



MONITORING JELENTÉS

Hugyag rekultivált hulladéklerakó monitoring 2022

Megrendelő: Észak-kelet Pest és Nógrád Megyei
Regionális Hulladékgazdálkodási és
Környezetvédelmi Önkormányzati Társulás

2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.

Munka azonosító jele:

IBU-22 095

A Eurofins Analytical Services Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a szakvélemény csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



TARTALOMJEGYZÉK

1	Bevezetés	3
2	Rekultivált lerakó környezetének értékelése	3
3	Mintavételek	4
4	Analitikai vizsgálatok	5
5	Vizsgálati eredmények értékelése	5
6	Határérték túllépést mutató paraméterek időrendi változásai	8
7	Összefoglaló	12

Mellékletek

Melléklet 1. Vizsgálati jegyzőkönyvek

(2022/K/02839, 728426/1; 2022/K/10882, 770246/1)

Melléklet 2. Mintavételi jegyzőkönyvek

1 Bevezetés

Az Észak-kelet Pest és Nógrád Megyei Regionális Hulladékgazdálkodási és Környezetvédelmi Önkormányzati Társulás (2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.) megbízta a Eurofins Analytical Services Hungary Kft. (WESSLING Hungary Kft. jogutódja) Környezetbiztonsági Szaktanácsadás Osztályát, hogy elvégezze a Húgyag 013 és 013/2 hrsz. alatti rekultivált hulladéklerakó éves, a KTVF: 11736-1/2010 számú rekultivációs engedélyben előírt monitoringját.

2 Rekultivált lerakó környezetének értékelése

A KTVF:11736-1/2010 számú határozat rendelkezett a rekultiváció során végrehajtandó feladatokról, és az utógondozási időszak feladatairól. A hivatkozott határozatok előírásai szerint a 20/2006 (IV.5.) KvVM rendelet 18 paragrafus és 3. melléklete alapján az utógondozási időszak alatt a depónia és annak környezetében végzett megfigyeléseket az alábbiakban foglaljuk össze.

A lefedett hulladéktestre hulló, illetve a felszínen a depóniához folyó csapadékvizek a tereprendezés során kialakított lejtésviszonyok miatt a telken belül elszikkadnak.

A letakart depónia felületén rogyás, kimosódás nem tapasztalható.

A hulladéktestet a csapadékvíztől elzáró szigetelő réteg megakadályozza a csapadék hulladéktestbe jutását, így csurgalékvíz nem keletkezik a rekultiválásra került lerakóban.

A lerakó környezetében elhelyezkedő állandó felszíni vízfolyás az Ipoly. A rekultivációval igyekeztek a felszíni vízfolyás terhelését minél minimálisabbra csökkenteni.

A hulladéktestben gázképződéssel járó bomlási folyamatok már lezajlottak, a hulladéktestből mérhető gázkiáramlás nincs. Gázkezelő berendezés, illetve gázkivezető kutak telepítése nem történt.

A hulladéktestben található szerves anyagok bomlását közvetlenül vizsgálni nincs lehetőségünk, ez a depónia fizikai megbontásával járna, ami veszélyeztetné a rekultiváció legfőbb célját, a hulladéktest elszigetelését a beszivárgó csapadékvizektől.

A rekultivált hulladéklerakó berendezései (1 monitoring kút) jó állapotban vannak.

A lerakóhoz földút vezet, lerakóra történő bejutást műszaki akadály nem akadályozza, ennek ellenére illegális lerakást nem észleltünk.

A rekultivált hulladéktest a környezetétől elkerítve nincs, a rekultiváció egyik célja az adott terület visszaillesztése a tájba.

