

SZENNYVÍZISZAP KEZELÉSI ÉS HASZNOSÍTÁSI PROGRAM 2014-2017

Véleményezési dokumentum



**VÁLLALKOZÁSI SZERZŐDÉS KERETÉBEN STRATÉGIAI FELÜLVIZSGÁLAT, SZENNYVÍZISZAP
HASZNOSÍTÁSI ÉS -ELHELYEZÉSI PROJEKTFEJLESZTÉSI KONCEPCIÓ KÉSZÍTÉS**

(KEOP-7.9.0/12-2013-00 09)

SZENNYVÍZISZAP KEZELÉSI ÉS HASZNOSÍTÁSI PROGRAM 2014-2017

Készítette az Országos Vízügyi Főigazgatóság megbízásából a

„STRATÉGIA 2014” KONZORCIUM

Konzorciumvezető



**KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI
ÉS KÖZMŰTERVEZŐ KFT.**

Konzorcium tagja



Konzorcium tagja



Konzorcium tagja



**REVIVO
Környezetvédelmi és
Mélyépítéstervező Kft.**

Konzorcium tagja



Tartalom

1	Vezetői összefoglaló.....	5
2	A középtávú stratégia áttekintése.....	9
2.1	A Stratégia cél- és eszközrendszere	9
2.2	A Stratégia megvalósítása	12
3	A Program eszközrendszere	14
3.1	Fejlesztési eszközök	14
3.1.1	Iszapkezelési térségek iszapkezelési fejlesztései.....	14
3.1.2	Mintaprojektek.....	15
3.1.3	Iszaphasznosítási fejlesztések.....	15
3.1.4	A Program fejlesztési eszközeinek összegzése.....	16
3.2	Menedzsment eszközök.....	17
4	A Program megvalósítása	18
4.1	Cselekvési terv, ütemterv	18
4.2	Indikátorok, monitoring rendszer	21
4.2.1	Output indikátorok.....	21
4.2.2	Eredmény indikátorok	21
4.2.3	Hatás indikátorok	21
4.2.4	Monitoring rendszer	22
4.3	Költség- és finanszírozási terv.....	23
4.3.1	Költségterv	23
4.3.2	Finanszírozási terv.....	26
5	A Program stratégiai környezeti vizsgálata.....	28
I.	melléklet: Iszapkezelési térségek iszapkezelési fejlesztéseinek részletes bemutatása.....	29
I/1.	melléklet: Rothasztó fejlesztések és kapcsolódó iszapkezelési projektek.....	29
I/2.	melléklet: További iszapkezelési projektek	34
II.	melléklet: Iszaphasznosítási fejlesztések részletes bemutatása	41
II/1.	melléklet: A budapesti iszaphasznosítási projekt	41
II/2.	melléklet: RDF hulladékhasznosító mű létesítésének előkészítése, amely alkalmas lehet legalább 10-30 ezer tonna szennyvíziszap energetikai hasznosítására is	43
II/3.	melléklet: az Oroszlányi Erőműfejlesztő Zrt. által megindított fejlesztéshez való csatlakozás előkészítése (Vértesi Erőmű)	44
III.	melléklet: a menedzsment eszközök részletes bemutatása	45

III/1. melléklet: Szennyvíziszap kezelési térségek létrehozása	45
III/2. melléklet: A szennyvíziszap kezelési, hasznosítási, ártalmatlanítási költségeinek szennyvízdíjba történő beépítése.....	45
III/3. melléklet: A közszolgáltatások ellentételezése	47
III/4. melléklet: KEHOP támogatás.....	47
III/5. melléklet: TOP támogatás.....	48
III/6. melléklet: Gazdák pénzügyi ösztönzése a termékkomposztok hasznosítására 48	
III/7. melléklet: A termékkomposztok hasznosításának nyomonkövetése	49
III/8. melléklet: OSAP adatszolgáltatás fejlesztése	49
III/9. melléklet: HIR adatszolgáltatás fejlesztése	50
III/10. melléklet: Támogatási adatrendszerekkel való kapcsolat fejlesztése.....	51
III/11. melléklet: A menedzsment eszközök koncepciójának kidolgozása a Program időtávja alatt.....	51

1 VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

A **Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Stratégia 2014-2023** (a továbbiakban: **Stratégia**) a teljes magyarországi iszapgazdálkodás 10 éves, középtávú (2014-2023) fejlesztésére terjed ki. Koncepcionális kitekintést nyújt hosszabb távra (2027-ig). A Stratégia meghatározza a 10 éves stratégiai időtávon belül a 4 éves, rövid távú feladatokat is, amelyeket a **Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Program 2014-2017** (a továbbiakban: **Program**) tartalmaz.

A Program lényegi elemei a következők.

Fejlesztési eszközök

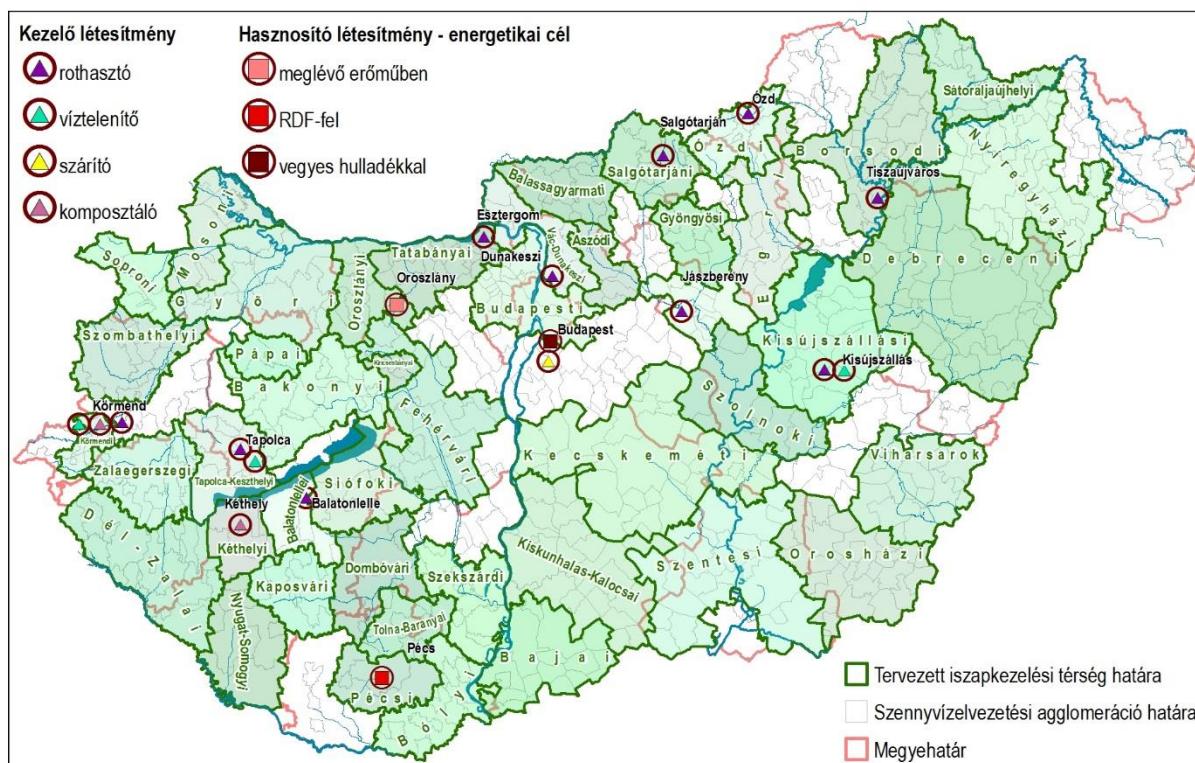
A Stratégiában szereplő fejlesztések közül a **Stratégia megvalósításának I. ütemében (2014-2017)**, a **Programban** elsősorban az egyes fejlesztések előkészítése és a menedzsment eszközök megvalósítása kezdődhet el:

- iszapkezelési térségekhez kapcsolódó, a közös iszapkezelést szolgáló első helyre sorolt fejlesztéseinek (víztelenítés, rothasztás, komposztálás, szárítás, mintaprojektek előkészítése)
- energetikai hasznosítási projektek előkészítése, kapcsolódás más szektorok ilyen projektjeihez,
- mezőgazdasági hasznosításhoz kapcsolódó beruházások

A **Stratégia megvalósításának II. ütemében (2018-2023)** elsősorban az I. ütemben előkészített fejlesztések megvalósítására kerül sor, a Stratégia időtávjára tervezett további projektek előkészítése és megvalósítása történik meg, illetve a távlatban szükséges fejlesztések előkészítése kezdődik meg.

A **Stratégia koncepcionális távlati kitekintése (2027-ig)** az iszapkezelési térségek létrehozásának teljeskörűen befejeződik, a távlatban szükséges hasznosítási kapacitások teljeskörűen kiépülnek, megtörténik a megvalósított mintaprojektek és menedzsment eszközök kiértékelése.

A Programban előkészítendő fejlesztési eszközöket az alábbi térkép mutatja:



1. ábra: A Stratégia javasolt fejlesztéseinek előkészítése a Programban

Menedzsment eszközök

Az alábbi menedzsment eszközök bevezetése a Program időtávja alatt történne meg.

- Szennyvíziszap kezelési térségek létrehozása
- A szennyvíziszap kezelési, hasznosítási, ártalmatlanítási költségeinek szenny vízdíjba történő beépítése
- A közszolgáltatások ellentételezése
- KEHOP támogatás
- TOP támogatás
- Gazdák pénzügyi ösztönzése a termékkomposztok hasznosítására
- A szennyvíziszap hasznosítás nyomonkövetése
- OSAP adatszolgáltatás fejlesztése
- HIR adatszolgáltatás fejlesztése
- Támogatási adatrendszerekkel való kapcsolat fejlesztése

A Stratégiában szereplő többi menedzsment eszköz esetében a Program időtávja alatt a koncepció megfogalmazása történne:

- Termékkomposzt hasznosításakor a nitrogén hasznosulás biztosítása
- Termékkomposzt hasznosítása erdő területeken
- A rekultivációs területek felhasználásában stratégiai szintű tervezés érvényesítése
- Rekultivációs hasznosításra vonatkozó szabályozás
- Hulladék vagy termék

- Szennyvizes, komposztra vonatkozó és a hulladékos szabályozás összehangolása (hasznosítás)
- A termékkomposztok önkéntes minőségbiztosítása
- Oktatás, szemléletformálás szükségessége
- Kutatás, fejlesztés

A Program költség- és finanszírozási terve

A Stratégia 78 milliárd Ft összegű beruházási tervéből a Program beruházási költségeit és azok finanszírozását az alábbi táblázat foglalja össze.

	Beruházási költség	Operatív programok által biztosítandó forrás	Központi költségvetés által biztosítandó forrás
Iszapkezelés	1 478	1 478	
Rothasztás	816	816	
Víztelenítés	7	7	
Szárítás	650	650	
Komposztálás	5	5	
Iszaphasznosítás	1 092	1 092	
Mezőgazdasági hasznosítás	0	0	
Rekultiváció	0	0	
Energetikai hasznosítás	1 092	1 092	
Végleges lerakás	0	0	
Mintaprojektek	120	120	
Menedzsment eszközök	1 600		1 600
Program összesen	4 290	2 690	1 600
Kapcsolódó hulladékhasznosítási költség	4 385	4 385	

1. táblázat A Program beruházási költségei és finanszírozása, millió Ft

A programra vonatkozó feladatok főként előkészítési költségeket jelentenek. A KEOP 7.9.0 projektben vizsgált 10 rothasztó forrása biztosított. Az egyéb kezelési fejlesztések előkészítését a KEHOP 2.2.2-ben javasoljuk biztosítani. A hasznosításhoz kapcsolódó előkészítéseket a budapesti fejlesztés esetén a KEHOP 2.2.3-ban az tervezett egy db térségi hasznosító mű előkészítését a TOP 2.1. intézkedésből. Az energetikai hasznosítás esetén az a kapcsolódó hulladékhasznosítási előkészítési költséget is figyelembe kell venni, a Stratégia javaslata alapján lehetőség szerint az iszaphasznosítással megegyező forrásból. A források esetében ugyanakkor gondoskodni kell arról, hogy a jelenleg nem célzott források a stratégia és a program céljainak megfelelően legyenek felhasználva.

A központ költségvetés által biztosítandó forrás a menedzsment eszközök bevezetéséhez szükséges.

A bevétellel csökkentett működési költségek szintje a Program időszaka alatt mintegy 15 milliárd Ft/év. A források biztosítása érdekében a költségeket a jogszabályi keretek

és a lakosság fizetőképességének figyelembe vétele mellett be kell építeni a szennyvízkezelés díjába, illetve a különbözetet a központi költségvetés terhére ellentételezni szükséges.

2 A KÖZÉPTÁVÚ STRATÉGIA ÁTTEKINTÉSE

2.1 A STRATÉGIA CÉL- ÉS ESZKÖZRENDSZERE

A Stratégia céljai

A szennyvíziszapok mennyisége a jelenlegi évi 180.000 t_{sza}-ról, 2023-ra 237.000 t_{sza}-ra, majd 2027-re évi 250.000 t_{sza}-ra nő. A megnövekvő mennyiség ártalmatlanítási és hasznosítási szerkezete jelentősen átalakul. Ennek elsődleges oka, hogy rekultivációs hasznosítás lehetőségei fokozatosan beszűkülnek, csökken a rekultiváció szempontjából figyelembe vehető terület nagysága. A rekultivációs hasznosítás csökkenésével és megnövekvő keletkező mennyiséggel jelentkező többlet hasznosítási igénye a mezőgazdasági és az energetikai hasznosításra terhelődik.

A mezőgazdasági és az energetikai hasznosítás közötti megoszlást befolyásolja a mezőgazdasági hasznosítást lehetővé tevő jogszabályok alakulása. Amennyiben nem változik a jogszabályi környezet, a mezőgazdasági hasznosítás mértéke lényegesen nő, a jelenlegi évi 67.000 t_{sza}-ról, 2023-ra évi 88.000 t_{sza}-ra, 2027-re évi 93.000 t_{sza}-ra. Az energetikai hasznosításra a fennmaradó mennyiség kerül, ez is jelentős növekedést jelent: a jelenlegi évi 10.000 t_{sza}-ról, 2023-ra évi 40.000 t_{sza}-ra, 2027-re évi 71.000 t_{sza}-ra nő.

A mezőgazdasági kihelyezést előíró jogszabályok szigorodásával feltételezhető, hogy nem növelhető az iszapok mezőgazdasági hasznosítása, ebben az esetben a vizsgált időtávban végig évi 67.000 t_{sza} hasznosítással számolhatunk. Az energetikai hasznosítás növekedése az előbbi scenárióhoz képest is jelentősen nő, 2023-ra évi 49.000 t_{sza}-ot, 2027-re évi 95.000 t_{sza}-ot iszap égetésére lesz szükség.

Ez az iszapkezelési- és hasznosítási szerkezet hatékonyan, dominánsan térségi együttműködésben valósul meg, a hulladékgazdálkodással együttműködve, innovatív technológiákra támaszkodva. Az iszapgazdálkodás fejlesztési és működési költségeinek hosszú távon fenntartható finanszírozása biztosított.

A Stratégia célja egyrészt olyan egységes középtávú feladatok kijelölése, mely által megvalósítható a hazánkban keletkező szennyvíziszapok hatékony kezelése és optimális hasznosítása.

- Az iszapkezelés hasznosításokhoz igazodó szintjének elérése
- Az iszapkezelés hatékonyságának növelése
- A mezőgazdasági hasznosítás szinten tartása, növelése, hatékonyságának növelése
- A rekultivációs hasznosítás hatékonyságának növelése
- Az energetikai hasznosítás arányának növelése, a mezőgazdasági és a rekultivációs hasznosítás fölötti mennyiség energetikai hasznosítása
- Szabályozási, intézményi, finanszírozási hiányosságok kezelése

Fejlesztési eszközök

Iszapkezelési térségek iszapkezelési fejlesztései

A Stratégiában 45 db térségi iszapkezelő rendszer kialakítására tettünk javaslatot. Az ezekhez tartozó 54 db szennyvíztisztító telep mindegyikén szükség lesz iszapkezelési

kapacitásfejlesztésekre, de a Stratégia időtárvlatán belül (2023-ig) többségükben üzemszervezési beavatkozásokkal megoldható lesz a regionális feladatokból adódó többletiszapok kezelése. 27 iszapkezelési térségben, 30 db telepnél azonosítható olyan mértékű iszapkezelési kapacitáshiány, ami miatt fejlesztésük a Stratégia keretében (2023-ig) javasolható.

