

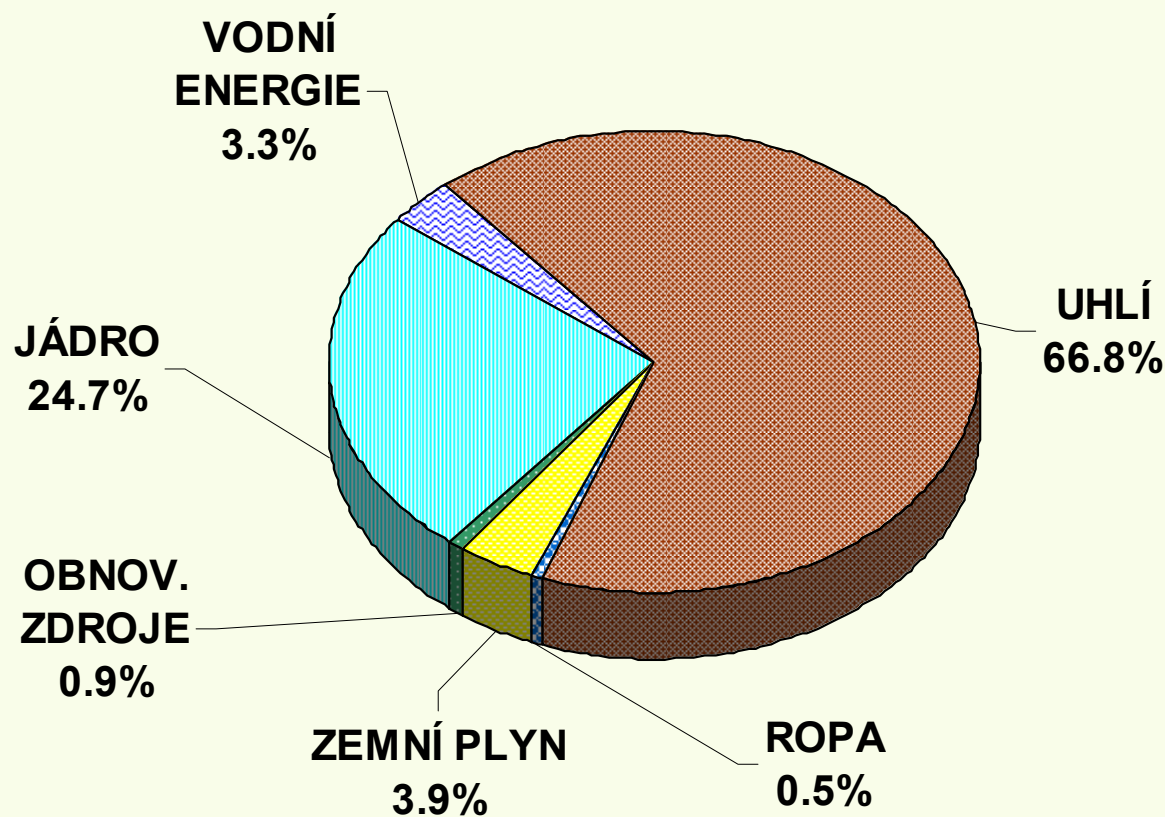
Externí náklady z výroby elektriny a tepla: Aplikace metodiky ExternE



Mgr. Miroslav Havránek

Ing. Jan Melichar

Výroba elektrické energie podle zdrojů, ČR, 2002



Data

- Energetický regulační úřad ČR
- Energetické společnosti
- ČHMÚ: AIM
- ČHMÚ: REZZO



Výběr palivového cyklu

LCA: těžba, doprava a zpracování paliva, provoz elektrárny

Technologie spalující uhlí:

