

# **JELENTÉS**

az Európai Bizottság részére

a 91/676/EGK irányelv 10. cikke értelmében

„a mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni  
vízvédelmi feladatok végrehajtásáról”

Időszak: 2004-2007.

Jelentés határideje: 2008. október 30.

Készítette: Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium  
Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium

<b>1.</b>	<b>BEVEZETÉS</b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>JOGSZABÁLYI VÁLTOZÁSOK</b> .....	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>FELSZÍN ALATTI VIZEK MINŐSÉGE</b> .....	<b>4</b>
3.1.	A NITRÁT IRÁNYELV (ND) SZERINTI NITRÁT MONITORING KIJELÖLÉSE .....	4
3.2.	A MONITORING PONTOK ADATAI.....	5
3.3.	A FELSZÍN ALATTI VIZEK NITRÁT TARTALMA ÉS TRENDJE A MONITORING PONTOKON .....	5
3.4.	TÉRKÉPI MEGJELENÍTÉS ALKALMAZÁSA .....	6
3.5.	NITRÁT A FELSZÍN ALATTI VIZEKBEN.....	6
3.5.1.	<i>A hazai felszín alatti vizek értékelése és osztályozása nitrát koncentráció alapján</i> .....	6
3.5.2.	<i>Nitrát trendek számítása</i> .....	11
<b>4.</b>	<b>FELSZÍNI VIZEK MINŐSÉGE</b> .....	<b>14</b>
4.1.	A HAZAI FELSZÍNI VIZEK ÉRTÉKELÉSE ÉS OSZTÁLYOZÁSA NITRÁT KONCENTRÁCIÓ ALAPJÁN, NITRÁT TRENDKÉP SZÁMÍTÁSA .....	14
4.2.	KÖVETKEZTETÉSEK, ÖSSZEFOGLALÁS .....	17
<b>5.</b>	<b>A TALAJVÉDELMI INFORMÁCIÓS ÉS MONITORING (TIM) RENDSZER ISMERTETÉSE</b> .	<b>18</b>
<b>6.</b>	<b>NITRÁTÉRZÉKENY TERÜLETEK KIJELÖLÉSE</b> .....	<b>23</b>
<b>7.</b>	<b>A HELYES MEZŐGAZDASÁGI GYAKORLAT SZABÁLYAINAK KIALAKÍTÁSA, TERJESZTÉSE ÉS VÉGREHAJTÁSA</b> .....	<b>24</b>
7.1.	A HELYES GYAKORLAT SZABÁLYZATA .....	25
7.2.	A JELENTÉSI IDŐSZAKBAN HATÁLYOS HELYES MEZŐGAZDASÁGI GYAKORLAT ELŐÍRÁSAINAK BEMUTATÁSA .....	25
7.2.1.	<i>Mennyiségi korlátozás</i> .....	25
7.2.2.	<i>Műtrágyázás</i> .....	25
7.2.3.	<i>Trágyakijuttatás</i> .....	26
7.2.4.	<i>A trágyakijuttatás tilalmi időszakai</i> .....	26
7.2.5.	<i>Védőtávolságok</i> .....	27
7.2.6.	<i>Trágyatároló műtárgyak</i> .....	27
7.2.7.	<i>Öntözés</i> .....	28
7.3.	TÁJÉKOZTATÓ KAMPÁNY ÉRTÉKELÉSE .....	28
<b>8.</b>	<b>CSELEKVÉSI PROGRAM</b> .....	<b>29</b>
8.1.	ADATSZOLGÁLTATÁS, NYILVÁNTARTÁSI FELADATOK ELLÁTÁSA.....	30
8.2.	CSELEKVÉSI PROGRAM INTÉZKEDÉSEINEK VÉGREHAJTÁSA .....	31
<b>9.</b>	<b>ELŐREJELZÉS</b> .....	<b>33</b>
9.1.	ELŐREJELZÉS A FELSZÍN ALATTI VIZEK MINŐSÉGÉNEK JÖVŐBENI VÁLTOZÁSÁRÓL.....	33
9.2.	ELŐREJELZÉS A FELSZÍNI VÍZTESTEK MINŐSÉGÉNEK JÖVŐBENI VÁLTOZÁSÁRÓL .....	36
<b>10.</b>	<b>MELLÉKELT TÉRKÉPEK JEGYZÉKE</b> .....	<b>40</b>
<b>11.</b>	<b>MELLÉKLETEK JEGYZÉKE</b> .....	<b>41</b>

## **1. BEVEZETÉS**

Magyarország az Európai Unióhoz való csatlakozási tárgyalások megkezdése után 2001-ben vezette be a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 91/676/EGK irányelvnek megfelelő szabályozást. A 2004-es csatlakozást követően még abban az évben önkéntes alapon nyújtottuk be jelentésünket, így a mostani jelentés első jelentésnek tekinthető.

Magyarországon az irányelv végrehajtásáért a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium a felelős, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériummal közösen. Az irányelvet átültető jogszabályok hatósági ellenőrzése is megosztott, termőföldön a talajvédelmi hatóság (Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal), az állattartó telepeken a környezetvédelmi hatóság (környezetvédelmi természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek) vizsgálja az irányelv által előírt kötelezettségek teljesítését.

## **2. JOGSZABÁLYI VÁLTOZÁSOK**

Magyarország a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről szóló 49/2001. (IV. 3.) Korm. rendelettel ültette át a hazai szabályozásba a 91/676/EGK irányelv előírásait. Az irányelv szerint a nitrátérzékeny területek kijelölését, valamint a cselekvési programot 4 évente felül kell vizsgálni, ami 2005-ben vált esedékessé. Ennek eredményeképpen változott a jogszabályi környezet, döntés született arról, hogy az irányelv általános érvényű előírásai kormányrendelet szintjén, míg a 4 évente felülvizsgálatra szoruló cselekvési program, valamint a nitrátérzékeny területek kijelölése miniszteri rendeletekben került szabályozásra. Megalkotásra került a 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet, amely a nitrátérzékeny területek kijelölésének szempontjait, a vizek nitrátszennyezéssel szembeni védelmét szolgáló általános szabályokat, a hatósági intézkedéseket, valamint az országos monitoring működtetésére vonatkozó előírásokat tartalmazza. Mellékletében megjelent a nitrátérzékeny területek ideiglenes településsoros kijelölése is. 2007-ben lépett hatályba a 43/2007. (VI. 1.) FVM rendelet a nitrátérzékeny területeknek a MePAR szerinti blokkok szintjén történő közzétételéről szóló miniszteri rendelet, amely a mezőgazdasági parcella azonosító rendszerben határolta le a nitrátérzékeny mezőgazdasági területeket. Az EU Bizottsággal történő egyeztetés után 2008-ban lépett hatályba a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program részletes szabályairól, valamint az adatszolgáltatás és nyilvántartás rendjéről szóló 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet.

### 3. FELSZÍN ALATTI VIZEK MINŐSÉGE

#### 3.1. A Nitrát Irányelv (ND) szerinti nitrát monitoring kijelölése

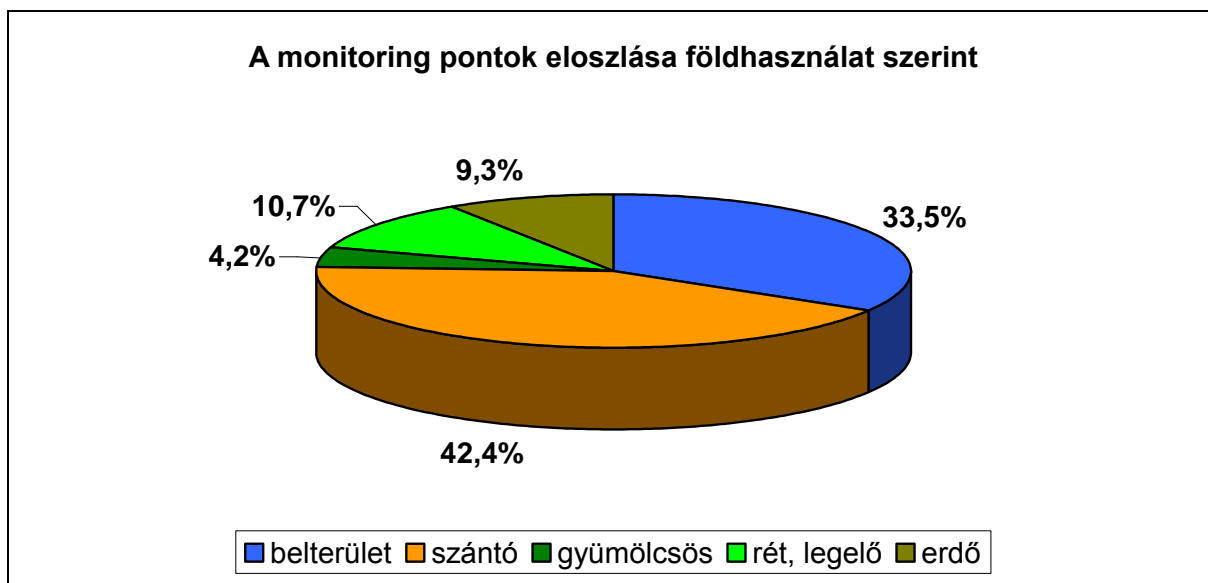
A 2004-2007 közötti ND monitoring 1868 pontból áll, amelyek közül 1345 pontról 2000-2003 közötti nitrát adat is rendelkezésre áll. Az eltérés oka, hogy sok olyan pont került be a monitoringba, amelyek a 2006-ban befejeződött "Survey on the Chemical Status of Groundwaters, Hungary" című PHARE projekt (továbbiakban PHARE projekt) során létesültek. Ezekből természetesen nem lehet az előző jelentési időszakra vonatkozó nitrát elemzési adat.

A monitoring pontok kiválasztásánál alapelv volt, hogy a nitrát monitoring pontok összhangban legyenek a Víz Keretirányelv monitoring pontjaival és megfeleljenek a „Guidelines for the monitoring required under the Nitrates Directive” (2003) 3.1.2.2. pontjában javasoltaknak. A pontok kijelölésénél figyelembe vettük a földhasználatot és a vízföldtani viszonyokat, valamint sekélyebb és mélyebb kutakat illetve forrásokat egyaránt bevontunk a monitoringba (1. táblázat). A pontok túlnyomó része (1573 db) nitrátérzékeny területen (NVZ) található (5. táblázat).

1. táblázat: Felszín alatti víz monitoring pontok száma (db)

Víztípus kód	Víztípus neve	2000-2003. időszak	2004-2007. időszak	közös pontok
0	Nyílt tükrű sekély felszín alatti víz (0-5m)	114	219	114
1a	Nyílt tükrű felszín alatti víz (5-15m)	187	401	187
1b	Nyílt tükrű felszín alatti víz (15-30m)	130	221	130
1c	Nyílt tükrű mély felszín alatti víz (>30m)	10	13	10
2	Fedett felszín alatti víz	764	860	764
3	Karsztvíz	140	154	140

Földhasználat szerinti pontkiválasztásnál figyelembe vettük, hogy korábbi vizsgálataink (pl. PHARE projekt) szerint a települési belterületek alatti felszín alatti vizek a leginkább nitrát- szennyezettek. Emiatt belterületi kutakból lényegesen többet vontunk be a monitoringba, mint amennyit a belterületek 5%-os területaránya indokolna (1. ábra).



1. ábra

A mezőgazdasági területeken lévő „0” és „1a” típusú sekély kutak nagy része TIM (Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer) pont mellett található.

### **3.2. A monitoring pontok adatai**

A monitoring pontok adatait a csatolt „Nid\_GW\_Stat.xls” (1. melléklet) táblázat mutatja be. A táblázatot a „Definition of Evaluation of water quality under the Nitrates Directive dataset” (Version February 2008) című dokumentum 3. pontjának előírásai alapján készítettük.

A dokumentum 3.1.7 pontjában szereplő „mélység”-nek (depth) kutak esetében a szűrőzött szakasz tetejének felszín alatti mélységét tekintettük. A kútból vett vízmintában mért nitrát-koncentrációt erre a mélységre jellemző értéknek tekintjük. Néhány speciális esetben (csápos kút, forrás, aknakút, ereszke) a vízi létesítmény jellegéből adódóan a víznyerés pontos mélysége nehezen meghatározható, ezért ezeknél egyenkénti mérlegeléssel (a helyi vízügyi szakemberek bevonásával) végeztük a jellemző vízmintavételi mélység meghatározását. Források esetében a mélységet 0 méternek tekintettük.

Az útmutató 3.1.3 pontjában szereplő „víztípus kód” megállapítása a 3.1.7 pontban szereplő mélység szerint történt, a karsztvíz-forrásokat a karszt, az egyéb forrásokat a „0” csoportba soroltuk.

### **3.3. A felszín alatti vizek nitrát tartalma és trendje a monitoring pontokon**

Az egyes monitoring pontokon végzett nitrát elemzések négyéves átlagait és maximális értékeit mutatjuk be a 2004-2007 időszakra vonatkozóan illetve a 2000-2003 és a 2004-2007 időszak átlagos koncentrációinak különbségét a „Nid\_GW\_Conc.xls” táblázat szerint. Az 1868 monitoring pont közül 1345-re volt

számítható a nitrát tartalom alakulása (trendje) a két négyéves vizsgálati periódus átlagának különbségeként.

