

# Felszín alatti vizek állapota, nitrát-szennyezett területekre vonatkozó becslések

**Dr. Deák József**

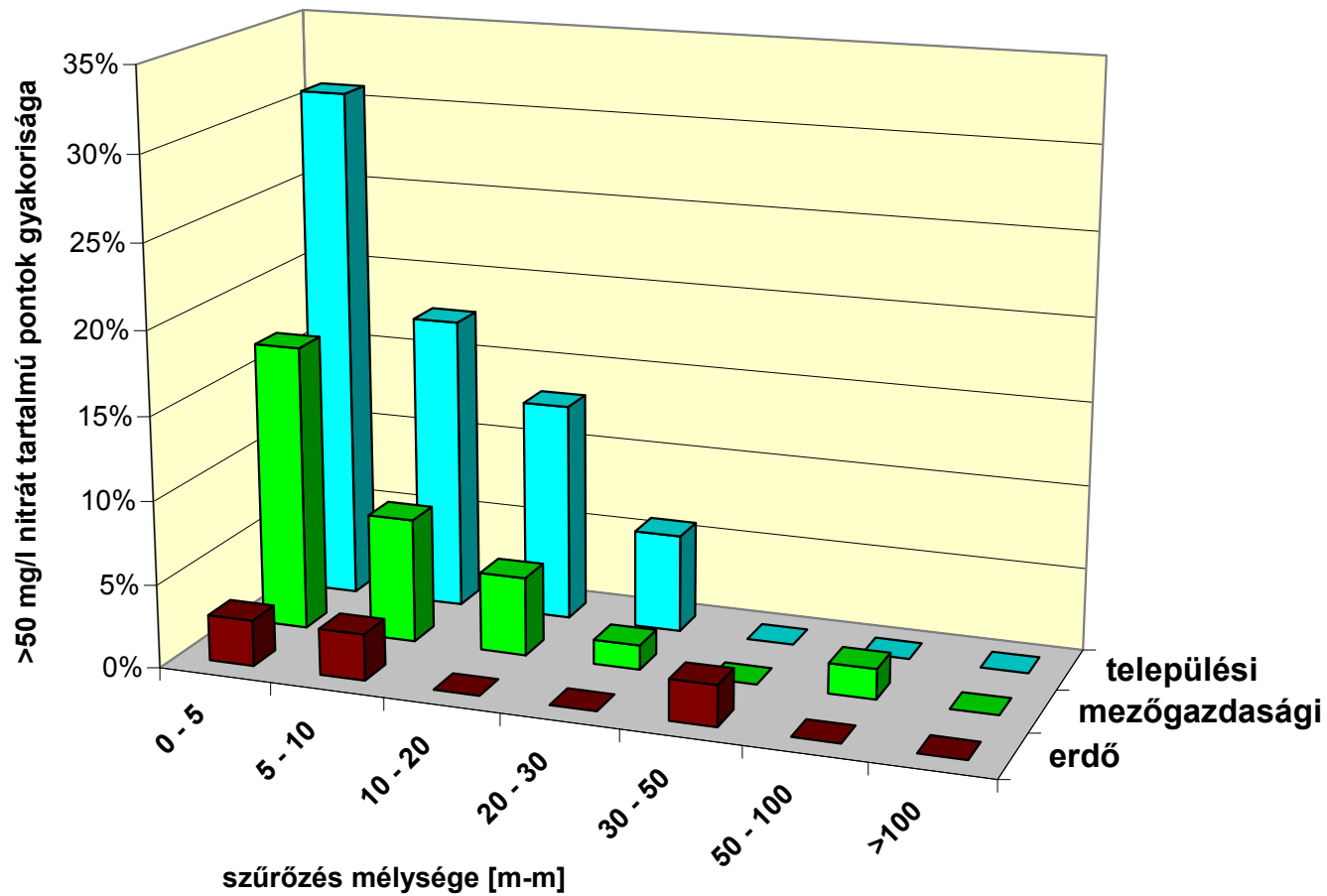
*GWIS Környezetvédelmi és  
Vízminőségi Kft*

- ❖ felszín alatti vizeink nitrát-szennyezett-ségi állapota, vízkémiai adatok alapján
- ❖ A nitrát-szennyezett és nitrátérzékeny területek összehasonlítása
- ❖ A mezőgazdasági eredetű diffúz szennyezések és hatásuk a felszín alatti vizek nitrát tartalmára

# ***Felszín alatti vizeink nitrát- szennyezettségi állapota***

A felszín alatti vizek nitrát szennyezettsége erősen függ a földhasználatától és a szűrőzés mélységétől.

## A nitrát határérték túllépések (>50 mg/l) gyakorisága a VKI monitoring pontjain



A küszöbértéknél nagyobb nitrát tartalmú kutak/források aránya jelzi, hogy

- leginkább a települések belterületei szennyezettek, ennél kisebb mértékű a mezőgazdasági területek szennyezettsége, és szinte elhanyagolható az erdő, rét, legelő területeké
- valamennyi földhasználat esetében a legsekélyebb (0-5 m) mélységű pontok a leginkább nitrát szennyezettek, és az arány fokozatosan csökken a mélységgel.

# *A víztestek nitrát-szennyezettségi aránya*

A számításokat a MÁFI vízkémiai adatbázisának 32 000 kútról/forrásról rendelkezésre álló nitrát adatai alapján végeztük. Az egyes sekély-víztestek nitrát adatait területhasználat szerint csoportosítva, számoltuk a küszöbérték túllépések százalékos arányát. A teljes víztestre jellemző nitrát-szennyezettségi arány a területhasználatok súlyozott átlaga:

$$T_A * R_A + T_B * R_B + T_C * R_C + T_D * R_D = R_{vt}$$

- **A** = települési
- **B** = mezőgazdasági
- **C** = ipari
- **D** = erdő, rét, legelő
- **vt** = a teljes víztest
- **T** = terület aránya a víztesten belül
- **R** = >hk pontok aránya a földhasználathoz tartozó pontokon

**Nitrát-szennyezettnek tekintjük azt  
a víztestet, ahol a (nitrát)  
szennyezettségi arány ( $R_{vt}$ )  
nagyobb, mint 20 %**



víztestek	nitrát szennyezettségi arányok [R(%)]					
	>50	40-50	30-40	20-30	>20	<20
karszt	0	0	0	3	<b>3</b>	11
sekély hegyvidéki	0	0	2	3	<b>5</b>	17
hegyvidéki	0	0	0	1	<b>1</b>	22
sekély porózus	2	2	7	9	<b>20</b>	35
porózus	0	0	0	0	<b>0</b>	48
porózus termál	0	0	0	0	<b>0</b>	8
termál karszt	0	0	0	0	<b>0</b>	15
országos	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>156</b>

Amennyiben csak a víztestek intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló (szántó, szőlő, gyümölcsös) területeit vennénk figyelembe, 51 víztest lenne nitrát-szennyezett.

