

# Rozvoj urbánních adaptačních strategií s využitím ekosystémově založených přístupů

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

# Pracujeme v oblasti adaptací ve 3 pilotních městech

- Praha, Brno and Plzeň zahrnují téměř 20% populace ČR a významnou část ekonomické a kulturní aktivity ČR
- Důležitá role měst z hlediska možných dopadů CC - 74% obyvatel ČR žije ve městech, do roku 2100 přes 90% obyvatel žijících ve městech
- Vzájemné působení urbanizace, CC, socio-ekonom. trendů
- ↑ rizika CC v urbánní oblastech – spojená s efektem tepelného ostrova, odtokové podmínky, povodně, sucho či nedostatek vody
- Plánovat adaptace s ohledem na mnohonásobné přínosy spojené s přírodními prvky („ekosystémy“) ve městě



# 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

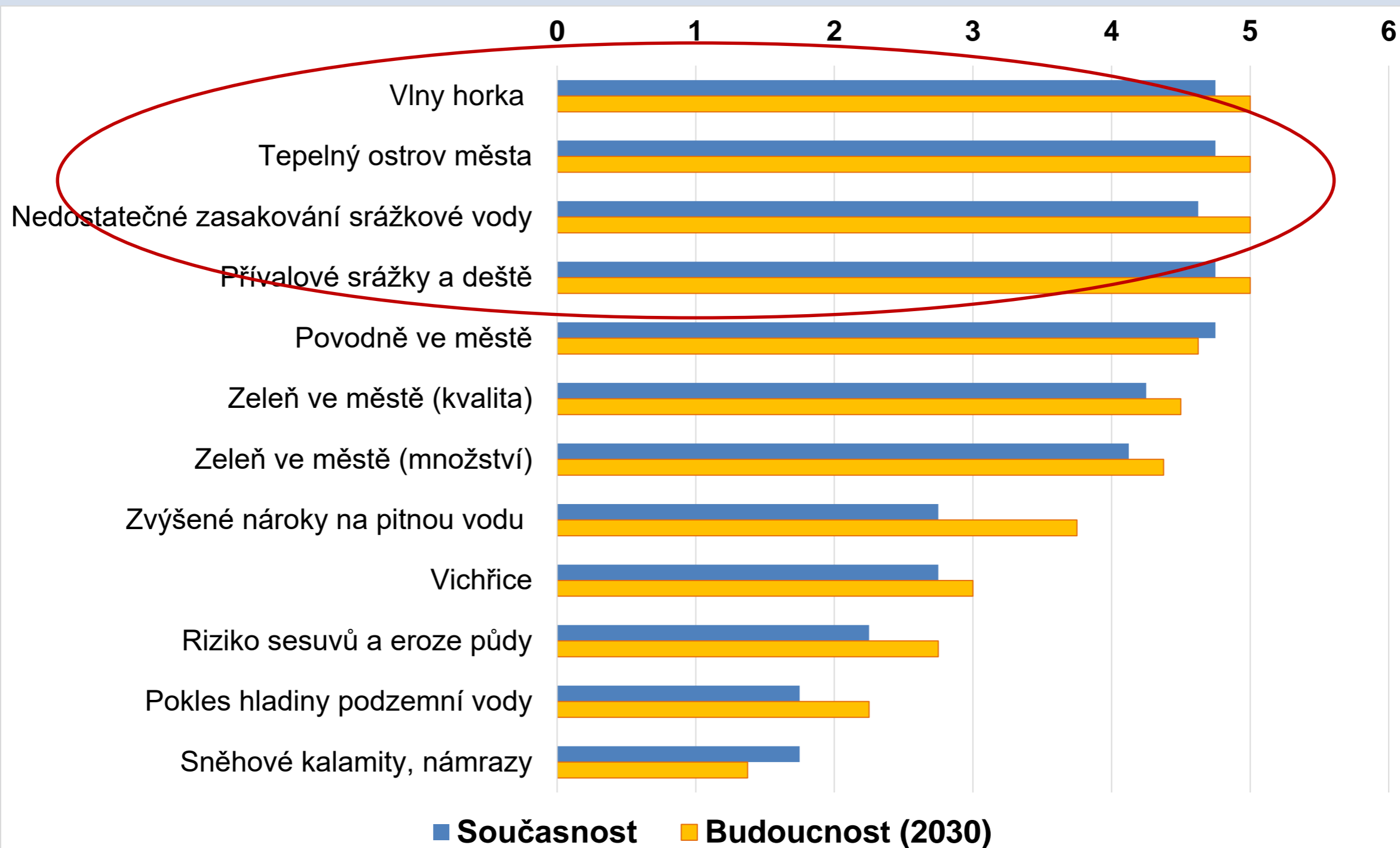
Strategické směřování v kontextu měnícího se prostředí a klimatu – kam směřujeme?