### 3.4. Térképi megjelenítés alkalmazása

A monitoring adatait négy darab, 1 : 1 000 000 méretarányú térképen mutatjuk be:

- 2004-2007 átlagos nitrát koncentráció (1868 pont), 1. térkép
- 2004-07 maximális nitrát koncentráció (1868 pont), 2. térkép
- átlagos nitrát koncentráció trend: a 2000-2003 illetve 2004-2007 négyéves átlagok különbsége (1345 pont), 3. térkép
- maximális nitrát koncentráció trend: a 2000-2003 illetve 2004-2007 négyéves maximumok különbsége (1345 pont), 4. térkép.

Az 1. és a 2. térképeken kétféle víztípust ábrázoltunk:

- Nyílt tükrű (phreatic) felszín alatti víz (A Nitrát Irányelv előírásai szerinti „0”, „1a”, „1b”, „1c” és „3” víztípus),
- Fedett (zárt) (captive)nyomás alatti felszín alatti víz a „2” víztípus szerint.

### 3.5. Nitrát a felszín alatti vizekben

#### 3.5.1. A hazai felszín alatti vizek értékelése és osztályozása nitrát koncentráció alapján

Az összes monitoring pont 2004-2007 évi átlagos és maximális nitrát tartalmának eloszlását az előírt kategóriák (0-24,99; 25-39,99; 40-50 és >50 NO<sub>3</sub> mg/l) között mutatja be víztípusonként a 2. és 3. táblázat.

2. táblázat: Felszín alatti vizek átlagos nitrát koncentrációinak (NO<sub>3</sub> mg/l) megoszlása 2004-2007-ben

Víztípus	Pontok %-os megoszlása (nitrát mg/l)				Összes pont (db)
	<25	25-39,99	40-50	>50	
Nyílt tükrű sekély felszín alatti víz (0-5m)	77,2	7,3	2,3	13,2	219
Nyílt tükrű felszín alatti víz (5-15m)	78,1	4,5	3	14,5	401
Nyílt tükrű felszín alatti víz (15-30m)	87,8	3,6	0,9	7,7	221
Nyílt tükrű mély felszín alatti víz (>30m)	92,3	0	0	7,7	13

Fedett (captive) felszín alatti víz	99,7	0,3	0	0	860
<b>Karsztvíz</b>	86,4	8,4	0	5,2	154
<b>Összes:</b>	89,8	3,1	1	6	1868

3. táblázat: Felszín alatti vizek maximum nitrát koncentrációinak ( $\text{NO}_3$  mg/l) megoszlása 2004-2007-ben

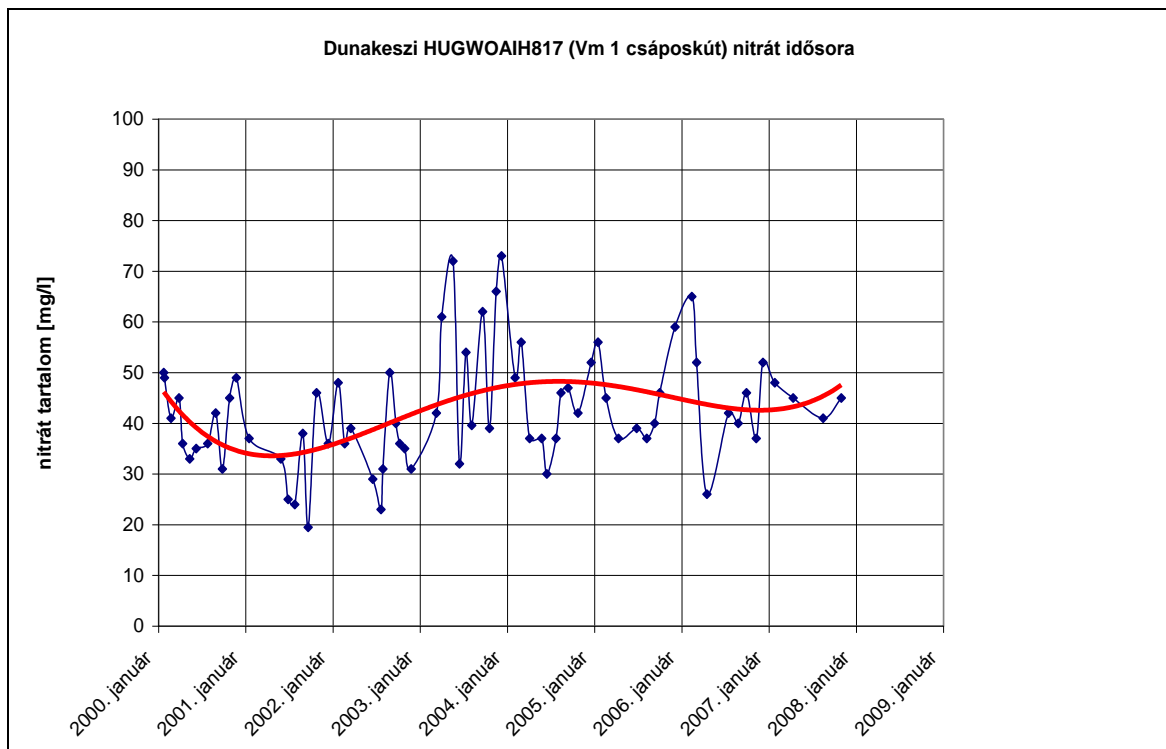
Víz típus	Pontok %-os megoszlása (nitrát mg/l)				Összes pont (db)
	<25	25-39,99	40-50	>50	
Nyílt tükrű sekély felszín alatti víz (0-5m)	71,2	10	3,2	15,5	219
Nyílt tükrű felszín alatti víz (5-15m)	72,6	8	2,5	17	400
Nyílt tükrű felszín alatti víz (15-30m)	86,9	1,8	0,9	10,4	221
Nyílt tükrű mély felszín alatti víz (>30m)	92,3	0	0	7,7	13
Fedett (captive) felszín alatti víz	99,3	0,6	0,1	0	860
<b>Karsztvíz</b>	79,9	11	3,9	5,2	154
<b>Összes:</b>	87,2	4,3	1,4	7,2	1868

A monitoring adatai szerint a felszín alatti vizeink nitrát szennyezettségi állapota jónak mondható, hiszen a 2004-2007 periódusban összesen 113 monitoring ponton (6,0%) haladta meg az átlagos nitrát tartalom az 50 mg/l értéket. További 33 olyan pont van, ahol az átlag ugyan 50 mg/l alatti, de a maximális nitrát koncentráció (legalább egy alkalommal) nagyobb volt, mint 50 mg/l. (Valamennyi ponton 30 m-nél sekélyebb vizet mintáztak).

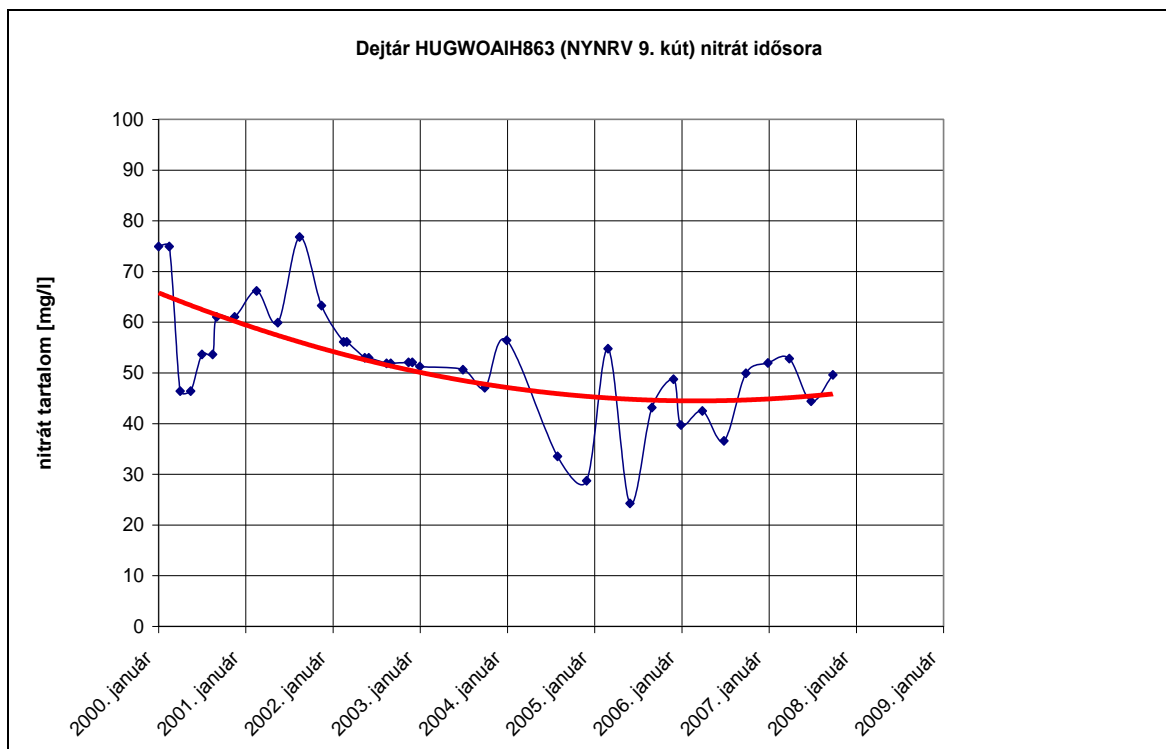
A veszélyeztetett (40-50 mg/l átlagos nitrát tartalmú) monitoring pontok száma 19 db (1,0%). Közülük 11 ponton olyan rövid nitrát idősorral rendelkezünk, hogy a változás (eléri-e az 50 mg/l értéket) még nem prognosztizálható. Négy pontnál csökkenő ill. stagnáló a trend, növekvő trendet összesen négy monitoring pontnál tapasztalunk. Példaként bemutatjuk egy csökkenő (Dejtár, HUGWOAIH774) és egy növekvő (Dunakeszi, HUGWOAIH817) trendet mutató kút idősorát (2. és 3. ábra).

A bemutatott dunakeszi kút idősorán látható, hogy az egyes mért nitrát koncentráció értékek nagyon ingadozó képet mutatnak. Ennek oka, hogy a kút parti szűrésű vizet mintázták, amely részben a 8-10 mg/l nitrát értékkel jellemezhető Dunából, részben a

szennyezettebb település körüli talajvízből kapja az utánpótlódást. Mivel e két fajta víz keveredésének aránya erősen függ a Duna vízállásától, ezért nagy ingadozásokat tapasztalunk a nitrát idősorban.



2. ábra



3. ábra



A fedett (zárt) nyomás alatti rétegvizeinkben az átlagos nitrát tartalom sehol sem érte el a 40 mg/l értéket és 25-40 mg/l közötti koncentrációt is csak 3 ponton (0,3%) találtunk. Ennek oka a lassú felszín alatti vízáramlás a magyarországi porózus vízadókban. Regionális áramlási rendszerekben a vízáramlás sebessége vertikálisan 0,05-0,1 m/év, horizontálisan 2-4 m/év. Emiatt az utánpótlódási területekről a rétegvíz több tízezer év alatt jut el a megcsapolódási területekre, amit a hidraulikai modellezések mellett az izotópos kormeghatározások is igazolnak.

Regionális leáramlási területeken a beszivárgás 50-100 mm/év, így az utóbbi 50 évben beszivárgott víz jelenleg a talajvíz felső 10-20 méterében található, feláramlási területeken még ennél is sekélyebben. Magyarországon az 1960-es években kezdődött az intenzív mezőgazdasági termelés. A legnagyobb műtrágya felhasználás 1970-90 között volt, amikor elérte az EU országok átlagát, és az állatállomány (így a trágya felhasználás is) négy-ötszöröse volt a jelenleginek, tehát a legnagyobb nitrát terhelés ekkor indulhatott el a felszín alatti vizek irányában. Az 1970-90 között beszivárgott víz sok helyen már 5 méternél mélyebben található, így érthető, hogy az 5-15 m közötti „1a” víztípusban gyakoribb (14,5%) az 50 mg/l-t meghaladó nitrát tartalom, mint az 5 méternél sekélyebb „0” típusúaknál (13,2%).

A karsztvíz monitoring pontok 5,2%-ában haladja meg az átlagos nitrát tartalom az 50 mg/l értéket, ezek fele (4 pont) karsztforrás. Korábbi vizsgálataink szerint a források vízminőségét elsősorban a fakadási hely környezetében bekövetkező szennyeződés szabja meg. Ez azt jelenti, hogy a forrás vízminősége nem terjeszthető ki teljes biztonsággal annak egész vízgyűjtő területén lévő felszín alatti víz minőségére. A belterületi források ennek megfelelően sokkal veszélyeztetettebbek, mint a külterületiek. A monitoringba bevont 124 forrás (nemcsak karsztforrás) adatai alátámasztják ezt: a belterületeken fakadó források 18,2%-ában, míg a külterületiek 1,1%-ában magasabb az átlagos nitrát tartalom 50 mg/l-nél.

Összehasonlítva a nagy nitrát tartalmú pontok (>50 ill. 40-50 mg/l) gyakoriságát a jelenlegi és az előző jelentési időszakra (4. táblázat), látszólag nagymértékű növekedést tapasztalunk a >50 mg/l értékek gyakoriságában. Ennek oka, hogy a PHARE projekt keretében 2005-ben létesített sekély kutak nitrát monitoringba való bevonásával az összes monitoring ponthoz képest fajlagosan megnőtt a sekély mélységű felszín alatti vizeket figyelő pontok száma. Ez nem a nitrát szennyezettség két időszak közötti változását mutatja, csupán annyit, hogy a nitrát-terhelés szempontjából legérzékenyebb zónáról több adat áll rendelkezésre.

