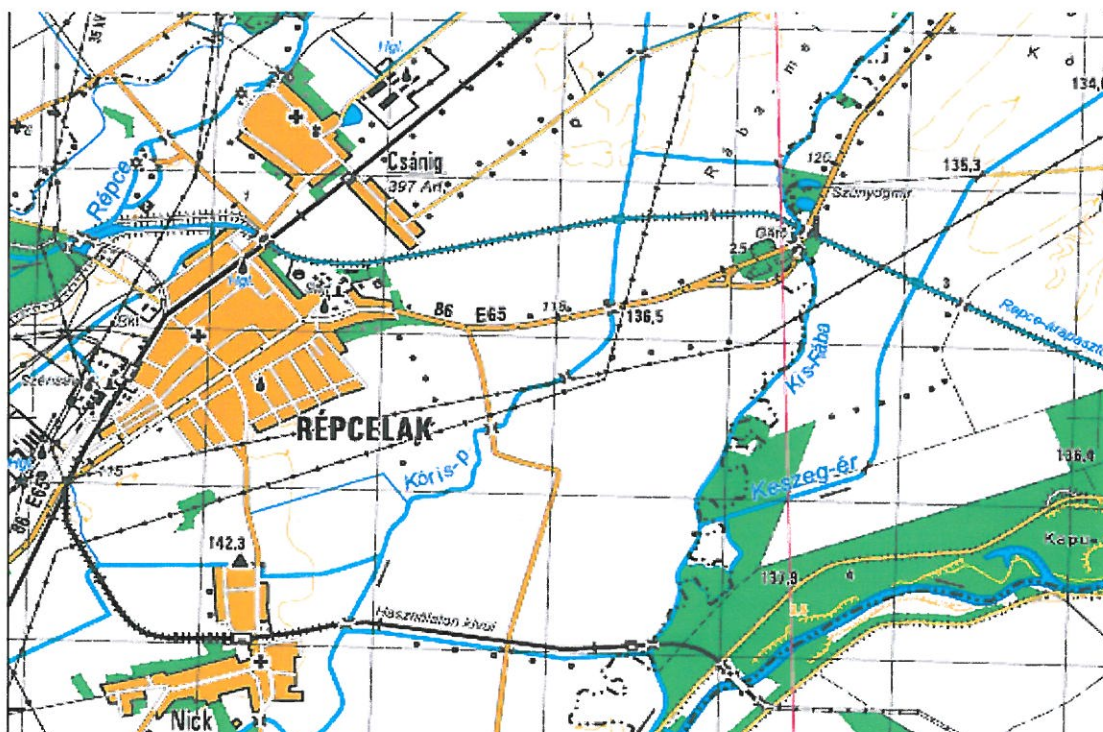




ÖKOHYDRO
KFT



Savencia Fromage & Dairy Hungary Zrt.
Csánig 027/3, 036/1, 032/1, 032/2 hrsz.-ra vonatkozó
kármentesítési monitoring záródokumentáció



Szombathely, 2020. március

Tervszám: ÖH – 20013

Megrendelő: Savencia Fromage & Dairy Hungary Zrt. 8900 Zalaegerszeg, Platán sor 6.

Tartalom

1. Alapadatok.....	3
a) A monitoring keretében vizsgált környezeti elemek pontos és részletes felsorolása.....	3
b) Az a) pont szerinti szennyezett terület tulajdonosainak, kezelőinek, használóinak neve, lakcíme vagy székhelye, elektronikus levélcíme, telefonos elérhetősége.	3
c) A kármentesítési monitoring során érintett földrészek pontos lehatárolása EOVS koordináta, helyrajzi szám(ok) és az 1:10 000 méretarányú áttekinthető térkép, sarokponti EOVS koordináta megadásával.....	3
d) A kármentesítési monitoringra kötelezett adatai.....	4
e) A kármentesítési monitoring tervezőjének neve, engedélyének száma, hatálya.	5
f) A kármentesítési monitoring kivitelezőjének, a dokumentáció készítőjének adatai, engedélyének száma, hatálya.	5
g) A vízjogi engedélyezés alá tartozó monitoring elemek engedélyezettségének bemutatása.	5
2. Előzmények.....	6
a) A már elvégzett kármentesítési szakaszok.	6
b) A kiindulási szennyezettségi állapot rövid bemutatása.....	6
c) A kármentesítési eljárás során kiadott határozatok [különösen: tényfeltárás elrendelése, tényfeltárási terv elfogadása, tényfeltárási záródokumentáció elfogadása, (D) kármentesítési célállapot határérték megállapítása, beavatkozás elrendelése, beavatkozási terv elfogadása, beavatkozási záródokumentáció elfogadása] ismertetése.	7
3. A kármentesítés során kialakított kármentesítési monitoring bemutatása.....	10
a) A monitoring rendszer létesítményeinek bemutatása.....	10
b) A kármentesítés korábbi szakaszaiban kialakított majd megszüntetett monitoring bemutatása, illetve a megszüntetés indokolása.....	10
c) A vizsgált paraméterek köre környezeti elemenként.....	10
d) A vizsgálati gyakoriság.	10
e) A mérések, megfigyelések, észlelések, továbbá a mintavételezések módszertana.....	10
f) A mért, észlelt, megfigyelt adatok nyilvántartása és feldolgozási rendje.	11
g) Az értékelés és adatszolgáltatás rendje. Az értékelés eredménye, amelynek ki kell terjednie a következőkre:.....	11
ga) a monitoring létesítmények állapota,	11
gb) a mintavételek rendszeressége,	11
gc) a mintavételek megbízhatósága,	11
gd) a helyszíni vizsgálatok megbízhatósága,.....	12
ge) a laboratóriumi vizsgálatok megbízhatósága,	12

gf) az adatok viszonyítása a vonatkozó határértékekhez,	12
gg) trendvizsgálatok, tendenciák felismerhetősége,.....	13
h) Külön jogszabály szerinti dokumentációk.....	13
i) Monitoring eredményeinek rövid, összefoglaló bemutatása, külön részletezve, hogy azok térben milyen mértékben határolták le a szennyezettséget.	13
4. A monitoring eredményeinek részletes bemutatása	14
5. Javaslatok:.....	18

