

Zranitelnost vůči dopadům klimatické změny v Praze

Eliška K. Lorencová, David Vačkář, Adam Emmer,
Zuzana V. Harmáčková a kol.

Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.

Projekt UrbanAdapt

„Rozvoj strategií přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách měst s využitím ekosystémově založených přístupů k adaptacím“



Cíle projektu UrbanAdapt

- Spustit a rozvíjet proces přípravy adaptačních strategií pilotních měst (Praha, Brno, Plzeň)
- Navržení a vyhodnocení vhodných adaptačních opatření v pilotních urbánních oblastech těchto velkých měst
- Podpora využití a zavádění ekosystémově založených přístupů
- Podpora probíhajících politických procesů v oblasti přizpůsobení se klimatickým změnám

Adaptační cyklus pro plánování adaptací ve městě



Participativní semináře „Adaptace města na klimatické změny“ – Praha, Brno, Plzeň

Hodnocení rizik spojených s CC – prioritizace rizik ohrožujících město dnes a v budoucnosti

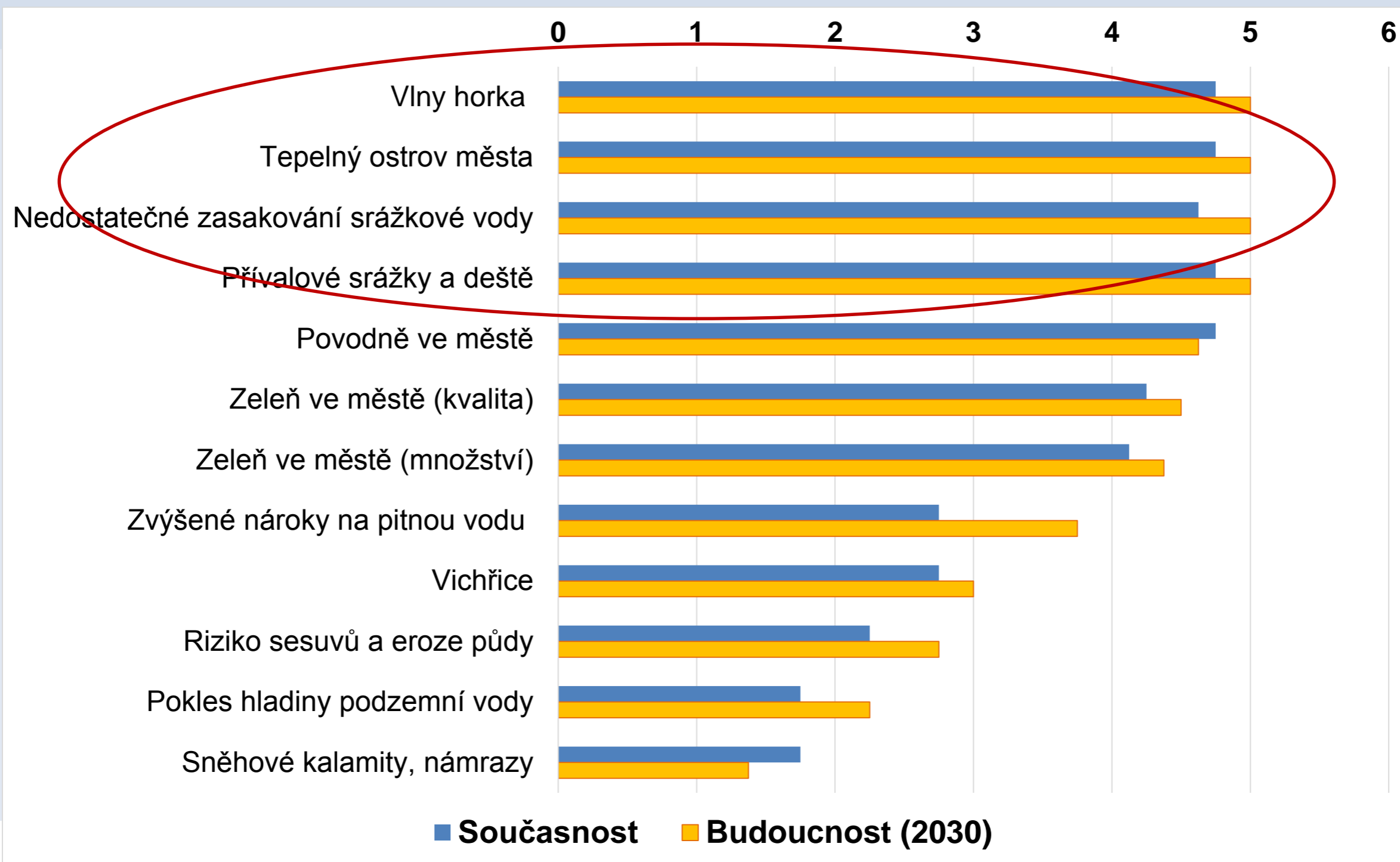
Strategické směřování v kontextu měnícího se prostředí a klimatu – kam směřujeme?

