

I. fáze - Definice cílů a rozsahu LCA studie

- **jednoznačně popsat**, co je **cílem** LCA – co porovnáváme, co zjišťujeme
např.

- porovnání env. dopadů 100 W žárovky
a 20 W zářivky pro osvětlení kanceláře (**funkce**)

- určení **ekovektoru** pracího prášku

- určení procesu, který má v celém životním cyklu vratné lahve **největší
dopad na ŽP**

- zhodnocení, zda se **vyplatí (finančně či
environmentálně)** postavit pasivní nebo jen
nízkoenergetický rodinný dům



Určení funkce produktu

- každý produkt (výrobek) k něčemu je – pro LCA je nutné přesně popsat, k čemu je ten náš
- např. skleněná x plastová lahev
 - mohou mít stejnou funkci/vlastnost (obal, v kterém dostaneme v restauraci nápoj), ale i jinou



Určení funkce produktu

- každý produkt (výrobek) k něčemu je – pro LCA je nutné přesně popsat, k čemu je ten náš
- např. skleněná x plastová lahev
 - můžou mít stejnou funkci/vlastnost (obal, v kterém dostaneme v restauraci nápoj), ale i jinou (lehký obal na nápoj, který si chceme vzít na výlet; obal v kterém je možno nápoj sterilovat; obal, v kterém nápoj vypadá skvěle...)
- např. papírové ubrousky x bavlněný ručník x elektrický vysoušeč
 - můžeme hodnotit stejnou funkci – sušení rukou např. v hotelu na toaletě, ale také můžeme vyžadovat zároveň masážní funkci či mechanické odstranění nečistot



Funkční jednotka

- např. obaly na nápoje – sklo, PET, plech
 - jak porovnat, když jsou různě objemné?



- např. papírové ubrousky x bavlněný ručník x elektrický vysoušeč
 - lze vůbec porovnat?



Funkční jednotka (*Functional Unit*)

- jednotka produktu, která bude analyzována
- správné určení FU (obzvláště při tvorbě LCA pro porovnání různých produktů) je **klíčové pro celou studii**
- při porovnávání dvou produktů – nezbytné, aby měly **stejnou funkci**
 - např. **LCA barvy** – jakou zvolíme funkční jednotku?



Funkční jednotka (*Functional Unit*)

- jednotka produktu, která bude analyzována
- správné určení FU (obzvláště při tvorbě LCA pro porovnání různých produktů) je **klíčové pro celou studii**
- při porovnávání dvou produktů – nezbytné, aby měly **stejnou funkci**
 - **např. LCA barvy** – jakou zvolíme funkční jednotku?
 - FU = 20 m² natřené zdi s trváním 30 let
- problém určení některých funkcí (tedy i FU)
 - např. zmrzlina – co od ní očekáváme (jaká je její funkce)?



Funkční jednotka (*Functional Unit*)

- jednotka produktu, která bude analyzována
- správné určení FU (obzvlášť při tvorbě LCA pro porovnání různých produktů) je **klíčové pro celou studii**
- při porovnávání dvou produktů – nezbytné, aby měly **stejnou funkci**
 - např. **LCA barvy** – jakou zvolíme funkční jednotku?
 - FU = 20 m² natřené zdi s trváním 30 let
- problém určení některých funkcí (tedy i FU)
 - např. zmrzlina – co od ní očekáváme (jaká je její funkce)?
 - množství, kJ, chuť, doba po kterou nám poskytne rozkoš?
- vhodné vyzkoušet LCA s jednotlivými alternativami v **analýze citlivosti**
- **nutno diskutovat výběr FU v diskuzní části zprávy!**



Funkční jednotka

- LCA celého auta (srovnání env. dopadů jednotlivých značek aut)
 - jakou určíme FU (abychom srovnávali srovnatelné)?



Funkční jednotka a referenční tok

- např. obaly na nápoje – sklo, PET, plech

- **funkční jednotka** –



- např. papírové ubrousky x bavlněný ručník x elektrický vysoušeč

- **funkční jednotka** –



Funkční jednotka a referenční tok

- např. obaly na nápoje – sklo, PET, plech
- **funkční jednotka** – např. obalení 1 l nápoje
- kolik jednotlivých obalů? – **referenční tok** – pro každý obal jiné



- např. papírové ubrousky x bavlněný ručník x elektrický vysoušeč
- **funkční jednotka** – např. osušení 100 párů rukou
- kolik čeho? - **referenční tok**