1. Alapadatok

a) A monitoring keretében vizsgált környezeti elemek pontos és részletes felsorolása

Az Észak-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség, mint elsőfokú környezetvédelmi hatóság a PANNONTEJ Rt.-t (8900, Zalaegerszeg Platán sor 6.) a Csánig külterületén, a 027/3, 036/1, 032/1, 032/2 hrsz.-ú ingatlanokon a szennyvíz-elhelyezésből kialakult talajvíz-szennyezés megszüntetése érdekében 10 évig tartó kármentesítési monitoring végzésére kötelezte a H-11915-14/2004 (3. sz. melléklet) számú határozatával.

A tíz éves monitoring időszak végén a Pannontej Zrt. benyújtotta a Csánig 027/3, 036/1, 032/1, 032/2 hrsz.-ra vonatkozó kármentesítési monitoring záródokumentációt. A záródokumentációt a Vas Megyei Kormányhivatal VAV/KTF/1214-18/2015. iktatószámú határozatában elfogadta (4. sz. melléklet), egyben kötelezte a Zrt-t a kármentesítési monitoring folytatására.

A PANNONTEJ Zrt. neve időközben megváltozott. Az új név: Savencia Fromage & Dairy Hungary Zrt.

A határozatok szerint a monitoring keretében vizsgált környezeti elem a felszín alatti víz, ezen belül talajvíz.

7 db talajvízfigyelő kutat kellett létesíteni az alábbi ingatlanokon:

P1: 027/3. hrsz., P2: 027/1. hrsz., P3: 032/1. hrsz., P4: 032/1. hrsz., P5 036/1. hrsz., P6: 032/1. hrsz., P7: 027/12. hrsz.

A talajvízfigyelő kutakon keresztül a természetes biológiai folyamatokat és a szennyezőanyag csökkenést meg kell figyelni.

A monitoring kutak vizét a természetes lebomlási folyamatok nyomon követése érdekében negyedévente, később félévente, majd az utóbbi négy évben évente kellett vizsgálni az alábbi komponensekre: pH, KOIps, foszfát, nitrát, nitrit, ammónium-ion, fajlagos elektromos vezetőképesség. Az első vizsgálatot a kutak létesítésekor kellett elvégezni.

b) Az a) pont szerinti szennyezett terület tulajdonosainak, kezelőinek, használóinak neve, lakcíme vagy székhelye, elektronikus levélcíme, telefonos elérhetősége.

A monitoring kezdetekor ismert szennyezett területek tulajdonosainak nevét, lakcímét vagy székhelyét a 5. sz. mellékletben csatolt táblázat és a tulajdoni lapok tartalmazzák.

c) A kármentesítési monitoring során érintett földrészek pontos lehatárolása EOv koordináta, helyrajzi szám(ok) és az 1:10 000 méretarányú áttekinthető térkép, sarokponti EOv koordináta megadásával.

A terület Ktj száma: 100357052

A monitoring időszak végén lefolytatott vizsgálatok alapján a szennyezőanyagok közül az **ammónium** koncentráció haladta meg négy fúrásban a „D” határértéket, azaz az 1,0 mg/l koncentrációt. Jelenleg a természetes lebomlás hatására valószínűleg csak a 032/1 és a 032/2 hrsz.-ú ingatlan egy részét, továbbá a 027/1 hrsz.-ú ingatlant, ill. a 027/3 hrsz.-ú ingatlan egy sávját érintheti a határérték feletti ammónium tartalmú talajvíz felszíni vetülete.

A talajvíz **nitrát** koncentrációja csak a 6. és 7. sz. kút környezetében, kis területen haladhatja meg a „D” határértéket. Ez a terület a 032/1 és 027/3 hrsz.-ú ingatlanok kis részét érinti.

A talajvíz „D” határértéket meghaladó **foszfát** szennyezettsége 027/1 és 017/3 ingatlan egy részén, az 1. sz. fúrás környezetében jelentkezik

A határérték feletti szennyezéssel érintett terület feltételezett elterjedését a 1-4. sz. térképen mutatjuk be.

A szennyezett terület az utolsó mérés pillanatában nagyobb, mint 2014-ben volt, de ez mégsem utal a szennyezettség növekedésére, hiszen a mérési eredmények az eltelt idő függvényében összességében egyértelműen csökkenő tendenciát mutatnak továbbra is.

A szennyezéssel érintett terület két részének hozzávetőleges, térképről leolvasott koordinátái:

Y	X
498816	234950
498911	235031
498854	235374
498752	235527
498664	235470
498575	235441
498474	235483
498341	235436
498466	235289
498662	235215
498669	235174
498460	235165
498476	235106
498686	235096

Y	X
498633	234789
498603	234000
498493	235034
498427	235006

d) A kármentesítési monitoringra kötelezett adatai.

Megnevezés: Savencia F&D HU Zrt.

Székhely: 8900 Zalaegerszeg, Platán sor 6.

Fióktelep: 9653 Répcelak, Vörösmarty u. 1.

Telefon/fax: 36 95 887 051

Levelezési cím: 9653 Répcelak, Vörösmarty u. 1.