3 Mintavételek

A mintavételt 2022. március 30.-án és 2022. október 25.-én a WESSLING Hungary Kft. végezte. Az 1 db kút évi két alkalommal kerül mintázásra. A mintázott monitoring kút főbb jellemzőit, illetve a helyszínen a tisztítószivattyúzás megkezdése előtt mért adatokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Kút adatok 2022. március 30.-án:

Kút jele:	HU Mo-1
Csőátmérő (mm)	125
Talpmélység (m)	9,80
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	4,22

Kút adatok 2022. október 10-én:

Kút jele:	HU Mo-1
Csőátmérő (mm)	125
Talpmélység (m)	9,39
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	5,39

A monitorig kutak elhelyezkedését az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Kút jele	EOV X	EOV Y
HU Mo-1	305 566	679 803

Mintavételt megelőzően a szivattyúzott talajvíz hőmérséklete, pH értéke, illetve vezetőképessége állandósult. A tisztítószivattyúzás során a talajvízből mért helyszíni paramétereket a mintavételi jegyzőkönyvek tartalmazzák, amik a 2. mellékletben találhatóak.

4 Analitikai vizsgálatok

Az anyagminták vizsgálatát a WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratóriuma végezte. Az összes paraméterre vonatkozó mintavétel és analitika a nemzeti akkreditáló hatóság (NAH) által akkreditált (NAH-1-1398/2019) eljárások szerint történt. Az analitikai vizsgálatok a következő módszerekkel történtek:

Anyag	Szabvány	Dokumentum
ÁVK (általános vízkémia)	Paramétereknek megfelelő szabványok szerint	2022/K/02839 2022/K/10882
Oldott elemtartalom meghatározása	MSZ EN ISO 17294-2:2017 EPA Method 200.8:1999	2022/K/02839 2022/K/10882
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	MSZ 1484-7:2009 WBSE-26:2019 WBSE-75:2019	2022/K/02839 2022/K/10882

5 Vizsgálati eredmények értékelése

A felszín alatti vizek kémiai paramétereinek határértékeit a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. és 3. számú melléklete szabályozza. A vizsgálati eredményeket a WESSLING Hungary Kft. által kiadott 2022/K/02839 és 2022/K/10882 számú jegyzőkönyvek tartalmazzák. Az eredmények összefoglalását az alábbi táblázatokban közöljük. Az említett rendeletben határértékkel rendelkező általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2022. március 30.-án:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Vezetőképesség (µS/cm)	2500	1750
pH	6,5 - 9	7,06
Szulfát (mg/l)	250	300
Foszfát (mg/l)	0,5	3,2
Nitrát (mg/l)	50	43
Nitrit (mg/l)	0,5	0,01

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Ammónium (mg/l)	0,5	<0,02
Klorid (mg/l)	250	142
Nátrium (mg/l)	200	174

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2022. március 30.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Összes alifás szénhidrogén (TPH) (µg/l)	100	<50

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2022. március 30.-én, kiragadva a toxikus fémtartalmát, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Króm (µg/l)	50	<1
Nikkel (µg/l)	20	2,0
Réz (µg/l)	200	6,0
Cink (µg/l)	200	<10
Arzén (µg/l)	10	4,6
Kadmium (µg/l)	5	<0,1
Higany (µg/l)	1	<0,2
Ólom (µg/l)	10	<0,5
Bór (µg/l)	500	880

A 2022. évi őszi monitoring során vett vízminták általános vízkémiai paramétereinek vizsgálati eredményei 2022. október 25-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Vezetőképesség ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	2500	1020
pH	6,5 - 9	6,91
Szulfát (mg/l)	250	170
Foszfát (mg/l)	0,5	3,5
Nitrát (mg/l)	50	33
Nitrit (mg/l)	0,5	0,01
Ammónium (mg/l)	0,5	0,04
Klorid (mg/l)	250	58
Nátrium (mg/l)	200	76,7

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2022. október 25.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Összes alifás szénhidrogén (TPH) ($\mu\text{g}/\text{l}$)	100	<50

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2022. október 25.-én kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Króm ($\mu\text{g}/\text{l}$)	50	<0,5,
Nikkel ($\mu\text{g}/\text{l}$)	20	1,1
Réz ($\mu\text{g}/\text{l}$)	200	4,3
Cink ($\mu\text{g}/\text{l}$)	200	10,3

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Arzén (µg/l)	10	5,1
Kadmium (µg/l)	5	<0,1
Higany (µg/l)	1	<0,2
Ólom (µg/l)	10	<0,5
Bór (µg/l)	500	480

A táblázatban bemutatott, illetve az abban nem szereplő paraméterek vizsgálati eredményei az 1. mellékletben található vizsgálati jegyzőkönyvekben lelhetők fel.

