



**20 ÉVES  
AZ ORSZÁGOS  
KÖRNYEZETI  
KÁRMENTESÍTÉSI  
PROGRAM**



# 20 ÉVES AZ ORSZÁGOS KÖRNYEZETI KÁRMENTESÍTÉSI PROGRAM



Felelős kiadó: Dr. Mezőszentgyörgyi Dávid főigazgató

Szerkesztette: Péntekné Balogh Ildikó

Szerzők: Baross Norbert, dr. Béres András, Erdélyiné Szalóki Judit, Hasznos Gábor,  
dr. Hollósy Miklós, Ilyés Emese Anikó, Péntekné Balogh Ildikó, Riesz Lóránt

Grafikai munka: Tóth Zoltán – LizArt Design

Budapest, 2016

ISBN 978-963-309-078-7

Készült az Országos Környezeti Kármentesítési Program 20 éves fennállásának évfordulójára

Nyomdai kivitelezés: Adu Press Kft.

# TARTALOM

<b>1. ELŐSZÓ</b>	<b>5</b>
<b>2. BEVEZETÉS</b>	<b>7</b>
Az OKKP története	7
Mi is az a kármentesítés?	9
<b>3. AZ ORSZÁGOS KÖRNYEZETI KÁRMENTESÍTÉSI PROGRAM CÉLJA</b>	<b>11</b>
Az OKKP jogszabályban rögzített célja	11
Az OKKP prioritásai	12
<b>4. SÚLYOS ÖRÖKSÉG – POTENCIÁLIS SZENNYEZŐFORRÁSOK</b>	<b>14</b>
<b>5. OKKP GYAKORLATI VÉGREHAJTÁSA A KEZDETEKBEN</b>	<b>16</b>
<b>6. FONTOSSÁGI SORREND, PRIORITÁS</b>	<b>18</b>
<b>7. KAPCSOLÓDÓ JOGSZABÁLYI HÁTTÉR BEMUTATÁSA</b>	<b>26</b>
Magyarország Alaptörvénye	26
„a környezet védelmének általános szabályairól” szóló 1995. évi LIII. törvény	27
Kapcsolódó törvények	27
A kármentesítéshez kapcsolódó kormányrendeletek	27
Az OKKP-hez kapcsolódó miniszteri rendeletek	28
Miniszteri rendeletek a kármentesítéshez közvetve kapcsolódó környezetvédelmi témakörökből	28
Az EU jogszabályok célja, alkalmazásuk előnyei	28
<b>8. AZ OKKP VEZÉRELVEI</b>	<b>31</b>
<b>9. AZ OKKP - BA TARTOZÓ FELADATOK CSOPORTOSÍTÁSA</b>	<b>33</b>
Általános feladatok	33
Országos feladatok	33
Egyedi projektek, beruházások	34
<b>10. TÉNYFELTÁRÁSTÓL A BEAVATKOZÁSIG</b>	<b>35</b>
Kármentesítési technológiák	37
Mikor tekinthető befejezettnek egy kármentesítés?	39

<b>11. AZ OKKP JELENLEGI INTÉZMÉNYI SZERKEZETE .....</b>	<b>42</b>
A tárcák feladatai .....	42
Az OKKP kapcsolata más programokkal .....	44
<b>12. JÖVŐKÉP MEGFOGALMAZÁSA .....</b>	<b>45</b>
Új Széchenyi Terv .....	46
Széll Kálmán Terv .....	46
Nemzeti Vidékfejlesztési Stratégia .....	46
Nemzeti Környezetvédelmi Program .....	47
EU Víz Keretirányelv Vízyűjtő-gazdálkodási Terv .....	47
<b>13. AZ OKKP KERETÉBEN, A KÖRNYEZET ÉS ENERGIA OPERATÍV PROGRAM (KEOP) FINANSZÍROZÁSÁBÓL MEGVALÓSULT KÁRMENTESÍTÉSI PROJEKTEK ..</b>	<b>49</b>
Berettyóújfalú, volt szovjet katonai repülőtér kármentesítése .....	49
Békéscsaba, volt Patyolat Vállalat területének kármentesítése .....	50
Eger, Ipari Park 9847 hrsz-ú ingatlan és környékének kármentesítése .....	50
Felcsút, 2. számú felhagyott üzemanyagbázis környezeti kármentesítése .....	51
Hajdúböszörmény Város szennyvíztisztító telepének kármentesítése .....	52
Kiskunhalas, Jókai utcai szilárd hulladéklerakó kármentesítése .....	53
Körösladány 035/13 és 035/14 hrsz-ú területek kármentesítése .....	53
Kunmadaras, volt szovjet katonai repülőtér kármentesítése .....	54
Nagybajcs, illegális hulladéklerakó kármentesítése .....	55
Nyíregyháza, Nyíregyháza-Borbánya hulladéklerakó kármentesítése .....	55
Az MH ócsai üzemanyagraktár területén feltárt szénhidrogén szennyezettség kármentesítése .....	56
Peremartongyártelep, északi bányaterület kármentesítése .....	57
Sármellék-Zalavár, volt szovjet katonai repülőtér kármentesítése .....	57
Szeged-Öthalom, volt szovjet laktanya hordós tároló kármentesítése .....	58
Székesfehérvár, Alba Regia laktanya területén feltárt szénhidrogén szennyezettség kármentesítése .....	58
Szolnok, Kilián György úti laktanya MH 86. SZHB központi üzemanyagtelep szénhidrogén szennyezettségének kármentesítése .....	59
Tarnaszentmária, üzemen kívüli üzemanyagbázis területén feltárt szennyezettség kármentesítése .....	60
A taszári laktanya területének környezeti kármentesítése .....	61
Rajka, 0229/5 hrsz-ú területen található szilárd hulladéklerakó kármentesítése .....	61

Zalaegerszeg, búslakpusztai bezárt hulladéklerakó kármentesítése .....	62
Zirc város területén lévő települési szilárd hulladéklerakó kármentesítése .....	63
<b>14. AZ OKKP KERETÉBEN VÉGZETT TOVÁBBI BEAVATKOZÁSOK.....</b>	<b>64</b>
Biatorbágy, Alsó major területén a bőrhulladékok és egyéb veszélyes hulladékok tárolása által okozott környezetszennyezés kármentesítése .....	64
Budafok barlanglakások térségében lerakott gáztisztító massa környezet-szennyezésének kármentesítése .....	65
Debrecen, Szikgáti folyékony hulladéklerakó telep kármentesítése .....	65
Garéi hulladéklerakó telep kármentesítése .....	66
Kaba, Szalmagyár területén a szénhidrogén-szennyezés által okozott környezet-szennyezés kármentesítése .....	67
Kardos, Csabai út területén a növényvédőszer szennyezés kármentesítése .....	67
Kecskemét, Natura Rt. telephelyén veszélyes hulladék tárolás által okozott környezetszennyezés kármentesítése .....	68
Kiskőrös, Izsáki út AQUATECH-PRODUCT KFT. telephelyének kármentesítése .....	69
Budapest XXII. kerület, Metallochemia gyártelep és környékének környezeti kármentesítése .....	69
Nagydobos, Petőfi MgTsz területén a galvániszap-tároló által okozott környezet-szennyezés kármentesítése .....	70
Nyírábrány, "Bagoly-vár" megnevezésű tanyán veszélyes hulladékok tárolása által okozott környezetszennyezés kármentesítése .....	70
Nyírlúgos, Nagy út és térségének környezeti kármentesítése .....	71
Üröm, Csókavár mészkőbánya területén elhelyezett gáztisztító massa által okozott környezetszennyezés kármentesítése .....	71
Perezsteg, Vejkei-dűlő, a volt téglagyár területének környezeti kármentesítése .....	72
<b>15. FELHASZNÁLT IRODALOM.....</b>	<b>73</b>

# 1. ELŐSZÓ

Húsz évvel ezelőtt 1996-ban, egy évvel a környezet védelmének általános szabályait rögzítő 1995. évi LIII. törvény hatályba lépését követően döntött úgy a Kormány, hogy – felismerve a hátrahagyott ipari, bányászati, katonai tevékenység miatt szennyezett területek kezelésének stratégiai fontosságát és költségigényét – elindítja az ORSZÁGOS KÖRNYEZETI KÁRMENTESÍTÉSI PROGRAM-ot vagy, ahogy legtöbben ismerik az OKKP-t.

Ennek köszönhetően Magyarországon 1996-óta szervezett és 2000-óta jogszabályi keretek között történik a szennyezett területek kezelése, környezeti kármentesítése. Az OKKP Magyarország egyik legjelentősebb hosszú távú fejlesztési programja, ami az elmúlt évszázad intenzív iparosításából hátrahagyott környezeti károk országos felmérésével, azonosításával és ütemezett felszámolásával lehetőséget teremt a sérült, károsodott környezet újrahasznosítására további nemzetgazdasági fejlesztések megvalósítására, egyben a lakosság egészségének megóvására, a stratégiai jelentőségű víz és talajkészletünk jó állapotának megőrzésére.

Az OKKP keretében kidolgozásra kerültek a szennyezett területek kezelésének jogi és műszaki szabályai, nyilvántartási rendszere, a szennyezettség határértékei, mérési és diagnosztikai módszerei, az alkalmazható kármentesítési technológiák, az egészségügyi és környezeti kockázatok számításának módszerei, valamint 35 ezer potenciálisan szennyezett objektum került felülvizsgálatra és közel 580 területen történtek kármentesítési intézkedések.

Az OKKP kiterjed a szennyező fizet elv alapján és az állami felelősségi körben történő kármentesítési beavatkozásokra, mely utóbbi a kormányzati feladatmegosztásnak megfelelően ún. tárca-alprogramok keretében történik.

A környezeti kármentesítés keretében meg kell mérni a kibocsátott szennyezőanyag által a talajban, a vizekben és az élő környezetben okozott károsodás mértékét, annak a felszín alatti térrészben történő kiterjedését, mozgását, továbbá meg kell határozni a környezeti kár kockázatainak hatásviselőit, az elviselhető (tolerálható) kockázat mértékét, a kármentesítési beavatkozás szintjét. Mindezek eredményes elvégzése alapján történhet a környezeti kármentesítési beavatkozás módjának meghatározása, ahol

érvényesíteni kell a fenntarthatóság, a társadalmi hasznosság, a költség-hatékonyság elveit. A kiadvány célja bemutatni az OKKP-t, a szakterület kihívásait, az elmúlt húsz esztendőben elért eredményeket és felvázolni a tennivalókat a jelen és a következő generációk részére.

A kiadvány célja továbbá köszönetet mondani és gratulálni mindazoknak, akik eredményes kitartó és elkötelezett munkájukkal közreműködtek, részt vettek az OKKP kidolgozásában, megalapozásában, fejlesztésében, végrehajtásában; a kutatás-fejlesztési, az elemzési, a jogalkotási, a hatósági, a szemléletformálási, a kapcsolattartási, a tervezési és a kivitelezési stb. feladatokban vagy éppen az OKKP körül folyamatosan jelenlevő kritikai oldalon.



Dr. Béres András

*főigazgató-behettes*

## 2. BEVEZETÉS

### Az OKKP története

Magyarországon az 1980-as éveket követően a gazdasági társaságok, gazdálkodó szervezetek, átalakulása után, illetve a szovjet csapatok 1991-es kivonulásával egy időben merült fel a hátrahagyott környezeti károk kezelésének problémája, azaz

- a szivárgó földalatti olaj és vegyszeres tartályok,
- a földbe ásott veszélyes hulladékok,
- a felszín alatti térrészben felhalmozódott toxikus és rákkeltő anyagok,
- az ivóvíz kutakat elszennyező veszélyes kémiai anyagok,
- a régi hulladéklerakókba illegálisan lerakott ipari veszélyes hulladékok kimosódása,
- a bezárt, felhagyott iparterületeken felhalmozott szennyeződések,
- a volt katonai objektumok (repülőterek, gyakorlóterek, üzemanyagbázisok stb.),
- a vasúti teherpályaudvarok, rakodó és átféjtő telepek,
- a felhagyott bányaterületek zagyártározói és meddőhányói, kezeletlen csurgalékvizei, stb.

A hátrahagyott környezeti károk az emberi szem előtt rejtve maradnak a talajban és a felszín alatti vizekben, károsító hatásuk általában később jelenik meg, amikor már közvetlen veszélyt jelent az emberre, az élővilágra. A csapatkivonás következtében 171 helyőrségben, 48 ezer hektár területen, 330 települést érintve kezdődött meg a hátrahagyott környezeti károk felmérése. Húsz területen azonnali kármentesítési beavatkozást rendelt el a hatóság. A volt szovjet katonai objektumokon hátrahagyott környezeti károk felszámolásakor, az 1991-92-ben elvégzett kármentesítési feladatok során 2,7-3 millió m<sup>3</sup> szennyezett föld, 1-1,2 millió m<sup>3</sup> szennyezett felszín alatti víz kezelésére és 200-220 ezer m<sup>3</sup> veszélyes hulladék ártalmatlanítására került sor.



Az eredményeknek köszönhetően kapott nagyobb társadalmi figyelmet és politikai elfogadást az akkor előkészítés alatt álló program tervezete, ami a szennyezett területek, potenciális szennyezőforrások és a korábbi tevékenységekből hátrahagyott környezeti károk országos nyilvántartásba vételét, felmérését, prioritási sorrendbe állítását és a kockázatosnak minősített környezeti károk ütemezett felszámolását tűzte ki célul.

A közép-európai régióban Magyarország elsőként indított környezeti kármentesítési programot. Az intézkedési csomagot a Kormány 1996-ban fogadta el és „Az állami felelősségi körbe tartozó, hátrahagyott környezetkárosodások kármentesítéséről” szóló 2205/1996. (VII. 24.) Kormány határozatban döntött arról, hogy:

- az 1996. évben rendelkezésre álló 1 Mrd Ft felhasználásáról készüljön beszámoló;
- az 1997. évre készüljön részletes feladatterv, ami alapján meg kellett határozni a kármentesítési program folytatásához szükséges, az ÁPV Rt. 1997. évi privatizációs bevételei terhére biztosításra kerülő összeget;
- a kármentesítési program rövid távú fedezeti forrásainak terhére, az érintett kormányzati szervek bevonásával és részvételével - különös tekintettel az ÁPV Rt. felelősségi körébe tartozó privatizációkra - készüljenek külön alprogramok, azoknak az állami felelősségi körbe tartozó, hátrahagyott környezeti károknak a felszámolására, amelyek kármentesítése
  - állami intézmények, kezelő szervezetek jogszabályi előírás szerinti kötelezettsége,
  - állami tulajdonban lévő, vagy korábban állami felelősségi körben végzett tevékenységhez kötődnek, és a tevékenységet végző jogutódja ismert. Ezzel egyidejűleg kerüljön tisztázásra az állami felelősség- és szerepvállalás kormányzati munkamegosztása a fedezeti források meghatározásával;
- és döntött a Nemzeti Környezetvédelmi Programhoz (NKP) kapcsolódóan az állami felelősségi körbe tartozó környezetkárosodások elhárítását szolgáló kármentesítési program középtávú szakaszának előkészítéséről is, ami részben az Országgyűlés 83/1997. (IX. 26.) határozatával elfogadott NKP I. (1997-2002) „F” függelékében és „az állami felelősségi körbe tartozó tartós környezetkárosodások elhárítását szolgáló kármentesítési program középtávú szakaszáról” szóló 2304/1997. (X. 8.) kormányhatározatban kerültek rögzítésre.

A program tervezői rámutattak a szennyezett területek emberi egészségkárosító kockázataira, a környezet pusztítását és az ivóvíz készletek veszélyeztetését okozó hatásokra, a gazdasági fejlődést akadályozó területhasználati korlátokra. Akkor 30-40 ezer darabra becsülték a kivizsgálást igénylő potenciálisan szennyezett területek számát, aminek kármentesítési feladatait 50-60 évben és ezermilliárd forintban határozták meg. Az előkészítés során az akkor rendelkezésre álló adatbázisok és nyilvántartások felhasználásával valamennyi szilárd és folyékony hulladéklerakó, dögkút, növényvédőszer és mérgező rak-

tár, ipari hulladékkezelő telephely, meddőhányó, pernye és zagytározó valamint potenciálisan szennyezett ipari, katonai és bányászati objektum szerepelt.

### Mi is az a kármentesítés?

A definíció értelmében mindazok az intézkedések, amiket a szennyezett felszín alatti víz és földtani közeg helyreállítása érdekében teszünk: *„így különösen az a műszaki, gazdasági és igazgatási tevékenység, amely a veszélyeztetett, szennyezett, károsodott felszín alatti víz, illetőleg földtani közeg megismerése, illetőleg a szennyezettség, károsodás és a kockázat mértékének csökkentése, megszüntetése, továbbá monitorozása érdekében szükséges;”* [219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet]

Magyarországon az 1990-ben bekövetkezett rendszerváltozás és az azzal együtt járó gazdasági szerkezetváltás jelentős mértékben átalakította az ország gazdaságát és azal párhuzamosan a tulajdonviszonyokat. A korábban szinte kizárólag állami tulajdonú termelő üzemek, mezőgazdasági állami gazdaságok, bányák, erőművek, sőt magyar és szovjet laktanyák, honvédségi területek kerültek gazdasági társaságok, önkormányzatok illetve magánszemélyek tulajdonába.

1990-ben alakultak meg az önálló környezetvédelmi felügyelőségek a KÖVIZIG-ek (környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok) átalakításából.

A nyilvántartott adatokból készített statisztikák alapján megállapítható, hogy számát tekintve alapvetően az ipari és mezőgazdasági, valamint katonai üzemanyag tárolás-kiszolgálás, nem megfelelő műszaki védelemmel ellátott felhagyott hulladéklerakók és ezzel összefüggésben az alifás és aromás szénhidrogén komponensek okozta szennyezettség a legjellemzőbb hazánkban.

Fontos kiemelten hangsúlyozni a fémfeldolgozó ipar, valamint a vegyipar és gyógyszeripar szerves és szervesetlen szénhidrogén, valamint technológiai szennyvíz és szennyvíziszap kibocsátásból, elhelyezésből származó szennyezőanyag komponensek okozta problémákat is. Ez az objektumkör számosságát tekintve nagyságrendekkel kisebb halmazt képez az üzemanyag tárolásból származó feladatokhoz képest, azonban kiemelt humánökológiai kockázatot jelentenek, megoldásuk a mai napig várat magára.

„A rendszerváltás előtt a termelés volumenének mesterséges fenntartása mellett keletkező hulladékok és melléktermékek, az ellenőrizetlen anyagmérlegek, a szállítójegek hiánya, a karbantartás nélküli ipari csatornahálózat és a műszaki védelem nélküli alapanyag valamint hulladéktároló műtárgyak működtetése, a vegyipari gyógyszeripari cégeknél zajló számtalan fejlesztési munka eredményezte analízálhatatlan kísérleti hulladék elhelyezése kiegészült a vezetők és munkatársak részéről tapasztalható közömbösséggel, amely a környezetvédelem jogi szabályozásáig eltelt évtizedek alatt számos és jelentős humánökológiai kockázatot eredményező feladatot generáltak.” [KEOP-7.9.0/12-0037 VITAANYAG, MNV Zrt. 2015.]

A kármentesítési munkák finanszírozása és a hatósági munka kapcsán már az első jogszabályok megalkotása során komoly vita alakult ki az okozó és a felelős-kötelezett definiálásával kapcsolatban.

Tekintettel arra, hogy a hazai kármentesítési feladatok összértéke a kezdeti becslések alapján 800-1000 Mrd Ft közé volt tehető (az akkori árszínvonalon), az első jogi szabályozás az ország aktuális gazdasági helyzetére való tekintettel nem támogatta a kármentesítési feladatok korlátlan állami felelősségi körbe történő átsorolását és ezzel párhuzamosan került az a gyakorlatot, hogy nagyszámú feladatot legyen szükség az adófizetők pénzéből megoldani.

A környezeti károkért a privatizációs vagy adás-vételi szerződések tartalma, jogutódlás, vagy átvállalás következtében számos esetben az új vállalkozások vállaltak kötelezettséget. Az új vállalkozások többsége azonban már a kezdetekkor forráshiánnyal küzdött. A rendszerváltást követő időszakban a környezetvédelmi szabályozás nem ismerte a kármentesítési eljárás szabályait, nem voltak határértékek, mintavételi és analitikai szabványok. A szennyezett területeket „rehabilitációs”, „rekultivációs” és „revitalizációs” tervek alapján próbálták a bevont szakhatóságok közösen kezelni és felügyelni. Az új tulajdonosok többségét váratlanul érte a feltárt környezeti terhek volumene, nem számítottak a tényfeltárások több tízmillió forintos majd a beavatkozások akár több milliárd forintos nagyságrendet is meghaladó költségvonzatára. Számos területen a részletes tényfeltárás elvégzésre került, azonban az eredmények alapján kalkulált beavatkozási költségek előteremtése még a tőkeerős gazdasági szektor képviselőit is nehéz helyzetbe hozta.

Számos esetben – alapvetően a klórozott szénhidrogének által elszennyezett területeken – a szennyezőanyag speciális fizikai-kémiai tulajdonságai és az ezzel együtt járó szakmai nehézségek miatt nem történhetett érdemi előrelépés a tényfeltárások elvégzését követően.

„A rendezetlen tulajdonosi helyzetek, határviták, felszámolások és egyéb jogi viták miatt a rendszerváltás óta eltelt két évtized alatt számos projekt-területen a jogi-gazdasági környezet nem tette lehetővé a kármentesítési problémák végleges átfogó megoldását. További nehézséget okoz a tulajdonosok illetve a kezelői jogokat gyakorlók, a helyi érdekeket befolyásolók ellenállása, valamint a tényfeltárások és végül a beavatkozások jelentős, gyakran az ingatlanok piaci értékét is meghaladó költségének előteremtése, kigazdálkodása.” [KEOP-7.9.0/12-0037 VITAANYAG, MNV Zrt. 2015.]

### 3. AZ ORSZÁGOS KÖRNYEZETI KÁRMENTESÍTÉSI PROGRAM CÉLJA

Magyarország kiemelkedően kedvező természeti adottságokkal rendelkezik a vízkészletek és a termőtalajok tekintetében. A jó gazda gondosságával kell használnunk, véde-nünk és utódaink felé átadnunk ezeket a kincseket.

Ez a gondolat vetül vissza Magyarország Alaptörvényéből, annak Alapvetéseit tartalmazó P.) cikkelyből is: „*A természeti erőforrások, különösen a termőföld, az erdők és a vízkészlet, a biológiai sokféleség, különösen a honos növény- és állatfajok, valamint a kulturális értékek a nemzet közös örökségét képezik, amelynek védelme, fenntartása és a jövő nemzedékek számára való megőrzése az állam és mindenki kötelessége.*”

A jó gazda gondossága pedig azt jelenti, hogy a víz és talajkészletek felhasználását úgy kell tervezni és végrehajtani, hogy azok se minőségükben, se mennyiségükben ne károsodjanak, az erőforrások ne fogyjanak, ne vesszenek el. A jó gazda gondossága ezen túl kiterjed arra is, hogy a szennyezett területek, a károsodott víz és talajkészletek helyreállításáról, kárfelszámolásáról is gondoskodni kell. Különösen bonyolult feladat ez a szem előtt rejtve maradó felszín alatti víz készletek, valamint a multifunkcionális használatú és birtoklási alapot képező talajok esetében.

