

# Vodní stopa/Water footprint jako nástroj environmentální politiky ve vodním hospodářství



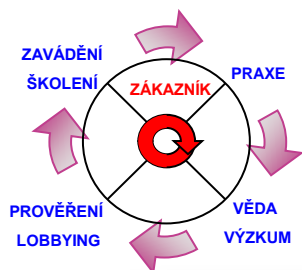
*Ondřej Beneš*

*VEOLIA ČESKÁ REPUBLIKA, a.s.*

# Obsah

- Důvody pro zavádění hodnocení environmentálního dopadu
- Uhlíková stopa – první krok
- Vodní stopa – druhý krok
- Závěry a další vývoj

# Důvody pro zavádění hodnocení environmentálního dopadu

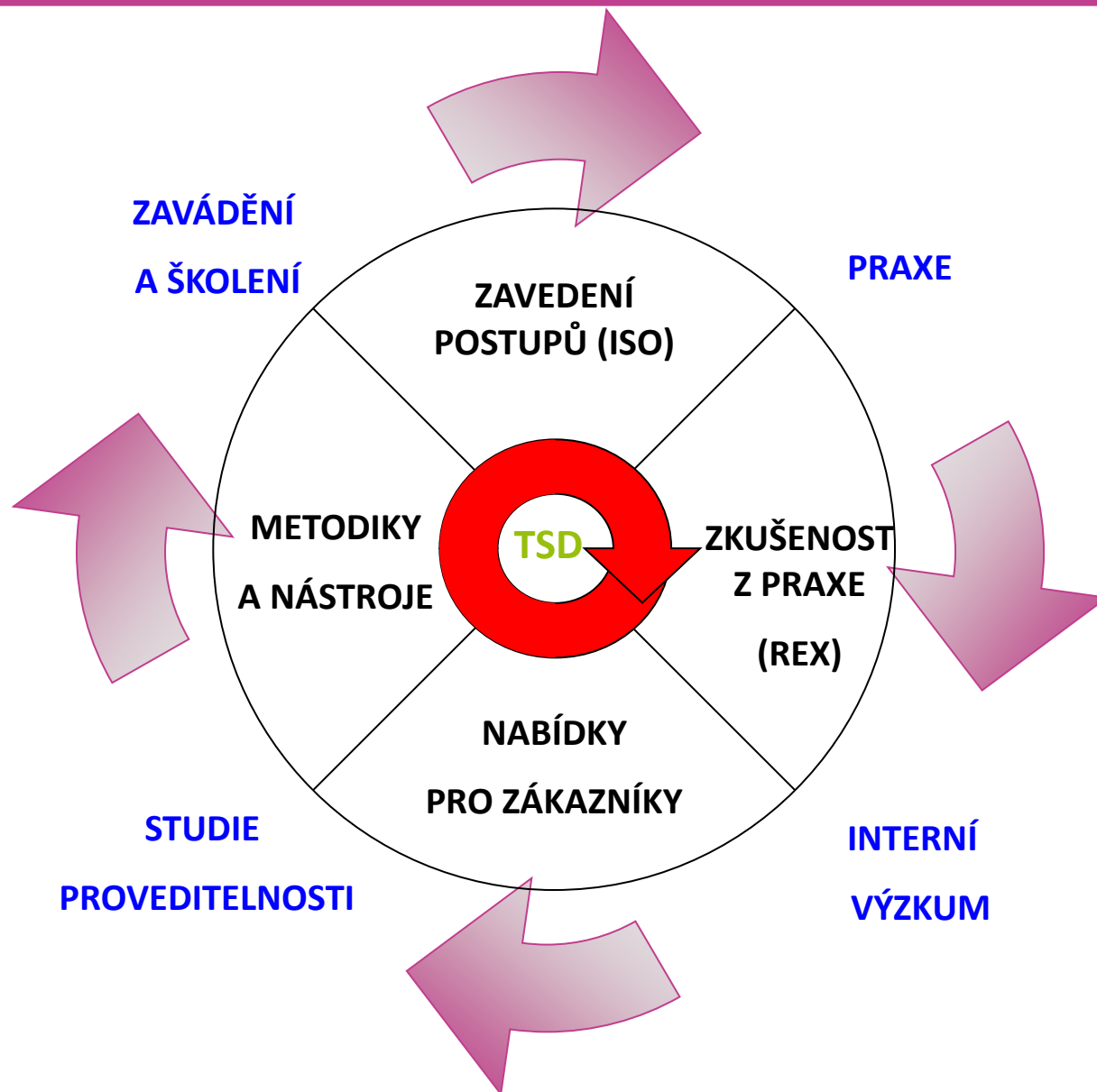


## RISK MANAGEMENT



- **Ceny a dostupnost surovin – limity pro provozovatele**
- **Dopady klimatických změn do možností zajištění vodohospodářských služeb**
- **Nová env. legislativa a přímé dopady na provoz**
- **Nové limity pro provoz zařízení (odběry, ÚV, ČOV)**

