

UDRŽITELNÉ A REÁLNÉ SNIŽOVÁNÍ KONTAMINAČNÍ ZÁTĚŽE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

doc. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D.
Ing. Helena Burešová
VŠCHT Praha

Cíl odstraňování ekologických zátěží

- „Zásady zpracování studie proveditelnosti opatření pro nápravu závadného stavu kontaminovaných lokalit“ uvádí mezi primární kritéria výběru koncepce odstraňování ekologických zátěží **zásadu absolutního snižování kontaminační zátěže životního prostředí.**
- Mezi porovnávacími kritérii použitými pro hodnocení variant nápravných opatření je kritérium C) požadující **celkovou konečnost efektu řešení z dlouhodobé perspektivy na lidské zdraví a složky životního prostředí na lokalitě a potenciálně dotčeném okolí.**
- Jak identifikovat, zda konkrétní sanační zásah představuje doopravdy environmentální přínos, a nebo zda se jednalo o neekonomicky investované prostředky?

Ohnisko pro hodnocení přínosů sanací

Cíl práce:

Optimalizace sanačního zásahu s ohledem na environmentální udržitelnost



Životní
prostředí



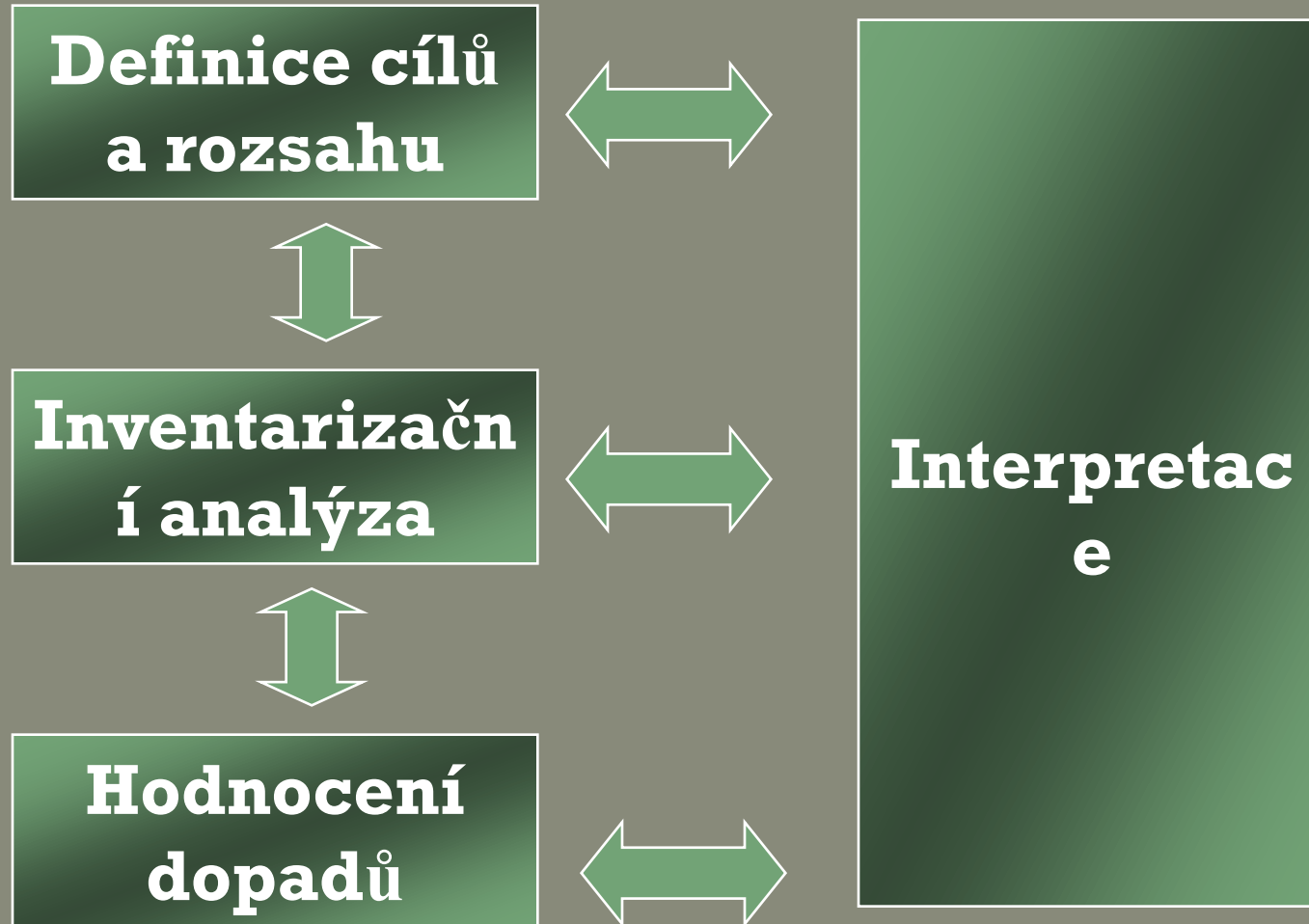
Ekonomika



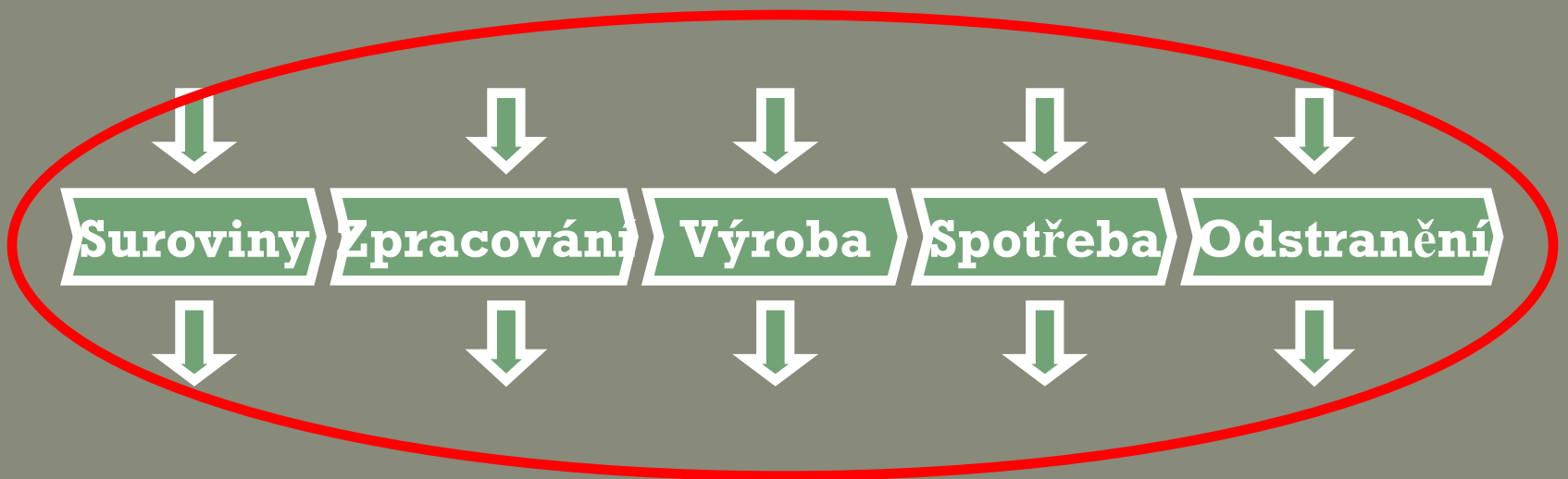
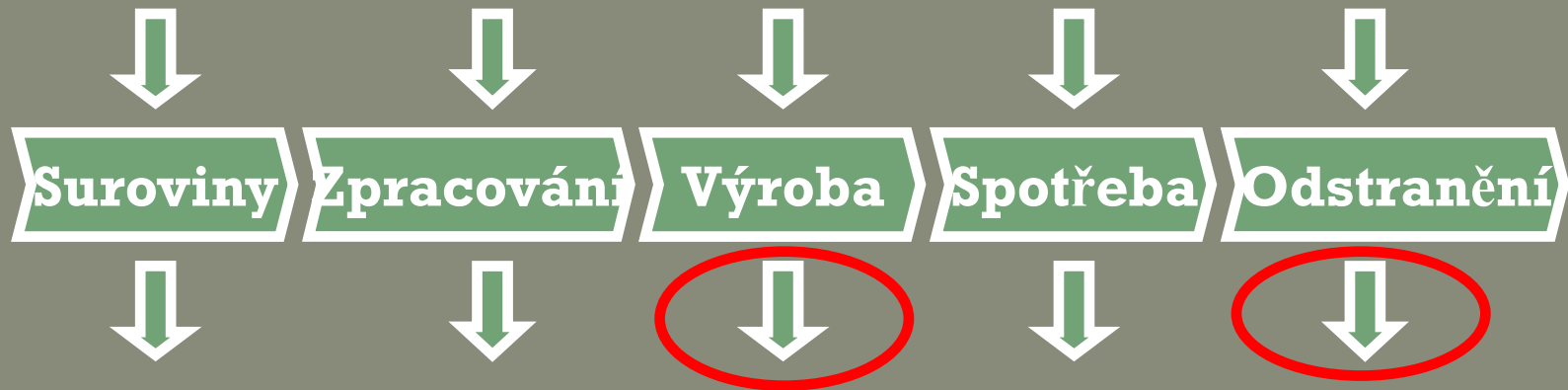
Společnost