Mintaprojektek

A mintaprojektek alapvetően az iszapkezelési térségek fejlesztéseivel együtt valósíthatók meg: mikroturbinák (kompakt gázturbinák), valamint üzemanyagcellás biogáz hasznosítás alkalmazása

Izaphasznosítási fejlesztések

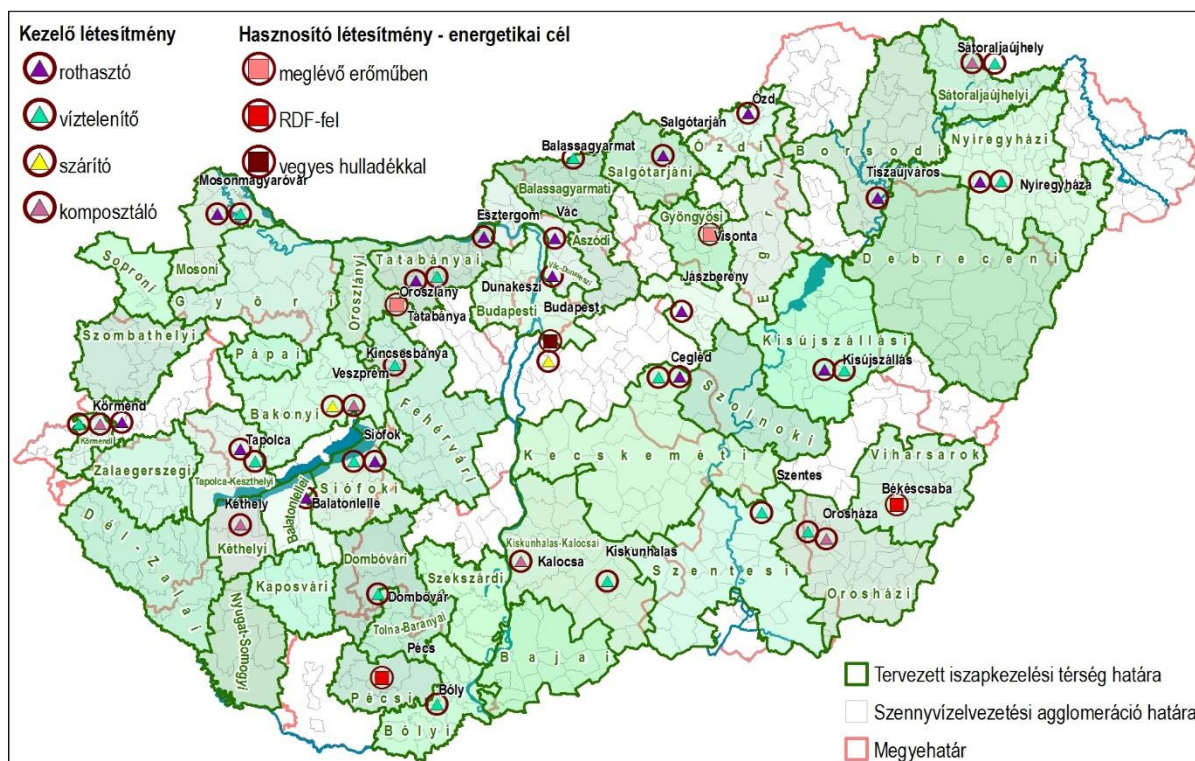
Magyarországon ma a települési szennyvíztisztítás iszapjai hasznosításának gerince a mezőgazdasági hasznosítás (folyékony, vagy víztelenített iszap, illetve komposzt formájában) és a rekultiváció céljára való hasznosítás (iszap, vagy komposzt formájában). A jelen Stratégia szerint 2023-ig jelentősen meg kell nőnie a szennyvíziszapok energetikai hasznosítási részarányának, új energetikai hasznosító kapacitások beruházásának előkészítése, kiépítésének megkezdése szükséges.

- A mezőgazdasági hasznosítási módok közül kiemelkedő fontosságú **a terméké minősített komposztok hasznosítása**, elsősorban az iszapkezelési technológiák fejlesztése keretében.
- **2027-re az energetikai hasznosításnak** el kell érnie a 70 000 t/év, más szcenárió szerint a 95 000 t/év iszap szárazanyag nagyságrendet, kapacitás oldalról 100-120 ezer tonnát. Erre az időpontra ütemezetten kell megvalósítani a hulladékagazdálkodással és energiagazdálkodással közös fejlesztéseket:

Ha a hulladékhasznosítás projektjei nem valósulnak meg, a szennyvíziszap energetikai hasznosítását önállóan szükséges megoldani.

A fejlesztések összegzése

A Stratégia a következő fejlesztések megvalósítását javasolja összefoglalóan:



2. ábra: A Stratégia javasolt fejlesztései

Menedzsment eszközök

A menedzsment eszközök keretében a szabályozási, finanszírozási és intézményi kérdések, javaslatok kerülnek bemutatásra.

Szabályozás

- A szennyvíziszap kezelési térségek létrehozása
- Termékkomposzt hasznosítására vonatkozó szabályok pontosítása.
- Rekultivációs hasznosítás szabályozása.
- A szennyvízes, komposztra vonatkozó és a hulladékos szabályozás összhangja biztosítása

Finanszírozás

- A **működés finanszírozása** során a szennyvíziszap kezelési, hasznosítási, ártalmatlanítási költségeket be kell építeni a szennyvízdíjba. A közszolgáltatás fenntartható működésének biztosítása érdekében szükségessé válhat a víziközmű-szolgáltatás költségeinek ellentételezése.
- A **fejlesztések finanszírozását** a Környezet és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP) 2.2.2 és 2.2.3 és a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP) 2.1 intézkedéseinek keretében javasoljuk biztosítani. A mezőgazdasági támogatási rendszerbe is szükséges a megfelelő ösztönzőket beépíteni.

Intézményi kérdések

- Komposztminőség biztosítási rendszer kiépítése és működtetése

- Az adatszolgáltatási, nyomonkövetési rendszer fejlesztése
- Az oktatás, szemléletformálás
- Kutatás, fejlesztés

2.2 A STRATÉGIA MEGVALÓSÍTÁSA

A Stratégia ütemezése

A Stratégia költségterve ütemezetten mutatja be a fejlesztéseket három ütemre:

A Stratégia I. üteme (Program), 2014-2017

- Az I. ütemben szereplő projektek előkészítése
- Menedzsment eszközök bevezetésének megkezdése

A Stratégia II. üteme, 2018-2023

- Az I. ütemben előkészített projektek megvalósítása
- A II. ütembe tervezett projektek előkészítése és megvalósítása
- Menedzsment eszközök bevezetése
- Menedzsment eszközök közül az iszapkezelési térségek kialakítása

A Stratégia távlati kitekintése 2024-2027

- a Stratégia II. ütemében előkészített projektek megvalósítása,
- az iszapkezelési térségek létrehozásának véglegesítése,
- a megvalósított mintaprojektek kiértékelése, és ez alapján a további fejlesztések előkészítése és megvalósítása
- a menedzsment eszközök kiértékelése.

A Stratégia költség- és finanszírozási terve

A Stratégia költségterve tartalmazza a Stratégiában és távlatilag javasolt fejlesztésekhez kapcsolódó fejlesztési költségeket illetve a kapcsolódó működési költségeket és bevételeket.

A fejlesztések költségének ütemezését foglalja össze a következő táblázat:

Eszköz	Fejlesztés előkészítésének költsége	Fejlesztések megvalósítási költsége	Program (2014-2017)	Stratégia II. ütem (2018-2023)	Távlati kitekintés (2024-2027)	Összesen
Izsapkezelés	1 710	22 199	1 393	20 412	2 104	23 909
Rothasztás	911	8 861	816	8 956	0	9 772
Víztelenítés	48	795	7	836	0	843
Szárítás	706	11 777	565	9 814	2 104	12 483
Komposztálás	45	766	5	806	0	811
Izaphasznosítás	1 443	24 063	1 092	18 559	5 855	25 506
Energetikai hasznosítás	1 443	24 063	1 092	18 559	5 855	25 506
Mintaprojektek	120	2 000	120	2 000	0	2 120
Menedzsment eszközök	0	8 000	1 600	4 800	1 600	8 000
Stratégia összesen	3 273	56 262	4 205	45 771	9 559	59 535
Kapcsolódó hulladékhasznosítási költség	5 289	88 160	4 385	73 994	15 070	93 449

2. táblázat: A Stratégia fejlesztési költségei, millió Ft

A Stratégia időtávja alatt a fejlesztési költségek nagysága a KEHOP-ban és a TOP-ban rendelkezésre álló források nagyságát nem haladja meg, így reálissá és megvalósítottá teszik az eszközrendszer megvalósítását. A források esetében ugyanakkor gondoskodni kell arról, hogy a jelenleg nem célzott források a stratégia céljainak megfelelően legyenek felhasználva,

A működési költségek a következők:

Eszköz	2013	Program (2014-2017)	Stratégia II. ütem (2018-2023)	Távlati kitekintés (2024-2027)
Iszapkezelés	6 102	9 656	11 913	12 571
Iszaphasznosítás	5 785	6 923	7 136	7 052
Stratégia összesen	11 887	16 579	19 049	19 623

3. táblázat: A Stratégia működési költségei hasznosítási bevétellel csökkentve, millió Ft/év

Az iszapkezelés hosszú távú fenntartásához szükséges átlagos éves pótlási költség évi 2,5 milliárd Ft, amely a Stratégia időtávján belül ennek csak 10-20%-a, mivel a KEOP és KEHOP forrásokból fejlesztett kapacitások újak, így a hozzájuk rendelhető pótlási igények csak a távlati időszakban jelentkeznek.

A működés hosszú távú biztosítása érdekében a költségeket a jogszabályi keretek és a lakosság fizetőképességének figyelembe vétele mellett be kell építeni a szennyvízkezelés díjába. Emellett szükség lehet a központi költségvetésből a még nem fedezett költségek ellentételezésére.

3 A PROGRAM ESZKÖZRENDSZERE

A Stratégia kijelölte az I. ütem, azaz Program (2014-2017) feladatait:

- iszapkezelési térségekhez kapcsolódó első helyre sorolt fejlesztéseinek előkészítése:
 - rothasztó fejlesztés és a térségi iszapkezeléshez kapcsolódó fejlesztés: Kisújszállás, Tapolca, Esztergom,
 - kapacitáshiányos szennyvíztisztító telepi komposztálók fejlesztése: Kéthely és Körmend,
 - regionális üzemeltetők 10 új rothasztó-fejlesztésének előkészítése,
- a budapesti szennyvíziszap hasznosítási projekt előkészítése,
- legalább egy RDF hulladékhasznosító mű létesítésének előkészítése, amely alkalmas lehet legalább 10-30 ezer tonna szennyvíziszap energetikai hasznosítására is,
- az Oroszlányi Erőműfejlesztő Zrt. által megindított fejlesztéshez való csatlakozás előkészítése (Vértesi Erőmű),
- mezőgazdasági hasznosításhoz kapcsolódó beruházások,
- mintaprojektek előkészítése,
- menedzsment eszközök bevezetésének megkezdése: elsősorban az iszapkezelési térség kialakításához szükséges, a finanszírozási, információs rendszerhez kapcsolódó menedzsment eszközök.

A Program az alábbiakban részletezi ezek tartalmát, valamint az ezzel kapcsolatos feladatokat.

3.1 FEJLESZTÉSI ESZKÖZÖK

3.1.1 Iszapkezelési térségek iszapkezelési fejlesztései

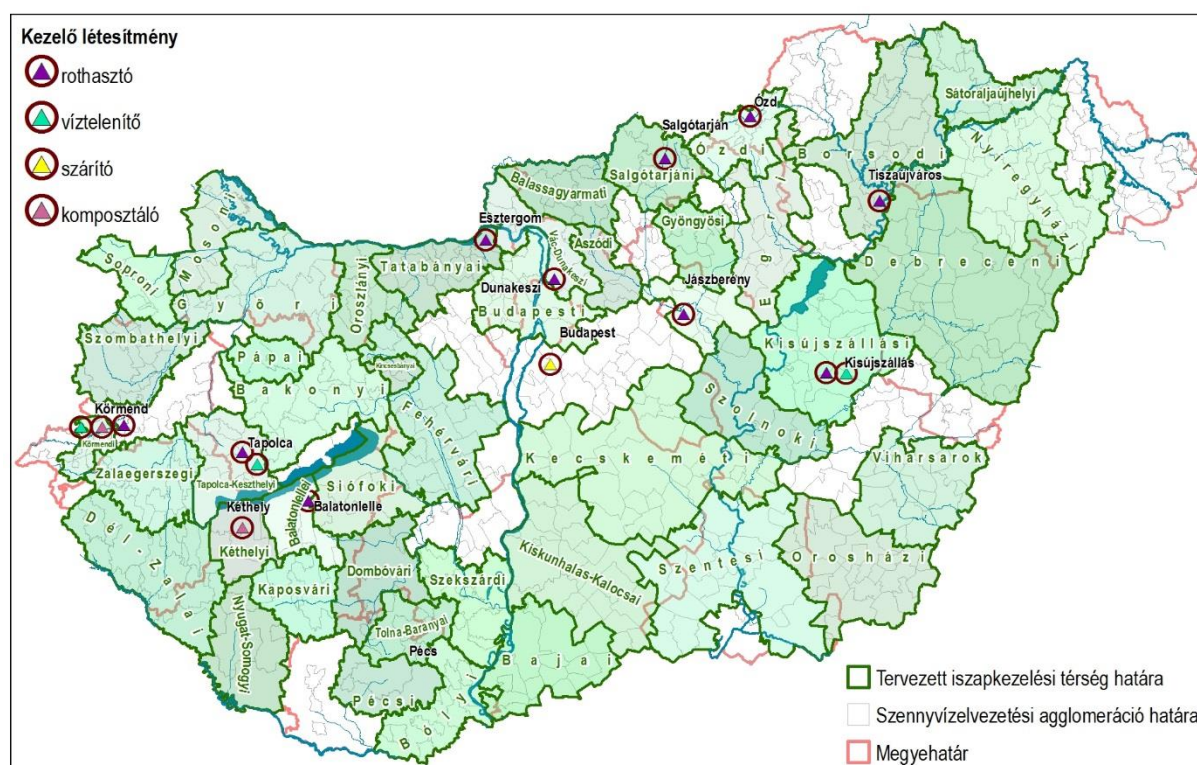
Az alábbi táblázat és térkép foglalja össze azokat az iszapkezelési fejlesztéseket, amelyek előkészítése a Program feladata.

A Program I. melléklete szennyvíztisztító telepenként bemutatja a fejlesztés lényegét.

Iszapkezelési térség		Térségi központ		Javasolt kapacitásnövelés (LE)			
Neve	Terhelése (LE)	Központ neve (szvt. telep)	Szvt. telep jelen kapacitása (LE)	Rothasztó	Víztele-nítő	Szárító	Komposztáló
1. Kéthelyi	35 744	Kéthely	40 833	0	0	0	20 417
2. Kisújszállási	150 791	Kisújszállás	8 515	17 030	17 030	0	0
3. Körmendi	28 412	Körmend	20 000	10 000	10 000	0	10 000
4. Tapolca-Keszthelyi	139 019	Tapolca	30 000	39 000	15 000	0	0
5. Tatabányai	296 012	Esztergom	30 000	39 000	0	0	0
6. Vác-Dunakeszi	73 208	Dunakeszi	21 400	82 500	0	0	0
7. Balatonlelle	238 679	Balatonlelle	122 373	46 600	0	0	0
8. Salgótarjáni	79 007	Salgótarján	126 250	75 000	0	0	0
9. Ózdi	155 091	Ózd	52 470	57 000	0	0	0

Iszapkezelési térség		Térségi központ		Javasolt kapacitásnövelés (LE)			
Neve	Terhelése (LE)	Központ neve (szvt. telep)	Szvt. telep jelen kapacitása (LE)	Rothasztó	Víztele-nítő	Száritó	Komposztáló
10. Borsodi	42 025	Tiszaújváros	14 167	29 400	0	0	0
11. Jászberényi	94 034	Jászberény	99 333	70 416	0	0	0
12. Budapesti	2 733 850	Budapest	2 473 858	0	0	2 473 858	0
13. Térségi kombinált energetikai hasznosítás (Dél-Dunántúl)				0	0	975 610	0
Összesen	4 065 872		3 039 199	465 946	42 030	3 449 468	30 417

4. táblázat: Javaslat az iszapkezelési térségek technológiai fejlesztésére



3. ábra: Az iszapkezelési térségek javasolt iszapkezelési fejlesztéseinek előkészítése a Programban

3.1.2 Mintaprojektek

Mintaprojektként a Program az alábbi fejlesztéseket tartalmazza:

- **Mikroturbinák** (kompakt gázturbinák) alkalmazása a kisebb kapacitású **Kisújszállási** és a nagyobb kapacitású **Balatonlelle** szennyvíztisztító telepen.
- **Üzemanyagcellás** biogázhasznosítás alkalmazása az **Esztergomi** szennyvíztisztító telepen.

A Program I. melléklete szennyvíztisztító telepek iszapkezelési kapacitásairól bemutatja a mintaprojekt lényegét.