#### Az OKKP jogszabályban rögzített célja

- a felszín alatti vizek, a földtani közeg veszélyeztetésének, szennyezettségének, károsodásának megismerése,
- a veszélyeztetett területeken a szennyezettség kockázatának csökkentése,
- a szennyezett területeken a szennyezettség csökkentésének vagy megszüntetésének elősegítése.

A Program végrehajtása folyamatban van. A közvélemény nem sokat tud sem a Program keretében megoldandó feladatokról, azok természetéről, sem pedig arról, hogy hogyan történik azok megoldása. Kevesen ismerik, hogy milyenek és mekkorák azok a károk, amelyek felszámolására országos programot kellett kidolgozni, milyen nehézségeket okozhatnak azok az ország és az egyes ember mindennapi életében, meg lehet-e

oldani minden ide tartozó problémát és mindez milyen helyen van a magyar politika és gazdaság által megoldandó feladatok sorában. A hírközlő szervek néha hírt adnak, pl. a garéi veszélyes- hulladék ártalmatlanításáról, a Metallochemia nagytétényi telephelyén és környékén veszélyessé vált helyzetről, ezért ezek a nevek talán ismerősen is hangzanak. Többet lehetett hallani arról még a kilencvenes évek elején, hogy a szovjet csapatok által elhagyott létesítmények súlyosan veszélyeztetik a környezetet. Nyilvánvaló, hogy az ilyen és ezekhez hasonló környezetkárosításokat előbb-utóbb meg kell szüntetni. Az OKKP-ban kidolgozott szakmai keret lehetővé teszi, hogy a köz érdekében az ország egész területén azonosításra és feltárássra kerüljenek a szennyezett területek, meghatározásra kerüljön azok humán-egészségügyi és környezeti kockázatai, tervezhetővé váljanak a terület használatához igazított mértékű költséghatékony beavatkozások.

## Az OKKP prioritásai

- az emberi egészség védelme
- az ivóvíz, ivóvízbázisok védelme
- a talaj, a víz és az élő környezet védelme
- a szennyezett területek újrahasznosítása

**Az OKKP működésével és a kármentesítési feladatok végrehajtásával kapcsolatos szabályokat a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 20.§. rögzítette, miszerint:**

- *„Az OKKP a felelősségi körtől független egyedi kármentesítési beruházások mellett magában foglalja azokat az általános és országos feladatokat is, amelyek az OKKP irányításához és összehangolt végzéséhez szükséges feladatok (így például kutatási, szabályozási, informatikai, nyilvántartási) ellátását, továbbá a kormányzati munkamegosztás szerint felelős miniszterek irányítása alá tartozó alprogramok, az állami felelősségi körbe tartozó, kármentesítési építési beruházási feladatok koordinálását jelentik.”*
- *„Az OKKP-val kapcsolatos országos és általános feladatok ellátásáról - az érintett miniszterekkel együttműködve - a környezetvédelemért felelős miniszter gondoskodik.”*
- *„Az érintett miniszterek közzéteszik a felelősségi körükbe tartozó kármentesítések irányításával megbízott szervezetek megnevezését. Amennyiben az alprogram irányításával megbízott szervezetben változás következett be az érintett miniszter 30 napon belül köteles azt hivatalos értesítőben közzétesíteni.”*

Az OKKP irányítása és az alprogramok koordinálása a környezetügyért felelős tárca vezetőjének (FM) feladat és hatásköre. Ez magában foglalja az OKKP működtetésének országos, általános és egyedi részfeladatait, úgymint:

### 3. AZ ORSZÁGOS KÖRNYEZETI KÁRMENTESÍTÉSI PROGRAM CÉLJA

- a jogi és műszaki szabályozás biztosítását és folyamatos fejlesztését,
- a nemzetközi kapcsolattartást,
- az uniós előírásokkal történő harmonizálást,
- a szennyezett területek felelősségi körtől független adatgyűjtését, nyilvántartását és sorrendbe állítását,
- a nyilvántartásra alapozott hazai és nemzetközi adatszolgáltatás biztosítását,
- a kármentesített szennyezett területek megfigyelését biztosító utómonitoring feladatok ellátását, koordinálását,
- a szakmai fejlődést biztosító kutatás-fejlesztés és innovációs tevékenységeket,
- a társadalmi tudatosítás és információhoz jutás elősegítését,
- koordináló szervezetek létrehozását és működtetését,
- az OKKP szakmai ellenőrzését és működésének fejlesztését.

A feladat ugyanakkor nagyon összetett és nagy volumenű. Ezért a gazdasági élet szereplőinek, az érintetteknek és az állami szereplőknek komoly összehangolt, koordinált együttműködésére van szükség az OKKP célkitűzéseinek megvalósításához. Ennek felismeréseként jelenik meg a Kormányzati felelősség megosztásaként a tárca alprogramok nevesítése „*az állami felelősségi körbe tartozó tartós környezetkárosodások elbárártását szolgáló kármentesítési program középtávú szakaszáról*” szóló 2304/1997. (X. 8.) kormányhatározatban.

## 4. SÚLYOS ÖRÖKSÉG – POTENCIÁLIS SZENNYEZŐFORRÁSOK

A megszűnt, egykor környezetkárosítással járó tevékenységeknek azonban következményei vannak. Igen sokszor olyan anyagok maradtak vissza utánuk, melyek legtöbbször nem láthatók, mert a terep felszíne alatt vannak, vagy ha látszanak is, nem állapítható meg egyszerű módszerekkel, hogy ma is károsítanak-e vagy nem. Sok ezer tonna ipari hulladék (többnyire veszélyes hulladék), elszivárgott üzemanyag, egyéb kőolajszármazék és más káros anyagok sokasága került a felszín alá. Az ilyen módon szennyezetté vált területek a szennyezőforrások, és azok káros hatásai egyaránt sokfélék lehetnek. Ilyenek például:

- Igen sok olyan hely vagy berendezés van, ahol kőolajat, kőolajszármazékokat tároltak: repülőterek, olajfinomítók, vasútállomások, üzemanyagtöltő állomások (átfejtésnél a mellécsurgó anyag a terepfelületre kerülhetett, a tartályok korrózió miatt kilyukadtak és az anyag a talajvízbe kerülhetett),
- Vegyi üzemek: tartályok az üzem területén, felszín alatti csővezetékek (ezek is meghibásodhattak és ezekből is a talajvízbe kerülhetett a veszélyes anyag),
- Salakdombok, meddőhányók, zagytározók az üzemek, erőművek és bányák környezetében (a csapadékvíz átmoshatta ezeket és a kioldódott veszélyes anyagok a terepfelület alá és/vagy a talajvízbe kerülhettek),
- Katonai létesítmények: garázsok, javítóüzemek, vegyianyag-tartályok (ugyancsak mellécsurgás, korróziós rongálódások, a legkülönbözőbb szétszóródott vagy elásott anyagokból, eszközökből kioldódó veszélyes anyagok kerülhettek a terepfelület alá és a talajvízbe),
- Vasútállomások: a folyékony üzemanyag-tárolók mellett javítóüzemek (a fentiekhez hasonló szennyező hatással),
- Folyékony- és szilárd hulladékok működő vagy sokszor már elfelejtett lerakóhelyei, egykori salakhányók, stb.

Az említett létesítményeket nem egy esetben elbontották vagy korszerűsítették, a felszín alá került anyagok azonban ott maradtak. Más létesítményeket (pl. katonai objektumokat) egyszerűen magukra hagyták a szennyezett területekkel együtt.

#### 4. SÚLYOS ÖRÖKSÉG – POTENCIÁLIS SZENNYEZŐFORRÁSOK

Az ilyen helyeken zajló folyamatok kevésbé észrevehetőek, mint egy gyárkémiény füstöl-gése, vagy az olajjal szennyezett vízben elpusztult halak látványa, de a következmények előbb-utóbb jelentkeznek.

Előfordul például, hogy a szennyezett talajt, vagy magát a szennyező anyagot felkapja a szél (az anyag „kiporzik”), majd a levegőbe került anyag a csapadékkal a terepfelszínre hullik, a növényzeten keresztül bekerül a táplálékláncba, károsítja az ökoszisztémákat és a tápláléklánc végén az emberi szervezetet is.

Megtörténhet, hogy gyakoribbá válik valamilyen légzőszervi betegség egy térségben, vagy az ott élők szervezetében jelennek meg egészségre káros anyagok. Ilyenkor csak hosszadalmas vizsgálattal lehet megtalálni a hátrahagyott és esetleg rejtett szennyezőforrást, ami a tapasztalt jelenségek okozója. Vagyis ezek a tartós környezeti károsodások a lakosság egészségi állapotát kedvezőtlenül befolyásoló környezetszennyezés egyik fontos összetevőjét alkotják.

A leggyakoribb azonban az, hogy a csapadékvíz átmossa a szennyezett területeket, veszélyes anyagokat old ki és juttat a talajvízbe. Ugyanez a sorsa a mezőgazdaságban gyakran túladagolt kemikáliáknak is. A csatornázatlan településeken egyszerűen elszikkasztják a szennyvizet közvetlenül a talajvízbe. A talajvíz általában mozgásban van és messzire képes elszállítani az oldott szennyezőanyagokat, így azok akár a mélyebben levő vízáadó rétegeket is elérhetik. [Almássy Endre (2002)] Mivel Magyarország ivóvízellátása több, mint 95 százalékban különféle felszín alatti vizekből történik, ezen az úton a lakosság különösen nagy veszélybe kerülhet. Ennek következtében szükségessé válhat egyes elszennyeződött vízbázisok (vízbeszerző területek) felhagyása és helyettük újaknak a kialakítása. Ez a többszörösébe kerülhet annak, mint ugyanannak a vízműnek az újbóli megépítése, mert még a kármentesítést is el kell végezni a felhagyott területen. Vagyis az elhagyott szennyezett területek, szennyezőforrások továbbra is kifejtik káros hatásukat, alattomosan, szemmel nem láthatóan. Feltárás hiányában ezek a hatások kiszámíthatatlannak, bárhol, bármely pillanatban megjelenhetnek.

A szennyezőforrások, szennyezett területek a gazdasági szerkezetváltást is akadályozzák, különösképpen a hagyományosan ipari régiókban, mert lefoglalják a szerkezetváltáshoz szükséges területeket. Emellett akadályozzák az egységes területfejlesztést. (Például nem lehet a területet hasznosítani az elfedett hulladéklerakó fölött mindaddig, amíg a káros anyagokat el nem távolították. Ennél rosszabb a helyzet, ha már el is készültek az épületek, mert építés előtt ismeretlen volt a rejtett szennyezőforrás). A szennyezett területeken történő építkezések aggodalmat váltanak ki a külföldi befektetőkből is, mert általában nem tudják, hogy milyen rejtett szennyezőforrást kapnak a megvásárolt ingatlannal együtt.

Már pedig akár több tízezer is lehet az ilyen többé - kevésbé rejtett, sokszor elhanyagolt és gazdátlan szennyezett terület száma az országban. Vagyis átlagosan hazánk minden kb. 3x3 km kiterjedésű területdarabján előfordulhat belőlük legalább egy, de inkább több.



## 5. OKKP GYAKORLATI VÉGREHAJTÁSA A KEZDETEKBEN

Az OKKP kiindulópontjának a kormány 1991. évi rövid és középtávú intézkedési terve tekinthető, amelyben már megjelent a felhalmozott környezetszennyezések felméréseinek, feltárásának és megszüntetésének feladata.

Az Országos Környezeti Kármentesítési Program a földtani közegben és a felszín alatti vizekben keletkezett, akkumulálódott szennyeződések felderítését, a szennyeződések mértékének feltárását, illetve újabb szennyeződések kialakulásának megakadályozását, a múltból visszamaradt környezeti károk mérséklését vagy felszámolását célzó, az ország egész területére kiterjedő, felelősségi körtől függetlenül, minden kármentesítési feladatot magába foglaló környezetvédelmi program. A fejlett országok tapasztalataira támaszkodó OKKP a Kormány 2205/1996.(VII. 24.) határozatával indult.

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 21.§ (3) bekezdésben foglaltak szerint, az állami felelősségi körbe tartozó kármentesítési feladatokat, a kormányzati munkamegosztásnak megfelelően kell végrehajtaniuk a tárcáknak, alprogramjaik keretében. A tárcák által kidolgozott alprogramok, és a hozzájuk kapcsolódó számbavételi munka az Országos Számbavétel adatbázisának bővítését, az egyes tárcák kármentesítési feladatainak tervezését, költség-idő ütemezését segítik elő. Az OKKP által támogatva a kidolgozott alprogramok biztosítják a tárcák kármentesítési feladat-végrehajtásának hátterét.

Az alprogramok kidolgozása 1997-óta zajlik. Első meghatározó feladateleme az adott tárca kezelésébe tartozó szennyező források, szennyezett területek felmérése volt. A KvVM a tárcák számbavételi munkáját a KÁRINFO-t megelőző Priolist nevű program átadásával is támogatta, melynek segítségével ASZF bejelentő adatlapokon keresztül alapadatok összegyűjtésére került sor. Az adatlapok informatikai rögzítést követően kerültek átkonvertálásra az OKKP országos számbavételi adatbázisába. A szennyezett területek felmérése során szerzett információk alapján került sor tárcánként a kármentesítési feladatok meghatározására, azok költségbecslésére és a projektindítás valószínűsíthető idejének, illetve a kármentesítés időigényének becslésére.

Az évek során az államigazgatásban zajló szervezeti és strukturális változások, kormányzaton belüli szervezeti átalakulások az alprogramok sorsát is érintették. Egyes

## 5. OKKP GYAKORLATI VÉGREHAJTÁSA A KEZDETEKBEN

alprogramok megszűntek, összevonásra, vagy szétoztásra kerültek, újak jöttek létre. **Az alprogramok indításakor az alábbi alprogram struktúra került kialakításra, amely átalakult és jelenleg is folyamatosan változik.**

Minisztérium	Alprogram
Egészségügyi Minisztérium	Egészségügyi Intézményi Alprogram
Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium	Intézményi Alprogram
Honvédelmi Minisztérium	Honvédelmi Alprogram
Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium	Büntetés-végrehajtási Alprogram
Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium	Szilárdásvány-bányászati Alprogram
	Uránércbányászat, Szénbányászat és meddő CH kutak
	MÁV Vasúti Alprogram
	Közúti Alprogram
Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium	Természetvédelmi alprogram
	Vízügyi Alprogram
Oktatási és Kulturális Minisztérium	Oktatási Intézményi Alprogram
	Kulturális Intézményi Alprogram
Önkormányzati Minisztérium	Önkormányzati Alprogram
Pénzügyminisztérium	Volt Szovjet Ingatlan Alprogram
	Társasági Privatizációs Alprogram
	Kincstári Vagyon Igazgatóság
	Alprogramja

A jogszabály értelmében az érintett miniszterek költségvetési tervezési kötelezettsége évente, a tárcájuk felelősségi körébe tartozó OKKP Alprogramok végrehajtásához szükséges pénzeszközök tervezése .[KEOP-7.9.0/12-0037 VITAANYAG, MNV Zrt. 2015.]

## 6. FONTOSSÁGI SORREND, PRIORITÁS

Nem lehetett kérdés, hogy a kialakult helyzeten változtatni kell. Gondot okozott azonban az, hogy a szennyezőforrások vagy szennyezett területek számát nem lehetett pontosan tudni az országban, azt sem, hogy hol vannak azok, milyen szennyező anyagot juttatnak a környezetbe, mit és mennyire veszélyeztetnek. Ilyen helyzetben váratlan és kivédhetetlen, esetleg katasztrófa-jellegű eseményeknek lehet kitéve a lakosság.

A helyzet a fejlett külföldi országokban némileg más. Ott már a 70-es években tudatosodott a probléma, a működő üzemek jobbra saját költségeik terhére megoldották a problémát. Magyarországon, a rendszerváltást követően nagyon sok korábban állami ipari és mezőgazdasági üzem került új tulajdonos kezébe, akik érthető módon a környezeti károkat megörökölni nem kívánták.

A hazai Országos Környezeti Kármentesítési Program kidolgozói ezeknek a körülményeknek figyelembe vételével az így kialakult alapvető gondolatokat hasznosították a hazai módszertan kimunkálásakor. A módszertan főbb vonásai a következők:

A legfontosabb, hogy meg kell ismerni a veszélyhelyzet nagyságát. Mint említettük, a szennyezőforrások kisebb részéről elég sokat tudnak az illetékes szervek, nagyobb részük azonban ismeretlen. Hazánkban például a több tízezerre becsülhető szennyezett területnek csak egy töredékéről van biztos – ám közel sem kimerítő – tudomása a környezetvédelmi hatóságoknak, önkormányzatoknak, esetleg más szervezeteknek. Ezeknek a különböző helyeken lévő adatoknak a felkutatása és feldolgozása (számbavétel), majd a szennyezőforrások nyilvántartásba vétele már ad valamilyen tájékoztató képet legalább azokról a veszélyeztetésekről, amelyekről van valahol valamilyen ismeret. Ezeket a műveleteket egységes szempontok szerint (egységes tartalmú adatlapok kitöltésével) kell végezni. Az így rendszerezett adatokat már nyilvántartásba lehet venni. A tartós környezetkárosodást okozó potenciális és tényleges szennyezőforrások számbavétele terjedelmes, és részletes munkát igényel. A számbavételhez a már meglévő ismereteken felül bejárásokat kell végezni és még az olyan módszereket is igénybe kell venni, mint pl. a légi- és úrfényképezés, amikor gyakran

a környezettől elűző színű és elterjedésű növényzet utal valami rendkívüli terepfelületre vagy a terepfelület alatt, esetleg több információt adva, mint az irattárak. [Kármentesítési útmutatók 3. sz. (2001)]

A kitöltött adatlapokban foglalt információkra támaszkodó kockázatbecslés alapján az egyes helyszínek prioritási számokat kapnak.

A szennyezett területekre vonatkozó kockázati értéket (prioritási számot) számoló **B módszertanok** célja, hogy a helyszíni bejárás alapján felmérés vagy a kármentesítési eljárást követően (*tényfeltárás, vagy műszaki beavatkozás, a monitoring más adatlap-rendszer részeként kerül rögzítésre*) rendelkezésre álló adatok alapján meghatározza: az érintett szennyezett terület környezeti elemekre jellemző kockázatát (prioritási szám), valamint az elvégzett és a várható kármentesítési lépések költség-haszon elemzésen alapuló mutatószámát (költség-hatékonysági mutató). A meghatározott környezeti kockázati számok (prioritási számok) alapján elkészül a szennyezett területek egymáshoz viszonyított relatív kockázati rangsora (Nemzeti Kármentesítési Prioritási Lista, NKPL) és egyben meghatározásra kerül az elvégzett és a várhatóan bekövetkező kármentesítési lépés költség-hatékonysági mutatója, mely alapján a területek szintén sorba rendezhetők. A B módszerek segítségével kiszámolt kockázati érték a **prioritási szám**. A szennyezett területek prioritási számai alapján állíthatók össze a kármentesítési szakaszokat követően a Nemzeti Kármentesítési Prioritási Listák (NKPL). A területek kármentesítési szakaszait követve készül el az NKPL-I (helyszíni bejárást követően B1 adatlapok alapján), NKPL-II (tényfeltárást követően B2 adatlapok alapján) és az NKPL-III (műszaki beavatkozást követően a B3 adatlapok alapján). A szennyezett területek prioritási számát meghatározó módszertanok (B módszertanok) a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendeletben foglaltaknak megfelelően készültek, a felszín alatti vizek és a földtani közegek környezetvédelmi nyilvántartási rendszeréhez (FAVI), annak FAVI-KÁR-INFO rendszerének adatlapjain rögzített adatokat használva. A B módszertanok a számításokat a felszín alatti víz és a földtani közeg környezetvédelmi nyilvántartási rendszer (FAVI) adatszolgáltatásáról szóló 18/2007. (V. 10.) KvVM rendelet (továbbiakban: 18/2007. KvVM r.) 4, 5 és 6. mellékletében található adatlapokon gyűjtött adatokkal végzi. A B2 módszertan adatait a B2 adatlapok (18/2007. KvVM rendelet 5. melléklete) tartalmazzák.

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet írja elő, hogy a kármentesítés minden szakaszára vonatkozóan, az adott szakasz elvégzésére kötelezett számára adatszolgáltatási kötelezettség áll fenn. Az adatszolgáltatást a környezetvédelmi hatóság által határozatlan határidőre kell teljesíteni.

Az adatszolgáltatásnak a felszín alatti víz és a földtani közeg környezetvédelmi nyilvántartási rendszer (FAVI) adatszolgáltatásáról szóló 18/2007. KvVM rendelet mellékletei által előírt adatokat kell tartalmaznia. A rendelet

- 4. melléklete a „Tényfeltárás előtti adatok adatlapja” (B1 adatlap);

**B1 adatlapok települései**  
(FAVI-KÁRINFÓ 2015. május)



- 5. melléklete a „Tényfeltárás utáni adatok adatlapja” (B2 adatlap);

**B2 adatlapok települései**  
(FAVI-KÁRINFÓ 2015. május)



- 6. melléklete a „Műszaki beavatkozás utáni adatok adatlapja” (B3 adatlap) adattartalmát határozza meg.



Az adatszolgáltatásokat 2015. január 1-jétől elektronikus úton kell benyújtani a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság (kormányhivatal) részére.

A szennyezett területeknek a FAVI-KÁRINFO adatbázisba történő rögzítése, kapcsolódó valamint a rendelkezésre álló adatok alapján a prioritási számok meghatározása, adatrögzítés és az NKPL felállítása a következőképpen történik:

1. A szennyezés észlelése (hatósági folyamat)
2. A szennyezett terület kockázatának első, helyszíni bejáráson tapasztaltak alapján történő becslése a rendelkezésre álló adatok alapján B1 adatlap kitöltése és rögzítése a FAVI-KÁRINFO adatbázisba.
3. A FAVI-KÁRINFO adatbázisába rögzített B1 adatlap adatai alapján a szennyezett terület prioritási számának kiszámolása.
4. Az adatbázisban szereplő, B1 adatlappal rendelkező területekről a rendelkezésre álló prioritási számok alapján az NKPL-I felállítása.
5. A szennyezett területről tényfeltárást követően B2 adatlap kitöltése és rögzítése a FAVI-KÁRINFO adatbázisba.



6. A FAVI-KÁRINFO adatbázisába rögzített, tényfeltárás eredményein alapuló B2 adatlap adataiból a szennyezett terület aktuális prioritási számának kiszámolása.
7. Az adatbázisban szereplő, B2 lappal rendelkező területekről a kiszámolt prioritási számok alapján az NKPL-II felállítása.
8. A szennyezett területen végzett műszaki beavatkozási záródokumentáció alapján B3 adatlap kitöltése és rögzítése a FAVI- KÁRINFO adatbázisba.
9. A FAVI-KÁRINFO adatbázisába rögzített, műszaki beavatkozási záródokumentáció adatain alapuló B3 adatlap adataiból a szennyezett terület aktuális prioritási számának kiszámolása.
10. Az adatbázisban szereplő, B3 lappal rendelkező területekről a kiszámolt prioritási számok alapján az NKPL-III felállítása.