Referenční tok – množství produktu potřebného k naplnění funkční jednotky



Funkční jednotka a referenční tok

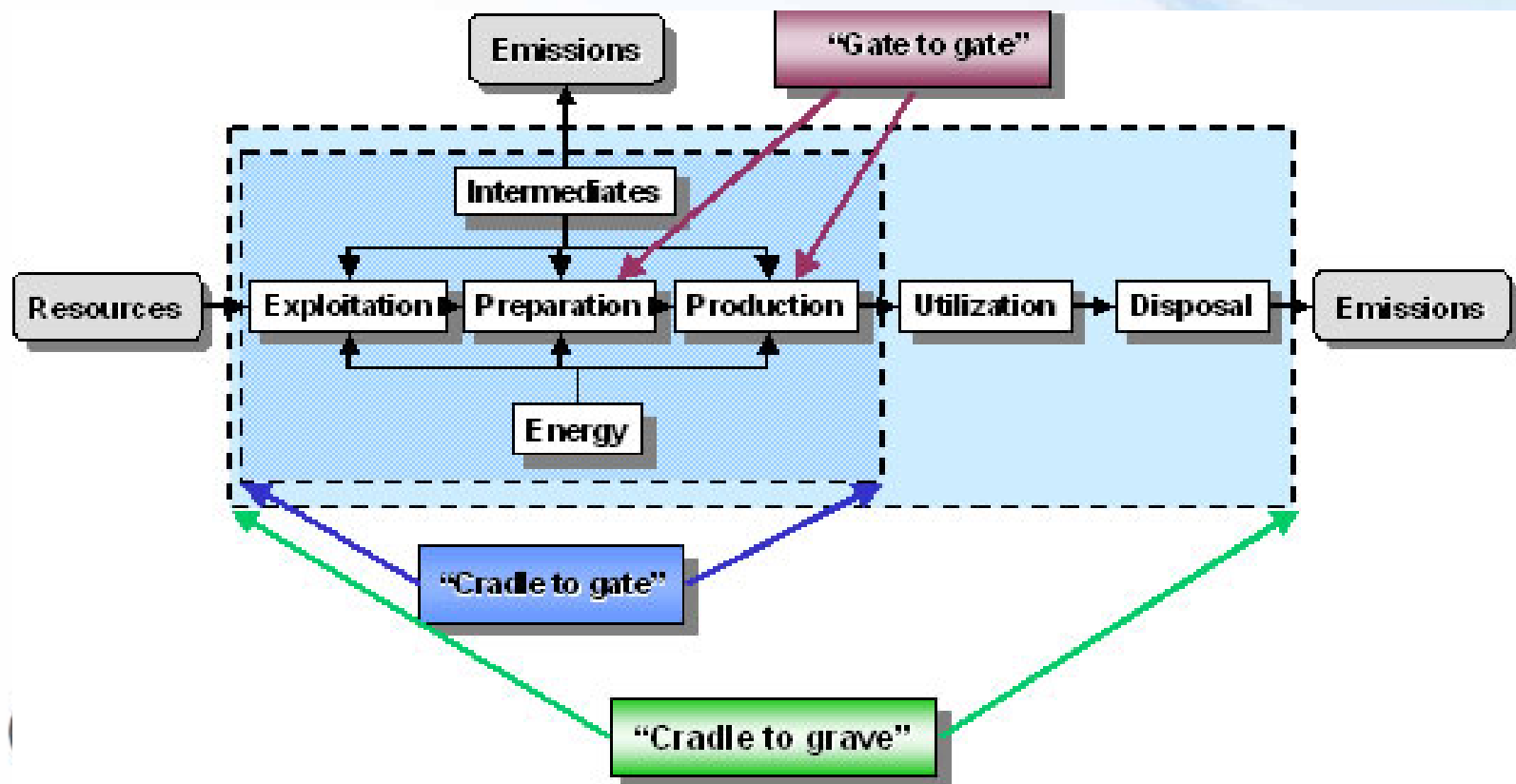
- např. co je env. šetrnější – pít v práci čaj z plastového, polystyrenového, keramického či porcelánového kelímku?
- funkce – doprava čaje od konvice k ústům
- určíme funkční jednotku – šálek čaje 3x denně po dobu 1 roku
- určíme referenční tok

Tabulka: Příklad Funkce, funkční jednotky a referenčního toku systému

Funkce	Doprava čaje od konvice k ústům spotřebitele			
Funkční jednotka	Doprava čaje k ústům spotřebitele po celý jeden rok ráno, v poledne a večer			
Posuzovaný systém	Polypropylenový kelímek	Polystyrenový kelímek	Keramický hrnek	Porcelánový hrnek
Referenční tok	1095 kelímků	1095 kelímků	¼ keramického hrnku	½ porcelánového hrnku
Pomocné vstupy	PE obal na sadu 50 kelímků	PE obal na sadu 50 kelímků	Horká voda, detergent	Horká voda, detergent