# Interní procesy skupiny VEOLIA

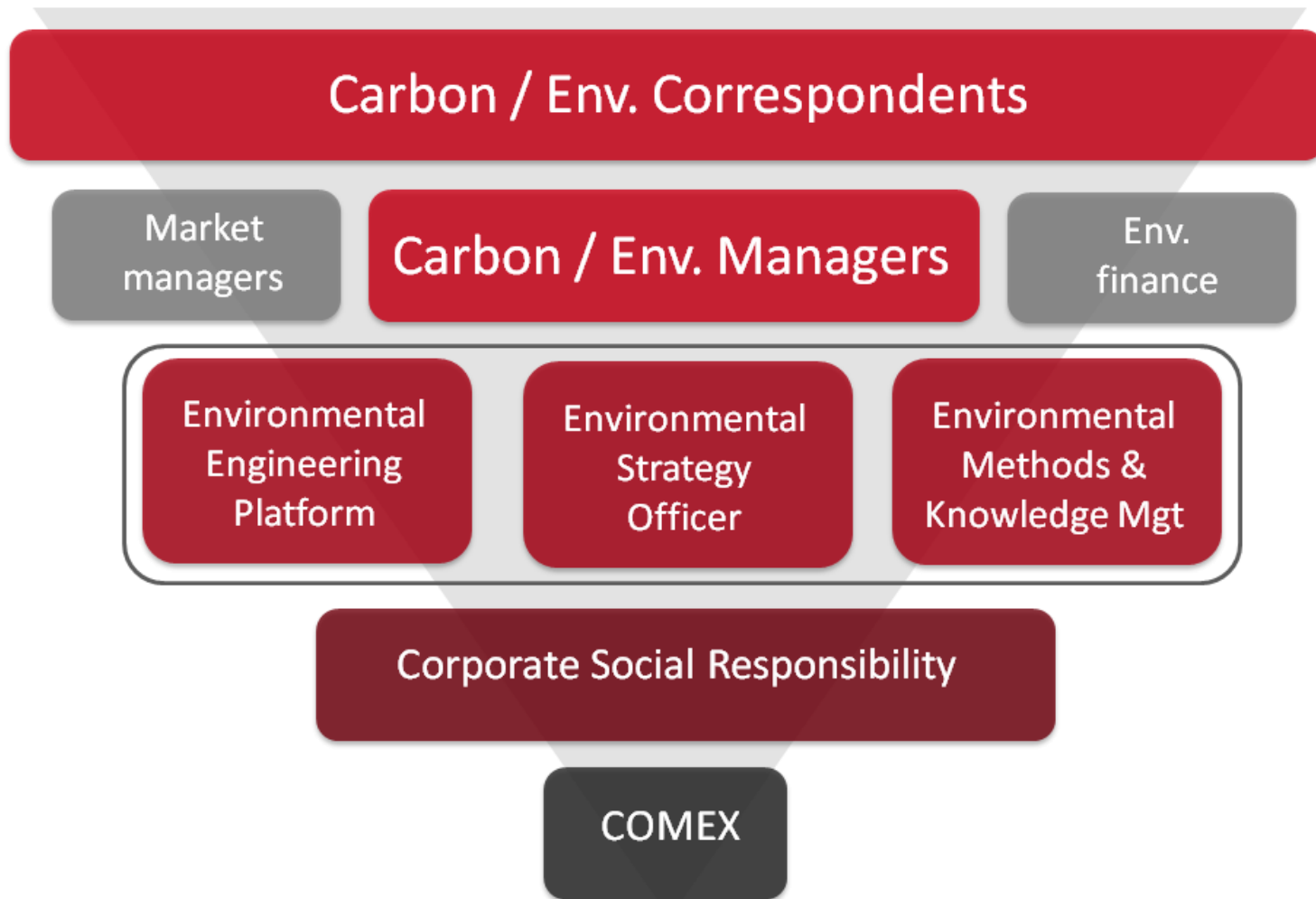


# Uhlíková stopa – první krok



# Uhlíková stopa – vnitřní struktura

- Corporate social responsibility – integrální součást strategie VEOLIA a systémů řízení jakosti společností skupiny.



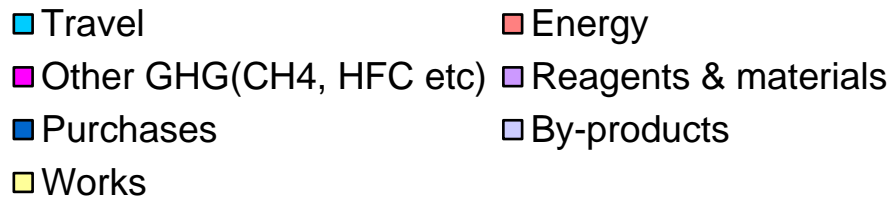
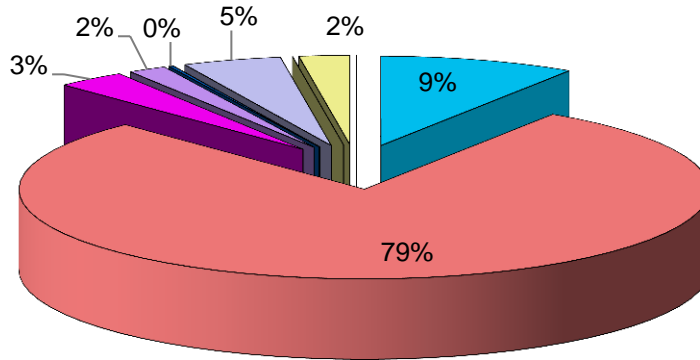
# Uhlíková stopa – další kroky