A FAVI-KÁRINFO B1 adatlap kitöltése a helyszíni bejáráson, tapasztaltakon és becsléseken alapul. Ennek megfelelően a B1 adatlapok adatainak megbízhatósága nem egyezik meg a tényfeltárást vagy műszaki beavatkozást követően rögzített adatlapokéval, így ezek a környezeti kockázatot tekintve csak egy közelítő becslést tesznek lehetővé. A B2 és B3 adatlapok tényfeltárás és műszaki beavatkozás után mért, valós adatokat tartalmaznak, így a belőlük származtatott elemzések jobban közelítenek a valósághoz és az így számolt prioritási szám felhasználása a szennyezett területek pontosabb összehasonlítását és sorba rendezését teszi lehetővé.

A B2 módszer alkalmazására a kármentesítés tényfeltárási szakaszát követően rendelkezésre álló adatok alapján kerülhet sor. Amennyiben több tényfeltárás is készült a szennyezett területen, akkor az utolsó, legfrissebb adatok alapján kell kitölteni a B2 adatlapot. A módszer alkalmazásának szigorú feltétele a módszerben használt adatokra vonatkozóan a teljes kitöltöttség. Az adatlap több éves fejlesztő munka eredményeként készült el, miközben a különböző szakértői igényeknek eleget téve kiegészült olyan kérdésekkel, melyeknek válaszai a prioritási szám számításában nem vesznek részt. A módszertani számításhoz szükséges adatokra vonatkozóan kijelenthető, hogy a nem teljes kitöltöttségű B2 adatlapok nem alkalmasak prioritási szám meghatározására. A módszer során alkalmazott kategóriahatárok és súlyszámok a módszer tesztelése és a munkában közreműködő szakértők egyeztetése alapján került véglegesítésre.

A B2 adatlap adataiból számolt prioritási számok alapján készül el az NKPL-II. Abban az esetben, ha lehetőség van az adatlap költségekre vonatkozó kérdéseit is megválaszolni, akkor a költség-hatékonysági mutató számított értéke alapján történő sorba rendezés adhat segítséget a szennyezett területre fordított és várhatóan fordítandó anyagi források értékelésére. A költség-hatékonysági mutató a prioritási szám és a kármentesítési költségek hányadosaként számítandó.

A B2 módszer környezeti elemenként és egyben a szakértők által meghatározott kockázatalakulási szakaszonként értékeli az adatlap válaszait. Az értékelés során környezeti

elemenként és az egyes kockázatalakulási szakaszonként meghatározásra kerülnek a vizsgált terület részpontoszámai, melyeket szakértők által meghatározott, környezeti elemenként eltérő súlyszorzóval szoroz a módszer. A súlyszorzókkal pontosított értékek összesítése adja a prioritási számot. A B2 módszerben vizsgált környezeti elemek: levegő, földtani közeg, felszín alatti víz, felszíni víz. A szakértők által meghatározott kockázatalakulási szakaszok a B2 módszerben a következők: a szennyező forrás jellemzése, a szennyezettség ténye, és mértéke környezeti elemenként, (amely kockázatalakulási szakaszok együttesen vizsgálandók), természetes védettség, receptorok (hatásviselők).

A B2 módszertan a felszín alatti víz és a földtani közeg környezetvédelmi nyilvántartási rendszerében (FAVI), annak FAVI-KÁRINFO moduljában rögzített adatokat használja fel. A prioritási szám kifejezi a szennyezett, károsodott terület környezeti kockázatát, a kármentesítés sürgősségét.

Jelenleg csak a B2 jelű tényfeltárás után álló területek adataira alapozott, az egykori KvVM által is elfogadott módszertan létezik. A módszertan továbbra is előzetes egyszerűsített relatív kockázatbecslés, mely az adatokat megfelelően súlyozva a beavatkozás szükségességével egyenesen arányos értékkel, prioritási számmal jellemzi a területet.

Az NKPL listák felelősségi körtől függetlenül, az ország egész területére kiterjedően, a földtani közeg, a felszín alatti víz minőségét veszélyeztető pontszerű szennyező források, szennyezett területek szennyezettségének ismertségi állapotától függően, különböző szintű adatokra támaszkodva, a kármentesítés különböző szakaszaira (tényfeltárás, műszaki beavatkozás, kármentesítési monitoring) előzetes egyszerűsített relatív kockázatbecslésre támaszkodó prioritási számok alapján összeállított különböző (I. II. és III.) prioritási listákat jelenti. [COWI - Magyarország (2007)]

A prioritások megállapításában fontos szerepe van a vizsgált területek érzékenységének. Az érzékenység „a felszín alatti víz, a földtani közeg kockázatos anyagokkal szembeni ellenálló képességét, illetve tűrőképességét jellemző természeti adottság.” Vagyis ahol magas egy terület érzékenysége, ott a felszín alatti vizet tartalmazó, vagy felette elhelyezkedő földtani képződmények természetüknél fogva kevésbé képesek megvédeni a felszín alatti vizet a felszínről származó (vagy oldalirányból érkező) szennyezésekkel szemben és fordítva. Amiből az következik, hogy az érzékeny területeknek elsőbbséget kell kapni a prioritási listában. A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 2. számú melléklete fokozottan érzékeny, érzékeny és kevésbé érzékeny területeket különböztet meg.

### **Felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területek besorolása**

#### *1. Felszín alatti víz állapota szempontjából fokozottan érzékeny terület*

- a) Üzemelő és távlati ivóvízbázisok, ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízkivételek - külön jogszabály szerint - kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt belső-, külső- és jegerős vízjogi határozattal kijelölt hidrogeológiai védőterületei.*



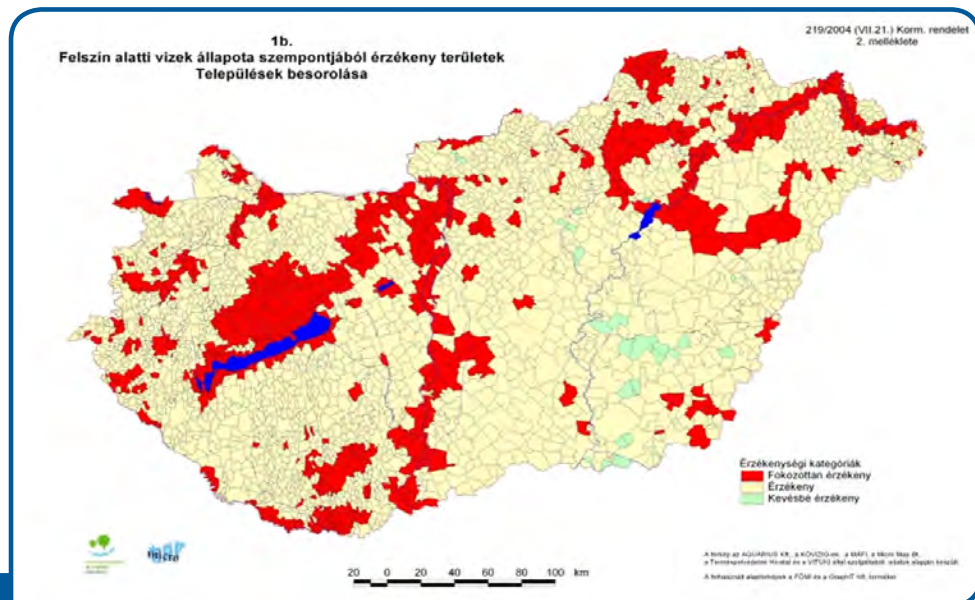
- b) Azok a karsztos területek, ahol a felszínen, vagy 10 m-en belül a felszín alatt mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatóak.
- c) A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény szerint állami tulajdonban lévő felszíni állóvizek mederéltől számított 0,25 km széles parti sávja, külön jogszabály szerint regisztrált természetes fürdőhely esetében a mederéltől számított 0,25-1,0 km közötti övezete is.
- d) A Nemzetközi Jelentőségű Vadvizek jegyzékébe felvett területek, továbbá a külön jogszabály szerinti Natura 2000 vizes élőhelyei.

## 2. Felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny terület

- a) Azok a területek, ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet.
- b) Azok a felszín alatti víz állapota szempontjából fokozottan érzékeny területek közé nem tartozó területek, ahol a felszín alatt 100 m-en belül mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatóak.
- c) Azok a területek, ahol a porózus fő vízadó képződmény teteje a felszín alatt 100 m-en belül található.
- d) A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény szerint állami tulajdonban lévő felszíni állóvizek mederéltől számított 0,25-1,0 km közötti övezete.
- e) Az 1. d) pontban nem említett, külön jogszabály által kijelölt védett természeti területek.

## 3. Felszín alatti víz állapota szempontjából kevésbé érzékeny terület

Egyéb, az 1-2. pontokba nem tartozó területek.



*Kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi terület: a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 2. számú melléklete szerint az 1. érzékenységi kategória a) és b), továbbá a 2. érzékenységi kategória b) pontja szerinti besorolású területek. [219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet]*

Még nagyobb figyelmet kell fordítani a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségi területekre. Ezek a fokozottan érzékeny és az érzékeny területek közül az olyanok, ahol egyrészt a felszín alatti víz közel van (néhányszor 10m) a terepfelszínhez, másrészt nincs fölötte olyan képződmény, amely visszatartaná a szennyezőanyagokat, harmadrészt pedig – és ez különösen fontos – az ilyen területek az üzemelő vagy távlati vízbázisok, ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízkivételek kijelölt, vagy kijelölés alatt álló védőterületein vannak. Magától értetődik, hogy az ilyen területek is magas prioritást kapnak. A védőterületek kijelöléséről, az azokon érvényes tiltásokról és korlátozásokról egyébként a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási intézmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet rendelkezik. Ez az a pont, ahol az OKKP találkozik a Vízyűjtő-gazdálkodási Tervbe (VGT) integrált Vízbázisvédelmi Programmal. A két programnak találkozni kell és gondoskodni is kell összehangolásukról, mert mindkét programban a jelen és a jövő generációk egészségének védelme van a középpontban.

## 7. KAPCSOLÓDÓ JOGSZABÁLYI HÁTTÉR BEMUTATÁSA

A jogalkotói tevékenység eredményeként létrejött jogszabály olyan általános magatartási szabály, amely bizonyos cselekvést parancsol, tilt vagy megenged. A jogszabályi háttér az állam közvetlen irányítási rendszere.

**Magyarország Alaptörvénye** (2011. április 25.) a legmagasabb szintű jogszabály, melynek e három fejezete az alábbiak szerint rendelkezik a hazai környezetvédelem tekintetében:

– ALAPVETÉS cím alatti fejezete P) cikke az alábbiakat tartalmazza:

*„A természeti erőforrások, különösen a termőföld, az erdők és a vízkészlet, a biológiai sokféleség, különösen a honos növény- és állatfajok, valamint a kulturális értékek a nemzet közös örökségét képezik, amelynek védelme, fenntartása és a jövő nemzedékek számára való megőrzése az állam és mindenki kötelessége”*

– Az Alaptörvény SZABADSÁG ÉS FELELŐSSÉG fejezetének XX. és XXI. cikkei az alábbiakat tartalmazzák:

„XX. cikk

*(1) Mindenkinek joga van a testi és lelki egészséghez.*

*(2) Az (1) bekezdés szerinti jog érvényesülését Magyarország genetikailag módosított élőlényektől mentes mezőgazdasággal, az egészséges élelmiszerekhez és az ivóvízhez való hozzáférés biztosításával, a munkavédelem és az egészségügyi ellátás megszervezésével, a sportolás és a rendszeres testedzés támogatásával, valamint a környezet védelmének biztosításával segíti elő.*

XXI. cikk

*(1) Magyarország elismeri és érvényesíti mindenki jogát az egészséges környezethez.*

*(2) Aki a környezetben kárt okoz, köteles azt – törvényben meghatározottak szerint – helyreállítani vagy a helyreállítás költségét viselni.*

*(3) Elhelyezés céljából tilos Magyarország területére szennyező hulladékokat behozni.”*

– AZ ÁLLAM fejezete közpénzek cím alatti 38. cikke az alábbiakat tartalmazza:

„38. cikk

## 7. KAPCSOLÓDÓ JOGSZABÁLYI HÁTTÉR BEMUTATÁSA

*(1) Az állam és a helyi önkormányzatok tulajdona nemzeti vagyon. A nemzeti vagyon kezelésének és védelmének célja a közérdek szolgálata, a közös szükségletek kielégítése és a természeti erőforrások megóvása, valamint a jövő nemzedékek szükségleteinek figyelembevétel. A nemzeti vagyon megőrzésének, védelmének és a nemzeti vagyonnal való felelős gazdálkodásnak a követelményeit sarkalatos törvény határozza meg.”*

### **”a környezet védelmének általános szabályairól” szóló 1995. évi LIII. törvény**

Rögzíti a környezetvédelem alapelveit (környezeti elemek egységes védelme, fenntarthatóság, elővigyázatosság, megelőzés és helyreállítás, fenntarthatóság, szennyező fizet, együttműködés, tájékozódás, tájékoztatás és nyilvánosság), továbbá a környezeti kár megelőzésének és felszámolásának legfontosabb szabályait, a felelősségi kérdéseket, az állam kárfelszámolási feladatát.

### **Kapcsolódó törvények**

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról;
- 1994. évi LV. törvény a termőföldről;
- 1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról;
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről;
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról;
- 2013. évi CXXV. törvény a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási tevékenység minősítéséről;

**A kármentesítési eljárás folyamatának és felügyeletének részletes szabályait „a felszín alatti vizek védelméről” szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet rögzítette.**

### **A kármentesítéshez kapcsolódó kormányrendeletek**

- 71/2015. (III. 30.) Korm. rendelet a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről;
- 91/2007. (IV.26.) Korm. rendelet a természetben okozott károsodás mértékének megállapításáról, valamint a kármentesítés szabályairól;
- 90/2007. (IV.26.) Korm. rendelet a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről;
- 78/2007. (IV.24.) Korm. rendelet a környezeti alapnyilvántartásról;
- 72/2007. (IV. 17.) Korm. rendelet a környezetvédelmi és vízügyi hatósági eljárás során felmerülő egyéb eljárási költségekről;
- 4/2007. (II. 21.) KvVM rendelet az egységes környezethasználati engedélyhez kötött tevékenységekkel kapcsolatos felügyeleti díj megfizetésének részletes szabályairól;
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról;

- 33/2005. (XII. 27.) KvVM rendelet a környezetvédelmi, természetvédelmi, valamint a vízügyi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól;
- 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról;
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól;
- 221/2004. (VII.21.) Korm. rendelet a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól;
- 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről;
- 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről.

### Az OKKP-hez kapcsolódó miniszteri rendeletek

- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről;
- 18/2007. (V. 10.) KvVM rendelet a felszín alatti víz és a földtani közeg környezetvédelmi nyilvántartási rendszer (FAVI) adatszolgáltatásról;
- 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről;
- a kármentesítési tényfeltárás szűrővizsgálatával kapcsolatos szabályokról szóló 14/2005. (VI. 28.) KvVM rendelet;
- a vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges kérelemről és mellékleteiről szóló 18/1996. (VI. 13.) KHVM rendelet szerint.

### Miniszteri rendeletek a kármentesítéshez közvetve kapcsolódó környezetvédelmi témakörökből

- 101/2007. (XII. 23.) KvVM rendelet a felszín alatti vízkészletekbe történő beavatkozás és a vízkútfúrás szakmai követelményeiről;
- 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról;
- a 30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól.

### Az EU jogszabályok célja, alkalmazásuk előnyei

Az Európai Unióról szóló Szerződés 174. cikkének (2) bekezdése 1997-ben az OECD ajánlásainak figyelembe vétele mellett rögzítette a „szennyező fizet” alapelvet, ami mind a mai napig sarkalatosan meghatározza a környezetvédelmi (ezen belül pedig a

kármentesítési) intézkedések, beavatkozások és beruházások gazdaságpolitikai oldalát. A szennyezett területek kezelésének szabályait csak nagyon távolról érintette a vízpolitikai irányelveket és a vizek jó kémiai állapotának célkitűzését rögzítő, 2000-ben elfogadott **Víz Keretirányelv** (2000/60/EK irányelv).

**A környezeti károk megelőzése és felszámolása tekintetében a környezeti felelősségről** szóló, 2004. április 21-i 2004/35/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv már ennél sokkal részletesebb szabályozást tartalmaz a szennyezett területekre. Az előírásokat azonban csak a 2007-utáni esetekre lehet alkalmazni, a korábbi tevékenységből hátrahagyott környezeti károk felszámolására nem tartalmaz előírást. Külön rezsim vonatkozik a vizeket, a talajt és az élőhelyeket, a biodiverzitást érintő károk felszámolására, helyreállítására. A szennyezett területek kárfelszámolásához ugyanakkor nem ad részletes szabályokat, határértékeket stb.

Az uniós talajvédelmi politika fejlesztését célzó közösségi erőfeszítések a 2004-2010-es időszakban megpróbálta integrálni a kármentesítési kérdéseket is, annak apropóján, hogy az unió nem rendelkezik önálló talajvédelmi szabályozással, illetve, hogy a szennyezett területek kezelésének kérdése a legtöbb európai tagországban a talajvédelmi szabályozás alá tartozik – nem így Magyarországon, ahol a felszín alatti vizek, mint stratégiaileg kiemelt védendő természeti erőforrás védelmében került szabályozásra. A 2006-ban elfogadott Európai Unió Tematikus Talajvédelmi Stratégia ugyanakkor nem vezetett eredményre abban a célkitűzésében, hogy létrehozzon egy jogilag erős talajvédelmi keretrendszert. A 2001. február 3-án közzétett közösségi iránymutatást követően a 2008/C 82/01 számú „Közösségi iránymutatás a környezetvédelem állami támogatásáról” szóló ajánlás volt hatályban. Az iránymutatás 3.1.10. pontja foglalkozott a szennyezett területek szennyeződésmentesítése tekintetében nyújtott támogatásokkal.

Ennek értelmében amennyiben a szennyezőt egyértelműen azonosítani tudták, a „szennyező fizet” elvvel összhangban e személynek kellett finanszíroznia a szennyeződésmentesítést, és ebben az esetben állami támogatás nem nyújtható. Ezzel összefüggésben a „szennyező” az a személy, akit az egyes tagállamok joga értelmében a felelősség terhelt, az e tekintetben alkalmazandó közösségi szabályok elfogadásának sérelme nélkül. Ha a szennyezőt nem lehetett azonosítani, vagy nem lehet a költségek viselésére kötelezni, a munka elvégzéséért felelős személy részére támogatás adható. A szennyezett területek szennyeződésmentesítése tekintetében nyújtott támogatás elérhette a támogatható költségek 100 %-át. A támogatható költségeket úgy számolhatták ki, hogy a szennyeződésmentesítést célzó munkálatok költségéből levonták a földterület értéknövekedésének összegét. (Fenti közösségi iránymutatás 2008. április 2-től 2014. december 31-ig volt érvényben.)

A Kohéziós Alapról, és az 1084/2006/EK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló Európai Parlament és a Tanács 1300/2013/EU rendelet (2013. december 17.) által létrehozott Kohéziós Alap pénzügyi hozzájárulást nyújt a közlekedési infrastruktúra területén a környezetvédelmi és a transzeurópai hálózatok keretében megvalósítandó projektekhez.

A 1300/2013/EU rendelet 2. cikk (1) bekezdésének a) pontjában rögzíti, hogy a Kohéziós Alap a megfelelő egyensúly fenntartása és az egyes tagállamokra jellemző befektetési és infrastrukturális szükségletek figyelembevételével támogatja a környezeti beruházásokat, beleértve a fenntartható fejlődéssel és az energiával összefüggő területeket, amelyek környezeti előnyökkel járnak.

A Kohéziós Alapról szóló 1300/2013/EU rendelet a Beruházási prioritások szülő 4. cikk c) pontjában meghatározza a környezet védelmének és megőrzésének és a forráshatékonyágnak támogatását az alábbiak segítségével:

- a hulladékágazatba történő beruházás az uniós környezeti vívmányok követelményeinek való megfelelés és a tagállamok által megállapított, e követelményeken túlmutató beruházási igények kielégítése érdekében,
- a vízgazdálkodási ágazatba történő beruházás az uniós környezeti vívmányok követelményeinek való megfelelés és a tagállamok által megállapított, e követelményeken túlmutató beruházási igények kielégítése érdekében,
- a biológiai sokféleség és a talaj megóvása, illetve helyreállítása és az ökoszisztéma-szolgáltatások előmozdítása, többek között a NATURA 2000 és a zöld infrastruktúrák révén,
- a városi környezetfejlesztés, a városok megújítása, a rozstdaövezetek (köztük az átalakuló használatú területek) helyreállítása és szennyezés-mentesítése és a légszennyezettség csökkentését célzó intézkedések, valamint a zajcsökkentési intézkedések támogatása révén.

Az Európai Regionális Fejlesztési Alap (továbbiakban: EFRA) rendeltetése, hogy elősegítse az Unión belüli legjelentősebb regionális egyenlőtlenségek orvoslását.

Az EFRA-ról és a „Beruházás a növekedésbe és a munkahelyteremtésbe” célkitűzésről szóló egyedi rendelkezésekről, valamint a 1080/2006/EK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló Európai Parlament és a Tanács 1301/2013/EU rendelet (2013. december 17.) beruházási prioritások elnevezésű 5. cikk 6. pontjában felsorolja a környezet megőrzése és védelme, valamint a forráshatékonyág támogatását - megegyezően a Kohéziós Alapról szóló 1300/2013/EU rendeletben felsoroltakkal - többek között kiegészítve az alábbival:

- a hulladékgazdálkodási ágazatban, a vízgazdálkodási ágazatban, a talaj tekintetében vagy a légszennyezettség csökkentése területén a környezetvédelem és az erőforrás-hatékonyág javítását szolgáló innovatív technológiák előmozdítása.

A Kohéziós Alap esetében és a „Beruházás a növekedésbe és a munkahelyteremtésbe” célkitűzés ERFA támogatásnak kimeneti indikátora a talajrehabilitáció esetén a rehabilitált talaj összkiterjedése.

## 8. AZ OKKP VEZÉRELVEI

**A szubszidiaritás:** nemzetközileg elfogadott alapelv, amit a környezetvédelmi célkitűzésekben elkötelezett demokratikus berendezkedésű államok belső rendje is követ. Azt jelenti, hogy minden probléma megoldásával ott kell foglalkozni, ahol a legjobban kell, hogy ismerjék azt. Nem foglalkozhat egy minisztérium azzal, amit jobban ismer egy önkormányzat, vagy a minisztérium saját területi szerve. Ezért a legszorosabb (szinte mindennapos) a kapcsolat a kármentesítésre kötelezett és a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság között, amibe a felettes szervek csak általános érvényű szabályozásokkal, útmutatásokkal, eseti ellenőrzésekkel kapcsolódnak bele. Ha ez nem így lenne, valamilyen központi szervnek kellene foglalkoznia a legkisebb kármentesítési esettel is nagy távolságról, a helyi viszonyok ismerete nélkül. Az OKKP működésében ez úgy jelenik meg, hogy a helyi ismeretekkel rendelkező hatóságok közreműködésével, felügyeletével valósulnak meg.

