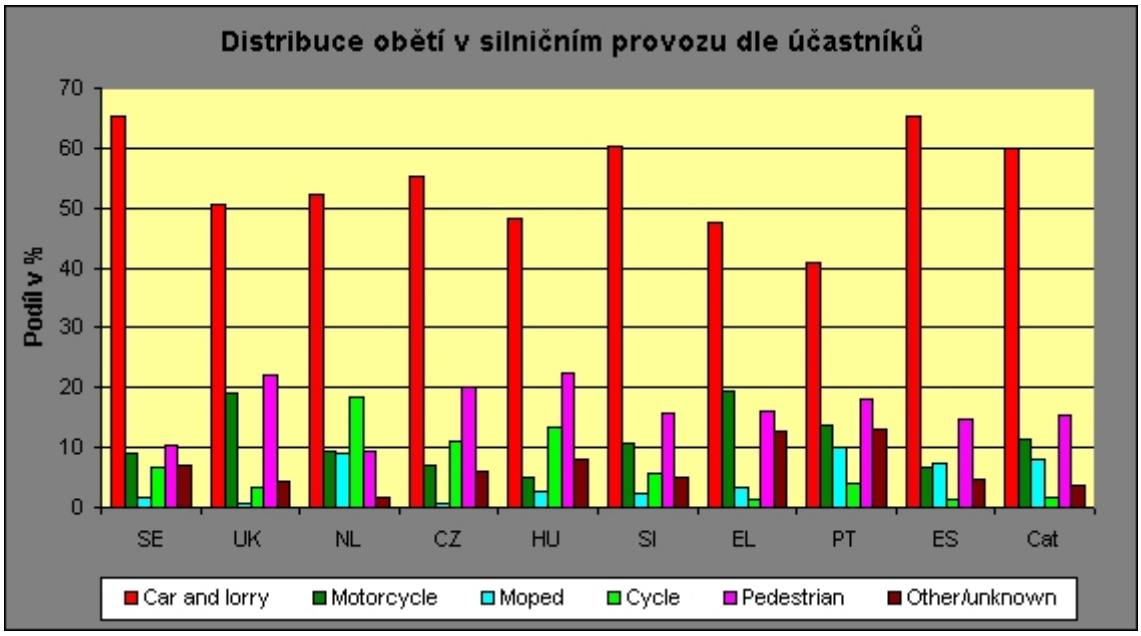
# Srovnání disagregovaných údajů o nehodovosti a bezpečnosti mezi zeměmi SUNflower+6

Publikováno: 7. 3. 2007

Srovnání disagregovaných údajů o nehodovosti mezi zeměmi může být uskutečněno celou řadou představitelných způsobů. My se zde omezíme na čtyři hlavní dimense: účastníky silničního provozu, partnery při nehodách, věk a typ komunikace. Jsme si ovšem plně vědomi, že mezi nimi mohou existovat vztahy, a dále to, že nejsou vyčerpávající, ovšem pro první srovnání jsou dostačující.

**Bezpečnost pro jednotlivé účastníky silničního provozu**

Následující graf ukazuje distribuci obětí v silničním provozu v zemích SUNflower+6 pro jednotlivé účastníky silničního provozu. Řidiči (a spolujezdci) v osobních a nákladních vozidlech zaujímají přední pozice, přičemž jejich dominance je obzvláště patrná ve Švédsku a Španělsku. Několik jasných rozdílů pak lze identifikovat co se týče řazení ostatních účastníků silničního provozu. Je třeba si uvědomit, že prezentované rozdíly mohou vyplývat z rozdílného risku jednotlivých účastníků, ovšem také z rozdílného vystavení riziku v silničním provozu. Podíl usmrcených chodců na celkovém počtu obětí je relativně vysoký ve Velké Británii, České republice, Maďarsku a relativně nízký pak ve Švédsku a Španělsku. Velká Británie a Řecko vykazuje relativně vysoký počet usmrcených mezi motocyklisty. Podíl usmrcených řidičů (a spolujezdců) malých motocyklů je vysoký v zemích Jižní Evropy (s výjimkou Řecka) a v Nizozemsku. Ve stejnou dobu nejsou v zemích Jižní Evropy mezi obětmi cyklisté. Shrneme-li předešlé, lze říci že podíl zranitelných účastníků silničního provozu na počtu obětí je nejvyšší v zemích Central, a to především v České republice a Maďarsku, vysoký je pak i v zemích SUN (chodci ve Velké Británii a cyklisté v Nizozemsku) a nejnižší ve Švédsku a ve státech South s výjimkou Portugalska.




