



MONITORING JELENTÉS

Nógrádmarcfal 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-22 102

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



TARTALOMJEGYZÉK

1	Bevezetés	3
2	Mintavételek.....	3
3	Analitikai vizsgálatok	4
4	Vizsgálati eredmények értékelése	4
5	Összefoglaló.....	6

Mellékletek

Melléklet 1. Vizsgálati jegyzőkönyvek (2022/K/11155; 771941/1)

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 Nógrádmarcfal 08 hrsz. alatti rekultivált hulladéklerakó éves, az FKI-KHO: 545-11/2015 számú vízjogi üzemeltetési engedély szerinti monitoringját.

2 Mintavételek

A mintavételt 2022. november 3.-án a WESSLING Hungary Kft. végezte. A 3 db kút évi egy alkalommal kerül mintázásra. A mintázott monitoring kutak főbb jellemzőit, illetve a helyszínen a tisztítószivattyúzás megkezdése előtt mért adatokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Kút adatok 2022. november 3.-án:

Kút jele:	NMA Mo-1	NMA Mo-2	NMA Mo-3
Csőátmérő (mm)	125	125	125
Talpmélység (m)	6,75	6,95	2,28
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	4,05	4,02	-

Az NMA Mo-3 kút sérült, nem mintázható.

A monitorig kutak elhelyezkedését az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Kút jele	EOV X	EOV Y
NMA Mo-1	298 541	675 547
NMA Mo-2	298 496	675 541
NMA Mo-3	298 532	675 631

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.

3 Analitikai vizsgálatok

Az anyagminták vizsgálatát a WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratóriuma végezte. Az összes paraméterre vonatkozó mintavétel és analitika a 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/11155
Oldott elemtartalom meghatározása	MSZ EN ISO 17294-2:2017 EPA Method 200.8:1999	2022/K/11155
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	MSZ 1484-7:2009 WBSE-26:2019 WBSE-75:2019	2022/K/11155

4 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/11155 számú jegyzőkönyv tartalmazza. Az eredmények összefoglalását az alábbi táblázatokban közöljük. Az említett rendeletben határértékkel rendelkező általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2022. november 3-án:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	NMA Mo-1	NMA Mo-2	NMA Mo-3
Vezetőképesség (µS/cm)	2500	2440	2070	-
pH	6,5 - 9	7,35	7,21	-
Szulfát (mg/l)	250	780	820	-
Foszfát (mg/l)	0,5	<0,06	<0,06	-
Nitrát (mg/l)	50	19	<5	-
Nitrit (mg/l)	0,5	<0,01	<0,01	-
Ammónium (mg/l)	0,5	0,03	0,04	-
Klorid (mg/l)	250	130	31	-
Nátrium (mg/l)	200	111	72,0	-

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2022. november 3.-án:

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

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2022. november 3.-án, kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	NMA Mo-1	NMA Mo-2	NMA Mo-3
Króm (µg/l)	50	<0,5	<0,5	-
Nikkel (µg/l)	20	<5	12	-
Réz (µg/l)	200	2,5	1,5	-
Cink (µg/l)	200	<5	<5	-
Arzén (µg/l)	10	0,9	<0,5	-
Kadmium (µg/l)	5	<0,1	<0,1	-
Higany (µg/l)	1	<0,2	<0,2	-
Ólom (µg/l)	10	<0,5	<0,5	-
Bór (µg/l)	500	570	360	-
Alumínium (µg/l)	200	<10	<10	-

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

5 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 NMA Mo-1 jelű kút vizében szulfát és a bór határérték túllépést detektáltunk.

A NMA Mo-2 jelű kútban a szulfát volt jelen a határértékeket meghaladó koncentrációban.

A NMA Mo-3 jelű kút esetén a kútból mintát venni nem tudtunk, mert a kút talpmélysége irreálisan kevés, 2,28 méter volt, valószínűsíthetően a kút megsérült.

Az egyéb vizsgált paraméterek alatta maradtak a jogszabályban rögzített határértékeknek.

Budapest, 2023. január 5.

Készítette, jóváhagyta:

Pintér Miklós
Környezet és hidrotechnológus

Ellenőrizte:

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: Nógrádmartal 2022/I. monitoring
(2022/K/02763)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 728089/1

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

Analitika kezdete: 2022. 03. 31.
Analitika vége: 2022. 04. 08.