Zhodnocení ekosystémově založených adaptačních opatření z různých hledisek

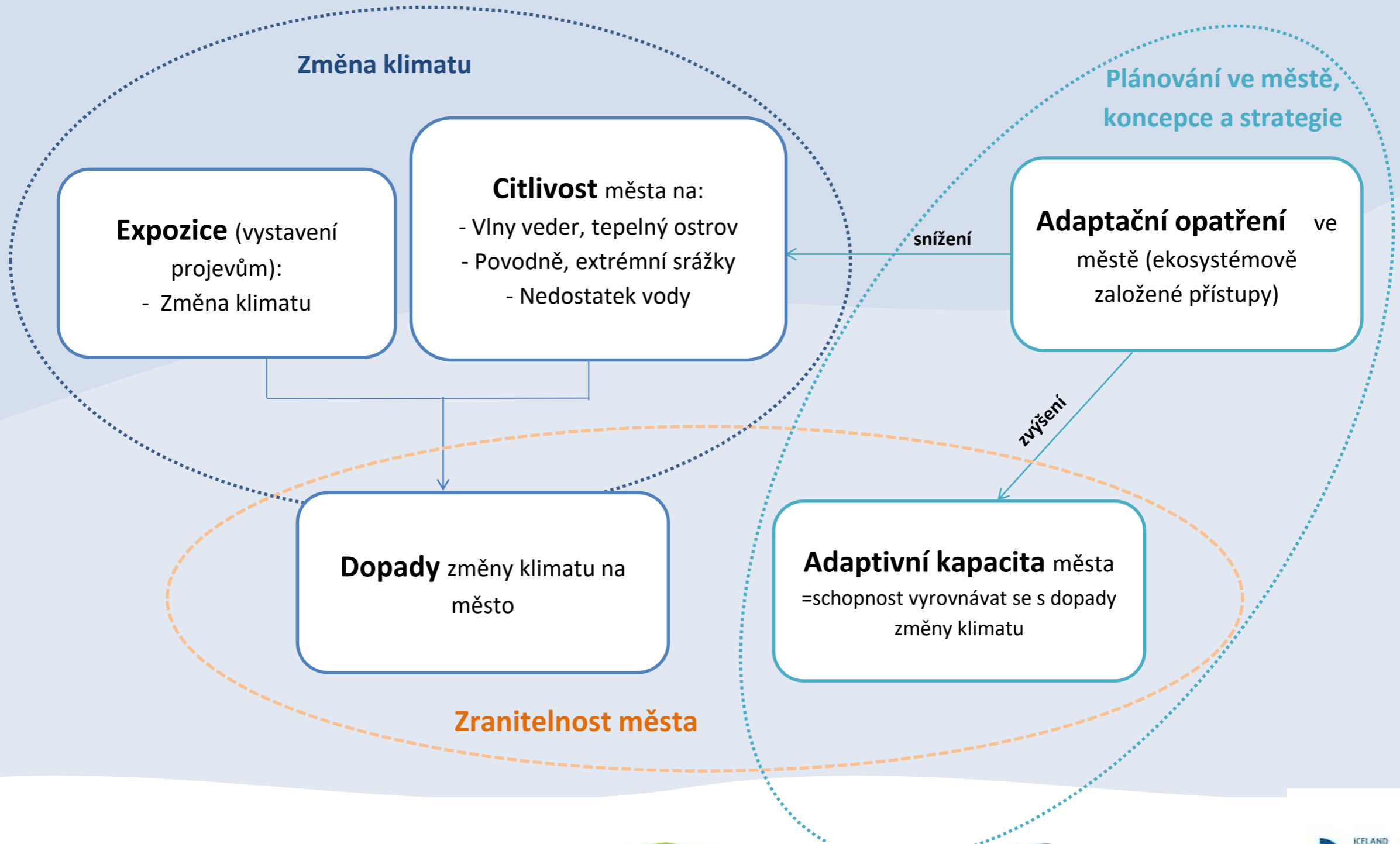
Diskuze přípravy adaptační strategie města