Zhodnocení ekosystémově založených adaptačních opatření z různých hledisek

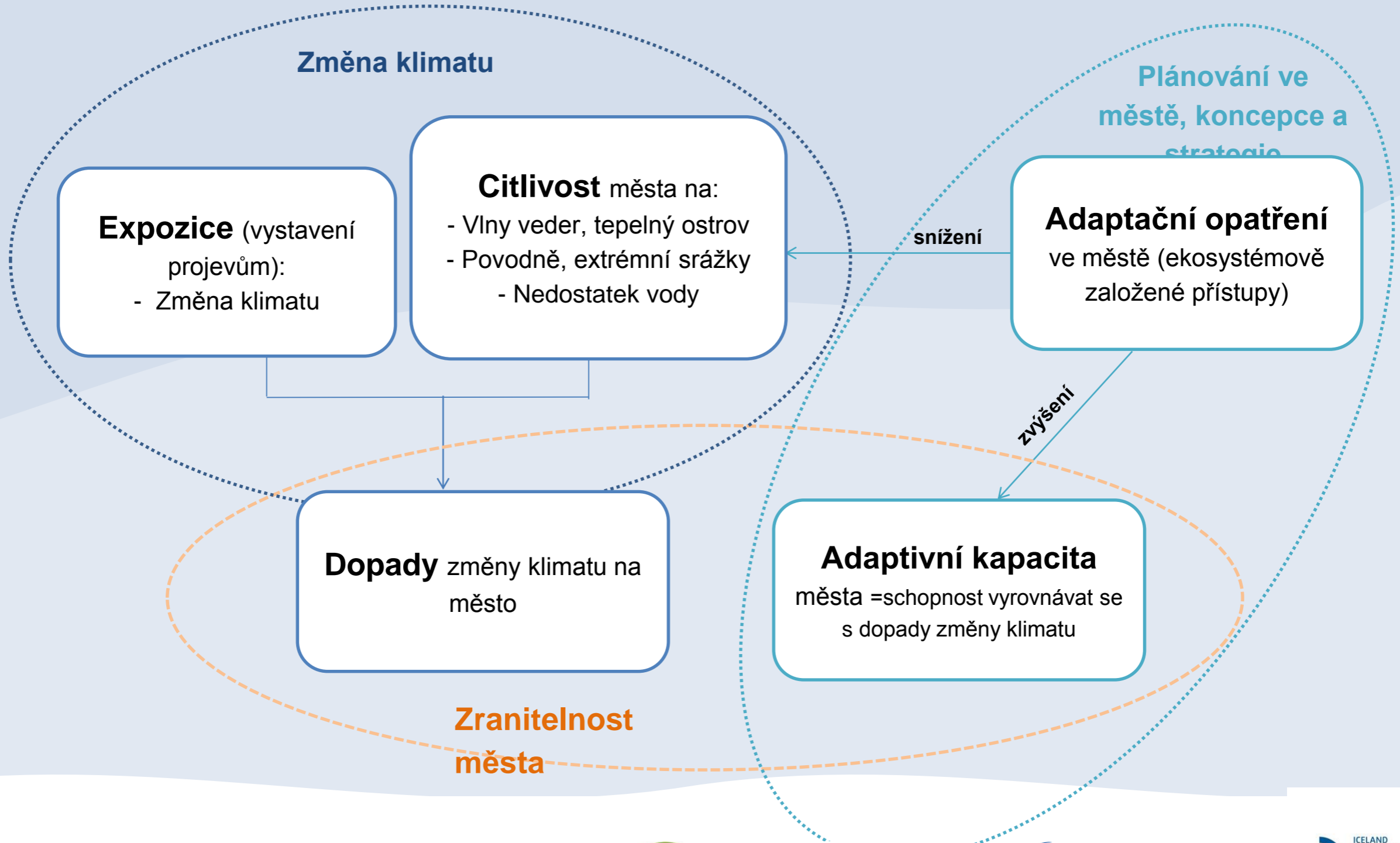
Diskuze přípravy adaptační strategie města



Identifikované oblasti problémů města spojené s dopady změny klimatu - Praha



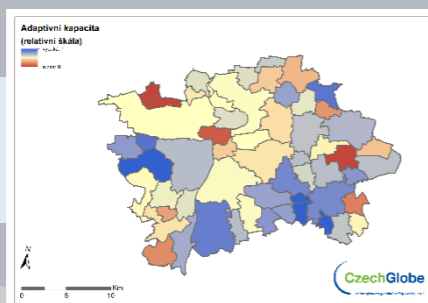
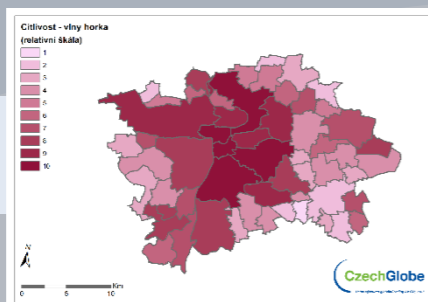
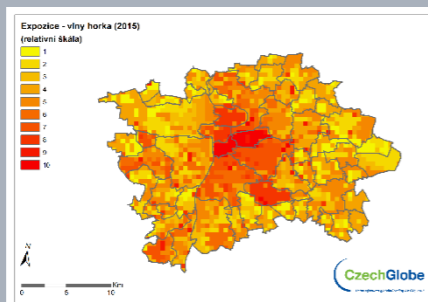
Hodnocení zranitelnosti



