

# MONITORING JELENTÉS

## Dány 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-24 229

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 .....  | 20 |

### Mellékletek

**Melléklet 1. Vizsgálati jegyzőkönyvek**

(2024/K/03642, 877151/1; 2024/K/14761, 947416/1)

**Melléklet 2. Mintavételi jegyzőkönyvek**

**Melléklet 3. Mozgásfigyelő pontok geodéziai bemérési jegyzőkönyve**

## 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 Dány 0186/2 és 0186/3 hrsz. alatti rekultivált hulladéklerakó éves, KTVF:11748-2/2010 számú (KTVF: 26425-3/2014 és KTF: 19844-7/2014-es számon módosított) rekultivációs engedélyben előírt monitoringját.

## 2 Rekultivált lerakó környezetének értékelése

A KTVF: 26425-3/2014 és KTF:19844-7/2014 számú határozattal módosított KTVF:11748-2/2010 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 rekultiváció során végzett tereprendezés miatt a depóniához csapadékvizek máshonnan nem folyhatnak, a lefedett hulladéktestre hulló csapadékvíz a depónia körül elsikkad.

A depónia takarórétegén kimosódást, rogyást nem észleltünk.

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

A hulladéktestben esetlegesen keletkező gázokat 6 db gázkiszellőző vezet ki a letakart depóniából. A hulladéktestben gázképződéssel járó bomlási folyamatok már lezajlottak, a hulladéktestből mérhető gázkiáramlás már nincs. Egyéb gázkezelő berendezés 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 (3 monitoring kút, 6 gázkiszellőző kút és 2 mozgásfigyelő pont) jó állapotban vannak.

A lerakóhoz vezető út használható állapotban van. Az utat sorompó zárja el az illetéktelen behatolók elől.

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

A depóniát borító fű jól megkötött állapotban volt.

A lerakó környezetében Hatóság eltekintett a meteorológiai adatok gyűjtésétől.

### 3 Mintavételek

A mintavételt 2024. április 8.-án és 2024. október 24.-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 mért kút adatok 2024. április 8.-án:

| Kút jele:                           | DÁN Mo-1 | DÁN Mo-2 | DÁN Mo-3 |
|-------------------------------------|----------|----------|----------|
| Csőátmérő (mm)                      | 125      | 125      | 125      |
| Talpmélység (m)                     | 15,25    | 13,50    | 14,7     |
| Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m) | 10,45    | 9,70     | 9,70     |

A mért kút adatok 2024. október 24.-én:

| Kút jele:                           | DÁN Mo-1 | DÁN Mo-2 | DÁN Mo-3 |
|-------------------------------------|----------|----------|----------|
| Csőátmérő (mm)                      | 125      | 125      | 125      |
| Talpmélység (m)                     | 15,25    | 13,50    | 14,7     |
| Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m) | 10,67    | 9,98     | 9,98     |

A monitorig kutak elhelyezkedését az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

| Kút jele | EOV X   | EOV Y   |
|----------|---------|---------|
| DÁN Mo-1 | 240 842 | 685 326 |
| DÁN Mo-2 | 240 831 | 685 465 |
| DÁN Mo-3 | 240 765 | 685 433 |

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/03642<br>2024/K/14761 |
| Oldott elemtartalom meghatározása | MSZ EN ISO 17294-2:2017<br>EN ISO 17294-2:2023  | 2024/K/03642<br>2024/K/14761 |
| Összes alifás szénhidrogén (TPH)  | MSZ 1484-7:2009<br>WBSE-26:2019<br>WBSE-75:2019 | 2024/K/03642<br>2024/K/14761 |