# Identifikované oblasti problémů města spojené s dopady změny klimatu - Praha



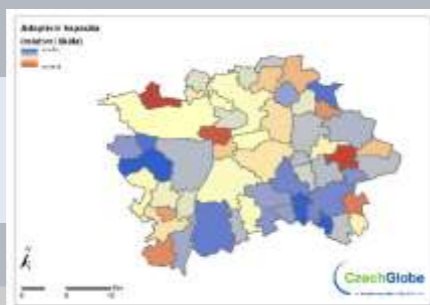
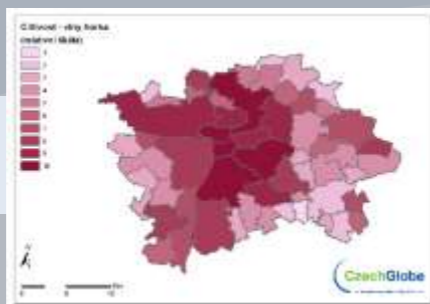
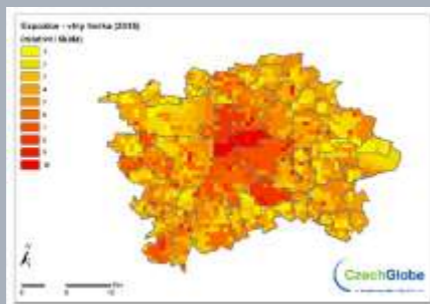
# Hodnocení zranitelnosti



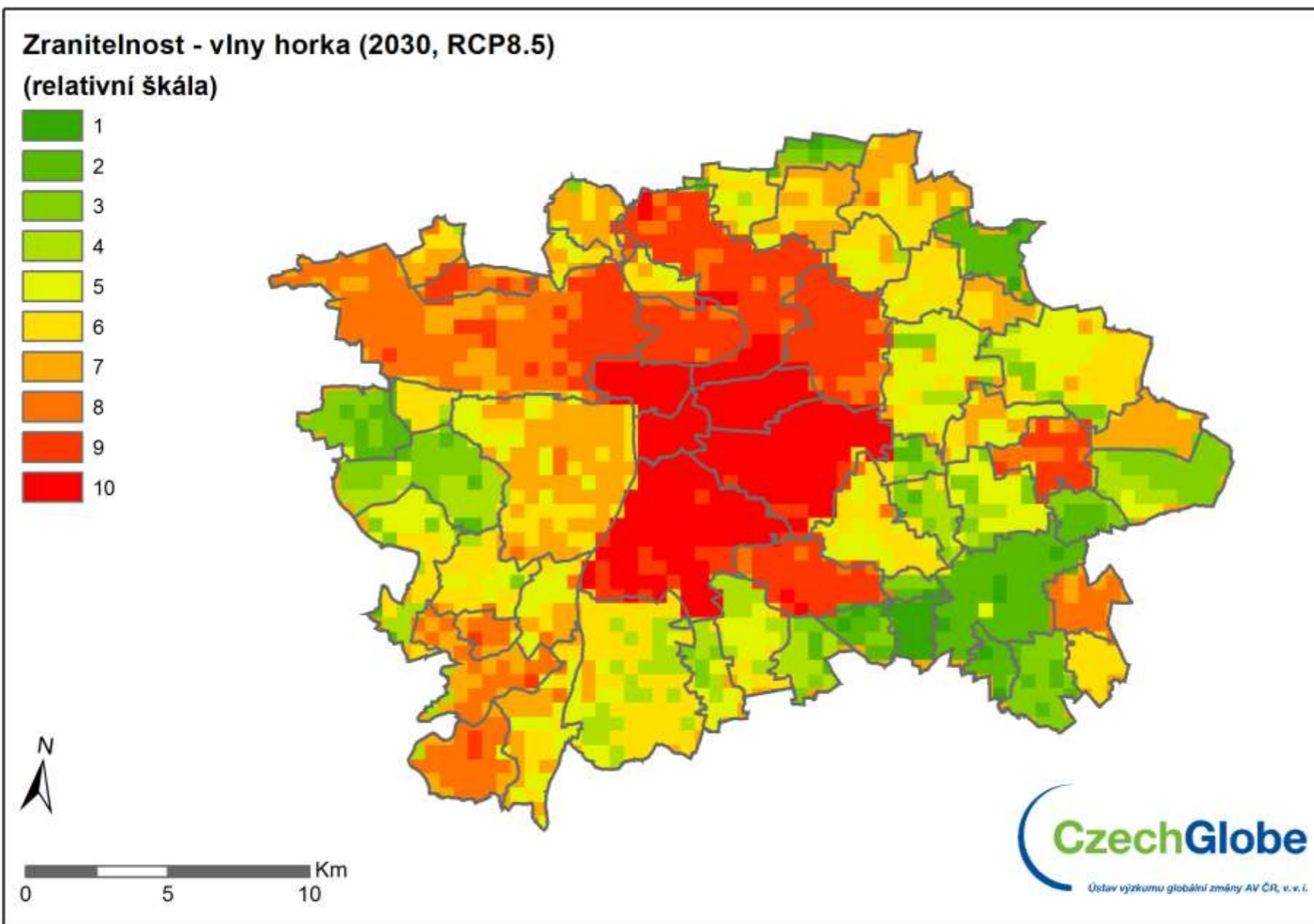


# Hodnocení zranitelnosti Praha – vlny horka

	Indikátor	Datový zdroj
<b>Expozice</b>	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
<b>Citlivost</b>	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
<b>Adaptivní kapacita</b>	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



# Hodnocení zranitelnosti Praha – heatwaves

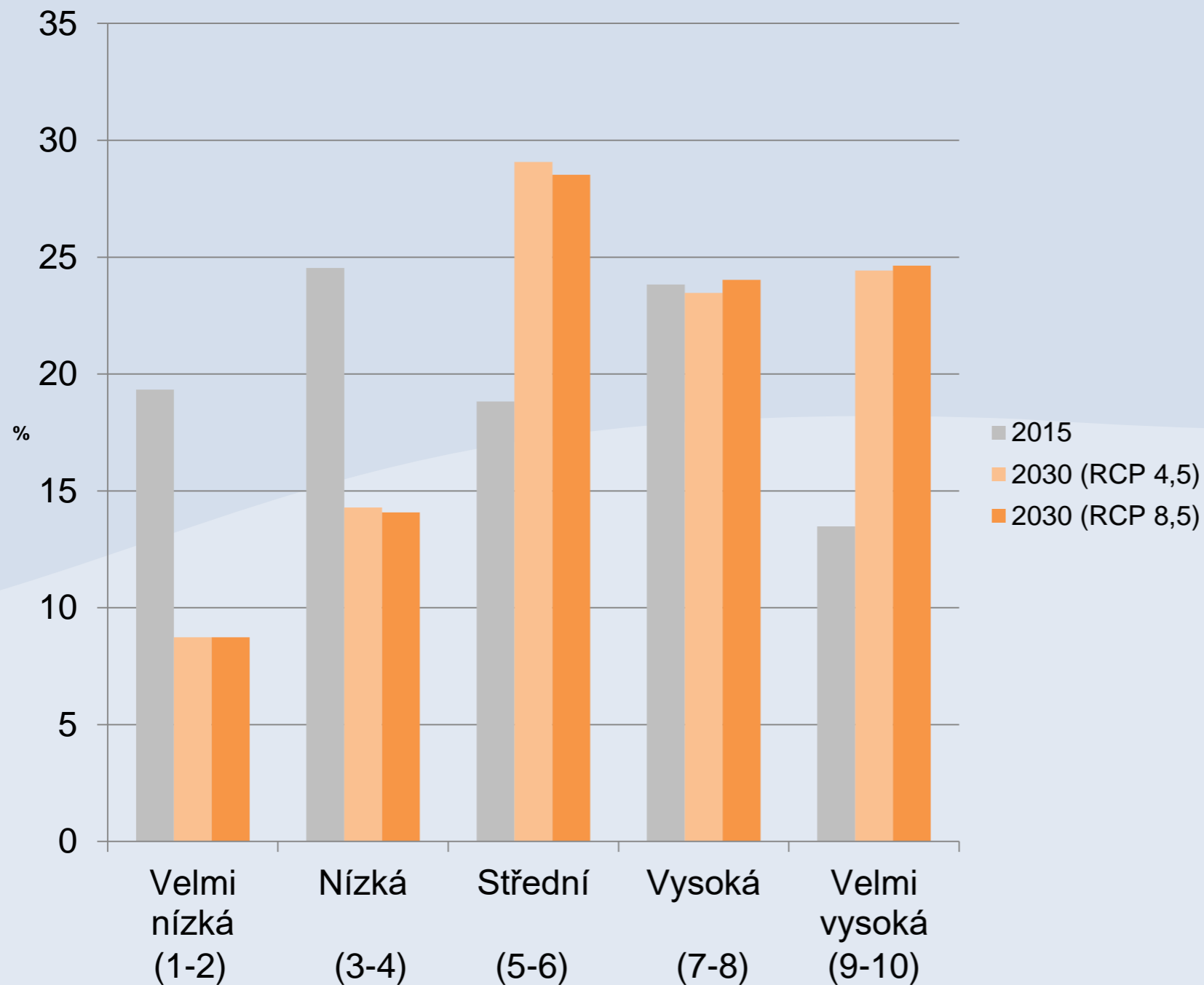


Zranitelnost vůči dopadům vln horka se bude v budoucnu u obou scénářů zvyšovat – nárůst zejména střed města

Do budoucna vyšší četnost a delší trvání heatwaves

vyšší citlivost v centru – zastavěnost, zranitelná populace

# Zastoupení tříd zranitelnosti – vlny horka



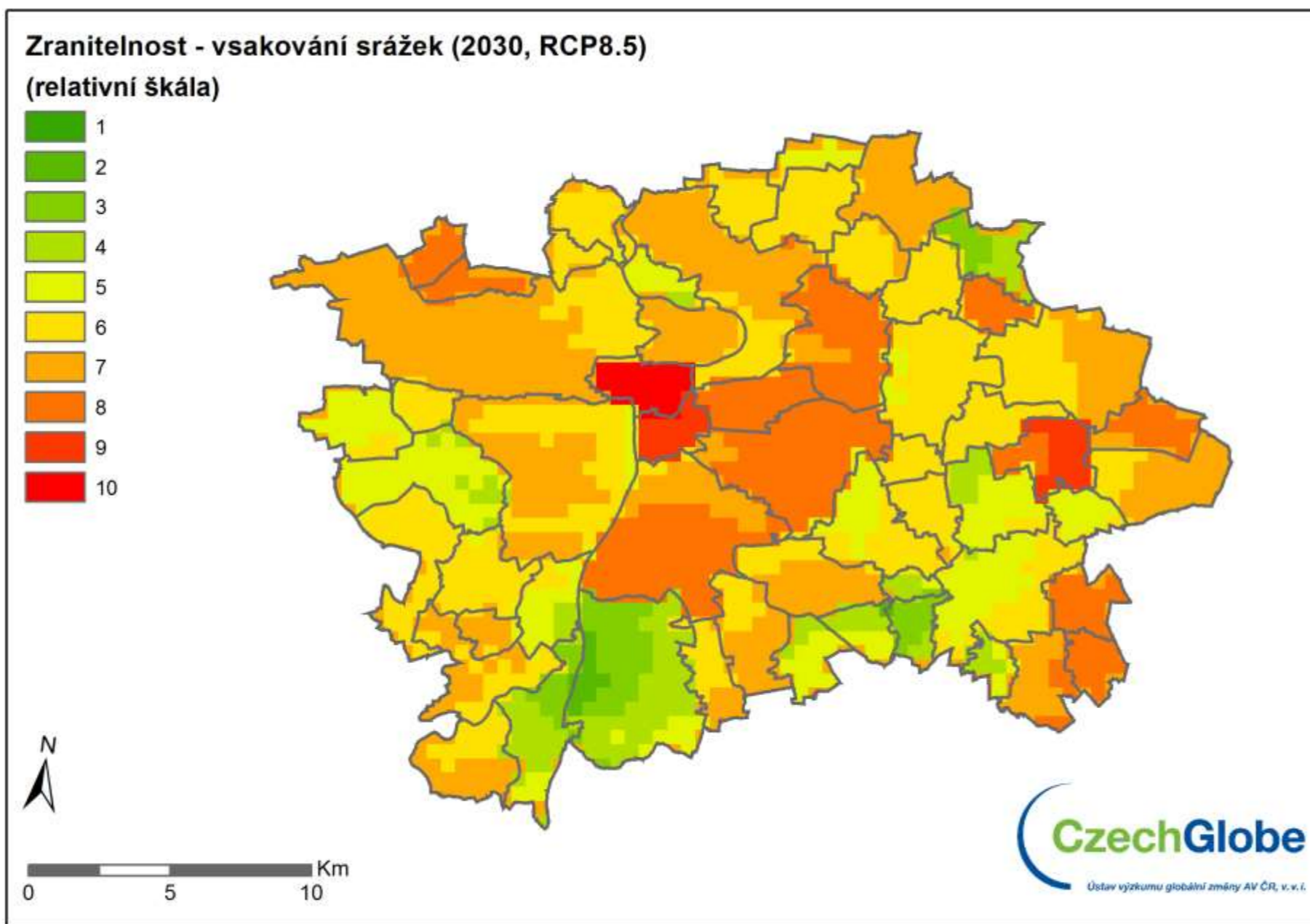
➤ **Nárůst tříd s velmi vysokou zranitelností (9-10) na přibližně 25%**

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

# Hodnocení zranitelnosti Praha – extrémní srážky, nedostatečné zasakování srážkové vody

	<b>Indikátor</b>	<b>Zdroj</b>
<b>Expozice</b>	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)
<b>Citlivost</b>	Zastavěnost území (%)	Územně analytické podklady - Současný stav využití území
<b>Adaptivní kapacita</b>	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