4. táblázat: A nitrát gyakoriság eltérése a két ellenőrzési időszak között

Pontok százalékos értéke	2000-2003 időszak (1345 pont)	2004-2007 időszak (1868 pont)
> 50 mg/l felett		
NO <sub>3</sub> -maximumértékeknél	4,16%	7,17%

NO <sub>3</sub> - átlagértékeknél	3,49%	6,05%
<b>40-50 mg/l</b>		
NO <sub>3</sub> - maximumértékeknél	1,41%	1,39%
NO <sub>3</sub> - átlagértékeknél	1,04%	1,02%

Külön megvizsgáltuk a monitoring eredményeit, az országot három, a nitrát-terhelés szempontjából jellemző területre felosztva:

- belterületek (ex lege nitrátérzékeny területek)
- nitrátérzékeny külterületek
- nem nitrátérzékeny területek

Az egyes területekre eső monitoring pontok számát a 5. táblázat, az átlagos ill. a maximális nitrát tartalom szerinti eloszlását az 6. ill. a 7. táblázat mutatja be.

5. táblázat: Felszín alatti monitoring pontok száma a nitrát-terhelés szempontjából jellemző területeken (db)

	2000- 2003 időszak	2004- 2007 időszak	közös pontok
Nitrát érzékeny terület (NVZ), belterület	397	549	397
Nitrát érzékeny terület (NVZ), külterület	769	1024	769
Összes nitrátérzékeny terület (bel- és külterület)	1166	1573	1166
Nem nitrát érzékeny terület	179	295	179
Összes:	1345	1868	1345

6. táblázat: Felszín alatti vizek átlagos nitrát koncentrációinak (NO<sub>3</sub> mg/l) megoszlása 2004-2007-ben a nitrátterhelés szempontjából jellemző

	Pontok %-os megoszlása (mg nitrát/l)	Összes pont (db)
--	--------------------------------------	------------------

	<25	25-39,99	40-50	>50	
Nitrát érzékeny terület (NVZ), belterület	88,7	2,4	0,2	8,7	549
Nitrát érzékeny terület (NVZ), külterület	89,6	3,5	1,4	5,5	1024
Összes nitrátérzékeny terület (bel- és külterület)	89,3	3,1	1	6,6	1573
Nem nitrát érzékeny terület	92,5	3,1	1,4	3,1	295
<b>Összes:</b>	89,8	3,1	1	6	1868

7. táblázat: Felszín alatti vizek maximális nitrát koncentrációinak ( $\text{NO}_3$  mg/l) megoszlása 2004-2007-ben a nitráatterhelés szempontjából jellemző területeken

	Pontok %-os megoszlása (mg nitrát/l)				Összes pont (db)
	<25	25-39,99	40-50	>50	
Nitrát érzékeny terület (NVZ), belterület	86,7	3,3	0,7	9,3	549
Nitrát érzékeny terület (NVZ), külterület	86,8	4,9	1,1	7,2	1024
Összes nitrátérzékeny terület (bel- és külterület)	86,8	4,3	1	7,9	1573
Nem nitrát érzékeny terület	89,2	4,1	3,7	3,1	295
<b>Összes:</b>	87,2	4,3	1,4	7,2	1868

Összesen 9 olyan monitoring pont található nem nitrátérzékeny területeken, ahol az átlagos nitrát tartalom meghaladja az 50 mg/l értéket. Ezen pontok környezetének nitrátérzékeny területté nyilvánítását Magyarország a soron következő területi felülvizsgálat alkalmával vizsgálja meg.

### 3.5.2. Nitrát trendek számítása

Összesen 1345 olyan monitoring pont van, amelyből a nitrát trend, azaz a 2000-2003 és a 2004-2007 időszak átlaga, illetve maximuma közötti különbség számítható. Az egész országra kiterjedő számítás eredményeit a 8., 9. és 10. táblázatok, valamint az 1. és a 2. térképek mutatják be.

8. táblázat: Eltérés a 2000-2003 és a 2004-2007 időszak között,  $\text{NO}_3$  koncentráció összes pont

Pontok százalékos értéke	maximum NO <sub>3</sub> -értéknél	éves átlagnál
<b>növekvő</b>		
erőteljesen	5,65%	3,20%
gyengén	13,46%	8,92%
<b>stabil</b>	63,72%	77,25%
<b>csökkenő</b>		
erőteljesen	12,86%	6,91%
gyengén	4,31%	3,72%

9. táblázat: Nitrát trendek alakulása az átlagos nitrát koncentrációk alapján

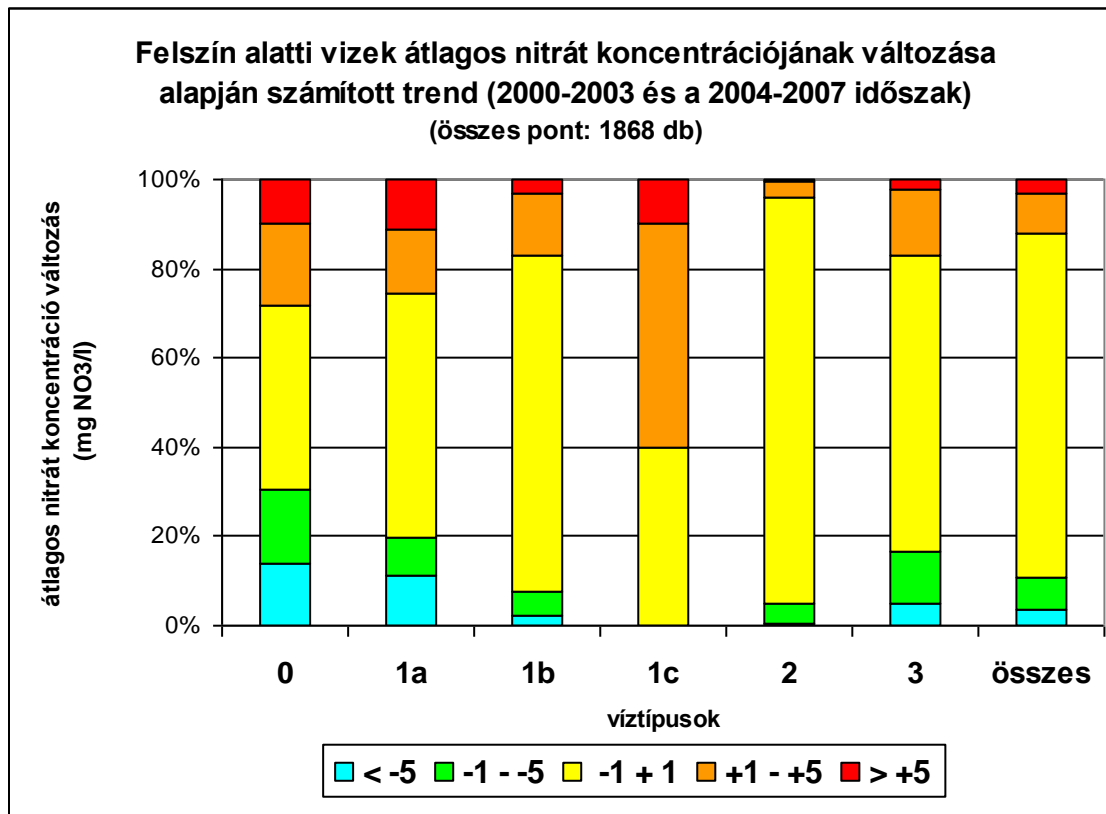
Víz típus	Pontok %-os megoszlása (mg/l)					Összes pont (db)
	< -5	4	0	-4	> +5	
Nyílt tükörű sekély felszín alatti víz (0-5m)	14	16,7	41,2	18,4	9,6	114
Nyílt tükörű felszín alatti víz (5-15m)	11,2	8,6	54,5	14,4	11,2	187
Nyílt tükörű felszín alatti víz (15-30m)	2,3	5,4	75,4	13,8	3,1	130
Nyílt tükörű mély felszín alatti víz (>30m)	0	0	40	50	10	10
Fedett (captive) felszín alatti víz	0,3	4,6	91	3,8	0,4	764
Karsztvíz	5	11,4	66,4	15	2,1	140
<b>Összes:</b>	3,7	6,9	77,2	8,9	3,2	1345

10. táblázat: Nitrát trendek alakulása a maximum nitrát koncentrációk alapján

Víz típus	Pontok %-os megoszlása (mg/l)					Összes pont (db)
	< -5	4	0	-4	> +5	
Nyílt tükörű sekély felszín alatti víz (0-5m)	15,8	18,4	25,4	23,7	16,7	114
Nyílt tükörű felszín alatti víz (5-15m)	12,3	12,3	37,4	23,5	14,4	187
Nyílt tükörű felszín alatti víz (15-30m)	2,3	10,8	58,5	21,5	6,9	130
Nyílt tükörű mély felszín alatti víz (>30m)	0	10	40	40	10	10
Fedett (captive) felszín alatti víz	0,9	11	80,4	6,5	1,2	764

Karsztvíz	5	21,4	45,7	20	7,9	140
<b>Összes:</b>	4,3	12,9	63,7	13,5	5,7	1345

Az átlagos nitrát koncentráció alapján számolt nitrát trendet oszlopdiagramonként a 4. ábra mutatja be.



4. ábra

Az átlagos nitrát koncentráció alapján, az összes monitoring pontra számolt trend kedvező, mivel csak a pontok 3,2%-ánál tapasztalunk erős növekedést (>5 mg/l/4év), míg az erős csökkenés gyakorisága ennél nagyobb (3,7%). A talajvíz lassú leáramlását (ami a 20-40 évvel ezelőtti nagy nitrát szennyezést is viszi magával) jelzi, hogy az erős nitrát növekedési trend gyakoribb az 5-15 m mélységű, „1a” kutakban (11,2%), mint az 5 méternél sekélyebb „0” típusúaknál (9,6%).

Az országot felosztva a három, a nitráatterhelés szempontjából jellemző területre, számoltuk az egyes területeken a pontok nitrát változási trendjét (11. táblázat)

11. táblázat: Nitrát trendek alakulása az átlagos nitrát koncentrációk alapján a nitráatterhelés szempontjából jellemző területeken

	Pontok %-os megoszlása (mg/l)					Összes pont (db)
	< -5	4	-1 + 1	-4	> +5	

Nitrát érzékeny terület (NVZ), belterület	2,3	4,3	87,4	4,5	1,5	397
Nitrát érzékeny terület (NVZ), külterület	4,3	8,2	71,5	12,2	3,8	769
Összes nitrátérzékeny terület (bel- és külterület)	3,6	6,9	76,9	9,6	3	1166
Nem nitrát érzékeny terület	3,9	7,3	79,3	5	4,5	179
<b>Összes:</b>	3,6	6,9	77,2	9	3,2	1345

A nitrátérzékeny területeken (különösen a belterületeken) kisebb a monitoring pontok átlagos nitrát tartalmának időbeli változása, mint a nem nitrátérzékeny területeken. Meglepően kicsi a belterületi erősen növekvő ill. csökkenő nitrát tartalom gyakorisága.

#### 4. FELSZÍNI VIZEK MINŐSÉGE

##### *4.1. A hazai felszíni vizek értékelése és osztályozása nitrát koncentráció alapján, nitrát trendek számítása*

A jelentésben a felszíni vizek értékelését a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek által működtetett vízminőségi országos törzshálózat, regionális hálózat és lokális felszíni hálózat mintavételi helyein vett minták elemzési adatai, valamint az ivóvíz-előállítás céljából létesített víztározókat üzemeltető vízműveknek a víztározókra vonatkozó vízminőségi adatai alapján végeztük.

A fenti monitoring-hálózat összesen 535 mintavételi helyet tartalmaz. A monitoring helyek számának megoszlását vízkategória szerint a 2000-2002 és 2004-2005 közötti időszakban a 12. táblázat adja meg.

12. táblázat: A monitoring helyek száma víztípus szerint

	Monitoring helyek száma		
	2000-2002 közötti időszakban	2004-2005 közötti időszakban	Közös pontok
Folyók, csatornák	381	419	381
Tavak, tározók	101	116	101
<b>Összesen</b>	<b>482</b>	<b>535</b>	<b>482</b>

A mintavételi helyeket az országkód, a nemzeti állomáskód, állomástípus, nemzeti állomásnév, víztest azonosító, víztest név, a felszíni víz megnevezése, VKI állomáskód, földrajzi koordináták megadásával a 3. mellékletben soroltuk fel. A mintavételi gyakoriság a mintavételi helyek mintegy felében legalább kéthetenkénti, a másik felében havonkénti volt.

A vizsgálati eredményeket bemutató táblázatok és térképek tartalmazzák a nitrát átlagkoncentrációját (5., 6. térkép) és maximum értékeit (8., 9. térkép) a téli nitrát (október-március között mért nitrát) átlagértékét (11., 12. térkép), az átlagos nitrát koncentrációjának változását a 2000-2002 és 2004-2005 közötti időszakban (7. térkép), maximális nitrát koncentrációjának változását a 2000-2002 és 2004-2005 közötti időszakban (10. térkép), valamint az eutrofizációt jellemző paraméterek átlag illetve maximum értékeit, a trofitási besorolásokat és azok változását.