Ugyanígy kedvezőtlenebb lenne a nitrát-szennyezettségi kép, ha a terhelést jelző legsekélyebb kutak adatai alapján végeznénk az értékelést.

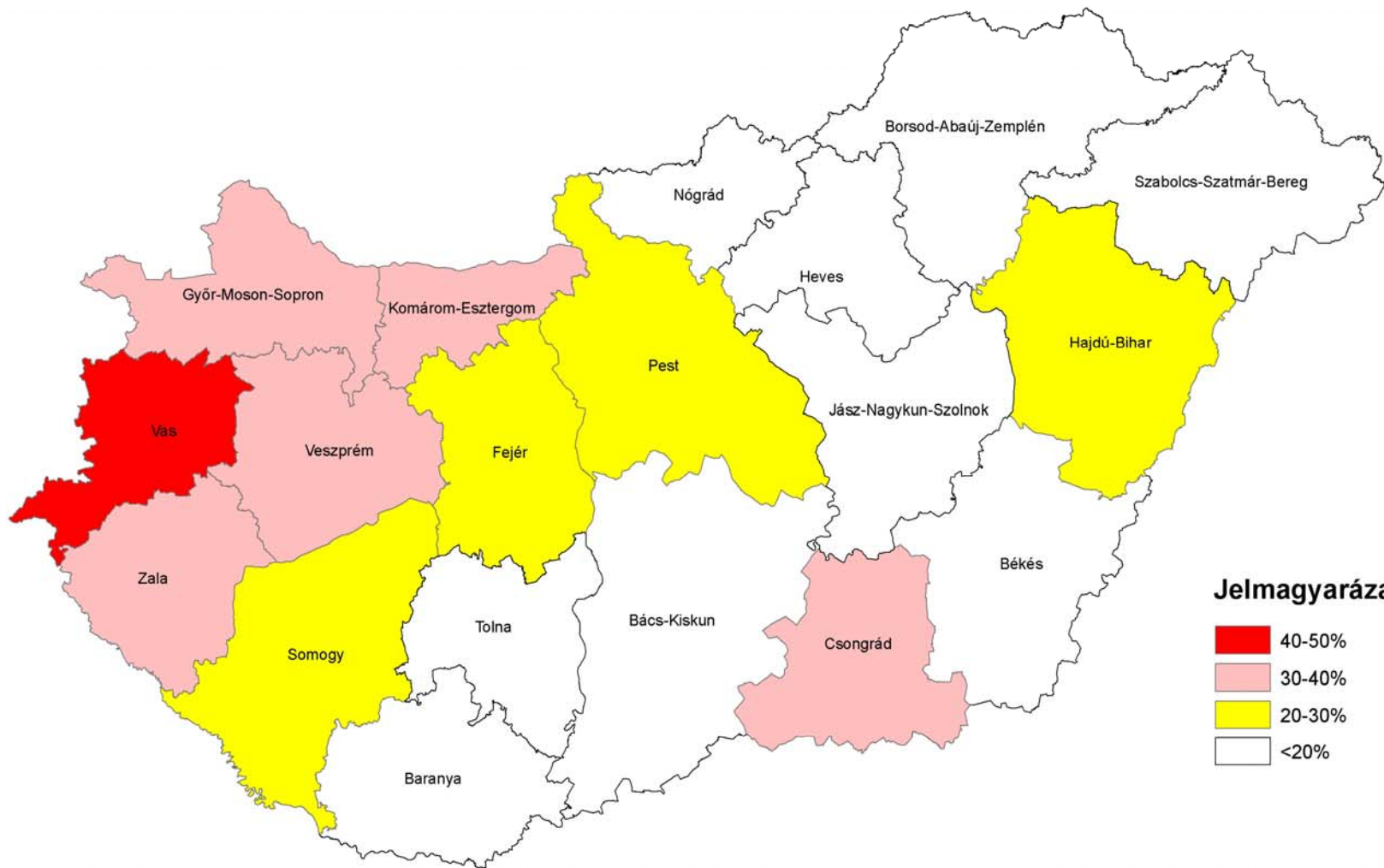


***A Dunántúlon a sekély-víztestek sokkal nitrát-  
szennyezettebbek, mint az ország egyéb  
területein***

## A sekély víztestek nitrát-szennyezettségének aránya

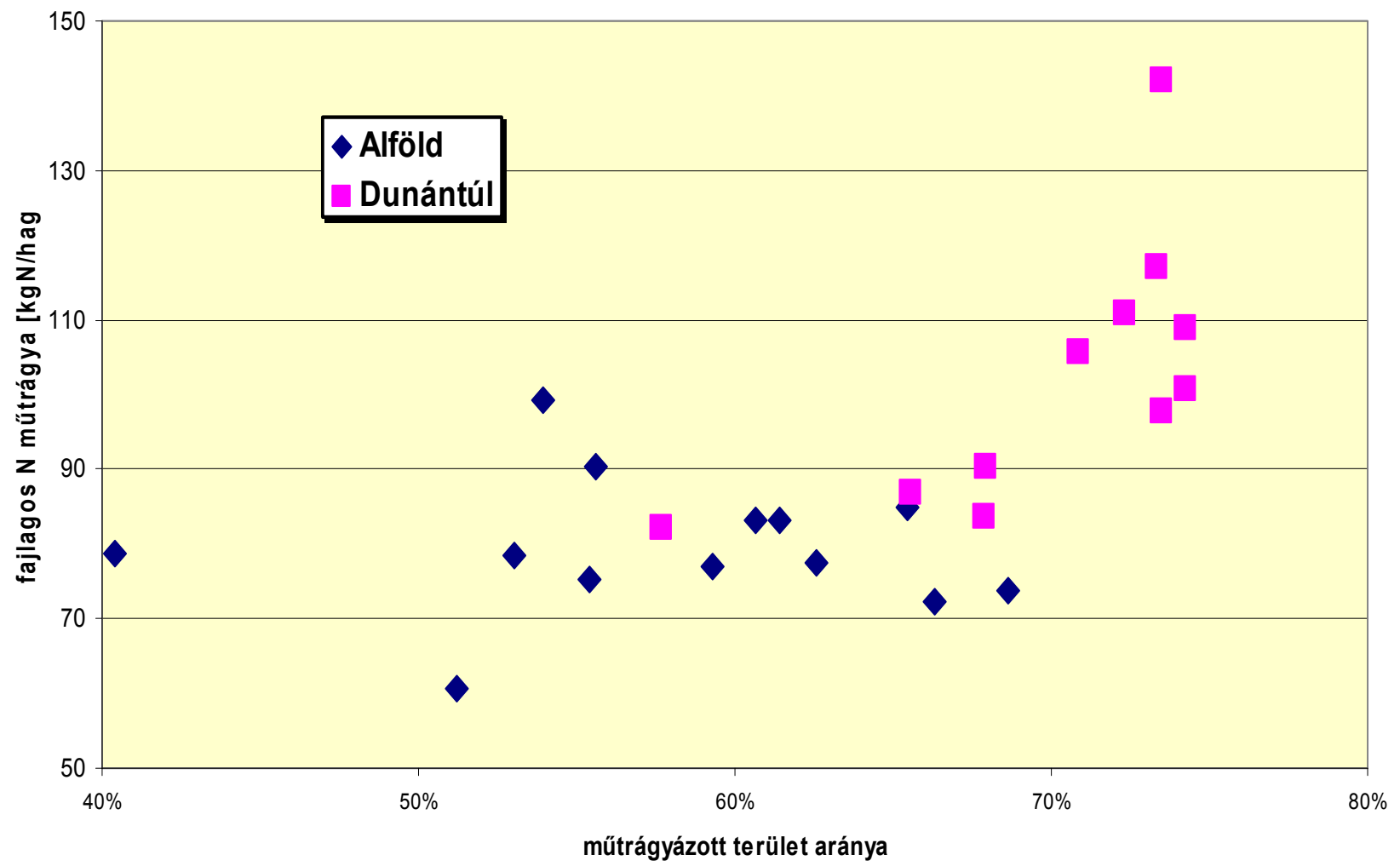
	>50 %	40 - 50 %	30 - 40 %	20 - 30 %	<20 %
<b>Dunántúl sekély- porózus</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>14</b>
<b>Dunántúli középhegység</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>17</b>
<b>Alföld sekély- porózus</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>18</b>