Cégjegyzék szám: Cg. 20-10-040083

Adószám: 11345996-2-20

KSH számjel: 11345996-1051-114-20

Környezetvédelmi ügyfél jel: 100357052

e) A kármentesítési monitoring tervezőjének neve, engedélyének száma, hatálya.

Kármentesítési monitoring tervezőjének neve: Szilvási Lajos István (időközben elhunyt)

Engedélyének száma: 458/2002

239/2002

f) A kármentesítési monitoring kivitelezőjének, a dokumentáció készítőjének adatai, engedélyének száma, hatálya.

A monitoring kutak tervezője és kivitelezője:

Kivitelező neve: VIKUV Vízkutató és Fúró Rt.

Címe: 1084, Budapest Nagyfuvaros u. 16

Felelős tervező: Pálfalvi Ferenc

Engedély száma: 01-5927

A monitoring során a mintavételt és a vízminták vizsgálatát végezte:

VASIVÍZ Vas megyei Víz- és Csatornamű ZRt. Laboratórium
(NAT-1-1321/2019)

Cím: 9700 Szombathely, Újvilág u.

Tel: +36 (94) 314-188

Fax: +36 (94) 314-188

Email: imrem@vasiviz.hu

g) A vízjogi engedélyezés alá tartozó monitoring elemek engedélyezettségének bemutatása.

A Pannontej Rt megbízásából a VIKUV Rt. benyújtotta a környezetvédelmi hatósághoz a monitoring létesítéséhez szükséges tervdokumentációt, melyben kérte a vízjogi létesítési engedélyt, a hatóság a H-13444-9/2005 (6. sz. melléklet) határozatával vízjogi létesítési engedélyt adott a 7 db talajvízfigyelő kútból álló monitoring rendszer létesítésére.

A Pannontej Rt. a létesítés megvalósulása után kérte a talajvízfigyelő monitoring rendszer vízjogi üzemeltetési engedélyét, melyet a hatóság a H-190-2/2006. (7. sz. melléklet) számú határozatával engedélyezte. (Vízikönyvi szám: Csánig-4.)

A kutak adatait a dokumentáció 3. a. pontjában ismertetjük.

2. Előzmények

a) A már elvégzett kármentesítési szakaszok.

- A környezetvédelmi hatóság H-49443/2002. (2. sz. melléklet) számú határozata alapján tényfeltárás történt 2003 évben.
- A H-11915-14/2004 határozatban (3. sz. melléklet) foglaltak alapján 10 évig kármentesítési monitoring történt, amely záródokumentáció elfogadásával zárult le.
- A záródokumentációt elfogadó, a Vas Megyei Kormányhivatal VAV/KTF/1214-18/2015. iktatószámú határozatában (4. sz. melléklet) kötelezte a Zrt-t a kármentesítési monitoring folytatására, amely monitoring a jelenlegi záródokumentáció benyújtásával és elfogadásával záródik le.

b) A kiindulási szennyezettségi állapot rövid bemutatása.

A létesített 7 figyelőkút közül az 1. számú figyelőkútnál a létesítés során kivitelezési hibát tapasztaltak, így annak a „0” állapot dátuma eltér a többi figyelőkút dátumától.

Az első mintavételre, kiindulási állapot 2004.12.14.-én:

	2-es figyelőkút	3-as figyelőkút	4-es figyelőkút	5-ös figyelőkút	6-os figyelőkút	7-es figyelőkút
pH	7	7,2	7,2	7,2	7,1	7,2
Ammónium [mg/l]	20	18	9,5	0,67	19	1
Nitrit [mg/l]	0,02	<0,01	<0,01	0,67	0,01	0,22
Nitrát [mg/l]	1,3	<1	<1	124	1,8	117
KO ₂ ps [O ₂ mg/l]	7,5	6,6	5,3	3,2	7,3	1,55
Fajl.el.vez. [μS/cm]	1363	1436	1355	1368	1432	960
Foszfát [mg/l]	5,2	23,3	22,7	1,4	5,5	1,2

Az 1. sz. figyelőkút első mintavétel, kiindulási állapot 2005.06.15.-én:

	1-es figyelőkút
	2005.06.15
pH	7
Ammónium [mg/l]	3,7
Nitrit [mg/l]	0,03
Nitrát [mg/l]	1,1
KO ₂ ps [O ₂ mg/l]	11,2
Fajl.el.vez. [μS/cm]	1940
Foszfát [mg/l]	0,48

A jelenlegi 2015-ben kezdődő monitoring időszak kiinduló állapota 2015.12.21-én:

2015	1-es* figyelőkút	2-es figyelőkút	3-as figyelőkút	4-es** figyelőkút	5-ös figyelőkút	6-os figyelőkút	7-es figyelőkút
2015.12.21							
pH	7,00	6,90	6,90	7,00	7,00	7,10	7,00
Ammónium [mg/l]	0,19	14,8	11,2	0,09	1,16	0,05	<0,05
Nitrit [mg/l]	<0,05	0,02	0,03	0,31	<0,02	0,06	<0,02
Nitrát [mg/l]	<1	<1	<1	69,00	<1	103	133
KOlp [mg/l]	9,30	8,00	4,00	3,20	6,30	3,20	4,00
Fajl.el.vez. [uS/cm]	886,00	881	916	1300,00	975	1200	800
Foszfát [mg/l]	0,04	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	0,26	0,77

* 2014.11.17-i mintavétel

** 2014.03.27-i mintavétel

c) A kármentesítési eljárás során kiadott határozatok [különösen: tényfeltárás elrendelése, tényfeltérési terv elfogadása, tényfeltérési záródokumentáció elfogadása, (D) kármentesítési célállapot határérték megállapítása, beavatkozás elrendelése, beavatkozási terv elfogadása, beavatkozási záródokumentáció elfogadása] ismertetése.