Posuzování životního cyklu – LCA

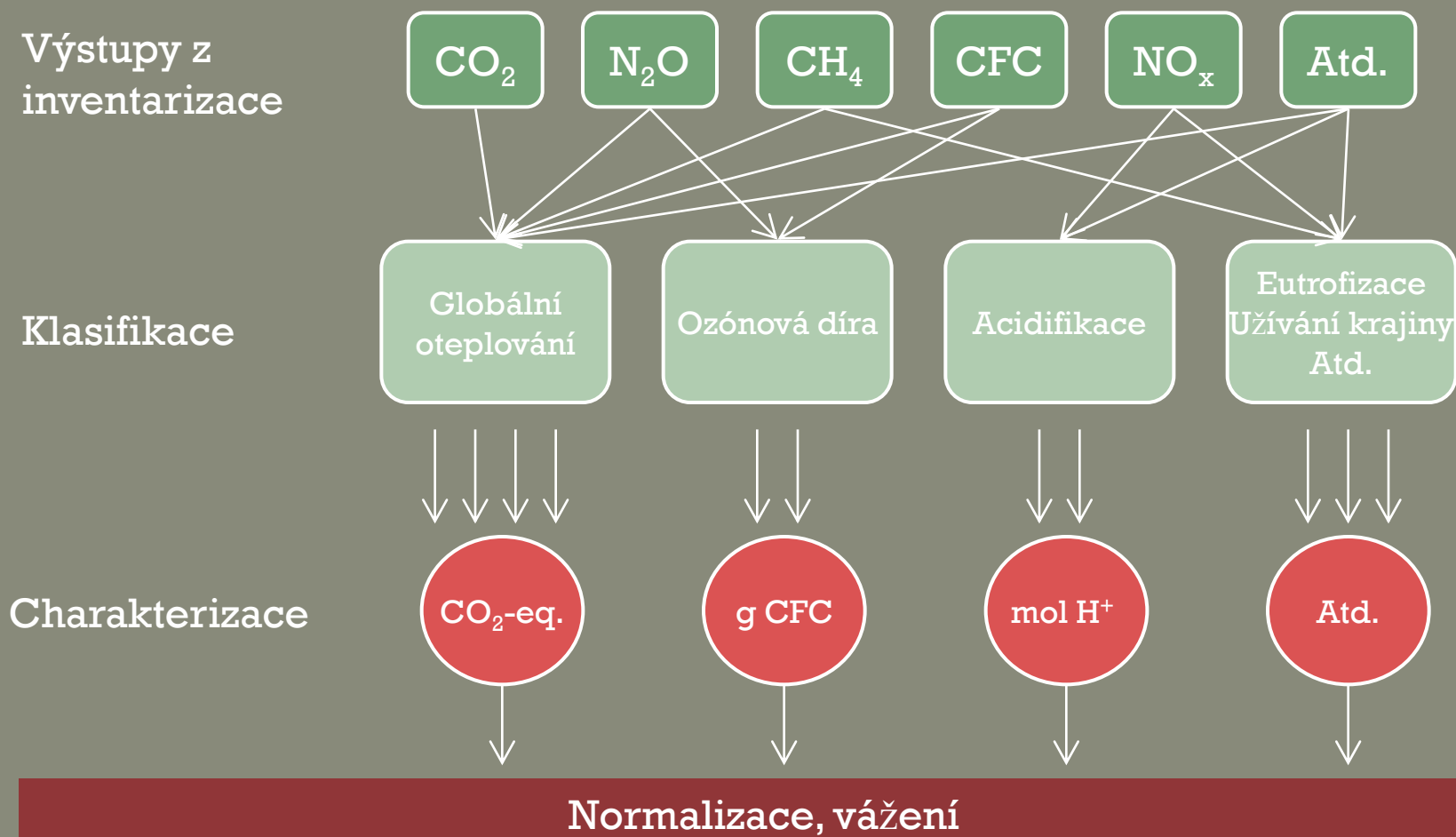
ČSN EN ISO 14040 - 44



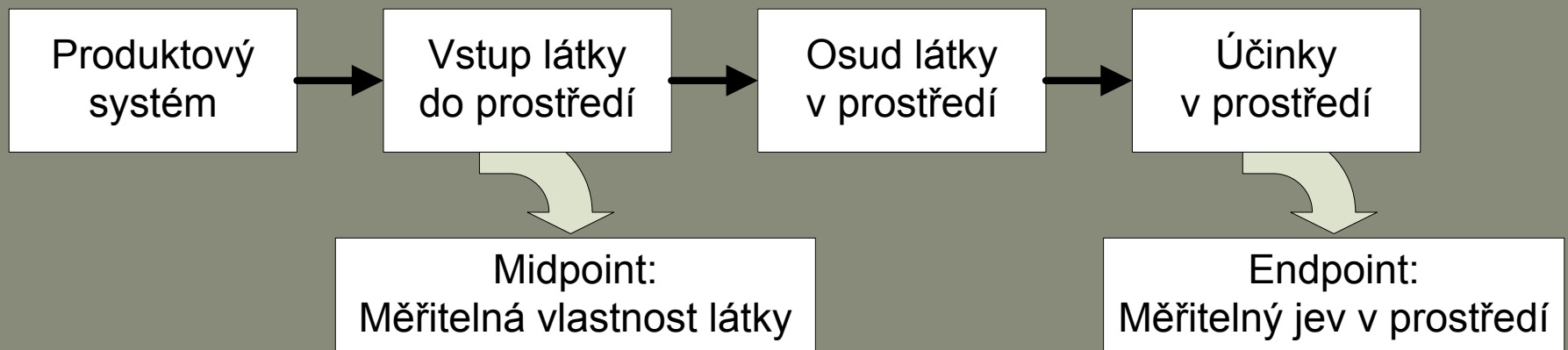
Koncepce životních cyklů



Některé emise mají vliv na více potenciálních dopadů, je třeba je zahrnout v rámci klasifikace k více kategoriím dopadu.



Midpointové vs. endpointové kategorie dopadu



Přenášení environmentálních problémů napříč kategoriemi dopadu nebo geograficky.