## 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 877151/1 és 947416/1 számú jegyzőkönyvek tartalmazzák. Az eredmények összefoglalását az alábbi táblázatokban közöljük. Az említett rendeletben határértékkel rendelkező általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2024. április 8.-án:

| Komponens              | „B” szennyezettségi határérték | DÁN Mo-1   | DÁN Mo-2    | DÁN Mo-3   |
|------------------------|--------------------------------|------------|-------------|------------|
| Vezetőképesség (µS/cm) | 2500                           | 1840       | <b>3300</b> | 726        |
| pH                     | 6,5 - 9                        | 7,07       | 6,98        | 7,33       |
| Szulfát (mg/l)         | 250                            | <b>380</b> | <b>710</b>  | <30        |
| Foszfát (mg/l)         | 0,5                            | <0,06      | <0,06       | 0,15       |
| Nitrát (mg/l)          | 50                             | <b>148</b> | <b>578</b>  | <b>104</b> |
| Nitrit (mg/l)          | 0,5                            | 0,01       | 0,03        | 0,02       |
| Ammónium (mg/l)        | 0,5                            | <0,02      | <0,02       | <0,02      |

| Komponens      | „B”<br>szennyezettségi<br>határérték | DÁN Mo-1 | DÁN Mo-2 | DÁN Mo-3 |
|----------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|
| Klorid (mg/l)  | 250                                  | 28       | 226      | 13       |
| Nártium (mg/l) | 200                                  | 81,0     | 197      | 10,6     |

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2024. április 8.-án:

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

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2024. április 8.-án, kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

| Komponens        | „B”<br>szennyezettségi<br>határérték | DÁN Mo-1 | DÁN Mo-2   | DÁN Mo-3 |
|------------------|--------------------------------------|----------|------------|----------|
| Króm (µg/l)      | 50                                   | 1,7      | <0,5       | 1,3      |
| Nikkel (µg/l)    | 20                                   | 2,3      | 5,2        | <0,5     |
| Réz (µg/l)       | 200                                  | 2,1      | 5,1        | <0,5     |
| Cink (µg/l)      | 200                                  | <10      | <10        | <10      |
| Arzén (µg/l)     | 10                                   | 1,4      | 1,1        | 1,6      |
| Kadmium (µg/l)   | 5                                    | 0,3      | 0,1        | <0,1     |
| Higany (µg/l)    | 1                                    | 0,3      | <0,2       | <0,2     |
| Ólom (µg/l)      | 10                                   | <0,5     | <0,5       | <0,5     |
| Bór (µg/l)       | 500                                  | <50      | <b>510</b> | <50      |
| Alumínium (µg/l) | 200                                  | 20       | <10        | <10      |

Az általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2024. október 24.-én:

| Komponens                                     | „B”<br>szennyezettségi<br>határérték | DÁN Mo-1   | DÁN Mo-2    | DÁN Mo-3  |
|---|--------------------------------------|------------|-------------|-----------|
| Vezetőképesség<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | 2500                                 | 1860       | <b>3340</b> | 617       |
| pH  | 6,5 - 9                              | 6,93       | 6,84        | 7,02      |
| Szulfát (mg/l)                                | 250                                  | <b>440</b> | <b>860</b>  | <30       |
| Foszfát (mg/l)                                | 0,5                                  | 0,07       | 0,10        | 0,09      |
| Nitrát (mg/l)                                 | 50                                   | <b>223</b> | <b>758</b>  | <b>68</b> |
| Nitrit (mg/l)                                 | 0,5                                  | 0,10       | 0,01        | <0,01     |
| Ammónium (mg/l)                               | 0,5                                  | 0,10       | 0,04        | 0,03      |
| Klorid (mg/l)                                 | 250                                  | 42         | <b>272</b>  | 8         |
| Nátrium (mg/l)                                | 200                                  | 111        | <b>210</b>  | 9,7       |

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2024. október 24.-én:

| Komponens  | „B”<br>szennyezettségi<br>határérték | DÁN Mo-1 | DÁN Mo-2 | DÁN Mo-3 |
|--|--------------------------------------|----------|----------|----------|
| Összes alifás<br>szénhidrogén<br>(TPH)<br>( $\mu\text{g}/\text{l}$ ) | 100                                  | <50      | <50      | <50      |

