Aktualizace prahových hodnot  
v rámci Koncepce MKOL pro nakládání se sedimenty  
(stav: 20. 8. 2018)

# Odborný základ

V roce 2014 byla schválena společně vypracovaná, po odborné stránce odsouhlasená Koncepce MKOL pro nakládání se sedimenty (dále jen Koncepce). Odpovídá Koncepci FGG Elbe pro nakládání se sedimenty, která byla schválena v roce 2013. Obě koncepce byly zpracovávány zčásti současně. Koncepce pro nakládání se sedimenty MKOL byla ve smyslu Rámcové směrnice o vodách zpracována s přeshraniční působností pro mezinárodní oblast povodí. České a německé právní předpisy jsou zde považovány za rovnocenné.

Pro charakterizaci environmentálního rizika pocházejícího ze znečišťujících látek vázaných na pevnou matrici byl v Koncepci vypracován klasifikační systém pomocí prahových hodnot pro 29 znečišťujících látek relevantních pro Labe, jejichž měřítko hodnocení zahrnuje požadavky kladené na využívání toku (např. rybolov, zemědělské využití, plavba). Při zohlednění požadavků na ochranu a právních předpisů byla zpracována obecná pravidla pro odvození klasifikačního postupu. Při zpracování obou koncepcí (FGG Elbe 2013, MKOL 2014) byly zahrnuty:

1. platný stav regulativních ustanovení v letech 2013 / 2014: normy environmentální kvality (NEK) podle Rámcové směrnice o vodách a jejich implementace do národní legislativy v Německu a v České republice (OGewV 2011; nařízení vlády 23/2011 Sb.), cíle dohodnuté na mezinárodní úrovni k ochraně severovýchodního Atlantiku (OSPAR) a v jejich důsledku Společná přechodná ustanovení pro nakládání s odtěženými nánosy v pobřežních vodách (GÜBAK 2009), preventivní hodnoty pro zabezpečení a obnově funkčnosti půdy podle Spolkové vyhlášky o ochraně půdy a starých ekologických zátěžích (BBodSchV) a normy na ochranu lidského zdraví (normy EU o nežádoucích látkách v krmivech a o zatížení konzumních ryb);
2. stav vědecké diskuse na téma „Standardy kvality pro sedimenty“: cílové záměry pro sedimenty podle stavu vědomostí (de Deckere et al. 2011, MacDonald et al. 2000);
3. rozsáhlá statistická vyhodnocení dostupných dat k zatížení sedimentů Labe znečišťujícími látkami.

Pro odstupňovanou aplikaci indikátorů v souvislosti s klasifikací plavenin a sedimentů byla pro každou látku vytvořena dolní a horní prahová hodnota:

**Dolní prahová hodnota (DPH)**

DPH představuje limit specifický pro danou znečišťující látku (nejnižší obsah v sérii relevantních požadavků kvality), pod kterým mohou být podle současného stavu poznatků a ustanovení dosaženy všechny environmentální cíle závislé na dobrém stavu sedimentů (chemický a ekologický dobrý stav vod, integrita vodních společenstev, ochrana půdy (údolní niva / marše), lidské zdraví), a to časově neomezeně a nezávisle na lokalitě. To však neznamená, že by DPH musely být dodrženy bezprostředně ve všech útvarech povrchových vod FGG Elbe / MKOL nebo že by si vynucovaly realizaci opatření. Na jedné straně je třeba brát při hodnocení a vyhodnocení v úvahu zvýšené koncentrace geogenního pozadí. Na druhé straně je třeba zohlednit oblasti prostorové platnosti pro operativní cíle. Například cíle na ochranu moří platí podle definice pro brakické vody, oblast pobřeží a moří. Přesto však může být v zájmu všeobecné ochrany moří nezbytné učinit již daleko v horní části povodí opatření ke snížení znečišťujících látek, které vedou k dosažení cílů ochrany moří. Při stanovení DPH se tedy nejedná o předjímání konkrétních operativních cílů (FGG Elbe 2013, MKOL 2014).