<b>Északi hegyvidék</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>21</b>

# Magyarország megyéinek nitrátszennyezettségi aránya a sekély-, hegyvidéki- és karszt víztestek alapján



A Dunántúlon lényegesen nagyobb a műtrágyázott területek aránya és a fajlagos nitrogén-műtrágya felhasználás.

A fajlagos műtrágya felhasználás és a műtrágyázott terület aránya az Alföldön és a Dunántúlon





Az OECD módszertan alapján számolt  
agronómiai N tápanyag mérleg a  
**Dunántúlon 19,5 kgN/ha, az Alföldön  
6,2 kgN/ha**

## *Nitrátérzékeny területek*

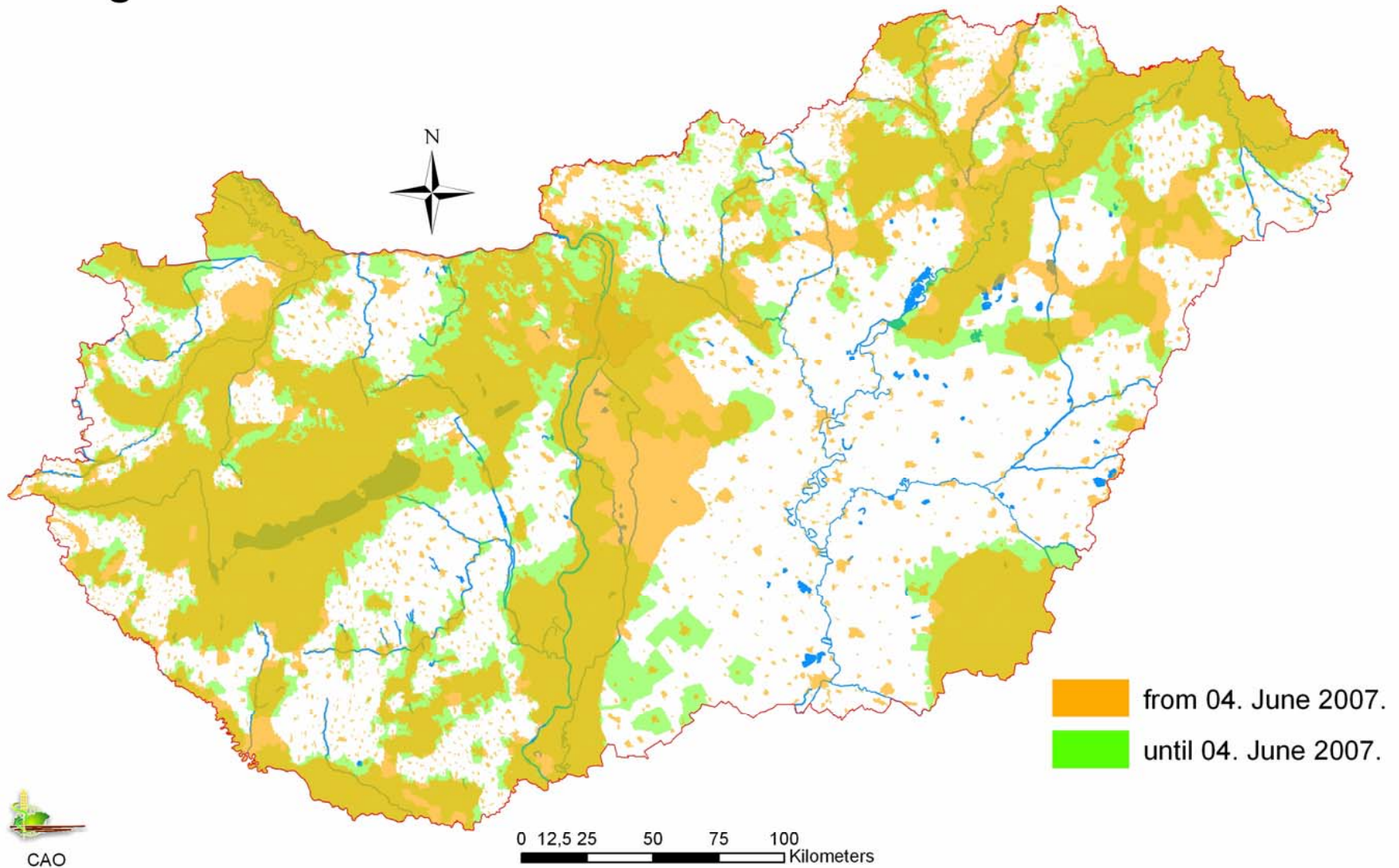
A nitrát-érzékeny területek kijelölése a 27/2006. (II. 7.) Korm. rendeletben település-sorosan történt, az alábbi szempontok szerint:

- a Balaton, a Velencei-tó, és a Fertő tó vízgyűjtő területe
- az ivóvíz-ellátási célt szolgáló tározók vízgyűjtő területei
- karsztos területek, ahol a felszínen vagy 10 m-en belül a felszín alatt mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatóak,
- valamint az előbbiekre nem tartozó karsztos területek, ahol a felszín alatt 100 m-en belül mészkő, dolomit, mész- és dolomitmárga képződmények találhatóak, kivéve, ha lokális vizsgálat azt bizonyítja, hogy nitrogéntartalmú anyag a felszínről 100 év alatt sem érheti el a nevezett képződményeket,

- az üzemelő és távlati ivóvízbázis, ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízkivétel külön jogszabály szerint kijelölt vagy lehatárolt védőterületei
- olyan területek, ahol a fő porózus-vízadó összlet teteje a felszíntől számítva 50 m-nél kisebb mélységben van
- települések belterülete
- bányatavak 300 méteres környezete
- állattartó telepek és azok trágyatárolói

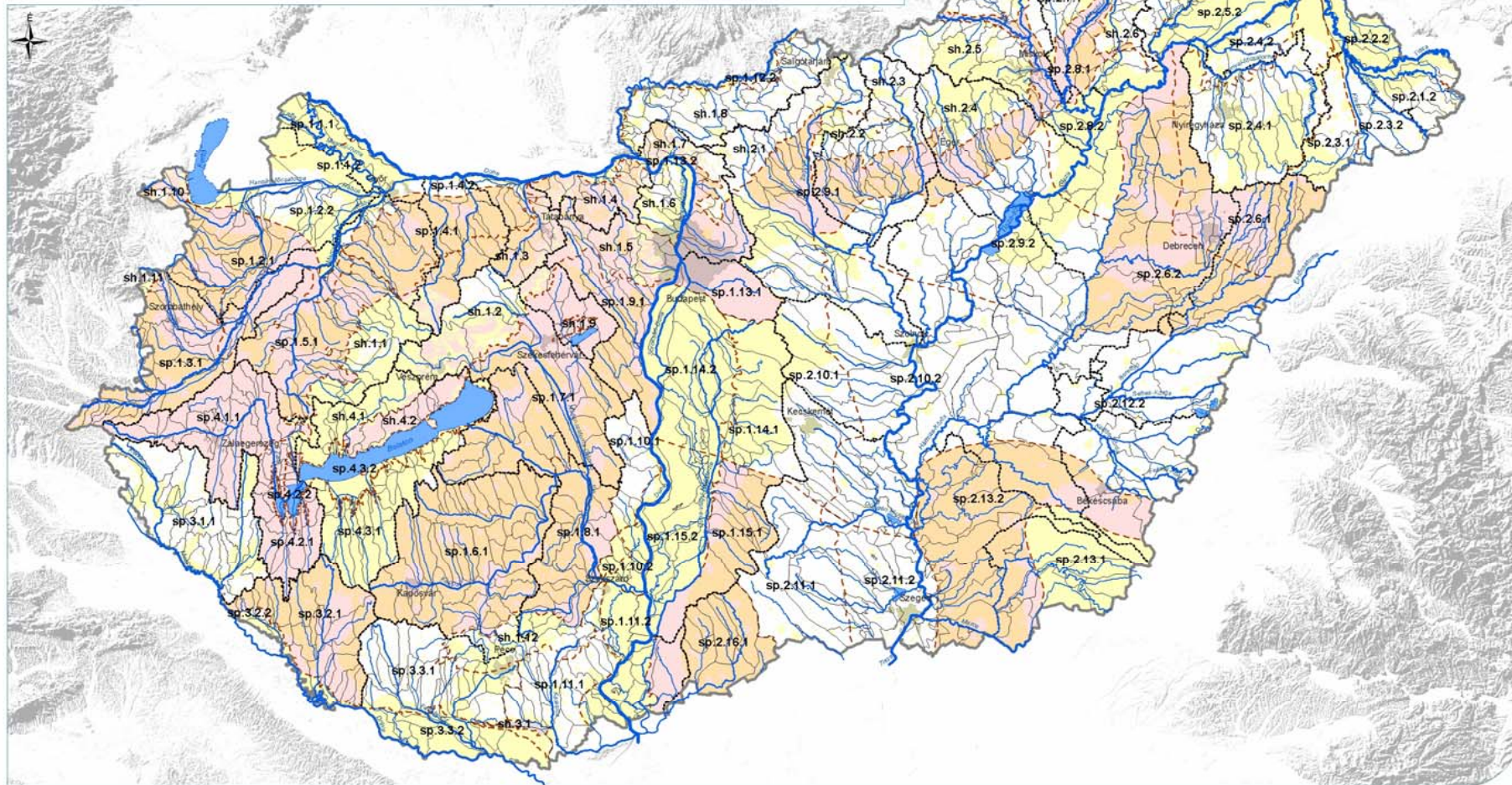
A település-soros kijelölést 2007-ben a **43/2007. (VI. 1.) FVM rendelet** szerinti Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (**MePAR**) tematikus fedvényeként történő kijelölés váltotta fel. Ezzel az ország területének 46,4 %-a lett nitrátérzékeny.