6 Határérték túllépést mutató paraméterek időrendi változásai

Az eddig elvégzett monitoring vizsgálatok alapján a HU Mo-1 jelű kút vizében a vezetőképesség, a szulfát, a foszfát, a nitrit, a klorid, a nátrium és a bór paraméter esetén jelentkezett határérték túllépés. A monitoring alkalmak során a kút vizében a vezetőképesség a következőképpen alakult:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2016.04.11.	5020 µS/cm	2500 µS/cm
2016.11.16.	4190 µS/cm	2500 µS/cm
2017.03.20.	2230 µS/cm	2500 µS/cm
2017.11.13.	2200 µS/cm	2500 µS/cm
2018.04.06.	1370 µS/cm	2500 µS/cm
2018.10.16.	3140 µS/cm	2500 µS/cm
2019.04.01.	2080 µS/cm	2500 µS/cm
2019.10.18.	1820 µS/cm	2500 µS/cm
2020.03.18.	978 µS/cm	2500 µS/cm
2020.11.18.	1840 µS/cm	2500 µS/cm
2021.03.24.	1810 µS/cm	2500 µS/cm
2021.11.10.	2660 µS/cm	2500 µS/cm
2022.03.30.	1750 µS/cm	2500 µS/cm
2022.10.25.	1020 µS/cm	2500 µS/cm

A monitoring alkalmak során a HU Mo-1 kút vizében a szulfát koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2016.04.11.	1040 mg/l	250 mg/l
2016.11.16.	870 mg/l	250 mg/l
2017.03.20.	420 mg/l	250 mg/l
2017.11.13.	400 mg/l	250 mg/l
2018.04.06.	230 mg/l	250 mg/l
2018.10.16.	560 mg/l	250 mg/l
2019.04.01.	430 mg/l	250 mg/l
2019.10.18.	340 mg/l	250 mg/l
2020.03.18.	110 mg/l	250 mg/l
2020.11.18.	250 mg/l	250 mg/l
2021.03.24.	300 mg/l	250 mg/l
2021.11.10.	390 mg/l	250 mg/l
2022.03.30.	300 mg/l	250 mg/l
2022.10.25.	170 mg/l	250 mg/l

A monitoring alkalmak során a HU Mo-1 kút vizében a foszfát koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2016.04.11.	3,4 mg/l	0,5 mg/l
2016.11.16.	2,9 mg/l	0,5 mg/l
2017.03.20.	3,1 mg/l	0,5 mg/l
2017.11.13.	3,4 mg/l	0,5 mg/l
2018.04.06.	3,8 mg/l	0,5 mg/l
2018.10.16.	3,8 mg/l	0,5 mg/l
2019.04.01.	3,74 mg/l	0,5 mg/l
2019.10.18.	4,05 mg/l	0,5 mg/l
2020.03.18.	4,11 mg/l	0,5 mg/l

2020.11.18.	4,0 mg/l	0,5 mg/l
2021.03.24.	3,37 mg/l	0,5 mg/l
2021.11.10.	3,0 mg/l	0,5 mg/l
2022.03.30.	3,2 mg/l	0,5 mg/l
2022.10.25.	3,5 mg/l	0,5 mg/l

A monitoring alkalmak során a HU Mo-1 kút vizében a nitrit koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2016.04.11.	0,88 mg/l	0,5 mg/l
2016.11.16.	0,25 mg/l	0,5 mg/l
2017.03.20.	0,3 mg/l	0,5 mg/l
2017.11.13.	0,13 mg/l	0,5 mg/l
2018.04.06.	0,02 mg/l	0,5 mg/l
2018.10.16.	0,03 mg/l	0,5 mg/l
2019.04.01.	0,01 mg/l	0,5 mg/l
2019.10.18.	<0,01 mg/l	0,5 mg/l
2020.03.18.	<0,01 mg/l	0,5 mg/l
2020.11.18.	0,01 mg/l	0,5 mg/l
2021.03.24.	<0,01 mg/l	0,5 mg/l
2021.11.10.	0,02 mg/l	0,5 mg/l
2022.03.30.	0,01 mg/l	0,5 mg/l
2022.10.25.	0,01 mg/l	0,5 mg/l