Procentuální podíl jednotlivých účastníků silničního provozu na celkovém počtu oběti v silničním provozu v roce 2003

Zapoužití modelu WPM (Weighted Poisson Models) byla dále provedena detailnější analýza. (Morsink et al., 2005) která poukazuje na následující:

CDV CENTRUM DOPRAVNÍHO VÝZKUMU © *Observatoř bezpečnosti silničního provozu, www.czrso.cz*

- Nejvýznamnější rozdíly existují mezi zeměmi Central and South: méně motorizovaných účastníků silničního provozu mezi obětmi na úkor nemotorizovaných
- Země ve skupinách Central and South vykazují podobnou distribuci obětí
- Země skupiny SUN vykazují mnoho rozdílů a nepodobají se ani zemím dvou ostatních skupin

Následující tabulka ukazuje přehled změn mezi lety 1993 a 2003 v distribuci obětí mezi jednotlivými skupinami účastníků silničního provozu. Zde je patrné posilování dominance osobních a nákladních automobilů. V případě chodců pozorujeme pokles ve všech zemích, v případě cyklistů pak ve většině zemích. Podíl nemotorizovaných účastníků tak ve všech zemích SUNflower+6 za posledních 10 let poklesl. Na pozadí tohoto poklesu je jednak pokles vystavení riziku (nižší dopravní výkony) a také pokles rizika jako takového.

Co se týče motorizovaných dvoustopých vozidel, na jedné straně pozorujeme růst pro silné motocykly ve všech zemích kromě Španělska a Katalónska a na druhé pokles u malých motocyklů zejména v zemích Central a South.

Procentní změna v podílů jednotlivých účastníků silničního provozu mezi smrtelně zraněnými mze roky 1993 a 2003

| Prostředek | SE | UK | NL | CZ | HU | SI | EL | PT | ES | Cat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Os. + nákl. auto | 6.3 | 9.3 | 1.9 | 4.7 | 10.3 | 4.7 | 27.8 | 15.2 | 5.1 | 4.4 |
| Motocykl | 33.7 | 79.6 | 9.2 | 43.8 | 46.5 | 194.3 | 30.4 | 72.6 | -26.1 | -19.9 |
| Moped | -23.2 | 18.6 | 24.4 | -66.9 | -22.8 | -32.1 | -66.2 | -46.1 | 28.0 | 47.5 |
| Bicykl | -40.3 | -33.4 | -6.2 | 10.2 | 4.8 | -22.9 | -22.8 | 9.7 | -36.5 | -11.0 |
| Chodci | -30.1 | -32.2 | -19.6 | -23.8 | -26.5 | -30.9 | -30.6 | -30.0 | -15.8 | -14.5 |

**Bezpečnost jednotlivých skupin účastníků silničního provozu s ohledem na kolizního partnera**

Údaje týkající se partnerů při nehodách jsou spíše informativní. Partner při nehodě je druhý účastník nehody, při nichž zahynul první. Tento údaj není bohužel k dispozici v České republice a Maďarsku, jak lze vidět z prázdných buněk v tabulce 3.3. Toto ovšem nezabránilo provést srovnání pro zbývající země.

Tabulka ukazuje že téměř ve všech zemích je třetina obětí nehod následkem nehod bez účasti jiných partnerů, přičemž ve Velké Británii a Maďarsku tyto představují jednu čtvrtinu obětí. Tento nižší podíl koreluje s podílem smrtelných nehod na intravilánových komunikacích v těchto dvou zemích (podkapitola 3.4). Dominantní pozice motorizovaných vozidel jakožto partnerů při nehodách je patrná z této tabulky. Podíl nákladních vozidel a autobusů je relativně vysoký (15%) ve srovnání osobními vozidly (35%). Dopravní výkony nákladních automobilů a autobusů jsou 5x menší než výkony osobních automobilů. Nákladní automobily mají zvýšený podíl na smrtelných nehodách ve Švédsku, mopedy pak v Nizozemsku a motocykly v Řecku.

Detailnější analýza poukazuje na skutečnost, že motorizovaní účastníci jsou mnohem častěji účastníky nehod ve kterých nefigurují další partneři. Toto asi není příliš překvapující, ovšem fakt že u dvoustopých vozidel je relativní podíl na tomto typu nehod vyšší než v případě jednostopých motorových vozidel je překvapující a jde proti základní intuici.

Procentuální zastoupení kolizních partnerů při smrtelných nehodách v zemích SUNflower+6 v roce 2003

| Kolizní partner | SE | UK* | NL | CZ | HU | SI | EL | PT** | ES* | Cat* | Avg. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Single vehicle | 35.0 | 24.4 | 34.9 | 36.1 | 23.1 | 35.1 | 36.0 | 33.6 | 36.0 | 30.8 | 32.7 |
| Os. automobil | 38.9 | 40.0 | 39.4 | - | - | 41.3 | 28.7 | 40.3 | 38.0 | 41.3 | 38.1 |
| Nákl. automobil | 18.3 | 14.4 | 13.5 | - | - | 14.9 | 14.9 | 8.8 | 9.1 | 7.8 | 13.4 |
| Autobus | 3.6 | 2.7 | 2.0 | - | - | 4.1 | 3.2 | 1.3 | 1.4 | 1.0 | 2.6 |
| Motocykl | 0.6 | 1.3 | 1.0 | - | - | 0.8 | 4.0 | 1.2 | 0.6 | 0.9 | 1.4 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Moped / Kolo | 0.2 | 0.2 | 2.5 | - | - | 0.4 | 0.3 | 0.7 | 0.7 | 1.0 | 0.7 |
| Jiný | 3.4 | 17.0 | 6.6 | 63.9 | 76.9 | 3.3 | 12.9 | 14.1 | 14.3 | 17.1 | 22.9 |
| Celkem | 529 | 3507 | 1028 | 1447 | 1326 | 242 | 1605 | 859 | 5399 | 767 | - |

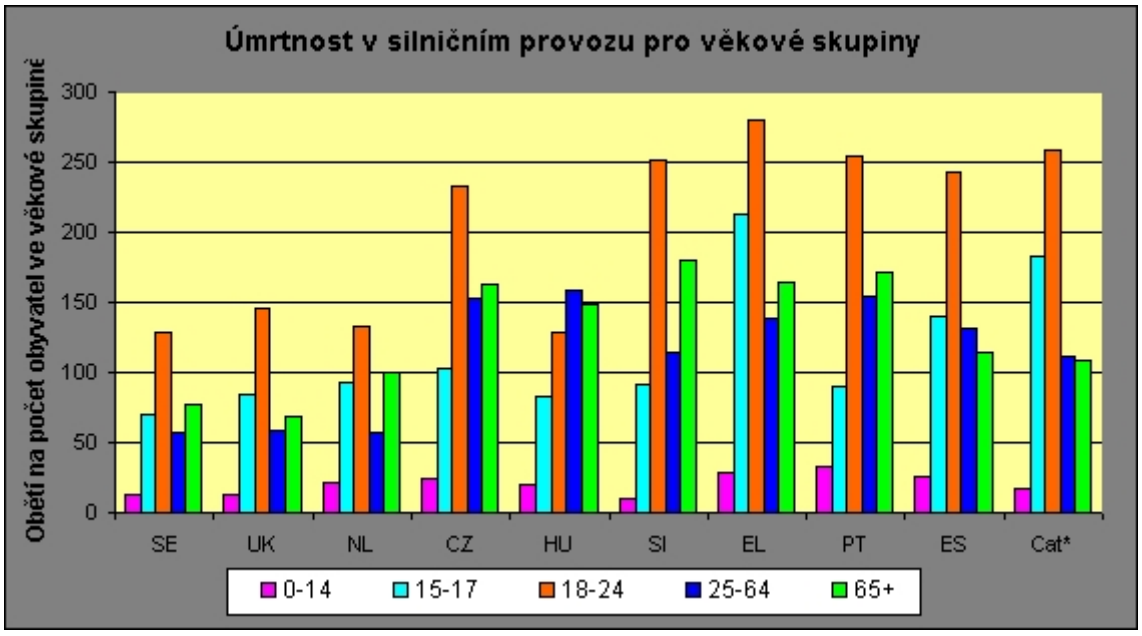
* Tři typy vozidel v kategorii jiní ve GB, Cat, ES, PT
** Hodnoty pouze pro národní silniční síť

