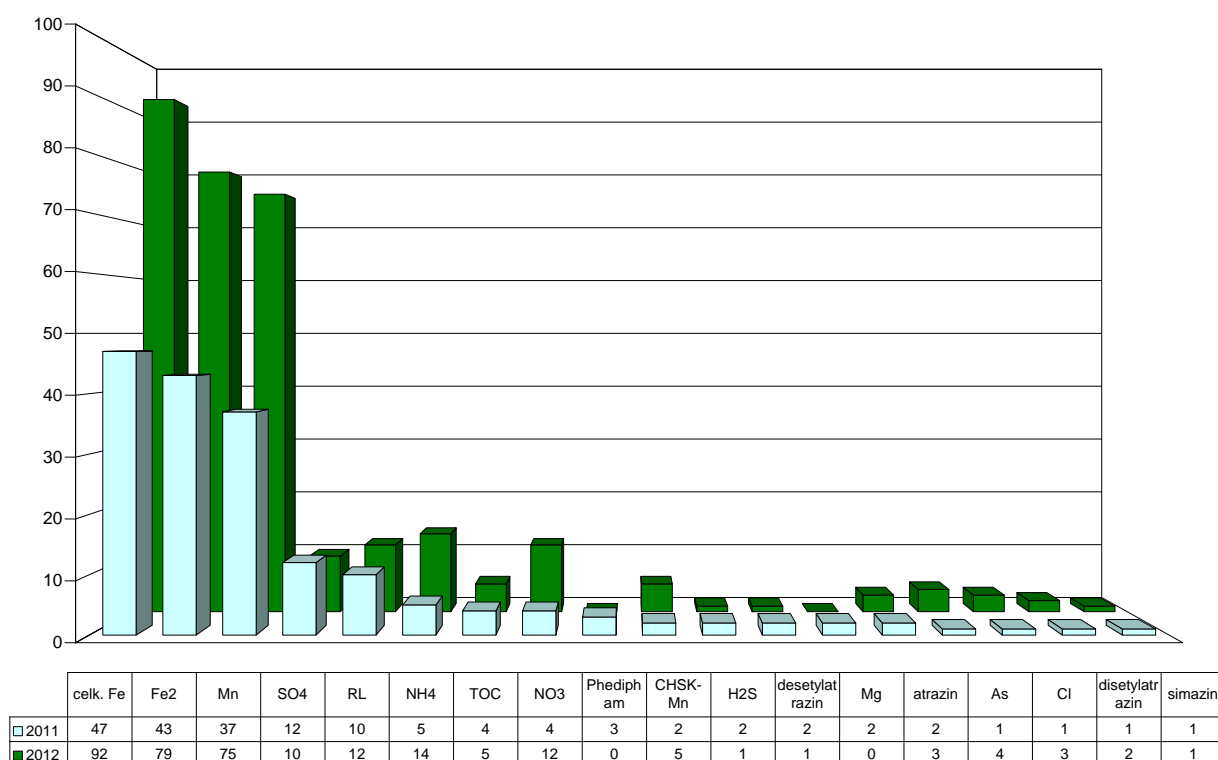


3. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD

Medzné hodnoty (najvyššie medzné hodnoty) definované Nariadením vlády SR 496/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu, boli v roku 2011 najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: celkové Fe (47-krát), Fe^{2+} (43-krát), Mn (37-krát), SO_4^{2-} (12-krát) a RL (10-krát) z celkového počtu 121 stanovení. V roku 2012 boli najčastejšie prekračované ukazovatele: celkové Fe (92-krát), Fe^{2+} (79-krát), Mn (75-krát), NH_4^+ (14-krát) a NO_3^- (12-krát) z celkového počtu 248 stanovení. Početnosť prekročení pre ďalšie ukazovatele je znázornená na obrázku 1.



Obrázok 1: Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z.z. v rokoch 2011 a 2012

Z obrázku 1 vyplýva, že v rámci monitorovania podzemných vôd Žitného ostrova vystupuje do popredia problematika nepriaznivých oxidačno-redukčných podmienok, na čo poukazujú časté zvýšené koncentrácie celkového Fe, Mn a NH_4^+ .

Prevládajúci charakter využitia krajiny monitorovanej oblasti (urbanizované a poľnohospodársky využívané územie) sa premieta do zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka vo vodách.

