás közösségek csak abban az esetben tudnak kialakulni, amennyiben a bányászati tevékenység már néhány éve szünetel. Az átlátszó, viszonylag mély vízben, a tisztán homok aljzaton könnyen kialakulnak egy-egy gyökerező hínárfaj homogén állományai. A partszéleken nádas szegélyek alakulhatnak ki, ezek viszonylag keskenyek, de néhány a kis vízterekre jellemző fajnak már otthont adhatnak. A víztér viszonylag kis fajszerű közössége a tág ökológiai tűrőképességű általánosan elterjedt fajokból fog állni.

A halak spontán bekerülése az élővízi összeköttetés miatt korlátozott, de azért általában minden hasonló víztérben megfigyelhető. Várható az ezüstkárász (*Carassius auratus gibelio*), és a naphal (*Lepomis gibbosus*) megjelenése.

A kételtűek, és hullók előfordulásával is számolni kell a kialakítás során, mely a zárványként található egykori bányagödör közelsége vélhetően gyors folyamat lesz.

A homokbánya várható madárvilága

A homokbányáknak mint új élőhelyek meghódításának akadályai a madarak számára általában nem jelentenek problémát, így a terület ökológiai potenciálját viszonylag jól jelzik az előforduló fajok.

4. táblázat: Alföldi, mélyművelésű homokbányákban általában előforduló madárfajok

faj	természetvédelmi státusz
bütykös hattyú (<i>Cygnus olor</i>)	védett
nyári lúd (<i>Anser anser</i>)	nem védett
tőkés réce (<i>Anas platyrhynchos</i>)	nem védett
kis vöcsök (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	védett
törpegém (<i>Ixobrychus minutus</i>)	fokozottan védett
bakcsó (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	fokozottan védett
kis kócsag (<i>Egretta garzetta</i>)	fokozottan védett
szürke gém (<i>Ardea cinerea</i>)	védett
barna rétihéja (<i>Circus aeruginosus</i>)	védett
vízityúk (<i>Gallinula chloropus</i>)	védett
bíbic (<i>Vanellus vanellus</i>)	védett
billegető cankó (<i>Actitis hypoleucos</i>)	védett
dankasirály (<i>Larus ridibundus</i>)	védett
küszvágó csér (<i>Sterna hirundo</i>)	fokozottan védett
gyurgyalag (<i>Merops apiaster</i>)	fokozottan védett
partifecske (<i>Riparia riparia</i>)	védett
barázdabillegető (<i>Motacilla alba</i>)	védett
házi rozsdafarkú (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	védett
nádirigó (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	védett
foltos nádiposzáta (<i>A. schoenobaenus</i>)	védett
barkóscinege (<i>Panurus biarmicus</i>)	védett
függőcinege (<i>Remiz pendulinus</i>)	védett
seregély (<i>Sturnus vulgaris</i>)	védett
sárgarigó (<i>Oriolus oriolus</i>)	védett
tengelic (<i>Carduelis carduelis</i>)	védett

A hasonló adottságú bányák hazai felmérésének eredményei alapján egyértelműen kijelenthető, hogy ebben az esetben a bányaművelés természetvédelmi szempontból értékesebb élő közösségek kialakulását/fennmaradását teszi lehetővé, mint a kiindulási alaphelyzet (intenzíven művelt szántó). A bánya üzemelése során a fenti fajok megtelepedésére lehet számítani.

A bányagödörökben kialakuló vízfelületek számos védett és fokozottan védett madárfajnak jelenthetnek táplálkozó- és fészkelőhelyet. Tekintettel arra, hogy a vizsgálati terület közelében kevés hasonló élőhely található, csak mérsékelt betelepedésre lehet számítani.

A függőleges homokfalak két obligát fészkelő madárfajnak (a védett partifecske, illetve a fokozottan védett gyurgyalagnak) is otthont adnak, így a bánya folyamatos művelése számukra állandó fészkelő helyet biztosíthat.

Új deponáló helyek, közelítő utak létesítésével járó élőhely megszűnés

Ez egy dinamikus folyamat, amely a műveléshez igazodva szünteti meg az eredeti felszín élőhelyeit. Az új, folyamatosan növényzetmentes felszínek, bár néhány faj számára így is

élőhelyet kínálnak, alapvetően csekély biológiai aktivitást mutatnak, így magát a hatást negatívnak ítélem. A nagyságrendje, elhanyagolhatóan kicsi, természetvédelmi szempontból problémát nem jelent.