3.1.3 Iszaphasznosítási fejlesztések

A Program időtávja alatt a következő fejlesztéseket kell előkészíteni:

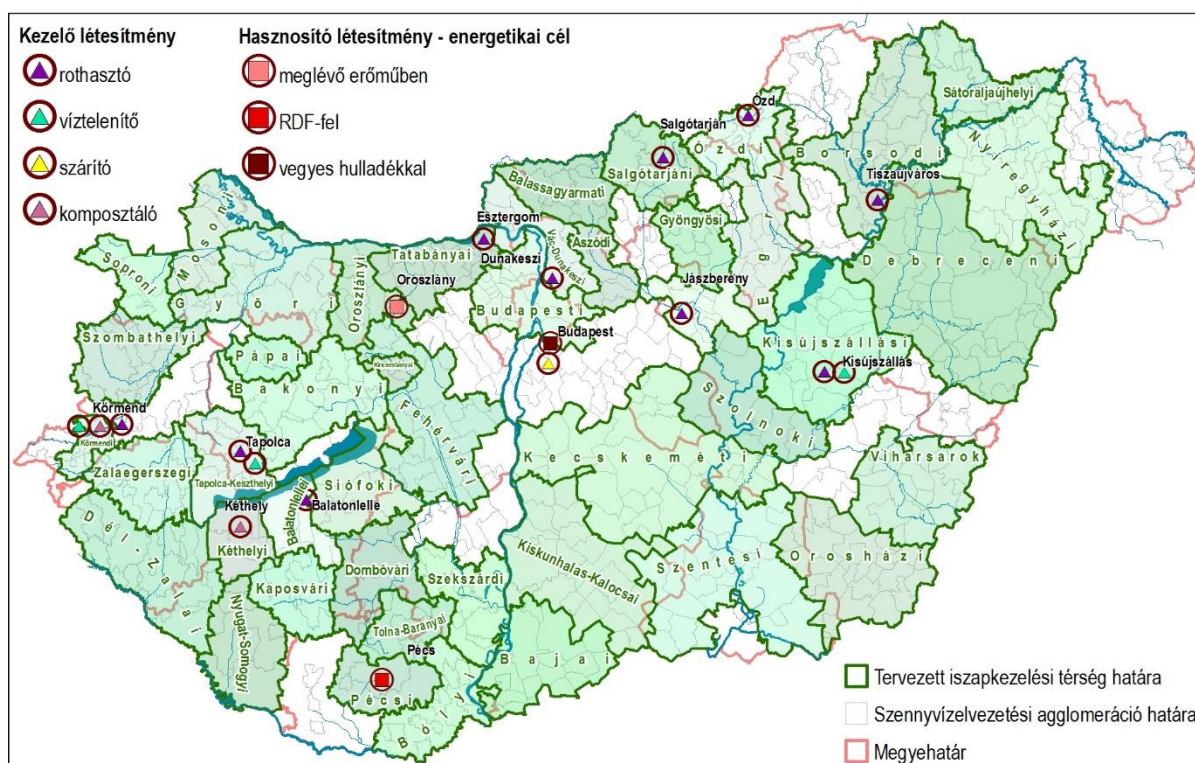
- a budapesti szennyvíziszap hasznosítási projekt előkészítése,
- legalább egy RDF hulladékhasznosító mű létesítésének előkészítése, amely alkalmas lehet legalább 10-30 ezer tonna szennyvíziszap energetikai hasznosítására is (a lenti térképen ezt Dél-Dunántúlon ábrázoltuk, meghatározott helye nincs, ahol az RDF kapacitás kiépül, az iszaphasznosítás is ott történhet),
- az Oroszlányi Erőműfejlesztő Zrt. által megindított fejlesztéshez való csatlakozás előkészítése (Vértesi Erőmű),
- mezőgazdasági hasznosításhoz kapcsolódó beruházások (pl. célgépek beszerzése a szennyvíziszap mezőgazdasági területre történő kijuttatásához),

Ha a hulladékhasznosítás említett projektjei nem valósulnak meg, a szennyvíziszap energetikai hasznosítását önállóan szükséges megoldani. Ekkor feltétlenül szükséges a budapesti szennyvíziszap monoégetése, és emellett további monoégető berendezések létesítését szükséges vizsgálni. Erről a projektek előkészítése során szükséges döntést hozni.

A Program II. melléklete létesítményenként bemutatja a fejlesztések lényegét és az előkészítés feladatait.

3.1.4 A Program fejlesztési eszközeinek összegzése

A Programban előkészítendő fejlesztési eszközöket az alábbi térkép mutatja:



4. ábra: A Stratégia javasolt fejlesztéseinek előkészítése a Programban

3.2 MENEDZSMENT ESZKÖZÖK

Az alábbiakban röviden összefoglaljuk a javasolt menedzsment eszközöket, meghatározva azok fejlesztési irányait. Az egyes eszközök bevezetése további kidolgozást igényel.

A menedzsment eszközök bevezetése a Program időtávja alatt

- Szennyvíziszap kezelési térségek létrehozása
- A szennyvíziszap kezelési, hasznosítási, ártalmatlanítási költségeinek szennyvízdíjba történő beépítése
- A közszolgáltatások ellentételezése
- KEHOP támogatás
- TOP támogatás
- Gazdák pénzügyi ösztönzése a termékkomposztok hasznosítására
- A szennyvíziszap hasznosítás nyomonkövetése
- OSAP adatszolgáltatás fejlesztése
- HIR adatszolgáltatás fejlesztése
- Támogatási adatrendszerekkel való kapcsolat fejlesztése

A menedzsment eszközök koncepciójának kidolgozása a Program időtávja alatt

- Termékkomposzt hasznosításakor a nitrogén hasznosulás biztosítása
- Termékkomposzt hasznosítása erdő területeken
- A rekultivációs területek felhasználásában stratégiai szintű tervezés érvényesítése
- Rekultivációs hasznosításra vonatkozó szabályozás
- Hulladék vagy termék
- Szennyvizes, komposztra vonatkozó és a hulladékos szabályozás összehangolása (hasznosítás)
- A termékkomposztok önkéntes minőségbiztosítása
- Oktatás, szemléletformálás szükségessége
- Kutatás, fejlesztés

A Program III. melléklete menedzsment eszközöket mutatja be részletesen.

4 A PROGRAM MEGVALÓSÍTÁSA

4.1 CSELEKVÉSI TERV, ÜTEMTERV

A Program megvalósításának feladatai és ütemezése az I-III. mellékletek figyelembe vételével a következő táblázatban kerültek összefoglalásra:

[illegible]

[illegible]

4.2 INDIKÁTOROK, MONITORING RENDSZER

A menedzsment eszközök és fejlesztési eszközök megvalósulása esetén a következő eredmények lennének elérhetők a Program időtávján.

4.2.1 Output indikátorok

A Program output indikátorai a következők:

Sor-szám	Indikátor megnevezése	Mértékegység	Bázis érték, 2013	Célérték, 2017	Forrás
1	Izsapkezelési térségben lévő települések	LE	0	948 289	a Stratégia adatbázisa és előrejelzése
2	Bevezetett menedzsment eszközök száma	darab	0	9	a Stratégiában leírt eszközök összesítése

5. táblázat: A Stratégia output indikátorai

Az output indikátorok meghatározása összhangban áll a Stratégia által meghatározott keletkezési előrejelzéssel, hasznosítási célkitűzésekkel és a javasolt fejlesztésekkel. A célértéknél csak a ténylegesen megvalósult fejlesztéseket vehetők figyelembe, az előkészítésük nem. Az izsapkezelési térségben lévő települések terhelése a menedzsment eszközök megvalósításának mértékében adható meg.

4.2.2 Eredmény indikátorok

A Program eredmény indikátorai a következők:

Sor-szám	Indikátor megnevezése	Mértékegység	Bázis érték, 2013	Célérték, 2017	Forrás
1	Az izsapkezelés hasznosításokhoz igazodó mennyisége	tonna szá	159 773	198 414	a Stratégia adatbázisa és előrejelzése
2	Hatékonyan kezelt izsap mennyisége	tonna szá	31 955	39 683	a Stratégia adatbázisa és előrejelzése
3	Az energetikai hasznosítás mennyisége	tonna szá	10 065	48 705	a Stratégia adatbázisa és előrejelzése

6. táblázat: A Stratégia eredmény indikátorai

Az eredményindikátorok meghatározásakor és értéklelésekor a mindenkor kezelt és hasznosított mennyiségeket kell figyelembe venni a hatékonyságuk értékelésével együtt. A hasznosítási előrejelzéseket 2 scenárióban adtuk meg, az indikátorok közé a társadalmi szempontból pesszimistának tekinthető 2. scenárió alapján adtuk meg.

4.2.3 Hatás indikátorok

A Program hatás indikátorai a következők:

Sor-szám	Indikátor megnevezése	Mértékegység	Bázis érték, 2013	Célérték, 2017	Forrás
1	Energetikai hasznosítás során előállított energia	TJ	30	146	Stratégia adatbázisa alapján szakértői becslés

7. táblázat: A Stratégia hatás indikátorai

4.2.4 Monitoring rendszer

A monitoring rendszer elsődleges célja, a 38/2012. (III. 12.) Korm. rendelet szerint a stratégiai dokumentumban rögzített célok nyomon követése. A cél- eszközrendszer megvalósítása output, eredmény és hatás indikátorok formájában kerültek rögzítésre, így a rendszernek ezek teljesülését kell nyomon követni.

A nyomon követés az arra kijelölt felelős szerv feladata, ez magában foglalja az alábbiakban meghatározott rendszer szerinti mutatókra vonatkozó adat-, és információgyűjtést és ezek értékelését.

A kimeneti (output) indikátorok esetében az elsődleges adatforrás, az EU fejlesztések adatait tartalmazó FAIR, tekintettel arra, hogy a fejlesztések döntően EU finanszírozásban valósulnak meg. Az indikátorokat évente, a teljes évre vonatkozóan kell meghatározni, az adatrendszerben található projektadatok összesítésével. A menedzsment eszközökre vonatkozóan, a nyomon követést végző felelős szervezet koordinálásával, az érintett államigazgatási szervek és szakmai szervezetek bevonásával kell az adatokat összesíteni és az indikátort előállítani.

Az eredmény indikátorok kizárólagos adatforrása az OSAP 1376 nyilvántartási számú adatgyűjtés adatbázisa. A meghatározott mutatók az adatbázisban szerepelnek, egy országos összesítéssel az indikátor értékek meghatározhatók. Hasonlóan a kimeneti indikátorokhoz itt is évente, a teljes évre vonatkozóan kell az összesítéseket elvégezni.

A hatás indikátorok közül az energetikai hasznosítás során előállított energia adatokat a tevékenységet végző vállalkozásoktól kell bekérni.

A kijelölt felelős szerv értesíti az indikátor számításhoz felhasznált mutatókat tartalmazó adatbázisok működtetéséért felelős szerveket, arról, hogy az indikátor számításához milyen adatokat terveznek felhasználni. A kiválasztott mutatók esetében az adatbázisért felelős szerv köteles értesíteni a nyomon követésért felelős szervezetet az adott mutatót érintő változtatási tervekről, annak érdekében, hogy az eseteleges adatgyűjtési, vagy feldolgozási módszertani változások ne befolyásolják az indikátor értékét, lehetetlenné téve az idősorok elemzését.

A kijelölt felelős szervezet 2017-ig folyamatosan nyomon követi az indikátorokat, ellenőrzi az időarányos teljesítéseket, erről évente beszámolót készít. A beszámolónak tartalmaznia kell:

- a stratégiai tervdokumentumban szereplő célok és eredmények megvalósulásának mértékét,
- a stratégiai tervdokumentum megvalósulása érdekében tett intézkedéseket és a felhasznált erőforrásokat,
- terv-tény elemzést és az eltérés okait, valamint
- az eltérések kezelésére vonatkozó intézkedési tervet.

4.3 KÖLTSÉG- ÉS FINANSZÍROZÁSI TERV

4.3.1 Költségterv

Beruházási költségek

A fejlesztési költségek között megkülönböztetjük az előkészítés és a megvalósítás költségeit annak érdekében, hogy az ütemezésük és a források biztosítása könnyebben tervezhető legyen. A Program alapvetően egyes fejlesztési eszközök előkészítésére irányul.

Iszapkezelés

A Program beavatkozásait a következő táblázat tartalmazza. A költségek a Stratégia első időtávjához meghatározott tevékenységeket tartalmazzák. Az Programhoz kapcsolódóan figyelembe véve a rövid időtávot (2014-2017) és a Stratégia elfogadásának és véglegesítésének időigényét is csak előkészítési feladatok tervezhetőek. A becsült költségek előzetes, nagyságrendi becslést jelentenek, helyi adottságokat és egyéb sajátosságokat nem vesznek figyelembe. A költségbecslés alapja a fejlesztendő kapacitás és a kezelési módhoz rendelhető nettó fajlagos költség a mintatechnológiák eredményei alapján. A Program során figyelembe vett előkészítési költségek, ha nincs más információ a megvalósítási költségek meghatározott arányában tervezhető. A KEOP 7.9.0 projekt keretében az ismert előkészítési költség nettó értéke szerepel.

A tervezett fejlesztések a 3.1 fejezet fejlesztési eszközöknél bemutatott kapacitásokhoz kapcsolódnak, a stratégiából a programba sorolt fejlesztések kiválasztása műszaki szükségességük alapján szakértői döntéssel történt.

Térségi központ	Javasolt kapacitásnövelés				Fejlesztési költség	Programban felmerülő előkészítési költség
	Rothasztó kapacitás-növelési igény (LE)	Víztelenítő kapacitás-növelési igény (LE)	Szárító kapacitás-növelési igény (LE)	Komposztáló kapacitás-növelési igény (LE)		
Kéthely	0	0	0	20 417	54	57
Kisújszállás	17 030	17 030	0	0	273	17
Körmend	10 000	10 000	0	10 000	191	43
Tapolca	39 000	15 000	0	0	280	17
Esztergom	39 000	0	0	0	242	15
Dunakeszi	82 500	0	0	0	1 114	764
Vác	116 673	0	0	0	1 575	
Balatonlelle	46 600	0	0	0	629	
Salgótarján	75 000	0	0	0	1 013	
Ózd	57 000	0	0	0	770	
Tiszaújváros	29 400	0	0	0	397	
Jászberény	70 416	0	0	0	951	

Térségi központ	Javasolt kapacitásnövelés				Fejlesztési költség	Programban felmerülő előkészítési költség
	Rothasztó kapacitás-növelési igény (LE)	Víztelenítő kapacitás-növelési igény (LE)	Száritó kapacitás-növelési igény (LE)	Komposztáló kapacitás-növelési igény (LE)		
Budapest	0	0	2 473 858	0	7 312	439
Térségi kombinált energetikai hasznosítás	0	0	731 707	0	2 104	126
Összesen	582 619	42 030	3 205 565	30 417	16 905	1 478

8. táblázat Az iszapkezelés beruházási költségei (millió Ft)

Izaphasznosítás

A hasznosítási költségek között csak az iszapra vonatkozó hányad szerepel, a forrást biztosító operatív programok esetében törekedni kell az iszap és a hulladékhasznosítás közös finanszírozhatóságára.

	Tervezett teljes kapacitás (LE)	Programban felmerülő előkészítési költség	A fejlesztések megvalósításának költsége a Stratégia II. ütemében	Összesen
Budapest iszapjának energetikai hasznosítása	60 000	741	12 353	13 094
Térségi kombinált energetikai hasznosítás	15 000	351	5 855	6 206
Összesen		1 092	18 208	19 300

9. táblázat Az izaphasznosítás beruházási költségei, millió Ft

Mintaprojektek

A mintaprojektekhez kapcsolódóan a fejlesztési eszközöknél bemutatott kis számú, egyéb fejlesztéshez kapcsolódó projekt megvalósításának költsége szerepelhet, ezen belül mikroturbinák és üzemanyagcellás gázhasznosítás nevesíthető. A Programban a mintaprojektek előkészítése szerepel feladatként.

Menedzsment eszköz

A menedzsment eszközök megvalósítása leginkább szabályozási feladatokat jelent. A szabályozás költségét Stratégia végleges elfogadása és irányainak részletes kijelölése után lehet megbecsülni. Előzetesen 8 milliárd Ft-ra becsülhető a feladatok ellátása. A Programban a menedzsment eszközök előkészítése és a bevezetésük megkezdése szerepel feladatként a 3.2. pontnak megfelelően.

Működési költségek (pénzügyi bevétellel csökkentve)

Izapkezelés

A Programban a fejlesztésekhez kapcsolódó iszapkezelési költségek nem jelennek meg, mivel a fejlesztéseknek csak az előkészítés zajlik. Az iszapkezelési térségekben javasolt közös iszapkezelés megkezdhető ott, ahol ez kapacitásfejlesztést nem igényel, de ennek feltétele, hogy a menedzsment eszközök között a térségi iszapkezelés elősegítése ezt lehetővé tegye és elősegítse. A költségbecslés módszertana megfelel a Stratégiában bemutatottaknak.