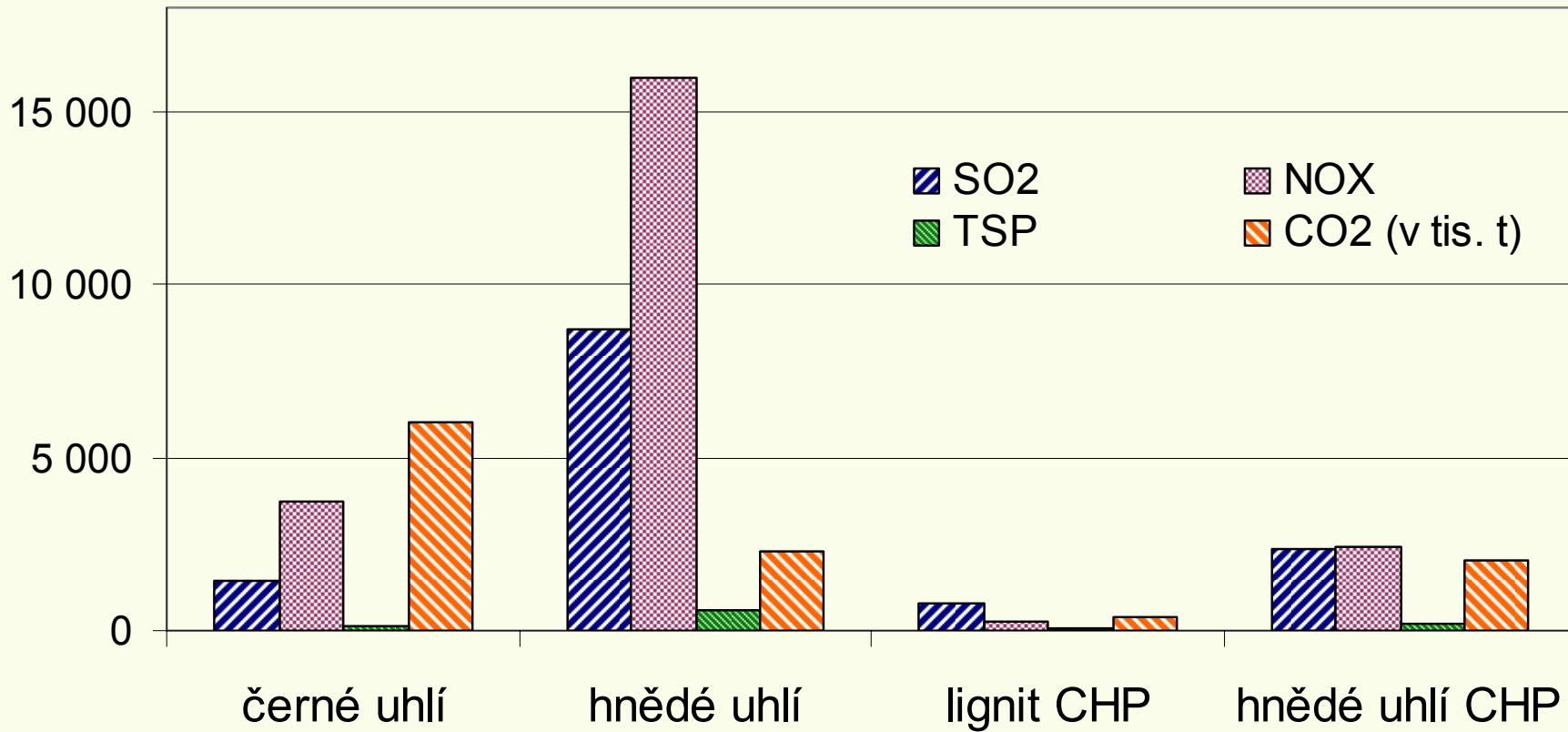
- Hnědé uhlí
- Černé uhlí
- Lignit CHP
- Hnědé uhlí CHP



Referenční elektrárny

Charakteristika	Referenční elektrárna			
	hnědé uhlí	černé uhlí	lignit CHP	hnědé uhlí CHP
Palivo	hnědé uhlí	černé uhlí	lignit CHP	hnědé uhlí CHP
Okolní prostředí	rurální	urbální	rurální	rurální
Výška komína [m]	200	250	100	140
Odsíření	ano	ano	ano	ano
Roční výroba elektřiny netto [GWh]	7 000	2000	300	1200

Emise hlavních znečišťujících látek, 2002, v tunách



Externí náklady v mil. Kč, 2002

černé uhlí hnědé uhlí lignit CHP hnědé uhlí CH

PROVOZ

Zdraví				
<i>mortalita*-YOLL</i>	454	2 078	116	450
<i>morbidity</i>	194	888	54	199
Zeměd. produkce	-4	-19	-1	-4
Ekosystémy	nq.	nq.	nq.	nq.
Materiály	40	164	12	43
Hluk	nq.	nq.	nq.	nq.
Vizuální dopad	nq.	nq.	nq.	nq.
Změna klimatu**	1 446	3 929	258	1 199
UPSTREAM	252	147	11	36
CELKEM	2 381	7 183	450	1 923

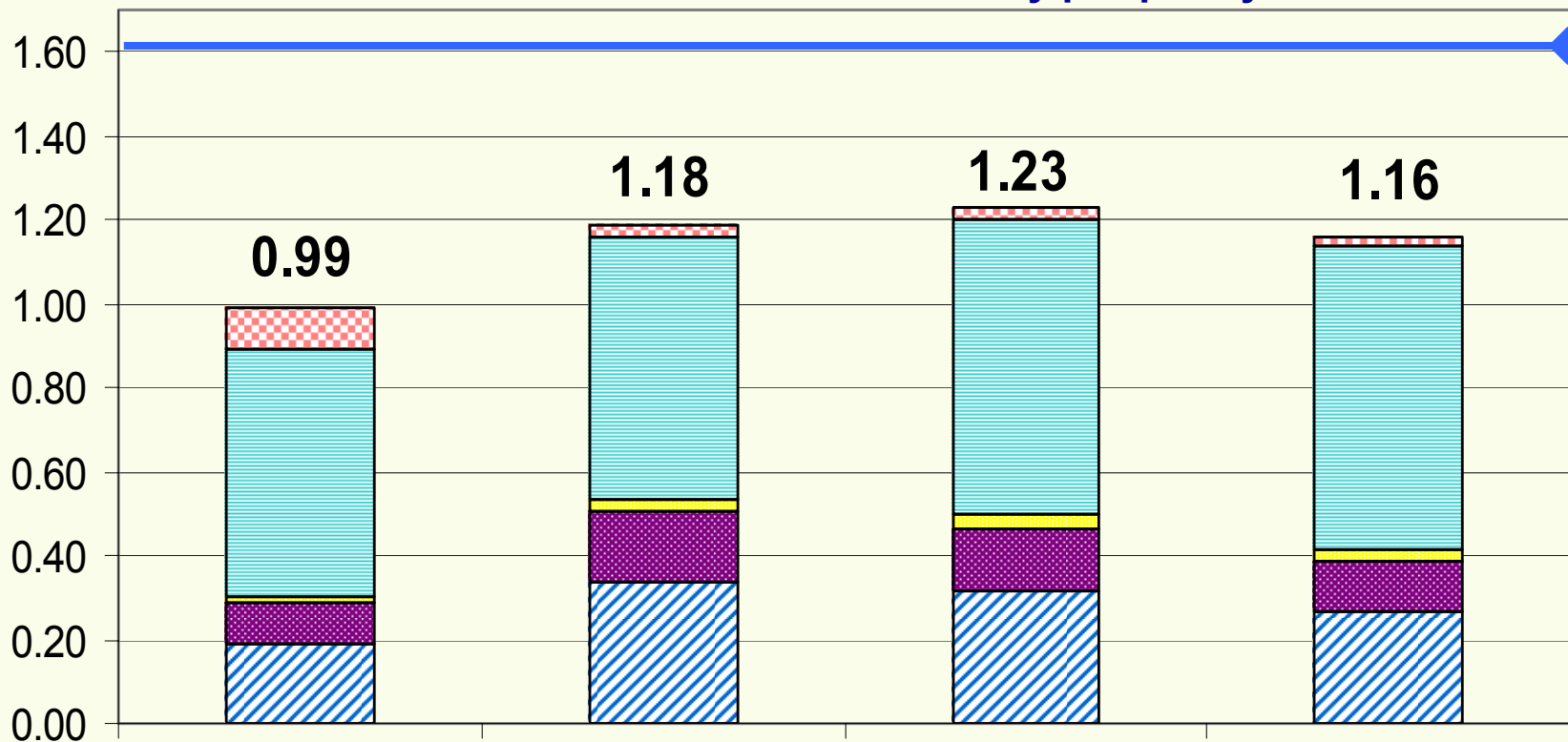
*Yoll - dopady na mortalitu vychází z přístupu "years of life lost"