LCA jako nástroj optimalizace

- Lokalita kontaminovaná ropnými látkami (xyleny, nafta, etylbenzen)
- Technologie: in-situ venting
- Inventura vstupů a výstupů:
 - ze zeminy odstraněno 194 480 kg ropných látek
 - bylo spotřebováno 214 650 MJ elektrické energie (energetický mix ČR)
 - bylo spotřebováno 4 538 kg nafty.
- Pro účely tohoto porovnání byly z hodnocení vyloučeny environmentální dopady výroby všech zařízení a použitých materiálů
- Vztáhneme-li spotřebovanou energii a paliva na 1 kg odstraněného kontaminantu, získáme specifickou spotřebu elektrické energie **1,10 MJ/kg** a nafty **0,023 kg/kg**.

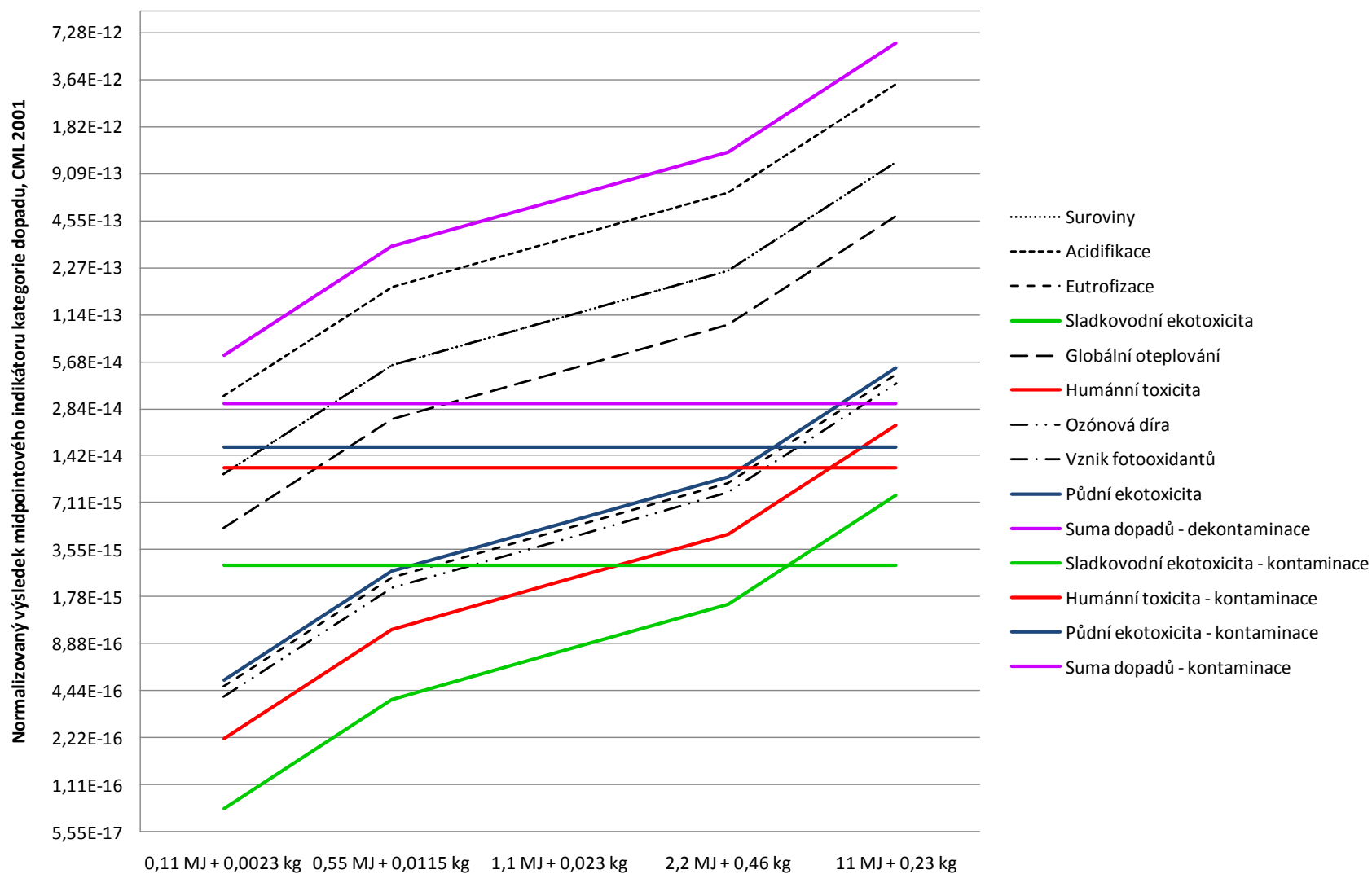
Dva rozdílné scénáře

- Scénář 1- ropné látky přítomny v průmyslově využívané půdě
- Scénář 2 -kontaminace je přítomna v zemědělsky využívané půdě
- Oba scénáře představují jinou hodnotu environmentální (včetně zdravotní) zátěže kontaminantů.
- Jako realistické kategorie dopadu byly zvoleny humánní toxicita, půdní ekotoxicita a sladkovodní ekotoxicita.