A monitoring alkalmak során a HU Mo-1 kút vizében a klorid koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2016.04.11.	682 mg/l	250 mg/l
2016.11.16.	533 mg/l	250 mg/l
2017.03.20.	205 mg/l	250 mg/l
2017.11.13.	212 mg/l	250 mg/l

2018.04.06.	109 mg/l	250 mg/l
2018.10.16.	399 mg/l	250 mg/l
2019.04.01.	206 mg/l	250 mg/l
2019.10.18.	139 mg/l	250 mg/l
2020.03.18.	48 mg/l	250 mg/l
2020.11.18.	150 mg/l	250 mg/l
2021.03.24.	170 mg/l	250 mg/l
2021.11.10.	230 mg/l	250 mg/l
2022.03.30.	142 mg/l	250 mg/l
2022.10.25.	58 mg/l	250 mg/l

A monitoring alkalmak során a kút vizében a nátrium koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2016.04.11.	750 mg/l	200 mg/l
2016.11.16.	636 mg/l	200 mg/l
2017.03.20.	251 mg/l	200 mg/l
2017.11.13.	327 mg/l	200 mg/l
2018.04.06.	144 mg/l	200 mg/l
2018.10.16.	511 mg/l	200 mg/l
2019.04.01.	311 mg/l	200 mg/l
2019.10.18.	242 mg/l	200 mg/l
2020.03.18.	79,6 mg/l	200 mg/l
2020.11.18.	232 mg/l	200 mg/l
2021.03.24.	212 mg/l	200 mg/l
2021.11.10.	298 mg/l	200 mg/l
2022.03.30.	174 mg/l	200 mg/l
2022.10.25.	76,7 mg/l	200 mg/l

A monitoring alkalmak során a kút vizében a bór koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2016.04.11.	2940 µg/l	500 µg/l
2016.11.16.	3220 µg/l	500 µg/l
2017.03.20.	1440 µg/l	500 µg/l
2017.11.13.	1570 µg/l	500 µg/l
2018.04.06.	860 µg/l	500 µg/l
2018.10.16.	2210 µg/l	500 µg/l
2019.04.01.	2140 µg/l	500 µg/l
2019.10.18.	1660 µg/l	500 µg/l
2020.03.18.	490 µg/l	500 µg/l
2020.11.18.	1180 µg/l	500 µg/l
2021.03.24.	1020 µg/l	500 µg/l
2021.11.10.	1470 µg/l	500 µg/l
2022.03.30.	880 µg/l	500 µg/l
2022.10.25.	480 µg/l	500 µg/l

7 Összefoglaló

A fentebb hivatkozott 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. és 3. számú mellékletében szereplő határértékek közül az egyes kutaknál az alábbi határérték túllépéseket detektáltunk:

A HU Mo-1 jelű kút vizében mindkét monitoring során a foszfát volt jelen magasabb koncentrációkban a határértékeknél, illetve a tavaszi monitoring során a szulfát és a bór értéke magasabb volt az előírt határértéknél.

A határérték túllépések mértéke hasonló, mint az eddig detektált értékek.

Budapest, 2023. január 6.

Készítette, jóváhagyta:

Ellenőrizte:

Pintér Miklós
Környezet és hidrotechnológus

Papp Zoltán
Környezetvédelmi mérés-technikus

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: Észak-Kelet Pest és Nógrád M.
Reg. Hulladékgazdálkodási és
Környezetvédelmi Önkormányzati Társulás
2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.
Projekt: Hugyag 2022/I. monitoring
(2022/K/02839)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 728426/1

A NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2022. 04. 01.
Analitika vége: 2022. 04. 11.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére
bocsátott mintákra vonatkoznak.
A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes
terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: WESSLING Hungary Kft. Beszállítás ideje: 2022/03/31 12:15 Megrendelő lap száma: 2022/009180

