

MONITORING JELENTÉS

Hugyag rekultivált hulladéklerakó monitoring 2024

Megrendelő: Észak-kelet Pest és Nógrád Megyei
Regionális Hulladékgazdálkodási és
Környezetvédelmi Önkormányzati Társulás
2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.

Munka azonosító jele:

IBU-24 236

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	13

Mellékletek

Melléklet 1. Vizsgálati jegyzőkönyvek
(2024/K/04938, 884778/1; 2024/K/13953, 928514/1)

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. Környezetanalitikai Laboratóriumát, hogy elvégezze a Hügyag 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 2024. április 29.-én és 2024. október 9.-én a Eurofins Analytical Services 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 2024. április 29.-én:

Kút jele:	HU Mo-1
Csőátmérő (mm)	125
Talpmélység (m)	9,85
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	4,78

Kút adatok 2024. október 9.-én:

Kút jele:	HU Mo-1
Csőátmérő (mm)	125
Talpmélység (m)	10,0
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	5,95

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 Eurofins Analytical Services Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratóriuma végezte. Az összes paraméterre vonatkozó mintavétel és analitika a nemzeti akkreditáló hatóság (NAH) által akkreditált (NAH-1-1398/2024) eljárások szerint történt. Az analitikai vizsgálatok a következő módszerekkel történtek:

Anyag	Szabvány	Dokumentum
ÁVK (általános vízkémia)	Paramétereknek megfelelő szabványok szerint	2024/K/04938 2024/K/13953
Oldott elemtartalom meghatározása	MSZ EN ISO 17294-2:2017 (visszavont szabvány)	2024/K/04938 2024/K/13953
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	MSZ 1484-7:2009 WBSE-26:2019 WBSE-75:2019	2024/K/04938 2024/K/13953

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 Eurofins Analytical Services Hungary Kft. által kiadott 884778/1 és 928514 számú jegyzőkönyvek tartalmazzák. Az eredmények összefoglalását az alábbi táblázatokban közöljük. Az említett rendeletben határértékkel rendelkező általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2024. április 29.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Vezetőképesség ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	2500	3980
pH	6,5 - 9	7,09
Szulfát (mg/l)	250	1090
Foszfát (mg/l)	0,5	3,03
Nitrát (mg/l)	50	360
Nitrit (mg/l)	0,5	0,04
Ammónium (mg/l)	0,5	0,02

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Klorid (mg/l)	250	280
Nátrium (mg/l)	200	357

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2024. április 29.-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 2024. április 29.-én, kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Króm (µg/l)	50	<0,5
Nikkel (µg/l)	20	4,1
Réz (µg/l)	200	15,3
Cink (µg/l)	200	20,7
Arzén (µg/l)	10	6,0
Kadmium (µg/l)	5	<0,1
Higany (µg/l)	1	<0,2
Ólom (µg/l)	10	<0,5
Bór (µg/l)	500	3020

A 2024. évi őszi monitoring során vett vízminták általános vízkémiai paramétereinek vizsgálati eredményei 2024. október 9.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Vezetőképesség ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	2500	3910
pH	6,5 - 9	7,05
Szulfát (mg/l)	250	1060
Foszfát (mg/l)	0,5	2,6
Nitrát (mg/l)	50	209
Nitrit (mg/l)	0,5	0,12
Ammónium (mg/l)	0,5	0,18
Klorid (mg/l)	250	255
Nátrium (mg/l)	200	358

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2024. október 9.-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 2024. október 9.-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	6,9
Réz ($\mu\text{g}/\text{l}$)	200	16,9
Cink ($\mu\text{g}/\text{l}$)	200	63

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	HU Mo-1
Arzén (µg/l)	10	4,8
Kadmium (µg/l)	5	0,2
Higany (µg/l)	1	<0,2
Ólom (µg/l)	10	<0,5
Bór (µg/l)	500	2470

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
2023.05.03.	1640 µS/cm	2500 µS/cm
2023.10.18.	2060 µS/cm	2500 µS/cm

2024.04.29.	3980 $\mu\text{S/cm}$	2500 $\mu\text{S/cm}$
2024.10.09.	3910 $\mu\text{S/cm}$	2500 $\mu\text{S/cm}$

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
2023.05.03.	300 mg/l	250 mg/l
2023.10.18.	100 mg/l	250 mg/l
2024.04.29.	1090 mg/l	250 mg/l
2024.10.09.	1060 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
2023.05.03.	2,91 mg/l	0,5 mg/l
2023.10.18.	0,98 mg/l	0,5 mg/l
2024.04.29.	3,03 mg/l	0,5 mg/l
2024.10.09.	2,60 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
2023.05.03.	0,02 mg/l	0,5 mg/l

2023.10.18.	0,01 mg/l	0,5 mg/l
2024.04.29.	0,04 mg/l	0,5 mg/l
2024.10.09.	0,12 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
2023.05.03.	149 mg/l	250 mg/l
2023.10.18.	181 mg/l	250 mg/l
2024.04.29.	280 mg/l	250 mg/l
2024.10.09.	255 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
2023.05.03.	192 mg/l	200 mg/l
2023.10.18.	96,5 mg/l	200 mg/l
2024.04.29.	357 mg/l	200 mg/l
2024.10.09.	358 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
2023.05.03.	800 µg/l	500 µg/l
2023.10.18.	670 µg/l	500 µg/l

2024.04.29.	3020 µg/l	500 µg/l
2024.10.09.	2470 µg/l	500 µg/l

2023. évben a HU Mo-1 jelű kút vizében a nitrát paraméter esetén jelentkezett határérték túllépés. A monitoring alkalmak során a kút vizében a nitrát koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2023.05.03.	26 mg/l	50 mg/l
2023.10.18.	52 mg/l	50 mg/l
2024.04.29.	357 mg/l	50 mg/l
2024.	209 mg/l	50 mg/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:

2024-ben a HU Mo-1 jelű kút vizében mindkét monitoring során a szulfát, foszfát, nitrát, klorid, nátrium és a bór volt jelen magasabb koncentrációkban a határértékeknél, illetve a vezetőképesség értéke volt magasabb az előírt határértéknél.

Budapest, 2024. december 16.

Készítette:

Pintér Miklós

Környezet és hidrotechnológus