# Designated Nitrate Vulnerable Zones



# ***A nitrátérzékeny területek és a nitrát-szennyezett víztestek összehasonlítása***





**Jelmagyarázat**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>----- alegységhatár</li> <li>⊞ viztest vízgyűjtőhatár</li> <li>— országhatár</li> <li>— legnagyobb vízfolyás víztestek</li> <li>— legnagyobb állóvíz víztestek</li> </ul> | <p><b>Felszín alatti víztestek állapota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ nitrátérzékenyek kijelölt és nitráttal szennyezett terület</li> <li>□ nitrátérzékenyek nem kijelölt és nitráttal szennyezett terület</li> <li>□ nitrátérzékenyek kijelölt és nitráttal nem szennyezett terület</li> <li>□ nitrátérzékenyek nem kijelölt és nitráttal nem szennyezett terület</li> <li>□ adathiány</li> </ul> |
|--|---|





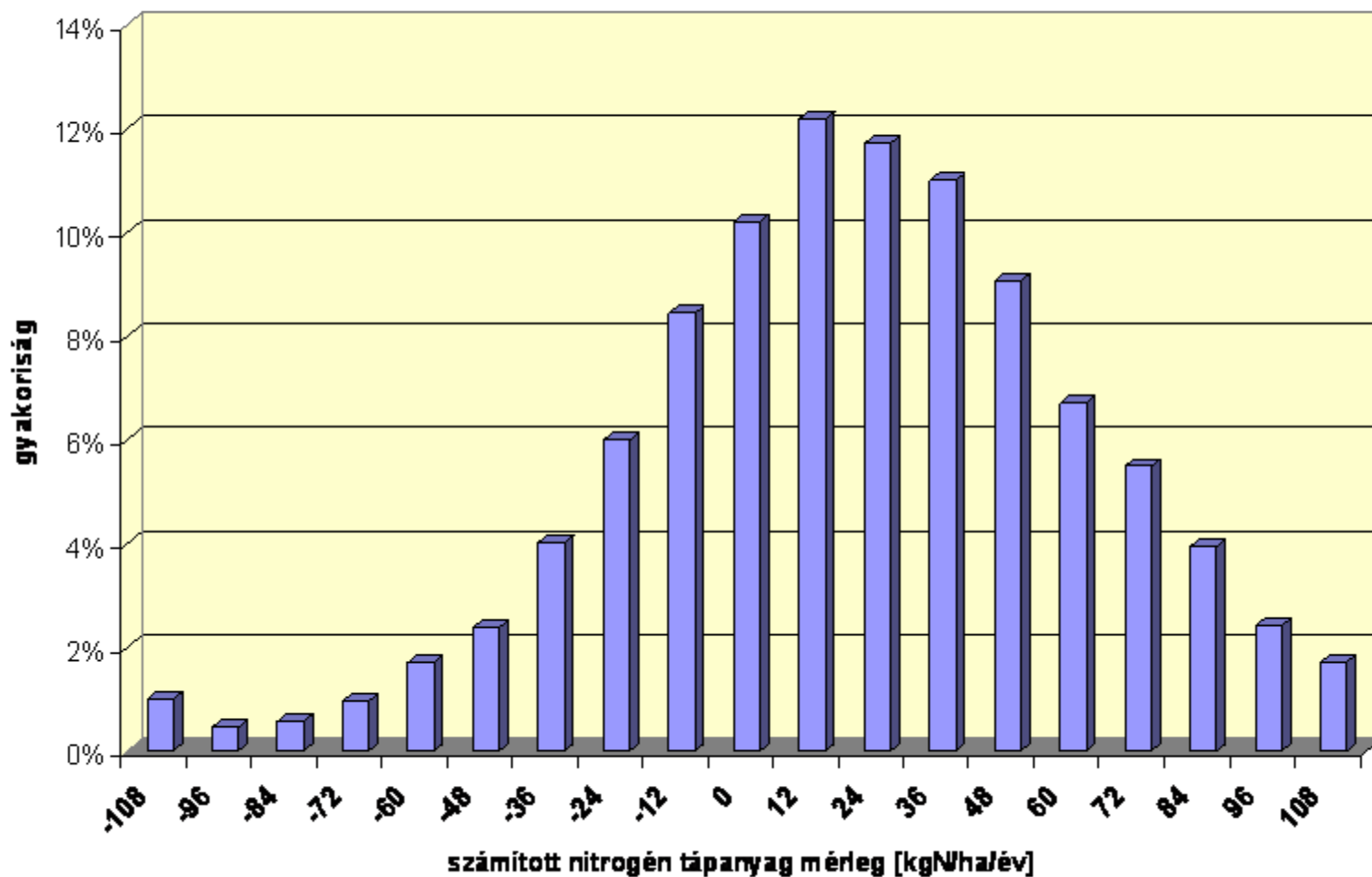
Nitrát érzékeny terület		nitrát-szennyezett		nem nitrát-szennyezett	
		[km <sup>2</sup> ]	[%]	[km <sup>2</sup> ]	[%]
igen	<b>43102 km<sup>2</sup>, 46,4%</b>	<b>16945</b>	<b>39,3</b>	<b>26157</b>	<b>60,7</b>
nem	<b>49824 km<sup>2</sup>, 53,6%</b>	<b>20189</b>	<b>40,5</b>	<b>29635</b>	<b>59,5</b>

Látható, hogy a nitrát-érzékeny és a nem nitrát-érzékeny területeken a **nitrát-szennyezett területek aránya közel azonos: mintegy 40 %.**

A meglepő egyezés elsődleges oka, hogy a hazai nitrát-érzékeny területek kijelölése elsősorban vízminőség-védelmi szempontok alapján, és nem a ténylegesen szennyezett felszín alatti vizek előfordulása alapján történt

A mezőgazdasági művelés alatt álló területek **nitrogén terhelése** (trágya illetve műtrágya felhasználás, N tápanyag mérleg) rendkívül **inhomogén**.

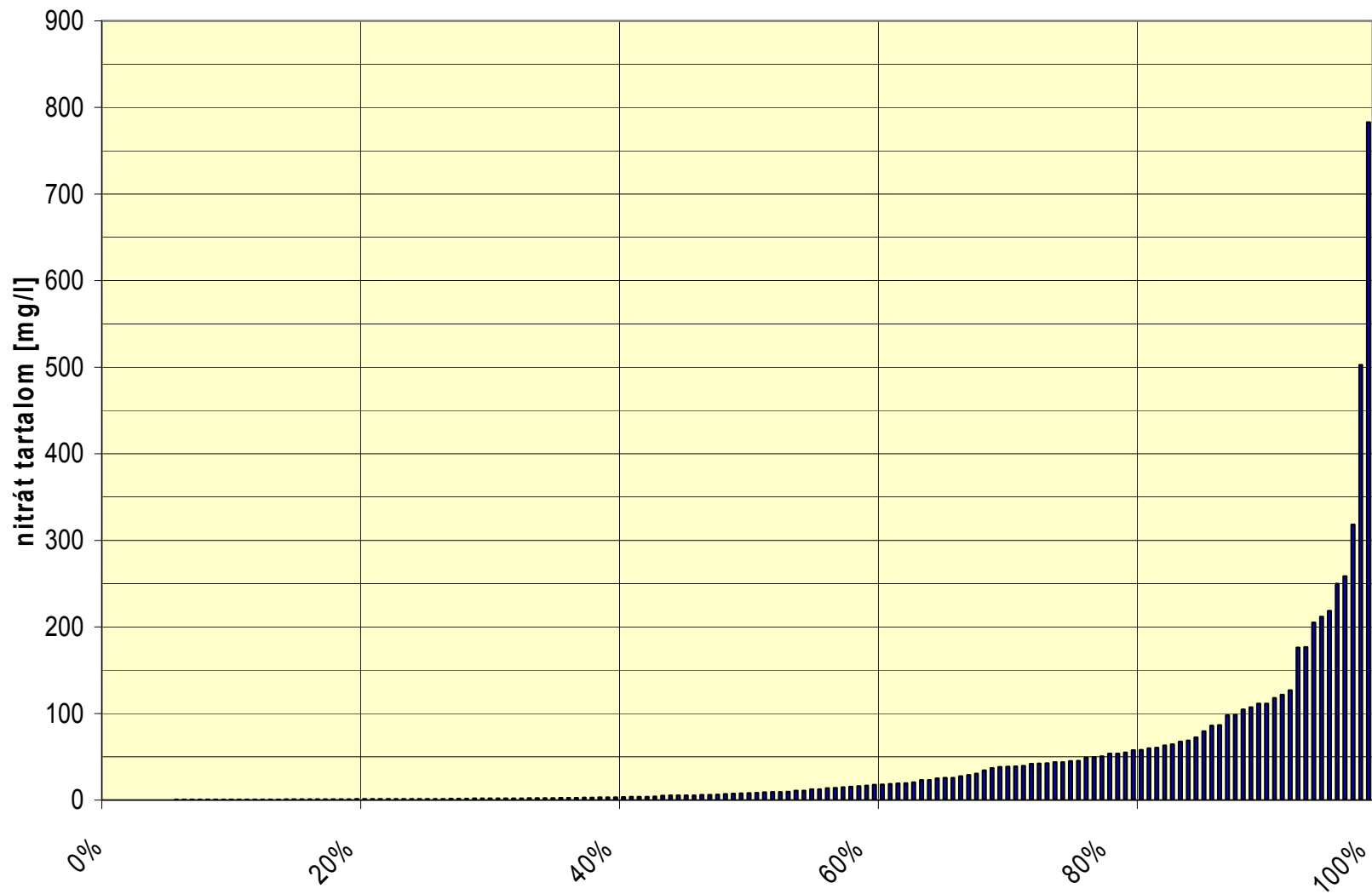
### A reprezentatív műtrágya felmérés adataiból számolt N tápanyag mérleg (1999-2003)