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
HU MO-1	2022/03/30 12:13	Felszín alatti víz	0004161407	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
HU MO-1	2022/03/30 12:13	Felszín alatti víz	0004345937	500 cm ³	ÁVK 0.5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
HU MO-1	2022/03/30 12:13	Felszín alatti víz	0004425664	40 cm ³	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
HU MO-1	2022/03/30 12:13	Felszín alatti víz	0004425699	40 cm ³	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
HU MO-1	2022/03/30 12:13	Felszín alatti víz	0004431953	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

Általános vízkémiai paraméterek

Mintatípus: Felszín alatti víz

- (1) MSZ EN ISO 17294-2:2017
 (2) MSZ EN ISO 10523:2012
 (3) MSZ EN 27888:1998
 (4) MSZ EN ISO 8467:1998
 (5) MSZ EN ISO 9963-1:1998
 (6) MSZ EN ISO 10304-1:2009
 (7) MSZ EN ISO 6878:2004 4. fejezet
 (8) MSZ ISO 7150-1:1992
 (9) MSZ EN 26777:1998
 (10) MSZ 448-21:1986 4., 5. fejezet és Függelék

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		HU MO-1
pH ²		7,06
Vezetőképesség 20 °C-on ³	μS/cm	1750
KO _l ps ⁴	mgO ₂ /dm ³	4,9
p-lúgosság ⁵	mmol/dm ³	<0,1
m-lúgosság ⁵	mmol/dm ³	7,9
Hidrogén-karbonát ⁵	mg/dm ³	482
Karbonát ⁵	mg/dm ³	<6
Hidroxid ⁵	mg/dm ³	<2
Fluorid ⁶	mg/dm ³	<0,5
Klorid ⁶	mg/dm ³	142
Bromid ⁶	mg/dm ³	<0,5
Ortofoszfát ⁷	mg/dm ³	3,2
Szulfát ⁶	mg/dm ³	300
Ammónium ⁸	mg/dm ³	<0,02
Nitrit ⁹	mg/dm ³	0,01
Nitrát ⁶	mg/dm ³	43
Vas (oldott) ¹	μg/dm ³	10
Mangán (oldott) ¹	μg/dm ³	7,6
Nátrium (oldott) ¹	mg/dm ³	174
Kálium (oldott) ¹	mg/dm ³	49,3
Kalcium (oldott) ¹	mg/dm ³	121
Magnézium (oldott) ¹	mg/dm ³	36,5
Összes keménység ¹⁰	mgCaO/dm ³	254

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 03; Metrohm 850 Professional IC; Metrohm 855 titrátor; Metrohm 905 titrátor; UV/VIS Evolution300; UV/VIS Evolution300 (2)

Oldott elemtartalom

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ EN ISO 17294-2:2017

(2) EPA Method 200.8:1999

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele HU MO-1
Króm (oldott) ¹	µg/dm ³	<1
Kobalt (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Nikkel (oldott) ¹	µg/dm ³	2,0
Réz (oldott) ¹	µg/dm ³	6,0
Cink (oldott) ¹	µg/dm ³	<10
Arzén (oldott) ¹	µg/dm ³	4,6
Molibdén (oldott) ¹	µg/dm ³	1,9
Szelén (oldott) ¹	µg/dm ³	<1
Kadmium (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,1
Ón (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Bárium (oldott) ¹	µg/dm ³	29,7
Higany (oldott) ^{1, 2}	µg/dm ³	<0,2
Ólom (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Bór (oldott) ¹	µg/dm ³	880
Ezüst (oldott) ¹	µg/dm ³	<1
Antimon (oldott) ¹	µg/dm ³	1,9
Alumínium (oldott) ¹	µg/dm ³	<10

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 03

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ 1484-7:2009

(2) WBSE-26:2019

(3) WBSE-75:2019

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele HU MO-1
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	µg/dm ³	<50

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_08-FID/FID; HP-6890-GCMS_09-5975

2022. április 12.