**Horní prahová hodnota (HPH)**

HPH je v zásadě definována na základě platných norem environmentální kvality (NEK) pro znečišťující látky v sedimentech, které byly stanoveny na národní úrovni v rámci implementace Rámcové směrnice o vodách. Pokud pro nějakou znečišťující látku není legislativou stanovena žádná závazná NEK, platí hodnoty odvozené z ekotoxikologického hlediska z literatury (stav vědomostí) nebo – pokud ani tyto nejsou k dispozici – nejpřísnější hodnoty jiných dostupných národních ustanovení (správná odborná praxe). Překročení HPH vyžaduje podle Koncepce pro nakládání se sedimenty nutnost zpracování analýzy rizik ve vazbě na zdroje ve spojitosti s vypracováním doporučených postupů (FGG Elbe 2013, MKOL 2014).

# Potřeba aktualizace prahových hodnot

V době zpracování a vydání Koncepcí MKOL a FGG Elbe pro nakládání se sedimenty platily pro znečišťující látky v sedimentech na české i německé straně NEK podle příslušných národních vyhlášek z roku 2011 (23/2011 Sb., OGewV 2011), které transponovaly evropskou směrnici 2008/105/ES[[1]](#footnote-1). V souladu s koncepcí pro nakládání se sedimenty tvořily tyto NEK HPH pro příslušné znečišťující látky relevantní pro Labe (celkem 21 z 29). Po změně směrnice 2008/105/ES směrnicí 2013/39/EU[[2]](#footnote-2) došlo i k úpravě národní legislativy. Zatímco na německé straně byly NEK pro sedimenty v nové vyhlášce OGEwV 2016, která nahradila vyhlášku OGewV 2011, většinou zachovány, bylo na české straně příslušné nařízení č. 23/2011 Sb. zrušeno a nové nařízení č. 401/2015 Sb. již neobsahuje NEK pro sedimenty, ale pouze pro biotu. Vstoupením nového nařízení č. 401/2015 Sb. v platnost dne 1. 1. 2016 tak HPH deseti prioritních látek relevantních pro Labe formálně pozbyly svůj právní základ. Z tohoto důvodu je nutné rozhodnout, jaké HPH u těchto látek mají do budoucna platit.

U čtyř znečišťujících látek jsou požadavky právních předpisů použitých pro stanovení HPH nejpřísnější ze všech a tvoří tak současně také DPH. Týká se to látek nikl (HPH = DPH = 3 mg/kg), fluoranthen (HPH = DPH = 0,18 mg/kg) a kation tributylcínu (TBT, HPH = DPH =0,02 μg/kg), u kterých bylo zdrojem obou prahových hodnot české nařízení 23/2011 Sb., a také β-hexachlorcyklohexanu (β-HCH, HPH = DPH = 5 μg/kg), u kterého je zdrojem obou prahových hodnot německá Spolková vyhláška o maximálním množství reziduí pesticidů a insekticidů (RHmV)[[3]](#footnote-3). Aby bylo možné odstupňování mezi dolní a horní prahovou hodnotou, měly by být pro tyto látky stanoveny nové horní prahové hodnoty.

# Návrh řešení

I když byly NEK pro sedimenty na české straně zrušeny, mají být prahové hodnoty stanovené na základě těchto NEK zachovány. Důvodem je, že údaje koncentrací pro tyto NEK odpovídají standardům kvality odvozeným na základě metodiky uvedené v Technickém směrném dokumentu (TGD) č. 27 Evropské komise (EC 2011)[[4]](#footnote-4). Blíže k tomu viz příloha 1. Tyto odborné základy údajů koncentrací pro NEK se nezměnily, takže příslušné prahové hodnoty mohou být nadále zachovány.