A becslés tartalmazza az iszapkezelési térségek (IKT) keletkezés helyén történő kezelés költségeit, a közös kezelés költségeit és az iszapkezelési térséghez nem sorolt telepek iszapkezelésének költségeit is.

	Sűrítés	Rothasztás	Víztelenítés	Komposztálás	Szárítás	Közös kezelés miatti szállítás	Összesen
2013							
Saját kezelt iszap	1 340	1 750	1 790	690	20	0	5 590
IKT közös kezelés	0	0	0	0	0	0	0
IKT-n kívüli kezelés	189	69	254	0	0	0	512
Összesen	1 529	1 819	2 044	690	20	0	6 102
2016							
Saját kezelt iszap	1 900	2 210	2 390	940	10	0	7 450
IKT közös kezelés	0	90	110	300	10	1 020	1 530
IKT-n kívüli kezelés	310	63	303	0	0	0	676
Összesen	2 210	2 363	2 803	1 240	20	1 020	9 656

10. táblázat Az iszapkezelés üzemeltetési és karbantartási költségei (pénzügyi bevétellel csökkentve) a Program időszaka alatt, millió Ft

Az iszapkezelés hosszú távú biztosításának költsége a Program esetében kevésbé releváns, mivel az hosszú távra vonatkozó kapacitásokat és költségeket mutat be. A Program esetében külön ilyen típusú, rövidtávra vonatkozó költségadat nem mutatható be.

Iszaphasznosítás

A hasznosítási költségek becslése a Stratégia 3.4.6 fejezetben bemutatott előrejelzésnek megfelelően készült mindkét scenárióra a változatelemzésben vizsgált kapacitások fajlagos költségeinek felhasználásával. A Programra vonatkozó költség ennek megfelelően a következő.

1. scenárió	Mezőgazdasági hasznosítás	Rekultiváció	Energetikai hasznosítás	Végleges lerakás	Egyéb	Összesen
2013						
hasznosított mennyiség, t	67 725	81 983	10 065	3 564	16 040	179 378
hasznosítás költsége	3 682	1 816	757	228	0	6 484
hasznosítás bevétele	0	0	699	0	0	699
hasznosítás nettó bevétele	-3 682	-1 816	-58	-228	0	-5 785
2016						
hasznosított mennyiség	85 083	81 983	33 656	4 478	20 151	225 351
hasznosítás költsége	4 626	1 816	2 533	287	0	9 262
hasznosítás bevétele	0	0	2 338	0	0	2 338
hasznosítás nettó bevétele	-4 626	-1 816	-194	-287	0	-6 923

11. táblázat Az iszaphasznosítás működési költségei (pénzügyi bevétellel csökkentve) az 1. scenárió esetében, millió Ft

2. szcenárió	Mezőgazdasági hasznosítás	Rekultiváció	Energetikai hasznosítás	Végleges lerakás	Egyéb	Összesen
2013						
hasznosított mennyiség	67 725	81 983	10 065	3 564	16 040	179 378
hasznosítás költsége	3 682	1 816	757	228	0	6 484
hasznosítás bevétele	0	0	699	0	0	699
hasznosítás nettó bevétele	-3 682	-1 816	-58	-228	0	-5 785
2016						
hasznosított mennyiség	67 725	81 983	48 705	4 898	22 040	225 351
hasznosítás költsége	3 682	1 816	3 665	314	0	9 477
hasznosítás bevétele	0	0	3 384	0	0	3 384
hasznosítás nettó bevétele	-3 682	-1 816	-281	-314	0	-6 093

12. táblázat Az iszaphasznosítás működési költségei (pénzügyi bevétellel csökkentve) a 2. szcenárió esetében, millió Ft

4.3.2 Finanszírozási terv

Beruházási költségek

A Program beruházási költségei a következőképpen alakulnak. A táblázat kitekintést is tartalmaz a Stratégia időszakára.

	Fejlesztés előkészítésének költsége	Tervezett fejlesztések költsége	szakági program (2014-2017)
Izsapkezelés	1 393	16 905	1 478
Rothasztás	816	7 298	816
Víztelenítés	7	106	7
Szárítás	565	9 416	650
Komposztálás	5	85	5
Izaphasznosítás	1 092	18 208	1 092
Mezőgazdasági hasznosítás	0	0	0
Rekultiváció	0	0	0
Energetikai hasznosítás	1 092	18 208	1 092
Végleges lerakás	0	0	0
Mintaprojektek	120	2 000	120
Menedzsment eszközök	0	8 000	1 600
Összesen	2 605	45 113	4 290
Kapcsolódó hulladékhasznosítási költség	5 289	88 160	4 385

13. táblázat A Program beruházási költségei, kitekintéssel a Stratégiára, millió Ft

A programra vonatkozó feladatok főként előkészítési költségeket jelentenek. A KEOP 7.9.0 projektben vizsgált 10 rothasztó forrása biztosított. Az egyéb kezelési fejlesztések előkészítését a KEHOP 2.2.2-ben javasoljuk biztosítani. A hasznosításhoz kapcsolódó előkészítéseket a budapesti fejlesztés esetén a KEHOP 2.2.3-ban az tervezett egy db térségi hasznosító mű előkészítését a TOP 2.1. intézkedésből. Az energetikai hasznosítás esetén az a kapcsolódó hulladékhasznosítási előkészítési költséget is figyelembe kell venni, a Stratégia javaslata alapján lehetőség szerint az iszaphasznosítással megegyező forrásból. A források esetében ugyanakkor gondoskodni kell arról, hogy a jelenleg nem célzott források a stratégia és a program céljainak megfelelően legyenek felhasználva.

A központ költségvetés által biztosítandó forrás a menedzsment eszközök bevezetéséhez szükséges.

	Szakági program (2014-2017)
Iszapkezelés költsége	4 290
Kapcsolt hulladékkezelési költség	4 385
Költségterv szerint forrásigény	8 675
Operatív programok által biztosított forrás	6 955
Központi költségvetés által biztosítandó forrás	1 720

14. táblázat A Program beruházási költségeinek finanszírozása, millió Ft

Működési költségek (pénzügyi bevétellel csökkentve)

A működés finanszírozási igényét bevételekkel csökkentett kezelési és hasznosítási költségek és a hosszú távú fenntarthatóság biztosítása miatt felmerülő pótlási költségek jelentik. A források biztosítása érdekében a költségeket a jogszabályi keretek és a lakosság fizetőképességének figyelembe vétele mellett be kell építeni a szennyvízkezelés díjába. Ezzel kapcsolatban a menedzsment eszközök jelentenek elvégzendő feladatot, szabályozási és díjszabási oldalon, másrészt ahhoz járulnak hozzá, hogy a kezelési és hasznosítási feladatok költséghatékonyan legyenek elvégezve. A menedzsment eszközök megvalósulása mellett is szükség lehet a központi költségvetés további hozzájárulására, de rögzíteni kell, hogy az milyen területeken és milyen mértékben merülhet fel. A program főként a menedzsment eszközök megvalósításának előkészítésének keresztül járul hozzá a működés finanszírozásának biztosításához.

5 A PROGRAM STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLATA

A középtávra szóló Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Stratégiában foglalt beavatkozások megvalósításához rövid távon, a 2014-2017 közötti időszakban elvégzendő feladatokat a Stratégián túlmenően külön a Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Program is tárgyalja. A Program időtávjában technológiai fejlesztések megvalósítása nem, „csak” egyes projektek előkészítése tervezett. A menedzsment eszközök tekintetében is „csupán” egyesek bevezetésének megkezdéséről, illetve előkészítéséről van szó. Ezért **a Program hatásai nem választhatók szét a Stratégia hatásaitól**, mi több, éppen ahhoz szükségesek, hogy magának a Stratégiának a hatásai érvényesülhessenek. Fokozottan igaz ez a környezeti hatásokra is. Következésképpen a stratégiai környezeti vizsgálat külön a Programra történő elvégzésének nem, csak a Stratégiával együttes értékelésnek volt értelme. Így **a Programra és a Stratégiára egy közös környezeti vizsgálat készült.**

Az SKV megállapítása szerint mind a tervezett technológiai fejlesztések, mind pedig a menedzsment eszközök **közvetve vagy közvetlenül számos környezeti hatással** bírnak. Szinte minden, az értékelésbe bevont környezeti elem, rendszer esetén várható legalább közvetett érintettség és sok esetben pozitív és negatív irányú hatások egyaránt prognosztizálhatóak, így a kérdés inkább az volt, hogy a hatások eredője végül milyen irányba mutat. Az értékelés eredménye szerint a hatások között feltételezhetően **többségben** lesznek a **kedvezőek**. Ehhez **a Program** inkább csak **áttételesen, közvetve járul hozzá**, egyes, a környezet szempontjából jelentős következményekkel járó menedzsment eszközök bevezetésének megkezdésével, illetve a majdan közvetlen környezeti hatásokkal járó technológiai jellegű beavatkozások előkészítésével.

Országhatáron áterjedő jelentős hatás csak a Dél-Dunántúlra tervezett nagykapacitású égetőmű határ közelében történő telepítése esetében merülhet fel. (Ilyen esetben majd a tevékenység környezetvédelmi engedélyezése során kell az Espoo-i eljárást elindítani.) A 2014-2017 közötti időszakra ütemezett előkészítő munka nagy mértékben hozzásegít hazánk **anyag- és energiaelőállításának és -felhasználásának fenntarthatóbbá tételéhez**, a szennyvíziszap jó minőségű, értékes komposztként, azaz anyagában történő hasznosításának, valamint megújuló energiaforrásként történő felhasználásának a megalapozása, előkészítése által.

Egyes technológiai fejlesztések (mobil víztelenítő gépek, rothasztás fejlesztése, pilot-projektek) előkészítésével a Program **kis mértékben hozzájárul a hazai szennyvíziszapok kezelésének fenntarthatóbb irányba történő elmozdításához is.**

Az SKV által tett számos, a környezeti hatások mértékét, irányát befolyásoló, illetve ezen hatások utánkövetésére szolgáló, a teljes időszakra érvényes javaslat mellett kifejezetten a Programra vonatkozó is volt; így a tartamkísérletek megkezdését, a termékkomposzt minőségbiztosításának megvalósítását, a rekultivációs stratégia elkészítését, a szemléletformálás megkezdését az SKV szükségesnek látta már a Program időszakára előrébb hozni.

I. MELLÉKLET: ISZAPKEZELÉSI TÉRSÉGEK ISZAPKEZELÉSI FEJLESZTÉSEINEK RÉSZLETES BEMUTATÁSA

I/1. MELLÉKLET: ROTHASZTÓ FEJLESZTÉSEK ÉS KAPCSOLÓDÓ ISZAPKEZELÉSI PROJEKTEK

„Szennyvíziszap hasznosítása az öt Regionális Vízműben”

A "Stratégiai tervezés és projekt előkészítés a 2014-2020. tervezési időszakra" megnevezésű Konzorcium, amely az öt regionális vízművet (**DRV.** Dunántúli Regionális Vízmű Zrt; **DMRV.** Duna Menti Regionális Vízmű Zrt; **ÉDV.** Észak-dunántúli Vízmű Zrt; **TRV.** Tisza-menti Regionális Vízművek Zrt; **ÉRV.** Észak-magyarországi Regionális Vízművek Zrt.) egyesítette, sikeresen pályázott a „**Szennyvíziszap hasznosítása az öt Regionális Vízműben**” megnevezésű fejlesztési projekt előkészítésére.

A támogatási döntés dátuma: 2014.08.01.

Az előkészítő tervezési és projekt előkészítési munkákra vonatkozó szerződés 2014. 10. 31-én lépett életbe.

A megítélt összeg: bruttó 970 000 000.- Ft. A támogatás aránya: 100 %.

A projekt a regionális vízművek üzemeltetési területein található összesen 10 db szennyvíztisztító telepen megvalósuló, szennyvíziszap hasznosítást elősegítő beruházások tervezésére és előkészítésére irányul.

A projekt keretében:

- Meg kell vizsgálni az öt regionális vízmű területén található, elsődleges beruházási, üzemeltetési, környezetvédelmi szempontok alapján megjelölt 19 potenciális telep iszapkezelését. Az eredményt be kell mutatni egy vizsgálati dokumentációban.
- Ki kell választani a 19 telep közül azt a 10 db. szennyvíztisztító telepet, amelyeken az iszapkezelés fejlesztésétől (rothasztás, biogáz hasznosítás) a legkedvezőbb eredmény várható.
- El kell készíteni a 10 telep új iszapkezelési koncepcióját. Amelyben konkrét javaslatot kell tenni a technológiai és energetikai hatásfoknöveléséhez szükséges technológiai változtatásokra.
- Meg kell teremteni ezek energetikai hatékonyságát, az anaerob iszapkezelés és biogáz hasznosítás segítségével.
- Ki kell alakítani ezen telepek gazdaságos beszállíthatósági körében található szennyvíztisztító telepekből a térségi szennyvíziszap kezelési rendszereket.
- A beszállító telepek technológiáját, a térségi kezelésnek megfelelően – szükség szerint - módosítani kell.
- Az öt regionális vízmű üzemeltetési területeire el kell készíteni az egységes szempontrendszer alkalmazásával kialakított iszapkezelési koncepciót. Amelyben el kell végezni a rendelkezésre álló alapanyag-források, valamint ártalmatlanított iszap elhelyezési lehetőségek feltérképezését, anyagáram optimalizálását.
- Meg kell határozni az intézkedések rangsorát (prioritási lista) és ütemezését.

A szennyvíztisztító telepek energetikai racionalizálásával, szennyvízkezelési technológiai átalakításával és az anyagáramok térségi logika mentén történő átszervezésével, az alábbi főbb pozitív társadalmi, gazdasági, valamint környezeti hatások érhetőek el:

- A megújuló energiaforrás hasznosításával elérhető külső energiafelhasználás csökkentése révén csökkenthető a vízművek energiafogyasztásából adódó környezeti terhelés.
- A térségi rendszer bevezetésével az érintett élővizek minősége javítható.
- A mezőgazdaságban jó hatékonysággal hasznosított iszapokkal pótolható a termőföldek szerves anyag szükséglete és jelentős műtrágyamennyiség váltható ki.
- Csökkennek a humán-egészségügyi kockázatok, szaghatások és a CO₂ kibocsájtás.
- A szennyvíziszap kezelés hatékonyabbá válásával csökkennek a regionális vízművek költségei. A pályázat megvalósításával, az előkészítési projekt környezetvédelmi jellege miatt többletbevétel nem keletkezik. A tervezett fejlesztés eredményeként csökkenő üzemeltetési költségekből eredő megtakarítás érvényesítésre kerül a regionális vízművek ügyfelei felé alkalmazott szolgáltatási díjakban.

Projekt tényleges kezdete: 2014. 08. 29.

Projekt megvalósítás tervezett befejezése: 2015. 06.15.

A „Szennyvíziszap hasznosítása az öt Regionális Vízműben” projekt és a „Szennyvíziszap Hasznosítási és –Elhelyezési Projektfejlesztési Konceptió (Szakpolitikai Stratégia)” időben párhuzamosan, két egymástól független fejlesztési műhelyben készül, ezért a munkák során **gondoskodni kell arról, hogy a koncepciók egymáshoz szervesen illeszkedjenek, egymással összhangban, egymás hatását kedvezően kiegészítve készüljenek.**

Fentiek érdekében:

- a „Szennyvíziszap hasznosítása az öt Regionális Vízműben” projektet Szakpolitikai Stratégia részének kell tekinteni és be kell illeszteni a Stratégia ütemtervébe.
- a tervezőknek kölcsönösen tájékoztatniuk kell egymást a projektek előrehaladásáról és az egymáshoz kapcsolódó műszaki tartalmakról,
- javaslatokkal kölcsönösen elő kell segíteni a két projekt szinergiáját.

Együttműködés

Az öt regionális vízmű üzemeltetési köréből már kiválasztásra került az a 10 szennyvíztisztító telep, amelyben a rothasztási és gázhasznosítási fejlesztések megkezdődnek.

Ezek a következők:

Szennyvíztisztító telep megnevezése	biológiai tisztítókapacitása (LE)	szennyvízelvezetési agglomeráció terhelése (LE)	üzemeltetője
Balatonlelle	46 600	35 997	DRV Zrt.
Dunakeszi ¹	82 500	107 317	DMRV Zrt.
Esztergom¹	30 000	38 916	ÉDV Zrt.
Jászberény	70 416	44 039	TRV Zrt.
Kisújszállás¹	8 515	11 476	TRV Zrt.
Ózd	57 000	39 788	ÉRV Zrt.
Salgótarján	75 000	55 122	ÉRV Zrt.
Tapolca	30 000	28 277	DRV Zrt.
Tiszaújváros	29 400	28 893	ÉRV Zrt.
Vác	116 643	112 424	DMRV Zrt.