Filep Zoltán
 Laboratóriumvezető

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: Észak-Kelet Pest és Nógrád M.
Reg. Hulladékgazdálkodási és
Környezetvédelmi Önkormányzati Társulás
2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.
Projekt: Hugyag rekultivált hulladéklerakó
(2022/K/10882)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 770246/1

A NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2022. 10. 26.
Analitika vége: 2022. 11. 09.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére
bocsátott mintákra vonatkoznak.
A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes
terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat
Beszállító: WESSLING Hungary Kft. Beszállítás ideje: 2022/10/25 15:10 Megrendelőlap száma: 2022/034606

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
HU MO-1	2022/10/25 10:00	Felszín alatti víz	0004409206	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
HU MO-1	2022/10/25 10:00	Felszín alatti víz	0004416470	1000 cm ³	EPH 1 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
HU MO-1	2022/10/25 10:00	Felszín alatti víz	0004595566	500 cm ³	ÁVK 0.5 l bama üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
HU MO-1	2022/10/25 10:00	Felszín alatti víz	0004694330	40 cm ³	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
HU MO-1	2022/10/25 10:00	Felszín alatti víz	0004694336	40 cm ³	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

Általános vízkémiai paraméterek

Mintatípus: Felszín alatti víz

- (1) MSZ EN ISO 17294-2:2017
 (2) MSZ EN ISO 10523:2012
 (3) MSZ EN 27888:1998
 (4) MSZ EN ISO 8467:1998
 (5) MSZ EN ISO 9963-1:1998
 (6) MSZ EN ISO 10304-1:2009
 (7) MSZ EN ISO 6878:2004 4. fejezet
 (8) MSZ ISO 7150-1:1992
 (9) MSZ EN 26777:1998
 (10) MSZ 448-21:1986 4., 5. fejezet és Függelék

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		HU MO-1
pH ²		6,91
Vezetőképesség 20 °C-on ³	μS/cm	1020
KO _l ps ⁴	mgO ₂ /dm ³	2,9
p-lúgosság ⁵	mmol/dm ³	<0,1
m-lúgosság ⁵	mmol/dm ³	6,1
Hidrogén-karbonát ⁵	mg/dm ³	372
Karbonát ⁵	mg/dm ³	<6
Hidroxid ⁵	mg/dm ³	<2
Fluorid ⁶	mg/dm ³	<0,5
Klorid ⁶	mg/dm ³	58
Bromid ⁶	mg/dm ³	<0,5
Ortofoszfát ⁷	mg/dm ³	3,5
Szulfát ⁶	mg/dm ³	170
Ammónium ⁸	mg/dm ³	0,04
Nitrit ⁹	mg/dm ³	0,01
Nitrát ⁶	mg/dm ³	33
Vas (oldott) ¹	μg/dm ³	<10
Mangán (oldott) ¹	μg/dm ³	3,4
Nátrium (oldott) ¹	mg/dm ³	76,7
Kálium (oldott) ¹	mg/dm ³	29,4
Kalcium (oldott) ¹	mg/dm ³	100
Magnézium (oldott) ¹	mg/dm ³	30,4
Összes keménység ¹⁰	mgCaO/dm ³	210

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02; Metrohm 850 Professional IC; Metrohm 855 titrátor; Metrohm 905 titrátor; UV/VIS Evolution300; UV/VIS Evolution300 (2)

Oldott elemtartalom

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ EN ISO 17294-2:2017

(2) EPA Method 200.8:1999

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		HU MO-1
Króm (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Kobalt (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Nikkel (oldott) ¹	µg/dm ³	1,1
Réz (oldott) ¹	µg/dm ³	4,3
Cink (oldott) ¹	µg/dm ³	10,3
Arzén (oldott) ¹	µg/dm ³	5,1
Molibdén (oldott) ¹	µg/dm ³	0,8
Szelén (oldott) ¹	µg/dm ³	<1
Kadmium (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,1
Ón (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Bárium (oldott) ¹	µg/dm ³	33,8
Higany (oldott) ^{1,2}	µg/dm ³	<0,2
Ólom (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5
Bór (oldott) ¹	µg/dm ³	480
Ezüst (oldott) ¹	µg/dm ³	<1
Antimon (oldott) ¹	µg/dm ³	2,3
Alumínium (oldott) ¹	µg/dm ³	<10

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ 1484-7:2009

(2) WBSE-26:2019

(3) WBSE-75:2019

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		HU MO-1
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1,2,3}	µg/dm ³	<50

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_15-FID/FID; HP-6890-GCMS_09-5975

2022. november 9.