A nitrát koncentráció átlagértékek és maximum koncentrációk a teljes éveket átfogó időszakban és csupán a téli évszakban egyaránt kevés helyen (a mintavételi helyek kevesebb, mint 10 %-ában) haladták meg az 50 mg/l értéket. A magyarországi nagy folyókban (Duna, Tisza, Dráva) és nagy tavakban (Balaton, Velencei-tó, Fertő-tó) nem fordult elő az 50 mg/l határérték túllépése. A Magyarországra belépő és Magyarországot elhagyó vízfolyások határszelvényeiben a nitrát koncentrációk hasonlóak.

A nitrátszennyezettség változásának jellemzésére összehasonlítottuk a 2000-2002 és a 2004-2005 időszakokban az egyes mintavételi helyeken mért nitrát maximum, nitrát átlag, téli nitrát átlag értékeket.

A változás mértékének besorolására a 13. táblázatban szereplő kategóriákat alkalmaztuk.

*13. táblázat: A nitráttrend jellemzésére alkalmazott kategóriák*

Nitráttrend	A változás mértéke	
	növekedés	Erős
mérsékelt		+ 1 → + 5 mg/l
stabilitás		- 1 → + 1 mg/l
csökkenés	mérsékelt	- 1 → - 5 mg/l
	erős	< - 5 mg/l

A mintavételi helyek százalékában végzett, a 14. táblázatban szereplő kimutatás szerint az állóvizekben a nitrátszennyezettségi szint a két időszak között nem változott a nitrát átlagok alapján, a nitrát maximum értékek enyhén csökkentek. A folyókban (15. táblázat) a nitrátszennyezettségi szint enyhe növekedését tapasztaltuk.

*14. táblázat: A nitrátszennyezettségi szint eltérése állóvizekben az előző és a jelenlegi megfigyelési időszak között a mintavételi helyek százalékában*

	nitrát maximum	nitrát átlag	téli nitrát átlag
erősen növekvő	0,9 %	0 %	0 %
enyhén növekvő	10,2 %	2,75 %	6,5 %
Stabil	62,1 %	94,5 %	90,8 %

enyhén csökkenő	22,2 %	2,75 %	2,7 %
nagyon csökkenő	4,6 %	0 %	0 %

15. táblázat: A nitrátszennyezettségi szint eltérése folyóvizekben az előző és a jelenlegi megfigyelési időszak között a mintavételi helyek százalékában

	nitrát maximum	nitrát átlag	téli nitrát átlag
erősen növekvő	6,8 %	0,7 %	1,0 %
enyhén növekvő	30,1 %	15,4 %	18,3 %
Stabil	36,4 %	75,5 %	71,1 %
enyhén csökkenő	18,3 %	7,4 %	7,9 %
nagyon csökkenő	8,4 %	1,0 %	1,7 %

A nitrát koncentrációk változását mintavételi helyek szerint a 7. és 10. térkép szemlélteti.

A nitrát szennyezettségi állapot és változás bemutatása mellett elvégeztük a felszíni vizeknek a trofitás szerinti jellemzését.

A trofitási kategóriát folyóvizekre és állóvizekre eltérő értékekkel a trofitást jellemző komponensek osztályozása alapján a legkedvezőtlenebb osztályérték adja meg:

16. táblázat: a folyók trofitás szerinti jellemzése

a-klorofill max. (µg/l)	összes foszfor átlag (mg/l)	ortofoszfát átlag (mg/l)	nitrát átlag (mg/l)	trofitási osztály
< 2,5	<0,05	<0,1	<10	ultra-oligotróf
2,5-8	0,05-0,2	0,1-0,5	10-25	oligotróf
8-25	0,2-0,5	0,5-1,0	25-40	mezotróf
25-75	0,5-1,0	1,0-2,0	40-50	Eutróf
> 75	> 1,0	> 2,0	>50	hipertróf

17. táblázat: a tavak és állóvizek trofitás szerinti jellemzése

a-klorofill (µg/l)	a-klorofill (µg/l)	összes foszfor (mg/l) átlag	trofitási osztály
--------------------	--------------------	-----------------------------	-------------------



<b>átlag</b>	<b>maximum</b>		
0-2,5	0-8	0-0,01	Oligotróf
2,5-8	8-25	0,01-0,035	Mezotróf
8-25	25-75	0,035-0,1	Eutróf
> 25	> 75	> 0,1	Hipertróf

Az így meghatározott értékeket tartalmazza a 18. táblázat, illetve tünteti fel a 13. és 14. térkép.

Az eutrofizációs jelenség nagyon jelentős (eutróf, hipertróf szint) az állóvizekben és a folyóvizekben egyaránt. Az eutrofizáció mértéke általában már a belépő határvizekben eléri a mezotróf, eutróf szintet.

A hipertróf szintű eutrofizáció a kisebb vízfolyásokra, kis állóvizekre jellemző. Magyarország nagy vízfolyásainak (Duna, Tisza) és nagy állóvizeinek (Balaton, Velencei-tó, Fertő-tó) eutrofizációs szintje mérsékeltebb.

A mintavételi helyek százalékában kifejezve az eutrofizáció besorolásban a két vizsgált időszak között némi javulás mutatkozott a folyóvizekben és romlás az állóvizekben.

*18. táblázat: a vizek eutrofizációs állapota a mérési helyek százalékában*

<b>2000-2002</b>			<b>2004-2005</b>		
	Folyók	állóvizek		Folyók	állóvizek
I.	0	0	I.	0	0
II.	3,2	0,9	II.	4,5	0
III.	11,1	1,8	III.	17,9	2,6
IV.	26,4	36,0	IV.	35,8	36,2
V.	59,3	61,3	V.	41,8	61,2

Végül megjegyezzük, hogy a magyarországi felszíni vizekben a növényi tápanyagok közül nem a nitrát, hanem a foszfor tekinthető az eutrofizációt okozó tényezőnek.

#### **4.2. Következtetések, összefoglalás**

A magyarországi felszíni vizekben a nitrát koncentráció évi átlagértékei, téli átlagértékei és maximum koncentrációi az értékelt 2000-2002 és 2004-2005 közötti időszakban kevés helyen (a mintavételi helyek kevesebb, mint 10 százalékában) haladták meg az 50 mg/l értéket. Magyarország nagy folyóiban (Duna, Tisza, Dráva) és nagy tavaiban (Balaton, Velencei-tó, Fertő-tó) nem fordult elő az 50 mg/l határérték túllépése.

A 2000-2002 és a 2004-2005 közötti időszak nitrátszennyezettségi szintjeinek összehasonlítása a nitráttrend jellemzésére előírt módszerrel azt mutatta ki, hogy az állóvizekben a nitrátszennyezettségi szint a két időszak között nem változott a nitrát átlagok alapján, a nitrát maximum értékek enyhén csökkentek. A folyókban a nitrátszennyezettségi szint enyhe növekedését tapasztaltuk.

A nitrát szennyezettségi állapot és változás bemutatása mellett elvégeztük a felszíni vizek trofitás szerinti jellemzését. Az eutrofizációs jelenség nagyon jelentős Magyarország állóvizeiben és folyóvizeiben egyaránt. A felszíni vizek túlnyomó többsége az eutróf és hipertróf kategóriába sorolható. A két vizsgált időszak között kismértékű javulás mutatkozott a folyók eutrofizációs állapotában és kismértékű romlás a tavakban.

## **5. A TALAJVÉDELMI INFORMÁCIÓS ÉS MONITORING (TIM) RENDSZER ISMERTETÉSE**

Az 1992 óta működő Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer (TIM) célja országos szinten információszerzés Magyarország talajainak állapotáról, valamint a talajok minőségében bekövetkező változások regisztrálása és a talajállapot változásainak időbeni nyomon követése a megfelelő szabályozás érdekében.

A TIM kialakítása során a talajokra vonatkozó minden eddigi információt (leírást, adatot, térképet, modellt, stb.) felhasználták. Fenti szempontok figyelembevételével 1236 pont került kijelölésre.

A mérőhálózat háromfajta megfigyelési pontot foglal magában:

- országos törzshálózat, (I)
- erdészeti pontok, (E)
- speciális mérőhelyek (S).

Az országos törzshálózat 865 ponttal reprezentálja az ország mezőgazdasági művelésű területeinek talajállapotát. Az erdészeti pontok 183 ponttal jellemzik az erdei ökoszisztémák alatti talajokat. A speciális mérőhelyek a veszélyeztetett, illetve már szennyezett területek jellemzését szolgálják 188 ponton.

A speciális mérőhelyek elhelyezése úgy történt, hogy az ország területén lehetőleg minden típusú szennyeződést, illetve szennyezés veszélyt észlelni lehessen. Természetesen ennyi mérési ponttal nem lehetséges a folyamatok részletes nyomon követése az egész ország területén, csak arra szolgálnak, hogy jelezzék a kritikus, problematikus helyeket és az itt mért adatok alapot szolgáltatassanak egy-egy speciális megfigyelőrendszer kiépítéséhez.

Az előzetesen kijelölt pontokon évente kell helyszíni megfigyelést és mintavételt végezni. Nagyon fontos volt annak rögzítése, hogy a mintavétel minden évben azonos időben történjék, hiszen néhány talajtulajdonság, így például a talajok nitráttartalma erőteljes szezonidőszakot mutat, és csak a közel azonos időben vett minták eredményei vethetők össze az évek során. A mintavételt 1992 óta minden évben szeptember 15. és október 15. között végzik az első alkalommal kijelölt pont 50 m-es



<b>Meghatározandó talajjellemző</b>	<b>Indu- láskor</b>	<b>Évente</b>	<b>3 évente</b>	<b>6 évente</b>
Összes vízdoldható sótartalom	*			*
Összes só szikes, vagy szikesedésre hajlamos talajok	*	*		
1:5 arányú vizes kivonat elemzése ( $\text{CO}_2^{3-}$ , $\text{HCO}_3^-$ , $\text{Cl}^-$ , $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ ) /nagyobb sótartalmú talajokon/	*			*
Szódalúgosság (szikes talajokon)	*		*	
Szervesanyag tartalom	*		*	
Adszorpciós kapacitás	*			*
Kicserélhető kationok összetétele ( $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ )	*			*
<b>Összes N-tartalom</b>	*		*	
<b>Nitrát-N tartalom</b>	*	*		
"Felvehető" növényi tápelemek mennyisége (P, K, Ca, Mg, Cu, Zn, Mn, Na, Fe, B, Mo)	*		*	
"Toxikus"(vagy toxikussá válni képes) elemek mennyisége:(Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn)	*		*	
Cellulóz teszt a talaj biológiai Dehidrogenáz aktivitásának $\text{CO}_2$ -produkció jellemzésére	*		*	
Természetes radioaktivitás	*			

Forrás: TIM módszertan 1995, NTKSz

A táblázatból látható, hogy a talaj  $\text{NO}_3\text{-N}$  tartalmának meghatározása minden évben kötelező. 2002-ben és azt követően átlagmintavétel történt három szintből, így a nitráttartalom mélységi és területi alakulása is értékelhető.

A következőkben a TIM pontokon, a talajokban mért nitrát-N tartalom alakulását mutatjuk be a 2004 és 2007 közötti időszakban.

A nitrát-N tartalmat 5 kategóriába osztottuk:

0-10 mg/kg	igen alacsony
10-25 mg/kg	alacsony
25-50 mg/kg	közepes
50-100 mg/kg	magas
>100 mg/kg	túlzottan magas

A kategóriák természetesen elsősorban a talaj tápanyag ellátottságát jellemzik, de megállapítható, hogy ahol alacsony a nitráttartalom, ott igen kicsi az esélye annak, hogy a  $\text{NO}_3$  lejusson a mélyebb talajrétegekbe, szennyezze a talajvizet.

Általában elmondható, hogy 50 mg/kg feletti nitrát-nitrogén tartalom érték a pontok alacsony %-ban fordul elő az évek nagy részében. Az alsó mintavételi rétegben (60-90

cm) a pontok kevesebb mint 1,8 %-ban, a középső rétegben (30-60 cm) a pontok kevesebb mint 6,5 %-ban, a felső mintavételi rétegben pedig a pontok kevesebb mint 11,2 %-ban mértek 50 mg/kg feletti nitrát-nitrogén tartalom értéket. Kivételt képez a 2005-ös év, amikor a felső mintavételi rétegben (0-30 cm) a pontok 31,3%-ban mértek a talajban 50 mg/kg feletti értéket. Ennek indoka, hogy a 2005-ös évben az ősz különösen száraz volt, október hónapban egyáltalán nem hullott az ország területén csapadék. Emiatt kimosódás nem történt, és a növényi tápanyagfelvétel is a normálnál jelentősen alacsonyabb volt. A 60-90 cm rétegben a vizsgált évek közül 3 évben a pontok 82 %-ban mértek az igen alacsony tartományba (kevesebb mint 10 mg/kg) eső nitrát-nitrogén tartalom értéket. A 2005-ös év képez ebben az esetben is kivételt, ekkor a pontok 74%-a került az igen alacsony tartományba.

A TIM pontokon mért nitrát-nitrogén adatok átlaga a 2005-ös és a 2006-os év felső szintjét kivéve az alacsony tartományba esik. A két kivételt képező évben is az értékek a közepes tartományban vannak. Mind a 4 vizsgált évben a nitrát-nitrogén tartalom a felső rétegtől lefelé csökken. A 2005-ös év rendhagyó volta az átlagok alapján is látszik, mind a három szintben magasabb értékeket mértek, mint a többi években.