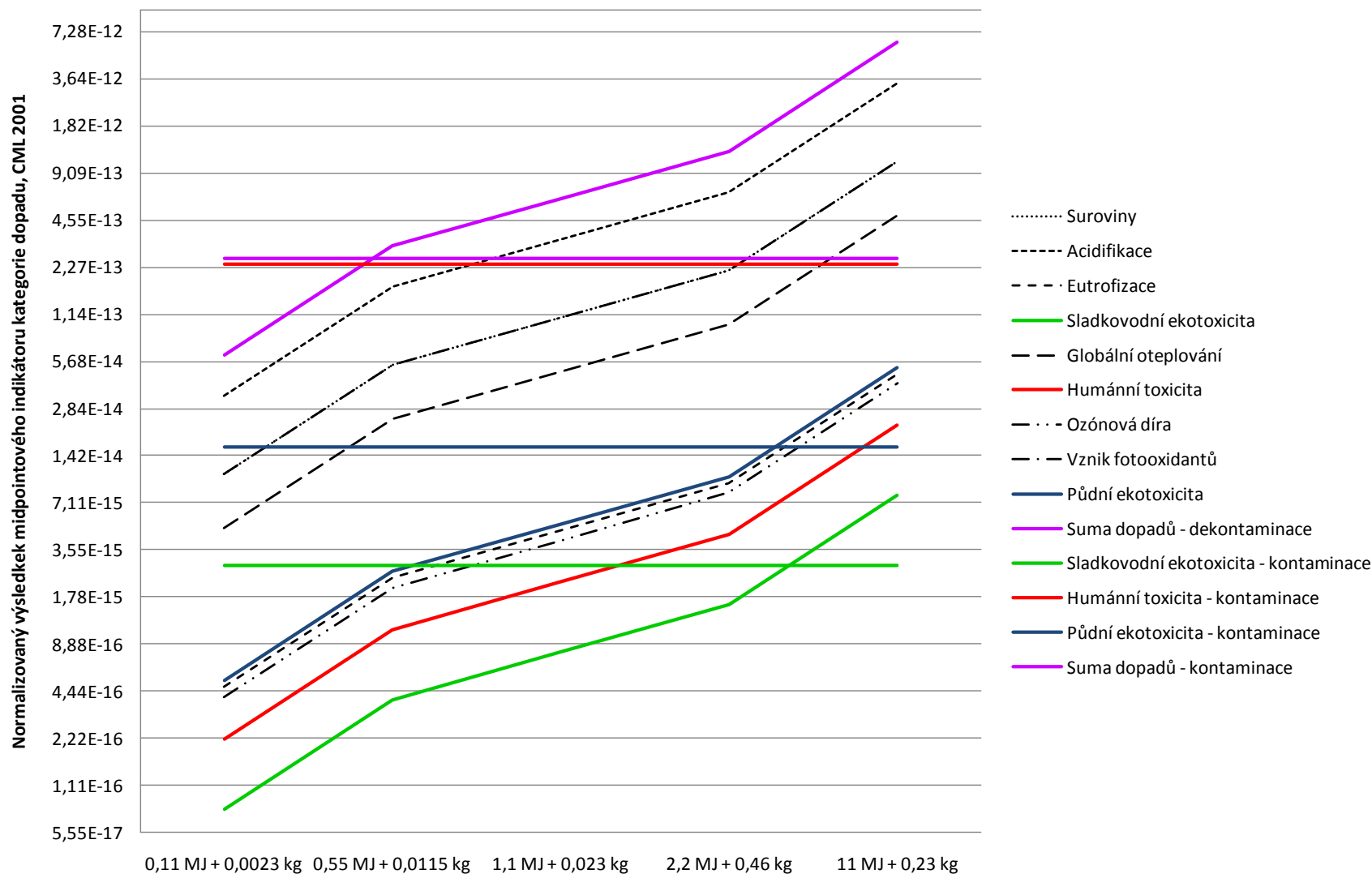
Optimalizace vstupů

- Varianty:
Spotřeba elektrické energie a nafty je 2× a 10× menší a 2× a 10× větší než na sanačním zásahu realizovaná hodnota (elektrická energie 1,10 MJ/kg a nafta 0,023 kg/kg).
- Kategorie dopadu:
Elementární toky uvolněné do prostředí ve zvoleném systému (výroba elektrické energie, výroba nafty) představují zásahy do následujících kategorií dopadu: úbytek surovin; acidifikace; eutrofizace; sladkovodní ekotoxicita; globální oteplování; humánní toxicita; úbytek stratosférického ozónu a vznik fotooxidantů.

Scénář I - srovnání environmentální zátěže kontaminované lokality a provozu dekontaminace pro průmyslovou půdu



Scénář 2 - srovnání environmentální zátěže kontaminované lokality a provozu dekontaminace pro zemědělsky využívanou půdu



Ekonomická efektivita sanačních prací

- Hodnocení úspěšnosti sanačního zásahu je poměrně diskutabilní záležitostí - to jestli byl z dané lokality odstraněn primární kontaminant nemusí představovat jednoznačný environmentální přínos.
- Vedly vynaložené finanční prostředky k reálnému zlepšení stavu životního prostředí?
- Vyčíslení ekonomického benefitu realizace sanačního zásahu bude vždy nedokonalé, dokud nebudeme mít jasně definovaná pravidla jak ekonomickými nástroji oceňovat životní prostředí a dokud nebudeme schopni ekonomicky vyčíslit význam zhoršování jednotlivých kategorií dopadu.
- Pro komparativní studie finančních nákladů sanačních zásahů s ohledem na získané environmentální benefity může být použita rozšířená varianty metody LCA, tak zvané posuzování nákladů životního cyklu – Life Cycle Costing, LCC.

