

C6890 Technologie ochrany prostředí 12. Moderní trendy v odpadovém hospodářství

Ivan Holoubek
Zdeněk Horský

RECETOX, Masaryk University, Brno, CR

holoubek@recetox.muni.cz; <http://recetox.muni.cz>



evropský
sociální
fond v ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

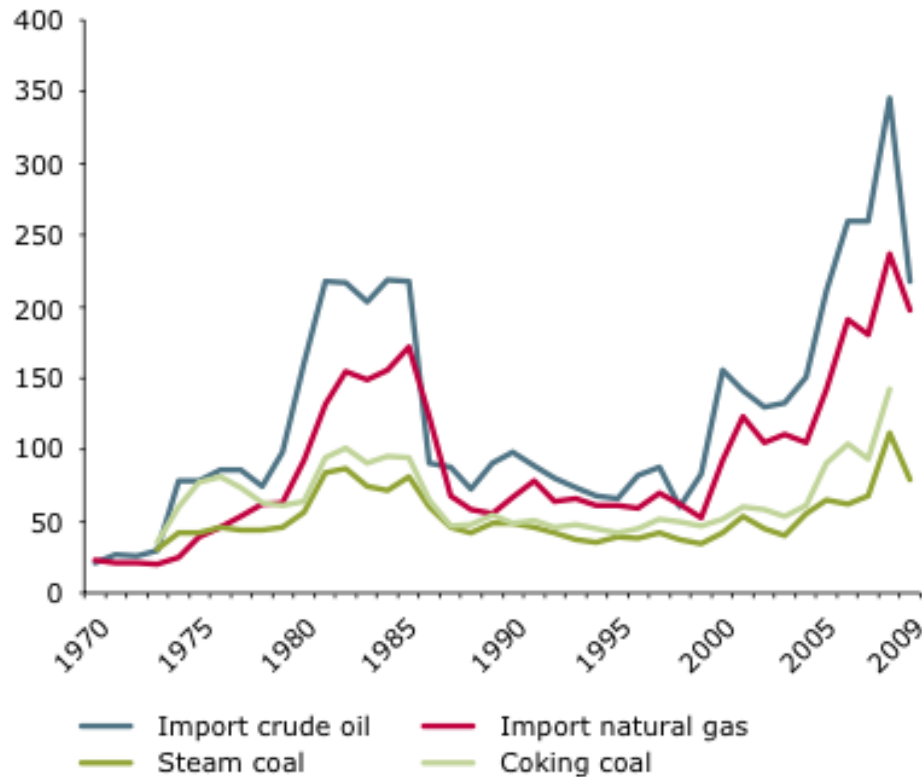
Inovace tohoto předmětu je spolufinancována Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

Osnova

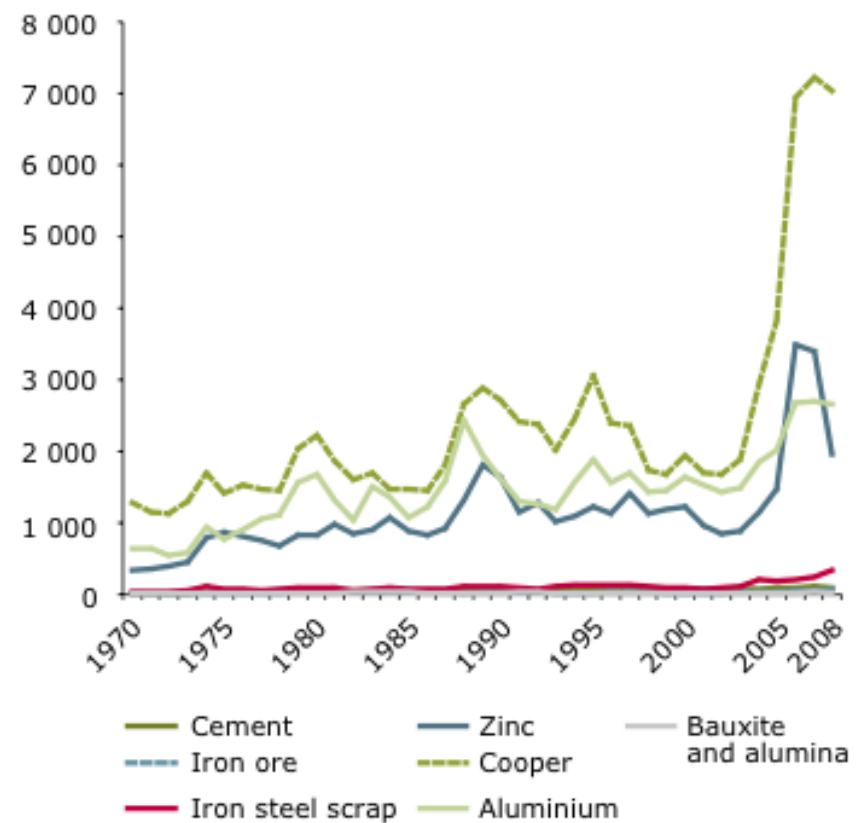
- 1) Očekávané scénáře v České republice
- 2) Udržitelná spotřeba a výroba (USV)
- 3) Optimální mix využití/zneškodnění odpadů
- 4) Moderní nástroje k dosažení optimálního mixu

1. Očekávané scénáře v České republice

EUR per tonne coal equivalent



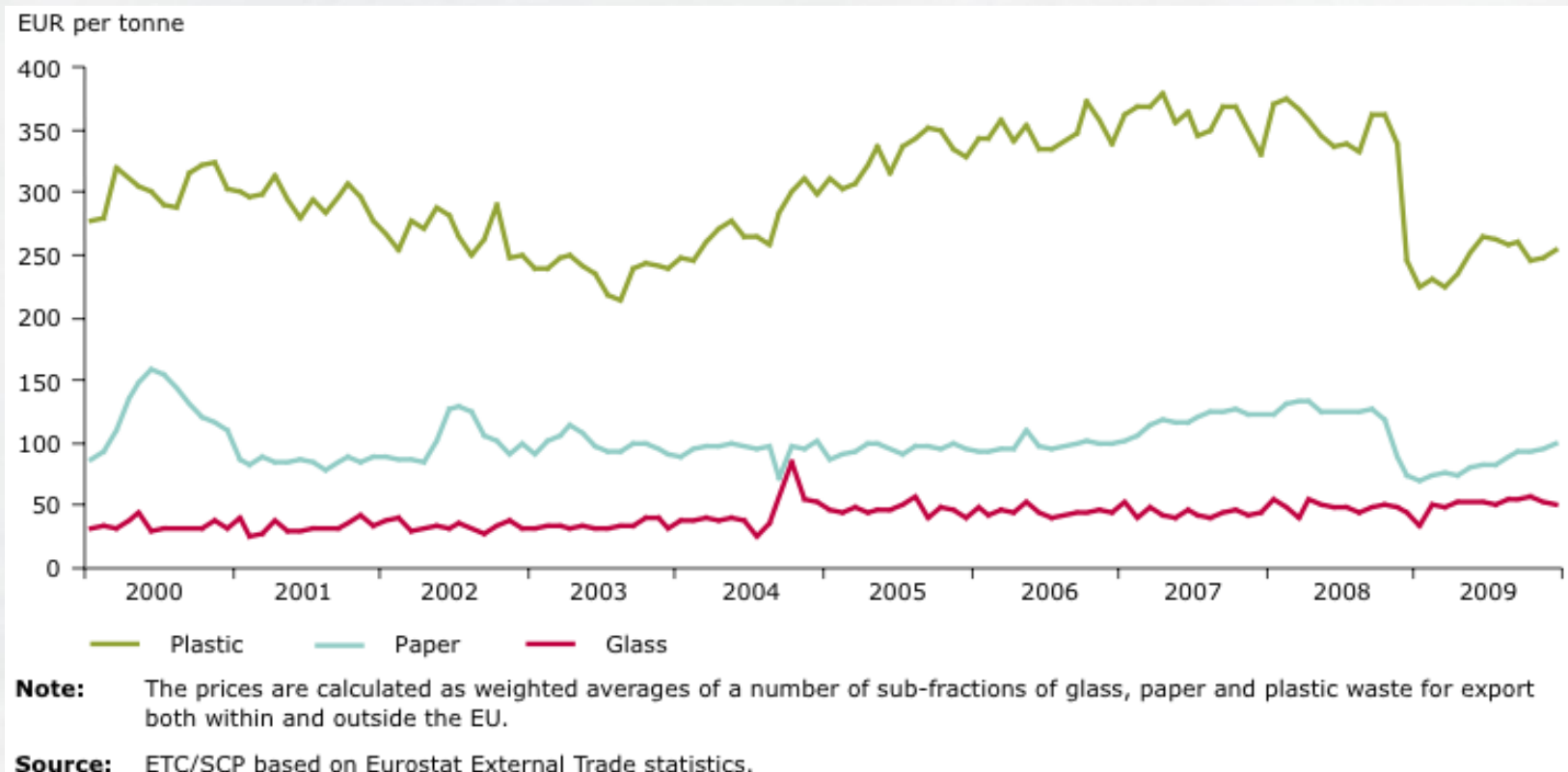
USD per tonne



Source: Fossil fuels: Statistik der Kohlenwirtschaft e.V. (German data); metals and cement: USGS (USA data).

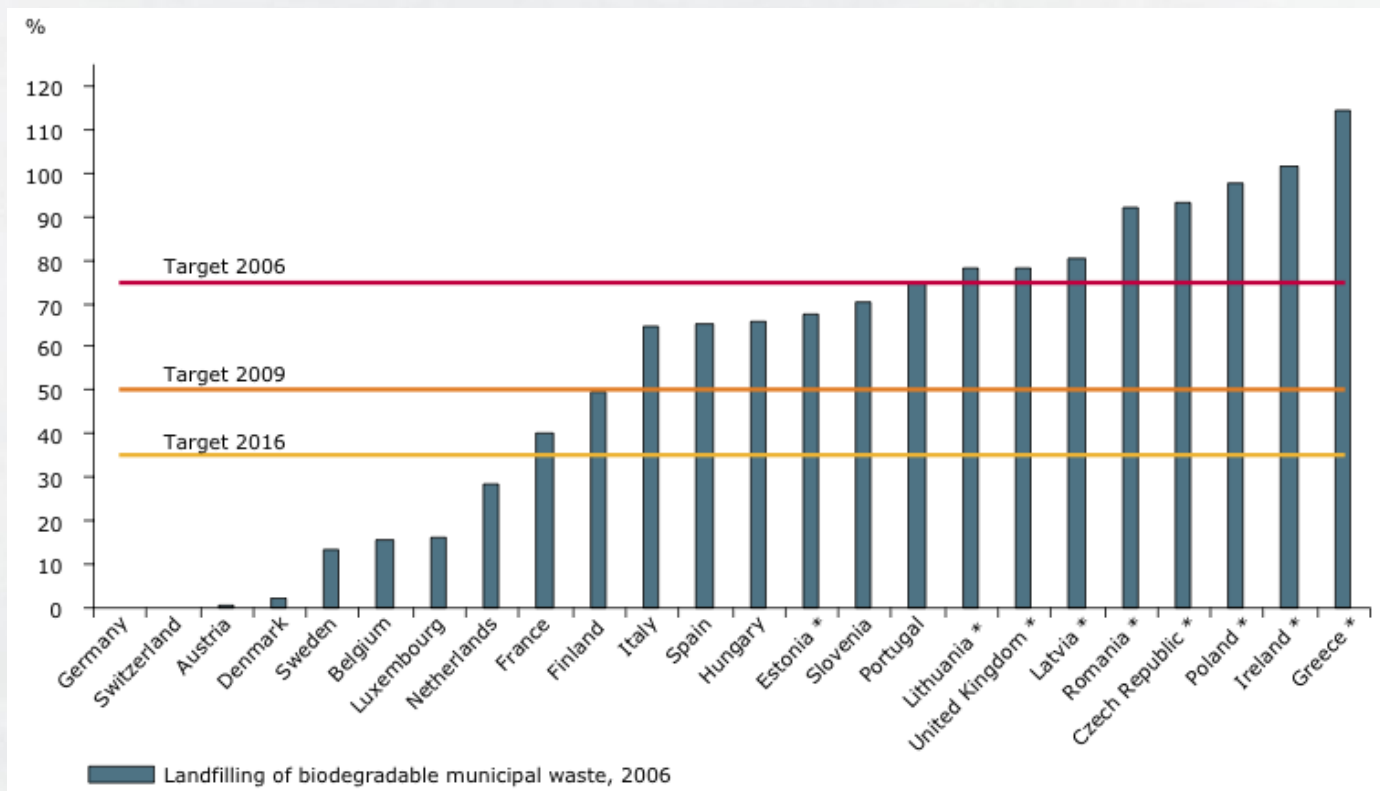
1. Očekávané scénáře v České republice

Vývoj cen vybraných odpadových materiálů v EU



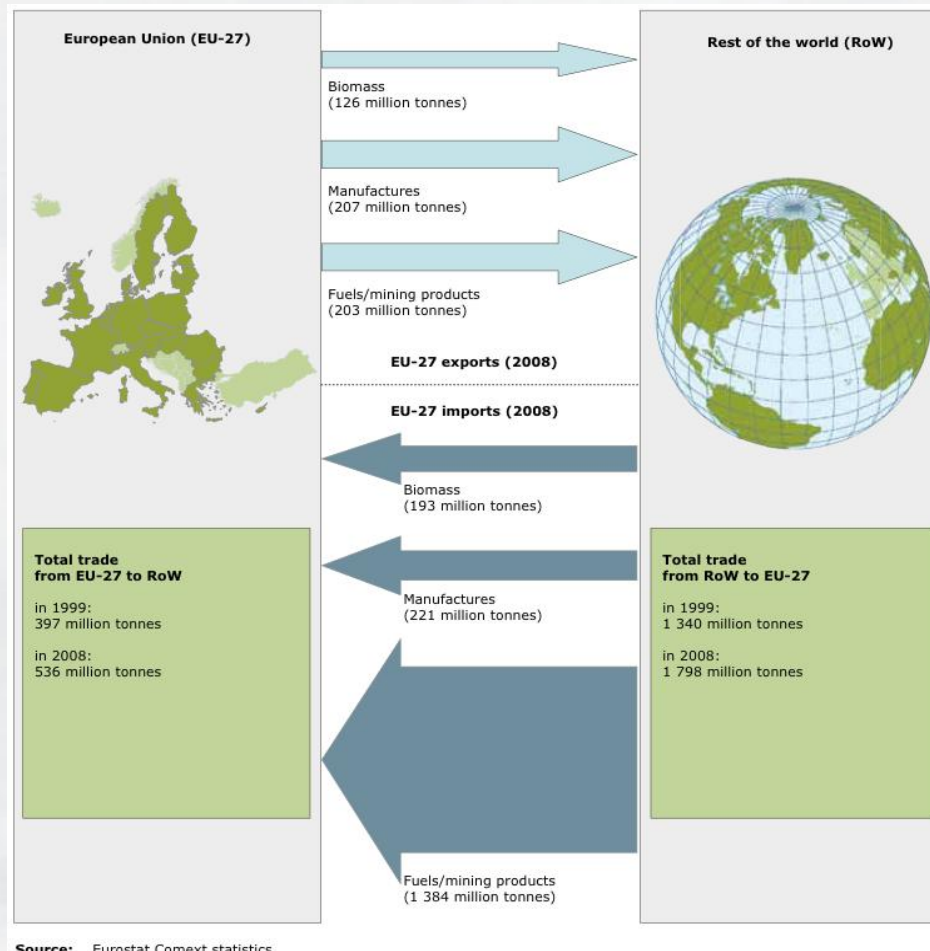
1. Očekávané scénáře v České republice

Biologicky odbouratelný komunální odpad skládkovaný v roce 2006, porovnáno s cíli Evropské unie



1. Očekávané scénáře v České republice

Srovnání obchodu mezi EU-27 a zbytkem světa



1. Očekávané scénáře v České republice

Tuhý komunální odpad

- pozvolný nárůst ze současných 316 kg/osoba (nejméně v EU), průměr EU 513 kg/osoba.

Průmyslové a živnostenské odpady:

- snižování množství v závislosti na programech prevence, čistší produkci a změně výroby
- výrazný pokles nebezpečného odpadu a nebezpečnosti odpadu
- nízká materiálová produktivita na jednotku HDP (ČR 530, EU27 1020, EU15 1300) v USD na 1 tunu materiálu)

1. Očekávané scénáře v České republice

Stavební a demoliční odpad

- závislost na stavební výrobě

Čistírenské kaly

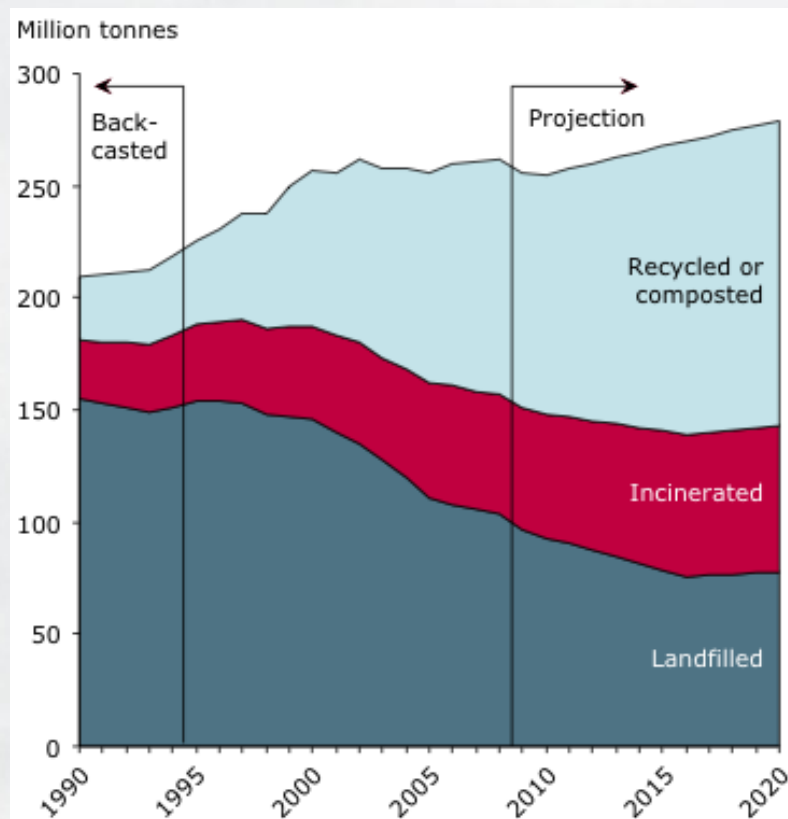
- razantní zvýšení množství v návaznosti na stavbu nových ČOV, kanalizací a odklon od aplikace kalů v zemědělství

Zdravotnické odpady

- stagnace, mírný pokles s ohledem na lepší hospodaření nemocnic (ČR 4 kg/lůžko ; EU 3,6 kg/lůžko)

1. Očekávané scénáře v České republice

Trendy a vyhlídky pro management komunálních odpadů v EU-27 (bez Kypru) s Norskem a Švýcarskem



2. Udržitelná spotřeba a výroba

Potenciál pro zavádění eko-efektivních opatření v oblasti USV je v ČR velmi vysoký (srovnání ze zeměmi OECD)

- vysoká energetická náročnost výroby (2.místo)
- intenzita znečišťování je vyšší než průměr
- nižší efektivita práce než průměr
- nadprůměrná produkce nebezpečných odpadů na jednotku výroby

Materiály na úrovni EU a ČR podporující USV v praxi

- plán pro Evropu účinnější zdroje
- akční plán pro USV a udržitelnou průmyslovou politiku
- strategický rámec USV ČR
- státní energetická koncepce
- surovinová politika ČR
- státní politika životního prostředí
- plán odpadového hospodářství ČR

2. Udržitelná spotřeba a výroba

Cíl zavádění USV v podniku

- environmentální rizika budou snižována komplexně
- efekty pro ŽP budou v podnicích dosahovány jak na straně neproduktových výstupů procesů (tradiční přístup), tak i na straně vstupů efektivnějším využíváním zdrojů (samoregulace) i dopadů vlastní produkce na ŽP v celém životním cyklu (u spotřebitele)

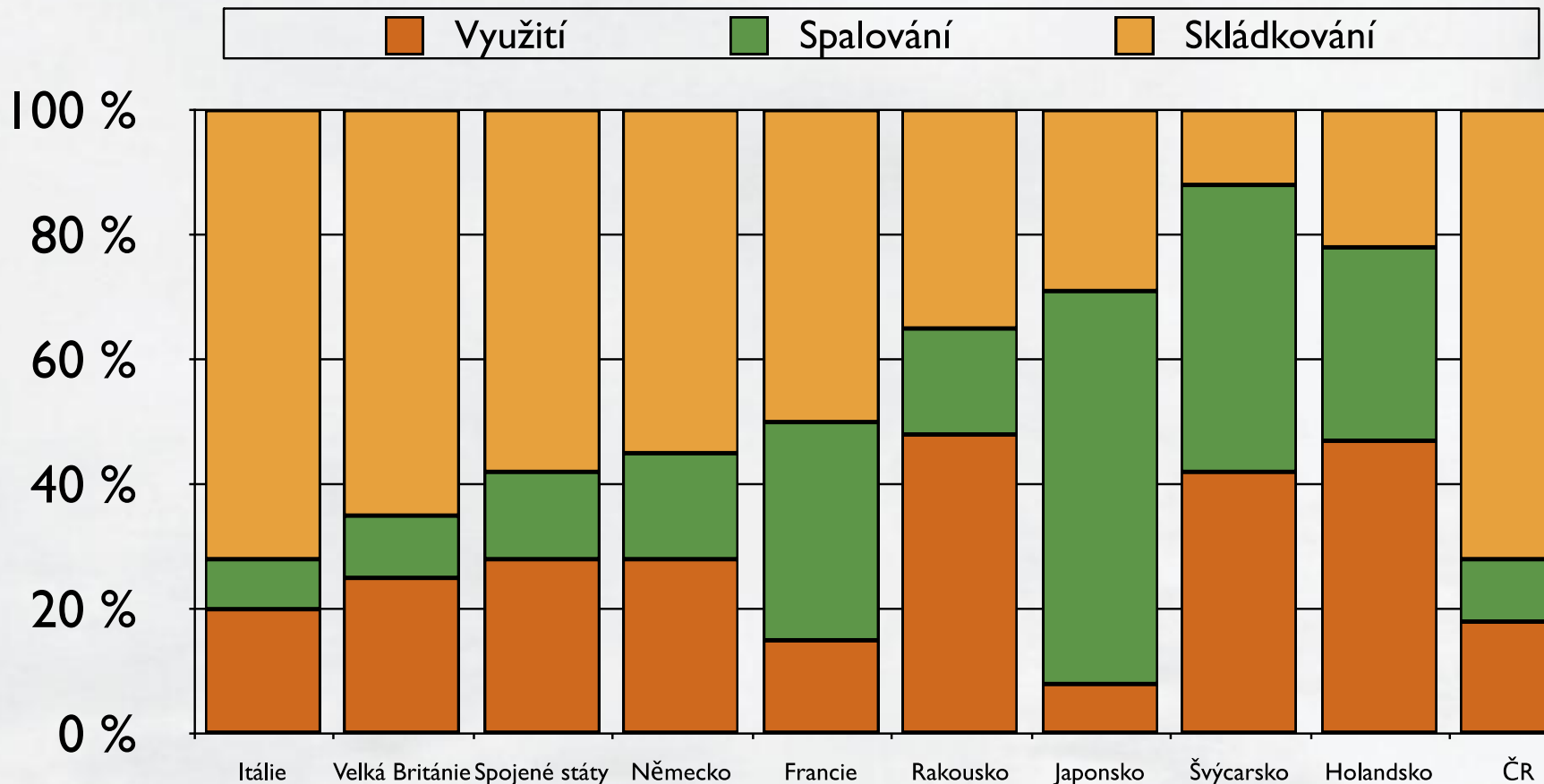
Postup zavádění USV

Vstupní hodnocení - identifikace slabých míst a příležitostí v aktivitě podniku a navrhne konkrétní projekty pro jejich eliminaci

Realizace projektů - konkrétní opatření a projekty na zlepšení v oblasti environmentální, ekonomické a sociální

3. Optimální mix využití/zneškodnění odpadů

Způsoby nakládání s TKO v některých státech



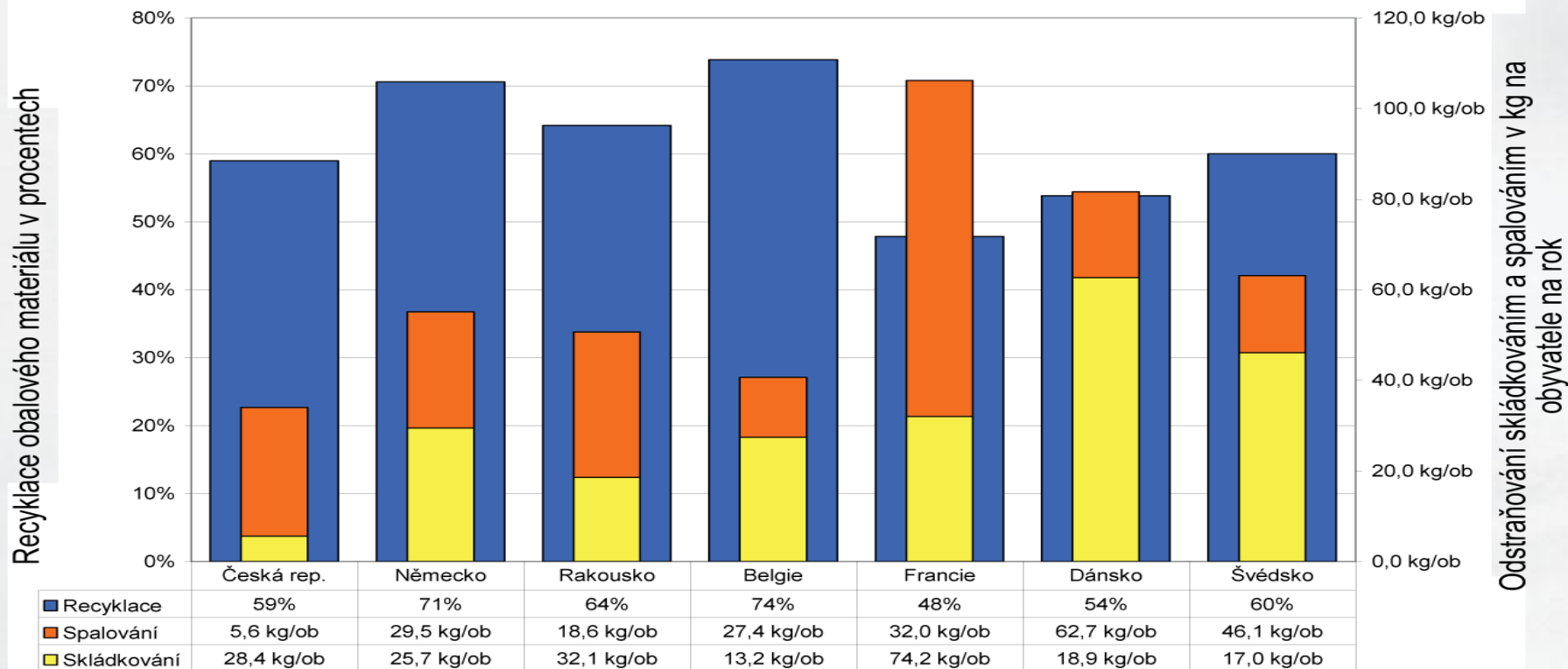
3. Optimální mix využití/zneškodnění odpadů

Materiálové využití

- Zásadní rozvoj v posledních letech (papír, PET, sklo, železo, barevné kovy, stavební odpady)
- **Současná hranice rentability okolo 35 %**
- Nákladné systémy založené na masivní propagaci a výchově občanů a původců
- Nové komodity materiálového využití (tetrapack, drahé kovy, fólie, polystyren, biologicko-rozložitelné odpady)

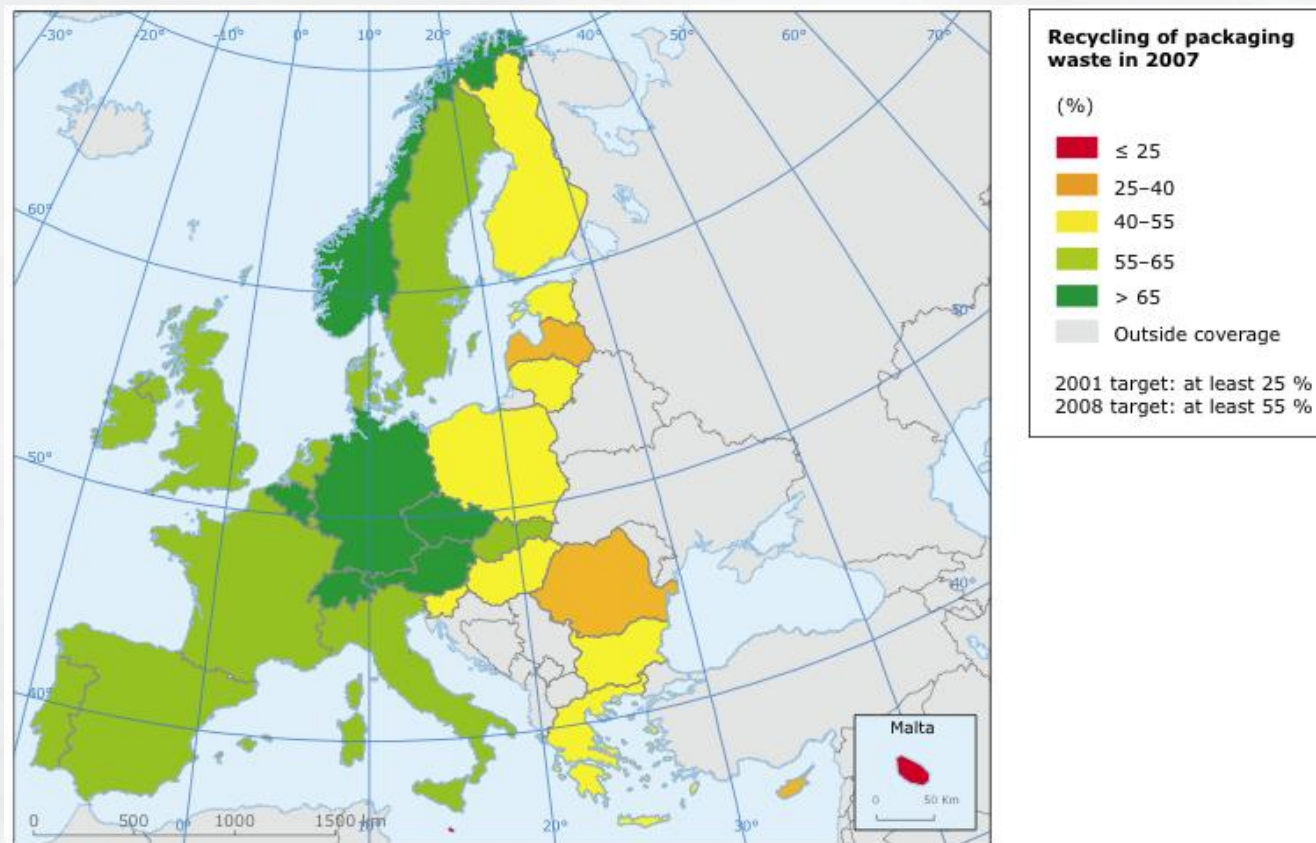
3. Optimální mix využití/zneškodnění odpadů