*20. táblázat: A TIM pontokon mért nitrát nitrogén tartalom átlagainak alakulása*

**A TIM pontokon mért nitrát-nitrogén tartalom  
(mg/kg) átlagok alakulása**

<b>mintavételi réteg</b>	<b>0-30 cm</b>	<b>30-60 cm</b>	<b>60-90 cm</b>	<b>0-90 cm</b>
<b>2004</b>	13,12	9,48	7,10	9,94
<b>2005</b>	42,76	17,45	9,38	23,47
<b>2006</b>	25,79	11,72	7,06	15,02
<b>2007</b>	20,32	10,85	7,40	12,96

21. táblázat: A TIM pontokon mért nitrát-nitrogén alakulása a különböző mintavételi rétegekben

**A TIM pontokon mért nitrát-nitrogén  
tartalom megoszlása a felső (0-30 cm)  
mintavételi rétegben**

	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>mg/l</b>	%	%	%	%
<b>0 - 10</b>	55,53	19,23	27,63	37,11
<b>10 - 25</b>	32,14	25,06	36,39	36,88
<b>25-50</b>	10,02	24,42	24,76	19,03
<b>50-100</b>	1,59	23,70	9,24	5,47
<b>100 -</b>	0,72	7,58	1,99	1,51
	100	100	100	100

**A TIM pontokon mért nitrát-nitrogén  
tartalom megoszlása a középső (30-60 cm)  
mintavételi rétegben**

	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>mg/l</b>	%	%	%	%
<b>0 - 10</b>	71,29	48,53	62,61	37,11
<b>10 - 25</b>	22,30	29,61	26,29	36,88
<b>25-50</b>	5,03	15,58	8,98	19,03
<b>50-100</b>	0,81	5,22	1,63	5,47
<b>100 -</b>	0,57	1,06	0,49	1,51

**A TIM pontokon mért nitrát-nitrogén  
tartalom megoszlása a alsó (60-90 cm)  
mintavételi rétegben**

	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>mg/l</b>	%	%	%	%
<b>0 - 10</b>	82,20	74,03	82,03	82,95
<b>10 - 25</b>	13,23	18,74	13,77	11,48
<b>25-50</b>	3,66	5,46	2,94	3,99
<b>50-100</b>	0,67	1,34	0,92	1,08
<b>100 -</b>	0,25	0,42	0,34	0,50

## 6. NITRÁTÉRZÉKENY TERÜLETEK KIJELELÉSE

Magyarországon a következő területek lettek nitrátérzékeny területnek kijelölve (27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet):

- a) a felszíni vizek tekintetében
  - aa) a Balaton, a Velencei-tó, a Fertő tó,
  - ab) valamennyi ivóvíz-ellátási célt szolgáló tározó vízgyűjtő területe;
  - b) a felszín alatti vizek tekintetében minden
    - ba) karsztos terület, ahol a felszínen vagy 10 m-en belül a felszín alatt mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatók,
    - bb) üzemelő és távlati ivóvízbázis, ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízkivétel külön jogszabály szerint kijelölt vagy lehatárolt védőterülete,
    - bc) a ba) és bb) pontba nem tartozó karsztos terület, ahol a felszín alatt 100 m-en belül mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatók, kivéve, ha lokális vizsgálat azt bizonyítja, hogy nitrogéntartalmú anyag a felszínről 100 év alatt sem érheti el a nevezett képződményeket,
    - bd) olyan terület, ahol a fő porózus-vízadó összlet teteje a felszíntől számítva 50 m-nél kisebb mélységben van,
    - be) belterület, kivéve, ha a felszín alatti víz nitráttartalma bizonyítottan nem haladja meg az 50 mg/l értéket, és ahol a települési rendezési terv alapján állattartás folytatható;
  - c) a bányatavak 300 méteres parti sávja;
  - d) a külön jogszabály szerint egységes környezethasználati engedélyezési eljárás alá tartozó állattartó telepek, valamint az állattartó telephez tartozó trágyatárolók területe;
  - e) a külön jogszabály szerinti nagy létszámú állattartó telepek, valamint az állattartó telephez tartozó trágyatárolók területe, illetve
  - f) a külön jogszabály szerinti trágyafeldolgozás területe.

Az ab)-bd) pontjaiban meghatározott nitrátérzékeny területek a mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer szerinti fizikai blokkok szintjén kerültek lehatárolásra, amelynek kihirdetése a nitrátérzékeny területeknek a MePAR szerinti blokkok szintjén történő közzétételéről szóló 43/2007. (VI. 1.) FVM rendelettel történt meg.

A 2005 és 2007 közötti időszakban az irányelv által előírt felülvizsgálat következményeképp a Mezőgazdasági Parcella azonosító rendszeren alapuló lehatárolás megvalósításáig ideiglenes településsoros kijelölés volt hatályban, amelyet a 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet melléklete tartalmazott. A nitrátérzékeny területek változását a 22. táblázat, valamint a 15. térkép szemlélteti.

22. táblázat: a nitrátérzékeny területek változásai 2001-2006.

2001 településsoros	46,4%	4315815 ha
2005 érzékeny terület	40,2%	3739476 ha
2006 településsoros	53,5%	4971326 ha
2006 MePAR	42,0%	3902310 ha
2006 évben a mezőgazdasági és települési területek együtt	47%	nem számszerűsíthető

## 7. A HELYES MEZŐGAZDASÁGI GYAKORLAT SZABÁLYAINAK KIALAKÍTÁSA, TERJESZTÉSE ÉS VÉGREHAJTÁSA

23. táblázat: Magyarország területére vonatkozó adatok

	Előző időszak	Mostani időszak	mértékegység
Teljes földterület	93034	93034	km <sup>2</sup>
Mezőgazdasági terület	58660	58337	km <sup>2</sup>
Trágyázásra alkalmas mezőgazdasági terület	57678	60484	km <sup>2</sup>
Gyep	1062	1037	km <sup>2</sup>
Évelő növények	3484	3440	km <sup>2</sup>
Állati trágyából származó szerves N éves felhasználása	117	107	ezer tonna
Szerves N éves felhasználása az állati trágyán kívül	NA	1,205	ezer tonna
Ásványi eredetű N éves felhasználása	296	291	ezer tonna
Mezőgazdasági tevékenységet folytató gazdaságok	773355	714804	db
Allattartó gazdaságok száma	482593	378907	db
Szarvasmarha	0,755	0,710	millió db
Sertés	4,998	3,943	millió db
Baromfi	34,854	31,221	millió db
Egyéb	1,2	1,333	millió db

24. táblázat: Nitrogénvegyületek környezetbe történő kibocsátása

	Előző jelentési időszak	Jelenlegi időszak	mértékegység
Összesen	427,23	418,7	ezer tonna
Mezőgazdasági N	413	408	ezer tonna
Ipari N (nem települési)	1,07	0,72	ezer tonna
Települési szennyvíz N	13,16	9,98	ezer tonna



## **7.1. A helyes gyakorlat szabályzata**

Első kihirdetés időpontja: 2001. 04. 03.

Felülvizsgálat időpontja: 2005. 12. 13.

A jelentés időtartama alatt a 2001-ben bevezetett Helyes mezőgazdasági gyakorlat szabályzata maradt érvényben, mivel a felülvizsgálat a Bizottsággal történt egyeztetések alapján elhúzódott. 2008. április 29-én jelent meg a felülvizsgált helyes mezőgazdasági gyakorlatról szóló 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program részletes szabályairól, valamint az adatszolgáltatás és nyilvántartás rendjéről. Az új szabályzat a következő jelentős módosításokat tartalmazza:

a trágyázási tilalmi időszak meghosszabbításra került november 15-február 15-ig.

trágyatárolók méretezése: egységesen 6 havi trágyamennyiség befogadására alkalmas szigetelt trágyatárolókat kell építeni az állattartó telepeken.

a lejtős területek trágyázási szabályai részletesebben lettek kidolgozva

## **7.2. A jelentési időszakban hatályos helyes mezőgazdasági gyakorlat előírásainak bemutatása**

### **7.2.1. Mennyiségi korlátozás**

Nitrátérzékeny területen az évente szerves trágyával kijutó nitrogén mennyisége nem haladhatja meg a 170 kg/ha értéket, beleértve a legeltetés során közvetlenül, valamint a szennyvíziszapokkal kijuttatott mennyiséget is. Az országban keletkező szerves trágya mennyisége messze alatta marad annak az értéknek, ami lehetővé tenné a magasabb szerves eredetű nitrogénmennyiség kijuttatását. Probléma adódhat a hígtrágyák termőföldön történő felhasználása, valamint intenzív szőlő- és gyümölcsültetvények telepítését megelőző trágyázás során. A hígtrágya, szennyvíz, szennyvíziszap mezőgazdasági felhasználásához a talajvédelmi hatóság engedélye szükséges, amelyet csak részletes talajtani vizsgálatokra alapozott talajvédelmi terv alapján adhat meg a hatóság. Az állókultúrák telepítését megelőzően szintén készül tápanyag-feltöltési talajtani szakvélemény. A tervnek tartalmazni kell a jó mezőgazdasági gyakorlat vonatkozó szabályait, így a gazdálkodók már annak megfelelően kapják meg az engedélyt a tevékenységükhöz.

### **7.2.2. Műtrágyázás**

A műtrágya felhasználását a termőföldről szóló törvény alapján szintén talajvizsgálatokra alapozottan kell végezni. A talaj tápanyagvizsgálatát legalább 5 évente, gyepek esetében legalább 10 évente kell elvégezteni. A gazdaságos, környezetvédelmi szempontból biztonságos műtrágyaadag számításakor figyelembe kell venni a talaj tápanyag ellátottságát, az ennek figyelembevételével reálisan

tervezett termés tápanyag igényét, az elővetemény hatását és a korábban kijuttatott szerves trágya nitrogénigény csökkentő hatását. Nitrogén műtrágyát akkor kell adagolni, amikor a növény legjobban képes azt hasznosítani.

### *7.2.3. Trágyakijuttatás*

A trágyákat úgy kell kijuttatni, hogy azok a növény számára a legjobban hasznosíthatóak legyenek, ezzel együtt a környezetvédelmi feltételeknek is megfeleljen a tevékenység. A trágyakijuttatás során alapvető követelmény, hogy a nitrát kimosódás a lehető legkisebb legyen. Szakszerű a trágyázás, ha a talaj tulajdonságainak, tápanyag-ellátottságának, a környezeti feltételeknek és a termesztett növény helyesen megválasztott termésszintjéhez tartozó tápanyagigénynek megfelelő adagban, megfelelő időben és módon, a trágya tápanyagtartalmának ismeretében történik. A trágyázást pontos adagban és egyenletesen kell végezni, kerülve az átfedéseket. Így biztosítható a talaj fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságaira gyakorolt kedvező hatás. Az egyenletes trágyaeloszlás érdekében a trágyaszóró gépek karbantartásáról rendszeresen gondoskodni kell.

### *7.2.4. A trágyakijuttatás tilalmi időszakai*

Az istállótrágya kijuttatásának jellemző ideje augusztus-november. Tavasszal az istállótrágya kijuttatás csak homoktalajon történhet. Istállótrágyát, egyéb szerves tárgyat elsősorban a szervestrágya-igényes növények alá kell kiszórni, melyek azt legjobban hasznosítják. A szántóföldi növények közül elsősorban a cukorrépa, a kukorica, az egynyári takarmánynövények és a repce tartozik ide. A kijuttatott istállótrágyát lehetőleg azonnal, de legfeljebb 14 napon belül a talaj felső szerkezetes rétegébe egyenletesen be kell dolgozni. A trágyázási tilalmi időszakok meghatározása alkalmazkodott a hazai éghajlati viszonyokhoz, így tilos a trágya kijuttatása december 1. és február 15. között, amikor nagy valószínűséggel fagyott, vagy hóval borított, vagy vízzel telített a talaj, ugyanakkor a növények is nyugalmi periódusban vannak, tehát nincs tápanyagfelvétel.

Természetesen a tilalmi időszakon túl is tilos a trágyakijuttatása fagyott, hóval borított és vízzel telített talajra. A gyors hatású, könnyen oldódó nitrogéntrágya, így trágyalé, hígtrágya, ammónium- és nitrát-tartalmú műtrágya kijuttatását a növények tápanyagigényéhez kell igazítani, tehát betakarítás után nem juttathatók ki szántóterületre, amennyiben oda az adott évben nem kerül újabb kultúra. Ha megfelelő talajfedettséget biztosító növény kerül még az adott évben a területre, fenti anyagok felhasználhatóak, de a trágyázás és a vetés közötti időszaknak rövidnek kell lennie (legfeljebb 14 nap). Tilos hígtrágya, trágyalé felszíni kijuttatása olyan lejtős területen, ahol fennáll annak a veszélye, hogy a lemosódó tápanyagok felszíni vízbe juthatnak. A közvetlen talajba juttatás (injektálás) ezeken a területeken is megengedett. A 20%-nál meredekebb lejtésű területeken trágyát csak a növényvel fedett területen vagy azonnali bedolgozás mellett szabad használni.

Ez a szabály egyben a lejtős területek erózió elleni védelmét is szolgálja, mivel így elkerülhető, hogy a felszínen mozgó trágyalével a talajrészecskék elmozduljanak. A vízerózió Magyarországon jelentős területeket érint, a szántók mintegy 40%-a veszélyeztetett valamilyen mértékben. Erózióknak kitett területeken törekedni kell a

minél nagyobb és minél hosszabb növényborítottság biztosítására. Ennek érdekében az őszi növények vetését olyan korán kell elvégezni, hogy tél elejére kialakuljon legalább 25%-os növényfedettség. Betakarítás után a veszélyeztetett területeken ajánlatos a növénymaradványok meghagyása. Nagyon fontos az optimális vetésforgó betartása is. Az agrotechnikai védelem érdekében biztosítani kell a talaj megfelelő szerkezetességét a helyes talajműveléssel, esetleg mélylazítással.