Přínos využití LCA v sanačních pracích

- Vyšší tlak na provádění kvalitní rizikové analýzy.
- Použití LCA vede k prospektivnímu náhledu na hodnocení účinnosti - vhodné jako součást studie proveditelnosti.
- Koncepční nástroj optimalizace volby sanační technologie pro danou lokalitu a typ a množství kontaminace.
- Ekonomické aspekty LCC – Life Cycle Costing, umožní zhodnocení ekonomického využití vložených či plánovaných prostředků.

Závěr

- Ne každý sanační zásah představuje přínos pro životní prostředí a lidské zdraví a to i v případě, že došlo k výraznému snížení množství kontaminantů.
- V případě, že je naším cílem absolutní snižování kontaminační zátěže životního prostředí, jak je to požadováno v metodickém pokynu MŽP, musí nás zajímat i environmentální dopady spojené s provozem sanační technologie.
- Energetická a palivová náročnost sanačního zásahu může představovat významné kritérium pro volbu sanačního postupu či logistického uspořádání sanačních prací (emise uvolněné během sanace).
- Analytickým nástrojem vhodným k identifikaci operací s největšími environmentálními dopady a operací, kde by bylo možné tyto dopady snížit je vhodná aplikace metody posuzování životního cyklu – LCA.

konference

PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE

- 24. - 25. března 2010
- Ekomonitor, VŠCHT PRAHA, SETAC
- SZÚ, VÚV, CDV
- Univ. Karlova, Univ. Komenského,
TUL, VŠE,
- VÚAnCh Litvínov, ETC, MK...