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2024. október 24.-én, kiragadva a toxikus fémtartalmát, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

| Komponens                         | „B”<br>szennyezettségi<br>határérték | DÁN Mo-1 | DÁN Mo-2 | DÁN Mo-3 |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|
| Króm ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )   | 50                                   | 1,1      | <0,5     | 1,4      |
| Nikkel ( $\mu\text{g}/\text{l}$ ) | 20                                   | 2,9      | 4,1      | <0,5     |
| Réz ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )    | 200                                  | 14,2     | 3,3      | 4,1      |

|                  |     |      |            |      |
|------------------|-----|------|------------|------|
| Cink (µg/l)      | 200 | 20   | <10        | <10  |
| Arzén (µg/l)     | 10  | 0,6  | 0,7        | 1,6  |
| Kadmium (µg/l)   | 5   | <0,1 | <0,1       | <0,1 |
| Higany (µg/l)    | 1   | <0,2 | <0,2       | <0,2 |
| Ólom (µg/l)      | 10  | 0,7  | <0,5       | <0,5 |
| Bór (µg/l)       | 500 | 40   | <b>540</b> | <20  |
| Alumínium (µg/l) | 200 | 30   | <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 DÁN Mo-1 jelű kút vizében a vezetőképesség, a szulfát és a nitrát paraméter esetén jelentkezett határérték túllépés. A monitoring alkalmak során a kút vizében a vezetőképesség a következőképpen alakult:

| Mintavétel dátuma | Mért érték        | Határérték |
|-------------------|-------------------|------------|
| 2015.12.16.       | 1320 µS/cm        | 2500 µS/cm |
| 2016.05.27.       | <b>3050</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2016.11.10.       | <b>3130</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2017.04.03.       | <b>3150</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2017.10.17.       | <b>3120</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2018.04.05.       | <b>3240</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2018.10.08.       | <b>3220</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2019.04.04.       | <b>3790</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2019.11.07.       | <b>3600</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2020.04.09.       | <b>4770</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2020.10.22.       | <b>2940</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2021.03.22.       | <b>2710</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2021.11.23.       | <b>2630</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2022.04.06.       | <b>2570</b> µS/cm | 2500 µS/cm |



|             |                       |                       |
|-------------|-----------------------|-----------------------|
| 2022.11.09. | 1980 $\mu\text{S/cm}$ | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2023.05.02. | 1790 $\mu\text{S/cm}$ | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2023.10.03. | 1980 $\mu\text{S/cm}$ | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2024.04.08. | 1840 $\mu\text{S/cm}$ | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2024.10.24. | 1860 $\mu\text{S/cm}$ | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |

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

| Mintavétel dátuma | Mért érték      | Határérték |
|-------------------|-----------------|------------|
| 2015.12.16.       | 50 mg/l         | 250 mg/l   |
| 2016.05.27.       | <b>430</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2016.11.10.       | <b>360</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2017.04.03.       | <b>400</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2017.10.17.       | <b>290</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2018.04.05.       | <b>390</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2018.10.08.       | <b>660</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2019.04.04.       | <b>580</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2019.11.07.       | <b>660</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2020.04.09.       | <b>520</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2020.10.22.       | <b>700</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2021.03.22.       | <b>770</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2021.11.23.       | <b>790</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2022.04.06.       | <b>520</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2022.11.09.       | 240 mg/l        | 250 mg/l   |
| 2023.05.02.       | <b>260</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2023.10.03.       | <b>440</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2024.04.08.       | <b>380</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2024.10.24.       | <b>440</b> mg/l | 250 mg/l   |

A monitoring alkalmak során a DÁN Mo-1 kút vizében a nitrát koncentrációk a következőképpen alakultak:

| Mintavétel dátuma | Mért érték      | Határérték |
|-------------------|-----------------|------------|
| 2015.12.16.       | <b>159</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2016.05.27.       | <b>488</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2016.11.10.       | <b>493</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2017.04.03.       | <b>565</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2017.10.17.       | <b>651</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2018.04.05.       | <b>862</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2018.10.08.       | <b>807</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2019.04.04.       | <b>943</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2019.11.07.       | <b>736</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2020.04.09.       | <b>727</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2020.10.22.       | <b>439</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2021.03.22.       | <b>390</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2021.11.23.       | <b>350</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2022.04.06.       | <b>472</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2022.11.09.       | <b>495</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2023.05.02.       | <b>328</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2023.10.03.       | <b>187</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2024.04.08.       | <b>148</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2024.10.24.       | <b>223</b> mg/l | 50 mg/l    |