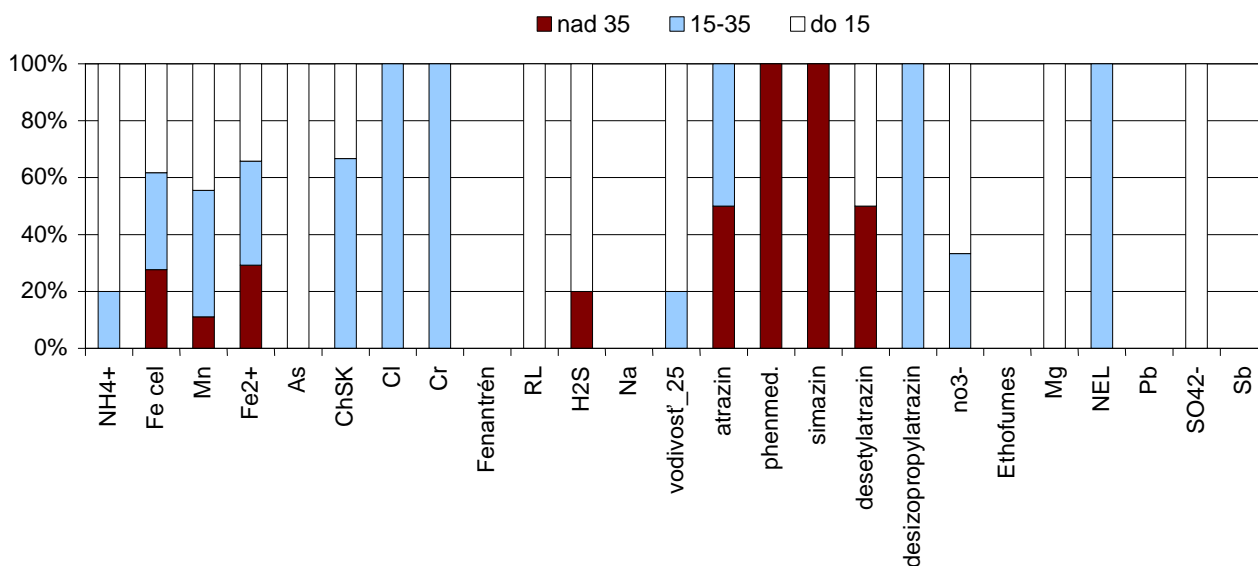
Zvýšené hodnoty ukazovateľa TOC (celkový organický uhlík) boli zaznamenané 9 - krát. Prítomnosť zvýšenej koncentrácie NEL ui boli zistené len 1-krát v objekte 264791 Klišská Nemá (0,060 mg.l^{-1}).

Prekročenie limitnej hodnoty Cl^- bolo zaznamenané celkovo 4-krát v objektoch 720291 a 720292 (max. $605,00 \text{ mg.l}^{-1}$ v máji 2012) a taktiež pri SO_4^{2-} až v 22 prípadoch v objektoch 264792 Kližská Nemá (max. $490,00 \text{ mg.l}^{-1}$ v marci 2012) a 602791 a 602792 Jarovce (max. $444,00 \text{ mg.l}^{-1}$ v máji 2012).

V sledovanom období boli v skupine stopových prvkov zaznamenané zvýšené koncentrácie As (5-krát), 4-krát v ľavobrežnej pririečnej zóne Dunaja v objekte 601391 Kalinkovo (max. $20 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$) a 1-krát v dolnej časti Žitného ostrova v objekte 736692 Kľúčovec ($10 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$). Zaznamenané boli aj zvýšené koncentrácie Pb (1-krát v roku 2012 v objekte 264791 Kližská Nemá – $12,00 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ a Sb (1-krát v roku 2012 v objekte 721593 Malinovo – $5,00 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$). Ostatné sledované stopové prvky spĺňali požiadavky nariadenia vlády vo všetkých objektoch.

Z pesticídov sa na kontaminácii podzemných vôd najčastejšie podieľal atrazín. Z celkového počtu stanovení bola prekročená limitná hodnota atrazínu 2-krát v roku 2011 a 3-krát v roku 2012. Nadlimitné koncentrácie atrazínu boli namerané v troch objektoch Žitného ostrova (601691, 601692 a 601192), pričom najvyššia hodnota $0,550 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ bola nameraná v pozorovanom objekte 601691 Rovinka (v máji roku 2012). V roku 2011 bola zistená aj zvýšená koncentrácia simazínu v objekte 601691 Rovinka ($0,130 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$). Ojedinele boli prekročené aj koncentrácie prometrynu a desetylatrazínu. Väčšina sledovaných špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit použitej analytickej metódy.

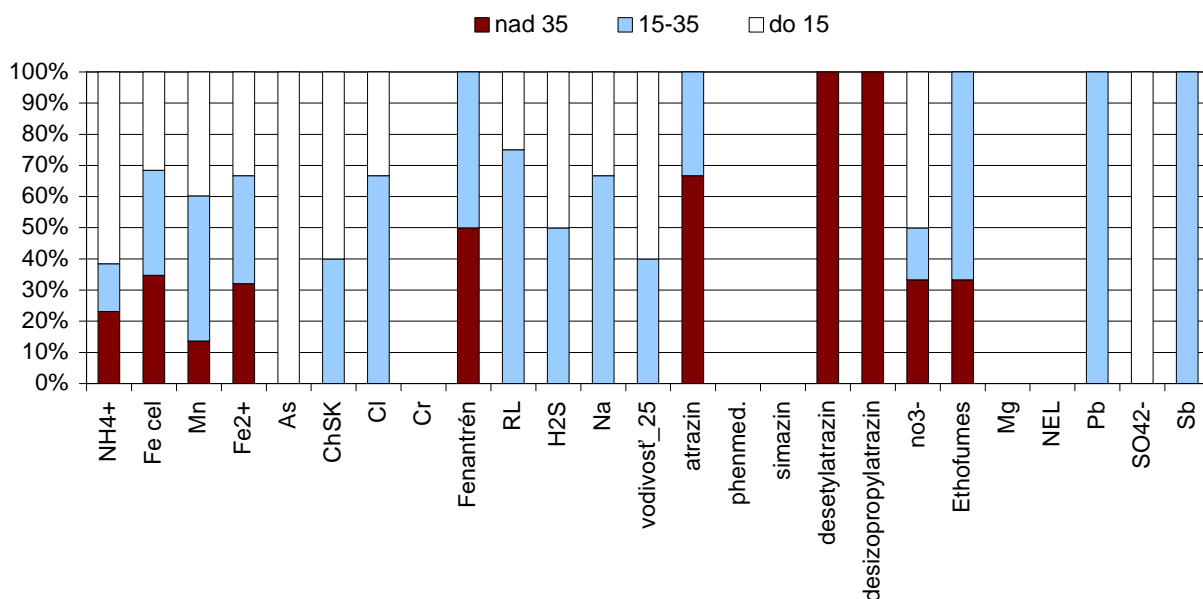
Početnosť prekročení limitných hodnôt jednotlivých ukazovateľov podľa hĺbky piezometrických vrtov vyjadruje obrázok 2 pre rok 2011 a obrázok 3 pre rok 2012.



Obrázok 2: Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z. z. v roku 2011 pre jednotlivé hĺbky

Z obrázku 2 vyplýva, že najčastejšie prekračujúce koncentrácie celkového Fe, Fe^{2+} a Mn sa v roku 2011 vyskytovali vo všetkých hĺbkových úrovniach. V hĺbke do 15 m sa vyskytli všetky prekračované koncentrácie As, RL, Mg^{2+} , SO_4^{2-} a väčšia časť prekročení NH_4^+ a H_2S . Namerané hodnoty NEL sa vyskytovali v hĺbkach 15 až 35 m. V tejto úrovni boli

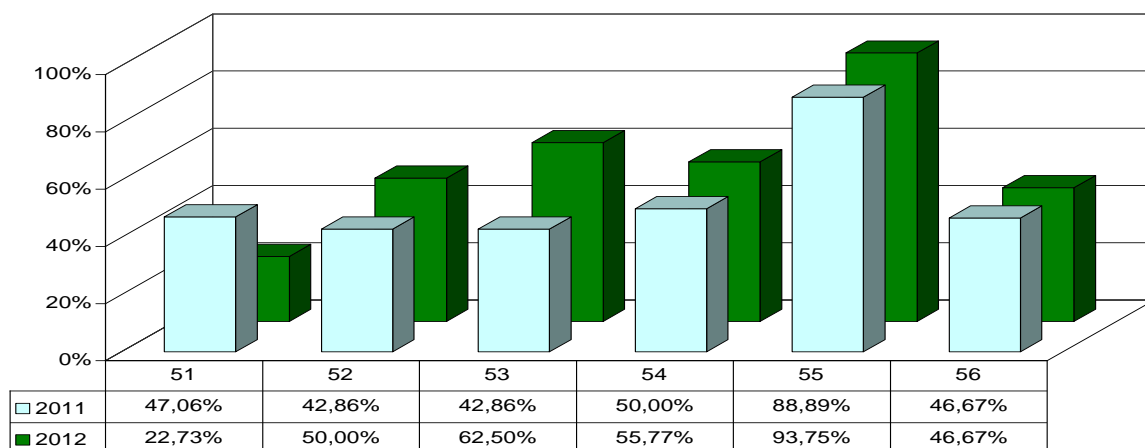
zaznamenané aj prekročené limitné hodnoty pre desizopropylatrazín, Cl⁻, Cr a Chsk-Mn. V najhlbšej úrovni nad 35 m sa vyskytli zvýšené koncentrácie simazínu, phenmediphamu, desetylatazínu a taktiež atrazínu.



Obrázok 3: Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z. z. v roku 2012 pre jednotlivé hĺbky

Podobne ako v roku 2011 tak aj v roku 2012 sa najčastejšie prekračujúce koncentrácie celkového Fe, Fe²⁺, Mn a NO₃⁻ vyskytovali vo všetkých hĺbkových úrovniach (obrázok 3). V najplytších hĺbkach (do 15 m) boli prekročené najmä limitné koncentrácie As a SO₄²⁻, v hlbších zónach (15 – 35 m) bola prekročená koncentrácia Sb, Pb, Na⁺, RL, H₂S, Cl⁻ a taktiež CHSK_{Mn}. V zóne nad 35 m boli namerané najmä zvýšené koncentrácie desetylatazínu, desizopropylatazínu a atrazínu.

Mieru znečistenia jednotlivých oblastí znázorňuje obrázok 4, ktorý dokumentuje percento nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z.z.



Obrázok 4: Percentuálne vyjadrenie nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti v roku 2011 a 2012

Oblasti Žitného ostrova	2011			2012		
	A	B	C	A	B	C
51 - Pravobrežná pririečna zóna Dunaja	8	17	47,06%	14	30	23,81%
52 - Ľavobrežná pririečna zóna Dunaja	12	28	42,86%	30	32	56,06%
53 - Horná časť Žitného ostrova	3	7	42,86%	29	52	50,00%
54 - Stredná časť Žitného ostrova	18	36	50,00%	15	24	55,55%
55 - Dolná časť Žitného ostrova	16	18	88,89%	33	66	100,00 %
56 - Pririečna zóna Malého Dunaja	7	15	46,67%	10	44	50,00%
suma za jednotlivé roky	64	121	52,89 %	131	248	52,82%

A - počet analýz v danej oblasti, v ktorých aspoň jeden ukazovateľ prekročil Nariadenie vlády SR 496/2010 Z.z.

B - počet všetkých analýz v danej oblasti

C - percentuálne vyjadrenie

Ako vidíme na obrázku 4, najnižší počet prekročení limitných hodnôt bol zaznamenaný v pravobrežnej pririečnej zóne Dunaja, kde sa percento prekročenia pohybovalo od 24% do 47%. V najviac znečistenej dolnej časti Žitného ostrova bolo percento prekročenia limitných hodnôt od 89 do 100%. Pri hodnotení jednotlivých analýz sa nebrali do úvahy hodnoty ukazovateľov – nasýtenie vody kyslíkom a teplota vody. Nariadením vlády odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom nebola dosiahnutá v takmer žiadnej hodnotenej oblasti Žitného ostrova.

Požiadavky Nariadenia vlády SR 496/2010 Z.z. nespĺňalo v roku 2011 53% všetkých analýz a v roku 2011 to bolo taktiež 53%. To znamená, že z celkového počtu 121 analýz bolo v roku 2011 64 takých, v ktorých aspoň jeden ukazovateľ prekročil Nariadenie vlády SR 496/2010 Z. z. a v roku 2012 z celkového počtu 248 analýz to bolo 131 analýz.