

## „Top-down“ přístup

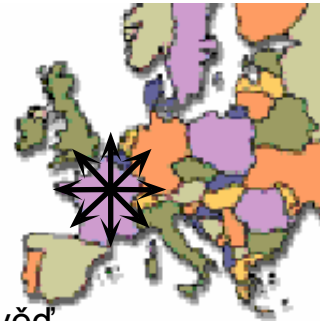


# Analýza drah dopadů (IPA)

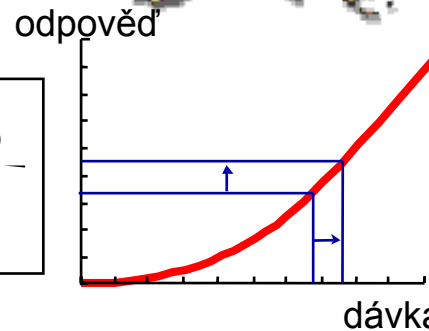
**ZDROJ**  
(určení místa a technologie)  
⇒ **emise**  
(např. SO<sub>2</sub> kg/rok)



**ROZPTYL**  
(např. atmosférický rozptylový model)  
⇒ **zvýšení koncentrace v místech dopadu**  
(např. µg/m<sup>3</sup> SO<sub>2</sub> ve všech dotčených regionech)



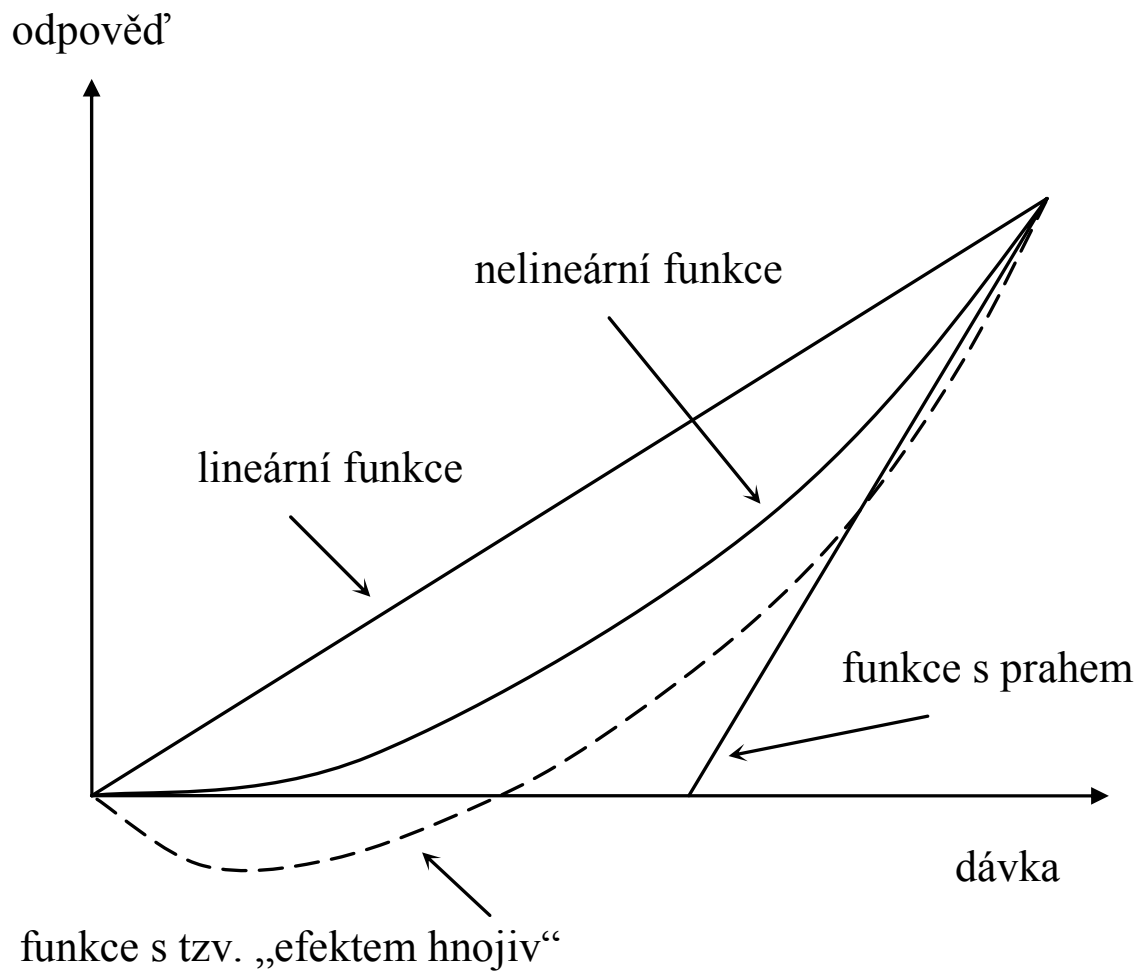
**FUNKCE DÁVKA - ODPOVĚĎ**  
(nebo funkce koncentrace-odpověď)  
⇒ **dopad**  
(např. poškození lesních porostů/ zvýšenou koncentrací SO<sub>2</sub>)



**PENĚŽNÍ OHODNOCENÍ**  
⇒ **náklady**  
(např. náklady na obnovu lesních porostů)



# Průběh funkce dávka-odpověď



## **Kvantifikace změn na zdraví**

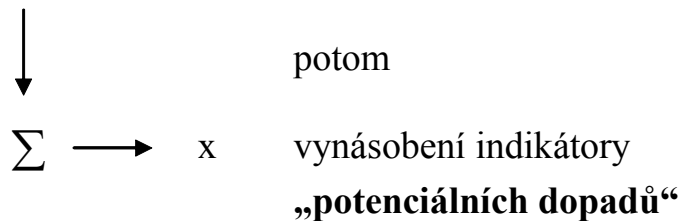
- **úmrtnost**
- **počet ohlášených případů**
- **počet návštěv u lékaře**
- **počet hospitalizací**
- **vyhledání pohotovosti**
- **počet astmatických záchvatů**
- **počet dní s omezenou aktivitou**
- **počet dní na nemocenské**

# Vztah mezi IPA a současnou praxí LCA

→ Reálný dopad pro každou fázi výroby el. (místně specifický)  
Cíl: ohodnotit celou matici

Jednotlivé kroky analýzy fáze drah dopadů Jednotlivé etapy palivového cyklu	Emise	Rozptyl	Funkce „dávka-odpověď“	Ekonomické hodnocení
Těžba paliva				
Doprava paliva				
Elektrárna				
Elektrická přenosová soustava				
Likvidace odpadů				

**Analýza životního cyklu:** součet sloupce emise



# Jednotlivé fáze palivového cyklu

1. Výroba stavebních materiálů
2. Doprava stavebních materiálů
3. Stavba elektrárny
4. Průzkum zásob jednotlivých druhů paliv
5. Těžba paliva
6. Zpracování paliva
7. Doprava paliva
8. Doprava pracovníků
9. **Výroba energie**
10. Čištění spalin
11. Produkce odpadů a druhotných surovin
12. Likvidace odpadů a další nakládání s odpady
13. Vyřazení elektrárny na konci životnosti
14. Obnova a rekultivace lokality po uzavření elektrárny

# Identifikace zátěží palivového cyklu (obecné vymezení)

- Tuhé odpady
- Kapalné odpady
- Plynné a tuhé znečišťující látky v ovzduší
- Havárie
- Expozice nebezpečných látek – pracovníci
- Hluk
- Teplo
- Přítomnost lidské činnosti (např. vizuální dopad)
- Ostatní (např. expozice elektromagnetického pole)

# Část 1: Externí náklady z výroby energie: obecná kategorizace drah dopadů

Kategorie dopadu	Znečišťující látka/Zátěž	Účinky
<b>1. Lidské zdraví: Úmrtnost</b>	PM <sub>10</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub>	Snížení doby dožití
	Benzen Benzo-[a]-pyren 1,3-butadiene Saze	Rakovina
	Hluk	Snížení pŕvabu, dopad na zdraví
	Riziko havárie	Smrtelné nehody z dopravy a havárie na pracovišti



# Část 2: Externí náklady z výroby energie: obecná kategorizace drah dopadů

Kategorie dopadu	Znečišťující látka/Zátěž	Účinky
2. Lidské zdraví: Nemocnost	PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub>	Hospitalizace z důvodů dýchacích obtíží
	PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> PM <sub>10</sub> , CO	Dny omezené aktivity Infarkt
	Benzen Benzo-[a]-pyren 1,3-butadiene Saze	Rakovina (nikoliv smrtelná)
	PM <sub>10</sub>	Hospitalizace z důvodů cerebrovaskulárních Chronická bronchitida Chronický kašel u dětí Kašel u astmatiků Lehčí respirační příznaky
	O <sub>3</sub>	Záchvaty astmatu Dny s příznaky
	Hluk	Infarkt myokardu Angina pectoris Vysoký krevní tlak Poruchy spánku
Riziko havárie	Úrazy z dopravy a nehody na pracovišti	

# Část 3: Externí náklady z výroby energie: obecná kategorizace drah dopadů

Kategorie dopadu	Znečišťující látka/Zátěž	Účinky
<b>3. Stavební materiály</b>	SO <sub>2</sub>	Stárnutí pozinkované oceli, vápence, malty, pískovce, nátěru, omítky a zinku na budovách
	Kyselá depozice	
	Tuhé částice	Zašpinění budov
<b>4. Zemědělská produkce</b>	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub>	Změna produkce pšenice, ječmene, žita, ovsa, brambor, cukrové řepy
	O <sub>3</sub>	Změna produkce pšenice, ječmene, žita, ovsa, brambor, rýže, tabáku, slunečnice
	Kyselá depozice	Zvýšená potřeba vápnění
<b>5. Změna klimatu</b>	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, N, S	Celosvětové dopady na úmrtnost, nemocnost, pobřežní oblasti, zemědělství, poptávku po energiích a ekonomické dopady v souvislosti se změnou teploty a zvyšování hladiny moří
<b>6. Ztráty na mimoprodukčních funkcích</b>	Hluk	Ztráty na "půvabu, pohodlí"
<b>7. Ekosystémy</b>	Kyselá depozice Depozice dusíku	Acidifikace a eutrofizace