Pokud bude znečišťujícím látkám relevantním pro Labe odebrán původně zvolený formální referenční zdroj, měla by namísto toho být aplikována platná usnesení daných grémií (FGG Elbe a MKOL). V důsledku toho je tedy v těchto konkrétních případech v budoucnu třeba uvádět jako zdroje „FGG Elbe 2013, MKOL 2014“, resp. datum aktualizace prahové hodnoty. Jinak tomu bude v případech, budou-li získány nové odborné poznatky ohledně rizikovosti znečišťující látky pro životní prostředí. Ty pak budou muset být odpovídajícím způsobem zohledněny. V současné době tomu tak však není.

Pro **nikl, fluoranthen a TBT** jsou navrhovány **nové HPH**:

**Nikl:**

V Koncepci pro nakládání se sedimenty je vysvětleno, že při hodnocení látek je třeba brát v úvahu přirozené geogenní pozadí. Pro povodí Labe dosahuje u niklu hodnota geogenního pozadí dle Prangeho et al. (1997) 53 mg/kg. Snížení koncentrací na požadovanou normu 3 mg/kg je tedy vyloučeno. Proto by pro horní prahovou hodnotu měla být jako návrh upřednostňována hodnota geogenního pozadí ve výši 53 mg/kg.

**Fluoranthen:**

Aby bylo možné připustit odstupňování mezi dolní a horní prahovou hodnotou, lze podle klasifikačního přístupu FGG Elbe / MKOL k odvození horní prahové hodnoty krok 1 přeskočit a přejít přímo ke kroku 2. Krok 2 definuje hodnoty na ochranu vodních společenstev odvozené z ekotoxikologického hlediska dle de Deckereho et al. (2011). Podle toho může být pro fluoranthen použita hodnota 0,25 mg/kg jako horní prahová hodnota, který odpovídá také kritériím environmentálního hodnocení (Environmental Assessment Criteria) podle úmluvy OSPAR.

**TBT:**

Podobně jako u fluoranthenu lze pro vytvoření horní prahové hodnoty podle klasifikačního přístupu FGG Elbe (2013) / MKOL (2014) krok 1 přeskočit (kritérium: legislativní požadavek) a vzhledem k tomu, že chybí hodnota odvozená z ekotoxikologického hlediska dle de Deckereho et al. (2011) (2. krok), lze přejít přímo ke kroku 3. V souladu se sledem těchto kroků se v kroku 3 prověřuje nejpřísnější dostupná hodnota dalších národních ustanovení, která jsou přímo či nepřímo relevantní pro sedimenty. Z toho vyplývá, že pro horní prahovou hodnotu by měla být použita orientační hodnota 1 (TBT: 20 µg/kg) podle ustanovení GÜBAK.

Pro **β-HCH** neexistuje žádná národní NEK (krok 1) a také žádná hodnota odvozená z ekotoxikologického hlediska dle de Deckereho et al. (2011) (krok 2). RHmV představuje jediný národní předpis pro tuto látku. Při dodržení pravidla, že v kroku 3 může být zdrojem HPH pouze národní předpis, není tedy pro HPH k dispozici žádný jiný zdroj. (Norma EU o nežádoucích látkách v krmivech, ze které byla pro β-HCH dle Heise et al. (2008) odvozena hodnota 50 μg/kg, není národním předpisem.) Z tohoto důvodu u β-HCH zůstává HPH rovna DPH.

Tabulka 1 udává přehled dosavadních a podle výše uvedeného návrhu aktualizovaných DPH a HPH a jejich zdrojů.

Výše uvedená aktualizace prahových hodnot byla pro Koncepci FGG Elbe pro nakládání se sedimenty schválena na německé straně již v roce 2016. Po odsouhlasení ve skupině expertů SW a v pracovní skupině WFD MKOL je nyní předkládána vedoucím delegací MKOL ke schválení pro Koncepci MKOL pro nakládání se sedimenty.