- Společnosti skupiny VEOLIA od roku 1997 systematicky sledují svou činnost v tzv. technickém benchmarkingu, jehož součástí jsou i podrobné údaje o provozu a jeho efektivitě
- Logickým krokem při zavedení hodnocení uhlíkové stopy bylo proto navázání a rozšíření reportingu
- Využit interní nástroj EC'Eau. První zpráva US za celou skupinu Veolia Voda ČR za rok 2010; návazné detailní studie na konkrétní společnost (Středočeské vodárny, a.s.), oblast provozu (provoz výroby a distribuce vody Kladno) a také konkrétní posouzení US vodohospodářského objektu před a po rekonstrukci (ÚV Souš).
- Průběžné výsledky komunikovány vč. stanovení ročních trendů a cílů ([www.veolia.cz](http://www.veolia.cz), konference, CSR)

# Uhlíková stopa – další kroky

- Jednoduché vazby a cílení – snížení spotřeby el. energie a paliv. Nemožnost stanovení celkových cílů díky variabilitě vstupů (poptávka, meteorologické vlivy.....).

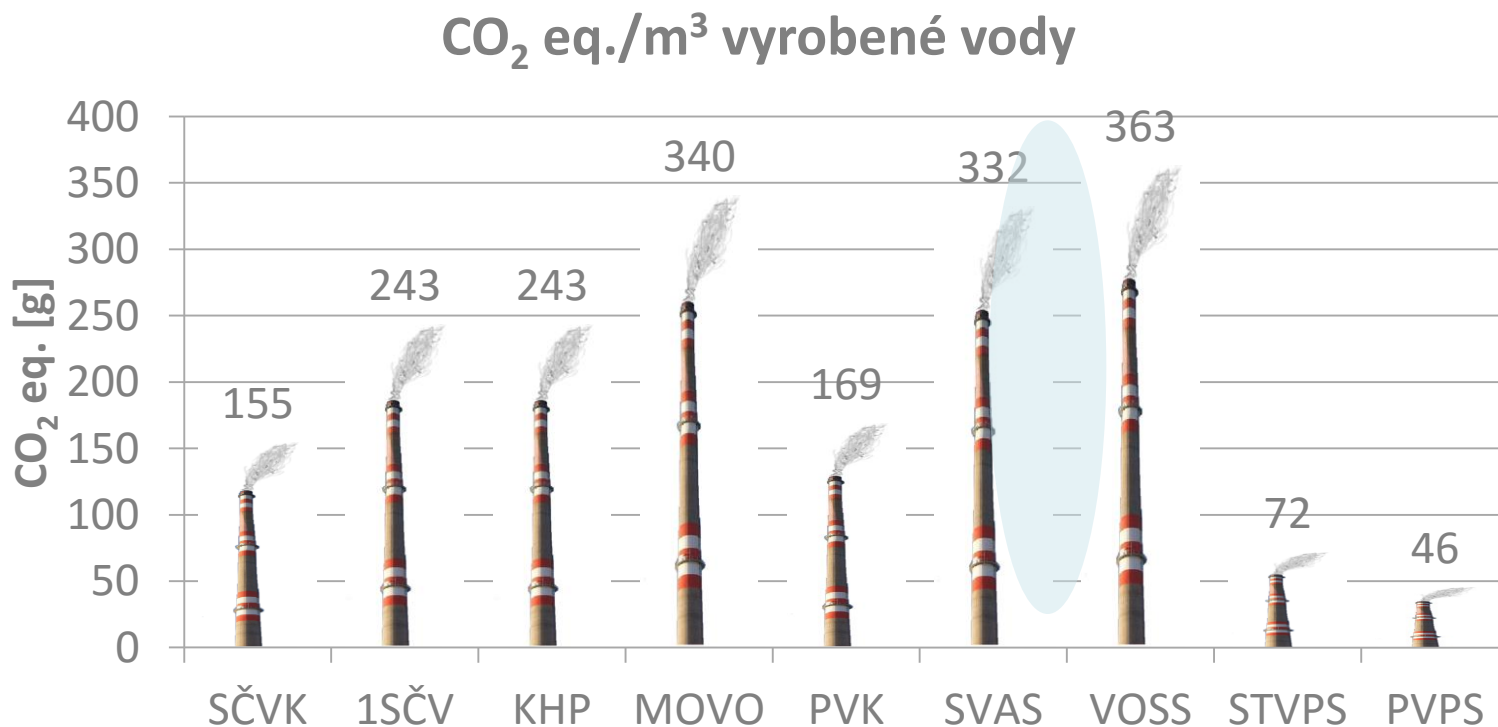
Rozložení celkových emisí KHP





# Uhlíková stopa – další kroky

- Rozdíly mezi společnostmi u procesů: výroba vody, distribuce, odvádění, čištění – cílování!
- Silná závislost na energetickém mixu (rozdíl SK/CZ).