**A munkamegosztás:** a programban – alprogramok végrehajtása formájában – részt vesz minden olyan minisztérium és kormányzati irányító szerv, amely állami tulajdonban levő, kármentesítésre szoruló vagyontétel kezelésével is foglalkozik. Az egyes alprogramok az állami tulajdonban lévő vagyontétel kármentesítését célozzák a megfelelő állami vagyontételkezelők irányítása alatt. A kármentesítési teendők nemcsak a meglévő állami tulajdonra irányulnak, hanem a már értékesített vagyonelemekre is, amelyek után környezetvédelmi garanciát vállalt az eladó, szerződés vagy jogszabály alapján. Megosztva a munkát azonban a kormányzat egésze válik felelőssé, több felelős intézmény és szakember válik érdekeltté és képzetté a kérdéskörben, az egész lakosság érdekében.

**Az egységes megítélés:** A kármentesítési beruházások is sok alprogramban folynak, különböző felelős szervek irányításával. A beruházásokban nagyszámú tervező-, kutató-fejlesztő intézmény vesz részt. Fontos, hogy egy ugyanakkora jelentőségű problémát mindenütt azonos módon ítéljenek meg. Az is fontos, hogy a földtani közeg és a felszín alatti víz vizsgálata azonos módszerekkel, az eredmények értékelése pedig azonos szempontok szerint történjen. Ehhez sok vizsgálatot, vizsgálati módszert, és



egyéb eljárást szigorúan egységesíteni kell. Bizonyos, a döntéseket megalapozó fontosabb vizsgálatokat (főként a talaj és a víz kémiai-biológiai vizsgálatát) csak arra kiképzett személyzettel és megfelelő műszerezettséggel rendelkező, feljogosított (akkreditált) intézmények végezhetnek. Az egységesítés jogi és műszaki szabályozásokkal történik. Ugyanígy a megfelelő előírások szerinti egységes tartalommal és felépítésben kell benyújtani a hatósághoz, pl. az esetleg szükségessé váló műszaki beavatkozások tervét, vagy a záródokumentációt a műszaki beavatkozások eredményességéről. Az egységesítést csak központosan, egységes irányítással célszerű végezni.

**A döntések ismételt felülvizsgálata:** egy helyszín kármentesítési folyamatában legalább háromszor végeznek értékelést. Ezek fő célja, hogy megmutatkozzék az addig végzett munkák eredményessége, hogy számba vegyék az újonnan szerzett ismereteket, és hogy ezek alapján döntsenek a további feladatok felől. Ez biztosítja, hogy egy terület kármentesítése során mindig minden újabb információt figyelembe vegyenek és mindig csak a szükséges és elégséges de hatékony tennivalókat kelljen elvégezni. A kármentesítés minden lépését meg kell tervezni, a terveket a hatóság engedélyezi; minden intézkedésről zárójelentést kell készíteni és benyújtani az illetékes környezetvédelmi hatósághoz (a kormányhivatalokba) jóváhagyásra. A kormányhivatalok munkájában részt vesznek a téma szerint illetékes szakhatóságok (népegészségügy, vízvédelem, talajvédelem, bányafelügyelet, építésügy stb.) . Ez biztosítja egyrészt a területi hatóság(ok) folyamatos részvételét, a szakmaiságot, az integrált védelmet, a fenntarthatóságot, másrészt pedig a mindenkori egységes megítélést.

## 9. AZ OKKP - BA TARTOZÓ FELADATOK CSOPORTOSÍTÁSA

### Általános feladatok

- a program irányítása, működtetése és koordinációja: a szükséges jogszabályok kidolgozása;
- műszaki szabályozások (szabványok, útmutatók, szakmai ajánlások, irányelvek) kidolgozása, hogy a fontosabb vizsgálatok, feltárások, elemzések egységes módszerek szerint történjenek, mindaz a kutatási-fejlesztési tevékenység, melynek eredményei szükségesek a fenti szabályozások korszerűségéhez, számítógépes modellezéshez, a kockázatelemzésekhez, a távérzékelés legmodernebb eszközeinek alkalmazásához, de a hatékony kármentesítési technológiák kidolgozásához is;
- a kárfelszámolásban leginkább alkalmazható, korszerű technológiák “leltárának”, jellemzőinek összeállítása és közzététele, avagy a kockázatértékelési és költség/haszon számítási módszertan fejlesztése;
- az OKKP finanszírozási rendszerének kidolgozása;
- a kiadványok, információs- és segédanyagok kidolgozása is ebben a feladatcsoportban történik, de gondolni kell a szükséges oktatásra és továbbképzésre is;
- általános feladatnak minősül a hazai és nemzetközi kapcsolatok létesítése és ezek ápolása, továbbá a részvétel nemzetközi programokban, projektekben és konferenciákon;
- szakértői és hatósági továbbképzések, szakmai konferenciák, konzultációk;
- társadalom tájékoztatása, tudatosítása, szemléletformálás;
- más programokkal történő koordináció, különös tekintettel a Vízbázisvédelmi Programra és a Nemzeti Környezet-egészségügyi Akcióprogramra.

### Országos feladatok

- A környezetet veszélyeztető szennyezőforrások, tartós környezetkárosodások teljes körű országos számbavétele; ez a KÁRINFO elnevezésű térinformatikai rendszer kialakításából és továbbfejlesztéséből áll, amely a szennyezett területeket, a felszín

alatti vizet, illetve földtani közeget veszélyeztető szennyező, károsító szennyező forrásokat tartalmazza. A KÁRINFO a Felszín alatti Víz és Földtani Közeg Nyilvántartási Rendszernek (FAVI) a része. Az országos számbavétel során az állami és a nem állami felelősségi körbe tartozó szennyező források felderítése egyaránt megtörténik. A KÁRINFO természetesen csak a végeredmény megjelenési formája. Mögötte a különböző szervezeteknél (minisztériumoknál, központi vagy területi hatóságoknál, intézeteknél stb.) meglévő, a programban hasznosítható adatok összegyűjtése, feldolgozása áll.

- A Nemzeti Kármentesítési Prioritási Lista (NKPL) vezetése és folyamatos korszerűsítése. Az NKPL a számbavett és regisztrált szennyezett területek rangsorolását adja meg és a kármentesítés ütemezésének alapját képezi.
- Az állami felelősségi körbe tartozó környezetkárosodások monitoring rendszerének a kiépítése és működtetése és a hasonló rendszerekkel – például a felszín alatti vízminőségi és talajvédelmi információs rendszer és monitoring (TIM) – való összekapcsolása;
- Az alprogramok kidolgozása, és azok végrehajtása, összefoglaló jelentések készítése.

Az országos feladatok összehangolására az érintett tárcák delegált tagjaiból álló tárcaközi szakértői munkacsoport működik.

## Egyedi projektek, beruházások

Az OKKP általános és országos szakmai feladatai mind az egyedi beruházások sikeres megvalósítását szolgálják, vagyis a veszélyeztetett területeken a szennyezettség kockázatának csökkentését, a szennyezett területeken a szennyezettség csökkentését vagy megszüntetését. Minden előző feladat célja, hogy azonosítani lehessen a veszélyeztetett és a szennyezett területeket, meg lehessen állapítani a veszélyeztetés vagy a károsodás mértékét, dönteni lehessen az intézkedések felől, majd aszerint, hogy milyen helyet foglal el a helyszín a prioritási listán, eredményesen meg lehessen tenni azokat.

Az állami felelősségi körben végzett egyedi projektek kármentesítési folyamat meg-  
egyezik a környezetvédelmi törvényben rögzített környezethasználói felelősségi körben („szennyező fizet elv” alapján, vagy a terület tulajdonjoga alapján) végzett kármentesítés lépéseivel, szakaszaival.

## 10. TÉNYFELTÁRÁSTÓL A BEAVATKOZÁSIG

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 21. § (1) bekezdése szerint pontszerű szennyezőforráshoz tartozó valószínűsíthető szennyezettség, illetve károsodás esetén a köz érdekében kármentesítést kell végezni. A kármentesítés szakaszai a tényfeltárás, amely felderítő és részletes vizsgálatból állhat, a beavatkozás, illetve azokat követően folytatott monitoring. A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 21. § (5) bekezdése értelmében a kármentesítés bármely szakasza szükség szerint megismételhető.

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 21. § (6) bekezdése előírja, hogy a kármentesítés során biztosítani kell, hogy a szennyeződés (B) szennyezettségi határértéket meghaladóan ne tevődjön át más környezeti elemre, a felszín alatti víz, a földtani közeg nem szennyezett részeire, illetve, hogy az a lehető legkisebb környezeti terheléssel járjon, és ne okozzon környezeti veszélyeztetést, szennyezést, környezetkárosodást.

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 22. § (1) bekezdése szabályozza, hogy a tényfeltárás során vizsgálni kell minden olyan szennyező anyag térbeli előfordulását, melynek jelenléte a területen végzett addigi tevékenységek vagy alkalmazott technológiák alapján valószínűsíthető.

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 25. § (1) bekezdése alapján a felügyelőség a tényfeltárási záródokumentáció figyelembevételével dönt a szennyezettséggel, károsodással kapcsolatos további feladatokról, így a tényfeltárás folytatásáról, kármentesítési célállapot határértékek megállapításáról, a beavatkozás elvégzésének szükségességéről, illetve a beavatkozási terv tartalmáról, kármentesítési monitoring elrendeléséről, a kármentesítés befejezéséről.

A kármentesítések beavatkozási fázisát, így a technológiák meghatározását a részletes tényfeltárás alapozza meg. A tényfeltárás különösen annak labor költség vonzata jelentős, de a beavatkozási tervek megalapozottsága, kivitelezhetősége és hatékonysága függ annak részletességétől, alaposságától. A tapasztalatok szerint, amit lespórolnak az érintettek a tényfeltárásból, annak sokszorosát fizetik ki a beavatkozási szakaszban. A hiányosan vagy felelőtlenül elvégzett tényfeltárás nagy valószínűséggel nem tud teljes körű választ adni a szennyezőanyagok minőségére és mennyiségére, az elszennyezett

környezeti elemek horizontális vertikális kiterjedésére, a lehatárolásra vonatkozóan.

Mindezek függvényében a beavatkozás számtalan bizonytalanságot rejt magában és a beruházás során az előre nem látható problémák megjelenése, összefüggésben a költségek emelkedésével még inkább elbizonytalaníthatja a beruházót.

A minimális költségből elvégzett tényfeltárás a lehető legkevesebb fúrásszám és legrövidebb furathossz mellett, a lehető legkevesebb komponensre és mintavétellel történik. A fúrással fel nem tárt területrészekről műszaki becslés, vagy szoftveres iteráció útján mond véleményt.

A tényfeltárást végzők gyakran csak a szennyezést megelőző tevékenység alapján próbálnak a szennyezőanyagok minőségére következtetni, holott a régmúlt történeti kutatására is szükség van a meglepetések elkerülése érdekében.

A helyszíni bejárás tapasztalatai mellett a terület tulajdonosával, hajdani dolgozókkal és a lakossággal is célszerű riportot készíteni az önkormányzati és a levéltári információk áttekintése, hulladékos adatbázisok, technológiai utasítások, szállítójegyek, anyagforgalmi dokumentumok, korábbi építés/bontási dokumentumok, légifotók stb. tanulmányozása mellett, mely ráirányíthatja a figyelmet bizonyos komponensek esetleges jelenlétére. Célszerű az információszerzés során kis lépésekben haladva a fokozatosságra törekedni.

A jelenlegi szabályozás a tényfeltárási terv készítését csak akkor javasolja, ha a szennyezettség kiterjedése, illetve a földtani felépítés és a vízföldtani viszonyok bonyolultsága azt szükségessé teszi. A gyakorlati tapasztalatok alapján azonban az lenne célszerű, ha a hatósági eljárás ragaszkodna a történeti kutatás, helyszíni bejárás, felderítő tényfeltárás hármasa által szolgáltatott alapadatokra támaszkodó tényfeltárási terv készítéséhez.

Általában a tényfeltárási terv hiányában megkezdett részletes tényfeltárási munkák pénzügyi okokból nem teljesítik azt a jogszabályi előírást, hogy a szennyezettség lehatárolását a (B) szennyezettségi határértékig kell elvégezni. Sok esetben meghatározó komponensek analitikája hiányzik, nem kerül sor a szennyezettség teljes körű lehatárolására, vagy annak vizsgálatára, hogy a szennyezettség érinti-e a mélyebben fekvő víztartókat.

Számos esetben hiányzik a terjedési modell eredményeinek értékelése és a mennyiségi kockázatbecslés elvégzése.

Lehatárolás nélkül ismeretlen marad a beavatkozás volumene, nem lehet kockázatot becsülni, nem lehet megtervezni a megfelelő kútszámot, a kitermelendő és kezelendő földtani közeg mennyiségét és annak logisztikáját, a megcsapoló ill. a szikkasztó drénrendszert, a részalat, az aktív kaput, nem lehet hidraulikai gátat felállítani, így a beavatkozási technológia és a beavatkozás költségvonzata csak becsülhető marad.

A gyakorlati tapasztalatok is alátámasztják azt, hogy a beavatkozások megtervezése, és végrehajtása alapos és körültekintő tényfeltárás nélkül nagy műszaki bizonytalansággal terhelt.

### Kármentesítési technológiák

A nyugati országok iparvállalatainál már a 70-es években, a szennyvízkezelési technológiákkal összefüggésben megkezdődtek azok a fejlesztési munkák, melyek célzottan a szennyezett felszín alatti vizek tisztításának módszereire fókuszáltak adaptálva az iparban megszerzett tapasztalatokat. Mindezzel párhuzamosan folyt a szennyezett földtani közeg lokalizációs és kezelési technológiáinak kidolgozása is.

A multifunkcionalításra való törekvés elvetésével párhuzamosan fontos hangsúlyozni azt, hogy technológiai és költség okokra visszavezethetően a szennyezett területek a műszaki beavatkozást követően sok esetben továbbra is szennyezettek maradnak, csak a környezeti kockázat mértéke csökken vagy mérséklődik a beavatkozási folyamat során olyan szintre, mely humánökológiai kockázat szempontjából még elfogadható az adott területhasználat mellett.

A kármentesítési beavatkozás szükségességét megalapozó kockázatot meghatározza:

- a szennyezőanyagok minősége és mennyisége, összetettsége, kiterjedése,
- a humánökológiai receptorok típusa és jelenléte (az érintett lakosság és munkavállaló),
- valamint a hidrogeológiai adottságok, a transzport jellege és a természetes védelem, illetve a természetes lebontó képesség.

Ha a fenti hármas tagolódás valamelyik eleme hiányzik, vagy mesterségesen módosítjuk akkor a kockázat mértéke lényegesen csökken. A kármentesítési beavatkozások műszaki tartalma is éppen ezért arra fókuszál, hogy csökkentse a szennyezőanyagok mennyiségét a környezeti elemekben, megváltoztassa annak minőségét, lokálisan módosítsa a hidrogeológiai adottságokat vagy csökkentse, illetve megszüntesse a szennyezőanyag transzportot.

Ennek megfelelően műszaki racionalitás és költségvetési okokból megoldásként jöhet szóba az, ha lokalizálják a szennyezett területet, vagy talajcserét alkalmazva, a szennyezett földtani közeget kitermelik és arra alkalmas helyen ártalmatlanítják és a munkagödört tiszta talajjal töltik fel, vagy ha a körülmények azt lehetővé teszik, a természetes szennyezés csökkenés megoldását alkalmazzák területhasználati korlátok (mezőgazdasági művelés, talajvízkutakból történő öntözés megtiltása) bevezetésével vagy a terület-használat módosításával.

A fizikai, fizikai-kémiai, termikus, és biológiai típusú kármentesítési technológiákat a beavatkozás helyszíne szerint csoportosítjuk:

- in situ (= eredeti helyzetben) megoldások közé tartoznak azok a technológiák amikor a szennyezett földtani közeget és/vagy felszín alatti vizet olyan eljárásokkal tisztítják meg a szennyezettséget okozó kockázatos anyagoktól, hogy a tisztítás során nem termelik ki a földtani közeget, és a felszín alatti vizet;

- ex situ on site a tisztítás, ha a földtani közeget nem a kifejlődésének természetes helyzetében végzik, hanem kitermelik. A kitermelt szennyezett talajt és/vagy felszín alatti vizet nem szállítják el a munkaterületről, hanem azon belül bioágyakon, termikusan, vagy talajmosással tisztítják, majd a kívánt mértékben megtisztított földtani közeget és/vagy felszín alatti vizet visszahelyezik a munkagödörbe;
- az ex situ off site technológiák abban térnek el az ex situ on site megoldásoktól, hogy a szennyezett földtani közeget, és a felszín alatti vizet nem a munkaterületen belül kezelik, hanem egy távolabbi kezelő telepre szállítják, majd a kezelt talajt visszaszállítják az eredeti munkagödörbe. A megtisztított felszín alatti vizet élővízbe vagy közcsatornába vezetik.

A beavatkozási technológiák közül a megfelelő kiválasztását számtalan paraméter befolyásolhatja:

- hidrogeológiai adottságok, domborzati viszonyok,
- a szennyezőanyagok anyagi minősége és tulajdonságai,
- szennyezett és tisztítandó környezeti elemek volumene,
- receptorok közelsége, aktuális és jövőbeni területhasználat,
- biológiai aktivitás a földtani közegben,
- a beavatkozási műtárgyak kiépíthetősége,
- felvonulás és energiaellátás nehézségei,
- manipulációs helyigény, logisztikai problémák, elhelyezés,
- időtényezők,
- költség. [KEOP-7.9.0/12-0037 VITAANYAG, MNV Zrt. 2015.]

Az általános tapasztalat a kármentesítési eljárásokkal kapcsolatban, hogy azok a probléma természeténél fogva bonyolultak, összetettek, a tudományos oldalát tekintve is interdiszciplinárisak és csak több lépcsőben megvalósítható feladatok végrehajtására szolgálnak. A kármentesítési beavatkozás előkészítése környezet-diagnosztikai, tervezési és döntési folyamatok láncolata, ami szükséges annak megállapításához, hogy a társadalmi hasznosság, a költséghatékonyság és a legjobb elérhető technika megvalósulásával történjen beavatkozás a környezetben a károsodás elfogadható mértékre történő csökkentése érdekében. A kármentesítésben nem alkalmazható a döntési automatizmus, mindig helyspecifikus, kockázat alapú, a jelenlegi és a tervezett területhasználatot is figyelembe vevő döntés szükséges. A kisebb kármentesítési ügyek – mint pl. egy földalatti tartály okozta gázolaj-szennyezés kármentesítése – öt-tíz millió forintos nagyságrendű költséget jelentő és egy-két év (amihez hozzáadódik a jogszabályi előírás alapján kötelező minimális négy év utómonitoring) alatt befejezhető eljárást jelentenek. A nagyobb volumenű ügyek több tízmilliárd forintos költséget és több tíz esztendősből lebonyolítást jelentenek, mint pl. az Üröm - csókavári mészkőbánya üreg kármentesítésének (2006-2012) összköltsége – az utómonitoring feladatok nélkül - 23 979 000 € (6-7 Mrd Ft), a

Metallochemia Gyártelep és környezetének rehabilitációja (beleértve az M0-ás elkerülő autópálya szakaszának költségét is) 12 Mrd Ft – amiből kb. 6,5 Mrd Ft a környezeti kármentesítésre fordítódott. Ez alapján érthető, hogy a nagyobb kármentesítési feladatok végrehajtására hosszabb időszak és sokszoros költségvetési háttér szükséges.

További néhány példa:

- A Lehel gyárnak az 1970-80-as években hét gödörben elhelyezett termelési hulladékát 2,4 Mrd Ft-ért sikerült elhelyezni az egyik, megfelelő műszaki védelemmel biztonságossá tett lerakóban;
- A Pécshez közeli Garé mellett lerakott tetraklór-benzolokat tartalmazó nagyszámú megrongálódott hordót több mint 3 Mrd Ft költséggel szállították el és ártalmatlannították; a terepfelszín alatti károsodás megszüntetése még hátra van;
- A MÁV záhonyi vegyianyag-átfejtőjénél végzett kármentesítési munkálatok valamivel több, mint 1 Mrd Ft-ba kerültek;
- A budafoki barlanglakások teljes kármentesítési folyamata 3 lépcsőben történt, mivel a tényfeltárás hiányosságai, valamint a terepi adottságok következtében újabb és újabb problémák kerültek felszínre. A teljes költség pótmunkákkal együtt 5,5 Mrd forint volt.

Ezért fontos az említett – és talán bonyolultnak tűnő – számbavétel, a prioritási lista elkészítése és karbantartása, a szakmailag pontosan elvégzett tényfeltárás, a kockázatbecslés és költséghatékonysági vizsgálat, mert csak így lehet elérni, hogy a korlátozottan rendelkezésre álló pénzeszközöket mindig az éppen legfontosabb feladatokra fordítsuk.

### Mikor tekinthető befejezettnek egy kármentesítés?

A kármentesítési folyamat akkor tekinthető befejezettnek, ha a mentesített terület az ellenőrző hatóság által tisztának minősített. A helyzet azért ettől egy kicsit bonyolultabb. A talaj is, a víz is természetből fogva a legkülönbözőbb anyagok sokaságát tartalmazza. Mind az anyagok fajtája, mind pedig azok koncentrációja esetről esetre eltér. Még az is előfordulhat, hogy pl. a természetes állapotú vízben is van veszélyes vagy kockázatos anyag az egészségre káros koncentrációban (pl. a Dél-alföldi felszín alatti vizekben a természetes, geológiai eredetű arzén előfordulása).

A mérés technika fejlődésével újabb anyagokat is sikerül kimutatni a vízben. Vannak ugyanakkor anyagok, melyeknek éppen a hiánya teszi használhatatlanná a vizet (pl. a valóban tiszta desztillált víz emberi fogyasztásra alkalmatlan). Ezek ismeretében érthető, sok a vita arról, hogy a környezet elemei (víz, talaj, levegő) természetből fogva mikor “nem tiszták”, mikor azért nem tiszták, mert elszennyezték vagy pedig, hogy mikor szabad egy kármentesítési műveletet befejezhetőnek minősíteni.

A jogszabályok egységesen szabványosított határértéket állapítanak meg az egyes szennyező anyagok koncentrációira, vagyis minden veszélyes anyagra egységesen előírják,



hogy legfeljebb mennyit tartalmazhat abból a talaj, illetve a víz. A határértékeket úgy határozták meg, hogy azok betartásával a talaj multifunkcionalitását biztosítsák. Itt arra kell gondolni, hogy a talaj a földtani közeg felső része, amely egyrészt élőhely igen nagyszámú (néha mikroszkopikus) élőlény számára, másrészt tápanyagokat tartalmaz természetes és haszonnövények számára, harmadrészt pedig befolyásolja a rajta átszivárgó és a talajvízbe kerülő csapadékvíz minőségét. Egységesen előírt határértékek alapján határozzák meg a beavatkozás szükségességét, és például a szennyezett víz tisztításának mértékét is ezek alapján jelölik ki. [Kármentesítési füzetek 2. sz., 4. sz. (1998)]

**„a felszín alatti vizek védelméről” szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a következő határértékeket definiálja:**

1. (A) *háttér-koncentráció: reprezentatív érték, ami az egyes anyagoknak, az anyagok egy csoportjának vagy indikátornak - a földtani közeg figyelembevételével - az adott felszín alatti víztestben vagy víztestcsoportban jellemző koncentrációja, illetve az indikátor értéke, mely az ember által nem, vagy csak csekély mértékben megváltoztatott, zavaró hatásoktól mentes körülmények fennállása esetén fordul elő;*
2. (Ab) *bizonyított háttér-koncentráció: meghatározott anyagnak, az anyagok egy csoportjának, illetve az indikátornak adott terület földtani közegére vagy felszín alatti vizére jellemző, vizsgálatokkal megállapított tényleges háttér-koncentrációja;*
3. (B) *szennyezettségi határérték: jogszabályban, illetve ennek hiányában hatósági határozatban meghatározott olyan szennyezőanyag-koncentráció, illetve egyéb minőségi állapotjellemező olyan szintje a felszín alatti vízben, a földtani közegben, amelynek bekövetkeztekor a földtani közeg, a felszín alatti víz szennyezettnek minősül, figyelembe véve a felszín alatti víznél az ivóvízminőség és a vízi ökoszisztémák, továbbá a felszín alatti víztől függő szárazföldi ökoszisztémák igényeit, földtani közeg esetében pedig a talajok többes rendeltetését és a felszín alatti vizek szennyezéssel szembeni érzékenységét;*
4. (D) *kármentesítési célállapot határérték: hatósági határozatban előírt koncentráció, amit a kármentesítés eredményeként kell elérni az emberi egészség és az ökoszisztéma, illetve a környezeti elemek károsodásának megelőzése érdekében; meghatározása a kármentesítési eljárás keretében végzett komplex értékelésen, a szennyező anyagnak a környezeti elemek közötti megoszlására, viselkedésére, terjedésére vonatkozó méréseken, modellszámításokon, kármentesítési mennyiségi kockázatfelmérésen alapul a területhasználat figyelembevételével;*
5. (E) *egyedi szennyezettségi határérték: a telephelyen a (B) szennyezettségi határérték helyett - a Kvt. hatálybalépésekor már folytatott tevékenység esetében vagy azokon a területeken, ahol az (Ab) bizonyított háttér-koncentráció meghaladja a (B) szennyezettségi határértéket - a helyzet tényleges ismerete alapján kármentesítési mennyiségi kockázatfelmérésre támaszkodóan, a területhasználat figyelembevételével hatósági határozatban megállapított szennyezettségi határérték. Az (E) egyedi szennyezettségi határérték nem lehet szigorúbb a (B) szennyezettségi határértéknél és nem lehet enyhébb a vizsgálatlall megállapított tényleges szennyezettségi koncentrációnál, illetve a (D) kármentesítési célállapot határértéknél. [219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet]*

A hazai OKKP kidolgozói által alkalmazott módszer a víznek és a talajnak az adott helyen a szennyezés előtti, a természetestől csak kevéssé eltérő állapotát a (B) szennyezettségi határértékkel jellemzett állapotot veszi alapul.

„A földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről” szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet tartalmazza a földtani közegre és a felszín alatti vízre vonatkozó (B) szennyezettségi határértékeket. A hazai szabályozás egyedileg írja elő azokat a koncentrációkat, amelyeknek mértékéig el kell távolítani a kockázatos anyagokat az adott területen. Ez a (D) kármentesítési határérték, amit gondos kockázatfelméréssel, a területhasználat figyelembevételével és költség-haszonelemzéssel állapítanak meg, de nem lehet kisebb, mint a már említett (B) szennyezettségi határérték. Vagyis általában nem kell nagyobb tisztaságot elérni a kármentesítéssel, mint amilyen az adott környezeti elem állapota volt az szennyeződés előtt.

# 11. AZ OKKP JELENLEGI INTÉZMÉNYI SZERKEZETE

Az OKKP-val kapcsolatos országos és általános feladatok ellátásáról - az érintett miniszterekkel együttműködve - a földművelésügyi miniszter gondoskodik. Az OKKP általános és országos feladatcsoportba tartozó feladatainak ellátása az FM Környezetügyért, Agrárfejlesztésért és Hungarikumokért Felelős Államtitkárságon – a Környezetügyért Felelős Helyettes Államtitkárság - Környezetmegőrzési Főosztályának feladata. A főosztály munkáját - a VITUKI Nonprofit Közhasznú Kft. megszüntetését követően - az FM háttérintézménye a Herman Ottó Intézet (HOI) támogatja. Környezetvédelmi hatóságként a területileg illetékes Kormányhivatalok járnak el.

A HOI, mint minisztériumi szakértői háttérintézmény, az OKKP általános és országos feladatainak egy részéért felelős szervezetként segíti a program működtetését.

## A tárcák feladatai

### 1. a belügyminiszter feladat- és hatáskörében:

- a.) a **Rendvédelmi Alprogram** alá tartoznak azok az ügyek, ahol a környezeti kár a rendvédelmi szervezet tevékenységével hozható összefüggésbe, vagy a szennyezés okozója nem ismert és a terület a rendőrség vagyongazdálkodásában van;
- b.) a **Büntetés-végrehajtási Alprogram** alá tartoznak azok az ügyek, ahol a környezeti kár a büntetés-végrehajtási intézmény tevékenységével hozható összefüggésbe, vagy a szennyezés okozója nem ismert és a terület a büntetés-végrehajtási intézmény vagyongazdálkodásában van.
- c.) az **Önkormányzati Alprogram** keretében az önkormányzati intézmény tevékenységével kapcsolatos, vagy az önkormányzati tulajdonba került ingatlanon másra át nem hárítható környezeti kár felszámolása történik;
- d.) a **Vízügyi Alprogram** keretében a vízügyi igazgatási szervezet működése során bekövetkezett, vagy a vagyongazdálkodásában lévő területen azonosított és másra nem hárítható környezeti károk felszámolása történik.

### 2. az emberi erőforrások miniszterének feladat- és hatáskörében:

- a.) az **Egészségügyi Intézményi Alprogram** keretében a mentőállomások, kórházak, szanatóriumok, egészségügyi intézmények okozta, vagy a területükön azonosított és másra nem hárítható kármentesítési feladatok történnek;
- b.) az **Oktatási Intézményi Alprogram**

### 3. a földművelésügyi miniszter feladat- és hatáskörében:

- a.) az **Agrár-intézményi Alprogram** keretében a tárca felügyelete alatt álló intézmények szervezetek által okozott, vagy a területükön azonosított és másra át nem hárítható kármentesítési feladatok tartoznak;
- b.) a **Természetvédelmi Alprogram** keretében a természetvédelmi oltalom alatt álló és nemzeti parki vagyongazdálkodásban lévő területeken azonosított és másra át nem hárítható kármentesítési feladatok tartoznak;
- c.) a kormányhatározattal **Kiemelt Környezeti Kármentesítések Alprogramja** keretében a kiemelten sürgős és nagy humánegészségügyi vagy környezeti kockázatú kármentesítési feladatok szerepelnek, amikről a Kormány egyedi határozatban döntött.

### 4. a honvédelmi miniszter feladat- és hatáskörében:

A **Honvédelmi Alprogram** alá tartoznak azok az ügyek, ahol a környezeti kár a honvédelmi szervezet tevékenységével hozható összefüggésbe, vagy a szennyezés okozója nem ismert és a terület honvédségi vagyongazdálkodásban van, ide értve a lőszermentesítést is.

### 5. a miniszterelnökséget vezető miniszter feladat- és hatáskörében:

A **Kulturális Örökség Védelmi Alprogram** alá tartoznak a történelmi emlékhelyek, kastélyok és várak helyreállításával, rekonstrukciójával összefüggésben felmerülő és másra át nem hárítható kármentesítési feladatok.

### 6. a nemzeti fejlesztési miniszter feladat- és hatáskörében:

- a.) a **Volt Szovjet Katonai Ingatlanok Alprogram** keretében a szovjet katonai csapatkivonások alkalmával hátrahagyott objektumok területén a korábbi katonai területhasználattal összefüggő környezeti károk felszámolása történik;
- b.) az **Uránérc Bányászati Alprogram** keretében a magyarországi uránérc bányászat megszüntetésének rekultivációs programja keretében a radioaktív meddő és zagytározók kezelése, valamint bányavizek kezelése történik;
- c.) a **Szilárdásvány Bányászati Alprogram** keretében az állami ércbányászat okozta és a bányabezárások során visszahagyott környezeti károk kerülnek felszámolásra;
- d.) a **Szénbányászati Alprogram** keretében a volt állami szénbányászat okozta és a bányabezárások során visszahagyott környezeti károk kerülnek felszámolásra;

- e.) a **Meddő Szénhidrogén Kutak Alprogram** keretében a volt állami kőolaj kutatás és kőolajbányászat okozta és a tevékenység felhagyását követően visszahagyott környezeti károk kerülnek felszámolásra;
- f.) a **MÁV Alprogramban** történik a Magyar Államvasutak okozta és a vagyongazdálkodásában lévő területen azonosított szennyezettség felszámolása;
- g.) a **Közút Alprogramban** a Magyar Közút Nonprofit Zrt. okozta és a vagyongazdálkodásában lévő területen azonosított szennyezettség kerül felszámolásra;
- h.) a **Társasági, Privatizációs és Vagyongazdálkodási Alprogramok** keretében a nemzeti vagyonkezelő szervezet és jogelődjeinek portfoliójába tartozó cégekkel, ingatlanokkal, kapcsolatos környezetvédelmi feladatok ellátása, valamint a privatizációs szerződésekben rögzített környezetvédelmi kötelezettségek kerülnek rendezésre.

Az egyes tárcák által OKKP Alprogramjaik keretében elvégzett feladatokról és azok költségeiről szóló jelentéstételi kötelezettség az egyes jelentéstételi, tájékoztatási és beszámolási kötelezettségek módosításáról és megszüntetéséről szóló 1042/2008. (VI. 30.) Korm. határozat 1.39 pontja értelmében megszűnt.

## Az OKKP kapcsolata más programokkal

Említést érdemel a Kormány 1155/2016.(III.31.) Kormányhatározata Magyarország felülvizsgált, 2015. évi vízgyűjtőgazdálkodási tervéről, mely intézkedési javaslatokat fogalmaz meg – többek között az OKKP vonatkozásában is. A Kormány Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervét a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szóló, 2000. október 23-i 2000/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben foglalt tagállami kötelezettség teljesítése érdekében tette közzé.

A 2009-2014 közötti időszakra szóló III. Nemzeti Környezetvédelmi Program alapján az állami felelősségi körbe tartozó kármentesítési feladatok elvégzése a kormányzati munkamegosztás szerint történt.

A IV. Nemzeti Környezetvédelmi Program (2015-2020) szerint az OKKP-ban az állami felelősségi körbe tartozó kármentesítési feladatokat az érintett tárcák saját alprogramjaik keretében hajtották/hajtják végre.

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szabályozza többek között a kármentesítési feladatok szakmai végrehajtását, továbbá e rendelet alapján az OKKP-val kapcsolatos országos és általános feladatok ellátásáról - az érintett miniszterekkel együttműködve - a miniszter gondoskodik.

Az érintett miniszterek ugyanakkor közzéteszik a felelősségi körükbe tartozó kármentesítések irányításával megbízott szervezetek megnevezését, mely szervezet összeállítja és évente aktualizálja az adott tárca felelősségi körébe tartozó kármentesítési feladat-végrehajtás ütemtervét. Ezt a feladatot az OKKP által kialakított módszer szerint, előzetes egyszerűsített relatív kockázatbecslés és előminősítés alapján meghatározott fontossági sorrend figyelembevételével kell végezni.

## 12. JÖVŐKÉP MEGFOGALMAZÁSA

Az eltelt húsz év rengeteg tapasztalatot hozott. Az OKKP működésével és eredményeivel kapcsolatosan számos jogalkalmazási kérdés, kutatás-fejlesztési eredmény, lakossági vélemény, ombudsmani jelentés, konferenciaajánlás született, aminek feldolgozásával az OKKP hatékonyabb működése és a következő szakasz stratégiai feladatainak meghatározása, a jogszabályi környezet fejlesztésére nyílnak lehetőségek.

A szennyezett területek kezelésével kapcsolatos kihívásokról, eredményekről nemzetközi szinten is egyre több ismeret érkezik. Megalakult a Szennyezett Területek Nemzetközi Bizottsága (ICCL, <http://www.iccl.ch>) is, ami 52 tagország képviselője mellett olyan szervezetek közreműködésével fejti ki tevékenységét, mint a Világbank, WHO vagy a US EPA.

Az alábbi feladatok elvégzésére külön hangsúlyt kell helyezni a jövőben:

- A szennyezett területek számbavételét gyorsítani kell. Figyelembe kell venni, hogy a rejtett szennyezőforrások a számbavétel alatt is működnek, és egyre-másra bukkannának fel szennyeződések, károsodások, amelyeket halaszthatatlanul el kell hártani. Amennyire tehát lehetséges, gyorsítani kell a számbavételt, és végezni kell a kármentesítést azokon a helyszíneken, amelyek veszélyeztetettsége nyilvánvaló.
- Folytatni kell a történelmi kutatást (levéltárakban, ingatlan-nyilvántartásban, helyszíni interjúkkal). Egyes esetekben ez a szennyezés eredetéig elvezető egyetlen módszer. Előfordult, pl. hogy több ivóvíz-szolgáltató kút vizében váratlanul kockázatos anyagok jelentek meg. Belátható távolságon belül semmilyen szennyezőforrás nem volt található. Véletlenül mutatkozott meg az információ, hogy évekkel korábban katonai gyakorlat folyt a területen, melynek keretében mobil mosoda működött a kutak közelében. Ennek szennyezett vizét szabadon elfolyatták a terepen.
- Ahogyan fejlődik a KÁRINFO, úgy válik egyre szükségesebbé, hogy szoros kapcsolatba kerüljön az ingatlan-nyilvántartással. A cél az, hogy egy ingatlanról minden, a tulajdonos, kezelő, eladó, vásárló számára fontos információ egyidejűleg rendelkezésre álljon. A környezeti kármentesítési kötelezettség egy ingatlanon ugyanakkora (sokszor nagyobb) teher, mint pl. a jelzálogteher, és éppen úgy átszáll az új tulajdo-

nosra is. Megléte, megszüntetésének határideje, költségei befolyásolják az ingatlan értékét és a területhasználati lehetőségeket is.

- Összefügg az előbbivel a felelősség viselésének egyértelművé tétele is. Finomítani kell a jogi szabályozásokat, hogy különösen a hátrahagyott területszennyezések esetén egyértelmű legyen: a terület jelenlegi tulajdonosa a felelős a kármentesítésért akkor is, ha a szennyezésben ő maga vétlen. Ilyenkor lehetőség van jelentős támogatás megszerzésére, ami elérheti a szükséges költségek 100%-át is – ez nem jelenti azonban azt, hogy a támogatást nyújtó állami szervek átvállalták a felelősséget is a kármentesítésért. [Almássy Endre (2002)]

Magyarország kármentesítési feladatainak összes költsége több 100 akár 1000 Mrd forintra is tehető melynek egy bizonyos hányada tartozik állami felelősségi körbe. Hazánk jelenlegi gazdasági helyzete ugyanakkor nem teszi lehetővé ilyen volumenű feladatok egyidejű finanszírozását. Egyértelművé vált, hogy a jelentős kármentesítési feladatok hazai költségvetési forrásból történő finanszírozására nincs mód, ezért az uniós pályázati lehetőségek felhasználása elkerülhetetlen ezen a szakterületen is. Alapvetően ez a finanszírozási helyzet vezetett a témakör uniós pályázati folyamatban való megjelenéséhez.

A szakmai prioritások figyelembe vétele mellett válogatott, jelentős volumenű kármentesítési feladatok végrehajtásával több országos terv és stratégia által kitűzött cél is teljesülhet.

## Új Széchenyi Terv

Az Új Széchenyi Terv kijelöli azokat a kitörési pontokat és a hozzájuk kapcsolódó programokat, amelyek biztosítják Magyarország hosszú távú fejlődését. A Programok közül a Gyógyító Magyarország Egészségipari Program céljai között szerepel a természeti adottságok védelme, a minőség garantálása. A magyarországi egészségturizmus természeti adottságainknak és humán erőforrásainknak jó minőségére alapozható. A hosszú távú nemzetközi versenyképesség alapfeltételének biztosítása érdekében kiemelt figyelmet kell fordítani többek között a vízbázis védelemre is. Az egészségturizmus alprogram fejlesztésének eszközei között a vízbázis védelem is nagy hangsúlyt kap.

## Szell Kálmán Terv

Az OKKP projektek megvalósulása a Szell Kálmán Tervet elsősorban a közfoglalkoztatottság növelésével tudja támogatni, de a megvalósításainak egyéb, további jelentős szinergikus hatása is lehet pl. további munkahelyteremtés a mentesített területeken.

## Nemzeti Vidékfejlesztési Stratégia

A Nemzeti Vidékstratégia átfogó célkitűzése a vidéki térségeink népességeltartó és népességmegtartó képességének javítása. Ezen átfogó célkitűzés jegyében cél egy olyan vidékfejlesztési program megvalósítása, amely az emberek és a közösség értékeire építve, a hagyományokat ápolva, a táji és épített környezet értékeit megőrizzve, a termé-

szeti erőforrásokkal fenntartható módon gazdálkodik. A stratégia az átfogó célkitűzés elérése érdekében öt stratégiai célt fogalmaz meg, amelyek közül 1. számú „Tájaink természeti értékeinek, erőforrásainak megőrzése”, melyben cél a táji sokféleség, az élővilág sokféleségének, a gazdálkodás szempontjából is kulcsfontosságú természeti erőforrások, vagyis a talaj és a vízkészletek, vízbázisok védelme, mennyiségi és minőségi megőrzésük, mindezzel összefüggésben a környezetbiztonság növelése.

### Nemzeti Környezetvédelmi Program

A program hosszú távú célkitűzése, hogy hozzájáruljon a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosításához. Ennek része a környezeti potenciál megőrzése, a természeti önszabályozó mechanizmusok védelme, a környezet terhelhetőségének, valamint az ökoszisztémák anyag- és energiaforgalmi sajátosságainak figyelembe vétele. Természeti erőforrásaink és értékeink megőrzése, mint átfogó cél a természeti erőforrásokkal való takarékos gazdálkodás kialakítására, a környezetszennyezés megelőzésére, a terhelhetőség / megújuló képesség figyelembevételére épülő fenntartható használat megvalósítására irányul. Kiemelt figyelmet kap a természeti értékek, ökoszisztémák védelme, az életközösségek működőképességének megőrzése, a biológiai sokféleség csökkenésének megállítása.

A környezetbiztonság fogalomkörébe azok a biztonságunkat veszélyeztető események és folyamatok tartoznak, melyek egyrészt természeti (földrengés, árvíz, szélviharok, erdőtűz stb.), másrészt emberi eredetűek (pl. környezet-károsítással is járó ipari, közlekedési katasztrófák). A civilizációs eredetű szennyezések egyaránt származhatnak hazai és külföldi tevékenységekből, melyek a felszíni vizek és a levegő szennyezésén túl több éven keresztül veszélyeztethetik a felszín alatti vizek, a földtani közeg természetes állapotát, illetve jelentős természetkárosítással is együtt járhatnak. A már bekövetkezett, tartós környezetkárosodások felszámolása érdekében szükséges a szennyezőforrások és területek felderítése, a kármentesítési feladatok végrehajtása.

A környezetbiztonságot elsődlegesen a megelőzés elvének érvényesítése garantálhatja, hiszen a környezeti hatások, problémák utólagos kezelése nagyságrendekkel többbe kerül, mint azok megelőzése. Ugyanakkor a gyakorlati tapasztalatok alapján megállapítható, hogy hasonló fontossággal kell kezelni az esetleges károk kezelésére vonatkozó felkészülést.

### EU Víz Keretirányelv Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv

A felszíni valamint a felszín alatti víz nemcsak természeti, hanem társadalmi, gazdasági értékeket is hordoz, jövedelemszerzési és ráfordítási lehetőségeket kínál. Ez az erőforrás véges, ezért ahhoz, hogy a jövőben is mindenkinek jusson tiszta ivóvíz erőfeszítéseket kell tennünk a felszíni és a felszín alatti vizek megóvásáért, állapotuk javításáért. Ez a felismerés vezetett az Európai Unió új vízpolitikájának, a „Víz Keretirányelvnék” (2000/60/EK irányelve, továbbiakban: Keretirányelv) kidolgozásához, mely 2000. december 22-én lépett hatályba.



Magyarország alapvetően érdekelt abban, hogy a Duna nemzetközi vízgyűjtő kerületben (azaz a teljes Duna- medencében) mielőbb teljesüljenek a Keretirányelv célkitűzései.

A Keretirányelv hatálya minden olyan emberi tevékenységre kiterjed, amely jelentős mértékben kedvezőtlenül befolyásolhatja a vizek állapotát és így akadályozhatja a vizek jó állapotának elérését, illetve megőrzését.

A Keretirányelv szerint a „jó állapot” nemcsak a víz tisztaságát jelenti, hanem a vízhez kötődő élőhelyek minél zavartalanabb állapotát, illetve a megfelelő vízmennyiséget is.

Alapvetően a Nemzeti Környezetvédelmi Program (továbbiakban: NKP) valamint az EU Víz Keretirányelv és annak hazai megvalósítását biztosító Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv (továbbiakban: VGT) azok a szakmai szempontok alapján összeállított közép és hosszú távú tervek, melyek komolyan számolnak az OKKP keretében megvalósuló kármentesítési projektek végrehajtásával.

A 2015 – 2020 közötti időszakra szóló NKP-t az Országgyűlés a 27/2015. (VI.27.) OGY határozatában fogadta el, mely célkitűzéseiben a korábbi NKP tartalmi elemeit erősíti meg és javasolja 2020-ig. A VGT a gazdaság és a társadalom széles körét érinti egyrészt a megvalósítói oldalról, költségviselés szempontjából, másrészt az eredmények és hasznok, közvetett, társadalmi hatások ”élvezőjeként”.

A VGT az intézkedések végrehajtását jelentős állami, valamint közösségi finanszírozás mellett tervezi és az intézkedések előzetes költségbecslését három tervezési időszakra 2015-ig, 2021-ig és 2027-ig adja meg.

A 2015-ig megvalósult VGT intézkedések főbb finanszírozási lehetőségét a 2007-2013 közötti időszakra vonatkozó EU támogatások és a kapcsolódó hazai társfinanszírozási összegek jelentették. A 2015-ig elérhető eredményeket a 2014-2021 közötti költségvetési tervezési időszak finanszírozási lehetőségei is befolyásolták, ugyanakkor a 2021-ig elérhető eredmények fő forrását jelentik.

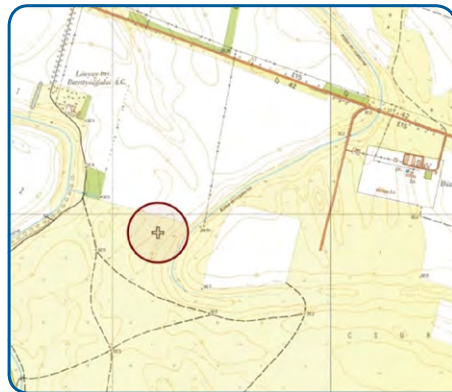
A Vízgyűjtő-gazdálkodási terv megállapította, hogy az alap- és további alapintézkedések megvalósítására 2007-2013 között rendelkezésre álló teljes forrás mintegy 1 180 Mrd Forint. Az alap- és további alapintézkedések megvalósításához további források lesznek szükségesek a 2014-2020 költségvetési időszakban mintegy 272 Mrd Forint értékben. Különösen a Szennyvíz Program végrehajtásához, a vízbázisvédelmi feladatok, a kármentesítés és a természetvédelmi feladatok megvalósításához van szükség többletforrásokra.

Az országos tervek és szakmai stratégiák azt támasztják alá, hogy a szakterület mind humánökológiai, mind társadalmi, mind gazdasági szempontból meghatározó, országos stratégiai szempontokból létjogosultságában hosszú távon is megerősített, éppen ezért az államnak mindent meg kell tenni a lehető legjobb eredmények felmutatása, a témakörbe tartozó feladatok sikeres megvalósítása érdekében. [KEOP-7.9.0/12-0037 VITAANYAG, MNV Zrt. 2015.]

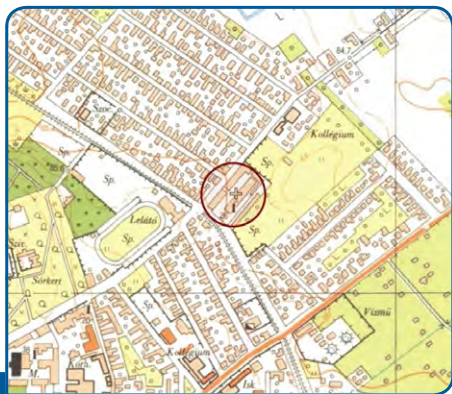
# 13. AZ OKKP KERETÉBEN, A KÖRNYEZET ÉS ENERGIA OPERATÍV PROGRAM (KEOP) FINANSZÍROZÁSÁBÓL MEGVALÓSULT KÁRMENTESÍTÉSI PROJEKTEK

## Berettyóújfalu, volt szovjet katonai repülőtér kármentesítése (KEOP 2.4.0/2F/09-2010-0001)

- **Helyszín:** Berettyóújfalu (0490/4 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Tiszántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2009. november – 2013. december
- **Szennyezés eredete:** a Magyarországon állomásozó szovjet csapatok kiegészítő repülőtérrel üzemeltettek és üzemanyag-tároló bázist alakítottak ki. A szakszerűtlen tárolás azonban jelentős kerozin-, benzín- és gázolajszennyezést okozott a talajban és a talajvízben.
- **Szennyezőanyagok:** A talajban és a talajvízben TPH, benzol, etil-benzol, toluol, xilolok és egyéb alkil-benzolok tekintetében mutattak ki szennyezettséget.
- **Beavatkozás módja:** A talaj megtisztításához „ex situ on site” technológiát alkalmaztak, majd a tisztítást követően a kitermelés során kialakított munkagödörbe helyezték vissza a talajt. A szennyezőanyag levegőbe történő esetleges átvizetését passzív monitoring pontok alkotta rendszer ellenőrizte. A talajvíz kezelésénél az illékony szénhidrogénnel szennyezett vizet a kialakított munkagödörben nyílt víztartásos technológia alkalmazásával gyűjtötték össze és vezették át egy sztrippelő és abszorpciós berendezésen. A megtisztított vizet nyelető drének segítségével szikkasztották el.
- **Eredmény bemutatása:** A műszaki beavatkozás eredményeképpen 46 500 m<sup>3</sup> talaj és 17 m<sup>3</sup> talajvíz tisztítása történt meg. A projekt eredményeképpen a korábban használt, elszennyezett terület visszaadhatták a természeti környezetnek.



## Békéscsaba, volt Patyolat Vállalat területének kármentesítése (KEOP-2.4.0/2F/09-11-2011-0009)



- **Helyszín:** Békéscsaba, Vandhádi út 1. sz. (1283/1 és 1283/2 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Tiszántúli KTVF Ki-  
rendeltsége, Gyula
- **Kivitelezés időtartama:** 2014. április –  
2015. június
- **Szennyezés eredete:** Az évek során ke-  
letkezett persár egy részét fóliazsákokba  
csomagoltan vagy hordókba rakott fóliazsá-  
kokban a telephely udvarán tárolták. A nem  
megfelelően tárolt anyag kifolyt, a talajba és  
a talajvízbe jutott.
- **Szennyezőanyagok:** tetraklór-etilén (PCE), triklór-etilén (TCE), cisz-1,2-diklór-  
etilén (cisz-1,2-DCE), vinil-klorid (VC), 1,1-diklór-etilén, transz-1,2, diklór-etilén,-  
(transz-1,2-DCE), 1,1-diklóretán (1,1-DCA), TPH, benzol, alkilbenzol
- **Beavatkozás módja:** Elbontásra kerültek a legszennyezettebb területen elhelyez-  
kedő egykori raktár- és irodaépületek. A szennyezett talaj 6 m mélységig került ki-  
termelésre, majd kezelőtelepre szállításra. A szennyezési csóva területnek a kezelése  
során, a talaj- és a talajvíz rétegekbe több lépcsős injektáló rendszerrel, nano méretű  
vasat tartalmazó reagens anyag került besajtolásra. A kialakított munkagödörbe, a  
mentesített talaj visszaszállításra került, majd a terület rendezésével (kerítésépítés,  
humuszterítés, víztisztító berendezés elbontása) zárult a pályázat.
- **Eredmény bemutatása:** A kármentesítés végé-  
re a klórozott szénhidrogén-vegyületek koncent-  
rációja minden ellenőrzési pontban a biológiai  
lebomlás és a kémiai redukció következtében a  
megadott határérték alá csökkent. A műszaki be-  
avatkozás teljes időszaka alatt 15 656 m<sup>3</sup> mennyi-  
ségű talajvíz került megtisztításra, a megtisztított  
talaj mennyisége 49 414 tonna volt.

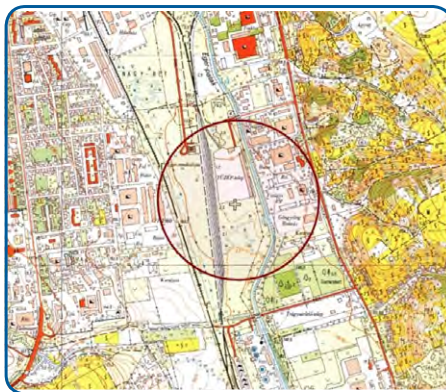


## Eger, Ipari Park 9847 hrsz-ú ingatlan és környékének kármentesítése (KEOP-2.4.0/2F/09-11-2011-0008)

- **Helyszín:** Eger (9847 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Észak-magyarországi KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2009. – 2012.
- **Szennyezés eredete:** Eger Ipari Park és közvetlen környezetében a 2004-2007.  
években elvégzett tényfeltárás a felszín alatti víz tekintetében jelentős szénhidrogén  
szennyezettséget tárt fel.

### 13. AZ OKKP KERETÉBEN, A KÖRNYEZET ÉS ENERGIA OPERATÍV PROGRAM (KEOP) FINANSZÍROZÁSÁBÓL MEGVALÓSULT KÁRMENTESÍTÉSI PROJEKTEK

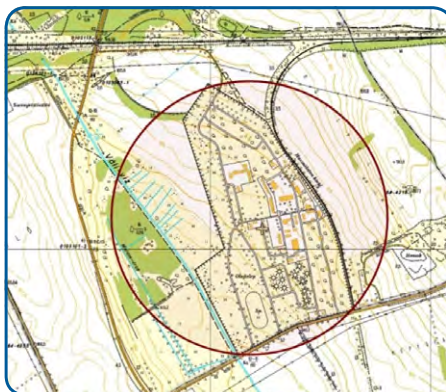
- **Szennyező anyagok:** TPH
- **Beavatkozás módja:** A projekt során a felszín alatti vízben feldúsult alifás szénhidrogének és halogénezett alifás szénhidrogének eltávolítása, a szennyező forrás célirányos, közvetlen felszámolása és a talajvíz szennyezés kezelése in situ kémiai redukcióval (ISCR), elemi vas (ZVI) tartalmú reagens injektálásával történt. A talajvíz TPH szennyezettségének megszüntetésére in-situ biológiai módszerrel került sor.



- **Eredmény bemutatása:** A projekt eredményeképpen a mintegy 15 hektáros terület környezeti állapota megfelel a hatóság kármentesítés végrehajtására kötelező határozatában előírt követelményeknek.

### Felcsút, 2. számú felhagyott üzemanyagbázis környezeti kármentesítése (KEOP-2.4.0/2F/09-2010-0003)

- **Helyszín:** Bicske (külterület 0262 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Közép-dunántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2011. március – 2015. július
- **Szennyezés eredete:** Földalatti (felszínre telepített, földdel fedett) tartályokban különböző fajtájú üzemanyagok, gázolaj, kerozin, benzin tárolása.
- **Szennyezőanyagok:** TPH, benzol, toluol
- **Beavatkozás módja:** A munkagödör területére eső tartályok és az azokat összekötő felszín alatti csővezeték, kb. 4000 m<sup>2</sup> betonfelület, 2 db szivattyúház, valamint a munkaterületre eső gépkocsi lefejtők és a felszín alatt húzódó más használaton kívüli létesítményeket ellátó közművek elbontására kerültek. A szennyezett talajok teljes körű kitermelése és a bázis területén, szigetelt aljzatú bioágyban a megtisztításuk, stabilizálásuk megtörtént. A munkagödörben feltáródó szennyezett talajvizek elszivattyúzás után egy telepített sztrippelóból és aktív szén utótisztítóból, mint fő egységekből álló víztisztító rendszeren kerültek megtisztításra. A megtisztított talajvíz nyeletődrénben került elszikkasztásra, illetve a bioágy nedvesítésére került felhasználásra.





- **Eredmény bemutatása:** A területről 46 573 m<sup>3</sup> szennyezett talajvíz kitermelése, tisztítása során 2 m<sup>3</sup> CH letermelésére került sor. A megtisztított szennyezett talaj mennyisége 42.680 m<sup>3</sup>. A telepet sikerült maradéktalanul kármentesíteni, amelyet a Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség is megerősített.



## Hajdúböszörmény Város szennyvíztisztító telepének kármentesítése (KEOP 2.4.0/2F/09-11)



- **Helyszín:** Hajdúböszörmény (2530/2 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Tiszántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2012. április – 2015. november
- **Szennyezés eredete:** A város szennyvíztisztító telepének területén található biomechanikus kombinált oxidációs tórendszerben lévő magas molibdén koncentrációjú szennyvíziszap környezet-szennyezést nem kizáró módon történt elhelyezése a talaj

és talajvíz szennyeződését okozta.

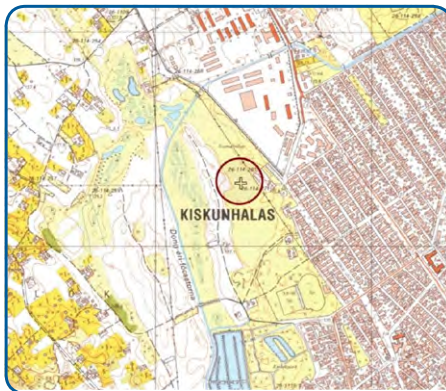
- **Szennyezőanyagok:** A molibdén, ammónium, foszfát, nitrát, szulfát, arzén, bór, nikkel és szelén koncentrációja több ponton „B” szennyezettségi határérték fölötti volt talaj és talajvíz tekintetében.
- **Beavatkozás módja:** A területen belül kialakított tavakban a szennyezett vizet és szennyvíziszapot kitermelték, majd kezelést, ártalmatlanítást követően elszállították. A szennyezett körzeten belül a szükséges terület előkészítési munkálatait elvégezték (betonozott műtárgyak megszüntetése, növényzetvágás). A mederkotrás tervnek megfelelően a Brassó-ér medrét kikotorták. A felszín alatti vizet kitermelték, tisztították, illetve tisztított víz atmoszféris visszatáplálására alkalmas víztermelő és szikkasztó rendszert, és adszorpciós víztisztító művet építettek ki.
- **Eredmény bemutatása:** A projekt célja a meglévő szennyeződés felszámolásán kívül az érintett terület környezetében nem szennyeződött talaj és földtani közeg, valamint a még szennyezetlen talajvíz és az esetlegesen szennyeződhető rétegvíz megóvása volt.



### 13. AZ OKKP KERETÉBEN, A KÖRNYEZET ÉS ENERGIA OPERATÍV PROGRAM (KEOP) FINANSZÍROZÁSÁBÓL MEGVALÓSULT KÁRMENTESÍTÉSI PROJEKTEK

#### Kiskunhalas, Jókai utcai szilárd hulladéklerakó kármentesítése (KEOP 2.4.0/B/2F/10-11)

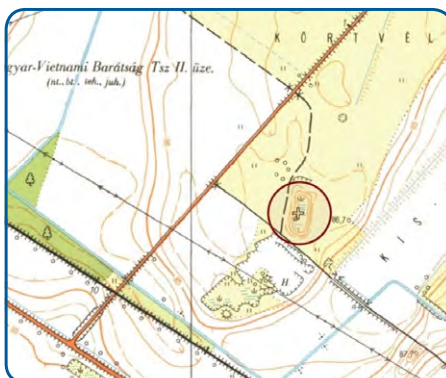
- **Helyszín:** Kiskunhalas (42071/3 42073/13; 42073/14; 42073/15; 42073/16 2391/8 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Alsó-Tisza-vidéki KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2012. november – 2015. augusztus
- **Szennyezés eredete:** Döntően települési szilárd hulladék került elhelyezésre a területen.
- **Szennyezőanyagok:** A talajvízben a fluorid, klorid, nitrát, ortofoszfát, szulfát, nitrit, ammónium, nikkel, arzén, molibdén, bór, króm kobalt, nikkel, szelén, ón, összes alifás szénhidrogén benzol, etilbenzol, xilolok, egyéb alkil-benzolok, krezol, monoklórfenol és tetrahydrofuran koncentrációja haladta meg a „B” szennyezettségi határértéket.
- **Beavatkozás módja:** A helyben maradó hulladék anyagot megfelelő, további szennyezést megakadályozóan lokalizálták. A talajvíz tisztítása a szennyezett felszín alatti víz kitermelésével és a telepített víztisztító rendszer üzemeltetésével történt. A megtisztított víz a beavatkozási területen került visszanyeletésre.



- **Eredmény bemutatása:** A beavatkozás eredményeképpen a helyszínen maradt hulladék a kármentesített területen megfelelő műszaki védelem kialakítása mellett (tiszta talajjal való feltöltés, aljzatszigetelés) lokalizálásra került. A munkaterületen a felszín alatti víz tisztítása megtörtént, a szennyezett talaj kitermelésére és elszállításra került.

#### Körösladány 035/13 és 035/14 hrsz-ú területek kármentesítése (KEOP-2.4.0/2F/09-11-2012-0002)

- **Helyszín:** Körösladány (035/13, 035/14 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Körös-vidéki KTVF.
- **Kivitelezés időtartama:** 2009. április – 2009. december
- **Szennyezés eredete:** Körösladány 035/13 és 035/14 helyrajzi számú ingatlanokon és közvetlen környezetében a 2004-ben elvégzett tényfeltárás során börgyártásból származó felszín alatti víz

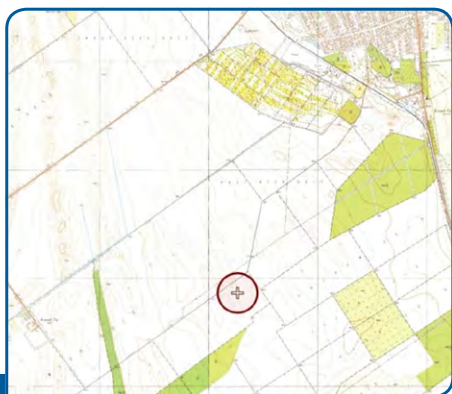


és földtani közeg szennyezettséget tártak fel.

- **Szennyező anyagok:** Króm (III), Króm (VI)
- **Beavatkozás módja:** 2009-ban a krómot tartalmazó krómcserezett bőrt teljes egészében ártalmatlanító helyre szállították.
- **Eredmény bemutatása:** 8000 m<sup>2</sup> terület megtisztítása, 5000 tonna bőrhulladék ártalmatlanítása, 2500 t szennyezett talaj elszállítása, 2640 t szennyvíziszap ártalmatlanítása.



## Kunmadaras, volt szovjet katonai repülőtér kármentesítése (KEOP-2.4.0/2F/09-11-2015-0001)



- **Helyszín:** Kunmadaras (042, 030/61 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Közép-Tisza-vidéki KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2006. december – 2016. december
- **Szennyezés eredete:** A repülőtérre az üzemanyag vasúton érkezett, az átfejtéskor pedig jelentős mennyiségű kerozin folyt el. A felszín alatti tartályok az elsődleges szennyezőforrások, másodlagos szennyezőforrások

ként pedig a szennyezett talaj azonosítható.

- **Szennyezőanyagok:** A talajban és a talajvízben TPH, benzol, etil-benzol, toluol, xilolok és egyéb alkil-benzolok tekintetében mutattak ki szennyezettséget.
- **Beavatkozás módja:** Víz tisztító és víznyelő rendszereket építettek ki. A talajvíz szennyezettsége alapján meghatározták a szükséges talajkitermelést és ezekhez depóniákat alakítottak ki. A szennyezett talajt ex-situ, on-site biológiai módszerrel mentesítették. A talajok kitermelése után a munkagödrökben összegyűlt víz tetejéről a felúszó szabadfázisú szénhidrogént letermelték, majd veszélyes hulladékként kezelték. A szennyezett talajvizet a víz tisztító berendezésen átvezetve tisztították meg. A kezelendő talaj és talajvíz ellenőrző mintavételekkel igazolt tisztítását követően a deponált talajokat visszatöltötték.
- **Eredmény bemutatása:** A kármentesítés során megtisztított terület nagysága 60 000 m<sup>2</sup>, a megtisztított felszín alatti víz mennyisége több mint 300 000 m<sup>3</sup>, a megtisztított földtani közeg mennyisége meghaladta a 350 000 m<sup>3</sup>-t.





### 13. AZ OKKP KERETÉBEN, A KÖRNYEZET ÉS ENERGIA OPERATÍV PROGRAM (KEOP) FINANSZÍROZÁSÁBÓL MEGVALÓSULT KÁRMENTESÍTÉSI PROJEKTEK

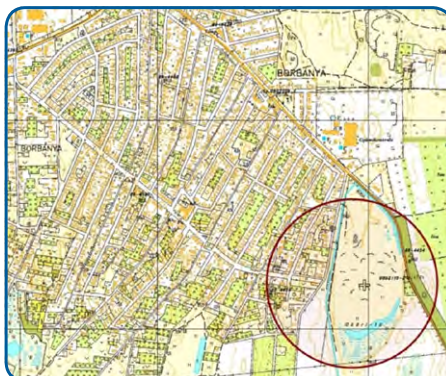
#### Nagybajcs, illegális hulladéklerakó kármentesítése (KEOP 2.4.0/B/2F/10-11)

- **Helyszín:** Nagybajcs község határában fekvő hulladéklerakó (hrs.: 011/13)
- **Illetékes hatóság:** Észak-dunántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2012. április – 2014. október
- **Szennyezés eredete:** Illegális hulladék lerakása történt.
- **Szennyezőanyagok:** A talajvíz vizsgálati eredmények szerint a nikkell, az ólom, a kobalt, a szulfát, az ammónium és TPH tartalom esetében mértek (B) szennyezettségi határértéket meghaladó értéket.
- **Beavatkozás módja:** A talajvíz szennyezés megszüntetését a hulladékok kitermelésével, mechanikai előkezelésével, engedéllyel rendelkező lerakóra történő szállítással, azaz a szennyezőforrás megszüntetésével; a 'D' kármentesítési célállapot határértéket meghaladó TPH tartalom megszüntetését, pedig ún. „bio-sparging” rendszerrel kívánták elérni.
- **Eredmény bemutatása:** A Nagybajcs-K-i távlati és az üzemelő Győr-Szögyei vízbázisok védőterülete megszabadult egy szennyező forrástól.



#### Nyíregyháza, Nyíregyháza-Borbánya hulladéklerakó kármentesítése (KEOP 2.4.0/B/2F/10-11)

- **Helyszín:** Nyíregyháza (01684/1, /2, /3, /4, /6, /8, /9. hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Felső-Tisza-vidéki KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2012. október – 2015. május
- **Szennyezés eredete:** A hulladék lerakása műszaki védelem nélkül történt. A területre kb. 1 millió m<sup>3</sup> kommunális, ipari illetve veszélyes hulladékot szállítottak.
- **Szennyezőanyagok:** A talajvízben benzolszennyezést detektáltak.
- **Beavatkozás módja:** A feltárt talajvíz szennyezés felszámolását egymástól jól





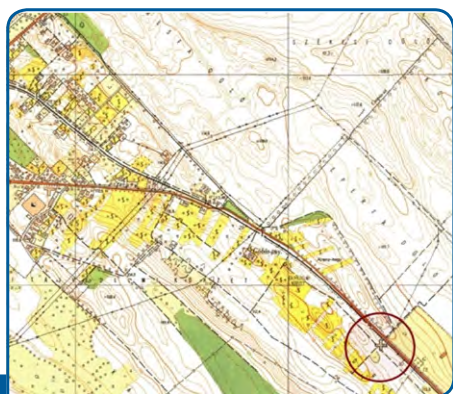
elkülöníthető, többlépcsős, összetett mentesítési eljárással végezték el. A terület É-i részén lévő települési vegyes hulladékot kitermelték és a hulladéklerakó D-i részére átdeponálták, ezzel a felületi egyenetlenségeket kívánták megszüntetni. A kitermelt hulladék helyére tiszta töltőanyag elhelyezését javasolták. A borbányai hulladéklerakó területén ideális volt a fitoremediáció alkalmazása. Ezzel párhuzamosan a szennyezett talajvíz kezelésére „pump and treat” módszert alkalmaztak. A tisztított vizet a hulladéklerakó növényekkel betelepített részén öntözték el.



- **Eredmény bemutatása:** Az itt alkalmazott zöldtechnológia az egyik legrangosabb szakmai elismerést is megkapta: úgynevezett Greennovációs díjjal jutalmazták. A növények tisztító hatásának eredményeként évek múlva hasznosítják majd a volt nyíregyháza-borbányai hulladéklerakó területét.

## Az MH ócsai üzemanyagraktár területén feltárt szénhidrogén szennyezettség kármentesítése

(KEOP 2.4.0/2F/09-2010-0008)



- **Helyszín:** Ócsa (0285, 0303/18 hrsz-ú ingatlanok - kivett állami terület)
- **Illetékes hatóság:** Közép-Duna-völgyi KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2012. május – 2015. június
- **Szennyezés eredete:** Az üzemelés során az üzemanyag-tároló tartályokból, vezetékekből, szivattyúházakból, illetve a vasúti lefejtő területén elfolyt üzemanyagok talajba szivárgása.
- **Szennyezőanyagok:** TPH, benzol, toluol, etilbenzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok.