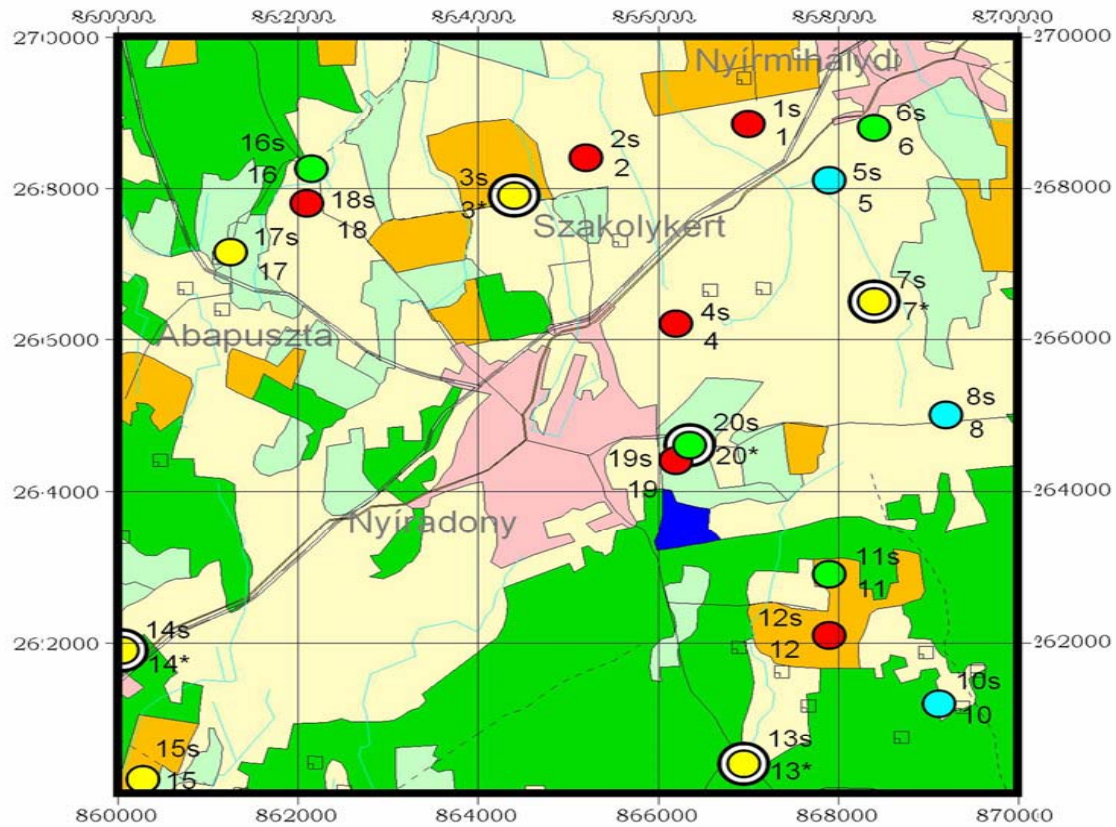


Az FVM által 2004. évben rendelkezésünkre bocsátott reprezentatív műtrágya felmérés adatainak vizsgálata azt bizonyította, hogy a fajlagos N-műtrágya felhasználás erősen szór, 60 és 120 kgN/ha/év között gyakorlatilag azonos volt a gyakoriság. Ennek megfelelően az egyes táblákra az OECD módszertan szerint számított agronómiai N tápanyag-mérleg adatai is a -12 és +48 kgN/ha/év között szinte azonos gyakorisággal fordultak elő, és az adatok 20 %-a rendkívül nagy, a 60 kgN/ha többletet is meghaladó volt.

Ennek következtében a mezőgazdasági művelés alatt álló területek alatti **talajvíz nitrát-szennyeződése** - a forrás diffúznak tekintett jellege ellenére - **mozaikos jellegű** (függ az adott tábla tápanyagforgalmától, az igen változékony talajadottságoktól és a beszivárgási viszonyoktól), és **rendkívül nagy nitrát koncentrációk** is tapasztalhatók..

# Nitrát tartalom eloszlása a regionális leáramlási területek sekély víztestjein





### Nitrát (mg/l)

- < 1
- 1-5
- 5-25
- 25-50
- > 50

### Corine

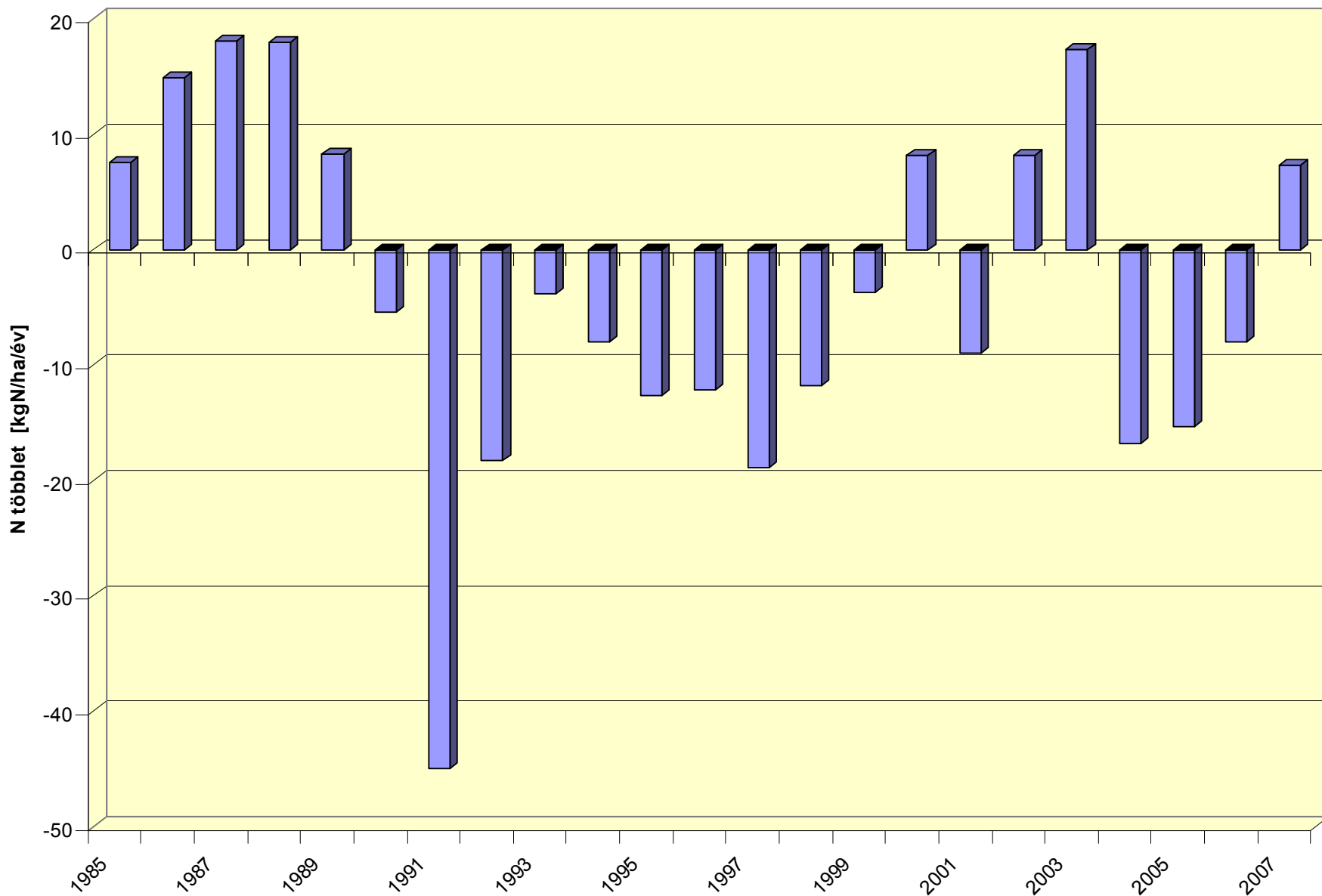
- szántó
- szőlő, gyümölcsös
- rét, legelő
- erdő
- lakott terület
- felszíni víz



