

MONITORING JELENTÉS

Bánk 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-24 224

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/03703 870601/1, 2024/K/15940 937792/1)

Melléklet 2. Mintavételi jegyzőkönyvek

Melléklet 3. Mozgásfigyelő pontok mérési jegyzőkönyv

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 Bánk 044/35 hrsz. alatti rekultivált hulladéklerakó éves, KTVF:11715-1/2010 számú rekultivációs engedélyben előírt monitoringját.

2 Rekultivált lerakó környezetének értékelése

A KTVF: 19668-7/2014 határozattal módosított KTVF:11715-1/2010 számú határozat 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 Bánk 044/35 hrsz-ú területen lerakott hulladék fedésre került. A lefedett hulladéktestre hulló csapadékvizet a depóniát körülvevő övárkok vezetik el. Az ezekben elfolyó csapadékvizek az árok fenékszintjén elszikkadnak. Az övárkok megfelelő műszaki állapotban vannak, feladatukat el tudják látni. Kimosódást, feltöltődést nem észleltünk.

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

A lerakó környezetében állandó felszíni vízfolyás nincs. A rekultivációs engedély alapján a rekultivált lerakón gázkezelő berendezés telepítése nem történt, a lerakóban képződő gázok távozásának elősegítésére gázkiszellőző nyílásokat telepítettek.

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 (3 darab monitoring kút, és 2 darab mozgásfigyelő pont) jó műszaki állapotban vannak.

A lerakóhoz vezető, szőrt kavicsborítású út használható állapotban van. A műútról történő leágazásnál lakattal zárható sorompó van, azt az Önkormányzat zárva tartja.

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

A rekultivált depónia füvesítése beállt állapotban volt.

A lerakó környezetében időjárási adatok gyűjtése nem történik, ettől a Hatóság a hivatkozott határozatában eltekintett.

3 Mintavételek

A mintavételt 2024. április 9-én és 2024. november 11.-én a Eurofins Analytical Services Hungary Kft. végezte. A 3 db kút évi két alkalommal kerül mintázásra. A mintázott monitoring kutak főbb jellemzőit, illetve a helyszínen a tisztítószivattyúzás megkezdése előtt mért adatokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

A monitoring kutak mért adatai 2024. április 9.-én:

Kút jele:	BÁN Mo-1	BÁN Mo-2	BÁN Mo-3
Csőátmérő (mm)	125	125	125
Talpmélység (m)	10,50	14,5	7,90
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	2,90	5,82	4,34

A monitoring kutak mért adatai 2024. november 11.-én:

Kút jele:	BÁN Mo-1	BÁN Mo-2	BÁN Mo-3
Csőátmérő (mm)	125	125	125
Talpmélység (m)	10,50	14,5	7,90
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	3,69	6,32	5,15

A monitoring kutak elhelyezkedését az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Kút jele	EOV X	EOV Y
BÁN Mo-1	286 645	661 154
BÁN Mo-2	286 741	661 094
BÁN Mo-3	286 654	661 180

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/03703 2024/K/15940
Oldott elemtartalom meghatározása	MSZ EN ISO 17294-2:2017 EN ISO 17294-2:2023	2024/K/03703 2024/K/15940
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	MSZ 1484-7:2009 WBSE-26:2019 WBSE-75:2019	2024/K/03703 2024/K/15940

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 878061/1 és a 937292/1 számú jegyzőkönyvek tartalmazzák. Az eredmények összefoglalását az alábbi táblázatokban közöljük. Az említett rendeletben határértékkel rendelkező általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2024. április 9.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	BÁN Mo-1	BÁN Mo-2	BÁN Mo-3
Vezetőképesség ($\mu\text{S/cm}$)	2500	1220	1030	1710
pH	6,5 - 9	7,33	7,29	7,09
Szulfát (mg/l)	250	80	40	<30
Foszfát (mg/l)	0,5	<0,06	<0,06	<0,06
Nitrát (mg/l)	50	9	<5	<5
Nitrit (mg/l)	0,5	<0,01	<0,01	0,05
Ammónium (mg/l)	0,5	<0,02	<0,02	22
Klorid (mg/l)	250	74	77	107
Nátrium (mg/l)	200	62,4	47,3	77,6

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2024. április 9.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	BÁN Mo-1	BÁN Mo-2	BÁN Mo-3
Összes alifás szénhidrogén (TPH) (µg/l)	100	<50	<50	<50