Filep Zoltán
Laboratóriumvezető

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással
SOP-9004-12

Helység neve: *HUGYAL*
Kút száma: *HU 10-1* Víz minta jele: *HU 10-1*
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: *BOV X- 305566* *Y. 629 803*
Szűrőzés adatai: *-*
Kút anyaga: *PVC* Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): *5,58*
Cső belső átmérője (m): *0,125* Talpmélység a peremtől (m): *9,80*
Csőkiállítás (m): *1,00* Vízoszlop magassága (m): *4,22*
Számított háromszoros térfogat (dm³): *159* Kitermelt vízmennyiség (dm³): *160*
Vizsgálandó komponensek: *AVK, TPH, FEM*
Tartósítás módja: hűtés szűrés (0,45um PTFE) kémiai: *ca. HNO3*
Mintavétel ideje: *222* év *03* hó *30* nap *12* óra *13* perc

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete:		Tisztítószivattyúzás vége:			
	<i>11 50</i>			<i>12 10</i>	
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<i>11 52</i>	<i>8</i>	<i>7,11</i>	<i>1720</i>	<i>13,4</i>	
<i>12 03</i>	<i>8</i>	<i>7,00</i>	<i>1720</i>	<i>13,0</i>	
<i>12 10</i>	<i>8</i>	<i>6,98</i>	<i>1732</i>	<i>13,0</i>	

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) <i>(MSZ 448-2:1967 visszavont szabvány)</i>	<i>13,0</i>	<i>Z19Z</i>
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm) <i>(MSZ EN 27888:1998)</i>	<i>1735</i>	<i>Z19Z</i>
pH 25 °C-ra vonatkoztatva <i>(MSZ EN ISO 10523:2012)</i>	<i>6,98</i>	<i>Z19Z</i>
Oldott oxigén (mg/dm ³) <i>(MSZ EN ISO 5814:2013)</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Redoxpotenciál (mV) <i>(Standard Methods 2580:1997)</i>	<i>-</i>	<i>-</i>

Megjegyzések: *-*

Időjárási körülmények:

napsütés felhő pára köd eső hó hőmérséklet: *+16°C*

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.

személy: *BÁN BALÁZS*

aláírás: *BÁN BALÁZS*

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás
-----	-----------	---------

Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv
MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással
SOP-9004-13

Helység neve: HUGYAG

Kút száma: HU 10-1

Víz minta jele: HU 10-1

Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: EOVX 305 566

Szűrőzés adatai: g. 619 803

Kút anyaga: PVC

Cső belső átmérője (m): 0,125

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 7,39

Csőkiállítás (m): 0,45

Talpmélység a peremtől (m): 9,39

Számított háromszoros térfogat (dm³): 150

Vízoszlop magassága (m): 4,0

Vizsgálendő komponensek: AVK, TPH, FeHek

Kitermelt vízmennyiség (dm³): 150

Tartósítás módja: hűtés szűrés (0,45um PTFE) kémiai: NA

Mintavétel ideje: 2022 év

10 hó 21 nap 10 óra 00 perc

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete: 09:40

Tisztítószivattyúzás vége: 10:00

Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<u>09:50</u>		<u>6,25</u>	<u>1070</u>	<u>12,9</u>	
<u>09:50</u>		<u>6,35</u>	<u>1095</u>	<u>12,9</u>	
<u>09:55</u>		<u>6,55</u>	<u>1109</u>	<u>12,9</u>	
<u>10:10</u>		<u>6,56</u>	<u>1105</u>		

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) (MSZ 448-2:1967 1. fejezet (visszavont szabvány))	<u>12,9</u>	<u>7197</u>
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998)	<u>1109</u>	<u>7197</u>
pH 25 °C-ra vonatkoztatva (MSZ EN ISO 10523:2012)	<u>6,56</u>	<u>2192</u>
Oldott oxigén (mg/dm ³) (MSZ EN ISO 5814:2013)		<u>7197</u>
Redoxpotenciál (mV) (Standard Methods 2581:1997)		

Megjegyzések:

Időjárási körülmények:

napsütés felhő pára köd eső hó hőmérséklet: 10 °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.

személy: Kovács Tamás

aláírás: [Signature]

[Signature]
[Signature]

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás