Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí

ENV010

LCA - hodnocení životního cyklu výrobků a služeb

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
UNIVERSITAS MASARYKIANA BRUNENSIS
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace a rozšíření výuky zaměřené na problematiku životního prostředí na PřF MU (CZ.1.07/2.2.00/15.0213)
spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky


HOSTĚTÍNSKÝ MOŠT
BIO
JABLKO & KAZVOR
CHUŤ BÍLÝCH KARPAT


STAROPRAMEN
SVĚTLÝ


STAROPRAMEN
NOVINKA
1L
SVĚTLÝ


BIRELL
NEALKOHOLICKÉ PIVO
RADEGAST
BIRELL
ČESKÁ REPUBLIKA


HELLO
100%
Jablko

Co je LCA?

LCA - Life cycle assessment – hodnocení životního cyklu – čeho?

Co je životní cyklus výrobku?

- Těžba/získávání surovin
- Doprava
- Výroba
- Užití
- Odpad/recyklace

Jaké aspekty výrobku ve všech jeho fázích posuzujeme?

Proč nás tyto aspekty zajímají?

Centrum pro výzkum
toxických látek
v prostředí

Co je LCA

- snaha modelovat realitu – ta je ale velice komplexní
  - modelování životního cyklu produktů či služeb a jejich dopadů
  - modelování důsledků těchto env. dopadů na naše zdraví, zdraví ekosystémů, dostupnost zdrojů atd.

- každý model je však zjednodušením reality
  - zjednodušení = pokřivení reality

- klíčový požadavek – minimalizujme pokřivení reality

K čemu je LCA?

- **Interní LCA** – firmy chtějí vědět, na čem jsou:

1) předejít nečekané kritice svých produktů
2) lobovat za / proti legislativě, nebo alespoň být připraven na důsledky vyplývající z platné / chystané legislativy
3) hledat argumenty využitelné v marketingu (minimální dopady na ŽP...)
4) snížit výrobní náklady

- **Externí LCA** – publikovaná

1) velmi málo společností publikuje plné reporty (po špatných zkušenostech z 80 let) – nyní vlastní časopis
2) využití v ekolabelingu (VET=EPD), chystání legislativy (státní úřady)
3) zjistit, jak které systémy vůbec fungují

Využití výsledků LCA - detailněji

- Benchmarking – porovnávání a měření produktů s normami (nejlepšími)
- Komplexní pohled na životní cyklus výrobku (porovnávání funkce nikoliv produktu)
- Identifikace fází s největším příspěvkem k poškození životního prostředí
- Porovnání různých možností určitého produkčního systému vedoucích k minimalizaci dopadů na životní prostředí
- Pomoc při návrhu nových výrobků (ekodesign)
- Vyhodnocení zdrojů největších problémů spojených s produktem, včetně návrhu nových produktů

Životní cyklus – jednotlivá stádia

Co je životní cyklus výrobku?

- Těžba/získávání surovin
- Doprava
- Výroba
- Užití
- Odpad/recyklace

Životní cyklus – jednotlivá stádia

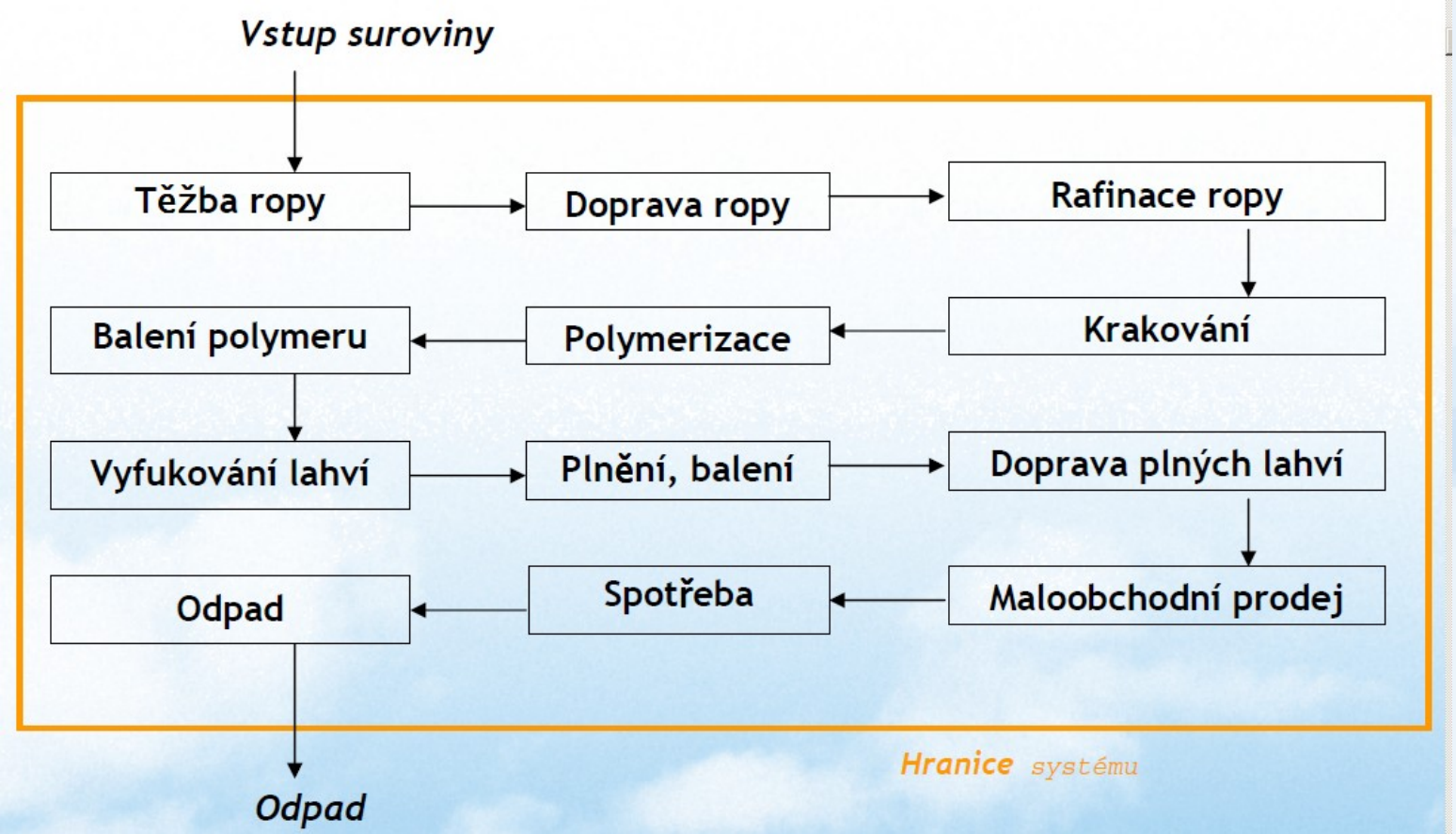
Co je životní cyklus výrobku?

- **Těžba/získávání surovin**
- **Doprava**
- **Výroba**
- **Užití**
- **Odpad/recyklace**

1. Zisk primárních surovin obnov. či neobn. a E
2. Doprava surovin do místa zpracování na výchozí materiály pro další průmyslovou výrobu – spotřeba E a dalších zdrojů
3. Výroba produktu = přeměna materiálů a výroba součástí, kompletace součástí na produkt, balení – spotřeba E a dalších zdrojů
4. Doprava ke spotřebiteli – spotřeba E a dalš. zdr.
5. Užívání produktu – spotřeba produktu (plnění jeho funkce) – E a materiál na provoz, udržování, opravy, uskladnění
6. Odstranění produktu – když už neslouží – E nároky, možné zpětné využití (recykl.) – úspora E a materiálu