A használat során fellépő és a védett fajokra, élőhelyekre is értelmezhető hatások

A bánya művelésének hidrogeológiai hatása a környező védett élőhelyekre, fajokra

A fejlesztéssel érintett területen és annak közelében országos jelentőségű védett természeti terület, közösségi jelentőségű terület illetve Nemzeti Ökológiai Hálózat eleme nem található. Emellett, szántóföldi jellegéből adódóan védett élőhelyek és releváns védett állatfajok, illetve növényfajok sem fordulnak elő.

A vizsgálati területen a bánya működésének alapvető sajátossága, hogy a földtani fedőréteg eltávolításával a felszín alatti víz a felszínre kerül. A területen talajvíz-kitermelés/elvezetés nem történik, így a talajvíz mennyiségi viszonyaira csak a megnövekedő párolgási felülettel kapcsolatban lehet hatása. A bánya kialakításának a térség védett területeire értelmezhető negatív hidrogeológiai hatása nincs, bizonyos védett madárfajokra viszont pozitív hatással lehet a tervezett tevékenység.

A folyamatos bányaművelés/forgalom miatti invazívan viselkedő ún. özönfajok megtelepedése

A jelen kor egyik legnehezebben kezelhető természetvédelmi problémakörébe tartozik az özönfajok kérdése. A terepbejárások invazív növényfaj egyedeit nem sikerült kimutatni a területen, de feltételezhető a parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) előfordulása. Új hasonló viselkedésű fajok felbukkanása nem várható. Mindezek miatt ezt a hatás elhanyagolhatóan kis mértékű.

Járművek mozgásából eredő zavarás, elütés veszélye

A hatás önmagában negatív, viszont a gépjárművek átlag sebessége kicsi, így a tényleges gázolások száma sem lesz jelentős. Mindezek miatt ezt a hatás elhanyagolhatóan kis mértékű.

A működési technológiából származó hatások (emissziók)

Ezek közé a zaj-, por- és fényszennyezéseket, illetve egyéb hulladékok képződését sorolhatjuk mely a hatásokat az általános környezetvédelmi fejezetek taglalják.

A tevékenység felhagyásával járó hatások:

A tervezett tevékenység felhagyása után a területen várhatóan felgyorsul a növényesedés, várható a partfalak benövényesedése, nádasok és kisebb facsoportok, cserjefoltok megjelenése, amely kedvező lehet egyes nádashoz és fás, bokros területekhez kötődő madárfajok megtelepedésére, hosszú távon viszont megszűnnek a gyurgyalagok és partifecskék számára alkalmas meredek, kopár partfalak.

4.6.5. Javaslat a becsült negatív hatások mérséklésére, a pozitív hatások erősítésére

A vizsgálat a Kál külterületén tervezett bánya környékén lévő országos jelentőségű védett természeti területekre, valamint közösségi jelentőségű, Natura 2000 státuszú területekre (mint a hatást viselőkre) vonatkozóan érdemi negatív hatásokat nem tárt fel, így azok mérséklésére sincs szükség. Pozitív hatásként értékelhető, hogy a folyamatos bányaművelés (a tervezett működési paraméterekkel) olyan élőhely-mozaikot eredményez, amely védett és fokozottan védett madárfajok potenciális élőhelye. Ennek a pozitív hatásnak az erősítésére az alábbi figyelembe vételével lehetséges:

- a kitermelés során az agyagfrakciókkal szennyezett meddőt úgy kell deponálni, hogy abból a víz és a szélrózsió meredek falakat tudjon kialakítani a parti fecskék és gyurgyalagok fészkelése számára;
- fenti fajok megtelepedése esetén a fészkelési helyektől oldalirányban 10-10 méter távolságon belül a költési időszakban – április 15. és augusztus 15. között – kitermelési munkát nem szabad végezni;
- a bányató parti zónájának rendezésekor előnyben kell részesíteni az enyhe rézsűvel készülő partéleket, így a természetes szukcesszió (hinarasodás, nádasodás) gyorsabban tud megindulni;
- a kültéri világítások létesítése során az élet és vagyonbiztonság érdekében feltétlenül szükséges szabványos megvilágítási (fénysűrűségi) értéktartomány minimális értékét javasolt tervezni, a horizont síkja fölé fényáramot nem bocsátó, teljesen ernyőzött lámpatestek alkalmazása javasolt.