** Výpočet škod způsobených změnou klimatu vychází z hodnoty 19 € za 1 tunu CO2 eqv.

nq.: nekvantifikováno

Externí náklady v Kč/kWh, 2002

Cena elektřiny pro průmysl 1.61 Kč/kWh



černé uhlí

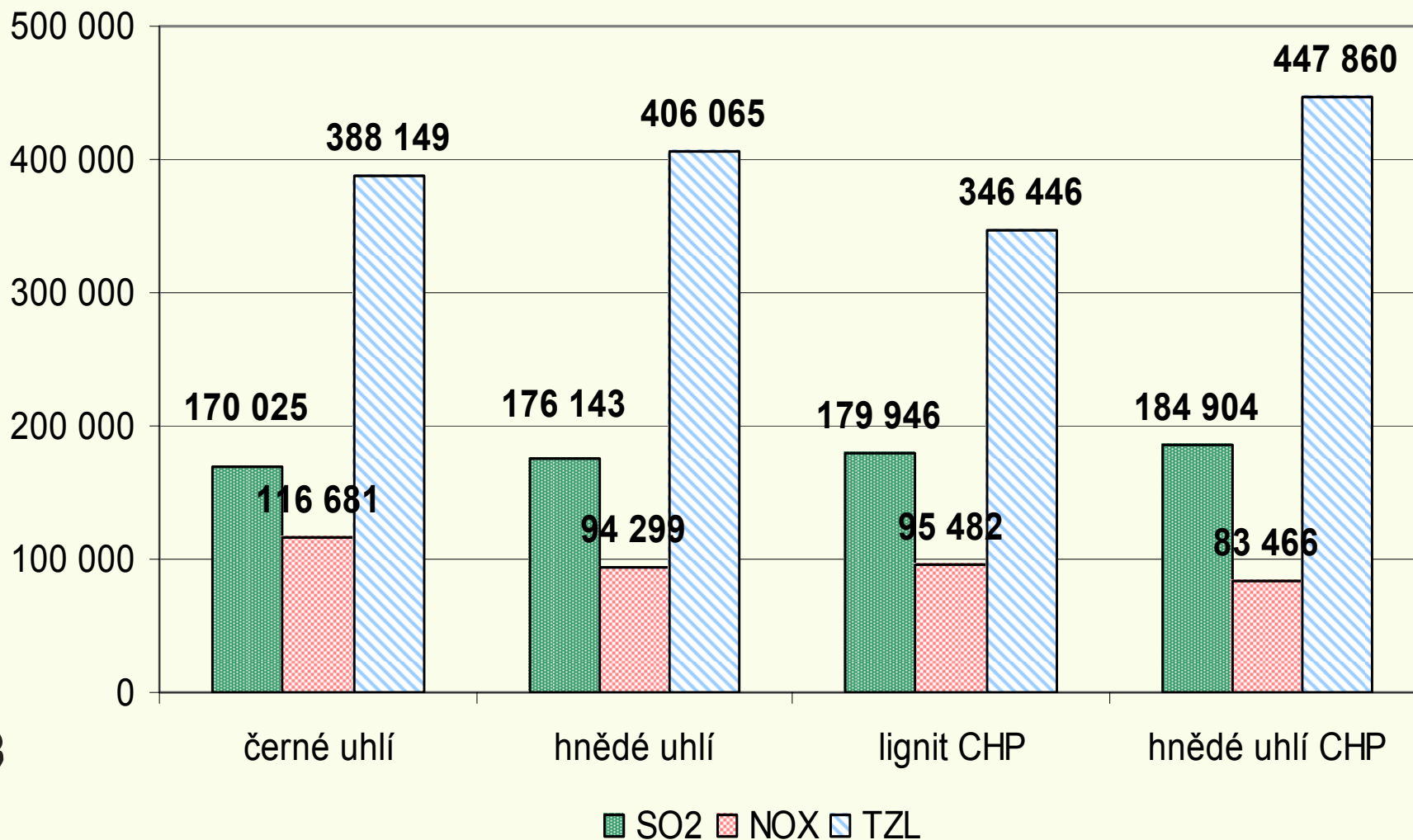
hnědé uhlí

lignit CHP

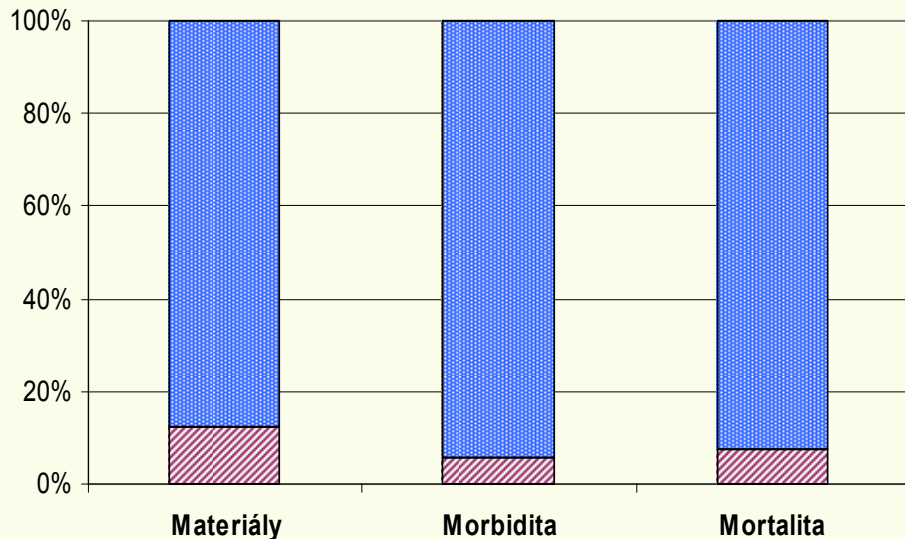
hnědé uhlí CHP

■ Mortalita ■ Morbidita ■ Zeměd'. produkce ■ Materiály ■ Změna klimatu ■ Upstream

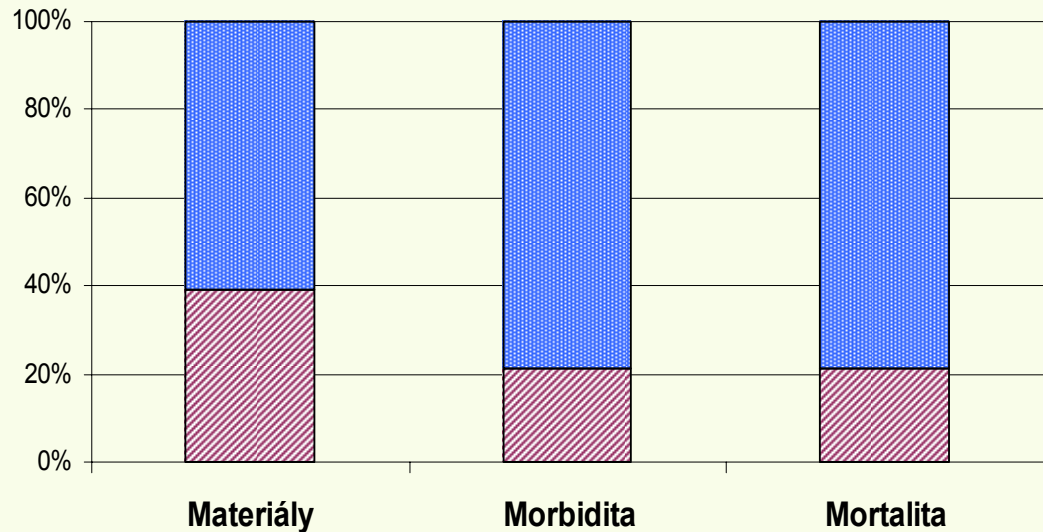
Emisní faktor v Kč/t škodliviny, 2002



Dopad TZL, SO2, NOX: ČR vs. ostatní země

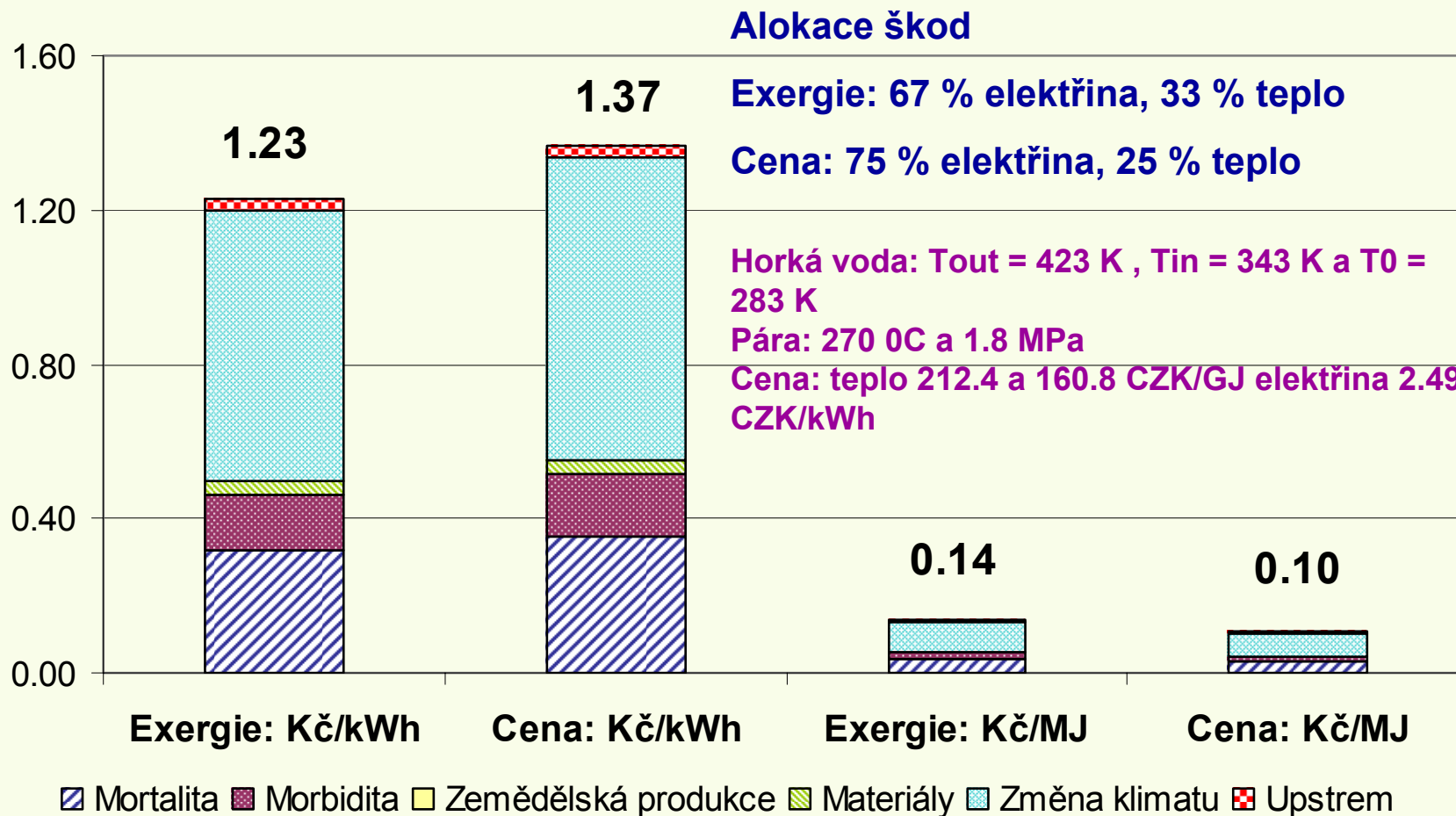


■ černé uhlí CR ■ černé uhlí all

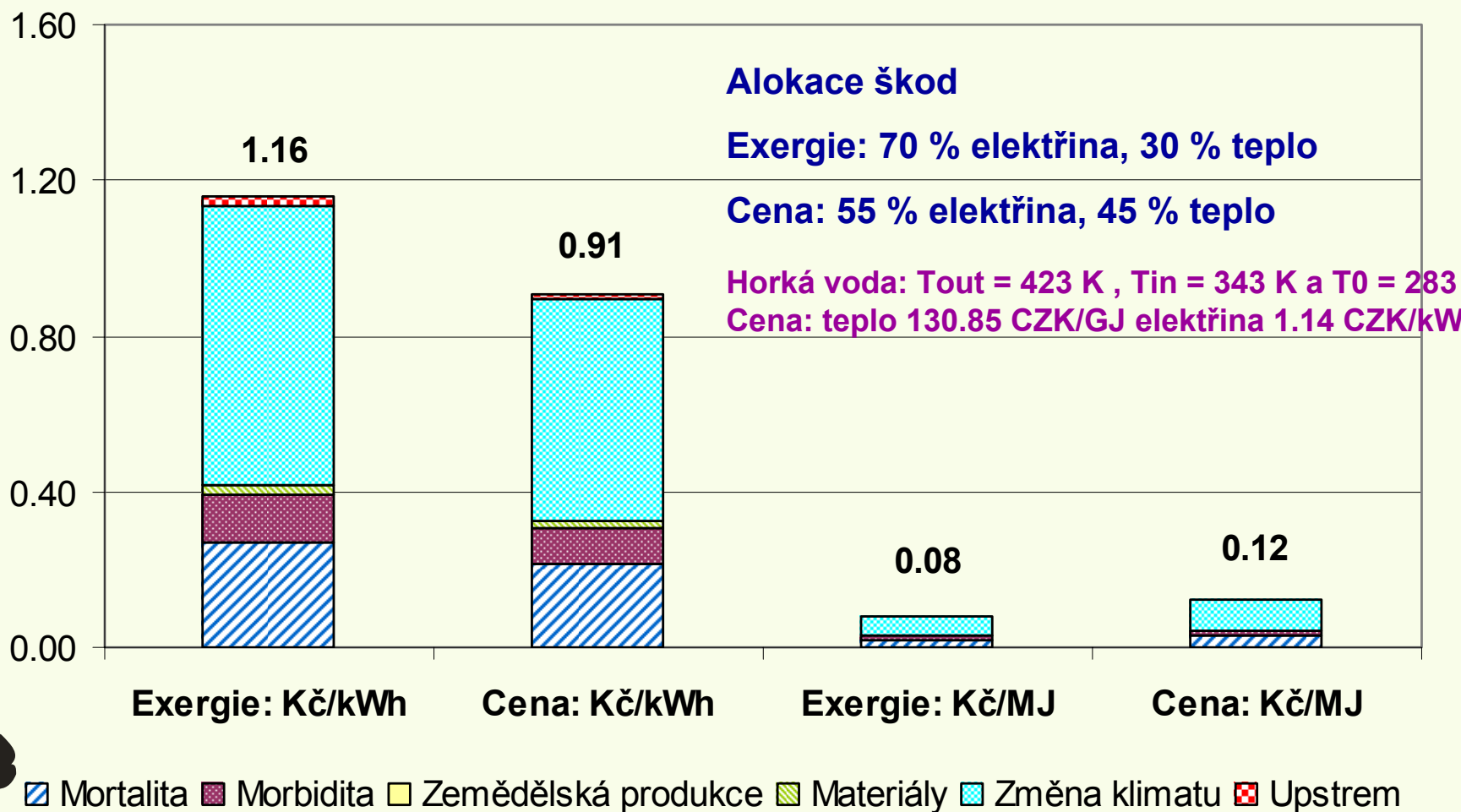


■ hnědé uhlí CHP CR ■ hnědé uhlí CHP all

Alokace škod na výrobu elektřiny a tepla, lignit CHP, 2002



Alokace škod na výrobu elektřiny a tepla, hnědé uhlí CHP, 2002



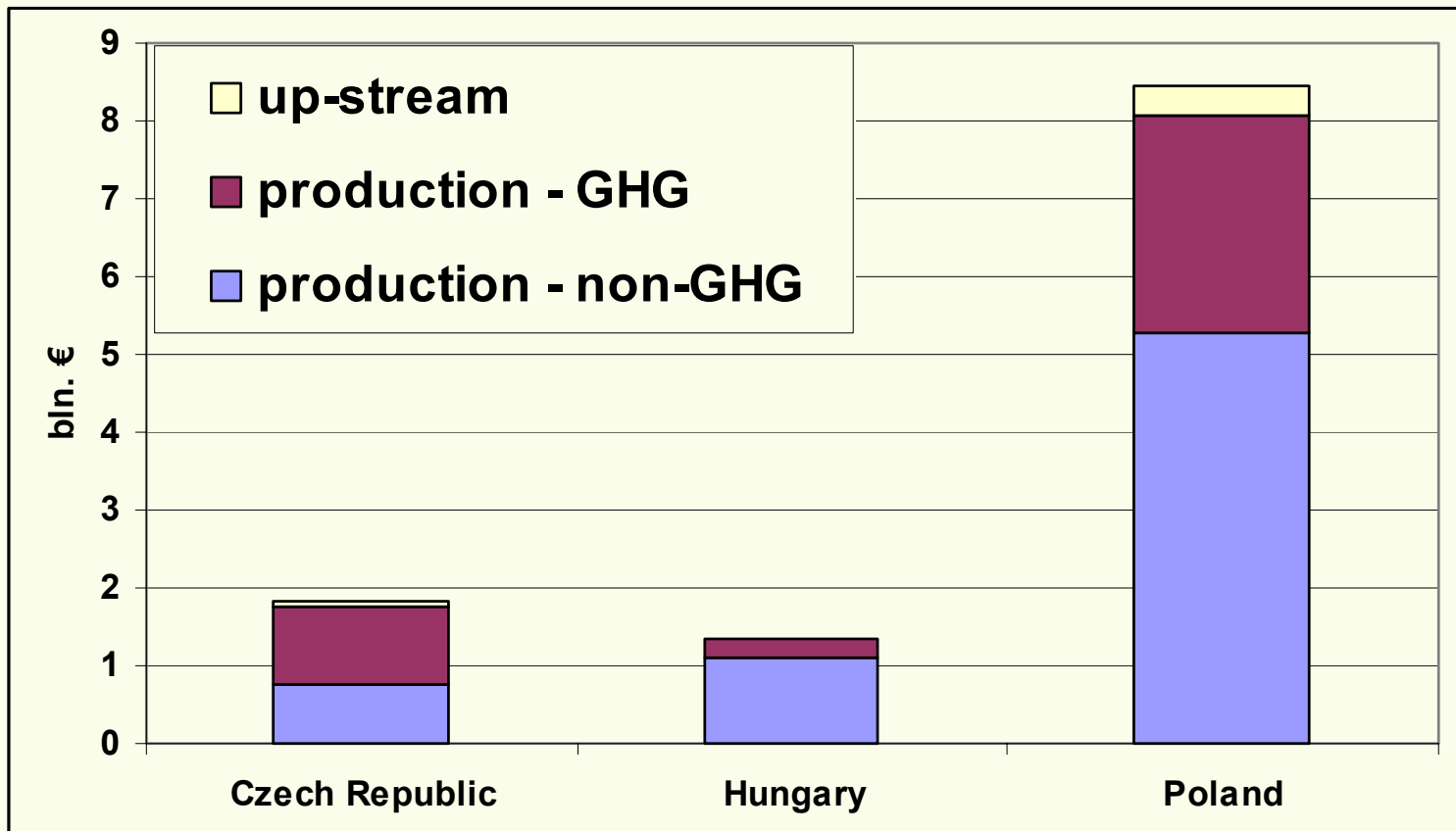
Lokální modelování

- Do 50 km od zdroje
- RiskPoll v. 1.51, QUERI model
- Hodinová meteo data
- Referenční elektrárna, hnědé uhlí
- Výška komína 200 m, rurální oblast
- Lokální dopad PM_{10} , SO_2 je 3.9 %



Výsledky – elektroenergetika celkové externality sektoru

**Celkové škody z elektroenergetiky
v ČR jsou 64mld. Kč což je cca 2,5% HDP**



Výsledky – elektroenergetika

€ = 32 Kč

	ČR	HU	PO
Externality na osobu (€/osobu)	178 €*	133 €	219 €
Externality na HDP (€c/€)	2.5 €c ^x	2.0 €c	4.8 €c

*ČR = 5 700 Kč

^xČR= 80 hal