A környezetvédelmi hatóság a H-49443/2002. (2. sz. *melléklet*) számú határozatában a 33/200. (II.17.) Korm. rendelet (R.) 18.§ (1) bekezdés a) pontja alapján tényfeltérési záródokumentáció benyújtására kötelezte a PANNONTEJ Rt.-t (8900, Zalaegerszeg Platán sor 6.) a Csánig külterületén, a 027/3, 036/1, 032/1, 032/2 hrsz-ú ingatlanokon a szennyvíz-elhelyezésből kialakult talajvíz-szennyezés megszüntetése érdekében. A terület a R. 2/1 sz. melléklete szerint, valamint a lokális besorolás alapján „B” érzékeny területek érzékenységi osztályába tartozik.

A PANNONTEJ Rt. Benyújtotta a tényfeltérési záródokumentációt, melyet hiánypótlások után a környezetvédelmi hatóság döntésre alkalmasnak tartott. Ezt követően a R. 22.§ (1) és (2) bekezdése alapján a hatóság megkereste az illetékes közegészségügyi, vízügyi, növény- és talajvédelmi, természetvédelmi, földtani és erdészeti hatóságokat, hogy adják meg állásfoglalásukat a tényfeltérési záródokumentációban foglaltakkal kapcsolatban.

Az ÁNTSZ Vas Megyei Intézete az 526-2/2004. számú állásfoglalásában, az Állami Erdészeti Szolgálat Szombathelyi Igazgatósága az 1530/2004. számú állásfoglalásában, a Magyar Geológiai Szolgálat Nyugat Magyarországi Területi Hivatala 367/2/2004. számú állásfoglalásában külön kikötés nélkül járult hozzá a határozat kiadásához.

Az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság a 30-15/2004. számú állásfoglalásában, a Vas Megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálat a 450-1/2004. számú állásfoglalásában, az Észak-Dunántúli Vízügyi felügyelet a 39.554-2/2004. számú állásfoglalásában a H-11915-14/2004. számú határozat (3. sz. *melléklet*) rendelkező részében foglalt előírásokkal járult hozzá a tényfeltérési záródokumentációt elfogadó határozat kiadásához.

A környezetvédelmi hatóság megállapította, hogy a tényfeltérést követően a szennyezés és a környezeti állapot változásának nyomon követése érdekében kármentesítési monitoring elrendelése szükséges, melynek időtartamát 10 évben állapította meg.

A hatóság a H-10863/2005 határozatában tartós környezetkárosodás tényét állapítja meg, melynek keretében a Csánig 032/1; és 032/2 hrsz-ú ingatlanokra ennek bejegyzését kérte a Sárvári Körzeti Földhivatal (8. sz. *melléklet*).

A Pannontej Zrt. 2005. év áprilisában 500 db nyárfát ültetett a 027/3 és a 032/1 hrsz-ú szennyvízelhelyezéssel érintett ingatlanokra.

A H-11915-14/2004 határozat alapján a monitoring kutakat negyedéves gyakorisággal ellenőrizni kell. A Pannontej Zrt kérte az általa benyújtott eredmények alapján a negyedéves gyakoriságtól eltérő mintavételezést, a hatóság a 6102-2/2012 (9. sz. melléklet) határozatában a kiadott H-190-2/2006 vízjogi üzemeltetési engedélyt módosította, melyben a kutak vízminőségvizsgálatát –a tendencia nyomankövethetősége érdekében- félévente kell elvégezni.

A tíz éves monitoring időszak végén a Pannontej Zrt. benyújtotta a Csánig 027/3, 036/1, 032/1, 032/2 hrsz.-ra vonatkozó kármentesítési monitoring záródokumentációt. A záródokumentációt a Vas Megyei Kormányhivatal VAV/KTF/1214-18/2015. iktatószámú határozata (4 sz. melléklet), egyben kötelezte a Zrt-t a kármentesítési monitoring folytatására.

A határozat értelmében:

„Kármentesítési monitoring

Monitoringhelyek jellemzői:

Kút jele	EOVY (m)	EOVX (m)	Z (mBf)	Talp	Szűrő	Hrsz.
1. számú	498 470	235 370	135,94	5 m	1-4 m	02713
2. számú	498 730	235 330	135,98	5 m	1-4 m	027/1
3. számú	498 810	235 130	135,96	5 m	1-4 m	032/1
4. számú	498 760	234 940	134,97	5 m	1-4 m	032/1
5. számú	498 460	234 870	135,17	5 m	1-4 m	036/1
6. számú	498 640	235 120	135,94	5 m	1-4 m	032/1
7. számú	498 470	235 120	135,60	5 m	1-4 m	027/12

Monitoring vizsgálatok:

A kutakból évente egyszeri alkalommal vízszintészlelés, valamint vízminőségvizsgálat pH, KO₂ps, nitrát, nitrit, ammónium, foszfát, fajlagos elektromos vezetőképesség komponensekre vonatkozóan.

Előírások:

1. A kármentesítési monitoringot az I. fejezetben megadottak alapján kell végezni.
2. A monitoring tevékenységről minden év január 31-ig éves értékelő jelentést kell Főosztályunk felé benyújtani.
3. A kármentesítési monitoringról — az éves jelentés részeként — a felszín alatti víz és a földtani közeg környezetvédelmi nyilvántartási rendszer (FAVI) adatszolgáltatásáról szóló 18/2007. (V. 10.) KVM rendelet 3. § szerinti FAVI-MIR-K adatlapokon a szükséges adatszolgáltatást teljesíteni kell.
4. A 4. számú kút javíttatásáról vagy amennyiben szükséges helyette új kút létesítéséről gondoskodni kell. Az ehhez szükséges vízjogi engedélyeztetést az illetékes hatóságnál 2016. január 31-ig kezdeményezni kell.