V zájmu jednoduchosti analýzy omezíme se na srovnání mezi zeměmi SUN a South, které ovšem nabízí zajímavé závěry. Nehody jednostopých motorových vozidel bez dalšího účastníka jsou méně častější v zemích SUN, než v zemích South. Toto může být zřejmě vysvětleno dvěma rozdílnými faktory: Za prvé, hustota dopravy na silnicích ve Velké Británii a Nizozemsku je vyšší, což dává vyšší pravděpodobnost kolizí s jinými účastníky silničního provozu a za druhé, rozdílné chování s ohledem na rychlost. Vzájemný podíl nehod velkých a malých motocyklů s jiným účastníkem silničního provozu je v zemích South vyrovnaný, zatímco v zemích SUN mají velké motocykly výrazně větší podíl než malé motocykly, ovšem je nutno říci že toto může být do značné míry ovlivněno vysokým podílem velkých motocyklů na těchto nehodách ve Velké Británii. V zemích SUN je dále relativně vyšší podíl nákladních automobilů a autobusů na smrtelných dopravních nehodách. Nákladní automobily a autobusy jsou nejčastějším konfliktním partnerem při nehodách při nichž je usmrcen řidič (či spolujezdec) osobního automobilu. K usmrcení řidičů (pasažérů) nákladních automobilů a autobusů dochází nejčastěji při nehodách bez spoluúčasti jiných účastníků silničního provozu.

Nápadné rozdíly existují mezi Řeckem, Portugalskem a Španělskem. V Řecku je častěji konfliktním partnerem dvoustopé vozidlo, než moped, či jízdní kolo. Dále je zde méně častěji partnerem motocykl a nákladní automobil či autobus.

**Bezpečnost ve věkových skupinách**

Ke srovnání bezpečnosti různých věkových skupin doporučujeme porovnat počet obětí s počtem obyvatel v dané věkové skupině. Ačkoliv by bylo vhodnější použít k tomuto srovnání dopravní výkony jednotlivých věkových skupin, takovéto údaje nejsou bohužel obecně k dispozici. Srovnání devíti zemí SUNflower+6 (a Katalónska) je prezentováno v následujícím grafu.




Počet obětí silničního provozu vydělený počtem obyvatel ve vybraných věkových skupinách v zemích SUNflower+6 a Katalónsko v roce 2003
* Hodnoty pro Katalónsko z roku 2002

Při použití pěti základních věkových skupin se zdá, že všechny země vykazují podobnou šablonu. S výjimkou Maďarska dosahuje nejvyšší úmrtnosti věková skupina 18-24. Skupina 15-17 let je relativně vysoká ve všech zemích a to přesto že se jedná o relativně úzkou skupinu (účastníci ve věku

15, 16, 17 let). Mortalita dětí ve věku 0-14 je relativně nízká. Vysoká mortalita účastníků silničního provozu ve věku 15-24 může být alespoň částečně vysvětlena faktem, že se jedná o věkové skupiny, začínající s řízením vozidel a obecně mají vysoký risk v silničním provozu (viz. Podkapitola 4.7) a navíc používajíc dopravní prostředky mající obecně vysoký risk v silničním provozu (motorizovaná jednostopá vozidla).

Tabulka shrnuje výsledky srovnání vývoje úmrtnosti ve věkových skupinách mezi roky 1993 a 2003. Pro téměř všechny věkové skupiny lze ve většině zemích pozorovat zlepšení situace (negativní hodnoty odpovídající redukci). Nejvýznamnějšího zlepšení bylo přitom dosaženo v případě velmi mladých účastníků silničního provozu a seniorů. Toto s největší pravděpodobnosti koreluje se zvýšením bezpečnosti jednostopých motorových vozidel (viz. Podkapitola 3.1) a se zvýšením bezpečnosti v urbanizovaném území. Zda se na pozadí tohoto nachází redukce ve vystavení riziku v silničním provozu (dopravní výkony zmíněných účastníků silničního provozu), nebo pokles rizika obecně by mělo být dále studováno.