#### *7.2.5. Védőtávolságok*

A felszíni vizek védelme érdekében a trágyázás során be kell tartani bizonyos védőtávolságot, hogy a tápanyagok sem közvetlenül, sem erózió útján ne juthassanak a felszíni vizekbe. Ennek érdekében az alábbi védőtávolságot kell betartani: trágya nem juttatható ki felszíni víztől, forrástól, emberi fogyasztásra, illetve állatok itatására szolgáló kúttól 10 m-es sávban, amennyiben jogszabály ettől eltérően nem rendelkezik. Vízjárta területeken biztosítani kell, hogy a kijuttatott trágya ne mosódhasson be a vizekbe a szélsőséges vízjárási viszonyok kialakulásakor. E szabály alkalmazására különösen nagy figyelmet kell fordítani a belvíz által veszélyeztetett területeken.

#### *7.2.6. Trágyatároló műtárgyak*

A jó mezőgazdasági gyakorlat szabályai közül a trágyatárolásra vonatkozó előírások elsősorban az állattartókat érintik, nekik kell különös gondot fordítani betartásukra. Hígtrágya, trágyalé, csurgalékvíz kizárólag szivárgásmentes, szigetelt tartályban, medencében tárolható. A tárolótartály, medence anyagát úgy kell megválasztani, hogy az a korrózióknak ellenálljon, élettartama legalább 20 év legyen. A tárolóhelynek legalább 4 havi hígtrágya, trágyalé, csurgalékvíz befogadására elegendő méretűnek kell lennie, hogy biztosított legyen a tilalmi időszakokban biztonságos tárolásuk.

Az istállótrágyát szigetelt alapú, a csurgalékvíz összegyűjtésére szolgáló gyűjtőcsatornákkal és aknával ellátott trágyatelepen kell tárolni. A csurgalékvíz a hígtrágyával azonos módon használható fel, vagy a trágyára visszaöntözhető. A tárolókapacitásnak elegendőnek kell lennie legalább 8 havi istállótrágya tárolására. Így biztosítható, hogy az istállótrágya optimális állapotban kerüljön felhasználásra. Trágyatároló műtárgyak méretezésekor a fentiekben meghatározott tárolási kapacitáson felül figyelembe kell venni azt a többlettárolási igényt is, amely a kihelyezésre használt területen fennálló, előre nem látható, szélsőséges vízjárási viszonyokból (belvíz, valamint fakadó és szivárgó vizekből adódó elöntés) adódhat.

A trágya tárolása során eleget kell tenni a felszín alatti vizek minőségének védelmére vonatkozó, külön jogszabályban (219/2004. (VI. 21.) Korm. rendelet) foglalt előírásoknak is. Mélyalmos trágya - amennyiben nem ütközik más előírással - előzetes tárolás nélkül is kijuttatható. Abban az esetben, ha az előírások ezt nem teszik lehetővé, az istállótrágyával azonos módon kell tárolni és kezelni. A karámföld tárolása az istállótrágyával azonos módon történik. A karámok csurgalékvizének gyűjtését úgy kell megoldani, hogy az ne veszélyeztethesse a környezetet. Ideiglenes trágyakazal, trágyaszarvas mezőgazdasági tábla szélén - legfeljebb 2 hónap időtartamra - olyan helyen alakítható ki elszivárgás elleni védelem nélkül, ahol

a) a talajvíz legmagasabb szintje 1,5 m alatt van,

b) felszíni víz nincs 100 m-en belül.

A silótakarmányok tárolására szolgáló silótereket szigetelt aljzattal kell készíteni. Az érlelés során keletkező silólevet a csurgalékvízhez hasonlóan szivárgásmentes, szigetelt aknában kell gyűjteni, felhasználása során ügyelni kell rá, hogy ne szennyezhesse a vizeket.

### *7.2.7. Öntözés*

A felszín alatti vizek védelme érdekében szükséges a jó mezőgazdasági gyakorlat szabályainak megalkotása során bizonyos mértékben előírásokat meghatározni az öntözés vonatkozásában is. Öntözés csak öntözési talajvédelmi terv és az erre alapozott műszaki terv alapján kiadott vízjogi engedéllyel végezhető. Az éves öntözővíz-szükségletet, az egyszerre kiadható öntözővíz mennyiségét, az öntözés intenzitását a talaj fizikai, vízgazdálkodási tulajdonságai, valamint az öntözendő növény vízigénye alapján a talajvédelmi tervben kell meghatározni. A víz mozgását a talajban a talaj pórusrendszere, a gravitáció, kapilláris és adszorpciós erők együttesen határozzák meg. Az öntözési normát úgy kell megállapítani, hogy a talajba jutott víz beszivárgása folyamatos legyen az öntözés során. A talaj maximális vízkapacitásánál több víz nem juttatható ki egyszerre, mivel az tócsásodáshoz, majd gyenge vízáteresztő képességű talajon lefolyáshoz vezethet. Jó vízáteresztő képességű, gyenge víztartó képességű talaj esetében viszont a víz a gyökérszóna alá szivárog, ezzel növelve a tápanyagok bemosódásának veszélyét. Törekedni kell a növény igényét is kielégítő kis vízadagú, de gyakoribb öntözésre. Az öntözést legkésőbb akkor kell megkezdeni, amikor a talaj nedvességtartalma a szabadföldi vízkapacitás 50%-ára csökken. Szárazabb talaj esetén nagy a veszélye annak, hogy az öntözés kezdetén, a talajban képződött repedések mentén a tápanyagok - elsősorban a nitrogén - lemosódnak. Az öntözött terület talaját, valamint a talajvíz szintjét és minőségét - amennyiben 7 méteren belül elérhető - 5 évente ellenőriztetni kell.

Magyarország az önkéntes alapon pályázható agrár-környezetvédelmi programok esetén betartandó Helyes Gazdálkodási Gyakorlat előírásaiba is beépítette a nitrát irányelv intézkedéseit, így a nitrátérzékeny területeken kívül az ilyen célprogramokban részt vevők az irányelv előírásainak betartására is kötelezettséget vállaltak.

A helyes mezőgazdasági gyakorlatot önkéntesen alkalmazó mezőgazdasági termelők becsült aránya: 3%

### *7.3. Tájékoztató kampány értékelése*

Magyarország 2004-től tagja az Európai Uniónak, így a tájékoztatás elsődleges célja az irányelv intézkedéseinek kommunikációja volt. Az adatszolgáltatás során a talajvédelmi hatóság folyamatosan hívta fel a gazdálkodók figyelmét a nitrát rendelettel kapcsolatos teendőkre. Az FVM és a talajvédelmi hatóság honlapján tájékozódhattak a gazdálkodók az időszerű feladatokról (pl. adatlap benyújtása). A tájékoztatás összekapcsolódott az EU társfinanszírozású mezőgazdasági támogatások kommunikációjával, annak keretében több kiadvány jelent meg, amely a nitrát irányelv előírásaira is felhívta a figyelmet a tápanyag-gazdálkodás területén. Mivel

Magyarországon az állattartó telepek megfelelő trágyatárolóinak kialakítása a fő probléma, ezért az ezt célzó beruházási támogatások intenzív kommunikációja elősegítette a végrehajtást.

Kiadványok:

Tápanyag-gazdálkodás és nitrátrendelet FVM kiadvány 2003, 2004. (Szórolap)  
A jó mezőgazdasági gyakorlat, NTKSZ, 2003.

Nemzeti Vidékfejlesztési Tervhez kaocsolódó kiadványok:

Dr. Buzás István: Segédlet a talaj termékenység megóvásának helyes gyakorlatához, FVM Képzési és Szaktanácsadási Intézet, 2006. (külön fejezet a nitrát irányelv előírásairól)

A mezőgazdasági beruházások környezetvédelmi, állatjóléti és –higiéniai alapkövetelményei FVM kiadvány (az NVT alapján támogatott kisebb állattartó telepek trágyatárolóinak kialakítására vonatkozó tájékoztató kiadvány)

## 8. CSELEKVÉSI PROGRAM

Első kihirdetés időpontja: : 2001. 04. 03.

Felülvizsgálat időpontja: 2005. 12. 13.

A szerves trágyából származó hektáronként 170 kg-ban való korlátozásának határideje: 2002.01.01.

25. táblázat: nitrátérzékeny területekre vonatkozó mezőgazdasági adatok

Nitrátérzékeny terület	előző időszak	jelenlegi időszak	mértékegység
teljes földterület	43375	42564	km <sup>2</sup>
Mezőgazdasági földterület	27888	24797	km <sup>2</sup>
Trágyázásra alkalmas mezőgazdasági terület	27503	24507	km <sup>2</sup>
gazdálkodási gyakorlat alakulása			km <sup>2</sup>
Gyep/állandó legelő	3174	2899	km <sup>2</sup>
Évelő növények	898	1051	km <sup>2</sup>
Szervestrágya N tartalma állatkategóriánként			
szarvasmarha	9,6	13,9	ezer t
sertés	6,3	8,2	ezer t
baromfi	14,3	18	ezer t
egyéb	3,6	4,4	ezer t

Magyarország a kijelölt nitrátérzékeny területekre országosan egységes cselekvési programot hirdetett meg.

A cselekvési program részei (a 49/2001. kormányrendelet alapján)

- Az előző pontban ismertetett Helyes mezőgazdasági gyakorlat szabályrendszerének kötelező betartása az összes nitrátérzékeny területen
- nyilvántartási, adatszolgáltatási, adatfeldolgozási feladatok ellátása
- a végrehajtást szolgáló kormányrendeletben foglalt kötelezettségek hatósági ellenőrzése
- víz- és talajmonitoring feladatok ellátása.

A cselekvési program kiemelt fontosságú intézkedése a helyes mezőgazdasági gyakorlat részeként az állattartó telepek szigetelt trágyatároló műtárgyainak kialakítása. A 2004-2007-ig tartó költségvetési időszakban erre a célra EU források felhasználásával több program került megvalósításra. Az Agrár-és Vidékfejlesztés Operatív program részeként az Állattenyésztést szolgáló építési beruházások támogatása (Kódszám: 1.1.1) jogcím keretében pályázhattak a nagyobb állattartó telepek (Marha: 160 Állategység, Sertés: 200 ÁE, Tojótúyúk: 134 ÁE, Juh: 100 ÁE, Broiler csirke: 140 ÁE felett) a megfelelő trágyatárolás feltételeinek kialakítására. Az ezen állatlétszámnál kisebb állattartó telepek a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv EU környezetvédelmi, állatjóléti, -higiéniai előírásainak való megfelelés támogatása jogcím környezetvédelmi alintézkedésének keretében igényelhettek támogatást a beruházásokra.

A 2007-2013 közötti EU költségvetési időszakra vonatkozóan az előző időszak tapasztalatai alapján és a határidők közelségére való tekintettel célzottan került meghirdetésre a trágyatárolók korszerűsítésének támogatása az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap 1. tengely keretében. Az intenzív kampány eredményeképpen 2007-ben 976 db támogatási kérelem érkezett a Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Hivatalhoz.

### ***8.1. Adatszolgáltatás, nyilvántartási feladatok ellátása***

A 49/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet szerint a mezőgazdasági tevékenységet folytatóknak az adatszolgáltatást megalapozó, folyamatos nyilvántartást kell vezetnie. A mezőgazdasági tevékenységet folytatók a rendelet 3. számú melléklete szerinti adatlapon kötelesek adatot szolgáltatni a tárgyévét követő év február 28-ig a mezőgazdasági tevékenység helye szerint illetékes talajvédelmi hatóságnak. Az adatlapon az állattartásra (tartott állatfajok, az állattartás típusa, állatlétszám), a trágyatárolásra, valamint a kijuttatásra (a tábla azonosítója, kijuttatott hatóanyag mennyisége, stb.) vonatkozó adatokat kell bejelenteni.

A talajvédelmi hatóság a beérkezett adatokat feldolgozza és azokról évenként összesítő statisztikát készít, amelyet megküld az illetékes környezetvédelmi hatóságnak.

Az adatszolgáltatás célja a hatósági ellenőrzésekhez információk biztosítása, az országjelentés adatainak megalapozása.

## 8.2. Cselekvési program intézkedéseinek végrehajtása

Az irányelvet átültető jogszabályok hatósági ellenőrzése megosztott, termőföldön a talajvédelmi hatóság (Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal), az állattartó telepeken a környezetvédelmi hatóság (Környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek) végzi az irányelv által előírt kötelezettségek teljesítését.

26. táblázat: A talajvédelmi hatóság által ellenőrzött mezőgazdasági termelők között az előírásoknak megfelelt gazdálkodók aránya

	jelenlegi időszak	mértékegység
Érintett mezőgazdasági termelők száma	12519	db
Ellenőrzött termelők	4	%
Tilalmi időszak	98	%
Racionális trágyahasználat	65	%
Természeti és éghajlati jellemzők	98	%
Mennyiségi korlátozás	93	%
Vízfolyás közelsége	99	%
öntözés	83	%
Erózió elleni védelem	98	%
Ideiglenes trágyatárolás szabályainak betartása	91	%

A 2004-2007 időszak folyamán a nitrátérzékeny területeken nyilvántartott állattartó telepek száma kb. 9000 volt. Ezen telepek közül a környezetvédelmi hatóság által felkeresett telepek átlagos száma 478 (a négy év folyamán az évente felkeresett telepek számából képzett átlagérték), ez a nitrátérzékeny területeken lévő állattartó telepek 5,3%-a. A helyszíni ellenőrzések tapasztalata alapján az állattartó telepek 34%-a felelt meg a hatályos jogszabályi előírásoknak a trágyatárolók műszaki kialakítását, illetve tárolási kapacitását illetően. Ezen adatok a nitrát irányelv előírásainak a magyar joganyagba való fokozatos átültetésének, vagyis a cselekvési program négy éves időszak alatt bekövetkezett változásainak ismeretében kezelendők.