Nakládání s obalovým materiálem (poslední známá data)



3. Optimální mix využití/zneškodnění odpadů

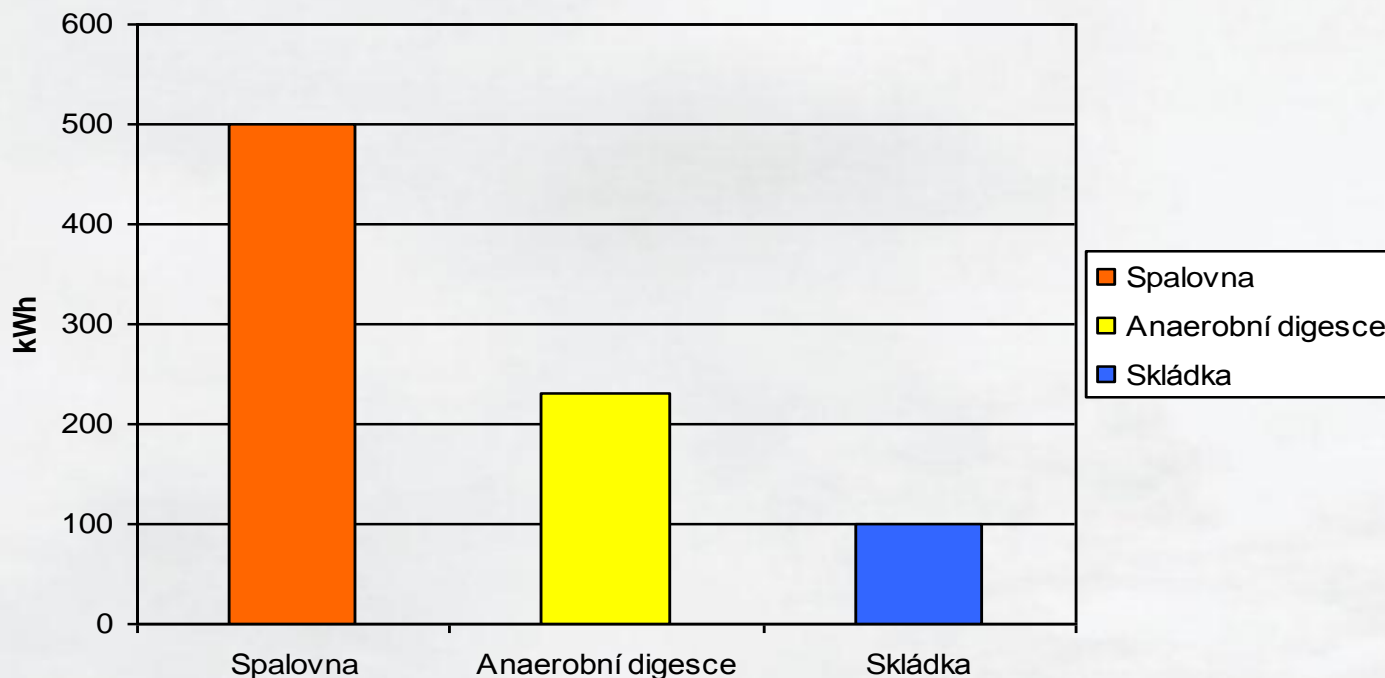
Recyklace obalových odpadů v roce 2007 podle zemí



Source: Eurostat data centre on waste, 2010; BAFU, 2010.