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

| Mintavétel dátuma | Mért érték      | Határérték |
|-------------------|-----------------|------------|
| 2015.12.16.       | 119 mg/l        | 250 mg/l   |
| 2016.05.27.       | <b>362</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2016.11.10.       | <b>342</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2017.04.03.       | <b>367</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2017.10.17.       | <b>410</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2018.04.05.       | <b>469</b> mg/l | 250 mg/l   |

| Mintavétel dátuma | Mért érték      | Határérték |
|-------------------|-----------------|------------|
| 2018.10.08.       | <b>344</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2019.04.04.       | <b>381</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2019.11.07.       | <b>283</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2020.04.09.       | <b>315</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2020.10.22.       | 146 mg/l        | 250 mg/l   |
| 2021.03.22.       | 124 mg/l        | 250 mg/l   |
| 2021.11.23.       | 106 mg/l        | 250 mg/l   |
| 2022.04.06.       | 170 mg/l        | 250 mg/l   |
| 2022.11.09.       | 100 mg/l        | 250 mg/l   |
| 2023.05.02.       | 77 mg/l         | 250 mg/l   |
| 2023.10.03.       | 38 mg/l         | 250 mg/l   |
| 2024.04.08.       | 28 mg/l         | 250 mg/l   |
| 2024.10.24.       | 42 mg/l         | 250 mg/l   |

A monitoring során a DÁN Mo-1 kút vizében az alumínium koncentrációk a következőképpen alakultak:

| Mintavétel dátuma | Mért érték      | Határérték |
|-------------------|-----------------|------------|
| 2020.04.09.       | <b>200</b> µg/l | 200 µg/l   |
| 2020.10.22.       | <b>691</b> µg/l | 200 µg/l   |
| 2021.03.22.       | 89 µg/l         | 200 µg/l   |
| 2021.11.23.       | <b>376</b> µg/l | 200 µg/l   |
| 2022.04.06.       | 31 µg/l         | 200 µg/l   |
| 2022.11.09.       | <20 µg/l        | 200 µg/l   |
| 2023.05.02.       | <5 µg/l         | 200 µg/l   |
| 2023.10.03.       | <10 µg/l        | 200 µg/l   |
| 2024.04.08.       | 20 µg/l         | 200 µg/l   |
| 2024.10.24.       | 30 µg/l         | 200 µg/l   |

Az eddig elvégzett monitoring vizsgálatok alapján a DÁN Mo-2 jelű kút vizében a vezetőképesség, a szulfát, a nitrát, a nitrit, az ammónium, 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 |
|-------------------|-------------------|------------|
| 2015.12.16.       | <b>4620</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2016.05.27.       | <b>6650</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2016.11.10.       | <b>6620</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2017.04.03.       | <b>6100</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2017.10.17.       | <b>5600</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2018.04.05.       | <b>5030</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2018.10.08.       | <b>4080</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2019.04.04.       | <b>4740</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2019.11.07.       | <b>4850</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2020.04.09.       | <b>8270</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2020.10.22.       | <b>5380</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2021.03.22.       | <b>4160</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2021.11.23.       | <b>4860</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2022.04.06.       | <b>3800</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2022.11.09.       | <b>3300</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2023.05.02.       | <b>3660</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2023.10.03.       | <b>3210</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2024.04.08.       | <b>3300</b> µS/cm | 2500 µS/cm |
| 2024.10.24.       | <b>3340</b> µS/cm | 2500 µS/cm |