A cselekvési program a trágyatárolók műszaki követelményeinek és tárolókapacitásának jogszabályi előírásoknak való megfelelésére ütemtervet állapított meg a 49/2001 Korm. rendelet, mely ütemterv a cselekvési program felülvizsgálatakor módosításra került. A 27/2006. (II.7.) Korm. rendeletben meghatározottak és az egységes környezethasználati engedélyre kötelezett (un. IPPC engedély köteles telepek) állattartó telepek esetében 2007.10.31-ig, az egyéb engedély köteles telepek esetében 2011.12.31-ig kell a követelményeknek megfelelni. Mindkét határidő az ügyfél kérelmére maximum 36 hónappal meghosszabbítható az 1698/2003/EK rendeletben biztosított haladék szerint, amennyiben igazolni tudja, hogy a követelményeknek való megfeleléshez a beruházások megvalósításához támogatást vesz igénybe. A követelményeknek való megfelelés ellenőrzése a határidők lejárta után válik a esedékessé.

Magyarországon az irányelv végrehajtásával kapcsolatos hatósági feladatok ellátását nehezíti a termelők nagy száma. Az üzemi méretű gazdálkodók mellett igen jelentős a kis, háztáji méretet nem, vagy alig meghaladó gazdaság, melyekre az irányelv filozófiáját követve szintén kiterjed a hazai jogszabály.

Általános, hogy az adatszolgáltatás teljesítéséhez szükséges nyilvántartások vezetése nem megfelelő elsősorban a kisebb gazdaságok esetében. A nagyobb területen gazdálkodók körében egyre több helyen vezetnek precízen táblatorzskönyvet. Az elmúlt évek tapasztalatai alapján az adatszolgáltatás minősége és az azt megalapozó nyilvántartás vezetése javuló tendenciát mutat.

A mennyiségi korlátozást a gazdálkodók túlnyomó többsége betartja, az adatszolgáltatás sokszor számolási és adminisztrációs hibát tárt fel. Az engedélyhez kötött tevékenységeket (hígrágya kijuttatás, öntözés), általában az engedélynek megfelelően végzik, csak néhány esetben derült fény engedély nélküli hígrágya kijuttatásra, mellyel kapcsolatban azonnal intézkedett a talajvédelmi hatóság. A szerves trágya tárolása és a hígrágya elhelyezése, tárolása a nagyobb állatlétszámmal dolgozó gazdaságoknak jelent problémát. Kisebb méretű gazdaságoknál a talajvizsgálatok elvégzése jelent nehezen megoldható feladatot. A lejtős területeken való trágyakijuttatás, a védőtávolságok betartása és az erózió elleni védekezés a helyes mezőgazdasági gyakorlat követelményeinek megfelelően történik.

A pályázati (elsősorban agrár-környezetgazdálkodási) előírások hatására kedvezően alakul a „helyes mezőgazdasági gyakorlat” szabályinak betartása is, ez elsősorban a talajvizsgálati kötelezettség nagyobb arányú teljesítésben és a nyilvántartások vezetésében nyilvánul meg.

A talaj tápanyagvizsgálatok száma a helyes mezőgazdasági gyakorlat bevezetésétől kezdődően növekedést mutat. A jelentési időszakban évente végzett talaj tápanyagvizsgálati mintaszámokat a 27. táblázat mutatja be. A helyes mezőgazdasági gyakorlat bevezetése előtt, 2000-ben 58005 db talaj tápanyagvizsgálatot végeztek, mely a 2004-2007 közötti időszakban 77243 és 230886 között változott. A vizsgálati mintaszám alakulásában megfigyelhető 2006. évi megemelkedést az agrár-környezetvédelmi programokhoz kapcsolódó, a program kezdő és utolsó évére előírt talajvizsgálati kötelezettség is befolyásolja.

27. táblázat: Talajvizsgálatok számának alakulása Magyarországon 2004-2007

év	TVG	EUF	N-min	összesen
2004	63064	10146	4033	77243
2005	131679	6378	3368	141425
2006	223486	5300	2100	230886
2007	100612	2100	3139	105851

TVG: 14 paraméteres hagyományos talajvizsgálat, EUF: elektroultrafiltrációs módszer, N-min: ásványi nitrogén meghatározás

Adatforrás: MGSZH, laboratóriumok önkéntes éves adatszolgáltatása



## 9. ELŐREJELZÉS

### 9.1. Előrejelzés a felszín alatti vizek minőségének jövőbeni változásáról

A felszín alatti vizek minőségének jövőbeni változására vonatkozó becslést az útmutató szerinti, Magyarország hasonló agronómiai, éghajlati és hidrogeológiai feltételekkel rendelkező területegységeiről rendelkező adatok, meglévő vizsgálatok segítségével végeztük.

A vízminőség alakulását befolyásolják a különféle intézkedések. A nitrátérzékeny területeken kötelező helyes mezőgazdasági gyakorlat előírásainak végrehajtását az összes nitrátérzékeny területet egységesen átfogó cselekvési program szerint kell végezni. A folyamatban levő cselekvési program 2011 év végéig tart. Az első cselekvési program 2002-ben indult, de tekintettel a hatások késleltetett jelentkezésére, a monitoring rendszer még nem mutat néhány ponttól eltekintve olyan értékelhető változást, ami egyértelműen ezen intézkedéseknek tudható be. Késleltető hatása van az alábbiaknak:

- a nitrátérzékeny területek 2007. évi felülvizsgálata során új területek is bekerültek ebbe a kategóriába, melyeken csak 2008-tól váltak kötelezővé a korlátozó intézkedések;
- a cselekvési programban az állattartó telepek trágyatárolóira vonatkozó előírások végrehajtását a 1698/2005/EK rendeletben a gazdák számára adott türelmi idő (max. 36 hónap) befolyásolja;
- a települések belterületein a szennyvizek elszikkasztásából és a mezőgazdasági jellegű területhasználatokból származó terhelések összeadódnak, ugyanakkor a szennyvízelhelyezésből származó terhelés lényeges csökkenésére csak 2015 után lehet számítani.

A terhelés stabilizálódása a termőföldeken az akcióprogram végrehajtásával megvalósul. Az állattartó telepekről származó szennyezés várhatóan legkorábban 2011-2015 között stabilizálódik, illetve csökken. A települések esetében a stabilizálódás általában csak 2015-től várható.

Az intézkedések elhúzódásán túlmenően késleltető hatása van a felszín alatti környezetben lejátszódó folyamatok időben elhúzódó voltának is, amire az egyes típusos esetek leírása során térünk ki.

A víz és a benne oldott nitrát felszín alatti mozgását a beszivárgási, továbbá a regionális és lokális áramlási rendszerekben lejátszódó folyamatok szabják meg. Víztesteknek a Víz Keretirányelv (VKI) szerinti kijelölésénél fő szempont volt a földtani és áramlási viszonyok figyelembe vétele, így a víztestekből képezhetők olyan víztest-csoportok, amelyekben lejátszódó áramlások azonos elvi modellel közelíthetők. A fentiek alapján a hidegvizes (a nitrát terhelés szempontjából elsősorban figyelembe veendő) víztestek 3 csoportba sorolhatók. Ez a csoportosítás nem tartalmazza azokat a típusokat, melyek a természetes adottságoknál fogva (nagy mélységben való elhelyezkedés miatt) a koncepcionális modellek szerint és az eddigi monitoring eredmények alapján gyakorlatilag védettnek tekinthetők a felszíni eredetű nitrát szennyezéssel szemben. Fontos megjegyezni, hogy az ország medence jellegéből

adódóan a sekély és mélyebb rétegekben mozgó felszín alatti vizek egymással hidraulikai kapcsolatban állnak és lassú (több ezer év), de folyamatos regionális áramrendszerek működnek, melyeket helyi áramlási rendszerek módosítanak.

28. táblázat: Előrejelzés során figyelembe vett víztest típusok

Víztest típusa	Összes víztest száma a csoportban (db)	Összes monitoring pont (db)
karszt	14	140
sekély hegyvidéki	22	56
sekély porózus	55	642
<b>Összesen</b>	<b>91</b>	<b>838</b>

Az egyes csoportokat a 16. és 17. térképeken, azok jellemzőit az alábbiakban mutatjuk be:

#### Sekély porózus területek

A vertikális leszivárgás sebessége 0,2 – 0,4 m/év. Emiatt a 20–40 évvel ezelőtt (a legnagyobb mezőgazdasági nitrát terhelés idején) beszivárgott víz jelenleg 4–16 méterrel a talajvíz szintje alatt van, és folyamatosan mozog lefelé, valamint oldal irányban. Az átlagosan 20-50 m vastag sekély porózus víztesteken a víz 40–80 év alatt adódik át az alatta lévő víztestbe. Mindezek alapján e víztestek „helyreállítása” (vagyis a nitrát tartalom 50 mg/l alá csökkenése a teljes víztestben) 15 évnél hosszabb időt igényel, még akkor is, ha az újabban beszivárgó víz nem nitrát-szennyezett. A felszínről bejutott nitrát szennyezés évtizedekig csapdázódik, és csak az öntisztulás (denitrifikáció és/vagy hígulás) miatt csökkenhet a nitrát koncentráció. Ezekről a folyamatokról azonban nagyon hiányosak az ismereteink.

#### Sekély hegyvidéki területek

A hegyvidéki területeken lényegesen kisebb a mezőgazdasági tevékenység, mint síkvidékeken, itt elsősorban a települések belterületei okoznak nitrát szennyezést, ami csak részben mezőgazdasági eredetű (belterületi haszonállat-tartás és intenzív kiskerti művelés). A folyamatok sokban hasonlítanak a sekély porózus területekre jellemző helyzethez, de annál gyorsabban is lejátszódhatnak a gyorsabb oldalirányú áramlások miatt.

#### Karsztos területek

Karsztos víztest-csoportjaink területén a kutak és források vize különböző, esetenként igen gyors elérési idejű áramlási pályákon érkező vizek keveréke. Ebből adódóan a kedvező változások várhatóan ezeken a területeken fognak először megmutatkozni, kivéve azokat a körzeteket, ahol a karsztos vízadók felett kisebb vastagságú porózus rétegek találhatóak.

Az előrejelzést a már említetteken túlmenően is nagy bizonytalanságok terhelik:

- A korábbi (70-es és 80-as évek) viszonylag nagy nitráttelhelésre vonatkozóan csak országos, összesített adatokkal rendelkezünk, így a jelenleg mért nitráttartalomtól – még a lokális hidrogeológiai sajátosságok ismeretében - sem következtethetünk egyértelműen a terhelés és a mért koncentráció közti összefüggésre.
- A beszivárgást elsősorban az éghajlat, a csapadékból történő beszivárgás alakulása határozza meg, azonban annak jövőbeni változásáról keveset tudunk.
- A felszín alatt lejátszódó folyamatok közül a nitrát hígulása és denitrifikációja jelenleg még kevésbé ismert.

Tápanyagmérleg jelenleg csak országos szinten áll rendelkezésre, külön a nitrátérzékeny területekre nem. Az éves tápanyagmérleget az MTA TAKI készíti, figyelembe véve az OECD tápanyagmérleg-készítésre vonatkozó alapelveit és módszereit (Guidelines for national surface NP balances according to the OECD methodology, Manuscript, OECD, Paris, 1997).

Az MTA TAKI becslése szerint a 2001-2006 közötti időszakban a talaj agronómiai megközelítésű NPK mérlegei az 28. táblázat szerint alakultak.

28. táblázat: Országos tápelem mérlegek (kg/ha mezőgazdasági terület)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Agronómiai N mérleg	-9	8	17	-17	-15	-8
Agronómiai P mérleg (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	-10	-5	1	-12	-12	-9
Agronómiai K mérleg K <sub>2</sub> O	-14	-6	1	-16	-13	-9

A mérleg adatai szerint a 2002-2003 év egyensúlyi és kissé pozitív irányú tendenciái 2004-2006 között ismét negatívvá váltak. Különösen nagy visszaesés mutatkozik a nitrogénmérlegben, ahol a 2003 év pozitív mérlege (+17 kg/ha) 2004-ben -17 kg/ha lett.

Az intézkedések fent bemutatott ütemezése, a rendszer viselkedésében levő késleltetés, valamint a bizonytalanságok miatt az ismertetett típusba tartozó víztesteken (sekély porózus, hegyvidéki és karszt) kevés kivételtől eltekintve általában 15 évnél hosszabb idő szükséges a 1970-1990 közötti trágyázásból származó, illetve a régóta és részben jelenleg is tartó belterületi nitrát szennyezések teljes helyreállításához.

Az Útmutatóban az előrejelzés elvégzéséhez javasolt módszerek közül a jelenlegi megfigyelésből származó vízminőség alakulás extrapolációját a fenti víztest csoportokra (sekély porózus, hegyvidéki és karszt) végeztük el, mert a mélyebb víztesteket a felettük elhelyezkedő sekély víztestekre vonatkozó helyreállítási

intézkedések védik és nem fordul elő olyan mértékű nitrát szennyezettség, ami helyreállítási intézkedéseket tenne szükségessé.