**Tabulka 1: Dolní a horní prahová hodnota podle Koncepce pro nakládání se sedimenty FGG Elbe / MKOL a uvedení zdroje**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Č.** | **Látka** | **Jednotka** | **Dolní prahová hodnota (DPH)** | | **Zdroj** | | **Horní prahová hodnota (HPH)** | | **Zdroj** | |
| **stará** | **nová** | **původní** | **nový** | **stará** | **nová** | **původní** | **nový** |
| **1** | **Hg** | **mg/kg** | **0,15** | | OSPAR EAC | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **0,47** | | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **2** | **Cd** | **mg/kg** | **0,22** | | norma EU o rybách | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **2,3** | | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **3** | **Pb** | **mg/kg** | **25** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **53** | | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **4** | **Zn** | **mg/kg** | **200** | | BBodSchV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **800** | | OGewV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **5** | **Cu** | **mg/kg** | **14** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **160** | | OGewV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **6** | **Ni** | **mg/kg** | **3** | | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **3** | **53** | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2016 3) / IKSE 2018 |
| **7** | **As** | **mg/kg** | **7,9** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **40** | | OGewV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **8** | **Cr** | **mg/kg** | **26** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **640** | | OGewV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **9** | **α-HCH** | **μg/kg** | **0,5** | | GÜBAK | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **1,5** | | GÜBAK | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **10** | **β-HCH** | **μg/kg** | **5** | | RHmV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **5** | | RHmV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **11** | **γ-HCH** | **μg/kg** | **0,5** | | GÜBAK | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **1,5** | | GÜBAK | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **12** | **p,p´DDT** | **μg/kg** | **1** | | GÜBAK | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **3** | | GÜBAK | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **13** | **p,p´DDE** | **μg/kg** | **0,31** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **6,8** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **14** | **p,p´DDD** | **μg/kg** | **0,06** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **3,2** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **15** | **PCB-28** | **μg/kg** | **0,04** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **20** | | OGewV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **16** | **PCB-52** | **μg/kg** | **0,1** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **20** | | OGewV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **17** | **PCB-101** | **μg/kg** | **0,54** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **20** | | OGewV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **18** | **PCB-118** | **μg/kg** | **0,43** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **20** | | OGewV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **19** | **PCB-138** | **μg/kg** | **1** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **20** | | OGewV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **20** | **PCB-153** | **μg/kg** | **1,5** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **20** | | OGewV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **21** | **PCB-180** | **μg/kg** | **0,44** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **20** | | OGewV | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
|  | **Σ 7 PCB 1)** | **μg/kg** | **—** | | — |  | **140 1)** | | — |  |
| **22** | **Pentachlorbenzen** | **μg/kg** | **1** | | GÜBAK | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **400** | | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **23** | **HCB** | **μg/kg** | **0,0004** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **17** | | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **24** | **Benzo(a)pyren** | **μg/kg** | **10** | | norma EU o rybách | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **600** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **25** | **Anthracen** | **μg/kg** | **30** | | de Deckere | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **310** | | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **26** | **Fluoranthen** | **μg/kg** | **180** | | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **180** | **250** | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2016 3) / IKSE 2018 |
| **27** | **Σ PAU 5 2)** | **μg/kg** | **600** | | GÜBAK | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **2500** | | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |
| **28** | **TBT** | **μg/kg** | **0,02** | | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **0,02** | **20** | 23/2011 Sb. | FGG Elbe 2016 3) / IKSE 2018 |
| **29** | **PCDD/F** | **ng TEQ/kg** | **5** | | 2. zpráva prac. skup. zástupců spolkových a zemských orgánů (BLAg) „Dioxiny“ 1993 | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 | **20** | | Safe Sed Value | FGG Elbe 2013 / IKSE 2014 |

1) Sumární ukazatel ∑ 7 PCB bude využíván pro vyhodnocení indexu kvality sedimentů (SQI), který představuje míru překročení HPH ročním průměrem z měsíčních směsných vzorků čerstvých sedimentovatelných plavenin. U sumárního ukazatele ∑ 7 PCB je pro tento účel brána suma HPH zde uvedených sedmi kongenerů PCB a součet jejich ročních průměrů.

2) Suma benzo(a)pyrenu, benzo(b)fluoranthenu, benzo(k)fluoranthenu, benzo(g,h,i)perylenu a indeo(1,2,3-cd)pyrenu.