A monitoring alkalmak során a DÁN Mo-2 kút vizében a szulfát koncentrációk a következőképpen alakultak:

| Mintavétel dátuma | Mért érték       | Határérték |
|-------------------|------------------|------------|
| 2015.12.16.       | <b>570</b> mg/l  | 250 mg/l   |
| 2016.05.27.       | <b>1080</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2016.11.10.       | <b>1050</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2017.04.03.       | <b>1130</b> mg/l | 250 mg/l   |

| Mintavétel dátuma | Mért érték       | Határérték |
|-------------------|------------------|------------|
| 2017.10.17.       | <b>1200</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2018.04.05.       | <b>1140</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2018.10.08.       | <b>970</b> mg/l  | 250 mg/l   |
| 2019.04.04.       | <b>900</b> mg/l  | 250 mg/l   |
| 2019.11.07.       | <b>880</b> mg/l  | 250 mg/l   |
| 2020.04.09.       | <b>1200</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2020.10.22.       | <b>1080</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2021.03.22.       | <b>960</b> mg/l  | 250 mg/l   |
| 2021.11.23.       | <b>880</b> mg/l  | 250 mg/l   |
| 2022.04.06.       | <b>810</b> mg/l  | 250 mg/l   |
| 2022.11.09.       | <b>810</b> mg/l  | 250 mg/l   |
| 2023.05.02.       | <b>860</b> mg/l  | 250 mg/l   |
| 2023.10.03.       | <b>740</b> mg/l  | 250 mg/l   |
| 2024.04.08.       | <b>710</b> mg/l  | 250 mg/l   |
| 2024.10.24.       | <b>860</b> mg/l  | 250 mg/l   |

A monitoring alkalmak során a DÁN Mo-2 kút vizében a nitrát koncentrációk a következőképpen alakultak:

| Mintavétel dátuma | Mért érték       | Határérték |
|-------------------|------------------|------------|
| 2015.12.16.       | <b>730</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2016.05.27.       | <b>938</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2016.11.10.       | <b>1090</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2017.04.03.       | <b>1400</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2017.10.17.       | <b>1430</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2018.04.05.       | <b>990</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2018.10.08.       | <b>921</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2019.04.04.       | <b>1220</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2019.11.07.       | <b>979</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2020.04.09.       | <b>1130</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2020.10.22.       | <b>1040</b> mg/l | 50 mg/l    |

|             |                 |         |
|-------------|-----------------|---------|
| 2021.03.22. | <b>927</b> mg/l | 50 mg/l |
| 2021.11.23. | <b>836</b> mg/l | 50 mg/l |
| 2022.04.06. | <b>745</b> mg/l | 50 mg/l |
| 2022.11.09. | <b>738</b> mg/l | 50 mg/l |
| 2023.05.02. | <b>685</b> mg/l | 50 mg/l |
| 2023.10.03. | <b>645</b> mg/l | 50 mg/l |
| 2024.04.08. | <b>578</b> mg/l | 50 mg/l |
| 2024.10.24. | <b>758</b> mg/l | 50 mg/l |

A monitoring alkalmak során a DÁN Mo-2 kút vizében a nitrit koncentrációk a következőképpen alakultak:

| Mintavétel dátuma | Mért érték       | Határérték |
|-------------------|------------------|------------|
| 2015.12.16.       | <b>1,04</b> mg/l | 0,5 mg/l   |
| 2016.05.27.       | <b>6</b> mg/l    | 0,5 mg/l   |
| 2016.11.10.       | <b>1,38</b> mg/l | 0,5 mg/l   |
| 2017.04.03.       | <b>1,37</b> mg/l | 0,5 mg/l   |
| 2017.10.17.       | <b>9,1</b> mg/l  | 0,5 mg/l   |
| 2018.04.05.       | <b>1,99</b> mg/l | 0,5 mg/l   |
| 2018.10.08.       | <b>1,27</b> mg/l | 0,5 mg/l   |
| 2019.04.04.       | <b>3,95</b> mg/l | 0,5 mg/l   |
| 2019.11.07.       | <b>4,0</b> mg/l  | 0,5 mg/l   |
| 2020.04.09.       | <b>3,65</b> mg/l | 0,5 mg/l   |
| 2020.10.22.       | <b>2,05</b> mg/l | 0,5 mg/l   |
| 2021.03.22.       | 0,05 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2021.11.23.       | 0,03 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2022.04.06.       | 0,18 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2022.11.09.       | 0,03 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2023.05.02.       | 0,16 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2023.10.03.       | 0,03 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2024.04.08.       | 0,03 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2024.10.24.       | 0,01 mg/l        | 0,5 mg/l   |