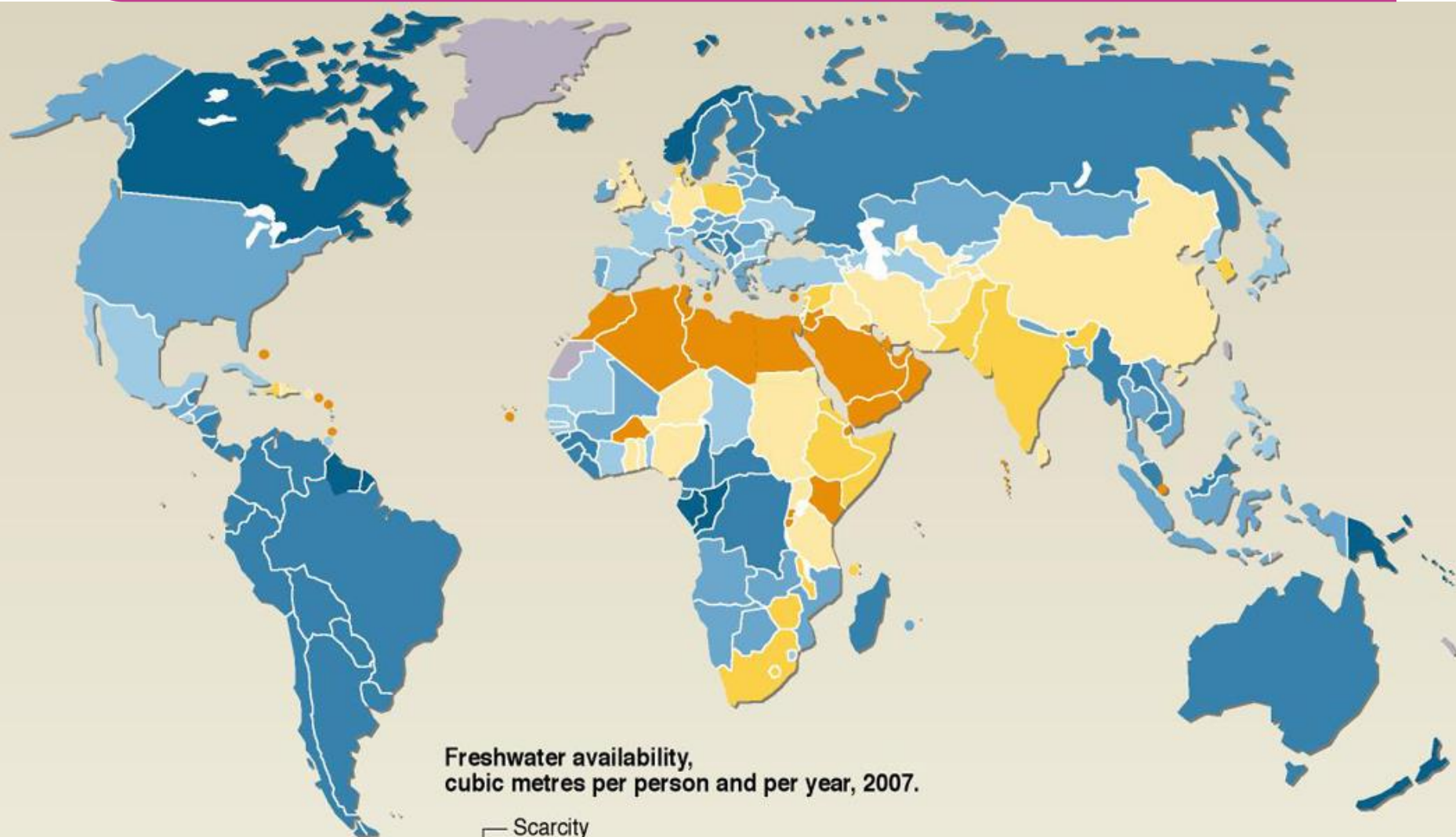
# Vodní stopa – návazný krok



# Vodní stopa – dostupnost zdrojů

- Růst odběrů vody pro lidskou spotřebu, zemědělství, energetiku či průmyslovou činnost může vyvolat výrazný tlak na regionální bilanci vody a způsobit nedostatek vody.
- Evropská agentura pro životní prostředí (EEA) používá pro indikaci vodního stresu v daném regionu tzv. vodní index (WEI).
- WEI je roven celkové spotřebě vody dělené celkovým objemem dostupných vodních zdrojů za 1 rok.
- Hodnota WEI vyšší než 40 % indikuje nástup vodního stresu, hodnota WEI vyšší než 60 % indikuje závažný vodní stres a nezbytnost zásahů k dosažení lepšího využívání vody.

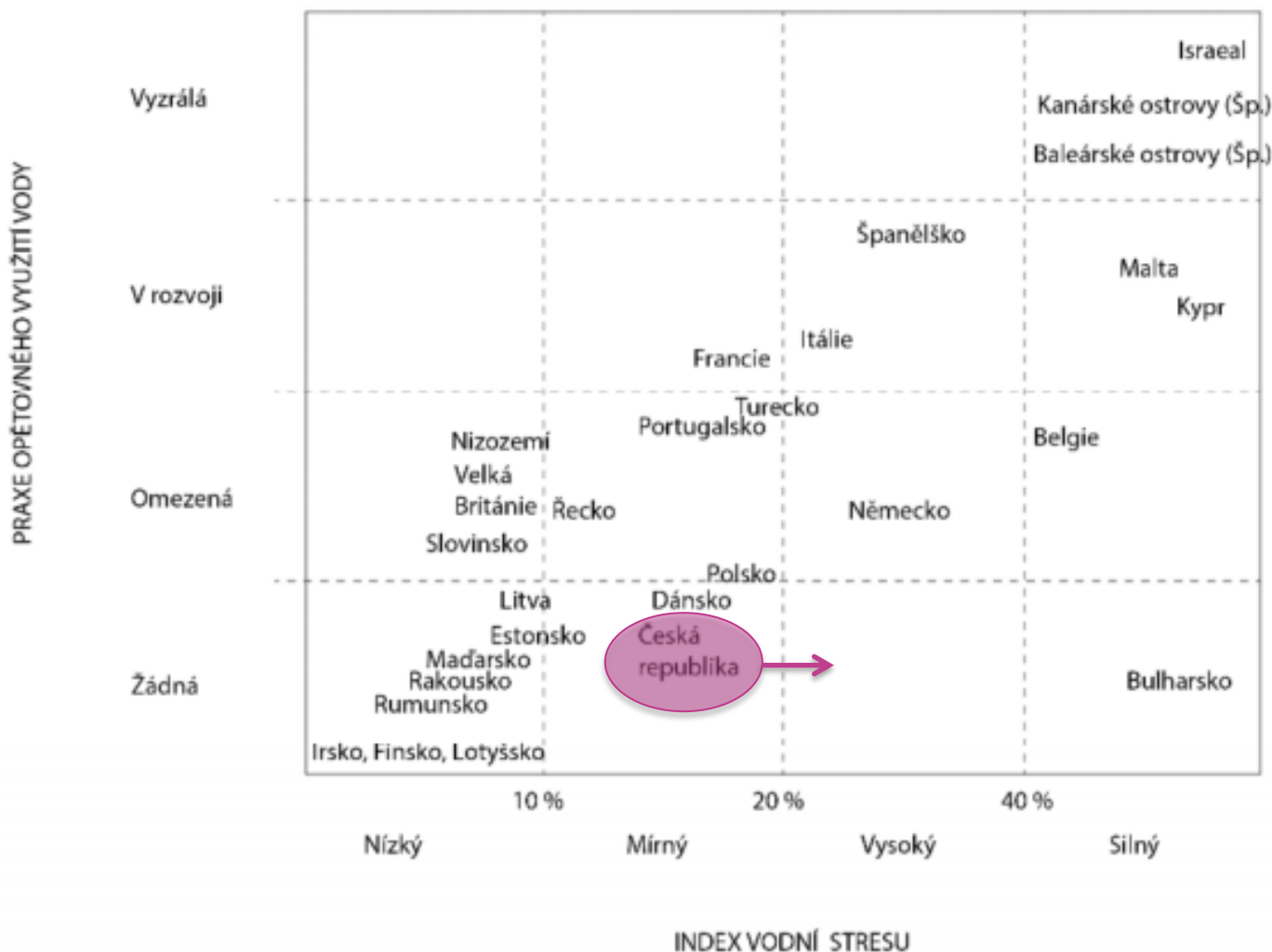
# Vodní stopa – dostupnost zdrojů



Source: FAO, Nations unies,  
World Resources Institute (WRI).

# Vodní stopa – dostupnost zdrojů

## Opětovné využití vody a úrovně vodního stresu v Evropě



# Vodní stopa – metodika a nástroje



$$\text{Uhlíková stopa} = \sum A_i \times EF_i$$

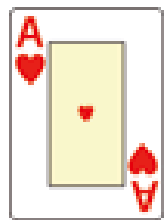
kg CO<sub>2</sub>eq.



EC'eau



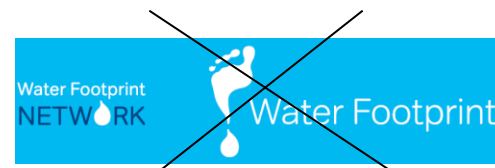
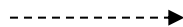
OCEAN



$$\text{Vodní stopa (index)} = \sum (V_W \times Q_W \times WSI_W)$$

m<sup>3</sup> WII eq.

$$- (V_R \times Q_R \times WSI_R)$$



# Vodní stopa - objem

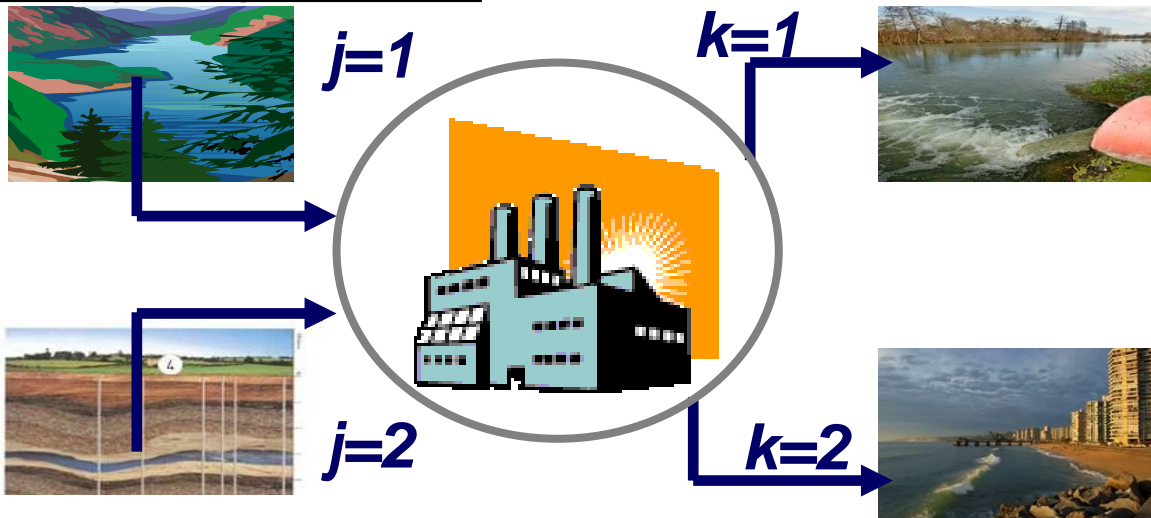
Roční bilance (m<sup>3</sup>)

$$\sum_j W_j - \sum_k R_k$$

Hranice prostředí

Využitý objem vod

Vypouštěný objem vod





# Vodní stopa - kvalita

**Kvalita:**

$$\sum_j (w_j \times Q_j) - \sum_k (R_k \times Q_k)$$

$$Q = \min_p \left( \frac{C_{ref_p}}{C_p} \right)$$

pro každou  
znečišťující  
látku vybrány  
nejhorší  
výsledky

Q = index kvality (bezrozměrný)

p = typ znečišťující látky (CHSK, BSK, TKN, Pc, NL, pestic. látky, kovy...)