4.6.6. Felhasznált irodalom

- Berni Egyezmény (1990/7 Nemzetközi Szerződés a környezetvédelmi minisztertől, Egyezmény az európai vadon élő növények, állatok és természetes élőhelyeik védelméről.
- Bonni Egyezmény (1986. évi 6. törvényerejű rendelet a Bonnban, az 1979. évi június hó 23. napján kelt, a vándorló vadon élő állatfajok védelméről szóló egyezmény kihirdetéséről.
- Dövényi Z. (2010): Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet Budapest, p. 175-178.
- Európai Közösség Natura 2000 hálózatot bemutató honlapja, downloaded: <http://natura2000.eea.europa.eu/#>
- Európai Közösség Természetvédelmi Irányelvei (A Tanács 79/409-EGK irányelve a vadon élő madarak védelméről, Madárvédelmi Irányelv – Birds Directive; a Tanács 92/43/EGK irányelve a természetes élőhelyek és vadon élő növény- és állatvilág megőrzéséről, Élőhelyvédelmi irányelv – Habitats Directive.
- Haraszthy L. (szerk.) (1998): Magyarország madarai. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 441 pp.
- Haraszthy L. (szerk.) (2014): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértess Közalapítvány, Csákvár, 955 pp.
- Heath, MF., Borggreve C. & Peet N. (ed.) (2000): European Bird Populations. Estimates and trends. BirdLife International, Cambridge, 160 pp.
- Király G., Molnár Zs., Bölöni J., Csiky J., Vojtkó A. (szerk.) (2008): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. MTA ÖBKI, Vácrátót, 248 pp.
- Király G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavá, 616 pp.
- Király G., Molnár Zs., Bölöni J., Csiky J., Vojtkó A. (szerk.) (2008): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. – MTA ÖBKI, Vácrátót, 248 pp.
- MME Nomenclator Bizottság (2008): Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 278 pp.
- Természetvédelmi Információs Rendszer – Közönségszolgálati modul: downloaded: <http://geo.kvvm.hu/tir/viewer.htm>
- 100/2012. (IX. 28.) VM rendelet: A védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról. Magyar Közlöny, 128. szám, p. 20903-21019.

4.6.7. Összefoglalás (élővilág-védelem)

A felmérések során, valamint a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság adatszolgáltatása alapján megvizsgáltuk a védett/fokozottan védett, valamint Natura 2000 jelölő fajok és élőhelyek elterjedését az érintett területeken, valamint annak közelében.

A vizsgálatok során elemeztük a hatóképesnek ítélt tényezőket, úgy a Natura 2000 jelölő, mint a védett, fokozottan védett fajokra és élőhelyekre vonatkozóan.

A Kál külterületén tervezett bánya 24,90 ha-os terület régóta szántóföldi művelés alatt áll, így rajta a természetközeli növényzet elemei nem lelhetők fel, illetve az intenzív gazdálkodás következtében ritka gyomfajok sem voltak fellelhetőek a bejárás idején. A területen az agrártájra jellemző általánosan elterjedt védett madárfajok jelenlétét sikerült csak kimutatni, melyek többnyire táplálkozási céllal használják csak a területet.

A bánya kialakításával érintett területen, illetve annak közelében védett természeti terület, illetve közösségi jelentőségű Natura 2000 területek nincsenek. A vizsgálat a térségben előforduló fajokra és közösségeikre vonatkozóan érdemi negatív hatásokat nem tárt fel, így azok mérséklésére sincs szükség. Pozitív hatásként értékelhető, hogy a folyamatos bányaművelés olyan élőhely-mozaikokat hozhat létre, amely védett és fokozottan védett madárfajok megtelepedésére nyújthat lehetőséget.

Fentiek értelmében a tervezett fejlesztésnek a természetvédelmi kockázata elhanyagolható, a térség országos jelentőségű védett természeti területeire, valamint közösségi jelentőségű Natura 2000 hálózat részét képező területek jelölő fajainak és élőhelyeinek állományára, élőhelyi viszonyaira, területi integritására értékelhető, előre látható negatív hatással nem kell számolni.