3. Optimální mix využití/zneškodnění odpadů

Energetické využití odpadů



Produkcce elektrické energie na 1 tunu odpadu

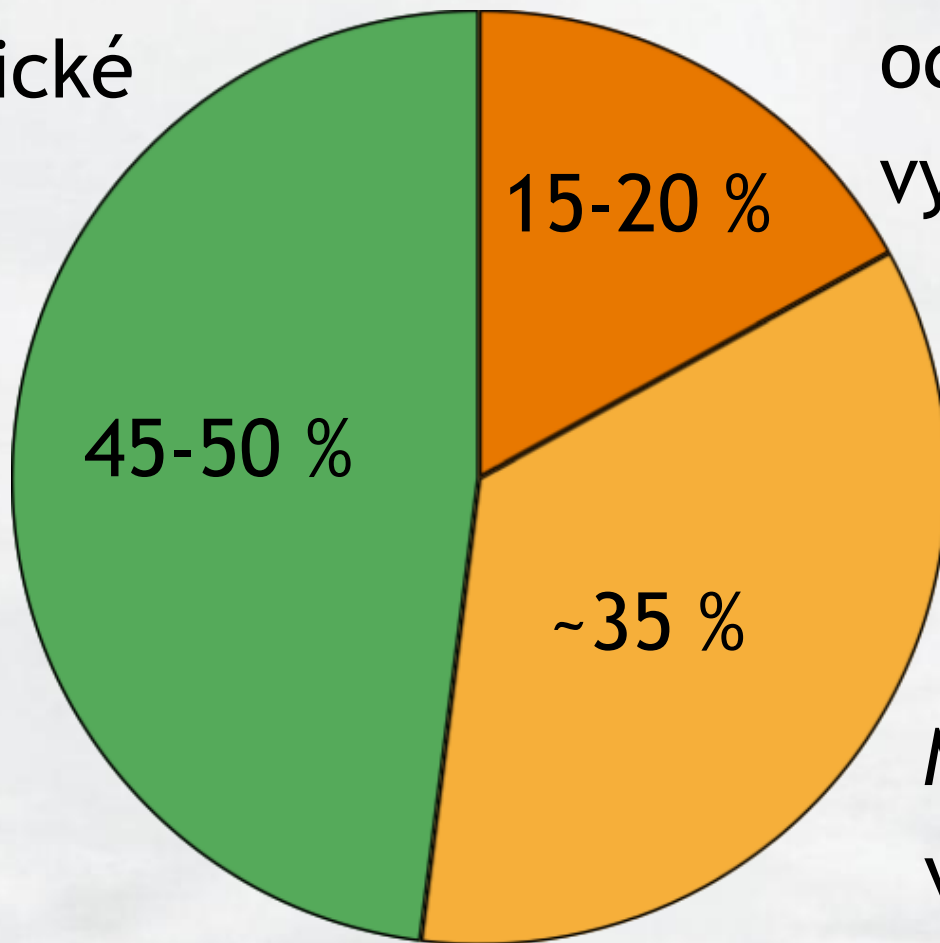
3. Optimální mix využití/zneškodnění odpadů

Potenciál využití BRO (v milionech tun/rok)

	2010	2020	2030
EU 15	83,3	83,7	84,7
Nové země EU 10	16	16,2	17,5
EU 25	99,3	99,8	102,1

3. Optimální mix využití/zneškodnění odpadů

Energetické
využití



Zneškodnění
odpadů bez
využití

Materiálové
využití

4. Nové nástroje k dosažení optimálního mixu využití / zneškodnění odpadů

Integrovaná smlouva na komunální odpad

Dlouhodobá smlouva na 25-30 let se soukromou společností
Společnost vyprojektuje celý systém, postaví technologie a zabezpečí celý provoz systému (PPP - Public Private Partnership - speciální předpis platný v EU). Reference v UK, Rakousku, Holandsku.

Integrované odpadové hospodářství v průmyslových závodech

Komplexní outsourcing většiny služeb v oblasti ŽP (odpady, vodní hospodářství, energie, úklid a údržba, čištění...Součástí služby je permanentní zavádění principů USV a další poradenské služby.

4. Nové nástroje k dosažení optimálního mixu využití / zneškodnění odpadů

Likvidace výrobků

Některé výrobky musí být z důvodů obchodních, právních, z důvodů ochrany před biologickým rozptýlením nebo ochranou zdraví zlikvidovány.

(potravin v karanténě, sezónní čokoládové výrobky, léky, potraviny s prošlou trvanlivostí, drogy, důvěrné dokumenty, zabavené výrobky)

Využití odpadů nad rámec legislativy

Pro některé výrobky zatím nebyly definovány legislativní podmínky.

(letadla, lodě, telekomunikační zařízení, kosmické lodě a prostředky pro průzkum kosmu)

4. Nové nástroje k dosažení optimálního mixu využití / zneškodnění odpadů

- Hospodaření s udržitelnými zdroji
- Čisté hodnotné plasty
- Malé elektrárny pro zákazníky z řad průmyslových podniků
- Nové technologie pro sanaci zeminy
- Informační systémy pro provozní technologie
- Nové recyklační procesy
- Využití čistých paliv
- Zpracování odpadních potravin
- Specializované anaerobní vyhnívání