5. A kármentesítési monitoring befejezéséről záródokumentációt kell benyújtani, az utóellenőrzés a záródokumentáció hatósági elfogadása után fejezhető be.
6. A kármentesítési monitoring kötelezettség a szennyezés megszűnéséig, de legalább négy évig (2019. december 31-ig) fennáll.”

Az elfogadott tényfeltárási záródokumentáció értelmében a vizsgálatok eredményeit az alábbi határértékekkel hasonlítottuk össze:

Ammónium ionra ($\text{NH}_4 - \text{N}$):	1 mg/l	D kármentesítési szennyezettségi határérték
Nitrát (NO_3^-):	80 mg/l	D kármentesítési szennyezettségi határérték
Foszfát (PO_4):	1 mg/l	D kármentesítési szennyezettségi határérték

3. A kármentesítés során kialakított kármentesítési monitoring bemutatása

a) A monitoring rendszer létesítményeinek bemutatása.

A H-13444-9/2005 (6. sz. melléklet) határozattal kiadott vízjogi létesítési engedélyt alapján létesült 7 db talajvízfigyelő kútból álló monitoring rendszer, a talajvíz szennyezettségének megfigyelésére.

A kutak elhelyezkedése (1-4. sz. térkép)

Kút jele	Y(km)	X (km)	Z (mbf)	Hrsz.
1. számú	498,47	235,37	135,94	027/3.
2. számú	498,73	235,33	135,98	027/1.
3.számú	498,81	235,13	135,96	032/1.
4. számú	498,76	234,94	134,97	032/1.
5. számú	498,46	234,87	135,17	036/1.
6. számú	498,64	235,12	135,94	032/1.
7. számú	498,47	235,12	135,60	027/12.

Műszaki adatok (mindegyik figyelőkútra):

- Csövezés: +0,5-0,8 m között 165x5 mm R acélcső
+0,5-5m között 110x5,3 mm R KM PVC cső
- Szűrőzés: 1,0-4,0 között
- Talpmélység: 5,0 m.

b) A kármentesítés korábbi szakaszaiban kialakított majd megszüntetett monitoring bemutatása, illetve a megszüntetés indokolása.

A monitoring létesítmény nem került megszüntetésre.

c) A vizsgált paraméterek köre környezeti elemenként.

Az egyetlen vizsgált környezeti elem a talajvíz. az alábbi komponensekre: pH, KOI_{ps}, foszfát, nitrát, nitrit, ammónium-ion, fajlagos elektromos vezetőképesség.

d) A vizsgálati gyakoriság.

A monitoring kutak vizét a természetes lebomlási folyamatok nyomon követése érdekében negyedévente kellett megvizsgálni 2010-ig. 2010-től a gyakoriság félévesre, majd 2015. évet követően évesre változott. Az első vizsgálatot a kutak létesítésekor kellett elvégezni.

e) A mérések, megfigyelések, észlelések, továbbá a mintavételezések módszertana.

A rendszeres monitoringozás során a kutakban a tisztítószivattyúzás előtt nyugalmi vízszint és talpmélység mérés történt. A talpmélység és a nyugalmi vízszint adatai alapján a helyszínen meghatározásra került a kútban lévő víz mennyisége-, ill. ennek a háromszorosa (háromszoros kúttérfogat).

Ezt követően elvégezték a tisztító szivattyúzást, A felszín alatti víz mintavételezése során, a helyszínen elvégezték a 6/2009. (VI. 14.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet 4. mellékletben a mintavételre előírt szűrést, azt követően pedig az MSZ 21464 sz. szabvány előírásainak figyelembevételével légmentesen záródó üvegedénybe mintát vettek. A laboratóriummal egyeztetett módon a szükséges mintatartósítást elvégezték. A minták szállítása során a hűtést biztosították.

Az alkalmazott vizsgálati szabványok az érvényben lévő 6/2009. (VI. 14.) KöM-EüM-FVM együttes rendeletben meghatározott (B) szennyezettségi határérték biztonságos kimutatásának, valamint értékelhetőségének megfelelnek. A közreműködő vizsgáló laboratóriumok az elvégzett vizsgálatokra akkreditáltak.

f) A mért, észlelt, megfigyelt adatok nyilvántartása és feldolgozási rendje.

A monitoring keretében létesített észlelő objektumok és a mintavételi helyek adatait számítógépes nyilvántartásban rögzítették.

Az észlelési adatokat minden esetben mintavételi jegyzőkönyvben rögzítették. A mintavételi jegyzőkönyv formátumát, a rögzítésre kerülő adatokat a mintavételi szervezet akkreditált minőségirányítási kézikönyve írja elő. Általában az észlelési adatok között szerepel: a mérés helyének azonosítója, az észlelés dátuma, időpontja, az észlelő vagy mintavevő neve, cég megnevezése, a mért elem megjelölése, mértékegysége, valamint a mért érték. Az adatokat táblázatos formában kell összeállítani, és gépi adathordozón rögzíteni.

A törzs- és észlelési adatokat, valamint az értékelést tartalmazó dokumentációkat a környezetvédelmi hatóság számára rendszeresen benyújtották.

g) Az értékelés és adatszolgáltatás rendje. Az értékelés eredménye, amelynek ki kell terjednie a következőkre:

ga) a monitoring létesítmények állapota,

A monitoring kutak a működés ideje alatt jellemzően megfelelő állapotban voltak, és jelenleg is abban vannak.

