

POSOUZENÍ ŽIVOTNÍHO CYKLU OSOBNÍ DOPRAVY KLADNO - PRAHA

Vladimír Kočí, Jáchym Judl

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze



OKRUHY VYUŽITÍ LCA V DOPRAVĚ

- a) porovnávání environmentálních dopadů používání různých paliv (např. biopaliva);
- b) Porovnání environmentálních dopadů stavby a údržby vozovky
- c) porovnávání environmentálních dopadů konkrétních dopravních prostředků (např. VW Passat);
- d) porovnávání environmentálních dopadů nakládání s autovraky;
- e) srovnávání různých dopravních scénářů nákladní či osobní dopravy.

PŘÍPADOVÁ STUDIE

DOPRAVA Z Kladna DO PRAHY-DEJVIC

- ▶ Osobní doprava – do zaměstnání
- ▶ Způsoby dopravy: Osobní automobil; Vlak; Autobus; Metro; Tramvaj; Kombinace osobní a hromadné dopravy
- ▶ Dopravní uzly: Dědina + Veleslavín



UVAŽOVANÉ SCÉNÁŘE DOPRAVY

- ▶ Současný stav: přímá doprava K-D
 - ▶ Vlák, autobus, osobní auto
- ▶ Budoucí scénáře: přestupní uzly K-D-D; K-V-D
 - ▶ Praha Dědina, Praha Veleslavín

Kladno	Přestup	Praha Dejvice
Osobní automobil	Dědina	Metro Tramvaj
Autobus	Dědina	Metro Tramvaj
Vlák	Veleslavín	Metro Tramvaj

VZDÁLENOSTI DOPRAVY AUTOBUSŮ A OSOBNÍCH AUTOMOBILŮ

	město km	mimo město, km	dálnice km	celkem km
Kladno-Dejvická	9	6,7	9	24,7
Kladno-Veleslavín	5,7	6,7	9	21,4
Kladno-Dědina	2	6,7	9	17,7

VZDÁLENOSTI DOPRAVY VLAKEM, TRAMVAJÍ ČI METREM

Scénář	Vlak km	Metro km	Tramvaj km
Kladno-Dejvická	28		
(Kladno)-Veleslavín-Dejvická		3,3	3,3
(Kladno)-Dědina-Dejvická		9,6	

DEFINICE CÍLŮ A ROZSAHU

- ▶ Funkce
 - ▶ přeprava osob do zaměstnání na trase Kladno-Praha Dejvice
- ▶ Funkční jednotka
 - ▶ doprava 10 000 osob do zaměstnání na trase Kladno-Praha Dejvice v průběhu jednoho pracovního dne
- ▶ Referenční tok
 - ▶ celkový počet osobokilometrů, které je potřeba vykonat k dopravení 10 000 osob z Kladna na Vítězné náměstí v Praze po dobu jednoho dne
 - ▶ osobokilometr je vyjádřen jako přeprava jedné osoby na vzdálenost jednoho kilometru v určeném dopravním prostředku.