5. HAVÁRIA

A tevékenység végzése során havária bekövetkezésére kevés lehetőség adódik. Talajszennyeződési lehetőségek közül havária jellegű eseményt a tehergépkocsikból és a kotróból meghibásodás, vagy a bányában történő elkerülhetetlen javítás miatt a talajra kerülő szénhidrogén-származékok okozhatnak.

A szállítójármű meghibásodása, felborulása, az üzemanyag, homoktalajra jutása is havaria jellegű. Az ilyen jellegű rendkívüli esemény azonnal érzékelhető, a felszínről a feltakarítás elvégezhető a talajszennyezés mélyebb kialakulása előtt. A gyors és szakszerű takarítás a diffúz légszennyezés (pl. kiporzás) mértékét is lokálissá, ideiglenessé teszi. Rendkívüli események (pl. karambol, gyújtogatás) levegőkörnyezeti hatásával nem számoltunk.

Figyelni kell az emberi mulasztás miatt adódó esetleges rendkívüli helyzetekre: Robbanás és tüzeset hagyományos védelmi eszközökkel és módszerekkel lokalizálható.

Haváriaként értelmezhető rendkívüli események az üzemelés időszakában következhetnek be. Az események természetes, illetve antropogén jellegűek lehetnek. A szélsőséges természeti katasztrófák valószínűsége a telephely környezetében csekély. Az ember által okozott rendkívüli helyzetek üzemzavar, stb. műszaki és biztonságtechnikai módszerekkel kezelhetők. A veszélyes anyagok (pl. gázolaj, kenőolajok,) felhasználása esetén azok felhasználása, szállítása és adagolása során haváriák történhetnek. A rendkívüli események levegőkörnyezeti hatása nagymértékben függ a folyamatok jellegétől, hevességétől. Az „egyszerűbb” tüzesetek során is (a szabadtéri égés miatt) jelentős elégetlen szerves anyag kerülhet a légterbe.

A hatékony kármegelőzés és kárelhárítás érdekében a bányában mindig lenni kell a kotrógépen kívül megfelelő (ásó, lapát, stb.) eszközöknek, amelyek segítségével egy előre nem látható szennyeződés lokalizálható, valamint megfelelő tárolóedényeknek (200 literes hordó, konténer, stb.), amelyekben a szennyezett talaj elszállításáig biztonságosan gyűjthető. A hulladékokra vonatkozó jogszabályok előírásait be kell tartani.

6. A TEVÉKENYSÉG FELHAGYÁSA

A Homokbánya működése során egy alacsonyabb terepszintű terület keletkezik a környező homokdombokat tartalmazó szántók között. A végleges terepszintet a nyomvonalról kiszoruló, a bányába visszatöltendő föld mennyisége határozza meg. Amennyiben az autópályát építő vállalkozás elvárása szerint a kitermelt homok mennyiségével közel megegyező mennyiségű földet kell visszatölteni, akkor az eredeti terepszinthez hasonló, rekultivált terepszint alakul ki. A végleges terepszinttől függetlenül a terület a rekultiváció befejezése után ismét mezőgazdasági művelésbe fog kerülni.

A rekultiváció tervezett módja:

A tájrendezés alapvető célja és feladata, hogy a külszíni bányászati tevékenység következtében kialakult művi környezetet alkalmassá tegye a mezőgazdasági és természeti környezetbe való újbóli beillesztésre. A homok külszíni bányászati tevékenysége során egy „tájseb” keletkezik, azonban egy jól végrehajtott rekultiváció az eredetihez hasonló állapotot, akár új élőhelyet teremthet a térség növény- és állatvilágának.

A homokbánya letermelt területére az M25-ös gyorsforgalmi út építéséből származó, az útépités során felhasználhatatlan földet és humuszt szállítanak, melyet felhasználják a rekultivációhoz. Ezen területen 3-5 méter felhasználatlan föld és humusz kerül visszatöltésre. A humusz vastagsága az egy métert nem haladhatja meg. A föld és humusz visszatöltésének tervezésekor a termőföld védelméről szóló Tv. előírásait, melynek 43. § (2) : *„A beruházások megvalósítása során a beruházó köteles gondoskodni a humuszos termőréteg megmentéséről és hasznosításáról.”* valamint a hulladékokról szóló 2012. évi CLXXXV. Tv. előírásait kell figyelembe venni. A Htv. 1. §. 3) bekezdés szerint a tv. hatálya nem terjed ki *„e) a szennyezetlen talajra és más, természetes állapotában meglévő olyan anyagra, amelyet építési tevékenység során termelnek ki, és azt a kitermelés helyén természetes állapotában építési tevékenységhez használják fel”*.