C<sub>ref</sub> = referenční koncentrace dle požadavku tzv. „dobrého stavu vod“ (mg/l)

C = skutečná koncentrace znečištění v místě odběru/vypouštění (mg/l)



# Vodní stopa – dostupnost zdrojů

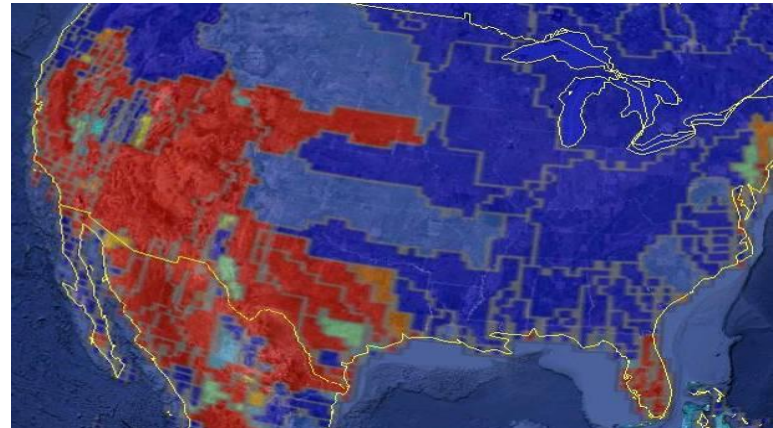
**Dostupnost zdrojů:**

$$\left( \sum_j (W_j \times Q_j \times \text{WSI}_j) - \sum_k (R_k \times Q_k \times \text{WSI}_k) \right)$$

**Konkrétní index dostupnosti vod. zdrojů**


## Funkce

- Roční bilance dostupných zdrojů vs. odběrů
- Výkyvy jak roční, tak dlouhodobé vč. trendů
- Možnost navyšování zásobní kapacity, příp. znovuvyžití



# Vodní stopa – zdroj

**Typ zdroje:**

$$WF = \sum_j (W_j \times Q_j \times WSI_j) - \sum_k (R_k \times Q_k \times WSI_k)$$


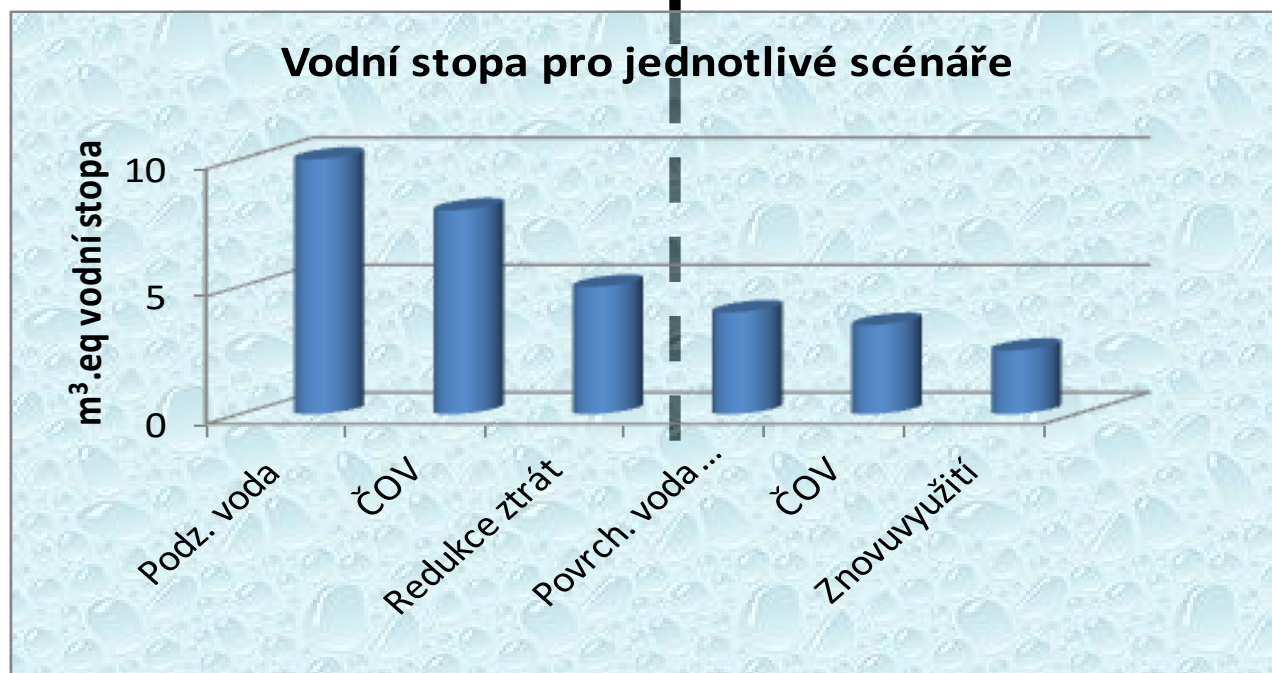
**Konkrétní zdroj (ÚV, ČOV)**

- U zdrojů pitné vody zejména rozlišení povrchová a podzemní voda
- Rozlišení také dle oblastí s rozdílnou dostupností zdrojů
- Dále rozlišení podle zdrojů s rozdílným zatížením znečištěním