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2024. április 9.-én, kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	BÁN Mo-1	BÁN Mo-2	BÁN Mo-3
Króm (µg/l)	50	<0,5	<0,5	2,5
Nikkel (µg/l)	20	2,8	0,5	14,7
Réz (µg/l)	200	3,4	<0,5	<0,5
Cink (µg/l)	200	<10	<10	<10
Arzén (µg/l)	10	<0,5	<0,5	13,1
Kadmium (µg/l)	5	<0,1	<0,1	<0,1
Higany (µg/l)	1	<0,2	<0,2	<0,2
Ólom (µg/l)	10	<0,5	<0,5	<0,5
Bór (µg/l)	500	140	100	630
Alumínium (µg/l)	200	<10	<10	<10

Az általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2024. november 11.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	BÁN Mo-1	BÁN Mo-2	BÁN Mo-3
Vezetőképesség (µS/cm)	2500	1330	1020	1610
pH	6,5 - 9	7,06	7,19	6,94
Szulfát (mg/l)	250	60	50	<100
Foszfát (mg/l)	0,5	<0,06	<0,06	<0,06
Nitrát (mg/l)	50	22	<5	<20

Nitrit (mg/l)	0,5	0,02	0,02	0,20
Ammónium (mg/l)	0,5	<0,02	0,02	15,1
Klorid (mg/l)	250	101	90	110
Nátrium (mg/l)	200	68,7	33,9	66,8

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2024. november 11.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	BÁN Mo-1	BÁN Mo-2	BÁN Mo-3
Összes alifás szénhidrogén (TPH) (µg/l)	100	<50	<50	<50

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2024. november 11.-én, kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	BÁN Mo-1	BÁN Mo-2	BÁN Mo-3
Króm (µg/l)	50	<0,5	<0,5	0,8
Nikkel (µg/l)	20	2,7	<0,5	12,4
Réz (µg/l)	200	<0,5	<0,5	<0,5
Cink (µg/l)	200	<10	<10	<10
Arzén (µg/l)	10	<0,5	<0,5	9,4
Kadmium (µg/l)	5	<0,1	<0,1	<0,1
Higany (µg/l)	1	<0,2	<0,2	<0,2
Ólom (µg/l)	10	<0,5	<0,5	<0,5
Bór (µg/l)	500	150	80	530
Alumínium (µg/l)	200	<10	<10	<10

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

6 Határérték túllépést mutató paraméterek időrendi változásai

Az eddig elvégzett monitoring vizsgálatok alapján a BÁN Mo-2 jelű kút vizében az alumínium paraméter esetén jelentkezett határérték túllépés. A monitoring alkalmak során a kút vizében az alumínium koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.03.	48 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2016.06.01.	142 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2016.11.15.	134 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2017.04.04.	369 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2017.11.02.	140 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2018.04.05.	86 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2018.12.16.	28 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2019.04.09.	71 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2019.12.09.	5 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2020.04.08.	31 mg/dm ³	200 mg/dm ³
2020.11.13.	108 mg/dm ³	200 µg/dm ³
2021.03.26.	5 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2021.10.28.	67 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2022.05.17.	69 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2022.11.03.	<20 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2023.04.27.	<10 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2023.10.12.	<10 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2024.04.09.	<10 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2024.11.11.	<10 µg/dm ³	200 µg/dm ³

Az eddig elvégzett monitoring vizsgálatok alapján a BÁN Mo-3 jelű kút vizében az ammónium, a nikkel, a bór, az arzén, a foszfát és az alumínium paraméter esetén jelentkezett határérték túllépés. A monitoring alkalmak során a kút vizében az ammónium koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.03.	17 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2016.06.01.	12,1 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2016.11.15.	14,2 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³

2017.04.04.	13 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2017.11.02.	12,6 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2018.04.05.	12,6 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2018.12.16.	12,1 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2019.04.09.	11,8 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2019.12.09.	11,0 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2020.04.08.	10,6 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2020.11.13.	12,2 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2021.03.26.	11,8 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2021.10.28.	12,8 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2022.05.17.	13,1 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2022.11.03.	14,1 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2023.04.27.	14,7 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2023.10.12.	15,0 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2024.04.09.	22,0 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2024.11.11.	15,1 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³