A monitoring időszak alatt 2016 évben az 1. sz., a 3. sz. kútból kiszáradás miatt, míg a korábban tönkre ment a 4. sz. figyelőkútból nem lehetett mintát venni.

A 4. sz. figyelőkutat kijavították, így 2017-től a kutat rendszeresen mintázták. Az 1. és 3. sz. kútból viszont csak 2018-ban lehetett mintát venni, mivel a többi évben talajvíz nem jelentkezett a kútban.

gb) a mintavételek rendszeressége,

A mintavételek a működés időszakában rendszeresen az előírt gyakorisággal folytak, azaz évente egy mintavétel történt.

gc) a mintavételek megbízhatósága,

A mintavételezést valamint a laboratóriumi vizsgálatokat a VASIVÍZ Vas Megyei Víz-és Csatornamű Zrt. NAT által NAT-1-1321/2019. számon akkreditált vizsgálólaboratóriuma végezte el.

A laboratórium akkreditált többek között: Felszín alatti víz, talajvíz mintavétele, fizikai-kémiai, bakteriológiai, mikroszkópos biológiai, ökotoxikológiai laboratóriumi vizsgálata és helyszíni vizsgálata;

gd) a helyszíni vizsgálatok megbízhatósága,

A mintavételek során a helyszíni vizsgálatokat minden alkalommal a mintavételre akkreditált szervezet végezte, a szabványok előírása, és a saját minőségügyi kézikönyvében foglaltak szerint, az abban meghatározott megbízhatósággal.

ge) a laboratóriumi vizsgálatok megbízhatósága,

A laboratóriumi vizsgálatokat szintén a VASIVÍZ Vas Megyei Víz-és Csatornamű Zrt. NAT által NAT-1-1321/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratóriuma végezte el.

Az egyes komponensek vizsgálatát az alábbi szabványok szerint végezték el:

Komponens	Mértékegység	Szabvány	Vizsgálat típusa, alsó méréshatár
pH		MSZ 448-22:1985/MSZ 1484-22:2009	potenciometria mérési tartomány: 2-12
Ammónium	mg/l	EV-01:2006/EV-06:2007, ill. MSZ ISO 7150-1:1992	spektrofotometria, am:0,02 mg/l; diszkrét fotometria alsó méréshatár: 0,05 mg/L
Nitrit	mg/l	MSZ EN ISO 13395:1999, ill. EPA Method 354.1:1971	spektrofotometria, am:0,05 mg/l; diszkrét fotometria alsó méréshatár: 0,02 mg/L
Nitrát	mg/l	MSZ 1484-13:2009, ill. EPA Method 353.1:1978	spektrofotometria, am:1,0 mg/l; diszkrét fotometria alsó méréshatár: 1,0 mg/L
KOI ps	mg/l	MSZ 448-20:1990	permanganometriás titrálás, am: 0,2 mg/l
Fajlagos elektromos vezetőképesség (20°C) helyszíni	µS/cm	MSZ EN 27888: 1998	konduktometria, am:10 µS/cm
O-foszfát	1 ml-ben	MSZ EN ISO 6878-2004 6.	spektrofotometria, am:0,02 mg/l
Hőmérséklet	°C	MSZ 448-2:1967 1. (visszavont)	hőtágulás mérési tartomány: 0-80 °C

Az alkalmazott vizsgálati szabványok az érvényben lévő 6/2009. (VI. 14.) KöM-EüM-FVM együttes rendeletben meghatározott (B) szennyezettségi határérték biztonságos kimutatásának, valamint értékelhetőségének megfelelnek. A közreműködő vizsgáló laboratóriumok az elvégzett vizsgálatokra akkreditáltak voltak. A mérések megbízhatósága 90% feletti.

gf) az adatok viszonyítása a vonatkozó határértékekhez,

Az adatok viszonyítását a határértékekhez a 11. sz. mellékletben található grafikonokon, ill. az 10. sz. mellékletben található táblázaton szerepel.

gg) trendvizsgálatok, tendenciák felismerhetősége,

A monitoring időszakára vonatkozóan a trendeket szintén a grafikonokon tüntettük fel, továbbá később a részletes értékelésben is ismertetjük.

h) Külön jogszabály szerinti dokumentációk

Ilyen dokumentációk nincsenek.

i) Monitoring eredményeinek rövid, összefoglaló bemutatása, külön részletezve, hogy azok térben milyen mértékben határolták le a szennyezettséget.

A teljes monitoring időszak vizsgálati eredményeit a 10. sz. *melléklet* táblázatában mutatjuk be. A kezdeti és az utolsó monitoring eredményeket az M = 1: 5000 méretarányú térképeken (2-4. sz. *térkép*) ábrázoltuk az ammónium, nitrát és foszfát esetében. A szennyezés elterjedése innen leolvasható, de a későbbiekben szövegesen is ismertetjük.

A szennyezés lehatárolása teljes mértékben nem lehetséges, de a vizsgált terület szennyezettsége a vizsgálatok alapján egyértelműen jellemezhető.

4. A monitoring eredményeinek részletes bemutatása

A korábban már ismertetett diagramokról az ammónium, a nitrát és a foszfát koncentráció alakulása leolvasható. Ugyanakkor térképen is bemutatjuk a három szennyezőanyag esetében a kezdeti (2004), a 2014-évi és a jelenlegi állapotot.

A fentiekből a következő megállapításokat tehetjük a szennyeződés mértékének és területi elterjedésének alakulásával kapcsolatban:

Ammónium

A mérések kezdetekor 2004 évben az 5. sz. kút kivételével mindegyik kútban a $D=1\text{mg/l}$ szennyezettségi határérték felett volt az ammónium koncentráció a talajvízben. A 7. sz. kútban éppen a határértéken állt. Az első monitoring időszak végére a 7,6,5,4, figyelőkutakban az ammónium koncentráció jóval a határérték alá csökkent, sőt 2014-ben az 1. sz. figyelőkút vizében is határérték alatti volt az ammónium tartalom.