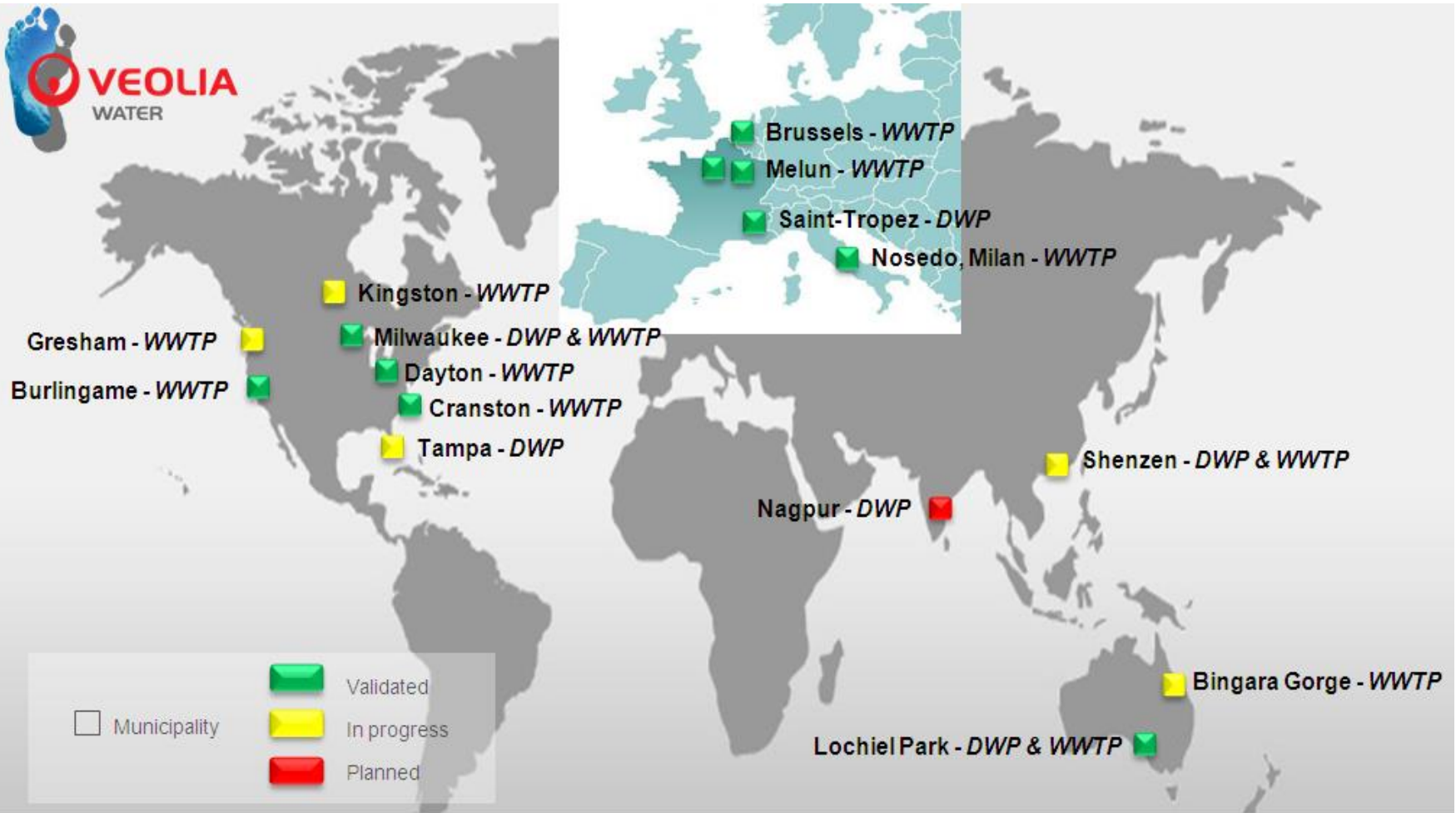
# Vodní stopa – konkrétní příklad výpočtu