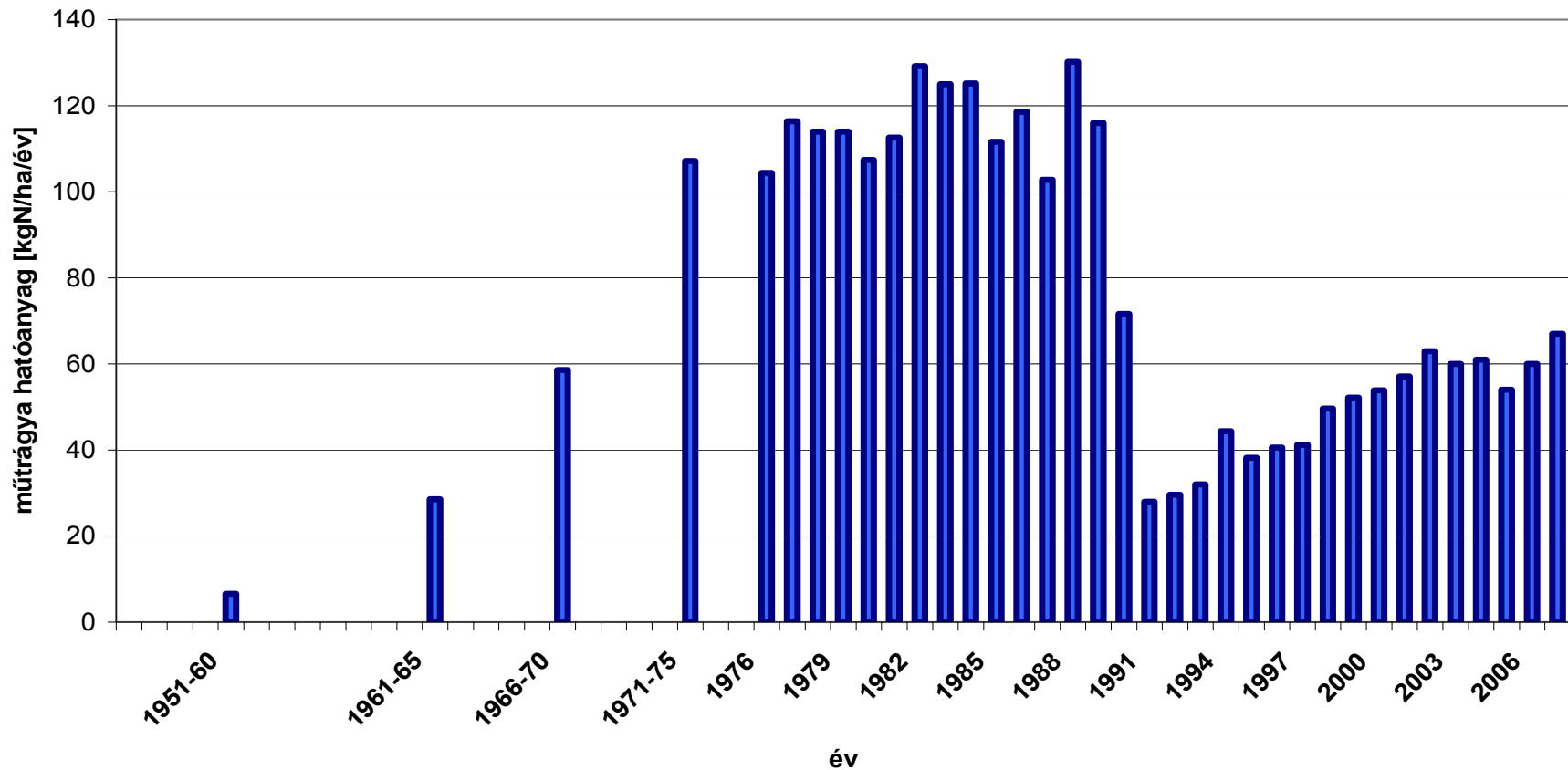
Általánosan érvényes, hogy szinte mindenütt található 50 mg/l-t meghaladó nitrát-koncentrációjú talajvíz, a kérdés ennek területi aránya.

Tehát az EU szakértők által legfontosabbnak tartott kritérium – miszerint minden olyan terület nitrát-érzékeny, ahol akár egyetlen kútban is  $>50$  mg/l a nitrát tartalom – a hazai viszonyok között csak teljesen véletlenszerűen teljesül.

Magyarország mezőgazdasági területeinek agronómiai N tápanyag mérlege (Csathó-Radimszky)



### Fajlagos nitrogén műtrágya felhasználás (kgN/ha) Magyarország szántó, kert, szőlő és gyümölcsös területein



## ***A 2007. évi országos agronómiai N tápanyag-mérleg***

az intenzív mezőgazdasági művelésű (img) területekre:

$$\Delta N = 10,0 \text{ kgN/ha}$$

a teljes mezőgazdasági területre:

$$\Delta N = 7,5 \text{ kgN/ha}$$

a teljes külterületre:

$$\Delta N = 5,8 \text{ kgN/ha}$$

A nitrogén tápanyagmérleg alapján – **országos átlagban – nagyon jó a nitrogén-terhelési kép**, hiszen az utóbbi tíz évben nulla körül ingadozik a mezőgazdasági területek N feleslege. Ez az országos átlag azonban inhomogén, a gazdaságok 70-80 %-ában „normális” vagy az alatti a nitrogén-tápanyag felhasználás ugyanakkor **a gazdaságok 20-30 %-ának túlzott felhasználása veszélyezteti felszín alatti vizeink minőségét.**

Az 59/2008. FVM rendeletben szereplő **Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat** előírásainak betartása megakadályozza a felszín alatti vizek további, mezőgazdasági eredetű nitrát-szennyeződését – de csak a nitrátérzékeny területeken.

Emiatt is fontos lenne a nitrátérzékeny területek kijelölési módszerének közös (FVM-KvVM) felülvizsgálata.

A nitrát-érzékeny területek felülvizsgálatát a Nitrát Irányelv előírásainak értelmezése alapján és a szennyezettségre és veszélyeztetettségre vonatkozó adatok együttes mérlegelésével kell elvégezni 2011 végéig

**Köszönöm a figyelmet !**