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: 2022/03/30 15:00 Megrendelőlap száma: 2022/009011

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
NMA MO-1	2022/03/30 11:00	Felszín alatti víz	0004161396	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
NMA MO-1	2022/03/30 11:00	Felszín alatti víz	0004345936	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
NMA MO-1	2022/03/30 11:00	Felszín alatti víz	0004425654	40 cm ³	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
NMA MO-1	2022/03/30 11:00	Felszín alatti víz	0004425700	40 cm ³	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
NMA MO-1	2022/03/30 11:00	Felszín alatti víz	0004431954	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósítot	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
NMA MO-2	2022/03/30 11:22	Felszín alatti víz	0004161420	1000 cm ³	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
NMA MO-2	2022/03/30 11:22	Felszín alatti víz	0004425072	40 cm ³	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
NMA MO-2	2022/03/30 11:22	Felszín alatti víz	0004431985	50 cm ³	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósítot	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
NMA MO-2	2022/03/30 11:22	Felszín alatti víz	0004438862	500 cm ³	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
NMA MO-2	2022/03/30 11:22	Felszín alatti víz	0004439390	40 cm ³	EGYÉB 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	
		NMA MO-1	NMA MO-2
pH ²		7,27	7,20
Vezetőképesség 20 °C-on ³	μS/cm	2550	1980
KO _{lps} ⁴	mgO ₂ /dm ³	4,2	2,7
p-lúgosság ⁵	mmol/dm ³	<0,1	<0,1
m-lúgosság ⁵	mmol/dm ³	15,3	12,1
Hidrogén-karbonát ⁵	mg/dm ³	933	738
Karbonát ⁵	mg/dm ³	<6	<6
Hidroxid ⁵	mg/dm ³	<2	<2
Fluorid ⁶	mg/dm ³	<0,5	<0,5
Klorid ⁶	mg/dm ³	115	33
Bromid ⁶	mg/dm ³	<0,5	<0,5
Ortofoszfát ⁷	mg/dm ³	<0,06	<0,06
Szulfát ⁶	mg/dm ³	780	680
Ammónium ⁸	mg/dm ³	0,05	0,19
Nitrit ⁹	mg/dm ³	0,05	<0,01
Nitrát ⁶	mg/dm ³	31	<5
Vas (oldott) ¹	μg/dm ³	20	530
Mangán (oldott) ¹	μg/dm ³	39,5	1460
Nátrium (oldott) ¹	mg/dm ³	111	69,8
Kálium (oldott) ¹	mg/dm ³	3,6	3,0
Kalcium (oldott) ¹	mg/dm ³	319	271
Magnézium (oldott) ¹	mg/dm ³	172	116
Összes keménység ¹⁰	mgCaO/dm ³	843	647

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 03; Metrohm 850 Professional IC; Metrohm 855 titrator; Metrohm 905 titrator; 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	
		NMA MO-1	NMA MO-2
Króm (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5
Kobalt (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5	1,7
Nikkel (oldott) ¹	µg/dm ³	4,4	3,3
Réz (oldott) ¹	µg/dm ³	2,5	<0,5
Cink (oldott) ¹	µg/dm ³	<10	<10
Arzén (oldott) ¹	µg/dm ³	0,8	1,4
Molibdén (oldott) ¹	µg/dm ³	1,4	0,9
Szelén (oldott) ¹	µg/dm ³	<1	<1
Kadmium (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,1	<0,1
Ón (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5
Bárium (oldott) ¹	µg/dm ³	31,1	27,4
Higany (oldott) ^{1,2}	µg/dm ³	<0,2	<0,2
Ólom (oldott) ¹	µg/dm ³	<0,5	<0,5
Bór (oldott) ¹	µg/dm ³	540	280
Ezüst (oldott) ¹	µg/dm ³	<1	<1
Antimon (oldott) ¹	µg/dm ³	1,3	<0,5
Alumínium (oldott) ¹	µg/dm ³	<10	<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	
		NMA MO-1	NMA MO-2
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3}	µg/dm ³	<50	<50

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

2022. április 11.