15. táblázat. A kiválasztott 10 szennyvíztisztító telep

A fentiek közül mind a 10 telep **szennyvízelvezetési agglomerációs központ** és elő van irányozva a Stratégiában is, mint **térségi iszapkezelési központ**.

Négy telep (az 1. sz. táblázatban vastagítással kiemelve) **érintett a térségi funkció miatt javasolható kapacitásfejlesztésekben is**, ezért ezeket –a térségi iszapkezelő rendszerek zavartalan fejlesztése érdekében - érdemes előre sorolni és a fejlesztéseket 2020-ig nem csak előkészíteni, hanem lehetőség szerint meg is valósítani (lásd Stratégia 29. táblázat). Ezek a **Balatonlellei, Esztergomi, Kisújszállási és Tapolcai** telepek.

A Stratégia megvalósítása érdekében 2023-ig szükség lesz a meglévő szennyvíztisztító telepi komposztálók fejlesztésére is. A fejlesztés célja, hogy termék minősítésű komposztok előállítását tegye lehetővé a **36/2006 (V.18.) FVM rendelet** szerint.

A fejlesztési javaslat minden térségi feladatot betöltő szennyvíztisztító telepi komposztálóra kiterjed.

Ezek közül a **Balatonlelle**i telep érdekelt egyaránt a „Szennyvíziszap hasznosítása az öt Regionális Vízműben” című projektben és a Stratégia szerinti térségi funkció betöltése érdekében javasolható fejlesztésekben.

Az első, legsürgősebb fejlesztések tehát, a következők:

¹ A telepek kapacitásbővítése is szükséges lesz.

Szvt. telep megnevezése	Jelenlegi biológiai tisztítókapa- citás (LE)	Rothasztó JAVASOLT kapacitása ² (LE)	Víztelenítő JA- VASOLT kapa- citása ² (LE)	Komposztáló JAVASOLT kapacitása ² (LE)
Balatonlelle ³	46 600	46 600	46 600	46 600
Kisújszállás	8 515	23 000	23 000	-
Tapolca	30 000	40 000	45 000	-
Esztergom	30 000	45 000	45 000	-

16. táblázat: Javaslat iszapkezelési kapacitások rövidtávú fejlesztésére

A Stratégia javaslatot tett az iszapkezeléssel kapcsolatos **technológiai fejlesztési mintaprojektekre** is. Tekintettel arra, hogy ezek a fejlesztések a biogáz hasznosításra vonatkoznak, a mintaprojekteket is azokon a szennyvíztisztító telepeken javasoljuk megvalósítani, amelyek új rothasztót kapnak, így megtakaríthatóak a meglévő rendszerek átalakítási költségei és minimalizálható a működő üzemek zavarása.

Ha a 10 rothasztás-fejlesztésben érdekelt telepen belül is az első ütemben megvalósításra javasolt fejlesztések választjuk, a 2020-ig megépülő új, legkorszerűbb rothasztóhoz azonnal a legkorszerűbb biogáz hasznosítás is párosulhat.

Javaslatunk tehát a következő:

- **Mikroturbinák** (kompakt gázturbinák) alkalmazása a kisebb kapacitású **Kisújszállási** és a nagyobb kapacitású **Balatonlelle**i szennyvíztisztító telepen.
- **Üzemanyagcellás** biogáz-hasznosítás alkalmazása az **Esztergomi** szennyvíztisztító telepen.

Összefoglalva:

A II/1. melléklet: „Rothasztó fejlesztések és kapcsolódó projektek”

a következő rövidtávú fejlesztési javaslatokat tartalmazza:

Ütem	Szennyvíztisztító telep megnevezése	Fejlesztési javaslat	Üzemeltető
Előkészítés 2017-ig megvalósítás 2020-ig	Balatonlelle	Rothasztás és gázhasznosítás kiépítése a távlati terhelésre (mikroturbinával). Komposztálónál termékminősítés megszerzése.	DRV Zrt.
	Kisújszállás	Víztelenítés, rothasztás és gázhasznosítás kiépítése a megnövelt kapacitásra (mikroturbinával).	TRV Zrt.
	Tapolca	Víztelenítés, rothasztás és gázhasznosítás kiépítése a megnövelt kapacitásra.	DRV Zrt.

² A vastagon szedett kapacitásadatok a térségi funkció miatt szükséges kapacitásfejlesztéseket is tartalmazzák.

³ Csak a szennyvíztisztító telepi komposztáló - termék gyártására vonatkozó - minősítését kell megol-
dani.

Ütem	Szennyvíztisztító telep megnevezése	Fejlesztési javaslat	Üzemeltető
	Esztergom	Víztelenítés, rothasztás és gázhasznosítás (üzemanyagcellával) kiépítése a megnövelt kapacitásra.	ÉDV Zrt.
Előkészítés 2020-ig megvalósítás 2023-ig	Dunakeszi	Rothasztás és gázhasznosítás kiépítése a távlati terhelésre, projekt előkészítés.	DMRV Zrt.
	Jászberény	Rothasztás és gázhasznosítás kiépítése a távlati terhelésre, projekt előkészítés.	TRV Zrt.
	Ózd	Rothasztás és gázhasznosítás kiépítése a távlati terhelésre, projekt előkészítés.	ÉRV Zrt.
	Salgótarján	Rothasztás és gázhasznosítás kiépítése a távlati terhelésre, projekt előkészítés.	ÉRV Zrt.
	Tiszaújváros	Rothasztás és gázhasznosítás kiépítése a távlati terhelésre, projekt előkészítés.	ÉRV Zrt.
	Vác	Rothasztás és gázhasznosítás kiépítése a távlati terhelésre, projekt előkészítés.	DMRV Zrt.

17. táblázat Rothasztó fejlesztések és kapcsolódó projektek

I/2. MELLÉKLET: TOVÁBBI ISZAPKEZELÉSI PROJEKTEK

A térségi iszapkezelési feladatok ellátása céljából középtávon további 17 szennyvíztisztító telepen kell kapacitásokat fejleszteni, 2 telepen pedig a komposztáló termékminősítését megszerezni.

Ezek a következők:

Ütem	Szennyvíztisztító telep megnevezése	Fejlesztési javaslat	Üzemeltető
Előkészítés 2020-ig megvalósítás 2023-ig	Veszprém	Szárító kapacitás fejlesztése. Komposztáló kapacitás fejlesztése (jelen kapacitás kétszerezésével).	BAKONYKARSZT Zrt.
	Balassagyarmat	A víztelenítő kapacitás fejlesztése (kétszerezése), mobil víztelenítők üzembe helyezése (kb. 8 000 LE kapacitás).	DMRV Zrt.
	Bóly	A víztelenítő kapacitás fejlesztése (kétszerezése), mobil víztelenítők üzembe helyezése (kb. 5 000 LE kapacitás).	DRV Zrt.
	Dombóvár	A víztelenítő kapacitás fejlesztése (kétszerezése), mobil víztelenítők üzembe helyezése (kb. 6 000 LE kapacitás).	DRV Zrt.
	Cegléd	Rothasztó és víztelenítő kapacitás növelése (másfélszeresére).	ÖKOVÍZ Kft.
	Kéthely	Komposztáló kapacitás növelése (másfélszeresére), termékminősítés megszerzése.	DRV Zrt.
	Kincsesbánya	Rothasztó és víztelenítő kapacitás növelése (másfélszeresére).	DRV Zrt.
	Kalocsa	Komposztáló kapacitás növelése (kétszerezése), termékminősítés megszerzése.	Kiskunsági Víziközmű-Szolg. Kft.
	Kiskunhalas	Víztelenítő kapacitást növelése (kétszerezése).	Kiskunsági Víziközmű-Szolg. Kft.
	Körmend	Rothasztó víztelenítő és komposztáló kapacitás növelése (másfélszeresére), termékminősítés megszerzése.	VASI-VÍZ Zrt.
	Mosonmagyaróvár	Rothasztó és víztelenítő kapacitás növelése (kétszerezése).	AQUA Kft.
	Nyíregyháza	Rothasztó és víztelenítő kapacitás növelése (másfélszeresére).	NYÍRSÉGVÍZ Zrt.
	Orosháza	Víztelenítő és komposztáló kapacitás növelése (másfélszeresére).	ALFÖLDVÍZ Zrt.
	Sátoraljaújhely	Rothasztó és víztelenítő kapacitás növelése (kétszerezése), mobil víztelenítők üzembe helyezése	Zempléni Vízmű Kft.

Ütem	Szennyvíztisztító telep megnevezése	Fejlesztési javaslat	Üzemeltető
		(kb. 10 000 LE kapacitás). Komposztáló termékminősítésének megszerzése.	
	Siófok	Rothasztó és víztelenítő kapacitás növelése (másfélszeresére).	DRV Zrt.
	Szentes	Víztelenítő kapacitás növelése (másfélszeresére).	ALFÖLDVÍZ Zrt.
	Tatabánya	Rothasztó és víztelenítő kapacitás növelése (másfélszeresére).	Észak-dunántúli Vízmű Zrt
Előkészítés 2017-ig megvalósítás 2020-ig	Nagykanizsa	Komposztáló termékminősítésének megszerzése.	Dél-zalai Víz- és Csatornamű Zrt.
	Szekszárd	Komposztáló termékminősítésének megszerzése.	Szekszárdi Víz- és Csatornamű Kft.

18. táblázat: További iszapkezelési projektek

Izsapkezelési kapacitások fejlesztése

Az előirányzott szennyvíztisztító telepi fejlesztések közül a fenti táblázat csupán a fő fejlesztési cél (rothasztás, víztelenítés, szárítás, komposztálás fejlesztése) meghatározását tartalmazza. Természetesen a fejlesztés során ezeken kívül minden, az adott funkció ellátásához szükséges elem bővítését is meg kell valósítani, a következők szerint:

Rothasztó kapacitás fejlesztése

A központi szennyvíztisztító telep kapacitásbővítése ebben az esetben legalább a következő fejlesztéseket kell, tartalmazza:

- elősűrítési kapacitás bővítése,
- rothasztó reaktorok létesítése, komplett gépészeti berendezésekkel,
- keringtető, fűtő rendszer kiegészítése,
- kazán kapacitás szükség szerinti bővítése,
- gáztároló kapacitás bővítése,
- komplett biogáz hasznosító rendszer bővítése,
- utósűrítési kapacitás bővítése,
- csurgalékvíz rendszer szükség szerinti bővítése,
- villamos energiaellátás létesítése,
- mérés irányítástechnika bővítése,
- udvartéri létesítmények bővítése (út, tereprendezés, parkosítás, térvilágítás, stb.)

Víztelenítő kapacitás fejlesztése

A központi szennyvíztisztító telep kapacitásbővítése ebben az esetben legalább a következő fejlesztéseket kell, tartalmazza:

- sűrítési kapacitás bővítése (amennyiben ez már nem szerepelt a rothasztó utósűrítőjénél),

- iszap puffermedence építése szükség szerint,
- víztelenítő épület bővítése szükség szerint,
- víztelenítő berendezések telepítése,
- feladó szivattyúrendszer telepítése,
- mosó- és csurgalékvíz hálózat bővítése,
- vegyszer előkészítő épület bővítése szükség szerint,
- vegyszer előkészítő és adagoló rendszer telepítése,
- víztelenített iszap kihordó berendezések létesítése,
- konténerek telepítése,
- villamos energiaellátás létesítése,
- mérés irányítástechnika bővítése,
- udvartéri létesítmények bővítése (út, tereprendezés, parkosítás, térvilágítás, stb.) szükség szerint.

Mobil víztelenítő üzembe helyezése

Amennyiben a központi szennyvíztisztító telepen nincs lehetőség megfelelő kapacitású víztelenítő kapacitás telepítésére, vagy viszonylag nagy távolságról, esetleg jelentős mennyiségű iszapot kellene a központi telepre szállítani, gazdaságos lehet mobil víztelenítő berendezés üzembe állítása. A mobil víztelenítő a telephelyeket bejárva csökkenti a központi telepre beszállítandó, vagy hasznosítás céljából elszállításra kerülő iszapok mennyiségét.

A víztelenített iszap 17-22% körüli szárazanyag tartalommal rendelkezik. Így az **eredeti térfogat negyedét, azaz 25%-át kell csak elszállítani**. Így a szállítási költségek jelentősen csökkenthetők. A mobil víztelenítő további előnye a szállítással kaocsolatos környezetterhelés jelentős mérséklése.

A víztelenítővel nem rendelkező telephelyek mindegyikén rendelkezésre kell, álljon:

- 1-2 heti folyékony iszapmennyiség tárolására alkalmas ideiglenes tároló,
- a mobil víztelenítő leállítására alkalmas burkolt terület,
- villamos energia, mosóvíz, csurgalékvíz gyorscsatlakozási lehetőség,
- víztelenített iszap tároló konténer.

Mobil víztelenítés céljára platós járműveken elhelyezett konténerbe telepített centrifugát, vagy szalagszűrőt szoktak alkalmazni, a szükséges összes kiegészítő elemmel (vegyszeradagolás, segédberendezések, stb.) együtt.

Szárítókapacitás fejlesztése

A Stratégiában, meglévő szárítókapacitás bővítése csak szolárszárító tekintetében releváns. Ennél a technológiánál a központi szennyvíztisztító telep kapacitásbővítése legalább a következő fejlesztéseket kell, tartalmazza:

- víztelenített iszap ideiglenes depónia (fedett tároló hely),
- szolárszárító alapozása és felépítménye,
- iszapforgató gépi berendezés,

- szellőztetőrendszer (esetleg fűthető),
- kihordó gép kapacitás szükség szerint,
- szárított iszap ideiglenes tároló (fedett tároló hely),
- villamos energiaellátás,
- udvartéri létesítmények, szükség szerint.

Komposztáló kapacitás fejlesztése

A központi szennyvíztisztító telep kapacitásbővítése ebben az esetben legalább a következő fejlesztéseket kell, tartalmazza:

- a meglévő technológiával azonos, vagy ahhoz hasonló komposztáló létesítmény, amely rendkívül változatos műszaki tartalmú lehet, kezdve a hagyományos prizmás komposztálástól a legkorszerűbb irányított komposztálási eljárásokig,
- víztelenített iszap ideiglenes depónia (fedett tároló hely),
- adalékanyag (szénforrás) tároló hely,
- az irányított komposztálás adalékanyagainak tárolására alkalmas hely,
- csurgalék- és csapadékvíz elvezető rendszer,
- gépészeti, villamos és irányítástechnikai rendszer szükség szerint,
- anyagmozgató gépek szükség szerint.

Komposztáló termékminősítésének megszerzése

A termékké minősítés szabályait a 36/2006. (V. 18.) FVM rendelet határozza meg.

A már üzemelő komposztáló technológiájától függően, a termékké minősítés érdekében szükség lehet a technológia teljes korszerűsítésére, vagy annak egy-egy hiányzó technológiai elemmel való kiegészítésére. Amennyiben eleve szakszerű komposztálás történik a központi telepen, esetleg csupán starter kultúra bekeverése válik szükségessé, ami azt jelenti, hogy beruházási igény egyáltalán nem merül fel.

Cél és elvárás, hogy a szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználását államilag (NÉBIH, Talajvédelmi szakszolgálatok) igazolt szakszerű kezelés - mezőgazdasági felhasználásra tervezett biológiai technológia - előzze meg, így biztosítva azt, hogy mikrobiológiailag és biokémiaiilag irányított, szabványosítható, igazoltan növénytermesztési és növényélettani szempontból is megfelelő komposztgyártás történjen.

A biológiaiilag irányított komposztálási eljárás főbb előnyei:

- rövid, 2-3 hónapos ciklusidőt biztosít,
- biológiaiilag irányított, stabil folyamat, a végtermék mindig tervezhető, szabványosítható,
- növényélettani szempontból igazoltan hasznos végterméket eredményez,

- korlátozás nélkül forgalomba hozható engedélyeztetésre alkalmas terméket biztosít,
- az így kezelt iszap kikerül a hulladékstátuszból,
- igazodik a hazai és uniós elvárásokhoz, irányokhoz és jogszabályokhoz.

Összegezve

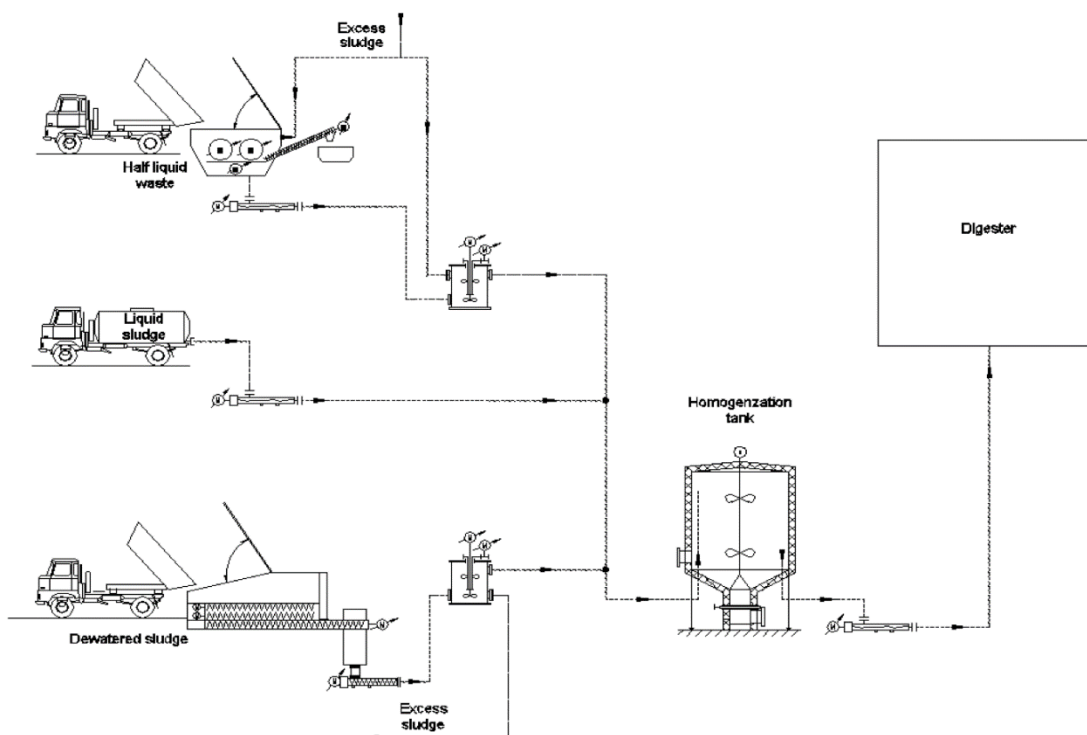
Az igazolhatóan jól működő, biológiai irányítású (starterkultúrák, oltóanyagok) komposztálási technológia alkalmazása összhangban van az Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2014-2020. által meghatározott irányokkal. Továbbá e dokumentumhoz szervesen kapcsolódó Környezeti értékelés az Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2009-2020 Stratégia Környezeti Vizsgálathoz c. javaslatokkal, valamint a Hulladék törvényben (Ht.) megfogalmazottakkal és a 36/2006 (V.18.) rendelettel, valamint nem kell számolni az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendeletben szereplő határérték szigorításokkal, mivel a 36/2006 (V.18.) rendelet határértékei már kellő szigorral bírnak.

A megfelelő biológiai technológia alapfeltételei, hogy mikrobiológiailag és biokémiaileg ellenőrzött, szabványosítható, szakhatósági engedélyekkel rendelkezik, valamint a felhasznált mikroorganizmusok államilag ellenőrzött és engedélyezett fajösszetételűek.

Járulékos fejlesztési igények

A fenti, egy-egy technológiai elemhez tartozó fejlesztésen kívül a központi szennyvíztisztító telepeken általában szükség lesz további járulékos beruházásokra is.

A beszállított iszapok tisztítótelepi fogadása és kezelése



5. ábra A hulladék, a víztelenített és híg iszapok fogadási megoldása

Víztelenített iszapok fogadása

Szilárd hulladék, vagy víztelenített iszap fogadása esetén a konténereket szállító járművek pl. egy előkezelő berendezés fogadó garatjába ürítik rakományukat. A berendezés egy mozgatható fedéllel felszerelt fogadó garattal van ellátva, amely képes akár 30 m^3 mennyiség egyidejű fogadására, valamint biológiai lebomló hulladék aprítására és osztályozására. A mozgatható fedél az ürítés után azonnal visszazárul. Az esetleges kellemetlen szaghatások kiküszöbölését szagtalanító géltabletták beépítésével oldják meg, amelyeket a gépház szellőző vezetékébe építették be. A beöntő nyílás körüli terület betonozott burkolatú és több csurgalékgyűjtő zsomppal van ellátva.

A tartályba beöntött hulladék feldolgozása során az őrlőcsigák előre-hátrajáratásának segítségével az anyag egyenletesen eloszlik a tartályban. Az őrlőcsigák hátrafelé járatásával és a két csigaspirál ellentétes irányú forgatásával megkezdődik a beöntött hulladék anyag aprítása, roncsolása. Az őrlőcsigák tengely nélküli (spirál) csigák, a meghajtott végükön rövid tengellyel rendelkeznek. Az őrlőcsigákon aprító kések vannak, míg a fogadótartály véglemezén számos aprító/tépő fog van elhelyezve, amelyek elősegíti az anyag roncsolását és a biogáz fejlesztésre alkalmas alapanyag feltárását. A kemény, nem aprítható anyagokat egy félkör alakú szűrő fogja fel. Az átjutó anyagok a szűrőtér alatti gyűjtőtérbe kerülnek. A szűrőn fennmaradt anyagokat egy vízszintes kihordó csiga távolítja el a szűrőfelületről, majd egy ferde csiga az inert anyagot az erre a célra rendszeresített konténerbe juttatja. A hulladék a továbbiakban kommunális hulladéklerakón elhelyezhető.

A folyékony hasznos biogáz alapanyag a fogadó tartály alján lévő perforált lemezen át a tartály aljába kerül, ahonnan a bolygató csigák a tömörszivattyú felé szállítják azt. A bolygató csigák tengelyes csigák és fogaskerekekkel vannak meghajtva, ezáltal az egymás melletti csigák egymással szembe (ellentétes irányba) forognak így biztosítva az anyag szivattyú szívócsonkjának irányába történő mozgását. Töményebb vagy szilárd hulladék esetén vízzel történő hígítás szükséges.

A tömő szivattyúba került, biogáz fejlesztésre alkalmas anyagot, a homogenizáló tartályba nyomja, ahol a telepi fölös iszappal, a homogenizáló tartály keverője összekeveri, hogy elérje a rothasztáshoz szükséges minimális 60 g/L koncentrációt.

A tömörszivattyún kívül ide került beszerelésre egy hidrolizáló berendezés is. Ennek a feladata, hogy a tömörszivattyúból kikerülő anyag – ha szükséges – hidrolizálva legyen mielőtt a homogenizáló vagy a pasztórizáló tartályba kerül.

A hasznosítható hulladékot a magas szárazanyag tartalma esetén fel kell hígítani 8-9 %-os szárazanyag tartalmúra a szivattyúval történő szállításhoz.

Híg iszapok fogadása

A folyékony anyagok, amelynek szárazanyag tartalma nem haladja meg 8%-ot, tartálykocsival érkeznek. A szállító járművek a fogadó létesítményt aszfaltozott úton közelítik meg és ugyanezen az úton tudják a hulladék ürítése után elhagyni a szennyvíztelepet. A szállító szippantó gépjármű flexibilis nyomótömlőjét a fogadó folyékony anyagok fogadására kialakított csatlakozási pontjához kell csatlakoztatni. A fogadó rendszer zárt. A tartálykocsik gyors lefejtéséhez egy $40 \text{ m}^3/\text{óra}$ teljesítményű szivattyút

használnak. A szivattyú az érkező folyékony anyagot egy kőfagon keresztül homogenizáló tartályba továbbítja. A tartályban a kiüledést 2 db függőlegesen állítható mérülő-keverő akadályozza meg. A homogenizálóban a telepi technológiai iszapjával összekeverve adható fel a rothasztóba anélkül, hogy annak működését egy lökésszerűen, tartálykocsiban érkező nagy mennyiség, gyors feladása megzavarhatná.

II. MELLÉKLET: ISZAPHASZNOSÍTÁSI FEJLESZTÉSEK RÉSZLETES BEMUTATÁSA

II/1. MELLÉKLET: A BUDAPESTI ISZAPHASZNOSÍTÁSI PROJEKT

A projekt keretén belül elkészülő megvalósíthatósági tanulmányban azt vizsgálták, hogy a budapesti szennyvíztisztító telepeken keletkező szennyvíziszapok kezelésének, hasznosításának, ártalmatlanításának, valamint a települési szilárd hulladékkal való együttes kezelésének, hasznosításának, ártalmatlanításának milyen lehetőségei vannak.

A budapesti kommunális szennyvízkezelés során keletkező szennyvíziszapok jelenlegi módon történő elhelyezése (alapvetően rekultivációs célú felhasználás: fedőréteg kialakítása erőművi meddőhányókon, felhagyott vörösiszap tározók porzásmentesítése) hosszú távon nem megoldható, részben a szűkülő rekultivációs felhasználási lehetőségek, részben a kommunális hulladékból egyre nagyobb mennyiségben előálló komposzt miatt.

A szennyvíz-tisztítás során nagy mennyiségben keletkező stabilizált szennyvíziszap jelentős szerves anyag tartalommal (mintegy 50%, szárazanyag-tartalomra számítva) rendelkezik, amely számos hasznosítási eljárás (termőföldre kihelyezés, komposztálás, energiahasznosítás) potenciális alkalmazását teszi lehetővé.

A tanulmányban részletes változatelemzéssel vizsgálták a szóba jöhető műszaki megoldásokat, kiszűrték a megvalósítható megoldásokat és végül meghatározták a koncepcionális és a fejlesztési változatokat. A fejlesztési változatok két csoportot alkotnak: az egyikbe a szennyvíziszap önálló kezelési megoldásai a települési hulladékkal együtt történő kezelési megoldásai kerültek.

A fejlesztési változatok összehasonlító értékelésének eredményeképpen, a szennyvíziszap kezelés legmegfelelőbb megoldásának a fővárosban az égetés bizonyult. A szennyvíziszap égetés módjának és helyszínének meghatározása érdekében azonban további vizsgálatokat szükséges végezni. Ennek megfelelően három fő változat további vizsgálata szükséges:

- szennyvíziszap monoégetése,
- szennyvíziszap szárítása és külső hasznosító műben történő hasznosítása (cementmű/hőerőmű),
- szennyvíziszap hulladékkal történő együttegetése.

A három vizsgálandó változat közül egy tartalmazza a hulladékkal történő együtt kezelést, az új fővárosi hulladékégető megvalósulása esetén, mindenképpen ez a megoldás a leginkább támogatandó.

A továbbtervezéssel kapcsolatos javaslatok a következőképpen fogalmazhatók meg:

- előzetes (környezeti) vizsgálat (teljes vagy részleges) lefolytatása a helyszínnek és a hulladékégetés elfogadtathatóságának vizsgálata érdekében, ehhez hasonlóan ahol szabályozási terv módosítása szükséges ott javasolt az előzetes lépéseket elvégezni,

- az elérhető hasznosítási kapacitások és az átvételi ár meghatározása érdekében javasolt a Közbizserzési törvényben megfogalmazott lehetőség szerinti piacfelmérést elvégezni,
- az előző két pont eredményei alapján a megvalósítható változatokból kiválasztott változatra javasolt a teljes engedélyezési eljárás lefolytatása, a megvalósíthatósági tanulmány, valamint a pályázati dokumentáció összeállítása.

II/2. MELLÉKLET: RDF HULLADÉKHASZNOSÍTÓ MŰ LÉTESÍTÉSÉNEK ELŐKÉSZÍTÉSE, AMELY ALKALMAS LEHET LEGALÁBB 10-30 EZER TONNA SZENNYVÍZISZAP ENERGETIKAI HASZNOSÍTÁSÁRA IS

Az EU támogatásból korábban megvalósult hazai hulladékgazdálkodási projektek jelentős részében a mechanikai-biológiai, vagy mechanikai hulladékkezelés során jelentősebb mennyiségű nagy fűtőértékű, energetikai hasznosításra alkalmas hulladékfrakció keletkezik napjainkban (éves szinten 150-200 et). További projektek vannak jelenleg kivitelezési szakaszban van, ezek várhatóan 2016-tól lépnek a rendszerbe, ezekkel együtt összességében éves szinten 450-500 et RDF frakció megjelenése valószínűsíthető. A kezelési technológia különbözőségéből adódóan a RDF frakció minősége nem lesz egységes, mind fűtőértékben, mind víz és klórtartalomban, mind az előállított szemcseméretben, mind a szállításra történő előkészítésben jelentős különbségek várhatóak. A további hasznosítási lehetőségeket ezek figyelembe vételével kell meghatározni.

Jelenleg KEOP 7.9.0-12A program keretében vizsgálják, hogy

- egy regionális hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztése keretében az energetikai hasznosítás biztosítható-e,
- milyen előkészítés és technológia alkalmas a hulladékfrakciók és a szennyvíziszap együttes égetésére,
- hol helyezhető el a létesítmény és milyen körzetből biztosítható az alapanyag.

A projekt közbeszerzése folyik, további határidők és időpontok még nem ismertek.

II/3. MELLÉKLET: AZ OROSLÁNYI ERŐMŰFEJLESZTŐ ZRT. ÁLTAL MEGINDÍTOTT FEJLESZTÉSHEZ VALÓ CSATLAKOZÁS ELŐKÉSZÍTÉSE (VÉRTESI ERŐMŰ)

Az oroslányi erőműfejlesztés keretében a tulajdonos MVM Zrt elhatározására vizsgálják, hogy innovatív, új tüzelőanyagokkal történő ellátással a szénbánya leállása miatt az erőmű részleges üzeme folytatható-e.

Ehhez meg kell vizsgálni, hogy

- a két biomassza tüzelésre alkalmas kazán alkalmas-e hulladékból származó tüzelőanyag felhasználására,
- az ellátáshoz a hulladék folyamatosan biztosítható-e,
- milyen előkezelés szükséges a tüzelőanyaghoz,
- milyen átalakítások szükségesek az üzemeltetéshez,
- milyen költségelemek mellett lehetséges a működés.

A szennyvíziszap szárított iszapként, vagy energetikai hasznosítású komposztként vehető számításba nyersanyagként.

A projekt az üzem saját fejlesztéseként fut, az üzemi kísérletekkel és értékelésekkel. Csak előrehaladottabb állapotban lehet dönteni az átalakításokhoz, vagy előkészítésekhez szükséges fejlesztésekről és azok forrásigényéről.

A projektről 1-1,5 éven belül döntést kell hozni, elfogadása esetén megvalósítása 2017 végétől lehetséges.

III. MELLÉKLET: A MENEDZSMENT ESZKÖZÖK RÉSZLETES BEMUTATÁSA

III/1. MELLÉKLET: SZENNYVÍZISZAP KEZELÉSI TÉRSÉGEK LÉTREHOZÁSA

Az iszapkezelési térségek létrehozása többféle módon történhet.

A jogszabályban történő kijelölésnek határozott előnye, hogy jogi kötelező erővel tartja egyben az érintett rendszerben részt vevőket, könnyebb tervezhetőséget biztosít, jobb és kiegyensúlyozottabb adatszolgáltatásra képes, kevesebb a bizonytalansága, alkalmasabb a hosszú időtávon megvalósuló, bonyolult támogatási konstrukcióknak való megfelelésre, ugyanakkor létrehozása a jellemzők meghatározása, értékelése miatt nehezebb, a rendszerek szükségszerűvé váló módosítása rugalmatlanabb, rendszeres felülvizsgálatot igényel. A hazai vízgazdálkodási hagyományokhoz egyértelműen közelebb áll a jogszabályi kijelölés és a kötöttebb működés, a szereplők ezt ismerik, ehhez szoktak hozzá. A kijelölés egyben csökkenti a különféle külső tényezők változásából eredő bizonytalanságot is.

A másik megoldás az lehet, ha az iszapkezelési térségek önkéntes társulások megalkotásával jönnek létre. Az önkéntes alapon létrejövő társulások keretében végzett szennyvíziszap kezelés esetén figyelemmel kell lenni a társulások minden szervezési, adminisztrációs, jogi, tulajdoni, stb. problémájára. (Amennyiben a térségi rendszerek azonos üzemeltető hatáskörébe tartozó szennyvíztisztító telepek között jönnek létre, a hátrányok jelentős része elkerülhető. Figyelembe kell venni azonban, hogy az üzemeltetői struktúra jelenleg még változóban van). Az utóbbi évtized tapasztalata, hogy az önkéntes alapon szerveződő társulások egy vagy több központúak, hatalmas vonzáskörzetűek, de az önkéntes társulás elvéből fakadóan jellemzően instabil képződmények, ez részben a vonzáskörzetek nagyságából is eredő probléma, másrészt a változások, módosításokra adott reakciónak is tekinthető. Felmerül annak a kérdése is, hogy elkerüljük a nem hatékony térségek kialakulását, ebben az esetben a támogatási rendszeren keresztül lehetne a társulások kialakítását irányítani: csak meghatározott települések összefogásával létrejövő társulások lehetnének kedvezményezettek.

Az önkormányzati társulási igen adminisztratív döntéshozatali eljárást elkerülendő, az iszapkezelési térségek létrehozását rá lehetne harmadik megoldási lehetőségként az üzemeltetőkre bízni. A jelenlegi, már meglévő, releváns adottságokkal jellemezhető működő folyamatokban leginkább az üzemeltetői integráció nyomán elinduló racionalizálási törekvések eredményezhetnek változást. Ekkor is az előző megoldás szerinti, támogatási rendszeren keresztül történő ösztönzés lehetne működőképes. Ez a megoldás az üzemeltetői rendszer módosításával összehangoltan gondolható végig.