A monitoring alkalmak során a DÁN Mo-2 kút vizében az ammónium koncentrációk a következőképpen alakultak:

| Mintavétel dátuma | Mért érték       | Határérték |
|-------------------|------------------|------------|
| 2015.12.16.       | 0,14 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2016.05.27.       | 0,18 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2016.11.10.       | 0,13 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2017.04.03.       | <0,02 mg/l       | 0,5 mg/l   |
| 2017.10.17.       | <b>0,91</b> mg/l | 0,5 mg/l   |
| 2018.04.05.       | 0,41 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2018.10.08.       | <0,02 mg/l       | 0,5 mg/l   |
| 2019.04.04.       | <0,02 mg/l       | 0,5 mg/l   |
| 2019.11.07.       | 0,03 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2020.04.09.       | 0,04 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2020.10.22.       | 0,08 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2021.03.22.       | 0,04 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2021.11.23.       | 0,05 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2022.04.06.       | 0,07 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2022.11.09.       | 0,02 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2023.05.02.       | 0,06 mg/l        | 0,5 mg/l   |
| 2023.10.03.       | <0,02 mg/l       | 0,5 mg/l   |
| 2024.04.08.       | <0,02 mg/l       | 0,5 mg/l   |
| 2024.10.1.24.     | 0,04 mg/l        | 0,5 mg/l   |

A monitoring alkalmak során a DÁN Mo-2 kút vizében a klorid koncentrációk a következőképpen alakultak:

| Mintavétel dátuma | Mért érték      | Határérték |
|-------------------|-----------------|------------|
| 2015.12.16.       | <b>774</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2016.05.27.       | <b>985</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2016.11.10.       | <b>849</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2017.04.03.       | <b>367</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2017.10.17.       | <b>650</b> mg/l | 250 mg/l   |

| Mintavétel dátuma | Mért érték      | Határérték |
|-------------------|-----------------|------------|
| 2018.04.05.       | <b>834</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2018.10.08.       | <b>502</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2019.04.04.       | <b>391</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2019.11.07.       | <b>481</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2020.04.09.       | <b>451</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2020.10.22.       | <b>415</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2021.03.22.       | <b>347</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2021.11.23.       | <b>299</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2022.04.06.       | <b>261</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2022.11.09.       | <b>258</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2023.05.02.       | <b>280</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2023.10.03.       | 228 mg/l        | 250 mg/l   |
| 2024.04.08.       | 226 mg/l        | 250 mg/l   |
| 2024.10.24.       | <b>272</b> mg/l | 250 mg/l   |

A monitoring alkalmak során a DÁN Mo-2 kút vizében a nátrium koncentrációk a következőképpen alakultak:

| Mintavétel dátuma | Mért érték      | Határérték |
|-------------------|-----------------|------------|
| 2015.12.16.       | 118 mg/l        | 200 mg/l   |
| 2016.05.27.       | <b>403</b> mg/l | 200 mg/l   |
| 2016.11.10.       | <b>476</b> mg/l | 200 mg/l   |
| 2017.04.03.       | <b>438</b> mg/l | 200 mg/l   |
| 2017.10.17.       | <b>408</b> mg/l | 200 mg/l   |
| 2018.04.05.       | <b>255</b> mg/l | 200 mg/l   |
| 2018.10.08.       | <b>277</b> mg/l | 200 mg/l   |
| 2019.04.04.       | <b>303</b> mg/l | 200 mg/l   |
| 2019.11.07.       | <b>260</b> mg/l | 200 mg/l   |
| 2020.04.09.       | <b>308</b> mg/l | 200 mg/l   |
| 2020.10.22.       | <b>283</b> mg/l | 200 mg/l   |
| 2021.03.22.       | <b>254</b> mg/l | 200 mg/l   |