Hranice systému

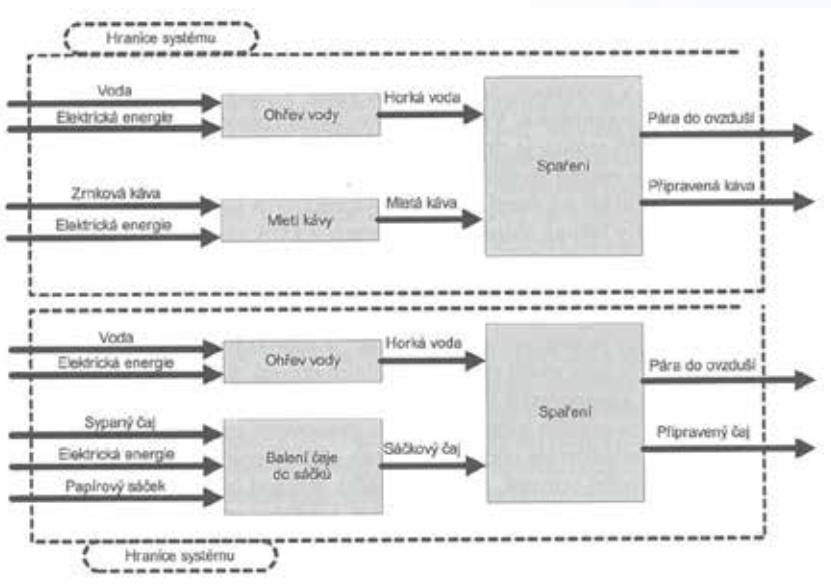
- produktový systém je složen z velkého počtu procesů
- nutno rozhodnout, které procesy jsou významné a které ne, což je dáno našimi požadavky na komplexnost studie, env. dopady atd.
- vymezení ne/podstatných procesů je určeno hranicemi systému



Hranice systému

- srovnání **env. dopadů přípravy** čaje a kávy
 - můžeme vypustit to, co je pro oba srovnávané systémy stejné (pokud opravdu stejné je – rozdíl mezi státy, OZE atd!)

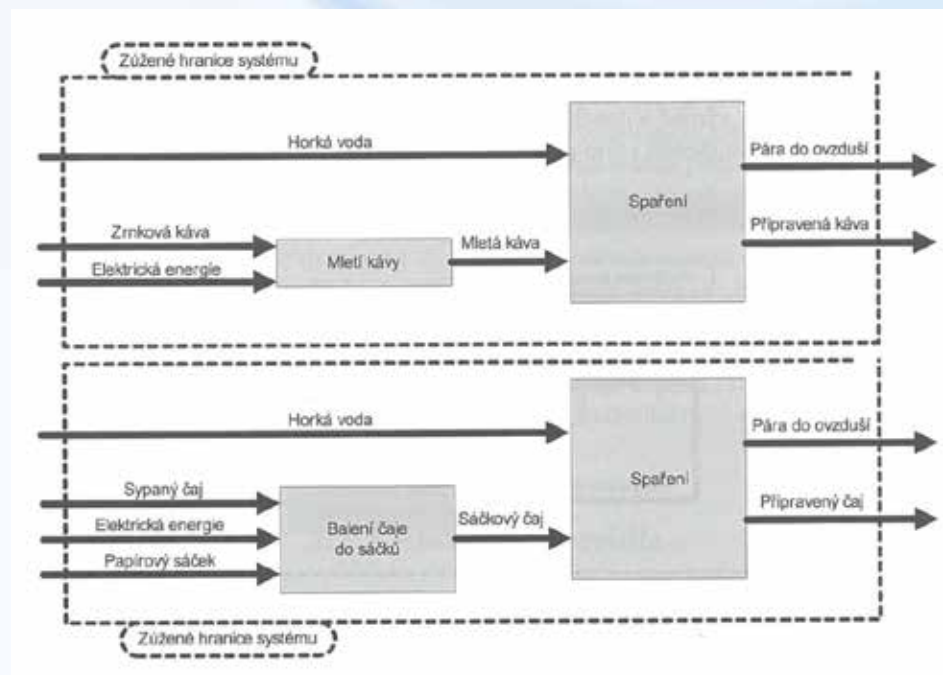
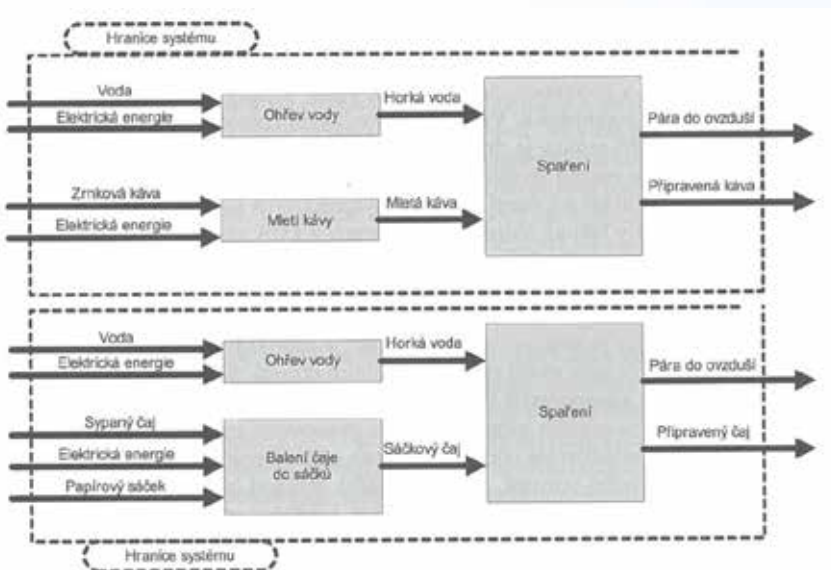
Schéma: Zúžení hranic systému