HRANICE SYSTÉMU

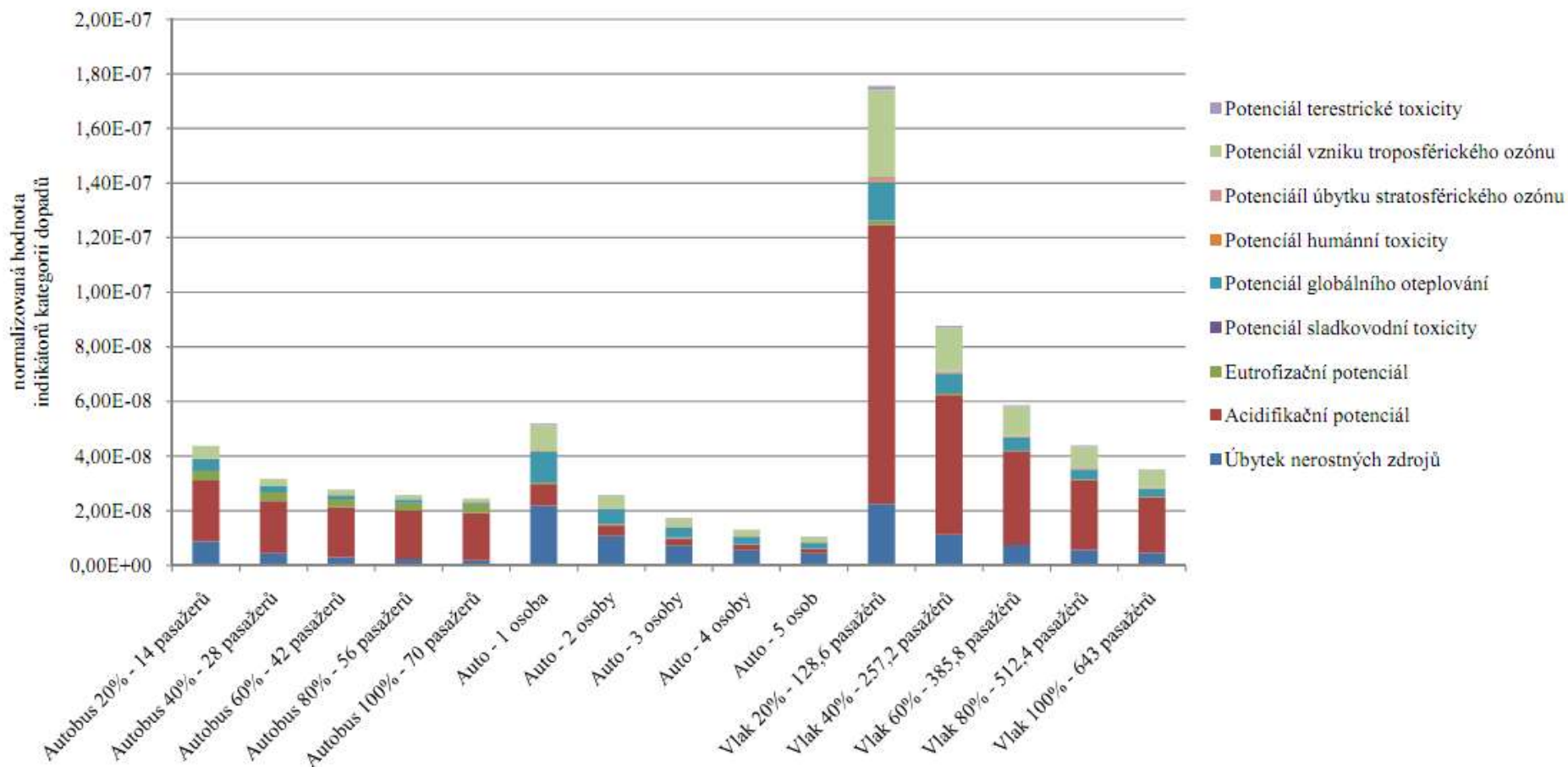
- ▶ Ve studii byla uvažována výhradně užitná fáze životního cyklu dopravních prostředků.
- ▶ Do systému byly zahrnuty pouze procesy bezprostředně spojeny s pohonem vozidel.
- ▶ Byla uvažována výroba motorových paliv a výroba elektrické energie.
- ▶ Byly uvažovány emise vznikající při spalování daných paliv v jednotlivých vozidlech.

I 3 MODELOVÝCH SCÉNÁŘŮ

- ▶ Kladno-Dědina autobus 80% (56 os.), Dědina-Dejvická metro 40% (576 os.);
- ▶ Kladno-Dědina automobil 20% (1 os.), Dědina-Dejvická metro 40% (576 os.);
- ▶ Kladno-Dědina automobil 40% (2 os.), Dědina-Dejvická metro 40% (576 os.);
- ▶ Kladno-Veleslavín autobus 80% (56 os.), Veleslavín-Dejvická metro 40% (576 os.);
- ▶ Kladno-Veleslavín autobus 80% (56 os.), Veleslavín-Dejvická tramvaj 40% (88 os.);
- ▶ Kladno-Veleslavín automobil 20% (1 os.), Veleslavín-Dejvická metro 40% (576 os.);
- ▶ Kladno-Veleslavín automobil 20% (1 os.), Veleslavín-Dejvická tramvaj 40% (88 os.);
- ▶ Kladno-Veleslavín automobil 40% (2 os.), Veleslavín-Dejvická metro 40% (576 os.);
- ▶ Kladno-Veleslavín automobil 40% (2 os.), Veleslavín-Dejvická tramvaj 40% (88 os.);
- ▶ Kladno-Dejvická autobus 80% (56 os.);
- ▶ Kladno-Dejvická automobil 20% (1 os.);
- ▶ Kladno-Dejvická automobil 40% (2 os.);
- ▶ Kladno-Dejvická vlak 20% (130 os.).

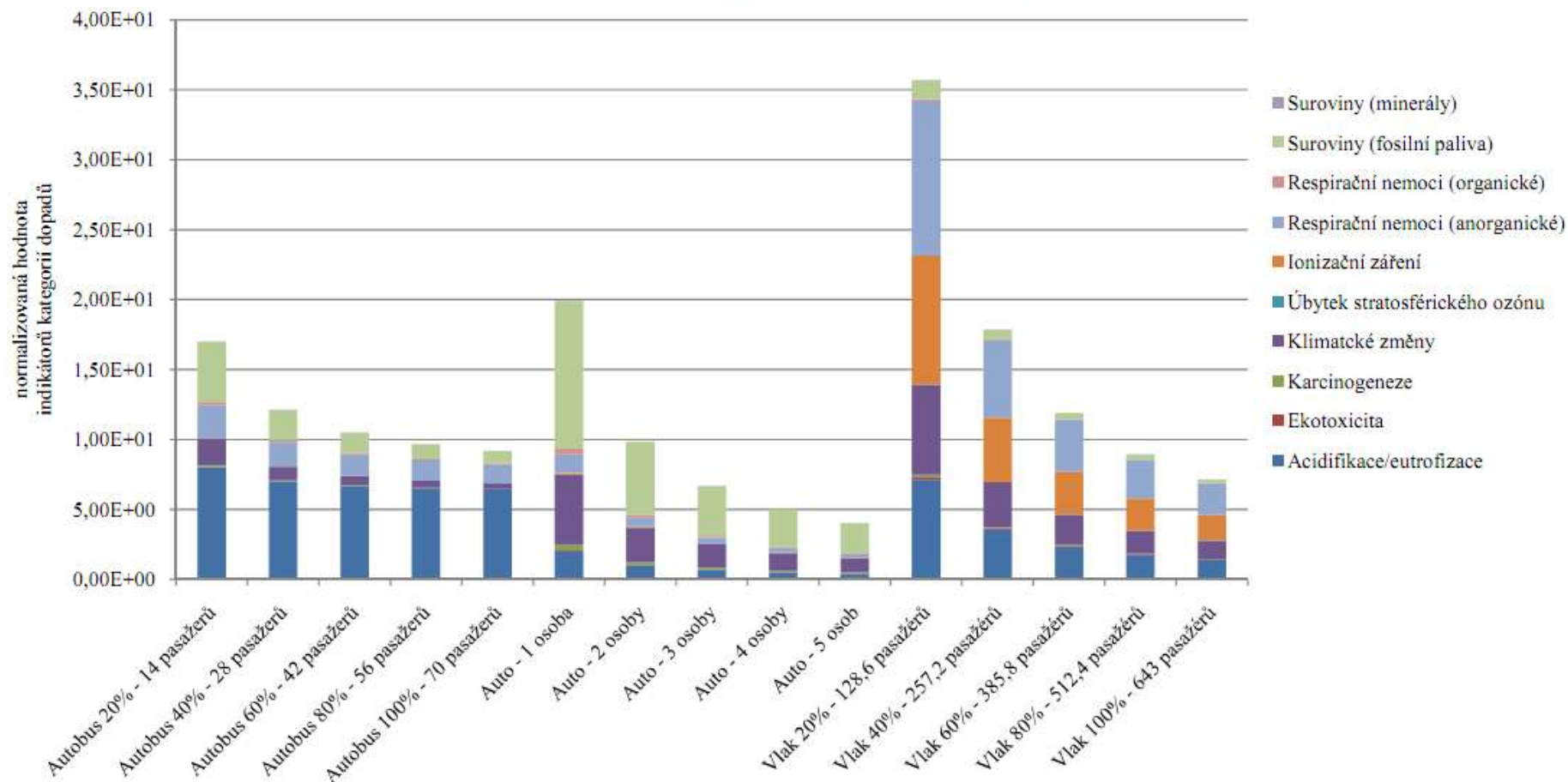
K-D: CML200 I

Případová studie Kladno-Dejvická
metodika CML2001, normalizace Dec. 07, EU25+3



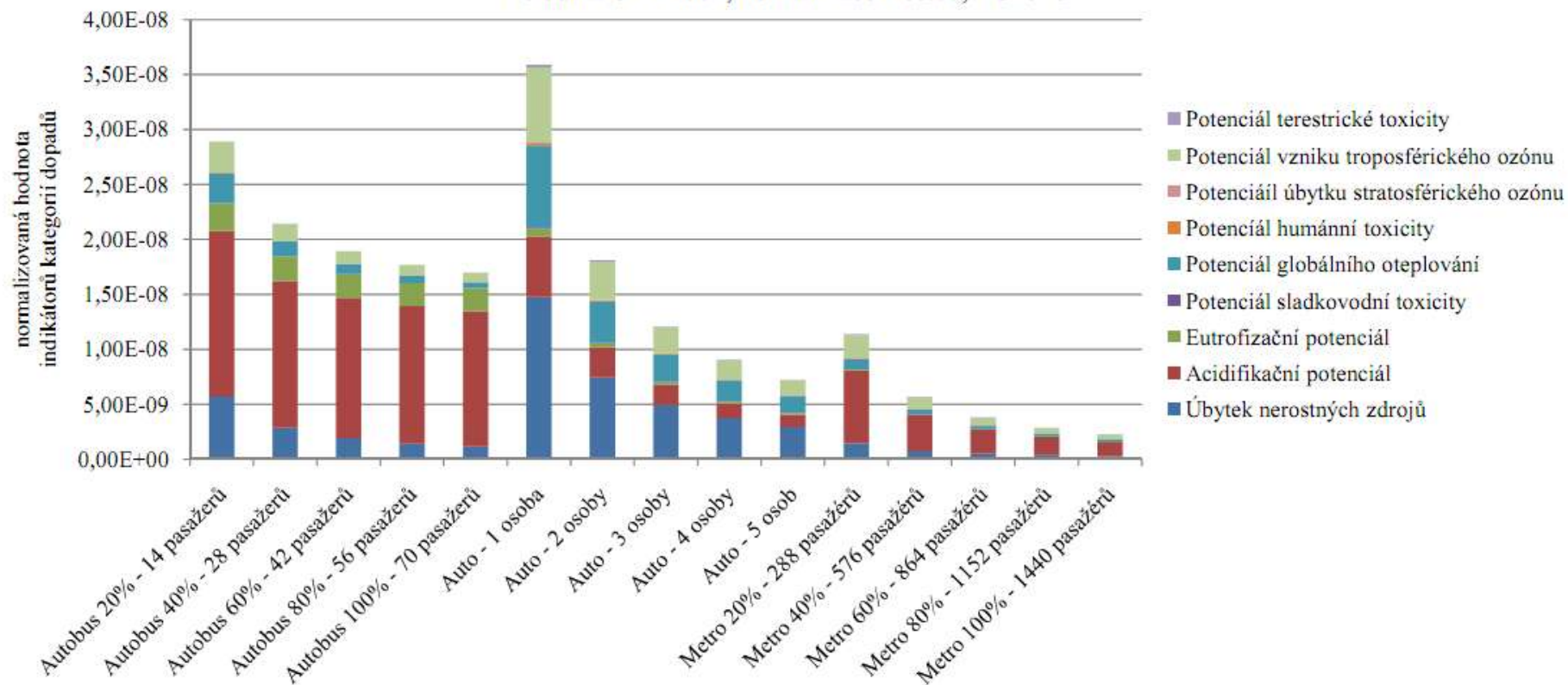
K-D: ECOINDICATOR99

Případová studie Kladno-Dejvická
metodika Eco-indicator 99, normalizace pro charakterizaci HA



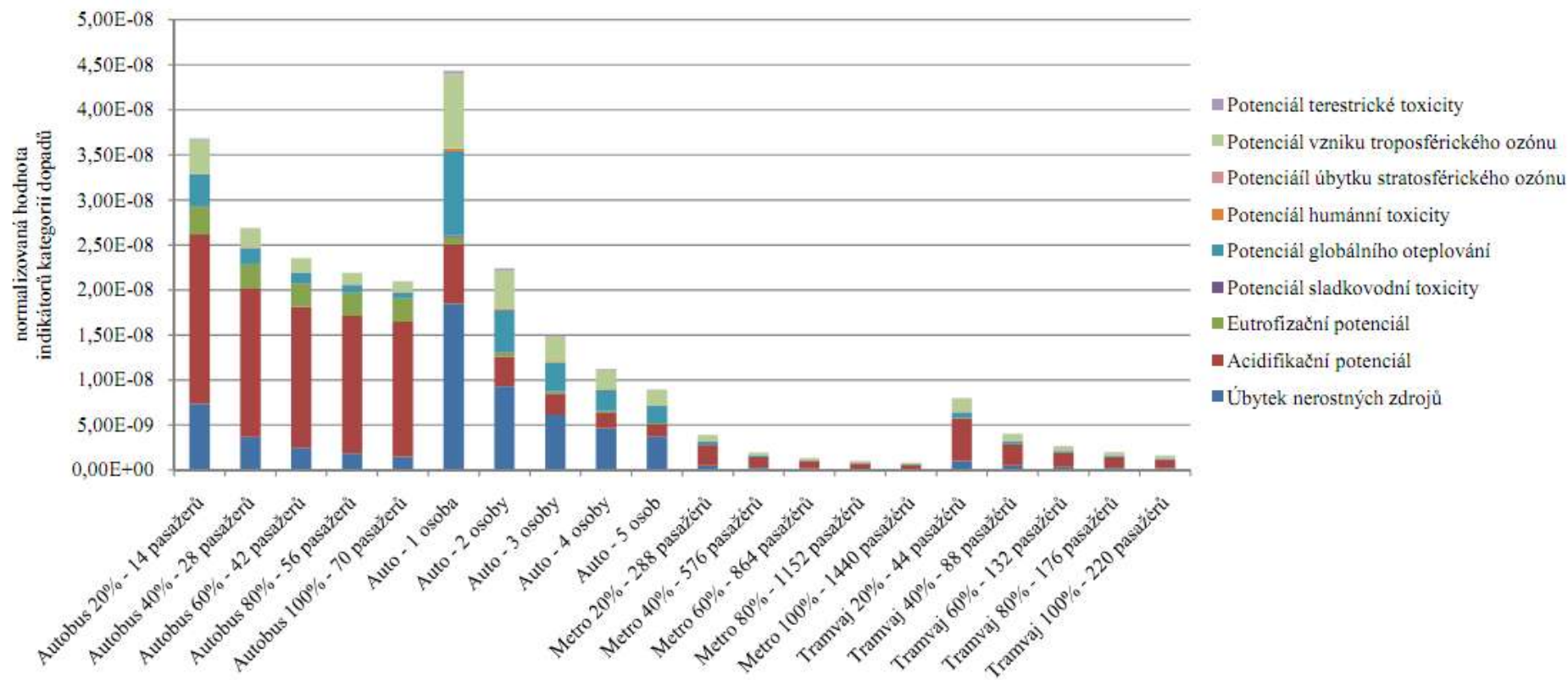
K-D-D: CML 2001

Případová studie Kladno-Dědina-Dejvická
metodika CML2001, normalizace Dec.07, EU25+3