|             |                 |          |
|-------------|-----------------|----------|
| 2021.11.23. | <b>238</b> mg/l | 200 mg/l |
| 2022.04.06. | <b>223</b> mg/l | 200 mg/l |
| 2022.11.09. | <b>215</b> mg/l | 200 mg/l |
| 2023.05.02. | <b>251</b> mg/l | 200 mg/l |
| 2023.10.03. | 198 mg/l        | 200 mg/l |
| 2024.04.08. | 197 mg/l        | 200 mg/l |
| 2024.10.24. | 210 mg/l        | 200 mg/l |

A monitoring alkalmak során a DÁN Mo-2 kút vizében a bór koncentrációk a következőképpen alakultak:

| Mintavétel dátuma | Mért érték      | Határérték |
|-------------------|-----------------|------------|
| 2015.12.16.       | 70 µg/l         | 500 µg/l   |
| 2016.05.27.       | 400 µg/l        | 500 µg/l   |
| 2016.11.10.       | <b>600</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2017.04.03.       | <b>680</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2017.10.17.       | <b>570</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2018.04.05.       | 330 µg/l        | 500 µg/l   |
| 2018.10.08.       | <b>690</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2019.04.04.       | <b>590</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2019.11.07.       | 410 µg/l        | 500 µg/l   |
| 2020.04.09.       | <b>610</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2020.10.22.       | <b>610</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2021.03.22.       | <b>580</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2021.11.23.       | <b>550</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2022.04.06.       | <b>570</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2022.11.09.       | <b>570</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2023.05.02.       | <b>580</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2023.10.03.       | <b>530</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2024.04.08.       | <b>510</b> µg/l | 500 µg/l   |
| 2024.10.24.       | <b>540</b> µg/l | 500 µg/l   |

Az eddig elvégzett monitoring vizsgálatok alapján a DÁN Mo-3 jelű kút vizében a vezetőképesség, a szulfát, a nitrát paraméter esetén jelentkezett határérték túllépés. A monitoring alkalmasok során a kút vizében a vezetőképesség a következőképpen alakult:

| Mintavétel dátuma | Mért érték                   | Határérték            |
|-------------------|------------------------------|-----------------------|
| 2015.12.16.       | 630 $\mu\text{S/cm}$         | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2016.05.27.       | <b>3650</b> $\mu\text{S/cm}$ | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2016.11.10.       | <b>3380</b> $\mu\text{S/cm}$ | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2017.04.03.       | 1550 $\mu\text{S/cm}$        | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2017.10.17.       | <b>3590</b> $\mu\text{S/cm}$ | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2018.04.05.       | <b>2840</b> $\mu\text{S/cm}$ | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2018.10.08.       | <b>3290</b> $\mu\text{S/cm}$ | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2019.04.04.       | 1400 $\mu\text{S/cm}$        | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2019.11.07.       | 1530 $\mu\text{S/cm}$        | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2020.04.09.       | 1370 $\mu\text{S/cm}$        | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2020.10.22.       | 1080 $\mu\text{S/cm}$        | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2021.03.22.       | 1080 $\mu\text{S/cm}$        | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2021.11.23.       | 870 $\mu\text{S/cm}$         | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2022.04.06.       | 702 $\mu\text{S/cm}$         | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2022.11.09.       | 683 $\mu\text{S/cm}$         | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2023.05.02.       | 785 $\mu\text{S/cm}$         | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2023.10.03.       | 715 $\mu\text{S/cm}$         | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2024.04.08.       | 726 $\mu\text{S/cm}$         | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |
| 2024.10.24.       | 617 $\mu\text{S/cm}$         | 2500 $\mu\text{S/cm}$ |