Egyéb esetekben a visszatöltéshez hulladék hasznosítási engedély szükséges.

A rekultiváció során a készlet kitermelését követően – a gyorsforgalmi út építéséből származó föld és humusz betöltésén túl - megtörténik a terep rendezése és a területről kitermelt humusz visszatöltése is.

6.1. A felhagyás levegőkörnyezeti hatása

A felhagyás után a bányászat okozta nem jelentős légszennyezés nullára csökken. A tájrendezéskor újabb kismértékű levegőterhelésre kell számítani. A gyorsforgalmi út építése során kimaradó föld és humusz betöltése a bánya területébe lényegesen kisebb terheléssel jár, mint maga a bányászat.

6.2. A felhagyás zajhatása

A felhagyás során alkalmazandó tevékenységek/felszerelések zajkibocsátása, a rekultiváció műveletei okoznak zajterhelést. Hatásuk ideiglenes; ütemezéssel és helyi akusztikai

védelemmel a terhelési határértékek betarthatók, a terhelés nem haladja meg az üzemeléskor mérhető terhelést.

A felhagyáskor az időszakos zajterhelés, ami a hatásterületen belül érvényesült addig, nullára csökken.

6.3. A felhagyás hatása a vizekre

A tevékenység felhagyását követő várható hatások részben azonosak a 4.3. pontban ismertetett, tevékenység folytatása alattiakkal. Új hatásként jelentkezik egy természeti környezet, egy új élőhely kialakulása éppen ezért a felhagyást olyan területrendezéssel kell befejezni mely a terület hasznosításán túl, figyelembe veszi a potenciálisan megjelenő fajok igényeit is.

A technológiai fegyelem betartása, szennyező anyagok bányatérsgébe kerülésének megakadályozása mellett megakadályozható mélyebb talajrétegek és a talajvíz elszennyezése is.

A felhagyás folyamata a rétegvizekre nincs közvetlen hatással. A felhagyás folyamatában a felszíni vizek hatásviselőként nem jelennek meg.

6.4. A felhagyás hatása a talajra

A felhagyáskor a bányászat során bekövetkezett változást igyekeznek visszaállítani, a területet ismét mezőgazdasági művelésbe vonni. A területen ledeponált humusz visszatöltésével a terület újra szántóként hasznosítható. A tájrendezési terv feladata a terület rendezése az újrahasznosításnak megfelelően.

6.5. A felhagyás hatása a hulladékgazdálkodásra

A felhagyáskor a hulladékok elszállítása teljes körűen befejeződik, a területen hulladék nem maradhat. Újabb hulladék már nem képződik, a telken meg kell akadályozni az illegális hulladék lerakást, az elhagyott hulladékok képződését.

6.6. A felhagyás hatása az élővilágra

Felhagyás és a rekultiváció folyamata az eredeti állapothoz közel hasonló területet eredményez. Hosszabb távon a korábbi fajok visszatelepülése, az eredetihez nagyon hasonló állapotok jöhetnek létre.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Heves megyében a közeljövőben tervezett útfejlesztési beruházások, útépitések, valamint az egyéb építési tevékenységek nagyobb mennyiségű homok felhasználását igénylik. A tervezett bánya közelében fog elhaladni az M 25-ös gyorsforgalmi út, valamint az arra bekötő 251-es számú út is, melyek építése 2017-ben várhatóan elindul.

Az Apolló Kft ezen igények kielégítésére Kál település külterületén kíván homokbányát nyitni. A bánya nyitásának tervezésekor fontos szempont volt, hogy a felhasználás helyszínéhez minél közelebb üzemeljen, a felhasználás szempontjából megfelelő anyagminőséget szolgáltatasson, s a megfelelő mennyiség rendelkezésre álljon a tervezett üzemelési idő alatt.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. Tv. előírásai szerint a jogszabályban felsorolt tevékenységek, így a külszíni bányászat is csak a környezetvédelmi hatóság által kiadott engedély birtokában kezdhető meg.

A területen tervezett tevékenység (24,9 ha területű homokbánya nyitása) a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklet 19 pontja értelmében „Egyéb bányászat (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe), kivéve az önállóan létesített ásványfeldolgozó üzemet” előzetes vizsgálati eljárás köteles.