III/2. MELLÉKLET: A SZENNYVÍZISZAP KEZELÉSI, HASZNOSÍTÁSI, ÁRTALMATLANÍTÁSI KÖLTSÉGEINEK SZENNYVÍZDÍJBA TÖRTÉNŐ BEÉPÍTÉSE

Az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelve a vízvédelmi politika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról 9. cikkében kimondja, hogy „a tagál-

lamok figyelembe veszik a vízszolgáltatások megtérülésének elvét, beleértve a környezeti és a vízkészletekkel összefüggő költségeket ... különösen a szennyező fizet elvének megfelelően.”

A víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény az általános rendelkezések között kimondja a költségmegtérülés elvét: „a víziközmű-szolgáltatás igénybevételéért fizetendő díjban a víziközmű működtetésével kapcsolatos indokolt költségeknek meg kell térülniük”.

A törvény 62. §-a kimondja, hogy:

„(1) A víziközmű-szolgáltatás díjait víziközmű-szolgáltatónként vagy víziközmű-rendszerenként és víziközmű-szolgáltatási ágazatonként, a költségekre, árakra, díjakra vonatkozó közgazdasági összehasonlító elemzések felhasználásával, a következő szempontokra is figyelemmel kell meghatározni:

a) díjaknak ösztönözniük kell a biztonságos és legkisebb költségű víziközmű-szolgáltatást, a gazdálkodás hatékonyságának javítását, a kapacitások hatékony igénybevételét, a szolgáltatás minőségének folyamatos javítását, valamint a természeti erőforrások kímélete elvének érvényesülését;

b) figyelembe kell venni a folyamatos és biztonságos víziközmű-szolgáltatás indokolt költségeit, valamint a környezetvédelmi kötelezettségek teljesítésének indokolt költségeit, ideértve különösen a vízbázisvédelem indokolt költségeit.

(2) A víziközmű-szolgáltatás díjában csökkentő tényezőként kell figyelembe venni a víziközmű-szolgáltatás teljesítéséhez biztosított, a költségek ellentételezésére kapott költségvetési és önkormányzati támogatásokat.”

A hulladékokról szóló 2012. évi CLXXXV. törvényben az alapelvek között szerepel az e) bekezdés „a szennyező fizet elve: a hulladéktermelő, a hulladékbirtokos vagy a hulladékká vált termék gyártója felelős a hulladék kezeléséért, a hulladékgazdálkodás költségeinek megfizetéséért”

A hulladékról szóló törvény 46.§ (2) szerint: „Az (1) bekezdés alapján meghatározott díjalapot csökkenteni kell a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás ellátásához biztosított költségvetési, önkormányzati támogatással, továbbá a hulladék hasznosításából vagy hasznosítás céljára történő értékesítéséből származó bevétellel”.

A fentieknek megfelelően a szennyvíziszap kezelési, hasznosítási, ártalmatlanítási költségeket be kell építeni a szennyvízdíjba. A díjat csökkenteni kell a támogatásokkal és a hulladék hasznosításából vagy hasznosítás céljára történő értékesítéséből származó bevétellel.

Az iszapgazdálkodási tevékenységek egzakt módon történő elkülönítéséhez, szükségessé válhat az érintett jogszabályi környezet finomhangolása annak érdekében, hogy a díjakba konzisztensen beépüljön az iszaphasznosítás és ártalmatlanítás költsége, függetlenül attól, hogy az a közmű létesítményben történik-e. Ha más anyagárammal együtt kezelik az iszapot, akkor a kezelés költsége megoszlik az anyagáramok között (pl. hulladék és iszap).

A szennyvízdíj meghatározása a holding alapú közszolgáltatási rendszer megszervezése érdekében szükséges intézkedésekről szóló 1465/2014. Korm. Határozattal összhangban történik.

III/3. MELLÉKLET: A KÖZSZOLGÁLTATÁSOK ELLENTÉTELEZÉSE

Amennyiben a szennyvízdíjból és a bevételekből a szennyvíziszap kezelési, hasznosítási, ártalmatlanítási költségek mégsem fedezhetők teljes körűen, a közzolgáltatás fenntartható működésének biztosítása érdekében, a víziközmű-szolgáltatók támogatási igényeinek figyelembevételével szükségessé válhat a víziközmű-szolgáltatás ellentételezése.

III/4. MELLÉKLET: KEHOP TÁMOGATÁS

A KEHOP 2.2.3 „Szennyvíziszap optimális hasznosítása érdekében szükséges beruházások, fejlesztések energiahatékonysági elemekkel” intézkedésének keretében kiemelt cél a főváros szennyvíztisztító telepein képződő szennyvíziszap hasznosításának megoldása, támogatása, melynek megvalósítása 2020-ig esedékes. A budapesti szennyvíziszapok hosszú távú kezelése, ártalmatlanítása, hasznosítása önálló nagyprojektként került nevesítésre a KEHOP-ban, mintegy 200 ezer t/év kapacitással 50 milliárd Ft-os tervezett költséggel. A sikeres megvalósítás érdekében a projekt előkészítési feladatok támogatása is szükséges az intézkedés keretében. Ennek során többek között műszaki, tervezési, pályázati dokumentációk elkészítése, továbbá gazdasági és környezeti hatásvizsgálatok összeállítása, valamint az engedélyezéssel kapcsolatos eljárások finanszírozása a cél. A projekt előkészítése a fővárosi projektek támogathatóságáról a 2014-2020-as európai uniós programozási időszakban című, 1199/2015. Korm. hat. szerint a KEHOP keretéből kerül finanszírozásra. A korm. hat. szerint a Kormány ...”felhívja a nemzeti fejlesztési minisztert, hogy a ... KEHOP Éves Fejlesztési Keretének előkészítése és módosításának előkészítése során gondoskodik a 4. mellékletben kijelölt budapesti projektjavaslatok elszámolható költségeinek a KEHOP Éves Fejlesztési Keretbe történő betervezéséről”. A IV. melléklet nevesíti a HUHA II. Új Hulladék-hasznosító és Iszapégető Erőművet, 50 mrd forint indikatív nettó beruházási költséggel.

A KEHOP megfogalmazása szerint „A stratégiai terv kidolgozását követően a stratégia eredményei, megállapításai felhasználhatóak a jövőbeli beruházások tervezése, kivitelezése során.”

Javasoljuk, hogy a 2.2.3 intézkedésből biztosítható legyen a vegyes hulladékkal történő együttes energetikai hasznosítás. Amennyiben szükséges, egyeztetést kell kezdeményezni az EU-val, hogy értelmezésük szerint ez biztosítható-e a KEHOP-ból. Amennyiben esetleg nem, úgy javasolt az OP ennek megfelelő módosítása.

A 2.2.3 intézkedésnek a budapesti nagyprojekten felül fennmaradó keretét az iszapkezelési térségek iszapkezelési fejlesztéseire javasoljuk fordítani.

A KEHOP 2.2.2 „Szennyvízelvezetéssel és kezeléssel kapcsolatos fejlesztések” intézkedésének keretében javasoljuk támogatni a tervezett 10 új rothasztó megvalósítását. Az intézkedés keretében új szennyvízelvezető rendszerek, szennyvíztisztító telepek építése, meglévő szennyvízelvezető rendszerek, szennyvíztisztító telepek fejlesztése és bővítése, komplex projekt részeként közcsatornával gazdaságosan el nem látható

települések, településrészek környezetbarát és költséghatékony, szakszerű egyedi szennyvízkezelésének elősegítése valósul meg. A sikeres megvalósítás érdekében a projekt előkészítési feladatok támogatása is szükséges az intézkedés keretében. Ennek során többek között műszaki, tervezési, pályázati és közbeszerzési dokumentációk elkészítése, továbbá gazdasági és környezeti hatásvizsgálatok összeállítása, valamint az engedélyezéssel kapcsolatos eljárások finanszírozása történik meg.

III/5. MELLÉKLET: TOP TÁMOGATÁS

A TOP 2.1. Gazdaságélénkítő és népességmegtartó településfejlesztés intézkedésének 2. Települési környezetvédelmi infrastruktúra-fejlesztések beavatkozási területén belül lehetőség nyílik az önkormányzati kedvezményezettek számára a hulladék energetikai hasznosítására, illetve a települési maradék, vegyesen gyűjtött hulladék égetéssel történő kezelésére, energetikai hasznosítására. A vegyesen gyűjtött hulladékok mechanikai válogatásának eredményeképpen egy nagy fűtőértékű frakció állítható elő, ennek hasznosítása a magas fűtőérték miatt speciális égetővel (RDF energetikai hasznosító mű) lehetséges. Országos szinten 2016-ra ~350 ezer t mechanikai leválasztás eredményeképpen létrejövő nagyfűtőértékű frakció (RDF) előállítására várható.

Az RDF energetikai hasznosítása során kis mennyiségben (kb. 10-20%) szennyvíziszap együttes hasznosítására is lehetőség van. Javasoljuk, hogy a TOP keretében kerüljön megvalósításra egy kb. 100 ezer tonna kapacitású RDF energetikai hasznosító mű, amely kb. 20 ezer tonna szennyvíziszap együttes hasznosítását is lehetővé tenné. Egy további hasonló kapacitású **energetikai hasznosító mű** előkészítését is javasoljuk a TOP keretében, amely megvalósítása már áthúzódhat a következő támogatási ciklusra, és amely hosszú távon további 20 ezer tonna szennyvíziszap hasznosítását biztosítaná.

Ezek az iszap energetikai hasznosítását szolgáló kapacitások a budapesti iszap energetikai hasznosításával, az esetleges erőművi fejlesztésekkel és a meglévő energetikai hasznosítással együttesen a távlatban szükséges iszap energetikai hasznosítási kapacitásokat megeremthetik.

III/6. MELLÉKLET: GAZDÁK PÉNZÜGYI ÖSZTÖNZÉSE A TERMÉKKOMPOSZTOK HASZNOSÍTÁSÁRA

A termékkomposzt előállításának és mezőgazdasági hasznosításának költsége magasabb, mint az alternatív tápanyag utánpótlási lehetőségek, pl. az istállótrágya vagy a műtrágya használatának költsége. Emiatt szükséges a termékkomposzt mezőgazdasági hasznosításának pénzügyi ösztönzése. Ez jelentheti a fenti különbséget beépítését a szennyvízdíjba, ami versenyképesé teszi a terméket. Amennyiben a különbség nem vagy nem teljes mértékben építhető be a szennyvízdíjba, abban az esetben szükségessé válhat a komposzt hasznosítójának pénzügyi támogatása. Meg kell vizs-

gálni, hogy a mezőgazdasági támogatások közé beépíthető-e a komposztok mezőgazdasági felhasználása. A mezőgazdasági hasznosításhoz szükséges beruházások támogatása is felmerülhet.

A mezőgazdasági támogatások egy részénél (különösen zöldség- és gyümölcsstermesztés, erdőgazdálkodás, nem élelmiszer célú növénytermesztés) célszerű a támogatási feltételeknél megszabni, előnyben részesíteni azokat a kedvezményezetteket, akik termékkomposztot is felhasználnak.

III/7. MELLÉKLET: A TERMÉKKOMPOSZTOK HASZNOSÍTÁSÁNAK NYOMONKÖVETÉSE

A termékkomposztok engedélyokiratai (36/2006 (V. 18.) FVM rendelet hatálya alá tartozó) majdnem minden esetben megengedik a termékkomposztok hasznosítását a kertészetben (zöldségkultúrákban, dísnövény előállításban), termőszőlőkben és gyümölcsültetvényekben azokban az esetekben is amikor az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet tiltja, szántóföldön és rekultivációs területeken is.

Mivel külön adatgyűjtési kötelezettség alá nem esik a termékkomposztok hasznosítása, a jelenlegi adatszolgáltatás szerint azok az éves adatokból nem azonosítható teljes mértékben. A komposzthasznosítás említése megtörténik ugyan az adatszolgáltatásokban, de csak az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet szerint engedélyezett területeken történő mezőgazdasági hasznosításra vonatkoznak. . .

A kérdések megfelelő csoportosításával az elhelyezés egyértelműen azonosítható lenne:

hasznosított mennyiség	hasznosítás, ártalmatlanítás
mezőgazdasági művelésű területen történő hasznosítás	szennyvíziszapként
	szennyvíziszap komposztként
	termékkomposztként
szennyvíziszap hasznosítása rekultivációs célra	szennyvíziszapként
	szennyvízkomposztként
	termékkomposztként
hulladéklerakóban elhelyezés	ártalmatlanítás „D” kódon (D1, D5)
	hasznosítás „R” kódon (R3, R10)
energetikai hasznosítás	szennyvíziszapként
	energetikai komposztként
egyéb	pl. anaerob hulladék-feldolgozók ⁴ , pirolízis üzemek

III/8. MELLÉKLET: OSAP ADATSZOLGÁLTATÁS FEJLESZTÉSE

A **fajlagos iszaphozam** két alapvető adatból **származtatott érték**, a szennyvíztisztító telepen keletkezett iszap szárazanyag tömegből és a telep napi biológiai terheléséből

⁴ ide nem értve a szennyvíziszap kezeléshez sorolt anaerob iszaprohasztók biogáz termelését, amely nem elhelyezési lépés, mert még önálló iszapelhelyezést igényel, míg az anaerob hulladékkezelő külső cégnek történő szennyvíziszap átadásnak a termelő részére már nincs szennyvíziszap elhelyezési vonzata;

számítható. Mindkét alapadathoz mérések, mintavételek, laboratóriumi vizsgálatok eredményeképpen lehet hozzájutni, amelyek során a következő hibák történhetnek:

- **Az iszap szárazanyag tömegnél:** a kiszállított iszap tömegének hibás becslése a térfogat alapján (ahol nincs lehetőség mérlegelésre), hibás mintavétel, a minták csekély száma (nem reprezentatív), a szárazanyag tartalom laboratóriumi mérésének hibái (eszközök elégtelensége, tapasztalat hiánya), esetleg szándékos torzítás,
- **A telep biológiai terhelésének meghatározásánál:** hibás mintavétel a BOI₅ méréshez, a minták csekély száma (nem reprezentatív), a minták hibás tárolás és szállítása, a KOI-ból való átszámítás hibalehetőségei (ahol ez releváns), A BOI₅ meghatározás hibái (eszközök elégtelensége, tapasztalat hiánya), stb.

Mindezen hibák halmozódása miatt ilyen nagy a szolgáltatott adatok szórása. 2013-2014-ben történtek lépések az adatszolgáltatás színvonalának javítására. A nyers üzemeltetői adatokat a területileg illetékes VIZIG-ek – erejükhöz mérten – szűrik. Az eredmény azonban még ma sem mondható kielégítőnek. (Ebben nyilvánvalóan szerepe van az üzemeltetői struktúra folyamatban lévő teljes átalakulásának is, amelynek során az üzemeltetők száma 1/10-ére csökkent).

A problémát több oldalról szükséges megközelíteni.

- az **adatszolgáltatási fegyelem növelése** adminisztratív eszközökkel,
- a szolgáltatott adatok ellenőrzésének automatizálása további **ellenőrző panelek beépítésével** az adatnyilvántartó szoftverekbe,
- a környezeti elemek országos, egységes adatbázisa régóta megoldandó feladat, ennek részét képezheti a szennyvíztisztításra és iszapkezelésre vonatkozó rész-adatbázis is, a különféle adatnyilvántartásokat össze kell hangolni, biztosítani kell az átjárhatóságot **egységes szoftverrendszer kialakítása** révén,
- a szennyvíztisztító telepi **üzemeltető személyzet szervezett oktatása**, különösen a telep biológiai terhelésének meghatározása, az iszap szárazanyag tömeg meghatározása és a két adat közötti számszerű összefüggések megismertetése tekintetében,
- a színvonalas adatszolgáltatás érdekében szüksége **eszközök biztosítása**, nagyobb kapacitású telepeknél labor- és automatikus mérőeszköz fejlesztések, kisebb telepeknél legalább hídmérleg a kiszállított iszaptömeg mérésére.