A monitoring alkalmasok során a DÁN Mo-3 kút vizében a szulfát koncentrációk a következőképpen alakultak:

| Mintavétel dátuma | Mért érték      | Határérték |
|-------------------|-----------------|------------|
| 2015.12.16.       | <25 mg/l        | 250 mg/l   |
| 2016.05.27.       | <b>640</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2016.11.10.       | <b>280</b> mg/l | 250 mg/l   |
| 2017.04.03.       | 50 mg/l         | 250 mg/l   |
| 2017.10.17.       | <b>320</b> mg/l | 250 mg/l   |

|             |                 |          |
|-------------|-----------------|----------|
| 2018.04.05. | <b>670</b> mg/l | 250 mg/l |
| 2018.10.08. | <b>360</b> mg/l | 250 mg/l |
| 2019.04.04. | 110 mg/l        | 250 mg/l |
| 2019.11.07. | 180 mg/l        | 250 mg/l |
| 2020.04.09. | 140 mg/l        | 250 mg/l |
| 2020.10.22. | 130 mg/l        | 250 mg/l |
| 2021.03.22. | 150 mg/l        | 250 mg/l |
| 2021.11.23. | 60 mg/l         | 250 mg/l |
| 2022.04.06. | 30 mg/l         | 250 mg/l |
| 2022.11.09. | 30 mg/l         | 250 mg/l |
| 2023.05.02. | 40 mg/l         | 250 mg/l |
| 2023.10.03. | 30 mg/l         | 250 mg/l |
| 2024.04.08. | <30 mg/l        | 250 mg/l |
| 2024,10.24. | <30 mg/l        | 250 mg/l |

A monitoring alkalmak során a DÁN Mo-3 kút vizében a nitrát koncentrációk a következőképpen alakultak:

| Mintavétel dátuma | Mért érték       | Határérték |
|-------------------|------------------|------------|
| 2015.12.16.       | 40 mg/l          | 50 mg/l    |
| 2016.05.27.       | <b>1160</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2016.11.10.       | <b>1180</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2017.04.03.       | <b>503</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2017.10.17.       | <b>1670</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2018.04.05.       | <b>1070</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2018.10.08.       | <b>1210</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2019.04.04.       | <b>451</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2019.11.07.       | <b>479</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2020.04.09.       | <b>285</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2020.10.22.       | <b>203</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2021.03.22.       | <b>240</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2021.11.23.       | <b>121</b> mg/l  | 50 mg/l    |

| Mintavétel dátuma | Mért érték      | Határérték |
|-------------------|-----------------|------------|
| 2022.04.06.       | <b>92</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2022.11.09.       | <b>93</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2023.05.02.       | <b>123</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2023.10.03.       | <b>90</b> mg/l  | 50 mg/l    |
| 2024.04.08.       | <b>104</b> mg/l | 50 mg/l    |
| 2024.10.24.       | <b>68</b> 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:

A DÁN Mo-1 jelű kút vizében mind a tavaszi, mind az őszi monitoring során szulfát és nitrát határérték túllépéseket detektáltunk. Ezek az eredmények megegyeznek az eddigi évek vizsgálati eredményeivel.

A DÁN Mo-2 jelű kútban az őszi monitoring során a vezetőképesség, szulfát, nitrát és a bór volt jelen a határértékeket jelentősen meghaladó koncentrációban. Az őszi monitoring során a vezetőképesség, szulfát, nitrát, klorid, bór és a nátrium volt jelen a határértékeket jelentősen meghaladó koncentrációban. Ezen eredmények egyeznek az eddig mért eredményekkel.

A DÁN Mo-3 jelű kút esetén mindkét monitoring vizsgálatok során a nitrát lépte át a hivatkozott határértékeket, szintén megegyezve az eddigi vizsgálati eredményekkel.

Az egyéb vizsgált paraméterek alatta maradtak a jogszabályban rögzített határértékeknek.

Budapest, 2024. december 18.

Készítette:

**Pintér Miklós**

Környezet és hidrotechnológus