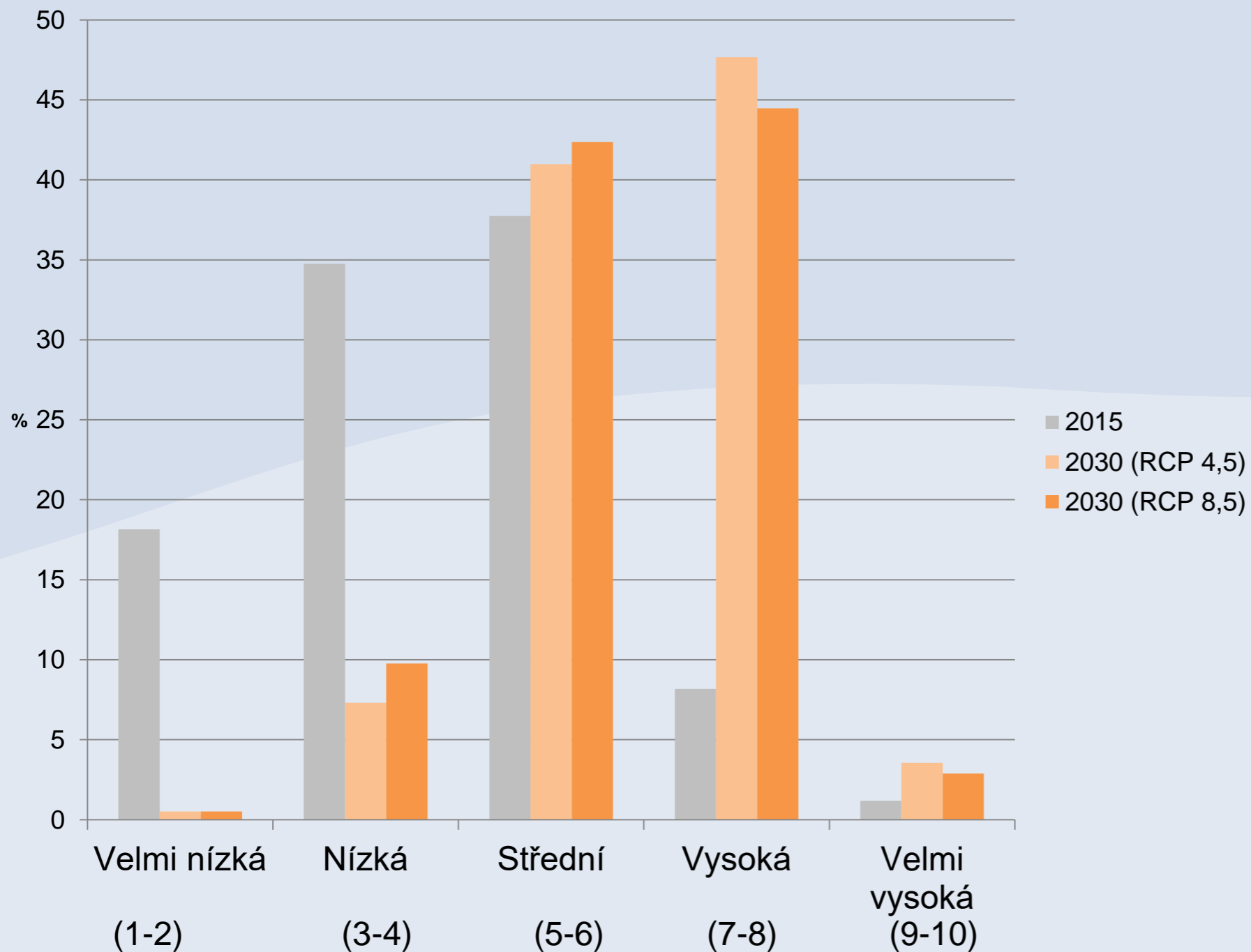
# Hodnocení zranitelnosti Praha – extrémní srážky



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 – intenzivní 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

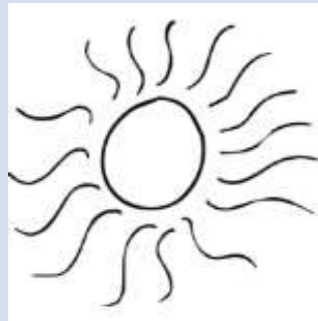
## Hrozby spojené s klimatickou změnou

## Ekosystémově založená adaptační opatření

## Hlavní účinky

## Další přínosy

### Vlny horka



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

- Snižování efektu tepelného ostrova města
- Snižování 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



# Adaptační strategie měst - hlavní výstup UrbanAdapt

## Adaptační strategie – výchozí dokument pro rozvoj adaptací ve městě

- Identifikuje rizika a zranitelnost města
- Navrhuje vhodná adaptační opatření
- Příklady ekonomického hodnocení EBA opatření
- Monitoring adaptací - indikátory
- Možnosti pro implementaci opatření

**Cílem: \*Integrovat adaptace do rozhodovacích procesů ve městě\***

**\*Synergie se strategickými a koncepčními dokumenty města\***

## Různé přístupy k rozvoji adaptací:

**Praha:** MayorsAdapt, připravovaná adaptační strategie města

**Plzeň:** Východiska pro adaptace – podklad pro analytickou část Strategického plánu města Plzně

**Brno:** Východiska pro adaptace – analytický podklad pro Strategii pro Brno 2050, v rámci aktualizace ÚAP – zahrnutí kapitoly \*Klima ve městě\*





**Děkuji za pozornost**

**[lorencova.e@czechglobe.cz](mailto:lorencova.e@czechglobe.cz)**  
**[emmer.a@czechglobe.cz](mailto:emmer.a@czechglobe.cz)**