Hranice systému

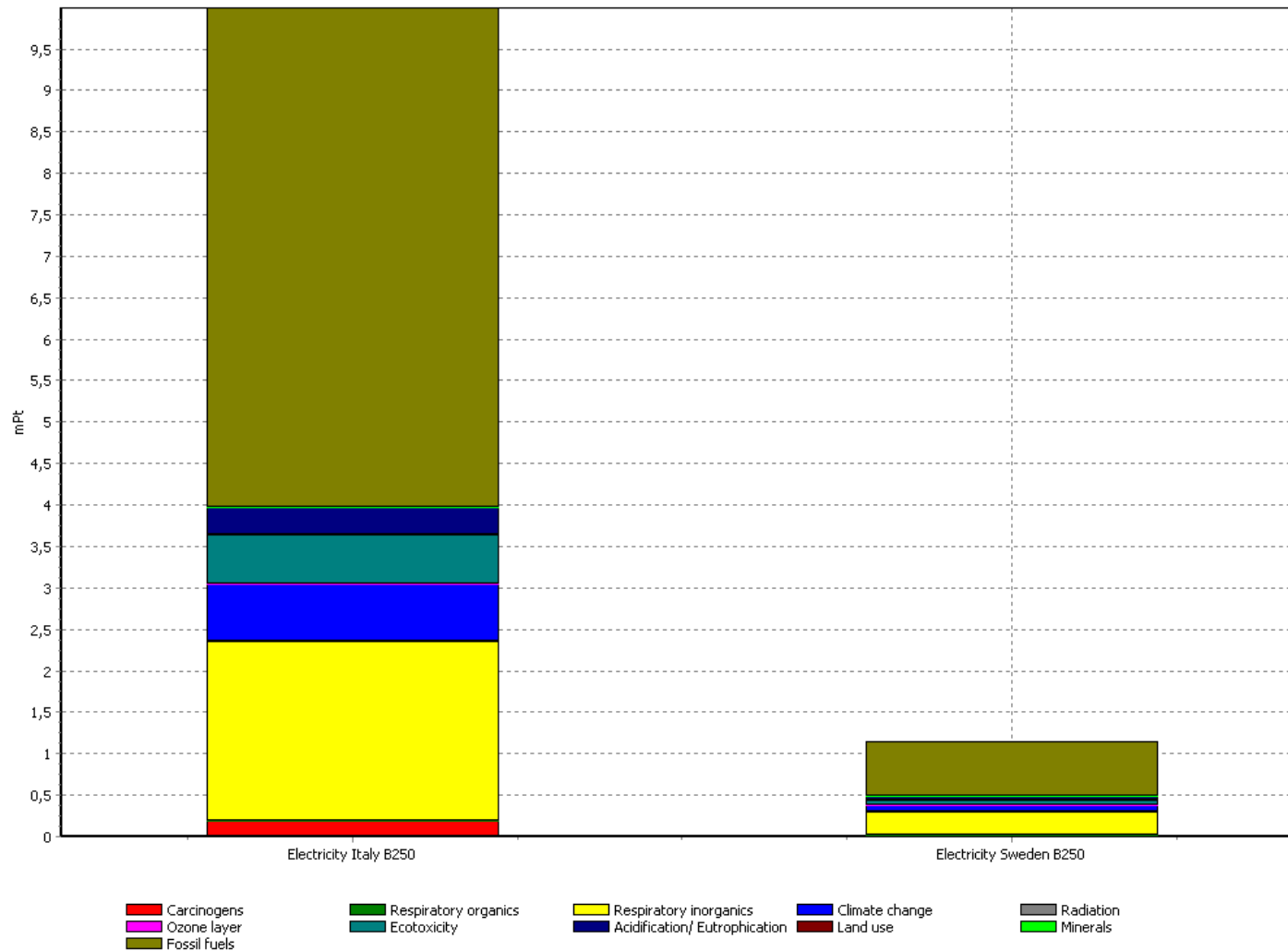
- srovnání **env. dopadů přípravy** čaje a kávy
 - můžeme vypustit to, co je pro oba srovnávané systémy stejné (pokud opravdu stejné je – rozdíl mezi státy, OZE atd!)

Schéma: Zúžení hranic systému



Hranice systému

- definování geografického rozsahu, určení lokalizace studie



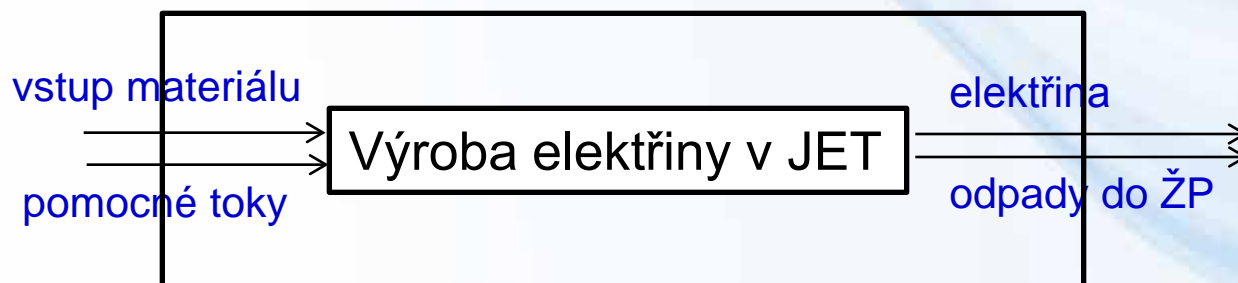
Hranice systému

- definování časového rozsahu
- např. env. dopady uložení odpadů ve spalovnách x skládkách
 - jaké jsou env. dopady, a kdy jsou realizované?



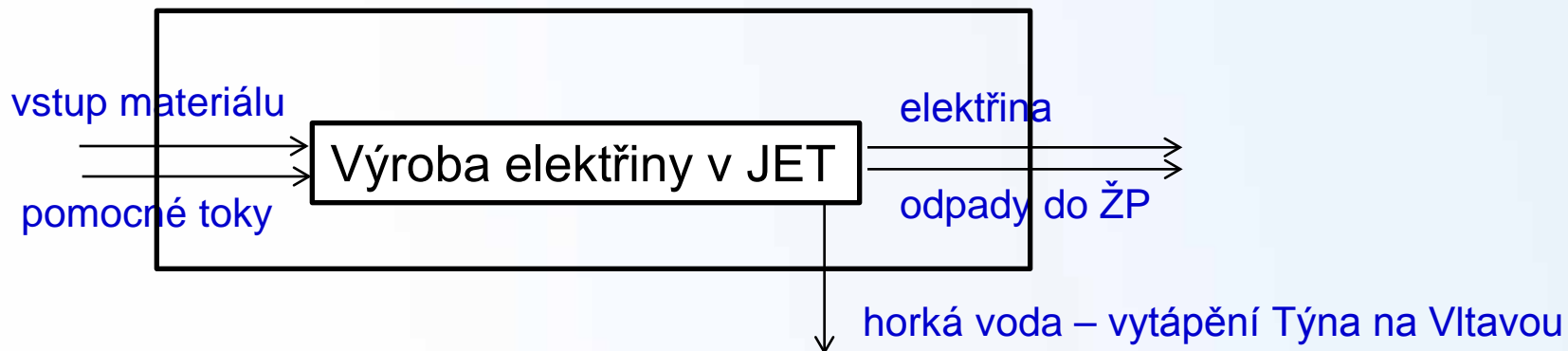
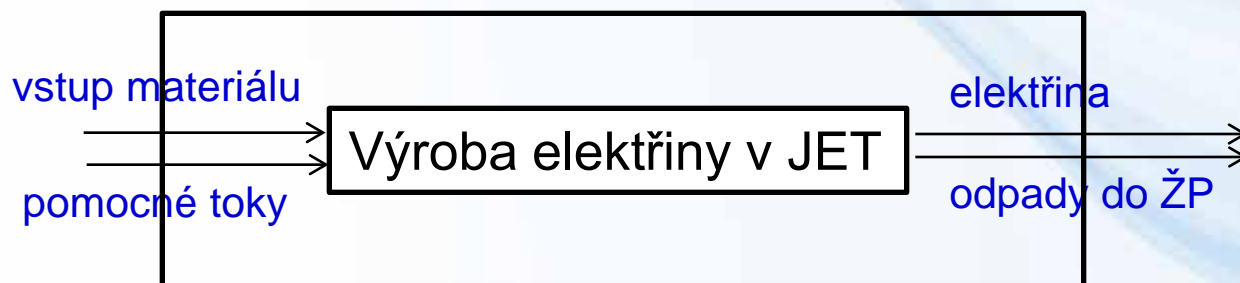
Hranice systému

- rozšíření hranic systému o **spoluprodukt** **rozdělující** env. dopady



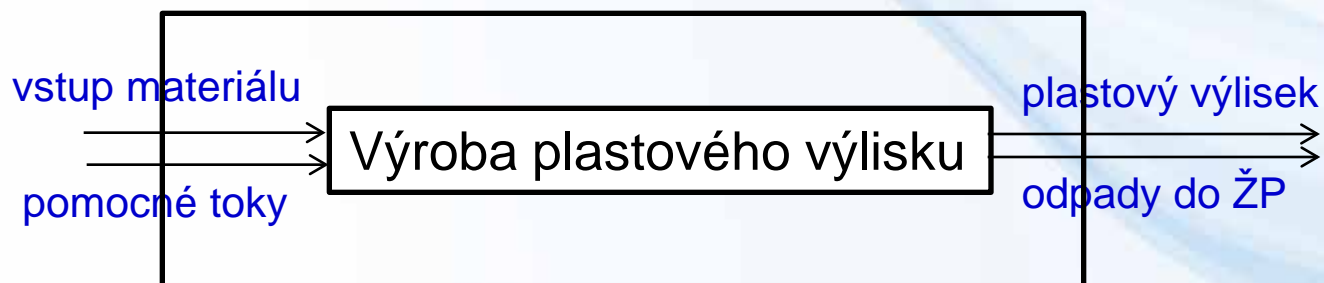
Hranice systému

- rozšíření hranic systému o **spoluprodukt rozdělující env. dopady**



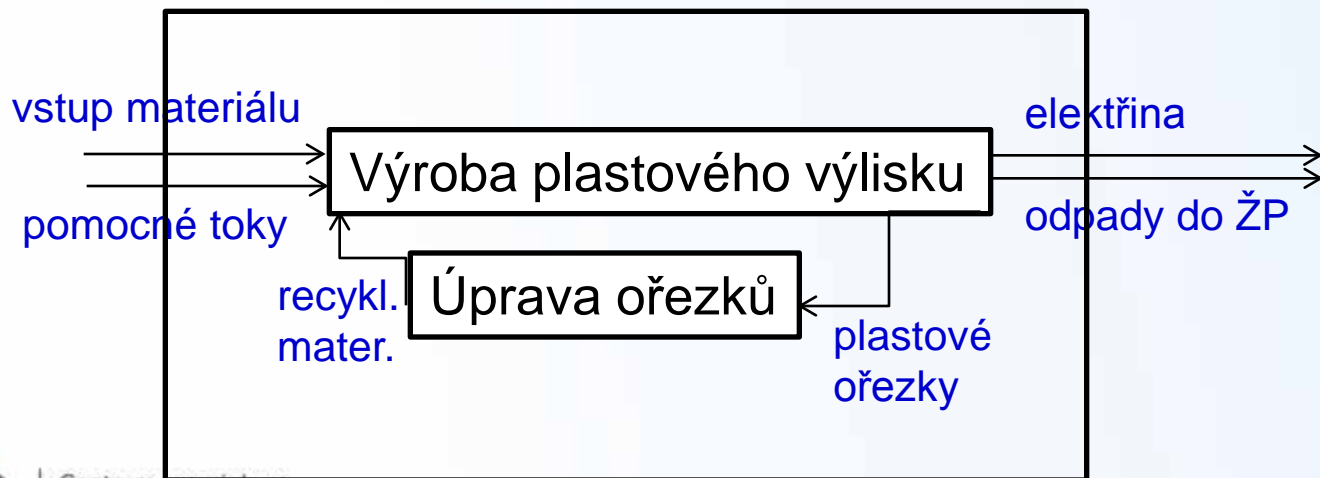
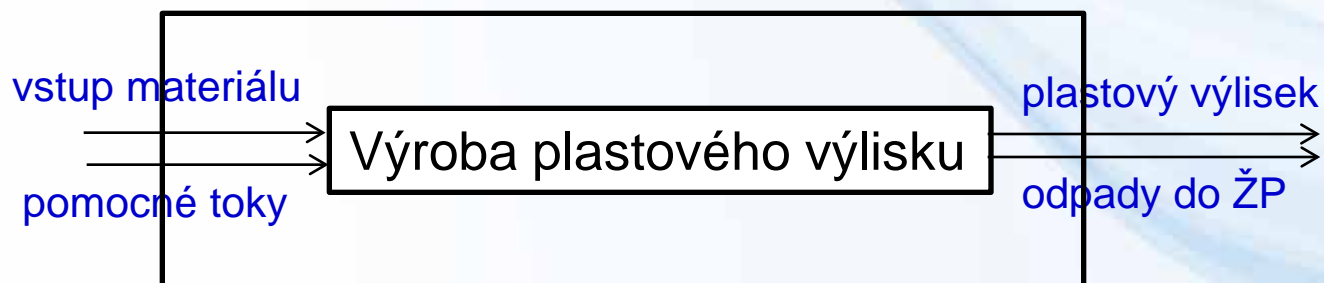
Hranice systému

- rozšíření hranic systému o **spoluprodukt snižující env. dopady**



Hranice systému

- rozšíření hranic systému o **spoluprodukt snižující env. dopady**



Hranice systému

- méně významné (relativně zanedbatelné) toky lze z analýzy vypustit
- nutno ale otestovat **analýzou citlivosti** – i hmotnostně zanedbatelný tok může mít významné env. dopady (např. velmi toxické látky)
- lze nastavit hranici - **cut off kritérium** – např. na 1 % z celkového hmotnostního součtu – procesy související s těmito malými toky mohou být vyřazeny
- nutno ale **diskutovat v závěrečné zprávě**

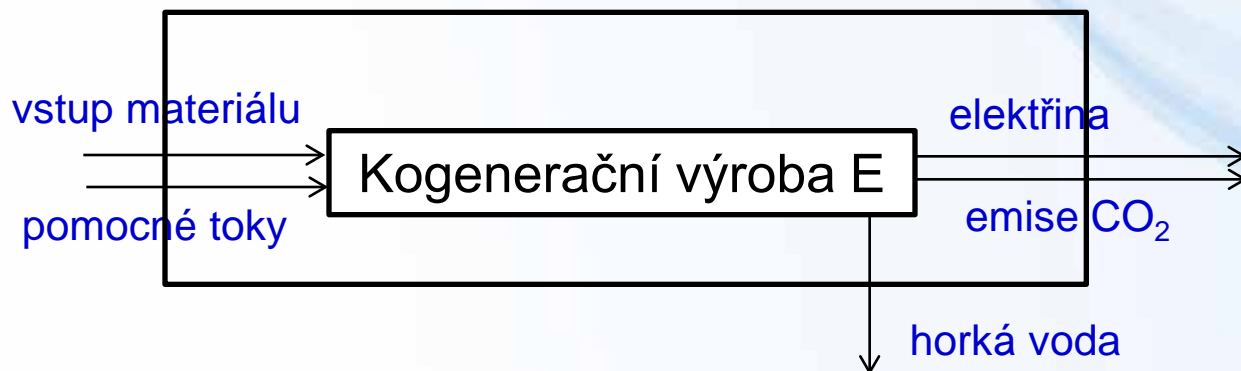
LCA obalu na 50 kelímků představuje +- 5 % - nelze zanedbat

LCA obalu na 50 kelímků představuje +- 0,5 % - teoreticky lze zanedbat

Funkce	Doprava čaje od konvice k ústům spotřebitele			
Funkční jednotka	Doprava čaje k ústům spotřebitele po celý jeden rok ráno, v poledne a večer			
Posuzovaný systém	Polypropylenový kelímek	Polystyrenový kelímek	Keramický hrnek	Porcelánový hrnek
Referenční tok	1095 kelímků	1095 kelímků	¼ keramického hrnku	½ porcelánového hrnku
Pomocné vstupy	PE obal na sadu 50 kelímků	PE obal na sadu 50 kelímků	Horká voda, detergent	Horká voda, detergent