Elvégeztük az egyes monitoring pontok vizének helyreállítása, vagyis a nitrát tartalom 50 mg/l alá csökkenése várható időpontjának előrejelzését a monitoring pontok mért nitrát idősorai alapján. Összesen 45 olyan pontot találtunk, ahol a nitrát tartalom 50 mg/l feletti, és rendelkezésre áll a 2000-2003 közötti évek átlagos nitrát koncentráció adata is. A nitrát változás csökkenő trendjének extrapolálásával a becsült helyreállítási idő összesen 17 ponton volt számítható. Ezek értékei, az Útmutatóban megadott kategóriák szerint: I. (<4 év) 6 db; II. (5 – 8 év) 3 db; III. (9 – 15 év) 4 db és IV. (>15 év) 4 db. A számításokat nagyon sok bizonytalanság terheli, kevés a nitrát adat a megbízható statisztikai értékelésekhez. A többi 28 pont növekvő nitrát trendet mutat, amit nincs értelme extrapolálni, és a megfordulás időpontja nem ismert, így ezeket a pontokat a IV (>15 év) kategóriába tettük. A többi ponton nem lehetett az extrapolálást elvégezni, a 2000-2003 évi adatok hiánya (na= nincs adat) vagy az 50 mg/l alatti jelenlegi nitrát koncentráció („x” jelű) miatt. Ez utóbbi pontok vize jelenleg is megfelelő, ezért a nitrát szennyeződés helyreállításának ideje a stabilizálódás utáni késleltetés várható időpontjától függően alakul, de ez a fent leírt bizonytalanságok miatt nehezen becsülhető. A fenti víztest csoportok valamennyi monitoring pontjára a becsült helyreállítási időket a 8. melléklet „helyreall\_nitrat” nevű oszlopa tartalmazza. Elsősorban a 15 évnél kisebb helyreállítási időket eredményező becslések nagyon pontatlanok, akár 100% hibát is tartalmaznak.

Nehezíti az egyes pontokra vonatkozó előrejelzést az is, hogy a trágya felhasználás adatai a múltból nem ismertek parcella szinten, és ezért a helyi terhelések közti különbségek nem azonosíthatóak. Megbízható következtetések csak hosszabb, és több monitoring pontról készült nitrát idősorok, illetve műtrágya és szerves trágya kibocsátási és N tápanyag mérleg modell számítások ismeretében tehetők. A 2008-tól elrendelt akció program keretében bevezetett, a trágyafelhasználásra vonatkozó adatszolgáltatás segíteni fogja a következő előrejelzés elkészítését.

## ***9.2. Előrejelzés a felszíni víztestek minőségének jövőbeni változásáról***

Az előrejelzés a „Víz Keretirányelv végrehajtásának elősegítése II. fázis” tanulmány (ÖKO Zrt., BME VKKT, VTK Innosystem, ARCADIS, 2007) alapján készült.

Az elemzéshez alapállapotnak - az adatok hozzáférhetőségétől függően a - 2002-2004 közötti időszakot tekintettük mértékadónak. Az előrejelzések időhorizontja a VKI-ban meghatározott vízminőségi célállapot teljesítésének határidejeként megjelölt időpontig, 2015-ig terjedő időszak. Az előrejelzések készítésének két alappillére:

- (i) a Gazdasági Kutató Intézet által kidolgozott gazdasági előrejelzés, mely prognózisokat adott a vízgazdálkodást érintő szektorokon belüli egyes ágazatok várható alakulására vonatkozóan, a térségek közötti fejlődési eltérések figyelembevételével;
- (ii) valamint az ún. alapintézkedések megvalósításának feltételezése. Alapintézkedésként kell kezelni a vizek fenntartható használatát célzó, jogszabályokba foglalt alapvető intézkedéseket, országos programokat a konkrét, az EU irányelvekhez igazodó teljesítési határidők figyelembe vételével. A kötelezően végrehajtandó alapintézkedésként kezelendő

jogszabályokat a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet melléklete tartalmazza. Ezek közül a felszíni és felszín alatti vizek terhelésére, illetve annak változására befolyást gyakorló alapintézkedéseket szabályozó rendelkezések az alábbiak:

- A települési szennyvízelvezetési és tisztítási program, 30/2006. (II. 8.) Korm. rendelettel (többszörösen) módosított 25/2002. (II.27.) kormányrendelet (határidő: 2008, 2010 és 2015 a 91/271/EGK irányelvvel összhangban).
- Az egyedi szennyvízkezelési program, 174/2003. (X.28.) . kormányrendelet.
- A vizek mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyezéssel szembeni védelem, 27/2006. (II.7.) Kormányrendelet.

A fontosabb szennyezők (lakosság, közüzemek, ipari ágazatok, mezőgazdaság) szennyvízkibocsátásának és a terhelések meghatározását a meglévő, 2004-es állapotra aktualizált statisztikai és műszaki adatbázisok, és a terhelések előrejelzésére alkalmas modellek alapján végezték.

A számítás szektoronként történt:

- Kommunális szennyvizekből származó pontszerű és települési nem pontszerű növényi tápanyag terhelések
- Ipari szennyvízkibocsátásokból származó pontszerű tápanyag terhelés.
- Mezőgazdasági eredetű nem pontszerű (diffúz) növényi tápanyag terhelések.

A terhelések előrejelzésénél feltételezték, hogy a szennyvízprogram a 2015. évre, a nitrátprogram a 2014. évre megvalósul.

A diffúz terhelésekből származó tápanyag emissziókat a 2005. évi Nemzeti Jelentésben alkalmazott kétlépcsős (nagy léptékű modell és területi érzékenység alapú kockázatbecslés) térinformatikai alapú módszerrel, illetve a foszfor terhelés esetében annak tovább fejlesztett változatával készítették. A számítás együtt kezeli a felszíni vizek potenciális terhelés forrásait (mezőgazdasági területeken felhalmozódó tápanyagok, szikkasztott szennyvizek) és a terjedést befolyásoló transzport mechanizmusokat (hidrológia, topográfia, talaj, stb.). Végeredményként a terhelések víztest vízgyűjtő léptékű abszolút becslését kapjuk.

Az előzőekben ismertetett módszerrel elvégzett terhelés elemzések szerint a foszfor és nitrogén növényi tápanyag szennyezettségi kockázatok oka közelítőleg fele-fele arányban oszlik meg a pontszerű és a diffúz források között. A terhelés megoszlásban azonban jelentős különbségek lehetnek az egyes területek között. Egyértelműen megállapítható, hogy az ipari terhelés részesedése az összes terhelésben elenyésző.

A 2004-2005. évi adatokon alapuló állapot értékelés során az volt megállapítható, hogy a P terhelés miatt előzetesen kockázatosnak minősített víztestek felénél döntően a diffúz terhelés a felelős a kockázatért. Ezeknél a víztesteknél várhatóan a jövőben

sem változik a helyzet, azonban a diffúz terhelés domináns szerepe valamelyest csökkenhet a növekvő szennyvízterhelés miatt.

A N terhelés 2004-2005. évi értékelése alapján némileg eltérő következtetésként az volt megállapítható, hogy a szennyvíz eredetű és a diffúz terhelés a kockázatos víztestek többségénél együttesen felelős a kockázat kialakulásáért. A Nemzeti Szennyvízelvezetési és –tisztítási Program szerint feltételezhető, hogy az arányok a jövőben a szennyvíz terhelés dominanciája felé tolódnak el, és a kockázatos víztestek száma növekedhet.

Az előrejelzés 2006-ban készült a gazdasági prognózis és az aktuális szennyvíztisztítási program alapján. A fenti becslés százalékos pontosságát  $\pm 50\%$ -nak vesszük.

Ugyanakkor jelenleg folyamatban van a Nemzeti Szennyvízelvezetési és –tisztítási Program felülvizsgálata, mely eredménye befolyásolhatja a fenti előrejelzéseket is. A felülvizsgálat keretében megvizsgáljuk, hogy a települési szennyvízirányelv 5. cikkének 2. és 3. bekezdés érzékeny területekre vonatkozó előírásainak Magyarország eleget tud-e tenni a Program teljesítésével. Ennek szükségességét az indokolja, hogy Románia és Bulgária 2007. évi csatlakozása kapcsán az EU magasabb elvárásokat támaszt a Fekete tenger védelme érdekében a Duna felvízi országaival szemben. Ezen elvárásoknak Magyarország is igyekszik megfelelni, azonban ezek szükségessé teszik az eddigi érzékeny területté nyilvánított területek újabb elvárásoknak való megfelelés szem előtt tartásával történő felülvizsgálatát, ill. az e kategóriákba sorolt területeken kívül is fokozott tápanyag eltávolítást a települési szennyvíztisztítás során.

Emellett, tekintettel a Bizottságtól kapott metodikai útmutató által adott lehetőségre, felülvizsgálásra kerül a Program keretébe bevont agglomerációk kijelölése is. Várhatóan 2009. február végéig Magyarország tájékoztatja a Bizottságot a felülvizsgálat eredményéről. Amennyiben a Program e felülvizsgálat eredményeképpen módosításra kerül, az befolyásolhatja a fenti számítások és előrejelzések eredményét is.

Ezzel egyidejűleg jelenleg folyik a Víz Keretirányelv által előírt vízgyűjtő-gazdálkodási terv készítése. Ennek keretében pontosításra kerül a felszíni vizek korábbi állapotértékelése és a terhelések forrásainak meghatározása, valamint a jó állapot elérése érdekében szükséges intézkedési programok meghatározása. A korábbi elemzések alapján az várható, hogy a tápanyag szennyezettség kezelésére további kiegészítő intézkedések megfogalmazására lesz szükség a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben és annak végrehajtása során.

Az elmondottaknak megfelelően feltételezzük, hogy az alapintézkedések határidőre történő megvalósításán kívül, a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során 2008-2009-ben, a felszíni víztestek jó ökológiai állapotának illetve potenciáljának elérésére megtervezendő intézkedések, a tervben foglaltak szerint megvalósulnak 2015-re.

Ebben az esetben a külföldi eredetű hatások nélküli hazai víztestek közül a folyóvízi és tavi víztesteknél egyaránt a stabilizálódási és helyreállítódási idő az I. késedelmi osztályba (2-4 év) esik a nitrogén tápanyag vonatkozásában. A kiinduló év 2015.

A foszforra az előrejelzés abban különbözik a nitrogénhez képest, hogy a szennyezett tavi víztesteknél az üledékben felhalmozódott foszfor másodlagos (belső) terhelési hatása miatt a helyreállítódási idő a III. késedelmi osztálynak megfelelő 9-15 év hosszúságúra nőhet.

## **10. MELLÉKELT TÉRKÉPEK JEGYZÉKE**

1. térkép: 2004-2007 átlagos nitrát koncentráció (1868 pont), GW\_1. térkép
2. térkép: 2004-07 maximális nitrát koncentráció (1868 pont), GW\_2. térkép
3. térkép: átlagos nitrát koncentráció trend: a 2000-2003 illetve 2004-2007 négyéves átlagok különbsége (1345 pont), GW\_3. térkép
4. térkép: maximális nitrát koncentráció trend: a 2000-2003 illetve 2004-2007 négyéves maximumok különbsége (1345 pont), GW\_4. térkép.
5. térkép: Felszíni vizek átlagos nitrát koncentrációja a 2000-2002 időszakban
6. térkép: Felszíni vizek átlagos nitrát koncentrációja a 2004-2005 időszakban
7. térkép: Felszíni vizek átlagos nitrát koncentrációjának változása a 2000-2002 és a 2004-2005 időszakok között
8. térkép: Felszíni vizek maximális nitrát koncentrációja a 2000-2002 időszakban
9. térkép: Felszíni vizek maximális nitrát koncentrációja a 2004-2005 időszakban
10. térkép: Felszíni vizek maximális nitrát koncentrációjának változása a 2000-2002 és a 2004-2005 időszakok között
11. térkép: Felszíni vizek téli átlagos nitrát koncentrációja a 2000-2002 időszakban
12. térkép: Felszíni vizek téli átlagos nitrát koncentrációja a 2004-2005 időszakban
13. térkép: Felszíni vizek eutrofizációs osztályozása a 2000-2002. időszakban
14. térkép: Felszíni vizek eutrofizációs osztályozása a 2004-2005. időszakban
15. térkép: Nitrátérzékeny területek változása 2001-2006
16. térkép: Sekély hegyvidéki és sekély porózus hideg víztest csoportok
17. térkép: Hideg karszt víztest csoport



## **11. MELLÉKLETEK JEGYZÉKE**

1. melléklet: A felszín alatti víz monitoring pontok listája (NiD\_GW\_Stat.xls)
2. melléklet: A felszín alatti vízben mért nitrát tartalom (NiD\_GW\_Conc.xls)
3. melléklet: A felszíni víz monitoring pontok listája (NiD\_NiD\_SW\_StatHu.xls)
4. melléklet: A felszíni vizekben mért nitrát tartalom (NiD\_NiD\_SW\_ConcHu.xls)
5. melléklet: Eutrofizációs jellemzők a felszíni vizekben  
(NiD\_NiD\_SW\_EutroMeasHu.xls)
6. melléklet: Felszíni vizek eutrofizációs állapota (NiD\_NiD\_SW\_EutroStateHu.xls)
7. melléklet: A kijelölt nitrátérzékeny területek határai (GIS jellemzők)  
(NiD\_NVZBoundaries.xls)
8. melléklet: A felszín alatti víztestek monitoring pontjaira becsült helyreállítási idők