III/9. MELLÉKLET: HIR ADATSZOLGÁLTATÁS FEJLESZTÉSE

Az Egységes hulladékgazdálkodási információs rendszerben (EHIR) EWC kód alapján tartják nyilván a szennyvíziszapokat. A keletkező és hasznosított iszap mennyisége a 190805 kód szerint lekérdezhető, összesíthető. Az EHIR elsődleges funkciója a hulladékok számbavétele, nyilvántartása. Amint azt korábban bemutattuk, az üzemeltetők abban érdekeltek, hogy megszüntessék az iszap hulladék státuszát, illetve be se sorolják ezeket a hulladékok közé. Ebből következően az iszapok hulladékos irányból történő vizsgálatának eredménye, nem fog teljes képet adni, az EHIR adatok közvetlenül nem használhatók az országos helyzet felmérésére. Tovább nehezíti az adatok

értelmezését, hogy az EHIR nem közvetlenül az iszapok szárazanyag tartalmát tartja nyilván, hanem „Fizikai megjelenési forma” kódokkal, szárazanyag intervallum értéket rendel a mennyiségekhez. Hulladékgazdálkodási szempontból helyes a forma kódok alkalmazása, az iszapgazdálkodás szempontjából viszont pontos szárazanyagtartalmak lennének szükségesek. Fontos megjegyezni, hogy a forma kódok alkalmazása során az adatszolgáltatás pontossága is kérdésessé válhat, sok esetben nem megfelelően töltik ki az üzemeltetők a kérdőívet. Az eddigiek alapján rögzíthető, hogy az EHIR adatok jelenlegi állapotban, csak nagyon korlátozott mértékben használhatók a tervezéshez. Az iszap gazdálkodás tervezéséhez szükséges adatok előállítása nem oldható meg az EHIR keretein belül, egyedi szinten nyerhetők ki adatok. Az egyedi szintű adatok megbízhatóságát, azonban mindenképpen szükséges lenne növelni, ennek érdekében javasoltak az adatszolgáltatói feyelem erősítése érdekében teendő lépések: szankciórendszer kidolgozása és érvényesítése a nem megfelelően adatot szolgáltató kötelezettek irányában, ezzel párhuzamosan a hatósági ellenőrzéshez szükséges személyi és infrastrukturális feltételek fejlesztése.

III/10. MELLÉKLET: TÁMOGATÁSI ADATRENDSZEREKKEL VALÓ KAPCSOLAT FEJLESZTÉSE

A 2007-2013-as támogatási periódusban a szennyvíziszap keletkezéssel és hasznosítással összefüggésben számos információ halmozódott fel több operatív programban. A 2014-2020-as támogatási periódusban további támogatások fognak megvalósulni az szennyvíziszap gazdálkodással összefüggésben. Ezeket az információkat szükséges adatbázisszerűen, kifejezetten szennyvíziszap gazdálkodási szempontból is nyilvántartani, részben a Stratégia felülvizsgálatához, részben a támogatások hatékonyabbá tétele érdekében.

A fejlesztés főbb tartalmi elemei a következők lehetnének:

Meg kell vizsgálni és javaslatot kell tenni, hogy mely támogatási konstrukciók relevánsak szennyvíziszap gazdálkodási szempontból mindkét támogatási periódusban.

Ezt követően meg kell határozni, hogy mely adatok lehetnek szennyvíziszap gazdálkodási szempontból fontosak a támogatói oldalhoz eljutott információkból. A benyújtott pályázati dokumentációk, megvalósíthatósági tanulmányok, költség-haszon elemzések, illetve az EMIR adatbázisban szereplő indikátorok tartalmazzák szennyvízelvezetési- és kezelési célú projektek lényeges műszaki és költség adatait. A projekt szintű adatok elvileg alkalmasak lehetnek telep illetve agglomeráció szintű adatok generálására.

III/11. MELLÉKLET: A MENEDZSMENT ESZKÖZÖK KONCEPCIÓJÁNAK KIDOLGOZÁSA A PROGRAM IDŐTÁVJA ALATT

Termékkomposzt hasznosításakor a nitrogén hasznosulás biztosítása

Az 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet alapján a szerves trágyák N-tartalmának hasznosulási értékei a kijuttatás évében a következők: istállótrágya: 40%, hígtrágya: 50%. A szennyvíziszapokban, de különösen a szennyvíziszap komposztokban a N jelentős

menyisége kötött, a növények számára fokozatosan hozzáférhető frakcióban van jelen és évekre elnyújtottan igazolható a trágyahatásuk. Mivel a szerves anyaggal kijuttatható N a nitrát érzékeny területeken nem haladhatja meg a 170 kg/ha/év mennyiséget különösen indokolt a szennyvíziszap komposztok N-hasznosulási értékének meghatározása és figyelembe vétele a szántóföldi felhasználás során, hogy növény és termőhelyi kategóriától függően a szükséges N mennyiség kipótlásra kerülhessen.

Termékkomposzt hasznosítása erdő területeken

Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény rendelkezése szerint az erdő talajának védelme érdekében erdőben szennyvíz, szennyvíziszap, hígtrágya vagy talajszennyező anyag elhelyezése tilos, viszont a törvény nem tiltja a tápanyag utánpótlást.

A szakirodalmi adatok alapján a szennyvíziszapok, de elsősorban a harmonikusabb tápanyag feltáródás és kisebb környezeti kockázat miatt a szennyvíziszap komposztok nagy dózisban hasznosítva alkalmas startertrágyák lehetnek az erdők faállományainak számára⁵.

A törvénnyel összhangban a nem hulladék státuszú termékkomposztok hasznosítására van mód és lehetőség a fakitermelést szolgáló elsőkivitelű erdőtelepítéseknél és a tarvágás utáni erdőfelújításoknál (a lábon álló faállomány miatt a komposzt kijuttatása és bedolgozása nem megoldható), viszont a hazai gyakorlat az az, hogy semmilyen trágyázás nincsen az erdőkben, mert költségnövelő. Az erdőgazdálkodásokban évente 20.000 ha-on 160.000 t_{sz}a mennyiséget lehetne termékkomposztként hasznosítani. A fentieket figyelembe véve javasolható egy támogatási és ösztönzői rendszer kialakítása, amely lehetőséget teremthetne a termék komposztok hasznosítására a fakitermelést szolgáló erdőművelési ágú területeken.

A rekultivációs területek felhasználásában stratégiai szintű tervezés érvényesítése

A rekultivációs területekre történő iszapkihelyezés jelenlegi gyakorlata országos szinten nem tervezett, a napi piaci viszonyok befolyásolják a szállításokat. A tervezés hiányából fakadóan a kihelyezés nem tekinthető hatékonynak, sok esetben nagy távolságú szállításokra kényszerülnek az üzemeltetők, az egyes helyszínek feltöltése előrehalad, máshová egyáltalán nem kerülhet szennyvíziszap.

Tekintettel arra, hogy a szennyvíziszap rekultivációs hasznosítására alkalmas területek rendelkezésre állása időben csökkenő tendenciát mutat szükséges a rendelkezésre álló kapacitásokat a jelenleginél ésszerűbben kihasználni. Ennek első, és legjelentősebb lépése a Budapesti iszaphasznosítási program megvalósítása lehet, mert jelenleg a rekultivációval hasznosított iszaptömegnek mintegy 50%-a Budapestről származik.

⁵ Harrison et al. 1994, Prescott et al. 1996, Nixon et al. 2001, Bramryd 2001, Selivanovskaya et al. 2003

Természetesen a rekultivációs hasznosítás esetén is kötelező a Hulladék törvényben szereplő „közelség elvének” érvényesítése. A rekultivációs területek országos szintű hatékony felhasználása más anyagáramokkal történő optimalizálása is szükséges.

Rekultivációs hasznosításra vonatkozó szabályozás

Vizsgálati, elhelyezési paraméterek jogszabályi előírásként nem mezőgazdasági művelésű területen rekultiváció esetére Magyarországon nincsenek. A környezetvédelmi hatóságok egyedi előírásai az Európai Unió első talajvédelmi irányelvében is a szennyvíziszapok termőföldön történő felhasználásának szabályozására vonatkoznak csak. Ennek a helyzetnek a fenntartása mindaddig nem okoz gondot, amíg a hatósági egyedi engedélyezési gyakorlat azon az állásponton nyugszik, hogy az erre a célra megfelelő területeken nincs szükség különös feltételként határértéket rögzíteni. Egyes hatósági eljárásokban azonban ennek vannak nyomai, a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet szerinti szennyezettségi határértékek megkövetelése hátrányosan befolyásolja a szennyvíziszap hasznosítást, ha olyan területekre is vonatkoztatják a kötelezettséget, ahol egyébként nem kellene megkövetelni.

Szabályozás nélkül elsősorban a hatósági gyakorlat egységesítésre lenne szükség, az engedélyekben szereplő egyedi feltételek meghatározása és az ellenőrzés oldaláról. A hatósági gyakorlat egységesíthető az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség bevonásával, vagy egy kapcsolódó iránymutatás kibocsátásával, valamint a feltételek meghatározása kapcsán a teljes hatósági szervezetet érintő képzés megszervezésével.

Lehetőség van szabályozásra is, amelynek megalkotása segíthetné a szennyvíziszapok hasznosítását, ha a határértékek úgy lennének beállítva, hogy nem a legszigorúbb határ felé közelítenek az értékek.

Hulladék vagy termék

A hulladékstátusz a szennyvíziszap tekintetében sokszor nem kívánatos, mivel az sok esetben megnehezíti a szennyvíziszap kezelését, hasznosítását. A hulladéktörvény szerint a hulladékstátusz megszűnésének négyes követelménye alapján egy adott hulladék megszűnik hulladék lenni, amennyiben hasznosítási műveleten (beleértve az újrafeldogozást) esett át, és megfelel az alábbi feltételekkel összhangban kidolgozandó konkrét kritériumoknak:

- a) meghatározott célra általános jelleggel használják;
- b) rendelkezik piaccal, van rá kereslet;
- c) megfelel a rendeltetésére vonatkozó műszaki követelményeknek és a rá vonatkozó jogszabályi előírásoknak, szabványoknak,
- d) használata összességében nem eredményez a környezetre vagy az emberi egészségre káros hatást.

A hasznosítási művelet útján előállított anyag vagy tárgy a hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó feltételeknek való megfelelését a termék megfelelőségének és biztonságának ellenőrzéséért felelős hatóság, illetve piacának felügyeletéért felelős hatóság ellenőrzi. A hulladékok esetében az End of Waste (EOV) folyamat egyedi szabályozása nem várható, a fenti négy feltételnek való megfelelés alapján a hulladék birtokosa szüntetheti meg a hulladék státuszt. Ez alól egyedül a minősített termékkomposztok a kivételek.

Célszerű – akár szabályozás nélkül is – olyan egységes gyakorlat kialakítása, amely mind a hulladék birtokosa, mind a hatóság, mind az iszap hasznosításának végső felhasználói szempontjából megbízhatóan rögzítik a hulladék státusz végét.

Szennyvizes, komposztra vonatkozó és a hulladékos szabályozás összehangolása (hasznosítás)

A két legfontosabb szabályozó eszköz (a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet és a terménővelő anyagok engedélyezéséről, tárolásáról, forgalmazásáról és felhasználásáról szóló 36/2006. (V. 18.) FVM rendelet) eltérő célú ágazati törvényekből kapott felhatalmazáson alapszik, tárgyukat tekintve azonban egész-rész viszonyban állnak egymással. A két szabályozás összhangja akkor lenne megteremthető, ha a teljes ciklusra vonatkozóan azonos követelmények jelennének meg, és ha a hulladék minősítés helyett a hulladék vége státusz illetve a melléktermék minősítés kaphatna központi szerepet.

Az új szabályozás feloldhatná azokat az ellentéteket, amelyek az életciklus jelenlegi felosztása, illetve részbeni átfedésses szabályozása okoz, lehetőséget teremthet arra, hogy a hulladékként kezelt szennyvíziszap a hulladékkörből kikerülve terméké váljon és megjelenhetnek a Stratégiában megjelenített-bemutatott iszapkezelési, iszapszállítási, iszaphasznosítási- és ártalmatlanítási tevékenységek részletes feltételei.

A termékkomposzt önkéntes minőségbiztosítása

A komposztok minőségi osztályokba sorolása nem egységes Európán, de még az Európai Unión belül sem. Magyarországon a szennyvíziszapokból előállított, terméként forgalmazott komposztok alapminőséget a 36/2006. (V. 18.) FVM rendelet garantálja, amely alapján a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal felhasználási engedélyt adhat. Egy további minőségbiztosítási rendszerrel a komposztok környezetszennyező hatásainak alacsony kockázata, valamint a trágya és talajjavító hatásának fokozása lenne igazolható.

Egy önkéntes rendszer kiépítése és működtetése segíthetné a szennyvíziszapból előállított minősített komposztok hasznosítását a minőségi tanúsítvánnyal, bővíthetné a hasznosítók ismeretanyagát a szerves hulladékokból készült komposztokról, csökkentve ezzel a hasznosításból fakadó bizalmatlanságot, valamint hosszú távon támogathatná a szakpolitikai döntéshozatalt is.

A szennyvíziszapokból készült komposztok minőségbiztosításának meghatározó szerepe lehetne ezen anyagok mezőgazdasági hasznosításakor, ami a komposzt előállítóknak és felhasználóknak is érdekében állhatna, azonban, a komposzthasznosítás piac centrikus szemléletmódjakor mérlegelni szükséges a minőségbiztosítás rendszer fenntarthatóságát is.

Oktatás, szemléletformálás szükségessége

Mind az eddigi nagyarányú szennyvíztisztító telep fejlesztés, mind pedig a korábbinál magasabb színvonalú iszaphasznosítási technikák alkalmazása szükségessé teszi a jól képzett, elhivatott szakemberek alkalmazását az iszapgazdálkodáshoz kapcsolódó szolgáltatóknál.

- Helyre kell állítani a szennyvíztisztítással foglalkozó közép fokú szakemberképzést.
- Intézményesíteni kell a szennyvíztisztító telepi kezelőszemélyzet továbbképzését
- Rendkívüli fontossággal bír a szemléletformálás. Általánossá kell tenni azt a – külföldön már széles körben elterjedt - szemléletet, hogy az iszap nem hulladék, hanem értékes alapanyag.

A szakismeret elsajátításának lehetőségét biztosítani kellene pl. egy a termékkomposzt hasznosításáról szóló "tájékoztató füzet"-ben vagy a helyi újságokban megjeleníthető tematikus cikkekben. Az iszapok mezőgazdasági felhasználására vonatkozó részletes ismeretanyagot be kell építeni a mezőgazdasági szaktanácsadás rendszerébe is.

A mezőgazdaságban a gazdálkodást egyre inkább hosszú távon tervezik, a családi birtok generációkról-generációkra száll. Egyre fontosabb lesz a termőföld minősége, annak megóvása, a fenntartható gazdálkodási formák kialakulása. Ennek keretei közé kell illeszteni a termékkomposztok felhasználásával kapcsolatos szemlélet alakítását is.

A szemléletformálás hatékonyságának mérése érdekében kövessék nyomon a tudatformálással elért emberek számát, az ismeretek növekedésének mértékét, az étetés és az iszapkomposzt társadalmi elfogadottságának változását.

Kutatás, fejlesztés

Hazánk nem rendelkezik megfelelően kivitelezett tartamkísérletekkel a kommunális szennyvíziszapok és szennyvíziszap komposztok talajra és növényre gyakorolt hosszú távú hatásának vizsgálatára. Mivel ezeknek a kísérleteknek az időigénye meglehetősen nagy (valódi tartamhatás: minimum 5 év) szükséges lenne a NÉBIH és Földművelésügyi Minisztérium háttérintézményeinek, a magyarországi kutatóhelyeknek az együttműködésével a szennyvíziszapok és szennyvíziszap komposztok hatásvizsgálata olyan eltérő talajtulajdonságokkal rendelkező mezőgazdasági területeken, ahol évek óta van ilyen irányú tevékenység vagy ezeken a területeken egy talajt, felszín alatti vizet és növényt is monitorozó rendszer kiépítése.

A jogszabályban rögzített paramétereken túl, vizsgálni lehetne a különböző talajhorizontokban a nehézfémek mobilitási viszonyait (környezeti kockázat megítélésre), az iszap és komposzt hasznosításakor jelenleg is mért szerves szennyezőkön kívül más szerves vegyületek, köztük bizonyos gyógyszermaradványok (fájdalomcsillapító, hormonhatású készítmények) talajprofilban való mintázatát, valamint a szennyezők talajvízben való megjelenését is. Ezzel párhuzamosan indokolt lenne az ezeken a területeken termesztett növények analízise is, valamint bizonyos biológiai és ökotoxikológiai tesztek alkalmazása.

A hatásvizsgálatok eredményei azonban nem helyettesíthetik a tartamkísérletekből származó eredményeket, amikor különböző dózisszinteken – esetenként provokatív szinten is – van mód a hiány – optimális – tűrhető és toxikus/környezetszennyező hatás vizsgálatára.

Az eredmények felhasználhatók a szennyvíziszap, a szennyvíziszap komposzt és a talaj határértékek felülvizsgálatára. Az eredményekre támaszkodva megbízható információkkal rendelkezhetnénk arról, hogy a komposztok mezőgazdasági felhasználása mennyire biztonságos, környezetvédelmi, fenntarthatósági és élelmiszerlánc-biztonsági oldalról vannak-e a felhasználásnak veszélyei, melyek ezek, és hogyan csökkenthetők.

A K+F támogatása kiegészülhet a mezőgazdasági támogatásokkal.