A monitoring alkalmak során a BÁN Mo-3 jelű kút vizében a nikkel koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.03.	72,3 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2016.06.01.	47,3 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2016.11.15.	39,6 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2017.04.04.	23,2 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2017.11.02.	21,2 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2018.04.05.	14,8 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2018.15.16.	13,1 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2019.04.09.	12,6 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2019.12.09.	11,8 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2020.04.08.	10,0 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2020.11.13.	11,4 µg/dm ³	20 µg/dm ³

2021.03.26.	12,1 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2021.10.28.	11,3 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2022.05.17.	11,3 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2022.11.03.	11,7 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2023.04.27.	15,3 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2023.10.12.	10,9 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2024.04.09.	14,7 µg/dm ³	20 µg/dm ³
2024.11.11.	12,4 µg/dm ³	20 µg/dm ³

A monitoring alkalmak során a BÁN Mo-3 jelű kút vizében a bór koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.03.	830 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2016.06.01.	720 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2016.11.15.	680 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2017.04.04.	560 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2017.11.02.	590 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2018.04.05.	500 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2018.12.16.	540 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2019.04.09.	460 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2019.12.09.	520 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2020.04.08.	400 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2020.11.13.	510 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2021.03.26.	450 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2021.10.28.	510 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2022.05.17.	440 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2022.11.03.	550 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2023.04.27.	560 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2023.10.12.	590 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2024.04.09.	630 µg/dm ³	500 µg/dm ³
2024.11.11.	530 µg/dm ³	500 µg/dm ³

A monitoring alkalmak során a BÁN Mo-3 jelű kút vizében az arzén koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.03.	5,9 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2016.06.01.	6,2 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2016.11.15.	11,9 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2017.04.04.	19,3 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2017.11.02.	16,7 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2018.04.05.	13,4 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2018.12.16.	11,4 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2019.04.09.	13,9 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2019.12.09.	15,4 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2020.04.08.	12,3 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2020.11.13.	17,1 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2021.03.26.	13,9 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2021.10.28.	18,2 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2022.05.17.	18,2 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2022.11.03.	17,8 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2023.04.27.	12,1 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2023.10.12.	13,2 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2024.04.09.	13,1 µg/dm ³	10 µg/dm ³
2024.11.11.	9,4 µg/dm ³	10 µg/dm ³

A monitoring alkalmak során a BÁN Mo-3 jelű kút vizében a foszfát koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.03.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2016.06.01.	0,8 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2016.11.15.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2017.04.04.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2017.11.02.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2018.04.05.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³

2018.12.16.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2019.04.09.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2019.12.09.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2020.04.08.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2020.11.13.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2021.03.26.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2021.10.28.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2022.05.17.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2022.11.03.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2023.04.27.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2023.10.12.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2024.04.09.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³
2024.11.11.	<0,06 mg/dm ³	0,5 mg/dm ³

A monitoring alkalmak során a BÁN Mo-3 jelű kút vizében az alumínium koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.03.	73 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2016.06.01.	28 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2016.11.15.	23 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2017.04.04.	121 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2017.11.02.	346 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2018.04.05.	13 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2018.12.16.	8 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2019.04.09.	2 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2019.12.09.	40 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2020.04.08.	20 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2020.11.13.	54 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2021.03.26.	36 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2021.10.28.	53 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2022.05.17.	32 µg/dm ³	200 µg/dm ³

2022.11.03.	<20 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2023.04.27.	<10 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2023.10.12.	<10 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2024.04.09.	<10 µg/dm ³	200 µg/dm ³
2024.11.11.	<10 µg/dm ³	200 µg/dm ³

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 BÁN Mo-1 kút vizében sem az őszi, sem a tavaszi vizsgálat során sem tapasztaltunk határérték túllépéseket.

A BÁN Mo-2 kút esetén sem az őszi, sem a tavaszi vizsgálat során sem tapasztaltunk határérték túllépéseket.

A BÁN Mo-3 kút esetén a tavaszi monitoring során az ammónium az arzén, és a bór koncentrációja mutatott határérték túllépést. Az őszi monitoring során az ammónium és a bór koncentrációja mutatott határérték túllépést.

Az egyéb vizsgált paraméterek alatta maradtak a jogszabályban rögzített határértékeknek.

Budapest, 2024. december 18.

Készítette:

Pintér Miklós

Környezet és hidrotechnológus