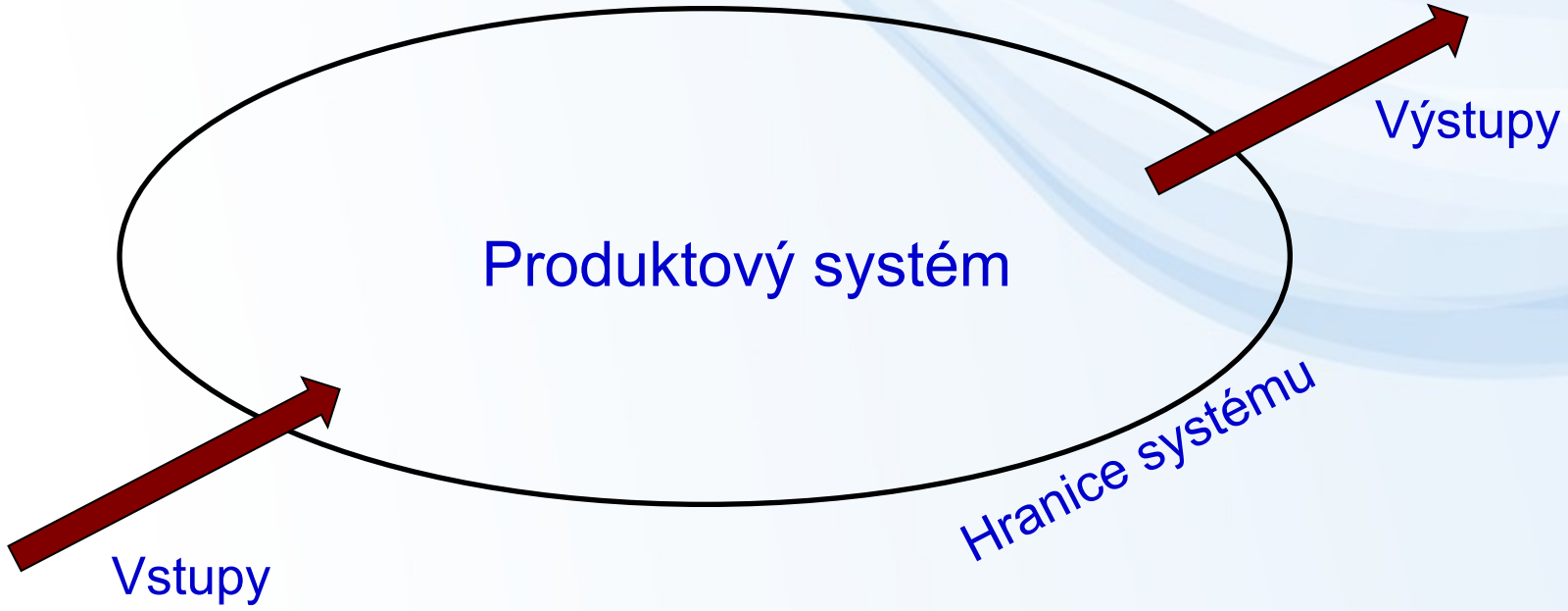
- každá fáze má důsledky pro ŽP (zátěž), často se liší, nutno zvažovat všechny fáze ŽC

Životní cyklus PET lahví



Produktový systém

Každý životní cyklus určitého výrobku (produktu) je určen svým produktovým systémem



- produktový systém – všechny procesy a operace podílející se na jednotlivých fázích životního cyklu
- znázorněné vstupy a výstupy se nazývají **elementární toky** = interakce mezi okolím a produktovým systémem

Produktový systém

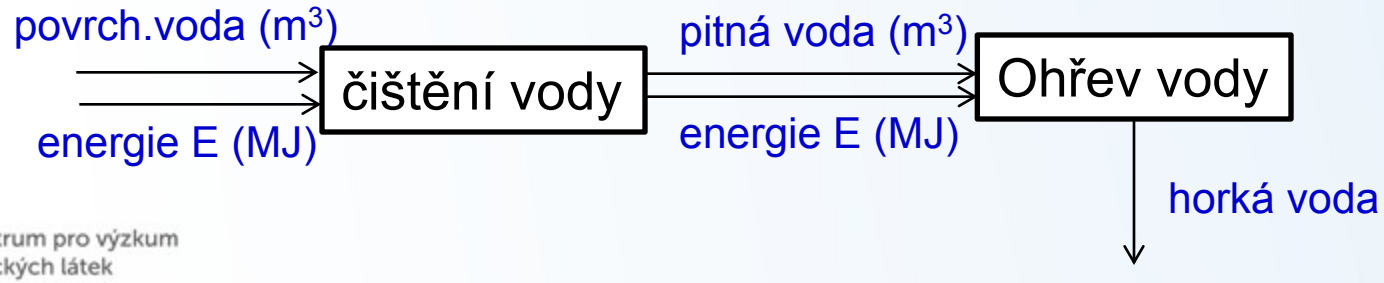
- složen z **procesů a toků**

Procesy (v **obdélníku**)

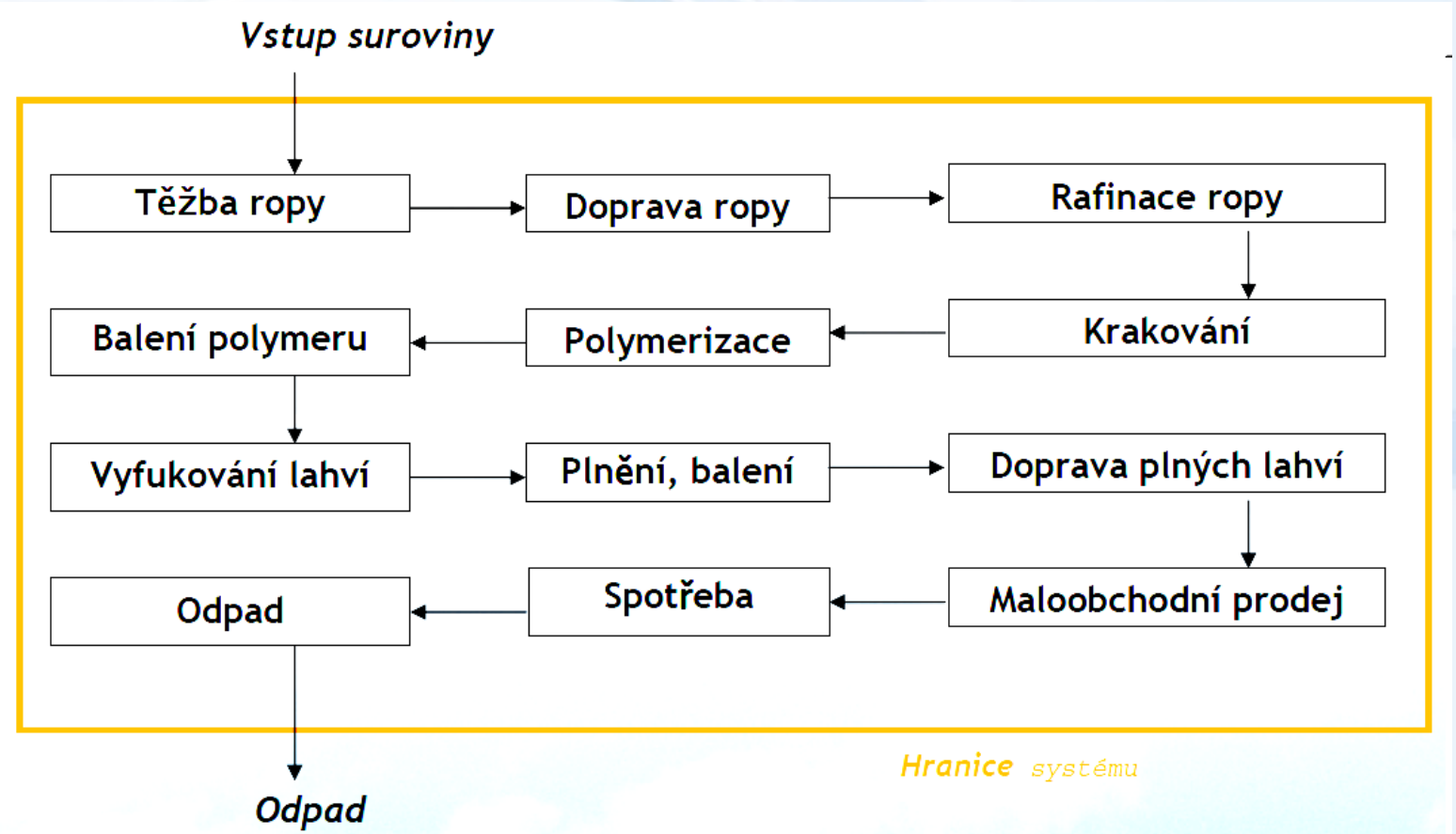
- operace přeměňující vstupy na výstupy
- podprocesy – např. proces přípravy čaje má jaké podprocesy?

Toky (materiálové či energetické) (**šipky**)

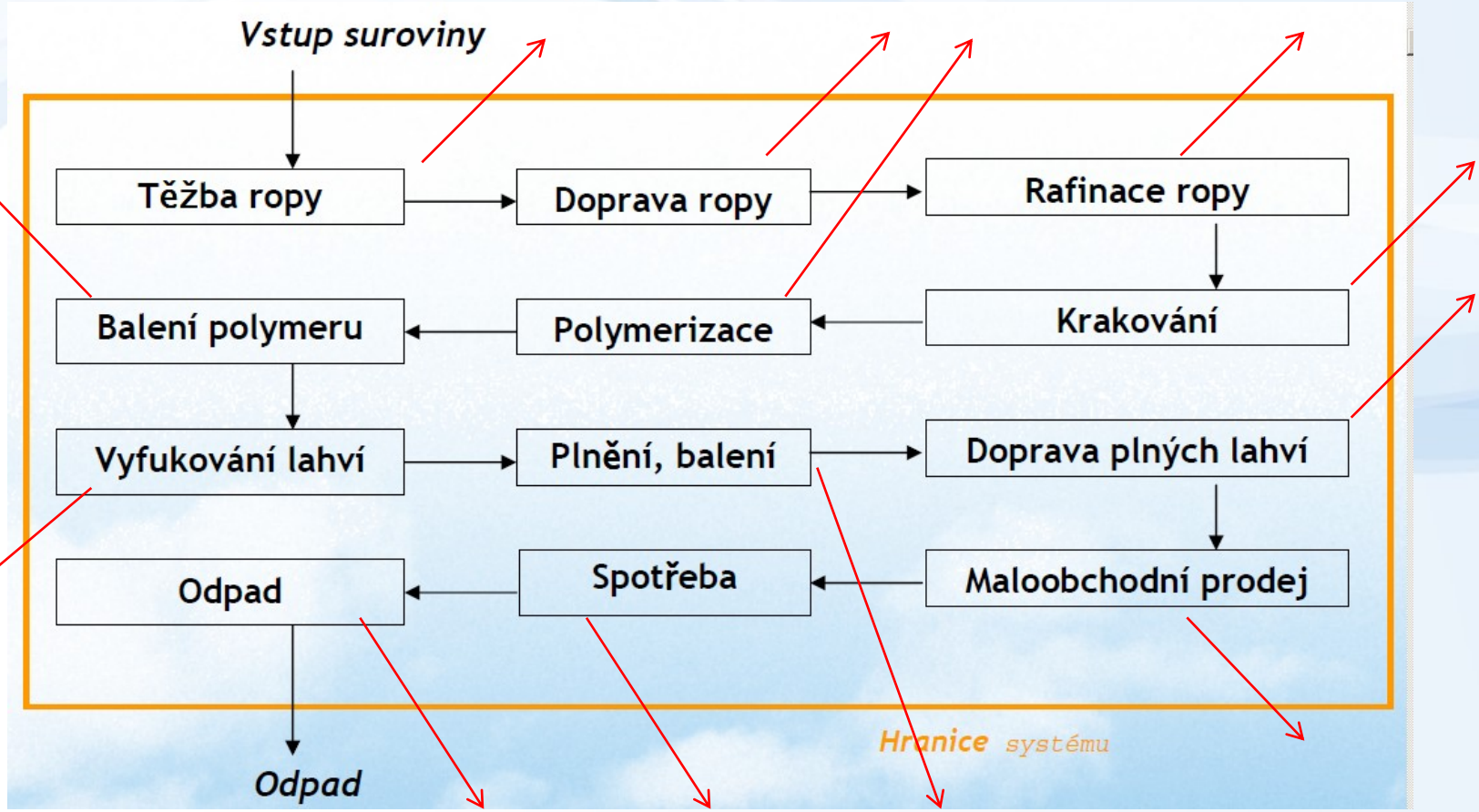
- spojnice procesů, kdy je jeden tok výstupem z jednoho procesu a vstupem do dalšího procesu
- pomocné toky – nedílná součást, nutno brát v potaz
- příklad: *příprava vody na čaj*

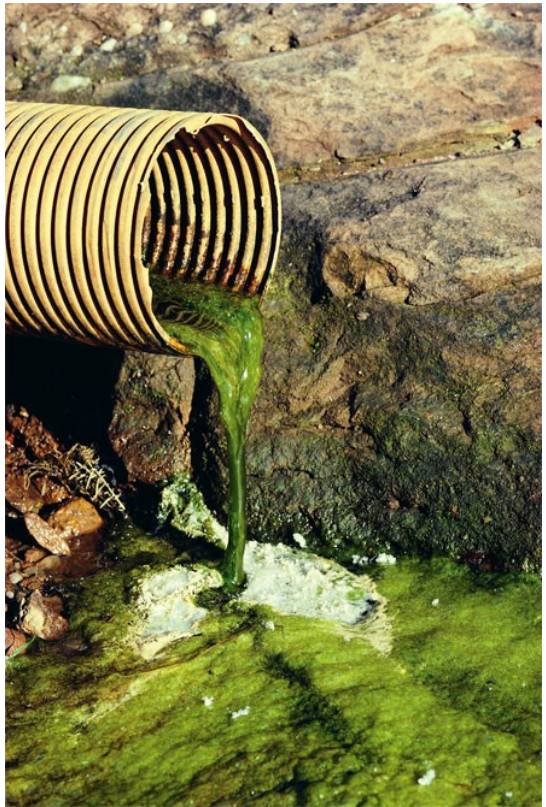


Produktový systém PET lahví

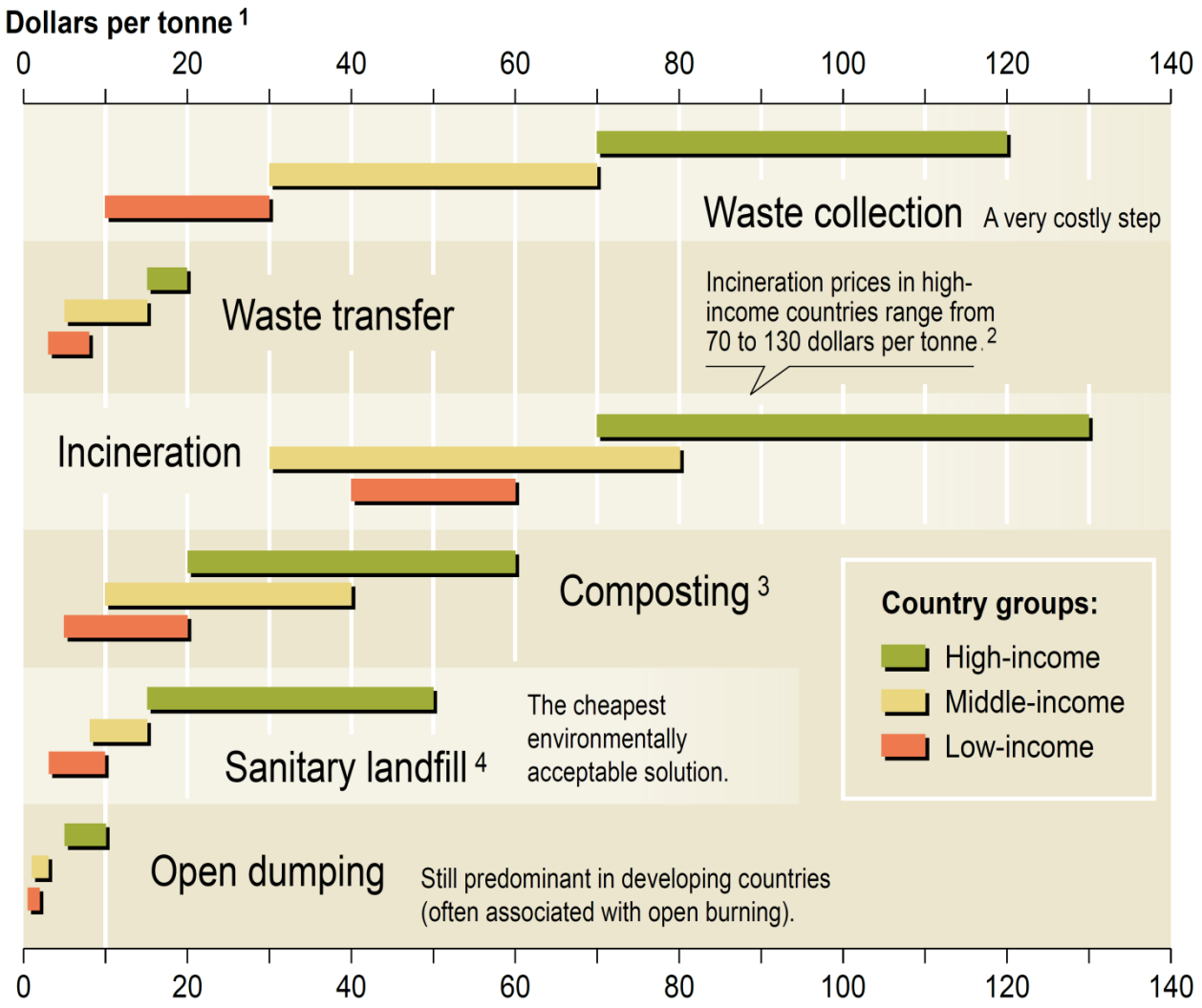


Produktový systém PET lahví





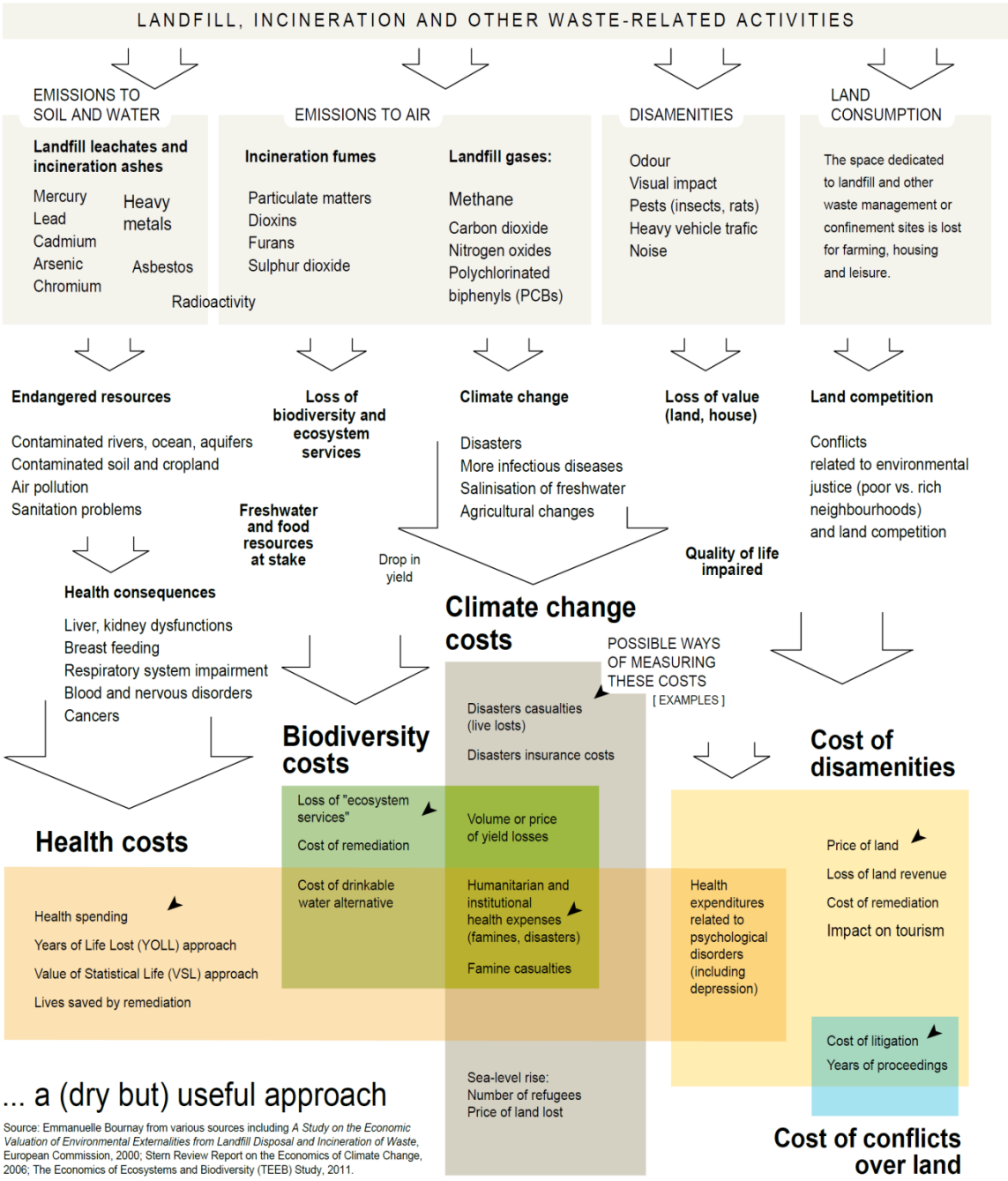
Solid waste management costs



1 - In order to capture economies-of-scale, the study considers cities over 500 000 people or producing more than 250 tonnes of waste a day. 2 - The higher range of costs for incineration is for systems with modern air pollution control. 3 -The higher range of costs for composting is for systems with mechanized classification, pulverization and forced aeration; while the lower range of costs is for systems with hand sorting, trommel screening and simple open air windrows. 4 - The higher range of costs for sanitary landfill is for systems with plastic membranes and full leachate collection and treatment systems; while the lower range of costs is for natural attenuation landfills where site conditions do not require leachate management. Careful site selection can substantially reduce landfill costs.

Waste external costs…

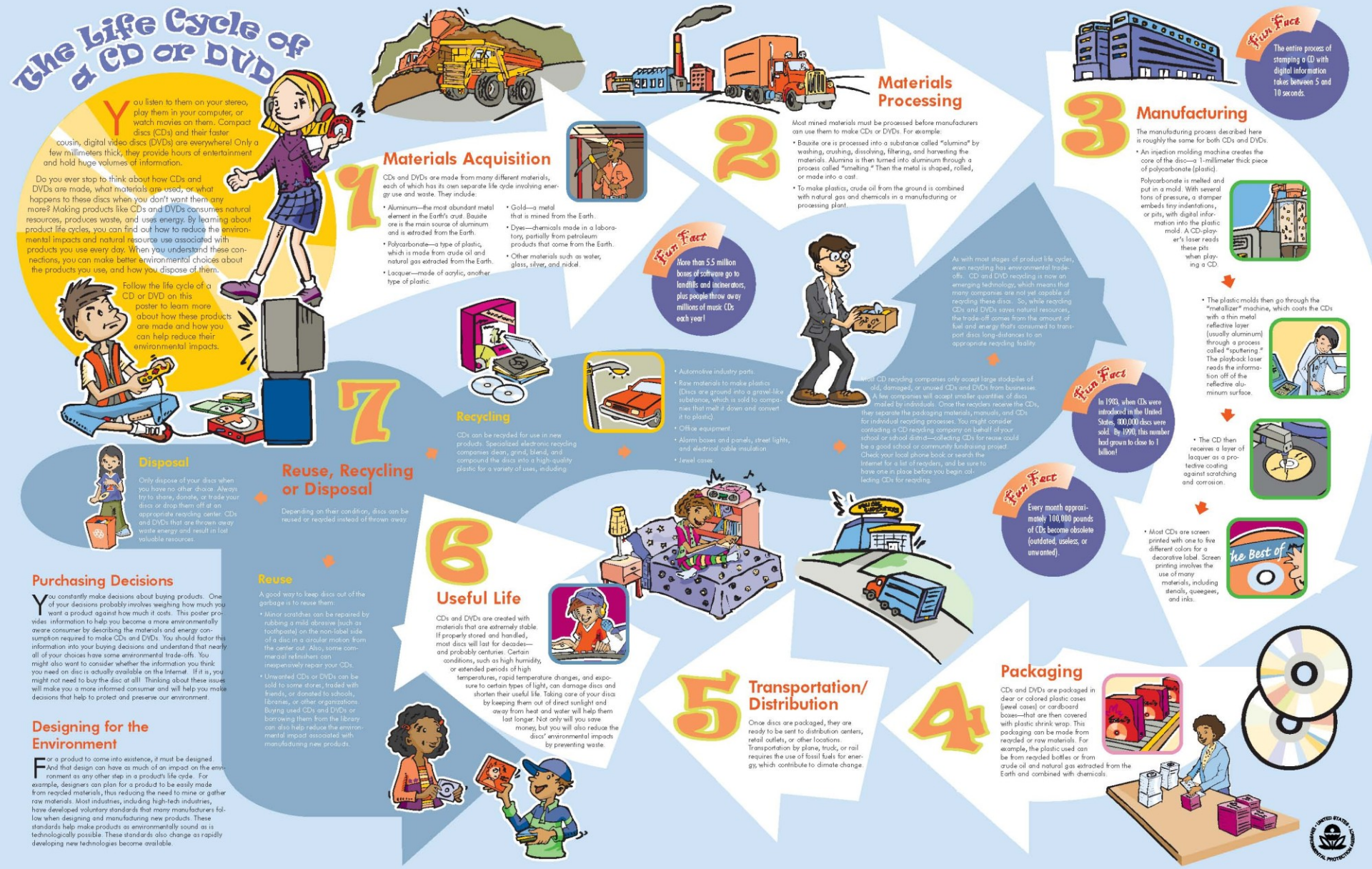
The costs of climate change and biodiversity losses are less intuitive, more difficult to assess, but from a public perspective, they are considerable (and far from negligible for the private sector).



… a (dry but) useful approach

Source: Emmanuelle Bournay from various sources including *A Study on the Economic Valuation of Environmental Externalities from Landfill Disposal and Incineration of Waste*, European Commission, 2000; Stern Review Report on the Economics of Climate Change, 2006; The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) Study, 2011.

Produktový systém DVD



Použitá literatura při přípravě kurzu ENV010

- Vladimír Kočí: Posuzování životního cyklu; Vodní zdroje ekomonitor spol. s r. o., Chrudim, 2009
- BAUMANN, Henrikke a Anne-Marie TILLMAN. The hitch hiker's guide to LCA :an orientation in life cycle assessment methodology and application. Lund: Studentlitteratur, 2004. 543 p. ISBN 91-44-02364-2
- Marie Tichá, Posuzování životního cyklu LCA, http://www.cenia.cz/__C12572160037AA0F.nsf/$pid/CPRJ772CLGL5/$FILE/13Ticha_LCA.pdf
- PRé Consultants: Effective LCA with SimaPro; SimaPro Course by Pré Consultants, 2011
- ...a další