3) Viz usnesení č. 2 k bodu 6.4 programu jednání 60. zasedání Koordinační rady FGG Elbe.

**Literatura**

DE DECKERE, E., DE COOMAN,W., LELOUP, V., MEIRE, P., SCHMITT, C., VON DEROHE, P. (2011): Development of sediment quality guidelines for freshwater ecosystems. Journal of Soils and Sediments 11, 504-517

Di Toro, D.M., Zarba, C.S. et al. (1991): Technical basis for establishing sediment quality criteria for nonionic organic chemicals using equilibrium partitioning. In: Environmental Toxicology and Chemistry 10: 1541-1583.

EC (2011): Common implementation strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Technical Report - 2011 - 055. Guidance Document No. 27. Technical Guidance For Deriving Environmental Quality Standards. European Communities, 2011.

FGG Elbe - Flussgebietsgemeinschaft Elbe (Hrsg.) (2013): Sedimentmanagementkonzept der FGG Elbe. Vorschläge für eine gute Sedimentmanagementpraxis im deutschen Elbegebiet zur Erreichung überregionaler Handlungsziele. 383 S. Magdeburg.

Heise, S., Claus, E., Heininger, P., Krämer, T., Krüger, F., Schwartz, R. & U. Förstner (2005): Studie zur Schadstoffbelastung der Sedimente im Elbeeinzugsgebiet – Ursachen und Trends. Im Auftrag der Hamburg Port Authority, erstellt vom Beratungszentrum für integriertes Sedimentmanagement (BIS/TuTech) an der TU Hamburg-Harburg. 217 Seiten. Hamburg.

Heise, S., Krüger, F., Baborowski, M., Stachel, B., Götz, R. & U. Förstner (2008): Bewertung der Risiken durch feststoffgebundene Schadstoffe im Elbeeinzugsgebiet. Im Auftrag der Flussgebietsgemeinschaft Elbe und Hamburg Port Authority, erstellt vom Beratungszentrum für integriertes Sedimentmanagement (BIS/TuTech) an der TU Hamburg-Harburg. 349 Seiten. Hamburg.

MKOL - Mezinárodní komise pro ochranu Labe (vyd.) (2014): Koncepce MKOL pro nakládání se sedimenty. Návrhy správné praxe pro management sedimentů v povodí Labe pro dosažení nadregionálních operativních cílů. 200 stran. Magdeburk.

OSPAR2010 ERL/2010 EAC: OSPAR Commission (2009): Background Document on CEMP Assessment Criteria for OSPAR 2010. London

PRANGE, A., BÖSSOW, E., ERBSLÖH, B., JABLONSKI, R., JANTZEN, E., KRAUSE, P., KRÜGER; F., LENART, H., LEONHARD, P., MEYERCORDT, J., NIEDERGESÄß, R., PEPELINK, R., v. TÜMPLING, W. (1997): Erfassung und Beurteilung der Belastung der Elbe mit Schadstoffen. Teilprojekt 2: Schwermetalle – Schwermetallspezies. Geogene Hintergrundwerte und zeitliche Belastungsentwicklung. Band 3/3. Geesthacht.

Přílohy:

1. Stanovení standardů kvality pro sedimenty

**Příloha 1**

Stanovení standardů kvality pro sedimenty

Odvození NEK pro směrnici 2008/105/ES proběhlo na základě metodiky uveřejněné v Technickém směrném dokumentu (TGD) č. 27 Evropské komise (EC 2011). TGD obsahuje vedle metodiky k odvození standardů kvality pro vodnou fázi mj. také odvozovací cesty pro generování cílů kvality pro plaveniny a sedimenty. Na základě argumentů chybějící databáze, příliš velké komplexity a nejistoty při stanovení legislativně závazných standardů kvality pro sedimenty však Komise od realizace těchto návrhů prozatím odstoupila (Heise et al. 2005, 2008). Zároveň však EU ponechala členským státům na vůli, aby si sledovanou matrici pro NEK stanovily samy (příloha V, stať 1.2.6 Rámcové směrnice 2000/60/ES; čl. 3, odst. 2). V důsledku toho byly v české implementaci Rámcové směrnice o vodách v roce 2011 uvedeny v seznamu prioritních znečišťujících látek NEK pro pevnou fázi (viz tabulka 2 – tyto NEK byly však v roce 2016 zrušeny). V německé implementaci byly v roce 2011 pro některé znečišťující látky specifické pro dané povodí zavedeny NEK pro pevnou fázi.