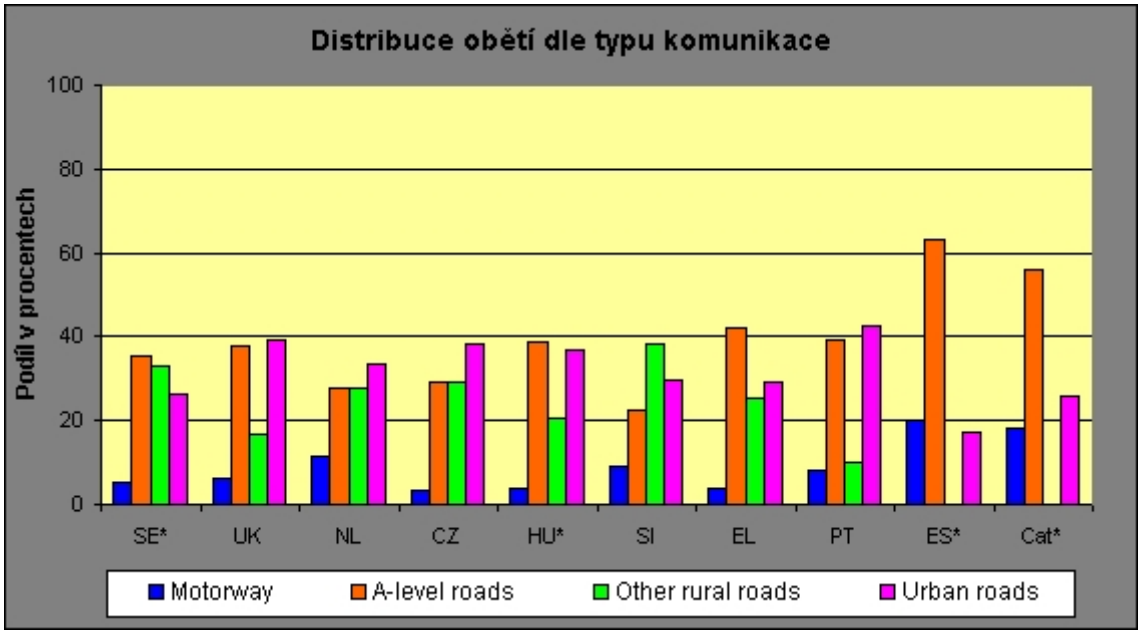
Procentní změna v úmrtnosti ve věkových skupinách mezi roky 1993 a 2003

| Věková skupina | SE | UK | NL | CZ | HU | SI | EL | PT | ES | Cat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-14 | -16.3 | -49.4 | -32.6 | -24.1 | -52.3 | -91.5 | -14.0 | -55.1 | -37.7 | -58.7 |
| 15-17 | -22.9 | 0.3 | -30.2 | 4.7 | -32.6 | -78.9 | 49.8 | -60.9 | 3.6 | -4.6 |
| 18-24 | 14.8 | 12.8 | -5.9 | -8.2 | -43.2 | -48.2 | -15.6 | -41.3 | -19.2 | -23.4 |
| 25-64 | -13.8 | -0.7 | -13.8 | -5.8 | -12.5 | -49.8 | -22.2 | -35.4 | -23.9 | -26.5 |
| 65+ | -38.2 | -36.3 | -37.7 | -14.1 | -30.9 | -38.6 | -26.9 | -48.2 | -22.1 | -23.4 |

Údaje pro věkovou skupinu 18-24 vzbuzují obavu ve všech zemcích SUN, neboť indikují růst ve Švédsku a Velké Británii. Pro věkovou skupinu 15-17 lze vypozorovat nepatrný růst v České republice a Španělsku a dramatický růst v Řecku. Průměrný pokles je nejvyšší ve věkové skupině 0-14 let, následován skupinou nad 65 let.

**Bezpečnost dle typu komunikace**

V následujícím srovnání rozlišujeme čtyři typy komunikací, jak je patrno z následujícího grafu. Dálnice a městské komunikace jsou relativně jasně definované, zatímco rozlišení na hlavní extravilánové komunikace a vedlejší extravilánové komunikace je problematické, neboť jednotlivé země nepoužívají zcela shodné definice. Nejvíce účastníků silničních provozu zahyne na extravilánových komunikacích. Podíl dálnic na počtu obětí je relativně nízký a dosahuje maximálně 20% ve Španělsku. Distribuce obětí silničního provozu dle typů komunikací je samozřejmě funkcí délky jednotlivých typů komunikací a dále dopravními výkony a distribucí účastníků silničního provozu na jednotlivých typech komunikací.




Procentní podíl obětí v silničním provozu dle typu komunikace v roce 2003 v zemích SUNflower+6 a Katalónsku

* 'A-level' zahrnuje ostatní extravilánové komunikace ve Španělsku a Katalónsku. Údaje pro Maďarsko z roku 2002 a Švédsko z roku 2001