- **Beavatkozás módja:** tartályok, csővezetékek és az építmények elbontása, szennyezett talaj és talajvíz kitermelése, szennyezett talaj mosatásos és mikrobiológiai kezelése.
- **Eredmény bemutatása:** A megtisztított szennyezett talaj: 100 000 m<sup>3</sup>, a megtisztított szennyezett talajvíz mennyisége: 50 000 m<sup>3</sup>. A felszín alatti víz és a földtani közeg szennyezettsége megszűnt, ezáltal az Ócsai Tájvédelmi Körzet értékes élőhelyeire gyakorolt negatív hatás is felszámolásra került.



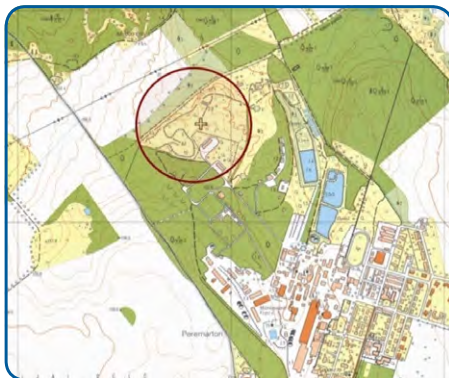
### 13. AZ OKKP KERETÉBEN, A KÖRNYEZET ÉS ENERGIA OPERATÍV PROGRAM (KEOP) FINANSZÍROZÁSÁBÓL MEGVALÓSULT KÁRMENTESÍTÉSI PROJEKTEK

#### Peremartonyártelep, északi bányaterület kármentesítése (KEOP-2.4.0/2F/09-2010-0002)

- **Helyszín:** Peremarton (06/36 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Közép-Dunántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2012. április – 2015. május
- **Szennyezés eredete:** A Peremartoni Vegyipari Vállalat a különböző vegyipari technológiák üzemeltetéséből származó hulladékokat és melléktermékeket műszaki védelem nélkül deponálta a vállalat-hoz tartozó nyílt karsztos terület felszíni mélyedéseiben, illetve itt végezték a göngyöleg égetését is.
- **Szennyező anyagok:** égetési maradék, cinkiszap, építési törmelék, szennyezett földtani közeg.
- **Beavatkozás módja:** A lehetséges műszaki beavatkozási változatok közül – a fenntartható fejlődés elvét szem előtt tartva – az a változat került kiválasztásra, amely a szennyezett talaj minél nagyobb arányú, nyersanyagként történő hasznosításával valósította meg a kármentesítést.

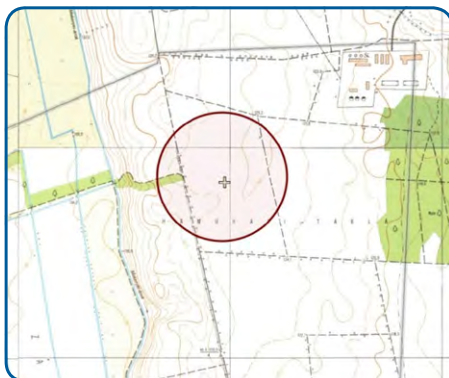


- **Eredmény bemutatása:** Megtisztított terület nagysága: 67841 m<sup>2</sup>, kiszállított hulladék mennyisége: 88 762 t (51 085 m<sup>3</sup>), a projekt eredményeképpen a mintegy 15 hektáros terület megtisztítása történt meg.



#### Sármellék-Zalavár, volt szovjet katonai repülőtér kármentesítése (KEOP-2.4.0/2F/09-2010-0006)

- **Helyszín:** Sármellék (047/1 hrsz.), Zalavár (05 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Közép-Dunántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2011. október – 2014. február
- **Szennyezés eredete:** Az 1945-től 1990-ig működő repülőtér vizsgálata során a 90-es évek elején kiderült, hogy az üzemanyagtartályok és a tankoláshoz használt csővezetékek, a hanyag kezelés miatt szivárogtak, különféle szénhidrogén-származékokkal (benzin, gázolaj, kerozin) szennyezve el a talajt és a talajvizet is.



- **Szennyező anyagok:** benzin, kerozin, gázolaj
- **Beavatkozás módja:** Ex-situ on site (470 000 m<sup>3</sup> földet mozgattak meg). A szennyezett talajvizet kitermelő, megtisztító és visszazikkasztó rendszer mintegy 96 300 m<sup>3</sup> talajvizet hozott a felszínre. In-situ: intenzifikált biodegradációs eljárás.
- **Eredmény bemutatása:** 120 000 m<sup>3</sup> szennyezett talaj és 96 300 m<sup>3</sup> szennyezett talajvíz megtisztítása.



### Szeged-Óthalom, volt szovjet laktanya hordós tároló kármentesítése (KEOP-2.4.0/2F/09-11-2011-0006)



- **Helyszín:** Szeged (1392/14 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Alsó-Tisza-vidéki KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2013. november – 2015. március
- **Szennyezés eredete:** A szennyezés az egykori szovjet laktanya hordós tároló területén, a laktanya ÉNY-i részén volt található.
- **Szennyező anyagok:** klórbenzol, 1,2-diklór-etán, 1,1,2-triklór-etilén, ásványi olajok, benzin, gázolaj
- **Beavatkozás módja:** A szennyezett talaj

kitermelése, elszállítása biológiai bontással történő tisztításra, a szennyezett talajvizet biológiai tisztítás után visszavezették az eredeti közegbe.

- **Eredmény bemutatása:** A megtisztított szennyezett talaj: 11.000 m<sup>3</sup>, a megtisztított felszín alatti víz: 13.900 m<sup>3</sup>.



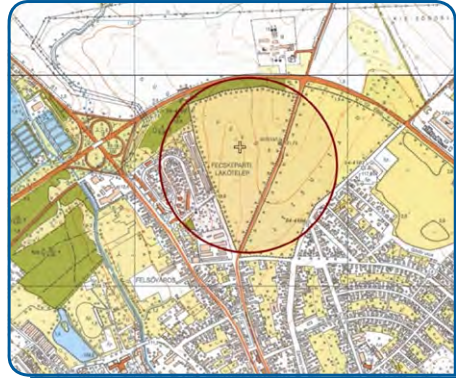
### Székesfehérvár, Alba Regia laktanya területén feltárt szénhidrogén szennyezettség kármentesítése (KEOP 2.4.0/2F/09-11-2011-0002)

- **Helyszín:** Székesfehérvár (3906 és 3934 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Közép-dunántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2013. április – 2015. május
- **Szennyezés eredete:** A honvédségi bázis területén a korrózió következtében a szimplafalú acéltartályok kilyukadtak, a kifolyt üzemanyagok (benzin, kerozin, gázolaj) elszennyezték a talajt és a talajvizet.



### 13. AZ OKKP KERETÉBEN, A KÖRNYEZET ÉS ENERGIA OPERATÍV PROGRAM (KEOP) FINANSZÍROZÁSÁBÓL MEGVALÓSULT KÁRMENTESÍTÉSI PROJEKTEK

- **Szennyezőanyagok:** TPH, benzol, etil-benzol, toluol, xilolok és egyéb alkil-benzolok
- **Beavatkozás módja:** A talaj tisztítása in-situ módszerrel, talajmosásos technológiával valósult meg. A szennyezett talajvizet 160 db 7 m-es vákuumkútból szivattyúzással termelték ki, a víztisztítás háromfázisú víztisztító berendezéssel történt. A megtisztított víz 15 db 6 méter talpmélységű nyelető kútba, 90 m hosszú, 1,6 m mélységű szikkasztó árokba tovább-



bá a meglévő nyílt csapadékvíz elvezető árokba került.

- **Eredmény bemutatása:** A megtisztított földtani közeg mennyisége, beleértve az eltávolított szennyezőanyag mennyiségét is: 2220 m<sup>3</sup>, a megtisztított szennyezett talajvíz mennyisége: 1407 m<sup>3</sup> volt.

### Szolnok, Kilián György úti laktanya MH 86. SZHB központi üzemanyagtelep szénhidrogén szennyezettségének kármentesítése (KEOP-2.4.0/2F/09-2010-0004)

- **Helyszín:** Szolnok (külterület 0785/1 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Közép-Tisza-vidéki KTVF
- **Kivitelezés időtartalma:** 2011. február - 2015. április
- **Szennyezés eredete:** A honvédségi helikopterek és repülők üzemanyagotöltő telepe.
- **Szennyezőanyagok:** TPH, benzol, toluol, etil-benzol, xilolok, egyéb alkilbenzolok



- **Beavatkozás módja:** Bio-sparging eljárás, mely szerint a felszín alatti közegben az illékony szennyeződést a lándzsákon keresztül történő levegő besajtolással és elszívással eltávolították, illetve a mikrobiális tevékenységek (biodegradáció, biológiai lebontás) stimulálásával a fennmaradó szennyeződést eliminálták.



- **Eredmény bemutatása:** A megtisztított szennyezett talajvíz mennyisége 10 000 m<sup>3</sup>. A kármentesítési munkálatok elvégzésével biztosított a projektterületet északról határoló Alcsi-Holt-Tisza vízkészletének hosszú távú védelme.

## Tarnaszentmária, üzemén kívüli üzemanyagbázis területén feltárt szennyezettség kármentesítése (KEOP-2.4.0/2F/09-11-2011-0004)

- **Helyszín:** Tarnaszentmária (078/1, 067/4, 067/7, 067/8, 067/9, 067/10, 067/5, 055 hrsz.)



- **Illetékes hatóság:** Észak-magyarországi KTVF

- **Kivitelezés időtartama:** 2013. szeptember – 2015. május

- **Szennyezés eredete:** Tarnaszentmária területén található honvédségi ingatlanon különböző típusú üzemanyag- és kenőanyag-tárolást végeztek. A bázis területére az üzemanyag vasúton érkezett, az átfejtésekkor jelentős mennyiségű kerozin folyhatott el (csap nyitva hagyása, tartály sérülése, stb.).

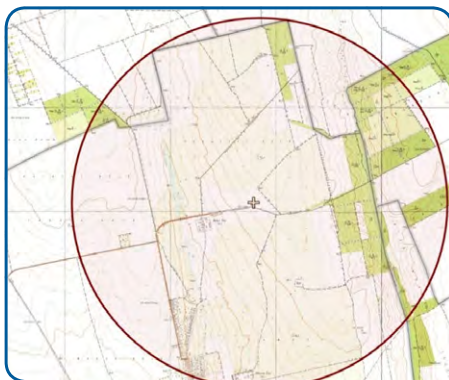
- **Szennyezőanyagok:** A tárolt anyag jellemzően benzín és kerozin, valamint alárendelten gázolaj volt.
- **Beavatkozás módja:** A projekt keretében a szennyező forrásokat felszámolták, vagyis a tárolótartályokat, vezetékeket, szerelvényeket elbontották. Kitermelték továbbá a szennyezett talajt. Helyben történő deponálással (átmeneti tárolással) és kezeléssel megtörtént a talaj megtisztítása, tápanyagok pótlásával, valamint talajforgatással. A terület szennyezett talajvízének megtisztítása a kavicsos lencse területén talajvíz szivattyúzással, majd annak megtisztításával és visszajuttatásával történt.
- **Eredmény bemutatása:** A projekt megvalósulásával a Tarnaszentmária Üzemanyagbázis területén feltárt, a felszín alatti környezeti elemekben bekövetkezett üzemanyag eredetű szénhidrogén szennyezettségének ártalmatlanítása megtörtént, ezáltal a területhasználat függvényében tolerálható mértékre csökkentek a környezeti kockázatok. A potenciálisan veszélyeztetett fiatalabb településű víztartóban tározott felszín alatti vizek és a felszíni víz (Tarna-patak) minőségi állapotromlása, valamint a védett természeti értékek károsodása nem következett be.



### 13. AZ OKKP KERETÉBEN, A KÖRNYEZET ÉS ENERGIA OPERATÍV PROGRAM (KEOP) FINANSZÍROZÁSÁBÓL MEGVALÓSULT KÁRMENTESÍTÉSI PROJEKTEK

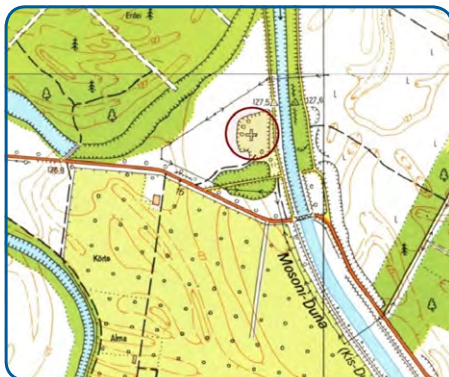
#### A taszári laktanya területének környezeti kármentesítése (KEOP-2.4.0/2F/09-11-2011-0005)

- **Helyszín:** Taszár (037/1 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Dél-dunántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2012. szeptember – 2015. május
- **Szennyezés eredete:** A hadsereg 2005-ös kivonulása után jelentős kerozin-, benzin- és gázolajszennyezés maradt vissza a taszári volt laktanya területén. A projekt tárgya a területen kimutatott szénhidrogén eredetű talaj- és talajvíz szennyezettség felszámolása volt.
- **Szennyező anyagok:** TPH, BTEX, PAH
- **Beavatkozás módja:** a taszári beruházás során ellenőrzött körülmények között termelték ki a szennyezett vizet a laktanya területén, majd megtisztítva vezették vissza a talajba. A rendszer 32 termelőkútja, 64 nyeletőkútja és 10 monitoringkútja több mint 50 ezer m<sup>3</sup> szennyezett vizet mosott így át.
- **Eredmény bemutatása:** A megtisztított terület nagysága: 6300 m<sup>2</sup>, a megtisztított felszín alatti víz mennyisége: 50.000 m<sup>3</sup>.



#### Rajka, 0229/5 hrsz-ú területen található szilárd hulladéklerakó kármentesítése (KEOP 2.4.0/B/2F/10-11)

- **Helyszín:** Rajka (0229/5 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Észak-dunántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2013. október – 2015. június 2.
- **Szennyezés eredete:** Az 1960-as évek elején kialakított anyaggyűjtő gödröt 1997-ig települési szilárd hulladéklerakóként használták és feltöltötték települési szilárd hulladékkal.
- **Szennyezőanyagok:** A felszín alatti víz TPH, B, Se, Ni, Mo szennyezettségét mérték.



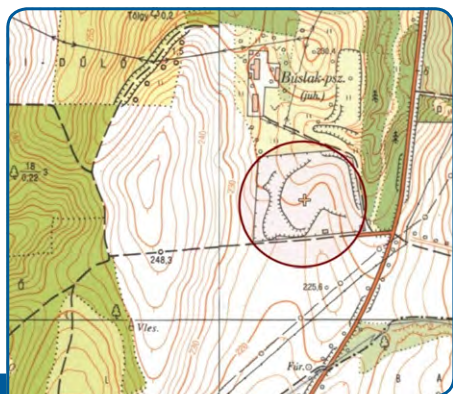


- **Beavatkozás módja:** Első lépésben megtörtént a hulladék szétválogatása. Ezt követően a vegyes kommunális hulladékot, valamint a veszélyes hulladékot lerakóba szállították, míg az ártalmatlan inert hulladék (építési törmelék, silt) helyben került deponálásra. Ezt követően a felszín alatti víz tisztítása is megkezdődött komplex víztisztító rendszer (AC és membránszűrés) alkalmazásával. Végezetül a terület helyreállítása és a megfelelő zöldfelület kialakításra került.



- **Eredmény bemutatása:** A hulladéklerakó a Rajka-Dunakiliti távlati vízbázis területén található, így a fent ismertetett környezetveszélyeztetés is jelentősebb kockázatú volt.

### Zalaegerszeg, búslakpusztai bezárt hulladéklerakó kármentesítése (KEOP 2.4.0/B/2F/10-11)



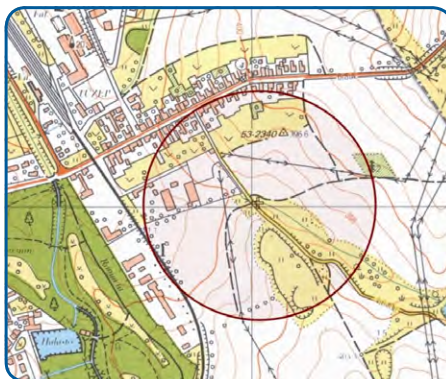
- **Helyszín:** Zalaegerszeg (0181/1-2 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Nyugat-dunántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2014. június – 2015. június
- **Szennyezés eredete:** Az alsó szigetelessel és csurgalékvíz elvezetéssel nem rendelkező dombépítéses települési szilárd hulladéklerakóban valószínűsíthetően ipari hulladékokat is elhelyeztek.
- **Szennyezőanyagok:** A talajvízben ammónium, vinil-klorid, klór-benzol, összes klór-benzol, monoklórfenol, összes klórfenol szennyezettséget mutattak ki.
- **Beavatkozás módja:** A hulladéklerakó alatt elszennyeződő talajvíz további szétterjedésének megakadályozására talajvízáramlás irányába HDPE lemezzel ellátott bentonit résfalat, talajvíztisztító- és kitermelő rendszert, valamint a tisztított víz elnyelésére szolgáló drénrendszert és monitoring rendszert építettek ki.
- **Eredmény bemutatása:** A kiépített lokalizációs rendszer üzemeltetésével biztosított, hogy a hulladéklerakó területéről szennyezőanyagok a lokalizált területrészen kívülre ne jussanak.



### 13. AZ OKKP KERETÉBEN, A KÖRNYEZET ÉS ENERGIA OPERATÍV PROGRAM (KEOP) FINANSZÍROZÁSÁBÓL MEGVALÓSULT KÁRMENTESÍTÉSI PROJEKTEK

#### Zirc város területén lévő települési szilárd hulladéklerakó kármentesítése (KEOP 2.4.0/B/2F/10-11)

- **Helyszín:** Zirc (124-133, 135-144, 146, 156, 161, 163, 177-179, 016/2, 019/6 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Közép-dunántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2013. július – 2015. május
- **Szennyezés eredete:** A lerakó egy volt homokbánya területén alakult ki oly módon, hogy a területen először illegális hulladéklerakás folyt, majd a bánya hulladéklerakóként került kijelölésre.
- **Szennyezőanyagok:** A talajvízben bór, kobalt, nikkel, króm, szelén, cink, réz, szulfát, nitrát, ammónia szennyezettséget detektáltak.
- **Beavatkozás módja:** A szennyezett talajvíz kitermelésének és tisztításának kivitelezhetősége érdekében azt megelőzően fel kellett számolni a több ezer m<sup>3</sup> lerakott hulladékot. Mechanikai előkezeléssel szétválasztott inert hulladékok a lerakó területén kialakított, műszaki védelemmel rendelkező központi lokalizációs területre kerültek visszaszállításra és végleges deponálásra.

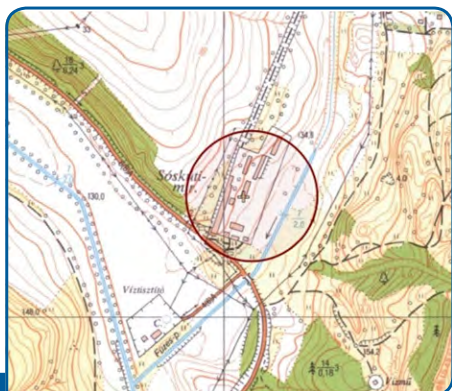


- **Eredmény bemutatása:** A vizsgálati eredmények igazolták, hogy a talajvíz megtisztítása a komplex víztisztítási technológia alkalmazásával sikeres volt. A szennyezés megszüntetése stratégiai kérdés volt, hiszen nemcsak helyiek és környékbeliek isznak abból a karsztvíz-készletből, amely Mór-tól egészen Keszthelyig húzódik.



## 14. AZ OKKP KERETÉBEN VÉGZETT TOVÁBBI BEAVATKOZÁSOK

### Biatorbágy, Alsó major területén a bőrhulladékok és egyéb veszélyes hulladékok tárolása által okozott környezetszennyezés kármentesítése



- **Helyszín:** Biatorbágy (171/1, 171/4 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Közép-Duna-völgyi KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2002. április – 2004. június
- **Szennyezés eredete:** A HÉGÉP Kiszövetkezet bőrhulladékot és más veszélyes hulladékokat is tárolt engedély nélkül 603 db műanyag hordóban az egyik sertésistálló melletti, csak részben lebetonozott területen (25 tonna savhulladékot, 90 m<sup>3</sup> galvániszapot

és cianiszapot). A göngyölegek közül több sérült volt és szivárgott.

- **Szennyezőanyagok:** nehézfémek, cianidok, savak
- **Beavatkozás módja:** veszélyes hulladék átcsomagolása, elszállítása
- **Eredmény bemutatása:** A telep területén lévő szennyezőforrás 4061 tonnányi veszélyes hulladék elszállításával és ártalmatlanításával megszűnt a környezeti veszélyeztetettség. A beavatkozás megelőzte az érintett környezeti elemek olyan mértékű elszennyeződését, ami további beavatkozást tenne szükségessé.



### Budafok barlanglakások térségében lerakott gáztisztító massa környezet-szennyezésének kármentesítése

- **Helyszín:** Budafok-Budatétény (228960, 228971, 228906/5, 228991, 228989/1, 228990, 228948, 224076, 224085, 224106, 224114 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Közép-Duna-völgyi KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2004. június – 2006. december
- **Szennyezés eredete:** A Fővárosi Gáz-művek óbudai gyáregységében városigáz gyártást végeztek, melynek mellékterméke gáztisztító massa.



- **Szennyező anyagok:** cianid – leginkább  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ , tiocianátok,  $\text{Fe}_2\text{S}$ ,  $\text{FeSO}_4$
- **Beavatkozás módja:** A barlanglakások gépi és kézi kitisztítása, a gáztisztítási massa hasznosítása.
- **Eredmény:** 77344 t gáztisztítási massa hasznosítása, 559 t csurgalékvíz és 3000 t hígiszap ártalmatlanítása.

### Debrecen, Szikgáti folyékony hulladéklerakó telep kármentesítése

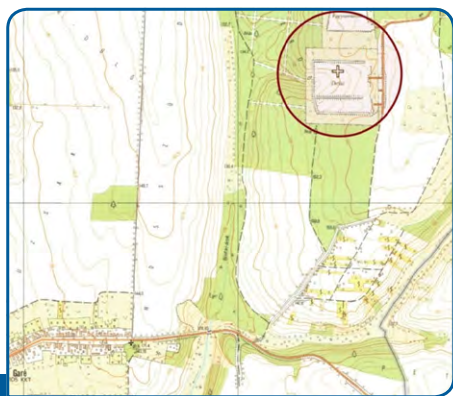
- **Helyszín:** Debrecen (0452/1, 0452/2 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Tiszántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 1998. május-2001. november
- **Szennyezés eredete:** 2000 tonna olajos hulladék, 45 000 m<sup>3</sup> veszélyes hulladék, szennyvíz, valamint 18 000 m<sup>3</sup> szennyezett talaj került kommunális lerakóra.
- **Szennyezőanyagok:** nehézfémek, TPH
- **Beavatkozás módja:** műszaki beavatkozás keretében a veszélyes hulladékot ártalmatlanítani kellett a kitermelés után és az itt épülő veszélyes hulladék lerakóba az előírásoknak megfelelően véglegesen elhelyezni.