Stanovení standardů kvality pro sedimenty se opírá pokud možno o několik ekotoxikologických testů kontaktu sedimentů s bentickými organismy. Tímto způsobem určená nejnižší koncentrace bez účinků NOEC (no observed effect concentration) nebo EC10 (10 % effect concentration) se dělí činitelem bezpečnosti AF (assessment factor), jehož výše je závislá na druhu a počtu testů k obdržení standardu kvality pro sedimenty (Qsediment):

*QS sediment [mg/kg] (hmotnost za sucha) = nejnižší NOEC nebo EC10 [mg/kg] / AF (spektrum: 100 – 10)*

V nepřítomnosti dostatečně zajištěných a rozsahem dostačujících dat ekotoxicity může být příslušná NEK pro vodu přepočtena pomocí přístupu rovnováhy („equilibrium partitioning (EqP) approach“ dle Di Tora et al. 1991) na standard kvality pro sedimenty (QSsediment, EqP, dw; dw = hmotnost za sucha). Přitom je zapotřebí dbát na to, zda se NEK pro vodnou fázi (QSfw, eco) vztahuje na rozpuštěnou frakci nebo na celkový vzorek vody, tj. včetně plavenin. Pro organické znečišťující látky se pak může přepočet provádět pomocí níže uvedených vzorců:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *QS* sediment, EqP, ww *=* | *K* sed-water | × *QS* fw, eco  × 1000 |
| *RHO* sed |

a

|  |  |
| --- | --- |
| *QS* sediment, EqP, dw *=* | *CONV* sed  × *QS* sediment, EqP, ww |
|

*QS* sediment, EqP, ww: standard kvality (ww = hmotnost za mokra) pro sedimenty na základě EqP

*K* sed-water: rozdělovací koeficient mezi sedimenty a vodou (do tohoto koeficientu se promítá např. K OC (organický uhlík / rozdělovací koeficient voda) znečišťující látky)

*RHO* sed: prostorová hustota mokrého sedimentu (standardní hodnota: 1300 kgww / m3)

*CONV* sed: přepočítací faktor pro koncentraci sedimentů (hmotnost za mokra vůči hmotnosti za sucha)

Mimoto existuje třetí možnost odvodit standardy kvality pro sediment z empirických dat volné krajiny a mezokosmu, např. na základě různých přístupů k odvození prahu TEC (threshold effect concentration).

Vedle těchto tří hlavních možností k odvození standardů kvality pro sedimenty, obsahuje TGD č. 27 ještě celou řadu upozornění a návrhů, které by měly nebo mohly být při odvození zohledněny. Například pro znečišťující látky, jejichž biologická dostupnost je ve značné míře závislá na koncentraci organického uhlíku, může být provedeno normování na TOC, např. pomocí ekotoxikologických testů kontaktu sedimentů (standard EU: 5 % TOC). Naproti tomu pro kovy mohou být zohledněny koncentrace přirozeného pozadí podle přístupu „added risk approach“. Tento přístup je založen na předpokladu, že společenstva se v zásadě přizpůsobila koncentracím přirozeného pozadí a rizikovým se stává pouze doplňující antropogenní podíl.