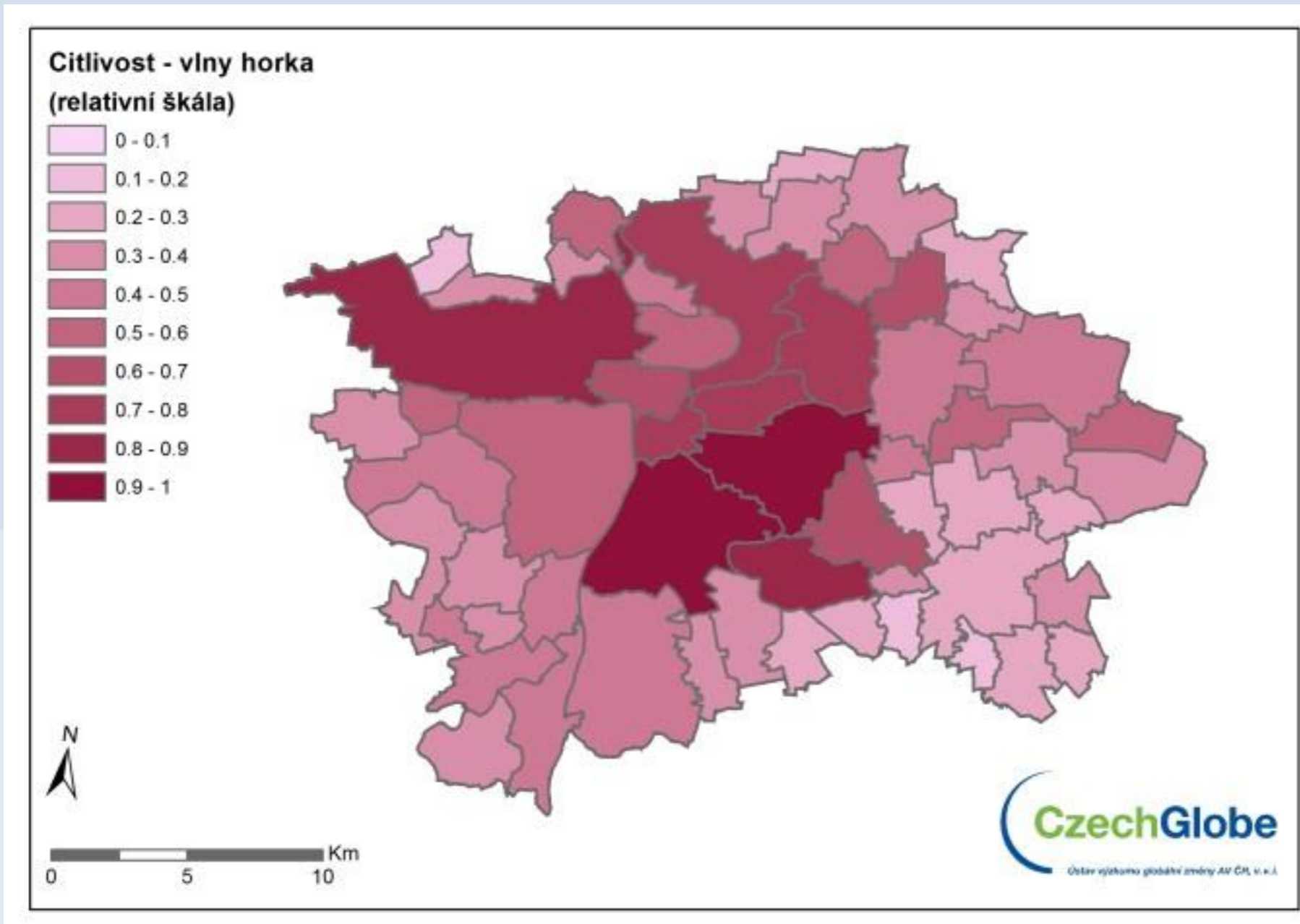
$$V = E + F - C$$

Hodnocení zranitelnosti Praha – vlny horka

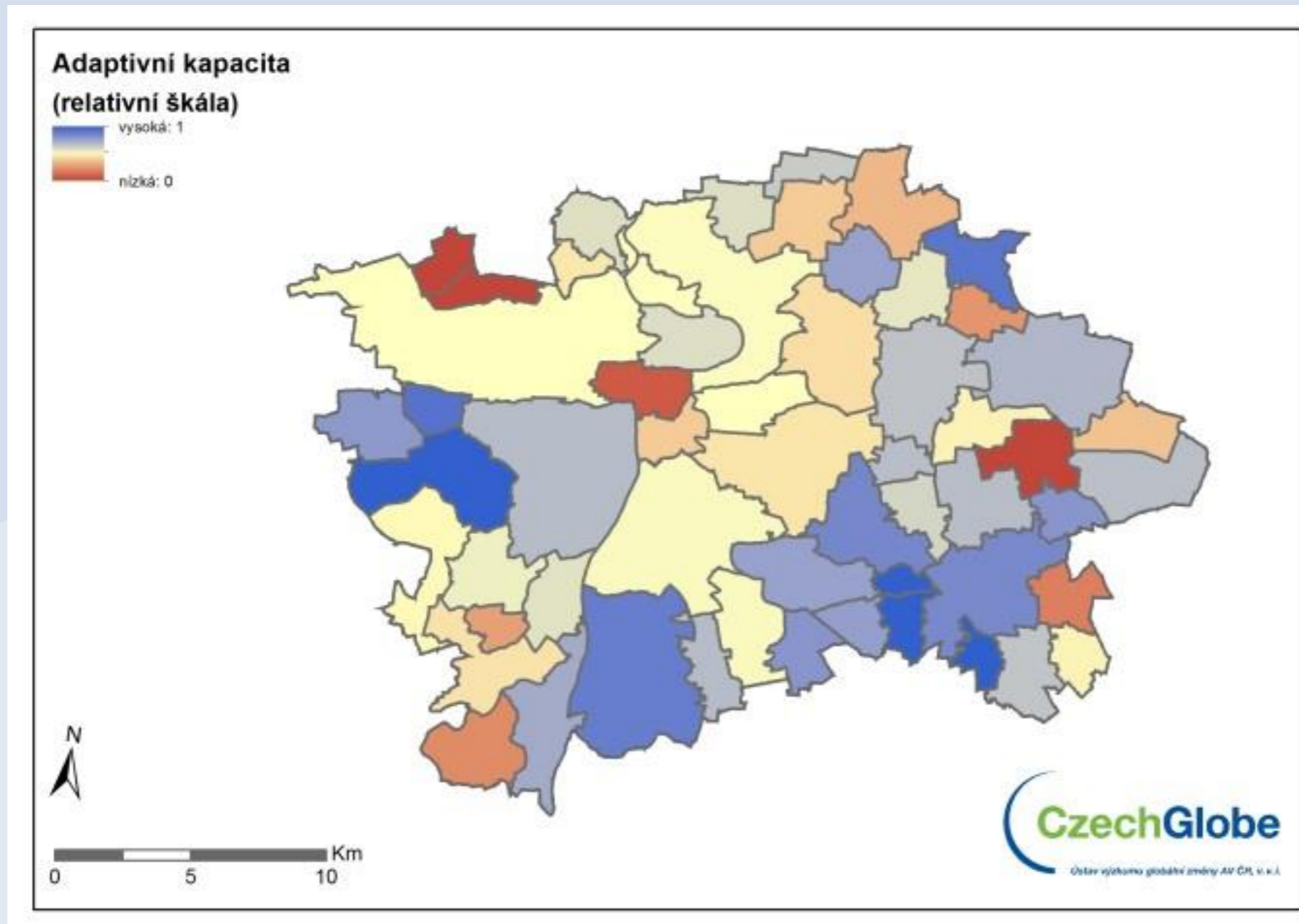
	Indikátor	Datový zdroj
Expozice	Indikátor vln horka	EURO CORDEX scénáře: referenční stav (1981-2010), scénáře RCP4.5 a RCP8.5 pro období blízké budoucnosti (2021-2040)
	Hustota populace	Územně analytické podklady
	Podíl městských ploch zeleně (%)	Územně analytické podklady - Současný stav využití území
Citlivost	Podíl populace nad 65 let (%)	ČSÚ
	Zastavěnost území (%)	Územně analytické podklady
	Podíl ekonomicky aktivních obyvatel (%)	Městské části Prahy a sčítání lidu, domů a bytů 2011
Adaptivní kapacita	Podíl populace s VŠ vzděláním (%)	Městské části Prahy a sčítání lidu, domů a bytů 2011
	Podíl domácností s PC a internetem (%)	Městské části Prahy a sčítání lidu, domů a bytů 2011
	Podíl ekonomicky aktivních žen (%)	Městské části Prahy a sčítání lidu, domů a bytů 2011
	Podíl zaměstnaných (%)	Městské části Prahy a sčítání lidu, domů a bytů 2011



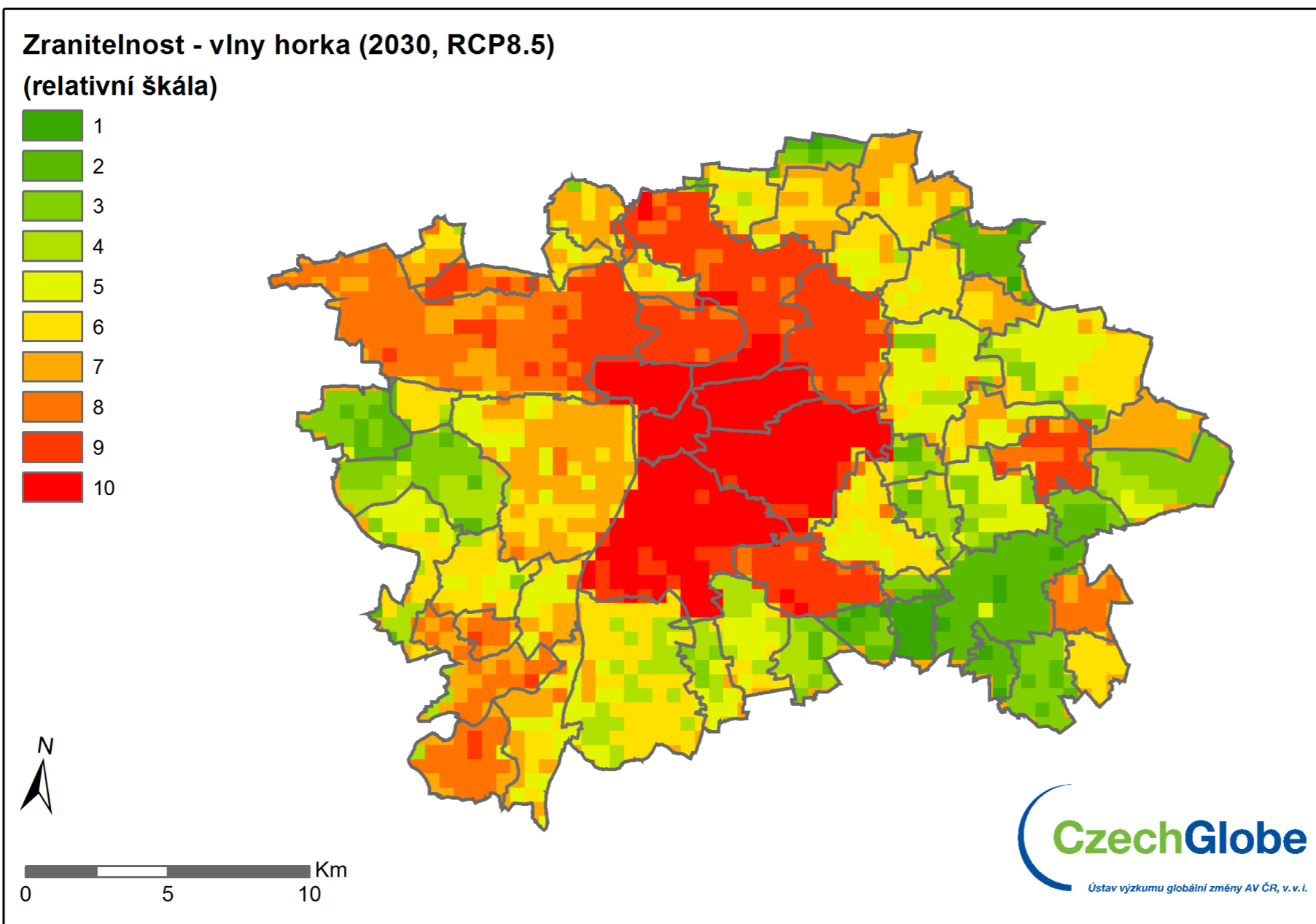
Citlivost – vlny horka



Adaptivní kapacita – vlny horka



Hodnocení zranitelnosti Praha – vlny horka

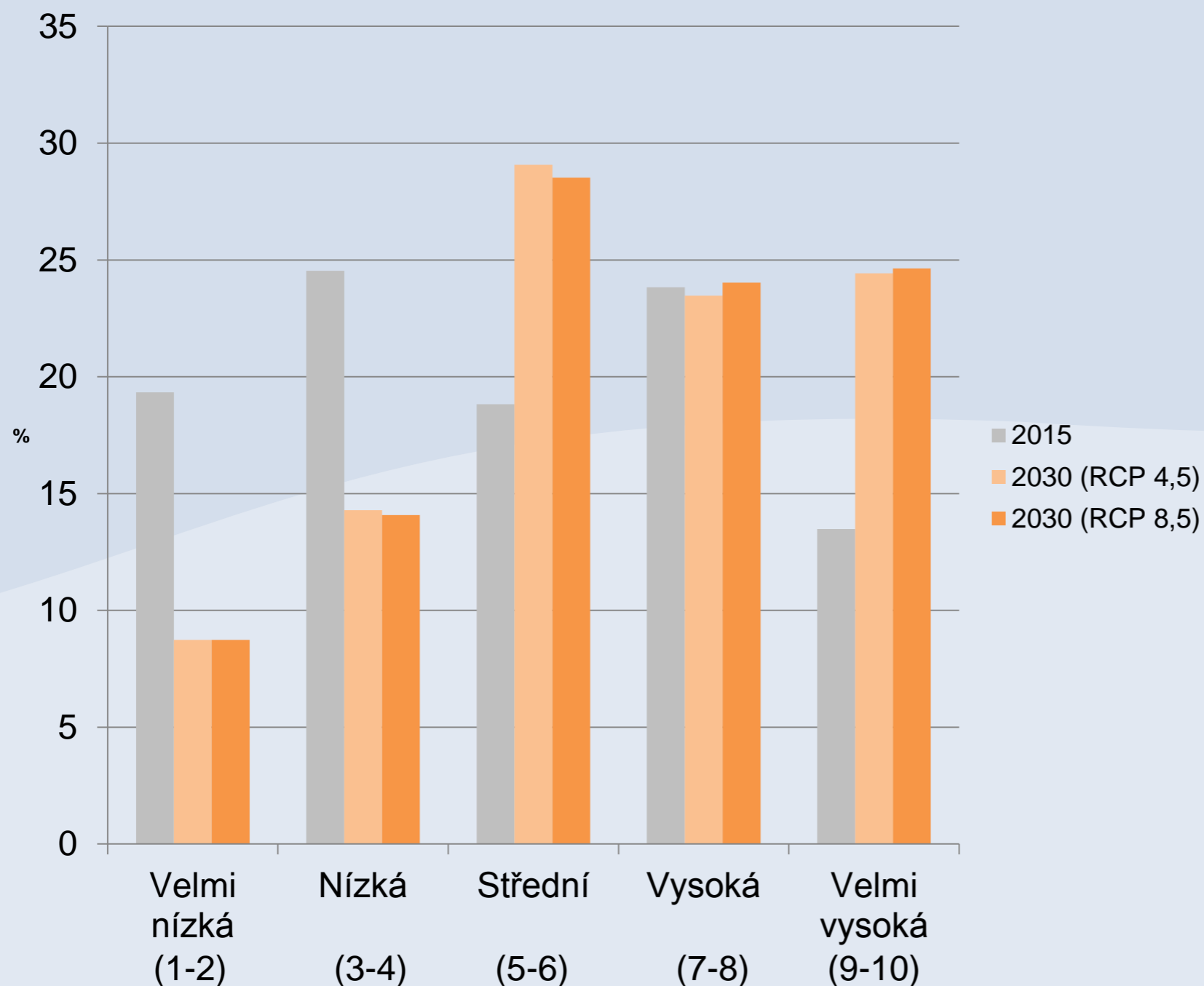


Zranitelnost vůči dopadům vln horka se bude v budoucnu u obou scénářů zvyšovat – nárůst zejména střed města

Do budoucna vyšší četnost a delší trvání heatwaves

vyšší citlivost v centru – zastavěnost, zranitelná populace

Zastoupení tříd zranitelnosti – vlny horka



➤ Nárůst tříd s velmi vysokou zranitelností (9-10) na přibližně 25%

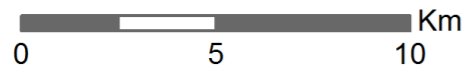
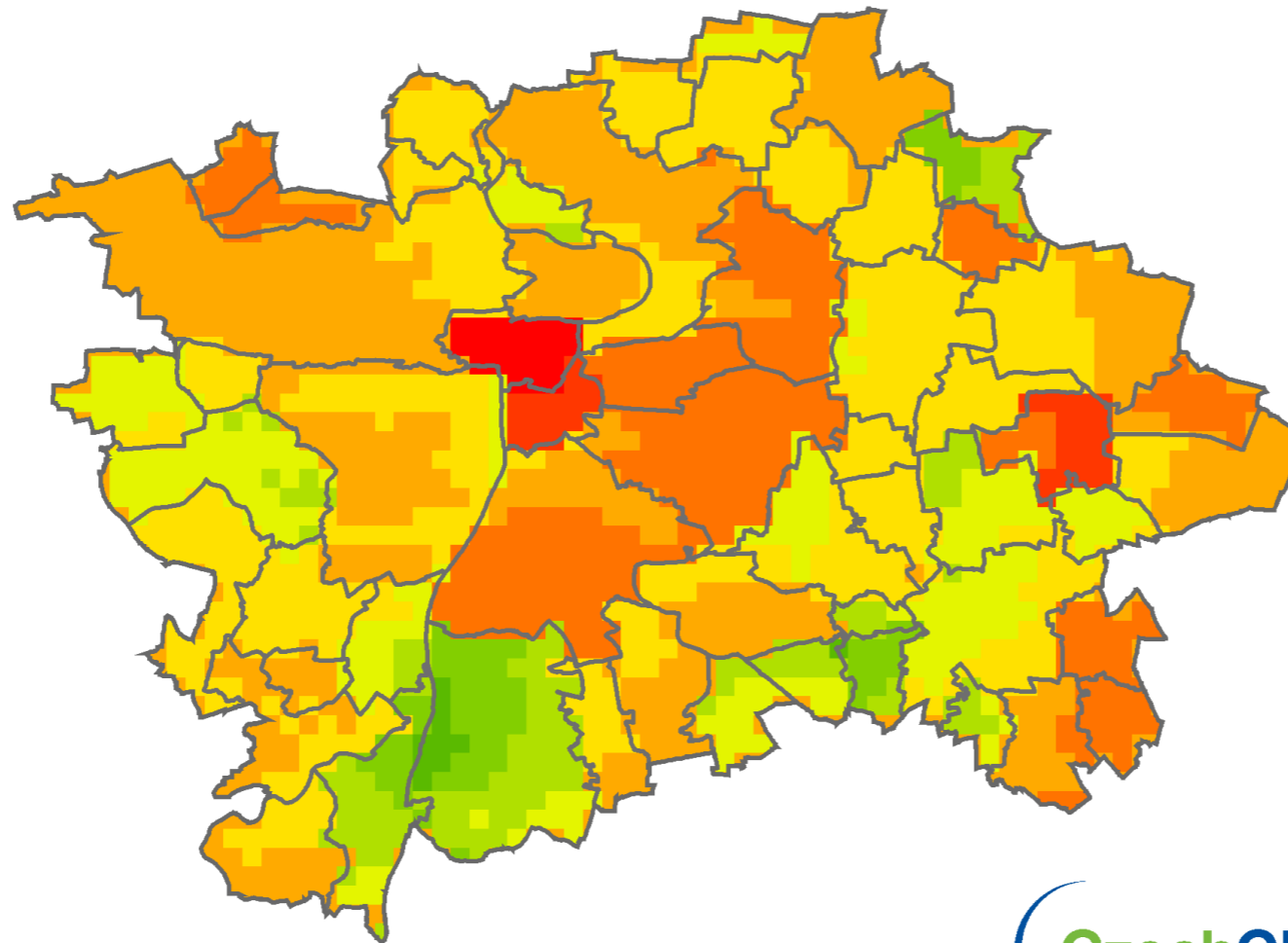
➤ Nárůst tříd se střední (5-6) zranitelností o 10%

Hodnocení zranitelnosti Praha – extrémní srážky, nedostatečné zasakování srážkové vody

	Indikátor	Zdroj
Expozice	Zvýšení počtu dní za rok se silným deštěm (> 20 mm)	EURO CORDEX scénáře: referenční stav (1981-2010), scénáře RCP4.5 a RCP8.5 (2021-2040)
	Průměrné roční srážky	EURO CORDEX scénáře: referenční stav (1981-2010), scénáře RCP4.5 a RCP8.5 (2021-2040)
Citlivost	Zastavěnost území (%)	Územně analytické podklady - Současný stav využití území
Adaptivní kapacita	Podíl ekonomicky aktivních obyvatel (%)	Městské části Prahy a sčítání lidu, domů a bytů 2011
	Podíl populace s VŠ vzděláním (%)	Městské části Prahy a sčítání lidu, domů a bytů 2011
	Podíl domácností s PC a internetem (%)	Městské části Prahy a sčítání lidu, domů a bytů 2011
	Podíl ekonomicky aktivních žen (%)	Městské části Prahy a sčítání lidu, domů a bytů 2011
	Podíl zaměstnaných (%)	Městské části Prahy a sčítání lidu, domů a bytů 2011
	Podíl populace nad 65 let (%)	ČSÚ

Hodnocení zranitelnosti Praha – srážky

Zranitelnost - vsakování srážek (2030, RCP8.5)
(relativní škála)