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: *NÓGRÁD MARCAL*
Kút száma: *NMA MO-1* Víz minta jele: *NMA MO-1*
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: *EOV X: 298541 Y: 675542*
Szűrőzés adatai: *-*
Kút anyaga: *PC* Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): *3,48*
Cső belső átmérője (m): *0,125* Talpmélység a peremtől (m): *6,72*
Csőkiállítás (m): *0,58* Vízoszlop magassága (m): *3,24*
Számított háromszoros térfogat (dm³): *122* Kitermelt vízmennyiség (dm³): *128*
Vizsgálendő komponensek: *AVK, TPH, Fém,*
Tartósítás módja: hűtés szűrés (0,45um PTFE) kémiai: *cc. HNO₃*
Mintavétel ideje: *2022* év *03* hó *30* nap *11* óra *00* perc
Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete: <i>1040</i>		Tisztítószivattyúzás vége: <i>1056</i>			
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<i>1041</i>	<i>8</i>	<i>7,11</i>	<i>2580</i>	<i>12,1</i>	
<i>1050</i>	<i>8</i>	<i>7,25</i>	<i>2700</i>	<i>12,8</i>	
<i>1056</i>	<i>8</i>	<i>7,24</i>	<i>2690</i>	<i>12,8</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>12,8</i>	<i>7197</i>
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm) <i>(MSZ EN 27888:1998)</i>	<i>2690</i>	<i>7197</i>
pH 25 °C-ra vonatkoztatva <i>(MSZ EN ISO 10523:2012)</i>	<i>7,24</i>	<i>7197</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: *15 °C*

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.

személy: *BÁN BALÁZS*

aláírás: *Bán Balázs*

Mintavételnél jelenlévők:

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

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

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

Helység neve: *Nagyistvánfalva*

Kút száma: *NMA-MO-2*

Víz minta jele: *NMA-MO-02*

Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: *EDV K: 298476*

41675541

Szűrőzés adatai: *-*

Kút anyaga: *PVC*

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): *3,44*

Cső belső átmérője (m): *0,125*

Talpmélység a peremtől (m): *0,89*

Csőkiállítás (m): *0,55*

Vízoszlop magassága (m): *0,148*

Számított háromszoros térfogat (dm³): *130*

Kitermelt vízmennyiség (dm³): *00*

Vizsgálandó komponensek: *AVK, TPH, FEM,*

Tartósítás módja: hűtés szűrés (0,45um PTFE) kémiai: *Ca, HNO₃*

Mintavétel ideje: *2022* év *03* hó *30* nap *11* óra *22* perc

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete: <i>11.08</i>			Tisztítószivattyúzás vége: <i>11.21</i>		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<i>11.05</i>	<i>10</i>	<i>7,20</i>	<i>2110</i>	<i>10,2</i>	
<i>11.15</i>	<i>10</i>	<i>7,18</i>	<i>2140</i>	<i>10,0</i>	
<i>11.20</i>	<i>10</i>	<i>7,15</i>	<i>2120</i>	<i>10,0</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>10,0</i>	<i>5830</i>
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (μS/cm) <i>(MSZ EN 27888:1998)</i>	<i>2120</i>	<i>5830</i>
pH 25 °C-ra vonatkoztatva <i>(MSZ EN ISO 10523:2012)</i>	<i>7,14</i>	<i>5870</i>
Oldott oxigén (mg/dm ³) <i>(MSZ EN ISO 5814:2013)</i>		
Redoxpotenciál (mV) <i>(Standard Methods 2580:1997)</i>		

Megjegyzések: *-*

Időjárási körülmények:

napsütés felhő pára köd eső hó hőmérséklet: *15* °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.

személy: *Siska Gábor*

aláírás: *[Signature]*

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

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

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

Helység neve: *NÓGRÁDMARCAL*
 Kút száma: *NMA MO-3* Víz minta jele: *—*
 Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: *ROU X: 298 532 7. 675 631*
 Szűrőzés adatai: *—*
 Kút anyaga: *PVC* Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): *—*
 Cső belső átmérője (m): *0,125* Talpmélység a peremtől (m): *2,28*
 Csőkiállítás (m): *0,55* Vízoszlop magassága (m): *—*
 Számított háromszoros térfogat (dm³): *—* Kitermelt vízmennyiség (dm³): *—*
 Vizsgálendő komponensek: *—*
 Tartósítás módja: hűtés szűrés (0,45um PTFE) kémiai:
 Mintavétel ideje: *2022* év *03* hó *30* nap *—* óra *—* perc

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete: <i>—</i>			Tisztítószivattyúzás vége: <i>—</i>		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (μS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)

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>		
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (μS/cm) <i>(MSZ EN 27888:1998)</i>		
pH 25 °C-ra vonatkoztatva <i>(MSZ EN ISO 10523:2012)</i>		
Oldott oxigén (mg/dm ³) <i>(MSZ EN ISO 5814:2013)</i>		
Redoxpotenciál (mV) <i>(Standard Methods 2580:1997)</i>		

Megjegyzések: *1A KÚT 2,28m-EN SZÁRULT, SEMMI NEM MEGY LE BÖNNÉ*

Időjárási körülmények:

napsütés felhő pára köd eső hó hőmérséklet: *15* °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.

személy: *BÁN BALÁZS*

aláírás: *[Signature]*

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás