



Vybrané kvalitativní ukazatele sedimentů (PAU) vs. legislativou nastavené limity

Ing. Jana Šulcová,
Ing. Marek Baxa, Ph.D.,
Ing. Petr Hanzlík,
Ing. Iva Baxová Chmelová, Ph.D.,
Ing. Jan Potužák, Ph.D.

Možnosti nakládání s vytěženým sedimentem - platná legislativa

- **ULOŽENÍ NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ**

(pozemky ZPF, TTP, lesní pozemky) – zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd – vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě

- **VYUŽITÍ NA POVRCHU TERÉNU**

(zavážení vytěžených povrchových dolů, lomů a pískoven, k uzavírání a rekultivaci skládek, jiné úpravy povrchu lidskou činností postižených pozemků) – vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu

- **SKLÁDKY**

(uložení do tělesa skládky) - vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů n skládky a jejich využívání na povrchu terénu

- **VSTUPNÍ SUROVINA DO KOMPOSTACE**

ČSN 465735, provozní řád příslušné kompostárny

V červenci v roce 2021 změna legislativy

(přechodná ustanovení do konce roku 2023)

vyhláška č. 294/2005 Sb.

o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu



vyhláška č. 273/2021 Sb.

o podrobnostech nakládání s odpady



ZMĚNA

- 1) limitních hodnot pro PAU
- 2) počtu sledovaných kongenerů
- 3) testovaných organismů (testy toxicity)

Porovnání limitních hodnot PAU

<i>Vyhláška</i>	294/2005 Sb. Tab. 10.3	273/2021 Sb. Tab. 5.4	257/2009 Sb.
<i>Využití</i>	Využití na povrchu terénu	Zasypávání	Použití na ZPF
<i>Suma PAU (mg/kg.suš.)</i>	6	0.05	6
<i>Počet kongenerů</i>	12	4	12

Vybrané účinky PAU

- PAU mají lipofilní charakter – absorpce v trávicím traktu, kumulace
- známá je karcinogenita po metabolické aktivaci – **kongenery v nové vyhlášce**
- *k nejznámějším vlivům PAU patří jejich karcinogenita,*
 - *jsou hlavní příčinou vzniku rakoviny plic,*
 - *PAU přijaté s potravou způsobují rakovinu zažívacího traktu,*
 - *v případě kožního kontaktu způsobují rakovinu kůže, krve apod.*
- *u některých PAU je experimentálně prokázáno snížení plodnosti a vývojových poruch potomstva.*
- *jsou toxické pro vodní organizmy a mohou vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí*

PAU – hlavní zdroje

- Spalování fosilních paliv, nafty, benzínu
- Lokální topeniště
- Průmysl
- Okolí silnic a dálnic (stará zátěž – využití dehtu)

Nejčastější způsoby šíření PAU

- Vzduchem na částech polévatého prachu (imise)
- Znečištění v okolí zdroje spalování (emise)
- Postupná kontaminace prostředí z lokálního zdroje
- Transport kontaminovaných sedimentů v povodí (např. výlovy rybníků)

Metodika

Data

*Gergel 1997 – 2002 (cca **400 lokalit**)*

*ENKI databáze od 2011 do současnosti (cca **450 lokalit**)*

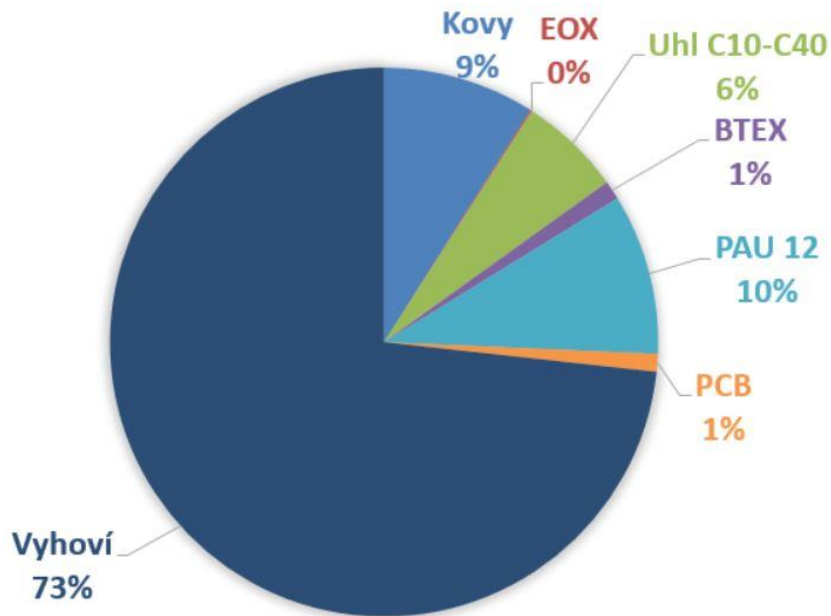
*PVL 2019 – 2021 (cca **120 lokalit**)*

Převážně **stojaté vody** - ENKI databáze

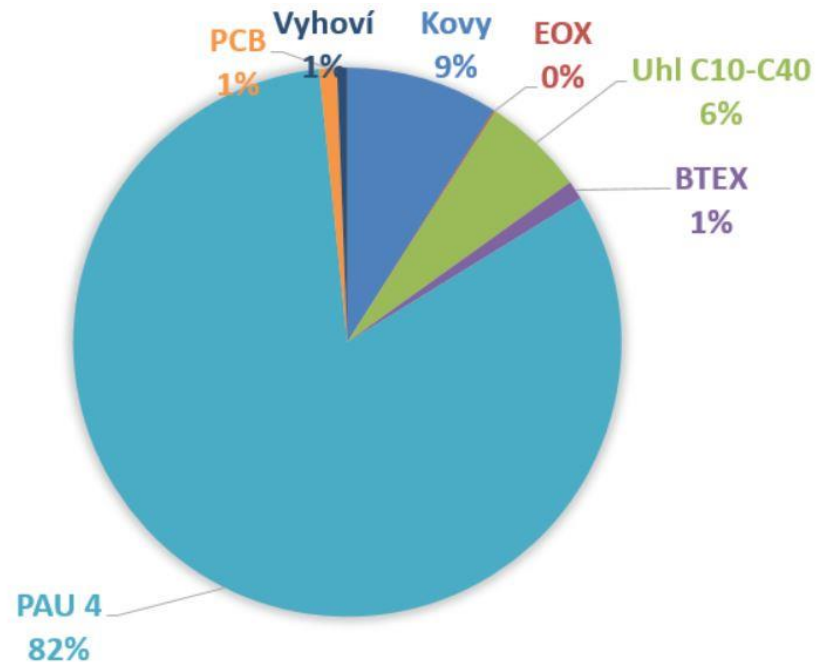
Tekoucí vody - data PVL

Výsledky

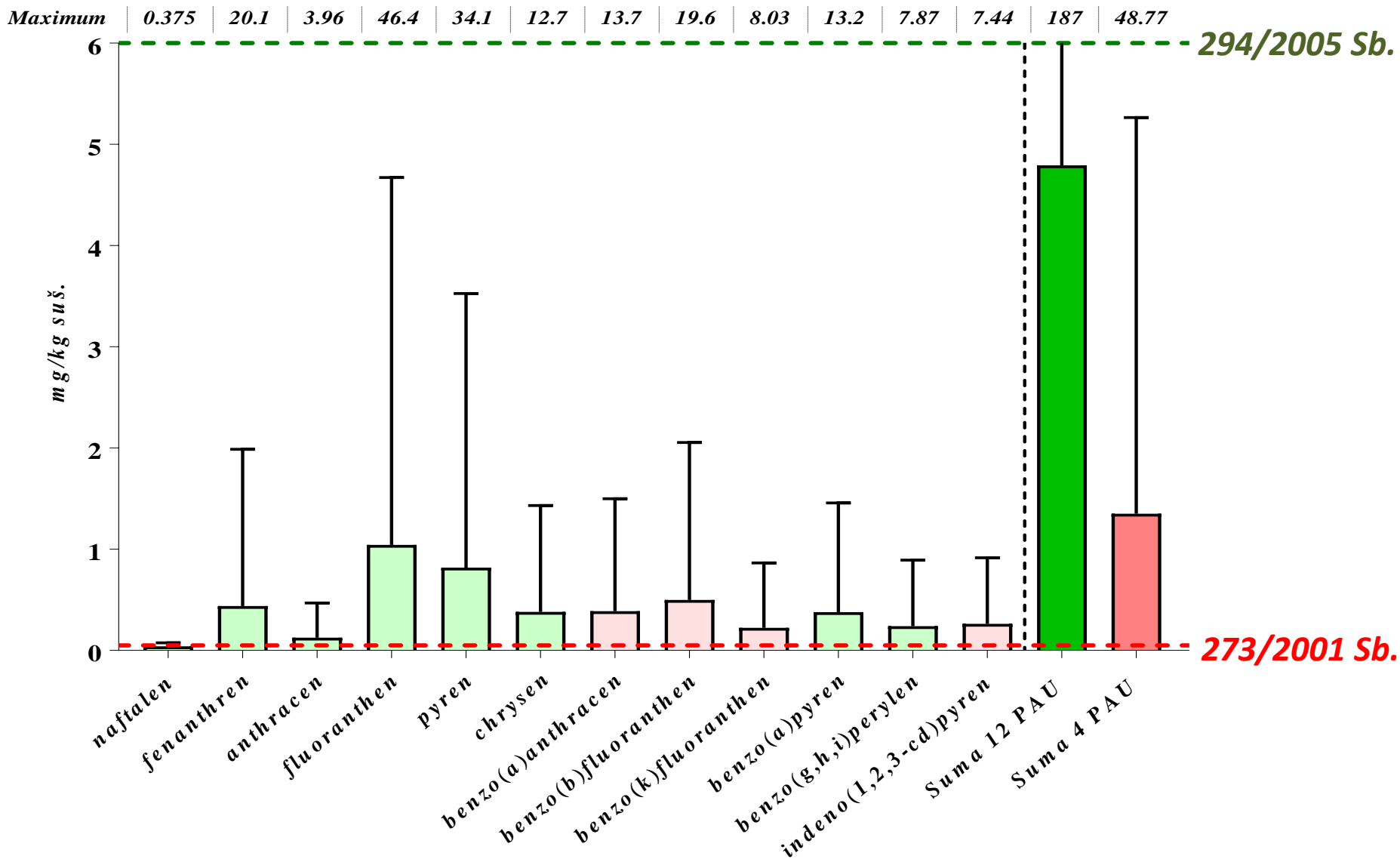
Vyhláška 294/2005 Sb.



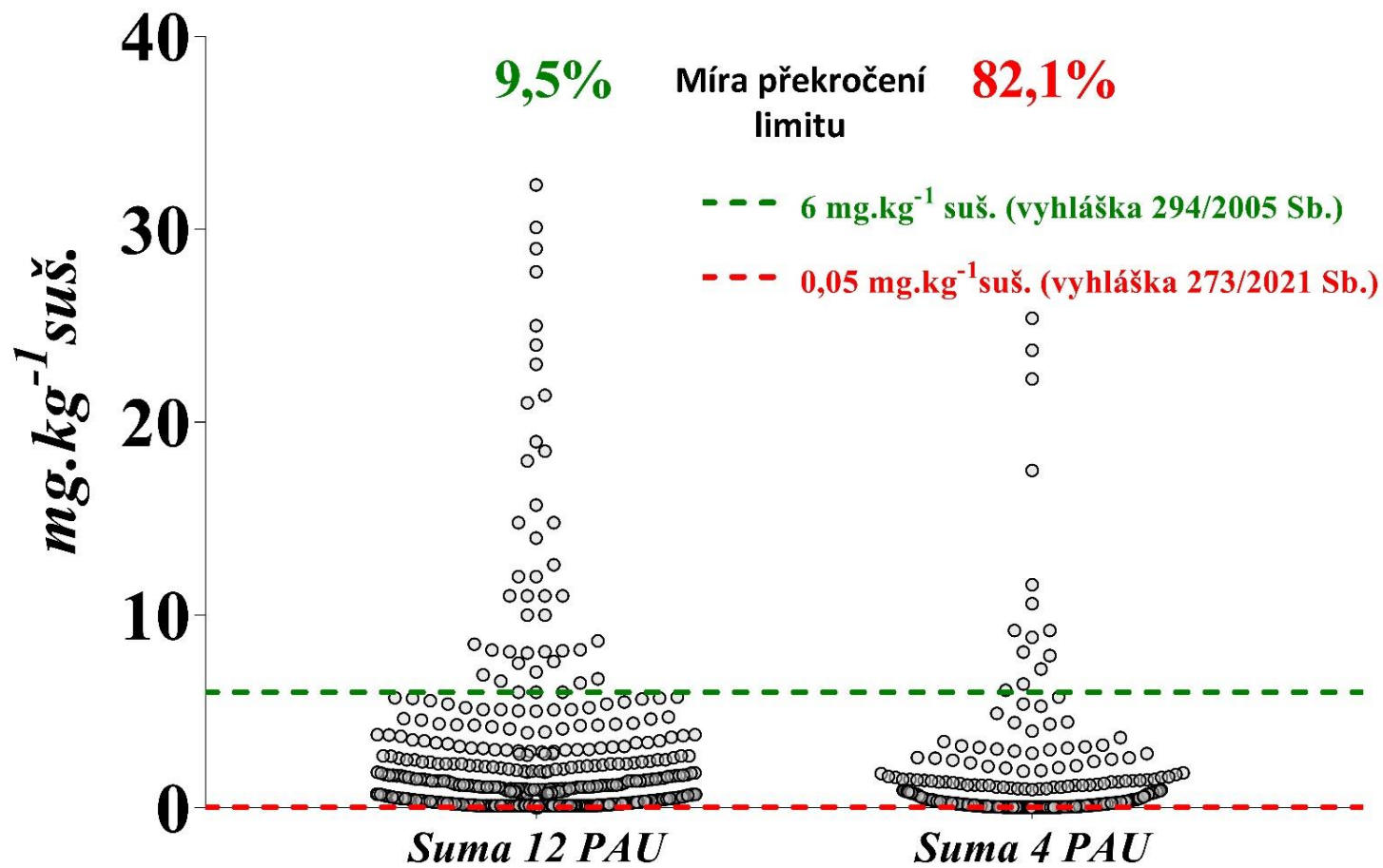
Vyhláška 273/2021 Sb.



Distribuce míry překročení limitních hodnot jednotlivých skupin polutantů a vyjádření poměru vyhovujících vzorků.

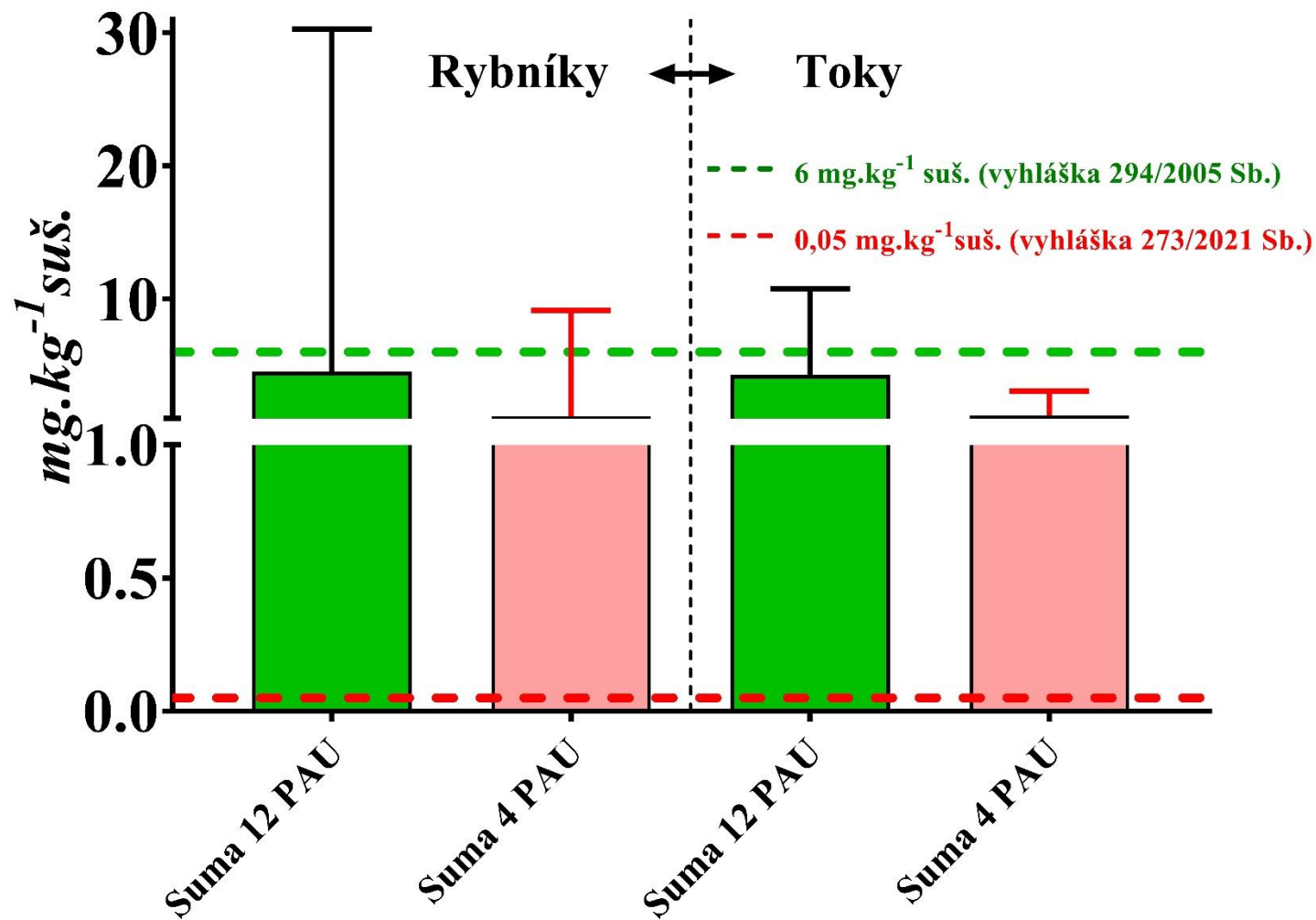


**Porovnání 12 kongenerů a jejich podíl na celkové sumě PAU 12 (zeleně) a PAU 4 (červeně),
Řazeno dle počtu benzenových jader.**

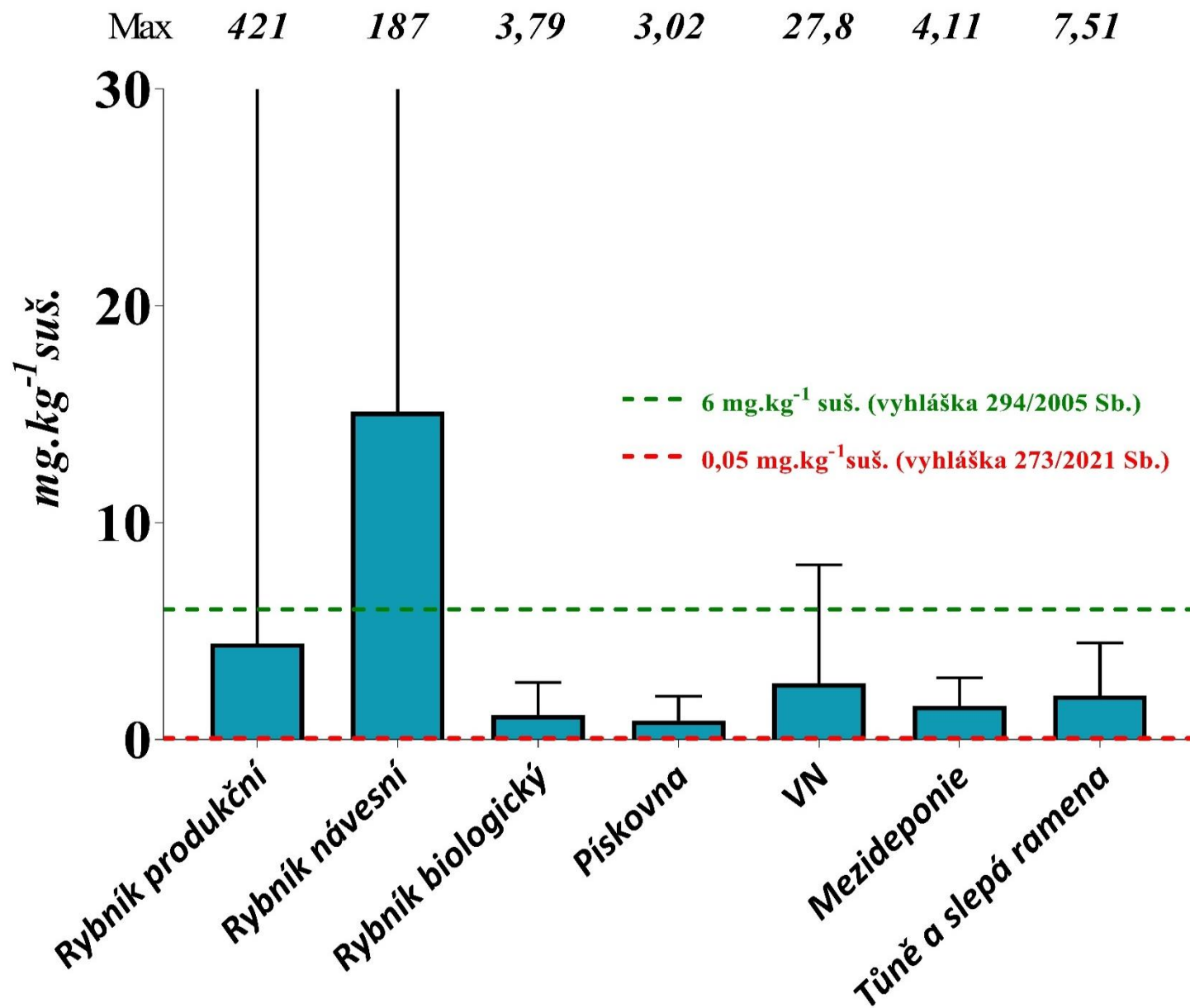


Procentuální porovnání míry překročení limitních hodnot PAU 12 dle 294/2005 Sb. (zeleně) vs PAU 4 dle 273/2011 Sb. (červeně)

Max	421,0	146,1	43,0	10,6
N	383	409	123	123



Rozdíl míry překročení limitních hodnot ve stojatých a tekoucích vodách. Data ENKI a PVL.



Rozdíl míry překročení limitních hodnot pro parametr PAU v různých typech stojatých vod.

Závěry a praktické dopady

Podmínka použití sedimentu na povrchu terénu

- „**sedimenty mohou být využity na povrchu terénu**, pouze pokud obsahy škodlivin v sušině sedimentu **nepřekročí** nejvýše přípustné hodnoty anorganických a organických **škodlivin** uvedené v **tabulce č. 10.3** přílohy č. 10, s výjimkou případů, kdy jsou překročeny nejvýše přípustné hodnoty anorganických a organických škodlivin **u nejvýše tří ukazatelů**.
- **V těchto případech** mohou být sedimenty využity na povrchu terénu, pokud ve zkouškách akutní toxicity prováděných **ekotoxikologickými testy** v souladu se zvláštními právními předpisy, jsou splněny požadavky stanovené v příloze č. 10 tabulce č. 10.2 nebo č. 10.4.“

Závěry a praktické dopady

PAU jsou jednou z látek **nejčastěji překračující** limitní hodnoty uvedených vyhlášek, čímž způsobují problémy v oblasti dalšího nakládání s vytěženým sedimentem.

Nastavení limitních hodnot pro parametr PAU dle nové vyhlášky č. 273/2021 Sb., způsobuje, že u převážné většiny vzorků **je nutné** provádět **testy toxicity** (až 80% vzorků), což významně prodražuje chemické analýzy vzorků.

Významné je také **prodloužení doby** provedení chemických analýz (minimálně o další dva týdny).

To způsobuje problémy především u zakázek vyžadujících sledování kvality průběžných vzorků, kde se potýkáme ještě navíc s problémem prostorovým v místě realizace stavby (uložení vytěženého a odvodněného materiálu do doby než budeme znát jeho kvalitativní složení a mít tak možnost s ním dále nakládat).

Závěry a praktické dopady

Nově nastavený limit v zásadě nic neřeší.

OP a zdraví lidí

Podobná situace je u zemin.

Zde už se legislativně řeší změna limitní hodnoty pro PAU.

Tak snad se stane i pro sedimenty ;)