K-V-D: CML2001

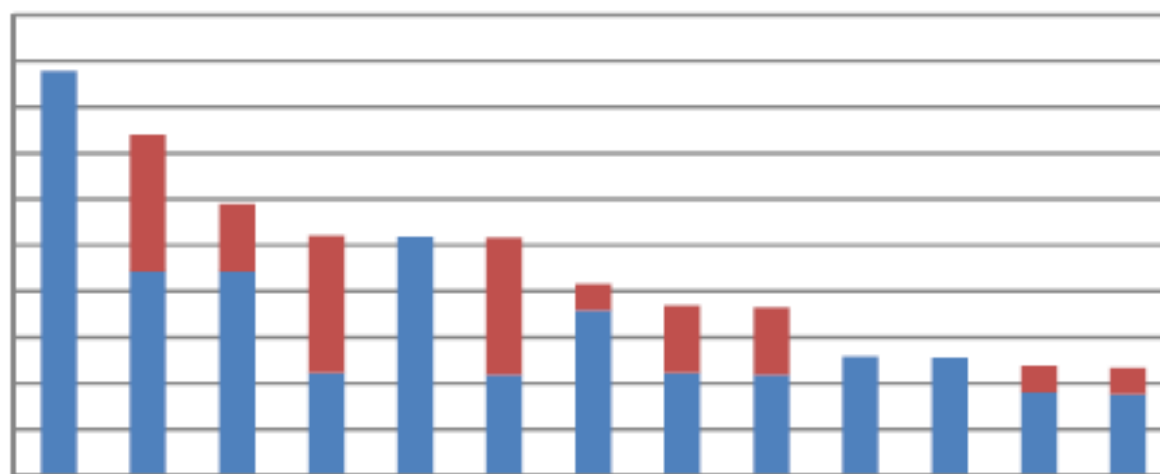
Případová studie Kladno-Veleslavín-Dejvická
metodika CML2001, normalizace Dec.07, EU25+3