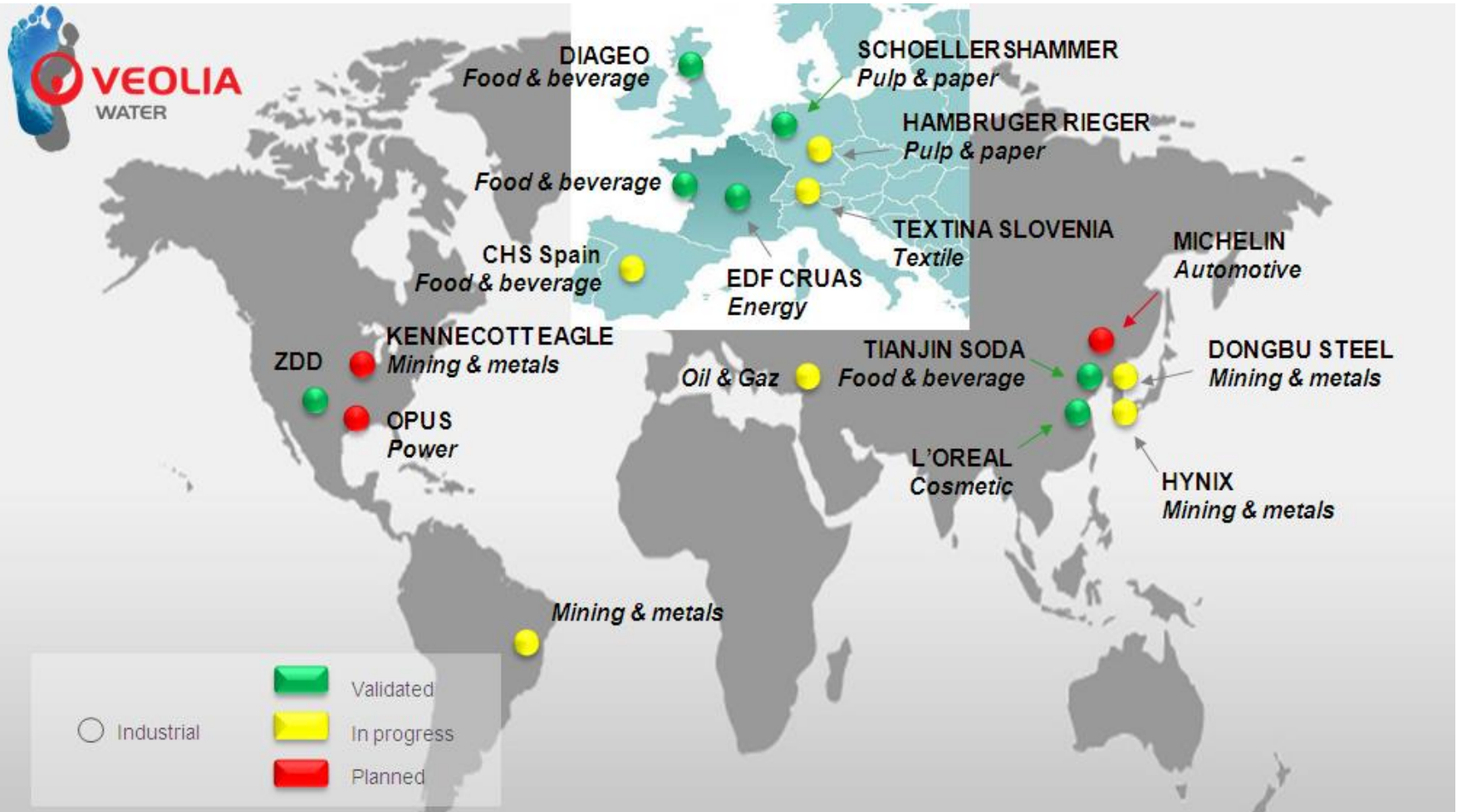
		Podz. voda	ČOV	Ztráty	Povrch. voda (řeka)	ČOV	Znovu využití
W <sub>1</sub>	Objem (m <sup>3</sup> )	10	10	8	10	10	2
	BSK <sub>5</sub> (mg/l)	3	3	3	8	8	8
	Zdroj vody	podz	podz	podz	povrch	povrch	povrch
R <sub>1</sub>	Objem (m <sup>3</sup> )	7	7	7	9	9	1.8
	BSK <sub>5</sub> (mg/l)	360	25	25	360	25	25
	Zdroj vody	povrch	povrch	povrch	povrch	povrch	povrch



# Vodní stopa – realizace skupiny VEOLIA - města



# Vodní stopa – realizace skupiny VEOLIA - průmysl





# Vodní stopa – vlastní „brand“

Celosvětový projekt:

<http://www.waterfootprint.org/?page=files/home>



Specifické řešení skupiny Veolia:

Webové rozhraní, umožňující vnitřně i klientům přímo vytvořit přehled o vodní stopě činností, technologií, investičních variant atp.



- 1. řešení pro města, průmysl i individuální zákazníky** poskytuje základní informace o vodních bilancích, kvalitě a problémech budoucnosti
- 2. na jednom místě přináší nabídku nástrojů**, vč. animovaných map, case studies
- 3. vyvinut s řadou partnerů**, vč. nevládních, výzkumných i státních institucí
- 4. místo setkávání vohohospodářů** a sdílení společných projektů a výsledků jednotlivých studií – možnosti interaktivního peer porovnávání před webové rozhraní

# Závěry a další vývoj



→ **Uhlíková stopa**

→ **VODNÍ stopa**



Trvalá udržitelnost provozu

Biodiverzita

# Závěry a další vývoj

- **Velké nadnárodní společnosti musí v současnosti tvořit inovativní nabídky pro zákazníky mimo rámec standardních finančních vymezení – příkladem je společnost Veolia Water Solutions and Technologies, která působí v koncernu jako technologický dodavatel**
- **Environmentální reporting – povinnosti koncernu Veolia Environnement - FTSE4Good index, vztahy vůči World Bank a EBRD a jejich environmentální požadavky**
- **CSR – nyní již integrální součást strategie CSR (big brands Coca-Cola, Siemens.....)**
- **ISO certifikace – environmentální reporting, cíle v oblasti hodnocení a snižování dopadů, integrální součást certifikovaných systémů ISO 14001 - povinnost ve skupině Veolia Environnement i Veolia Voda ČR – roční environmentální (EMS) cíle**