Az ammónium koncentráció alakulása a vizsgált időszakban:

- 2015-től az 1. sz. kút vizében csak egy vizsgálatot lehetett végezni 2018-ban, amikor az ammónium koncentráció meghaladta a „D” határértéket.
- A 2. sz. kút esetében az elmúlt négy évben minden vizsgálat idején túllépte a határértéket az ammónium koncentráció.
- A 3. sz. figyelőkútban csak két mintavétel történt az időszakban. Mindkét esetben többszöröse volt a mért érték a „D” határértéknek.
- A 4. sz. kút vizében már régóta nem volt határérték túllépés és ez az elmúlt négy évben is így volt.
- Az 5. sz. kút vizében öt mérésből három esetben volt túllépés, így az utolsó két évben is.
- A 6. sz. kútból vett mintákban az ammónium koncentráció a kimutatási határérték alatt volt, vagy éppen elérte azt.
- A 7. kút vizében nem volt kimutatható ammónium.

Összességében megállapítható, hogy az ammónium koncentráció a 2. és 3. figyelőkútban még nem csökkent folyamatosan a kívánt érték alá (még jelenleg is annak többszöröse), és sajnos az 1. és 5. sz. kút vizében is előfordult „D” határértéket meghaladó koncentráció. Elsősorban az 5. sz. kút vizében mért kissé magas érték érdekes, mert ez a kút inkább a háttérben található.

Az előforduló ingadozások miatt az ammónium szennyezettség területi elterjedése az utolsó mérések időpontjában kedvezőtlenebbnek tűnik, mint korábban, de egyértelmű, hogy a talajvíz ammónium koncentrációjának csökkenése folyamatos. Nagyon kismértékű emelkedés csak az

5. sz. kút esetében figyelhető meg. A legmeredekebb csökkenés a legszennyezettebb 2. és 3. sz. kutak esetében látszik.

Az ammónium szennyezés elterjedésének térképi ábrázolásából (2. sz. térkép) továbbra is az látható, hogy a szennyezett terület a talajvízáramlással KÉK-i irányba elmozdult. Az egyes kutakban a csökkenés nem egyenletes, amit a mintavétel, valamint a talajvíz áramlása okozhat. A folyamatos csökkenés a természetes hígulás, és a nyárfás telepítés következménye.

Nitrát

A korábbi monitoring időszak mérései alapján a nitrát koncentráció a 2, 3, 5. és 7. kútban a nitrát tartalom csökkenő tendenciát mutatott. A 2. és 3. kút esetében ez csak minimális mértékű volt a csökkenés, de itt az értékek alapvetően rendkívül alacsonyak is voltak. Az 5. és 7. kút esetében a mért értékek már a D=80 mg/l-es határérték alá csökkenést jeleztek.

A 4. és 6. sz. kút vizében a tendencia növekedést mutatott, ami nagy valószínűséggel az ammónium lebomlásából eredhetett. E két kút esetében az értékek csak ritkán haladták meg határértéket, és csak kis mértékben.

A nitrát koncentráció alakulása a vizsgált időszakban:

- Az 1. sz. kút vizében csak egy vizsgálatot lehetett végezni az időszakban, 2018-ban, amikor a nitrát koncentráció nagyságrenddel a „D” határérték alatt volt.
- A 2. sz. kút esetében az elmúlt öt évben mindig a kimutatási határ alatt volt a víz nitrát koncentrációja.
- A 3. sz. figyelőkútban csak két mintavétel történt az időszakban. Mindkét esetben a kimutatási határérték alatt volt a koncentráció.
- A 4. sz. kút vizében minden mintavételkor a „B” szennyezettségi határérték alatt mérték a nitrát tartalmat.
- Az 5. sz. kút vizében is jóval a „B” szennyezettségi határérték alatt maradt nitrát koncentráció.
- A 6. sz. kútból vett mintákban a nitrát koncentráció négy alkalommal haladta meg a „D” határértéket.
- A 7. sz. kút vizében minden esetben a „D” szennyezettségi határértéknél magasabb koncentrációt mértek.

A nitrát szennyeződés területi elterjedésére (3. sz. térkép) jellemző, hogy a korai időszakban nagymértékben szennyezett területen, azaz az 1. sz. és 5. sz. kút környezetében a koncentráció nagyon lecsökkent, és a gócpont áttevődött a 6. és 7. sz. kút környezetére. A szennyezettség elhelyezkedésének módosulását a talajvíz áramlása, valamint az áramló vízben lejátszódó ammónium-nitrát átalakulás, ill. a mezőgazdasági földek felőli szennyezett talajvíz áramlás okozhatja.

Megállapíthatjuk, hogy a nitrát koncentráció az érintett terület centrumában a „D” határérték felett van, míg körülötte a „D” érték alá csökkent. A területi elterjedésben a következő években is várhatóak változások.

Foszfát

A 2014-es záródokumentáció időpontjában a foszfát, az összes figyelőkútban a célérték alá csökkent, az utolsó vizsgálatig. Az utolsó évben, 2014-ben csak az 5. sz. fúrás vizében volt határérték túllépés, nagymértékű ingadozás mellett.

- Az 1. sz. kút vizében csak egy vizsgálatot lehetett végezni 2018-ban, amikor a foszfát koncentráció a „D” határérték kettő és félszerese volt.
- A 2. sz. kút esetében az elmúlt öt évben egy kivétellel mindig a kimutatási határ alatt volt a víz foszfát koncentrációja.
- A 3. sz. figyelőkútban csak két mintavétel történt az időszakban. Mindkét esetben a kimutatási határérték alatt volt a foszfát koncentráció.
- A 4. sz. kút vizében minden mintavételkor a „B” szennyezettségi határérték alatt mérték a foszfát tartalmat.
- Az 5. sz. kút vizében a „B” szennyezettségi határértéket kétszer meghaladta a foszfát koncentráció, de a „D” értéket egyszer sem érte el.
- A 6. sz. kútból vett vízmintákban a foszfát koncentráció egyszer sem érte el a „B” szennyezettségi határértéket sem.
- A 7. sz. kút vizében négy esetben a „B” szennyezettségi határértéknél magasabb koncentrációt mérték, de a „D” értéket nem érte el egyszer sem.

A „D” határértéket meghaladó foszfát szennyezettség csak a vizsgált terület északnyugati részére, az 1. sz. fúrás környezetére korlátozódik, de mivel ebben kútban csak egyszer volt lehetséges mintavétel, a szennyezettség mértéke elég bizonytalan.

A kezdeti állapotból kiinduló foszfát koncentráció csökkenés valószínűleg nagyrészt a hígulás, a növények általi felhasználás miatt csökkent nagymértékben, de esetleg a sók formájában történő kicsapódás is közrejátszhatott.

Összességében a monitoring igazolja a 2004-es tényfeltárási záródokumentációban megállapítottakat.

A Pannontej Zrt. 2004. júniusától elkezdte a szennyvíztisztító telep próbaüzemét ettől kezdve szennyvizet ezeken az ingatlanokon nem helyezett el, így a szennyezés utánpótlása megszűnt. A hígulás, talajvízáramlás, a biodegradáció hatására, valamint a növényzet asszimilációja által a szennyezettség mértéke jelentősen lecsökkent az eltelt 15 év alatt.

A szennyezett terület az utolsó mérés pillanatában nagyobb, mint 2014-ben volt, de ez mégsem utal a szennyezettség növekedésére, hiszen a mérési eredmények az eltelt idő függvényében összességében egyértelműen csökkenő tendenciát mutatnak továbbra is. Az ábrázolt eredményeket torzíthatja, hogy a délnyugatra található mezőgazdasági területek esetleges szennyező hatása a nyugati részen jelentkezhet és ez nem különíthető el a korábbi tevékenység szennyező hatásától.

Az eddigi két monitoring időszak vizsgálatai igazolták azt a feltételezést, hogy a szennyezett területen műszaki beavatkozás (eltekintve a nyárfa telepítéstől) nélkül is elérhető a „D” koncentrációk elérése. A talajvízben lejátszódó összetett fizikai és kémiai folyamatok következtében a szennyeződések elhelyezkedése folyamatosan változik, az egyes kutakban mért értékek néha jelentős ingadozást mutatnak. A vizsgált szennyezőanyagok koncentrációja még egyes helyeken meghaladja a „D” kármentesítési szennyezettségi határértéket, de minden jellemző tekintetében jól kimutatható a csökkenő tendencia. A célértékek minden szennyezőanyagra és a teljes területre kiterjedő, végleges elérésének időpontját a fent vázolt folyamatok miatt nehéz előre jelezni. Figyelembe kell venni azt is, hogy a monitoringozott térség hidraulikailag nem különül el a környező mezőgazdasági művelésű földektől, így onnan is érheti szennyezés a vizsgált területet.

Véleményünk szerint egy következő, most javasolt öt éves monitoring ciklus végét követően a további monitoringozásra már nem lesz szükség, még ha néhány esetben a „D” határértéknél magasabb koncentrációk is lesznek mérhetők.

5. Javaslatok:


Mivel a talajvíz határérték feletti ammónium és nitrát szennyezettsége még nem szűnt meg, és több hektár területet érint, javasoljuk a monitoring rendszert a jelenlegi feltételekkel további 5 évig fenntartani. Szükséges a talajvíz nyugalmi nyomását szintén egy alkalommal precízen megmérni.

Szombathely, 2020. március

Témafelelős:

Sziklai Árpád
Hidrogeológus
víz- és földtani közeg védelem szakértő
SZKV/07-0690

ÖKOHYDRO KFT.
9700 Szombathely
Kőszegi u. 8. fsz. 2.
Adószám: 11315061-2-18


Kápolcsi Imre
okl. építőmérnök
környezetvédelmi és vízgazdálkodási
szakértő
SZKV/18-0051
SZVV/18-0051

MELLÉKLETEK

1. Szakértői jogosultságok
2. H-49443/2002 határozat, tényfeltárási záródokumentáció benyújtására kötelezés
3. H-11915-14/2004 záródokumentáció elfogadó határozat
4. VAVIKTF/1214-18/2015. sz. határozat, záródokumentáció elfogadása
5. Érintett ingatlanok tulajdonosai, tulajdoni lapok
6. Figyelőkutak vízjogi létesítési engedélye (H-13444-9/2005)
7. Figyelőkutak vízjogi üzemeltetési engedélye (H-190-2/2006.)
8. H-10863/2005 határozat, Földhivatali bejegyzés
9. 6102-2/2012 határozat, vízjogi üzemeltetési engedély módosítása
10. Mérési eredmények táblázatos ismertetése
11. Grafikonok

TÉRKÉPMELLÉKLETEK

1. Átnézeti topográfiai térkép (M = 1 : 10000)
2. Ammónium szennyezettség bemutatása (M = 1 : 5000)
3. Nitrát szennyezettség bemutatása (M = 1 : 5000)
4. Foszfát szennyezettség bemutatása (M = 1 : 5000)