Realistické modelové scénáře metodika CML2001, verze Dec.07, normalizace EU25+3

normalizovaná hodnota
indikátorů kategorií dopadů

1,00E-07
9,00E-08
8,00E-08
7,00E-08
6,00E-08
5,00E-08
4,00E-08
3,00E-08
2,00E-08
1,00E-08
0,00E+00

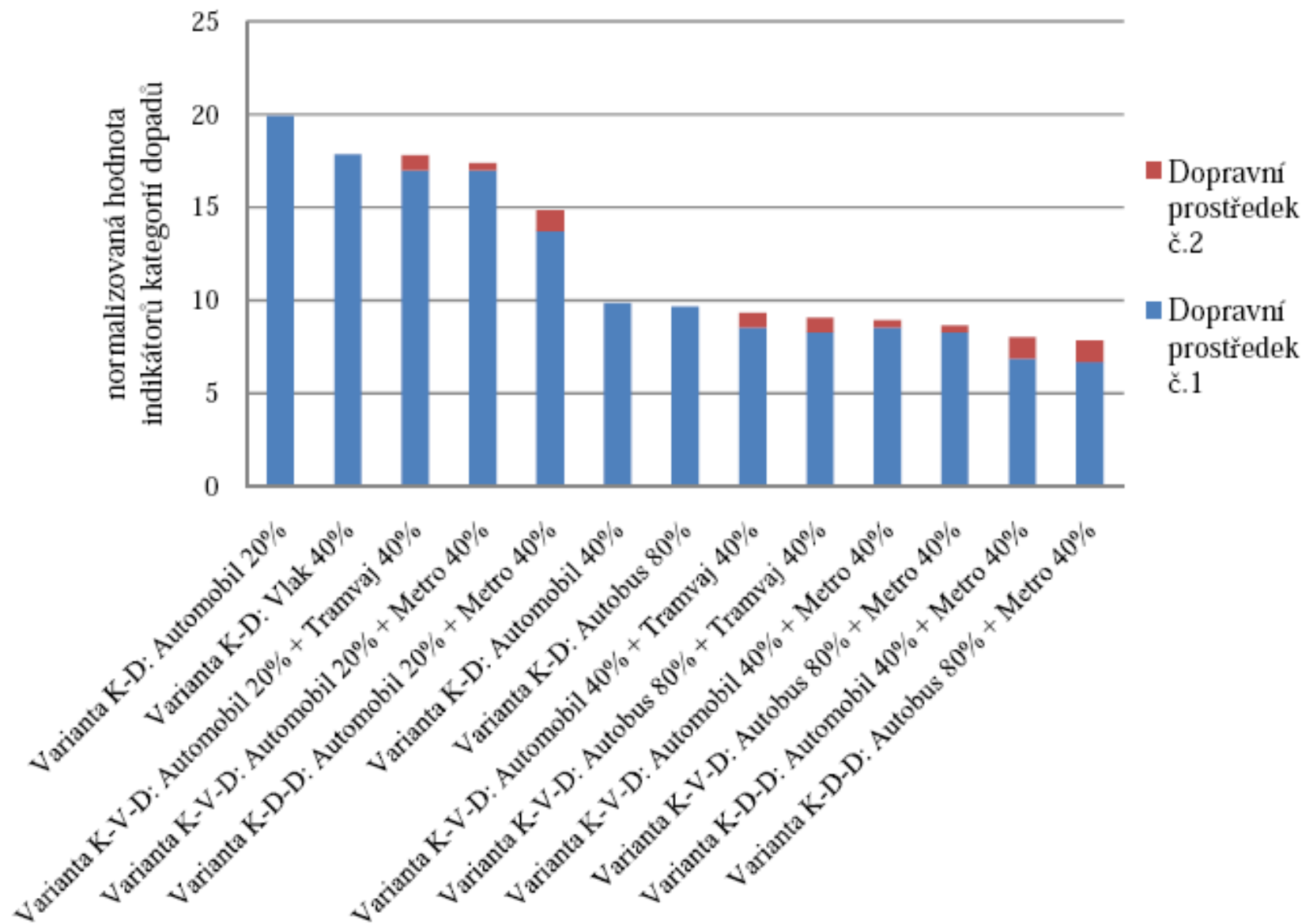


■ Dopravní
prostředek
č.2

■ Dopravní
prostředek
č.1

Variant K-D: Vlak 40%
Variant K-V-D: Automobil 20% + Tramvaj 40%
Variant K-V-D: Automobil 20% + Metro 40%
Variant K-V-D: Automobil 40% + Tramvaj 40%
Variant K-D: Automobil 20%
Variant K-V-D: Automobil 20% + Tramvaj 40%
Variant K-V-D: Automobil 40% + Metro 40%
Variant K-D: Automobil 40%
Variant K-D: Automobil 40%
Variant K-D: Automobil 40%
Variant K-D: Automobil 40%
Variant K-D-D: Automobil 40% + Metro 40%
Variant K-V-D: Automobil 80% + Metro 40%

Realistické modelové scénáře metodika EI99, normalizace pro charakterizaci HA



ZÁVĚRY

- ▶ Dopravní prostředky využívající k pohonu elektrickou energii se pro dané případové studie při použití charakterizačního modelu CML200I jeví jako horší než dopravní prostředky spalující naftu či benzín, především pro svoje vysoké „režijní“ vstupy.
- ▶ Při použití charakterizačního modelu Eco-indicator 99 byl u případové studie Kladno Dědina-Dejvická a Kladno-Veleslavín-Dejvická identifikován automobil jako dopravní prostředek s nejvyššími potenciálními environmentálními dopady.

ZÁVĚRY

- ▶ Výběr charakterizačního modelu, využívající midpointové nebo endpointové indikátory kategorií dopadu, má vliv na výsledky hodnocení dopadů (LCIA).
- ▶ Obsazenost dopravního prostředku má výrazný vliv na hodnoty indikátorů kategorií dopadu.

ZÁVĚR – NEJŠETRNEJŠÍ SCÉNÁŘE DOPRAVY 1.A TĚSNÉ 2. MÍSTO

1. Autobus obsazený z 80% Kladno – Dědina + metro obsazené z 40% (CML i EI99)
2. Automobil obsazený ze 40% Kladno – Dědina + metro obsazené z 40% (CML i EI99)

ZÁVĚR – NEJHORŠÍ SCÉNÁŘE

- ▶ Vlak obsazený ze 40% (CML200 I)
- ▶ Automobil obsazený ze 20% (Eco-indicator 99)