A bánya üzemeltetéséhez kapcsolódóan az engedélyt kérő tervezi, hogy a bánya már kimerült részére, annak rekultivációja keretében az útépitések helyszínéről beszállítja az ott kiszoruló, építésre alkalmatlan földet. Ezen szennyezetlen föld a rekultiváció során jól felhasználható, a bánya kitermelt részére betölthető, majd humusszal történő takarást követően újra mezőgazdasági hasznosításra visszaadható. A hasznosítási művelet a jelenleg hatályos jogszabályok alapján csak a környezetvédelmi hatóság által kiadott hulladékgazdálkodási engedély birtokában végezhető, a kezelési művelet kódja R10. Mivel a napi betöltésre váró mennyiség meghaladja 10 tonnát, ezért a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklet 107. pontja értelmében ugyancsak előzetes vizsgálatot kell végezni.

Az előzetes vizsgálati eljárás célja így a homokbánya létesítése, üzemeltetése, majd későbbi felhagyása, a föld visszatöltés környezeti hatásainak vizsgálata, valamint annak megállapítása, hogy okoz-e a bánya nyitása, üzemeltetése, a föld visszatöltés olyan környezeti terhelést, amit környezeti hatásvizsgálattal kellene elemezni.

Az előzetes vizsgálati dokumentációban ahol lehetséges számítással, egyebekben becsléssel és helyszíni vizsgálatokkal határoztuk meg a tervezett fejlesztés környezeti elemekre, élővilágra gyakorolt hatását. Ezen számítások, becslések, vizsgálatok alapján az alábbiak voltak megállapíthatóak:

- A homokbánya működésének és a föld visszatöltésnek levegőkörnyezeti hatása **nem terhelő**.
- A létesítés zajkörnyezeti hatásai ciklikusak és korlátozott időtartamúak. Az összesített zajkörnyezeti hatása **semleges**.
- Az üzemelés folyamata alatt a zajszint változásra gyakorolt hatása **elviselhető**.
- A föld visszatöltésével a hulladékként kezelt föld anyagában történő hasznosítása valósul meg, a hatás **előnyös**.

- Kál a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések alapján felszíni víz szempontjából érzékeny terület. A bányában talajvízszint süllyesztést, víztelenítést - mivel a termelés csak a talajvíz felett fog történni - nem alkalmaznak.

A tervezett tevékenységek, főleg a védő réteg vastagságának csökkentése növeli az esetleges felszín alatti víz szennyezés kockázatát, azonban az előírásoknak megfelelő működtetés esetén, minőségi értelemben **hatása semleges**.

- A bányá a Tarna pataktól keleti irányban helyezkedik el kb. 4 km-re. A bányá közelében felszíni vízfolyás, vagy egyéb felszíni víz nem található.
A bányászati tevékenységnek nincsen a felszíni vizek mennyiségére, minőségére közvetlen hatása, **hatása tehát semleges**.

- A bányá kialakításával érintett területen, illetve annak közelében védett természeti terület, illetve közösségi jelentőségű Natura 2000 területek nincsenek. A vizsgálat a térségben előforduló fajokra és közösségeikre vonatkozóan érdemi negatív hatásokat nem tárt fel, így azok mérséklésére sincs szükség. Pozitív hatásként értékelhető, hogy a folyamatos bányaművelés olyan élőhely-mozaikokat hozhat létre, amely védett és fokozottan védett madárfajok megtelepedésére nyújthat lehetőséget. A tervezési terület közvetlen szomszédságában található, Nemzeti Ökológiai Hálózathoz tartozó gyepterület teljes kíméletére kell törekedni.

Fentiek értelmében a tervezett fejlesztésnek a természetvédelmi kockázata elhanyagolható, a térség országos jelentőségű védett természeti területeire, valamint közösségi jelentőségű Natura 2000 hálózat részét képező területek jelölő fajainak és élőhelyeinek állományára, élőhelyi viszonyaira, területi integritására értékelhető, előre látható negatív hatással nem kell számolni, **a hatás semleges**.

A fentieket összegezve a tervezett tevékenységek a környezeti elemek igénybevétele során várhatóan **nem okoznak jelentős kedvezőtlen hatást, környezeti hatásvizsgálat elvégzésére nincs szükség**.

M E L L É K L E T E K