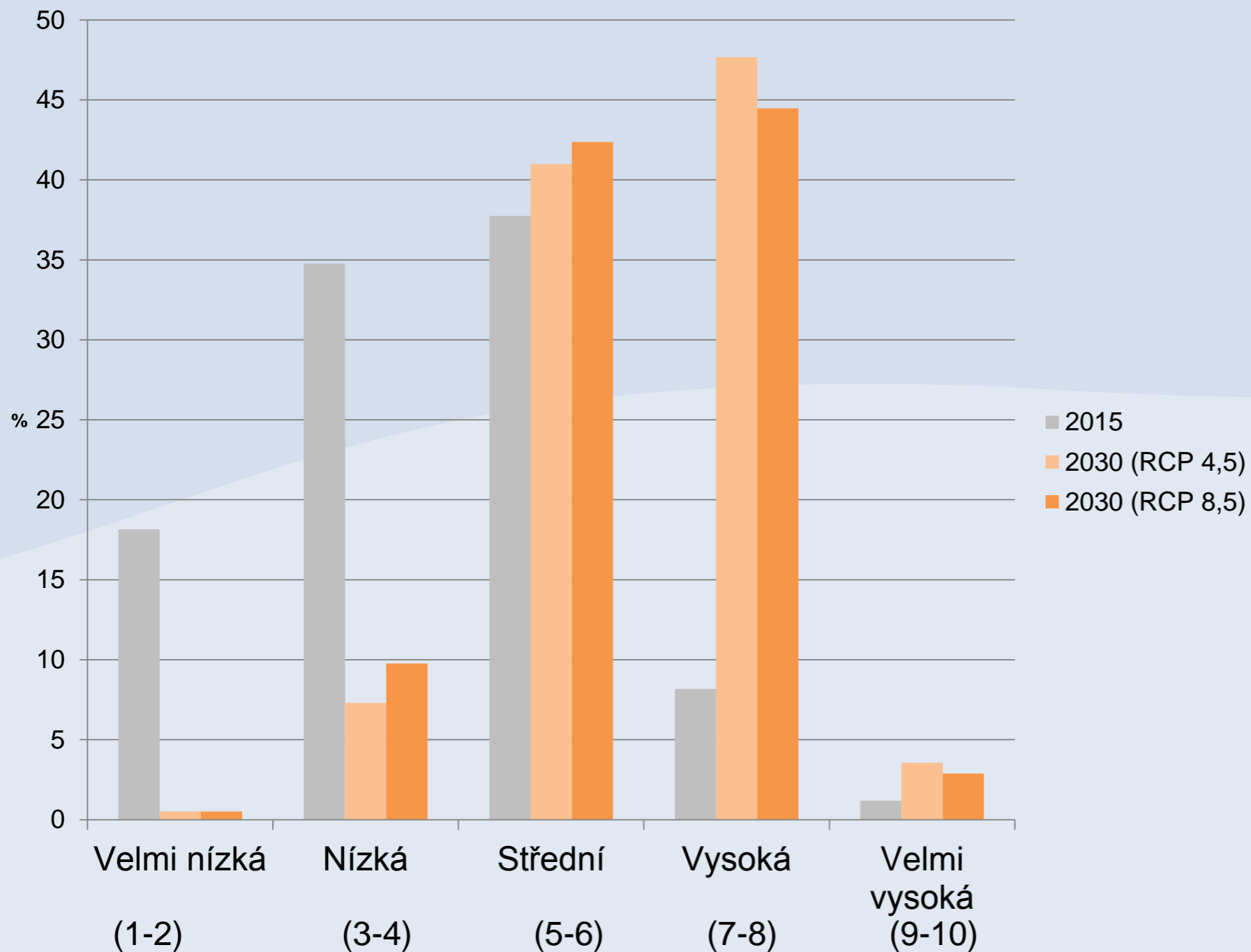


CzechGlobe
Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.

Zranitelnost vůči dopadům intenzivních srážek nejnižší v okrajových částech města

v budoucnu u obou scénářů plošný nárůst zranitelnosti pro celé území města

Zastoupení tříd zranitelnosti – srážky



➤ U budoucích scénářů dochází k poklesu zastoupení velmi nízké (1-2) a nízké (3-4) třídy zranitelnosti až o 25%

➤ A naopak nárůstu vysoké (7-8) třídy zranitelnosti až o 35%

Přehled ekosystémově založených opatření

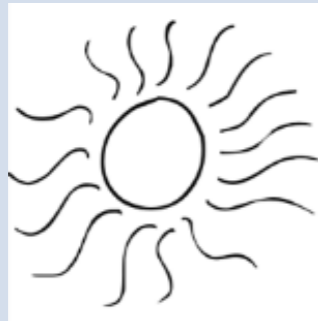
Hrozby spojené s klimatickou změnou

Ekosystémově založená adaptační opatření

Hlavní účinky

Další přínosy

Vlny horka



- Městská zeleň
- Zelené střechy a zdi
- Modrá infrastruktura
- Městské zahradničení a zemědělství

- Snížení efektu tepelného ostrova města
- Snížení plošného odtoku

- Ochrana před erozí
- Zvýšení lokální biodiverzity
- Zvýšení atraktivity městského prostředí a kvality života obyvatel
- Snížení nákladů na vytápění a chlazení budov

Povodně



- Revitalizace úseků vybraných říčních toků
- Obnova vybraných břehových porostů, úprava vegetace
- Obnova a zřizování postranních ramen, tůní, mokřadů

- Zvýšení infiltrace vody a snížení povrchového odtoku
- Snížení kulminačních průtoků

- Zvýšení biodiverzity
- Zvýšení krajinnotvorné a estetické hodnoty krajiny,
- Rekreační využití

Nedostatečné zasakování srážkové vody



- Udržitelné odvodňovací systémy – zlepšení odvodnění
- Plochy s propustným povrchem
- Vegetační infiltrační pásy, poldry, dešťové zahrádky

- Zvýšení infiltrace vody a snížení povrchového odtoku
- Retence vody pro období sucha

- Snížení nároků na užitkovou a pitnou vodu
- Zvýšení lokální biodiverzity
- Zvýšení rekreační hodnoty a/ nebo atraktivity lokality



SHRNUTÍ:

Zranitelnost – vlny horka:

- do budoucna pravděpodobně poroste (změna klimatu, demografický vývoj)
- pro oba scénáře (RCP4.5 a RCP8.5) je patrný nárůst oblastí z velmi vysokou zranitelností přibližně na 25 %
- nárůst zranitelnosti zejména ve středu hlavního města (městské části Praha 1, Praha 2, Praha 3, Praha 4, Praha 10 a Praha 11)

Zranitelnost - Extrémní srážky a nedostatečné zasakování srážkové vody ve městě:

- nejnižší v okrajových částech města (původní obce s příměstskou krajinou), zejména v jižní části města, a to zejména díky vysoké adaptivní kapacitě
- pro oba scénáře (RCP4.5 a RCP8.5) je očekáván plošný nárůst zranitelnosti

HODNOCENÍ ZRANITELNOSTI – DISKUSE LIMITŮ A POTENCIÁLU:

Účel: indikativní stanovení zranitelnosti jako podklad pro adaptační strategii

- nejistota ohledně volby konceptu zranitelnosti (vychází z materiálů IPCC)
 - omezený počet / volba indikátorů (dostupnost dat)
 - prostorové rozlišení (úroveň městských částí)
-
- + možnost hodnocení současného i očekávaného budoucího stavu
 - + identifikace zranitelných „hotspots“

DĚKUJI ZA POZORNOST



Adam EMMER

Oddělení společenského rozměru globální změny
Ústav výzkumu globální změny (CzechGlobe)
Akademie věd České republiky
V Jirchářích 149/6, 110 00, Praha 1

emmer.a@czechglobe.cz

+420 777 499 226

www.czechglobe.cz; www.ecosystems-services.cz