***Tab. 2: Odborné podklady pro NEKsediment nařízení vlády 23/2011 Sb.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Látka** | **Jednotka** | **NEKsediment** | **Zdroj** | |
| **Hg** | **mg/kg** | **0,47** | 23/2011 Sb. | [CIS for WFD, EQS Data Sheet, Brussels, 15.01.2005](https://circabc.europa.eu/sd/a/ff8e163c-71f6-4fc0-98ef-875a20add4c8/21_Mercury_EQSdatasheet_150105.pdf) |
| **Cd** | **mg/kg** | **2,3** | 23/2011 Sb. | [CIS for WFD, EQS Data Sheet, Brussels, 31.07.2005](https://circabc.europa.eu/sd/a/42a9cfc4-6f5e-41bf-8db2-d5681be56e01/06_Cadmium_EQSdatasheet_310705.pdf) |
| **Pb** | **mg/kg** | **53** | 23/2011 Sb. | [CIS for WFD, EQS Data Sheet, Brussels, 31.07.2005](https://circabc.europa.eu/sd/a/f1779cdb-0583-43d3-9990-7d779917c494/20_Lead_EQSdatasheet_310705.pdf) |
| **PeCB** | **μg/kg** | **400** | 23/2011 Sb. | [CIS for WFD, EQS Data Sheet, Brussels, 31.07.2005](https://circabc.europa.eu/sd/a/0eec5817-697e-43f6-9567-0a115c02ed55/26_PentaClbenzene_EQSdatasheet_310705.pdf) |
| **HCB** | **μg/kg** | **17** | 23/2011 Sb. | [CIS for WFD, EQS Data Sheet, Brussels, 15.01.2005](https://circabc.europa.eu/sd/a/b2ba7a2c-6a6c-497a-9568-08b4d01c35e8/16_HxChlBenzene_EQSdatasheet_150105.pdf) |
| **Anthracen** | **mg/kg** | **0,31** | 23/2011 Sb. | [CIS for WFD, EQS Data Sheet, Brussels, 31.07.2005](https://circabc.europa.eu/sd/a/9d914477-01d1-47b8-afd3-1fa1fe5809ef/02_Anthracene_EQSdatasheet_310705.pdf) |
| **Fluoranthen** | **mg/kg** | **0,18** | 23/2011 Sb. | [CIS for WFD, EQS Data Sheet, Brussels, 15.01.2005](https://circabc.europa.eu/sd/a/b122eb95-4872-4b40-aee1-f3cf74bf71fb/15_Fluoranthene_EQSdatasheet_150105.pdf) |
| **Σ 5 PAU** | **mg/kg** | **2,5** | 23/2011 Sb. | [CIS for WFD, EQS Data Sheet, Brussels, 31.07.2005](https://circabc.europa.eu/sd/a/996c9804-30c4-4ea1-b16d-3cbc571b2bac/28_PAH_EQSdatasheet_310705.pdf) |
| **TBT** | **μg/kg** | **0,02** | 23/2011 Sb. | [CIS for WFD, EQS Data Sheet, Brussels, 15.01.2005](https://circabc.europa.eu/sd/d/899759c1-af89-4de4-81bf-488c949887c8/30_Tributyltin_EQSdatasheet_150105.pdf) |

1. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/105/ES ze dne 16. prosince 2008 o normách environmentální kvality v oblasti vodní politiky, změně a následném zrušení směrnic Rady 82/176/EHS, 83/513/EHS, 84/156/EHS, 84/491/EHS a 86/280/EHS a změně směrnice Evropského parlamentu a Rady 200/60/ES. Vstoupení v platnost: 13. 1. 2009. [↑](#footnote-ref-1)
2. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU ze dne 12. srpna 2013, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky. Vstoupení v platnost: 1. 10. 2013. [↑](#footnote-ref-2)
3. Zde se jedná o odvozenou hodnotu dle Heise et al. 2008. [↑](#footnote-ref-3)
4. Jedná se o standardy kvality, publikované v roce 2005 pod názvem „Environmental Quality Standards (EQS) - Substance Data Sheets“, které byly vypracovány v rámci „Společné implementační strategie“ k Rámcové směrnici o vodách (proces CIS) v pracovních skupinách pod zastřešením EU. [↑](#footnote-ref-4)