Alokační pravidla

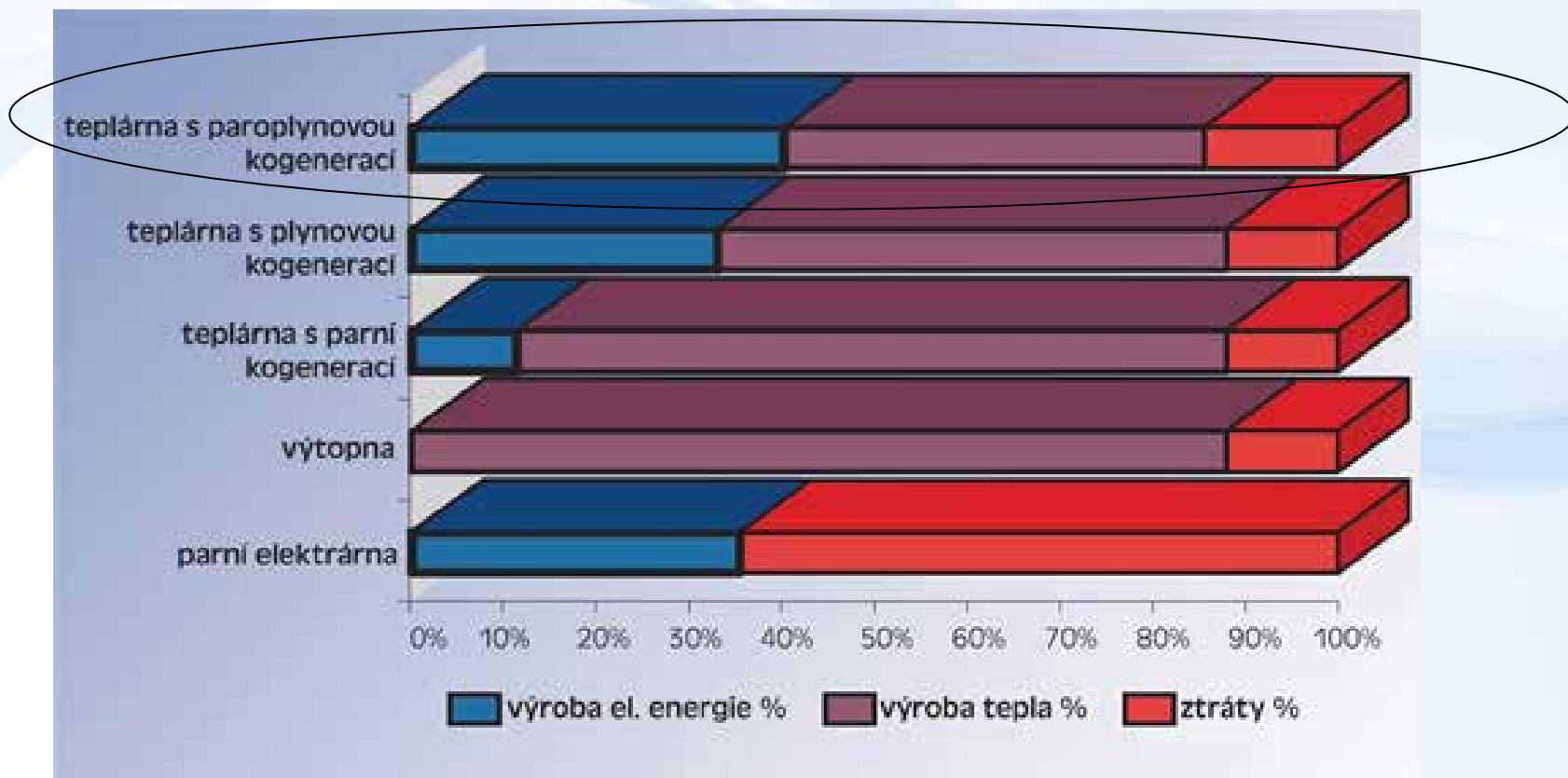
- ve fázi definice rozsahu studie je nutno popsat použité **metody alokace**
- **alokace** – **rozdělení** environmentálních dopadů jednoho procesu mezi dva a více produktů z procesu vystupujících



- ke kterému toku přiřadíme emise CO₂ a proč?



Alokační pravidla



- **alokace** emisí CO₂ mezi elektřinu a teplo – jakým způsobem?
 - dle množství vyprodukované energie (40/45 E/T)?
 - dle tržeb (120/45 E/T) ?

Procedurální kontext - legislativa

- určení, jakým způsobem bude studie vypracována – zajištění kvality
- procedurální požadavky na:
 - potřebná data
 - podmínky platnosti studie
 - omezení platnosti studie
 - jak bude kriticky přezkoumána studie
 - jak bude publikována studie je
- jsou uvedeny v:

ČSN EN ISO 14040 – Environmentální management

- Posuzování životního cyklu – Zásady a osnova. 2006

ČSN EN ISO 14044 – Environmentální management

- Posuzování životního cyklu – Požadavky a směrnice. 2006



Procvičení

- určete funkci a funkční jednotku:

1) Analýza hovězího masa

2) Srovnání recyklovaného a nerecykl. papíru pro tisk

3) Srovnání „in-the-box packaging“ materiálů