Při srovnání změn v čase za poslední dekádu, lze obecně pozorovat pokles počtu obětí na intravilánových komunikacích. Ten je nejvyšší v případě Portugalska, Řecka a České Republiky, zatímco nejnižší v případě Nizozemska a Španělska. Vývoj urbanizovaného území a měnící se paleta typu cest a způsobu přepravy jsou hlavními vysvětlujícími faktory na pozadí tohoto vývoje. Zvýšení bezpečnosti silničního provozu ve městech odpovídá zvýšení bezpečnosti (úmrtnosti) ve věkových skupinách 0-14 a 65+ let. Podíl obětí na dálnicích má vzrůstající tendenci ve všech zemích. To je především následkem růstu dopravních výkonů na tomto typu komunikací především ve Slovinsku, Portugalsku a Řecku. V zemích pro něž jsou k dispozici údaje o dopravních výkonech je možné vysledovat pokles risku v silničním provozu na všech typech komunikací. Více pozornosti by mělo být věnováno komunikacím s vysokou rychlostí dopravy (hlavní extravilánové komunikace a dálnice) v Portugalsku, Řecku ale i v České republice, neboť jejich podíl na počtu obětí má rostoucí tendenci. Zde vyvstává potřeba detailnějšího výzkumu vztahu mezi návrhovými prvky komunikace a rychlostí účastníků silničního provozu (a samozřejmě hustotě dopravy a dopravních výkonech.)

Procentní změna v distribuci obětí dle typu komunikace v roce 2003 ve srovnání s rokem 1993

| Typ kom. | SE | UK | NL | CZ | HU | SI | EL | PT | ES | Cat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dálnice | 3.4 | 17.3 | 18.7 | 5.32 | - | 187.5 | 69.6 | 101 | 7.8 | - |
| Hl. extravilán | - | 3.92 | 15.1 | 29.6 | - | -31.6 | 88.5 | 35.4 | -1.4 | - |
| Vedl. extravilán | 3.8 | 26.2 | 14.1 | 15.7 | - | 25.5 | -28.1 | 20.3 | - | - |
| Intravilán | -16.4 | -12.9 | -0.85 | -21.9 | - | -9.9 | -26.0 | -45.1 | -3.3 | -11.0 |

**Závěry**

V devíti zemích SUNflower+6 existují výrazné rozdíly v distribuci obětí v silničním provozu pro jeho jednotlivé účastníky. Tyto rozdíly byly v roce 1993 méně významné než roce 2003. Zdá se, že ve všech zemích existuje tendence ke shodným podílům obětí v osobních a nákladních vozidlech a neznámých obětí, kteří dohromady představují mezi 50% a 65% obětí v silničním provozu. Podíl chodců na smrtelných zraněních má klesající tendenci ve všech zemích, podíl cyklistů pak ve většině, s výjimkou České republiky, Maďarska a Portugalska a pro řidiče (a spolujezdce) mopedů pak ve všech zemích s výjimkou Nizozemska, Velké Británie, Španělska a Katalónska. Podíl obětí mezi motocyklisty má rostoucí tendenci (s výjimkou Španělska). Obecný trend je v souladu s významným poklesem počtu

obětí v intravilánu (na nichž mají nemotorizovaní účastníci silničního provozu mnohem vyšší podíl na počtu obětí než v extravilánu).

Absolutní počet obětí ve vozidlech připadající na počet registrovaných vozidel dle typu poklesl ve všech zemích s výjimkou České republiky. Na druhou stranu, počet obětí mezi motocyklisty připadající na počet motocyklů vzrostl ve všech zemích s výjimkou Nizozemska a Španělska.

Srovnání úmrtnosti v silničním provozu pro jednotlivé věkové skupiny poukazuje na významné zvyšování úrovně bezpečnosti silničního provozu v letech 1993-2003 a to ve všech věkových skupinách. Průměrné zvýšení je nejvyšší pro věkovou skupinu 0-14, následovanou věkovou skupinou 65+. Průměrné snížení úmrtnosti je pak nejnižší ve věkové skupině 18-24, následované skupinou 15-17 let. Možným vysvětlením nerovnoměrného poklesu úmrtnosti ve věkových skupinách je rozdílný vývoj v risku pro jednotlivé typy účastníků silničního provozu. Dále lze vypozorovat vztah s poklesem počtu obětí na intravilánových komunikacích. Srovnání s vývojem nehodovosti na extravilánových komunikacích je problematické kvůli nekvalitním či chybějícím údajům o dopravních výkonech. Na rozdílech se navíc podepisují rozdíly v klasifikaci těchto komunikací, rozdílné technické standardy a geografické aspekty.

Riziko smrtelného zranění na dálnicích (vztažené na dopravní výkony) poklesl mezi lety 1993 a 2003 významným způsobem ve všech zemích, přičemž nejvíce v České republice a ve Španělsku, následovaných Slovinskem a Portugalskem. Risk na dálnicích zůstává významně nižší v zemích SUN ve srovnání s ostatními zeměmi SUNflower+6.