- **Eredmény bemutatása:** 2000-ben megépült a kettős aljzatszigetelésű veszélyes hulladék lerakó. A földmedencékben tárolt, nagyrészt ólom, bárium, króm és kadmium tartalmú veszélyes hulladék 70 %-a – mintegy 20.000 m<sup>3</sup> – ide került. Az olajos hulladékok (5300 m<sup>3</sup>) ártalmatlanítása nem a helyszínen történt: egy részüket égetési segédanyagként a dorogi és a győri hulladékégetőkben hasznosították, az olajos iszapok nem helyben történő biodegradálás céljából a polgárdi lerakóba kerültek ártalmatlanításra.
- A telep végleges bezárására 2001. végén került sor.



### Garéi hulladéklerakó telep kármentesítése



- **Helyszín:** Garé-Bosta (032/2 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Dél-dunántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2000. február - 2002. április
- **Szennyezés eredete:** A garéi hulladéklerakó egy 1977-óta működő hulladéklerakó telep volt, amely Magyarország egyik legsúlyosabb környezetszennyezésének lett a helyszíne. Az eredetileg bőripari hulladék ideiglenes tárolására létrehozott telepre a Budapesti Vegyiművek (BVM) szállított 10

éven keresztül veszélyes klórtartalmú vegyszermaradványokat.

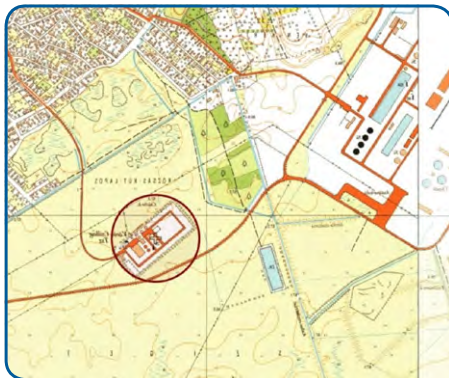
- **Szennyező anyagok:** klórtartalmú vegyszermaradékok
- **Beavatkozás módja:** A kitermelt hulladékot a merseburgi és bécsi égetőművekbe továbbították, ahol lezajlott azok biztonságos megsemmisítése. A szintén veszélyes anyagnak számító korrodált hordókat a győri égetőműben semmisítették meg.
- **Eredmény bemutatása:** A területről a veszélyes hulladékokat elszállították, a helyszínen azonban több ezer tonna szennyezett talaj maradt. Az elszennyeződött talaj rehabilitációja csak a jövőben egy külön projekt keretében valósulhat meg.





### Kaba, Szalmagyár területén a szénhidrogén-szennyezés által okozott környezetszennyezés kármentesítése

- **Helyszín:** Kaba (0495/1 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Tiszántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2002. december - 2005. november
- **Szennyezés eredete:** szénhidrogén-szennyezés a nem megfelelő, szakszerűtlen tárolási tevékenységhez köthető. A 200 m<sup>3</sup>-es melasztárolókban végzett olajtárolás során, feltehetően a szakszerűtlen használatból, illetve fagyásból eredő műszaki hiba miatt 1995 januárjában havária jellegű olajömlés történt.
- **Szennyezőanyagok:** TPH, BTEX
- **Beavatkozás módja:** talajvíz kitermelését és tisztítását, majd részbeni visszatáplálását tartotta legoptimálisabbnak a szennyezett talaj helyben végzett mentesítése mellett. Ez oxigénnel dúsított, tisztított víz részbeni visszatáplálása, átmosatása és a talaj levegőztetése révén in situ biztosította a szénhidrogének kémiai és a biológiai lebomlását.
- **Eredmény bemutatása:** a kialakított drénrendszerek létesítése és kiegészítő fúrások mélyítése során a szennyezett talaj is felszínre került, ezt ártalmatlanító telephelyre szállították. A szennyezett víz tisztítás után visszatáplálásra került.



### Kardos, Csabai út területén a növényvédőszer szennyezés kármentesítése

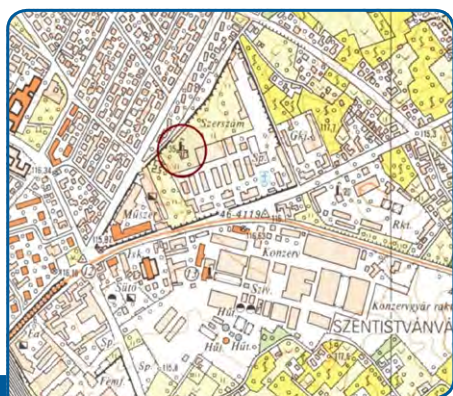
- **Helyszín:** Kardos (06/38 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Tiszántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2009. április – 2010. június
- **Szennyezés eredete:** 1980-as években ezen a területen rakták ki és osztották el a növényvédőszeres hordókat vízzel rendszeresen itt mosták ki.
- **Szennyezőanyagok:** növényvédőszer hulladék



- **Beavatkozás módja:** A műszaki beavatkozás során az ismert ponton, ahol a növényvédőszer elásták, gépi markoló segítségével feltárták a talajt, ahol kb. 1 méteres mélységben megtalálták az elásott növényvédőszer göngyölegeket. A feltárást követően 4,9 tonna növényvédőszerrel szennyezett talajt termeltek ki és szállítottak el a Győri Hulladékégetőbe végleges ártalmatlanításra.
- **Eredmény bemutatása:** A növényvédőszer hatóanyagai nem terjedtek el nagyobb távolságra, és a talajvíz sem szennyeződött el oly mértékben, hogy beavatkozásra lett volna szükség.



### Kecskemét, Natura Rt. telephelyén veszélyes hulladék tárolás által okozott környezetszennyezés kármentesítése



- **Helyszín:** Kecskemét (7143/14 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Alsó-Tisza-vidéki KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 1997. november - 1998. március
- **Szennyezés eredete:** A területen korábban a Kéziszerszámgyár egy gyáregysége helyezkedett el. Az üzem tevékenységéből kifolyóan 1962 és 1990 között nagy mennyiségű, I. veszélyességi osztályba tartozó hulladék halmozódott fel: cianid- és báriumtartalmú

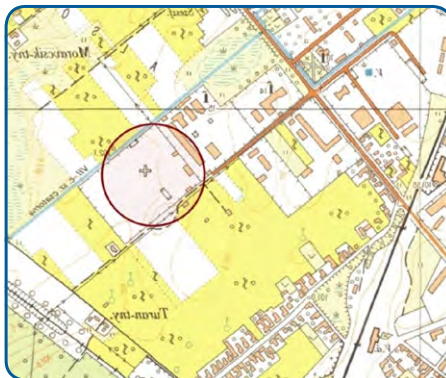
edzős, edzőkályhák bontási maradéka, galvániszap és egyéb hulladékok.

- **Szennyezőanyagok:** cianid- és báriumtartalmú edzős
- **Beavatkozás módja:** Az elvégzett sürgősségi beavatkozás főbb technológiai lépései a következők voltak: a tárolt veszélyes hulladék kicsomagolása, mérlegtelenítése, víztelenítése, újracsomagolása, majd elszállítása végleges lerakóba. Az így eltávolított anyagok összes mennyisége 1 036 tonnának adódott. A sérült göngyölegek miatt a tárolóépület bizonyos szerkezeti elemei is elszennyeződtek, így szükségessé vált azok elbontása és ártalmatlanítása is. Ez még további mintegy 200 t hulladék elszállítását jelentette.
- **Eredmény bemutatása:** A terület megtisztítása a veszélyes anyagoktól.



### Kiskőrös, Izsáki út AQUATECH-PRODUCT Kft. telephelyének kármentesítése

- **Helyszín:** Kiskőrös (1751/8 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Alsó-Duna-völgyi KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2003. március – 2003. október
- **Szennyezés eredete:** A földmedencében tárolt, döntően ZnCl<sub>2</sub>-tartalmú fedősó, valamint a fóliavédelemmel ellátott fedősó- és galvániszap-tartalmú anyag talajszennyezést okozott, veszélyeztette a felszín alatti vizeket.
- **Szennyezőanyagok:** ZnCl<sub>2</sub>



- **Beavatkozás módja:** kitermelés, big-bag-ekbe csomagolás, elszállítás
- **Eredmény bemutatása:** 4.130 tonna cinktartalmú hulladék és 5.933 tonna cinktartalmú hulladékkal szennyezett talaj került ártalmatlanító telephelyre. A szennyezett víz tisztítás után visszatáplálásra került.

### Budapest XXII. kerület, Metallochemia gyártelep és környékének környezeti kármentesítése

- **Helyszín:** Budapest, XXII. kerület, Nagytétény (forrásterület: 233023 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Közép-Duna-völgyi KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2004. szeptember – 2008. május
- **Szennyezés eredete:** A Metallochemia gyártelep a múlt század elejétől



színesfém kohászati tevékenysége melléktermékeként nagy tömegű - nehézfémeket tartalmazó - kohászati sajak halmozódott fel a telepen és annak környezetében.

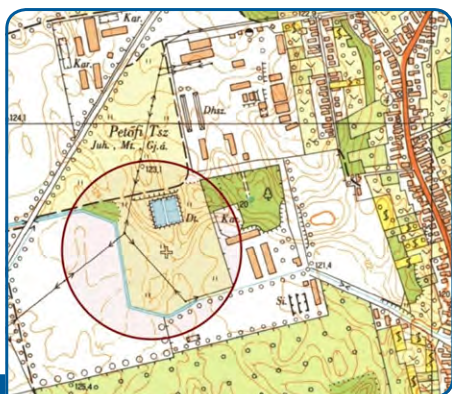
- **Szennyező anyagok:** ólom, cink és réz vegyületek
- **Beavatkozás módja:** Mintegy 400 ezer tonna kohá-



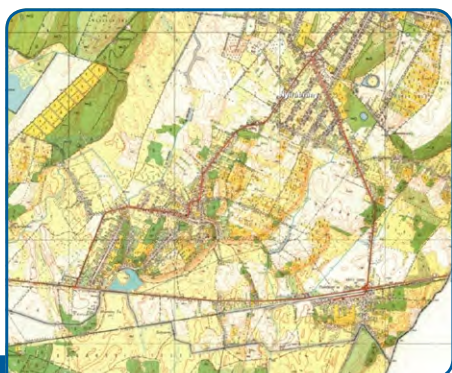
szati salak került a résfallyal körülvevett szarkofágba, és további 120 ezer tonna anyagot lehetett az autópálya töltésének 650 méter hosszú szakaszába biztonságosan beépíteni.

- **Eredmény bemutatása:** Ezen kívül 1000 környékbeli ingatlanról is el kellett távolítani a veszélyes anyaggal szennyezett földet. Ezeken a telkeken friss, egészséges talajra cserélték a szennyezett földet.

### Nagydobos, Petőfi MgTsz területén a galvániszap-tároló által okozott környezetszennyezés kármentesítése



- **Helyszín:** Nagydobos (0121/1,0121/2 hrsz.)
  - **Illetékes hatóság:** Felső-Tisza-vidéki KTVF
  - **Kivitelezés időtartama:** 2000. január – 2002. június
  - **Szennyezés eredete:** Földmedencében 2000 m<sup>3</sup> cink és nikkeltartalmú galvániszappal szennyezett talaj 1,5 m mélységben melynek tömege kb. 3200 tonna.
  - **Szennyezőanyagok:** nikkeltartalmú galvániszap, TPH, BTEX, VOC, fluorid
- **Beavatkozás módja:** A kitermelt galvániszapot konténerbe vagy nagy teherbírású műanyag zsákba csomagolva szállították el az aszódi és a dunaújvárosi veszélyes hulladéklerakóba.
  - **Eredmény bemutatása:** A szennyezőanyag eltávolításával a szennyezés utánpótlása megszűnt, a szennyezett vizet megtisztították és visszatáplálták.



### Nyírábrány, "Bagoly-vár" megnevezésű tanyán veszélyes hulladékok tárolása által okozott környezetszennyezés kármentesítése

- **Helyszín:** Nyírábrány, „Bagoly-vár”
- **Illetékes hatóság:** Tiszántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2002. április-2003. április
- **Szennyezés eredete:** Nyírábrány, MÁV telephely tulajdonában lévő Nyírábrány „Bagoly-vár” megnevezésű tanyán összesen

## 14. AZ OKKP KERETÉBEN VÉGZETT TOVÁBBI BEAVATKOZÁSOK



16,12 tonna veszélyes hulladékot vett át engedély nélkül. A veszélyes hulladék részben elásva (épület környékén, pincében), részben a nyílt téren, zárt hordókban lett elhelyezve. A veszélyes hulladék fajtája: nyomdafesték-maradék, maradék festékanyag, lakk- és festékiszap, valamint a fentiekkel szennyezett föld.

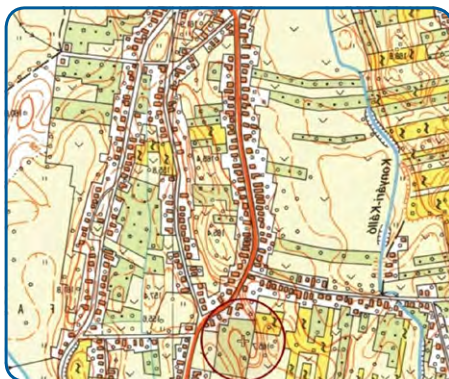
- **Szennyezőanyagok:** nyomdafesték, lakk-és festéki-

szap, szennyezett föld

- **Beavatkozás módja:** veszélyes hulladék átcsomagolása, elszállítása
- **Eredmény bemutatása:** Összesen 21.920 kg veszélyes hulladékot termeltek ki, majd szállítottak el ártalmatlanításra.

### Nyírlúgos, Nagy út és térségének környezeti kármentesítése

- **Helyszín:** Nyírlúgos (88, 94, 96 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Tiszántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2001. november – 2003. október
- **Szennyezés eredete:** A talaj és a felszín alatti szennyezettségét a malom lerombolásából adódó építési törmelék, valamint kátrány, kátrányos salak adja. A szikkasztónak használt ásott



kutat 3 m mélységig szintén kátránnyal töltötték fel.

- **Szennyezőanyagok:** TPH
- **Beavatkozás módja:** Műszaki beavatkozás keretében a veszélyes hulladékot ártalmatlanítani kellett a felszín alatti vizet sztrippeléses eljárással tisztították meg.
- **Eredmény bemutatása:** A területről a hulladékot elszállították, és összesen 71.495 m<sup>3</sup> szennyezett réteg-víz tisztítása történt meg.



### Üröm, Csókavár mészkőbánya területén elhelyezett gáztisztító massa által okozott környezetszennyezés kármentesítése

- **Helyszín:** Üröm (034 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Közép-Duna-völgyi KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 2008 július – 2010. június



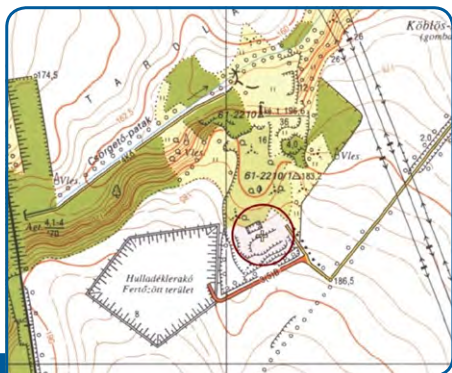


- **Szennyezés eredete:** A Fővárosi Gáz-művek óbudai gyáregységében 1984-ig végeztek városigáz gyártást, melynek mellékterméke gáztisztító massa.
- **Szennyező anyagok:** cianid – leginkább  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ , tiocianátok,  $\text{Fe}_2\text{S}$ ,  $\text{FeSO}_4$
- **Beavatkozás módja:** A feltöltött bánya gépi kitisztítása, a gáztisztítási massa hasznosítása.



- **Eredmény:** 60.000 t veszélyes hulladék eltávolítása, ártalmatlanítása, hasznosítása.

### Pereszteg, Vejkei-dűlő, a volt téglagyár területének környezeti kármentesítése



- **Helyszín:** Pereszteg (0155/1, 0153, 0146/4 hrsz.)
- **Illetékes hatóság:** Nyugat-dunántúli KTVF
- **Kivitelezés időtartama:** 1996. december – 1997. augusztus
- **Szennyezés eredete:** 2.700 tonna tevébőr hulladék mellett további, közel 1.300 tonna szózott tevébőr volt található a helyszínen.
- **Szennyező anyagok:** króm, só, szerves-

anyag

- **Beavatkozás módja:** szennyezés lokalizálása, résfalazás, monodepónia kialakítás, monitoring
- **Eredmény bemutatása:** A depónia vizsgálatok eredményeiből megállapítható, hogy a hulladéktestekben az utóbojlás folyamata egyenletes, gátló hatások nincsenek. A műszaki beavatkozás eredményeként újabb intézkedés nem szükséges, az utóellenőrzés azonban indokolt.



## 15. FELHASZNÁLT IRODALOM

### Irodalomjegyzék

1. 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
2. Almássy Endre (2002): Országos Környezeti Kármentesítési Program Tájékoztató, KvVM
3. Az NFM OKKP Társasági Alprogram keretében a 2014-2020. programozási időszakban megvalósítani tervezett kármentesítési projektek stratégiai tervezése - KEOP-7.9.0/12-0037 VITAANYAG, MNV Zrt. (2015. május)
4. COWI - Magyarország (2007): NKPL-II Nemzeti Kármentesítési Prioritási Lista, B2 módszer leírása
5. Dr. Kádár Imre (1998): A szennyezett talajok vizsgálatáról, Kármentesítési kézikönyvek 2.sz., KVM
6. Ötvös Károly (1998): Határértékek, határértékrendszerek az Országos Környezeti Kármentesítési Programban, Kármentesítési füzetek 4. sz., KVM
7. Síkhegyi Ferenc, Tisza András, Unger Zoltán (2001): Útmutató a felszín alatti vizeket és a földtani közeget károsító területhasználatok és szennyező források távérzékelési módszerekkel történő számbavételéhez, Kármentesítési útmutatók 3. sz., KVM

## A kármentesítési projektek bemutatásához felhasznált irodalom

Földművelésügyi Minisztérium Környezetmegőrzési Főosztályának kármentesítési adatbázisa

OKIR – HNYR adatbázisában szereplő területileg illetékes környezetvédelmi felügyelőségek adott kármentesítésre vonatkozó határozatai

<http://www.kovizig.hu/06-projektek/02-europa-unios-projektek/08-bekescsaba/index.php?mkt=tervezett-beavatkozasok>

[www.kovizig.hu/08-sajtoszoba/01-sajtokozlemenyek/sajtoanyag-2015-06-04\\_09-06-10.pdf](http://www.kovizig.hu/08-sajtoszoba/01-sajtokozlemenyek/sajtoanyag-2015-06-04_09-06-10.pdf)

[www.eger.hu/hu/varos/fejlesztési-projektek/ipari-park-9847-hrsz-karmentesitese](http://www.eger.hu/hu/varos/fejlesztési-projektek/ipari-park-9847-hrsz-karmentesitese)

[www.felcsutikarmentesites.hu/](http://www.felcsutikarmentesites.hu/)

[hajduboszormeny.hu/onkormanyzat/.../eu-altal-tamogatott-fejlesztések](http://hajduboszormeny.hu/onkormanyzat/.../eu-altal-tamogatott-fejlesztések)

[onkormanyzat.kiskunhalas.hu/KEOP-2\\_4\\_0\\_B\\_2F\\_10-11-2012-0001](http://onkormanyzat.kiskunhalas.hu/KEOP-2_4_0_B_2F_10-11-2012-0001)

[mnvzrt.hu/felso\\_menu/hireink/sajtoszoba](http://mnvzrt.hu/felso_menu/hireink/sajtoszoba)

[varoshaza.nyiregyhaza.hu/varoshaza/eu-palyazatok](http://varoshaza.nyiregyhaza.hu/varoshaza/eu-palyazatok)

[http://www.geohidroterv.hu/mh\\_ocsa\\_uzemanyagbazis\\_karmentesitese](http://www.geohidroterv.hu/mh_ocsa_uzemanyagbazis_karmentesitese)

[www.ocsa-karmentesites.hu/](http://www.ocsa-karmentesites.hu/)

[www.peremartoniparipark.hu/?t=9](http://www.peremartoniparipark.hu/?t=9)

[sarmellek.hu/onkormanyzat/sarmellek-zalavar-repulo-ter-karmentesitese](http://sarmellek.hu/onkormanyzat/sarmellek-zalavar-repulo-ter-karmentesitese)

<https://www.u-szeged.hu/fejlesztési-projektek/.../keop-2-4-0-2f-09-11-2011?...>

[www.hm-keop.atw.hu/index\\_elemei/page0007.htm](http://www.hm-keop.atw.hu/index_elemei/page0007.htm)

[http://www.hm-keop.atw.hu/index\\_elemei/page0005.htm](http://www.hm-keop.atw.hu/index_elemei/page0005.htm)

<http://www.szolnoklaktanyakarmentesites.hu/>

[www.tarnaszentmaria-karmentesites.hu/a\\_karmentesites\\_hatasai.html](http://www.tarnaszentmaria-karmentesites.hu/a_karmentesites_hatasai.html)

[www.taszar.hu/telepulesrendezesi\\_eszkozok.html](http://www.taszar.hu/telepulesrendezesi_eszkozok.html)

[keop.rajka.hu](http://keop.rajka.hu)

[keop.buslaktanyok.hu/index.php/home-acc](http://keop.buslaktanyok.hu/index.php/home-acc)

[zirc.hu/hirek/2013/10/hulladeklerako\\_projektnyito.pdf](http://zirc.hu/hirek/2013/10/hulladeklerako_projektnyito.pdf)

Budafok - Tétény Budapest XXII. kerület Önkormányzata (2011): Budafok - Tétény Budapest XXII. kerület Kerületi Környezetvédelmi Programja 2012 – 2017

<http://kovizig.hu/06-projektek/02-europa-uniosprojektek/patyolat/index.php>

[www.bucka-to.hu/](http://www.bucka-to.hu/)

[www.ferto-hansag.hu/hu/igazgatosag/nyertes-palyazataink.html](http://www.ferto-hansag.hu/hu/igazgatosag/nyertes-palyazataink.html)

[www.mnv.hu/felso\\_menu/palyazatok/Kiemelt\\_projektek/keop\\_palyazatok](http://www.mnv.hu/felso_menu/palyazatok/Kiemelt_projektek/keop_palyazatok)

[www.palotakft.hu](http://www.palotakft.hu)

[www.vehir.hu/cikk/31150-befejezodott-a-berhidai-ipari-park-karmentesitese](http://www.vehir.hu/cikk/31150-befejezodott-a-berhidai-ipari-park-karmentesitese)

VKKI (2009): A lerombolt és eltemetett Metallochemia – Környezeti kármentesítés Nagytétényben

# 20 ÉVES AZ ORSZÁGOS KÖRNYEZETI KÁRMENTESÍTÉSI PROGRAM



