



**Druhý seminár pre samosprávy miest a obcí:
Biodiverzita: Klimatické zmeny a biodiverzita
14. 05. 2010, Banská Bystrica**

Hlavné mesto biodiverzity

II. Blok Klimatické zmeny a biodiverzita

Biodiverzita a adaptačné opatrenia v urbanizovanom prostredí

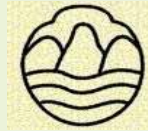
Zuzana Hudeková

REC Slovensko





REC Slovensko



- **MVO s medzinárodným prvkom**
- **Projekty v oblasti ŽP, TUR**
- **Urban spaces – enhancing the attractiveness and quality of the urban environment (UrbSpace)**
- **Green and Blue Space Adaptation for Urban Areas (GRaBS)**
- **Hlavné mestá biodiverzity**

www.rec.sk, www.urbanspaces.eu,
www.capital-biodiversity.eu

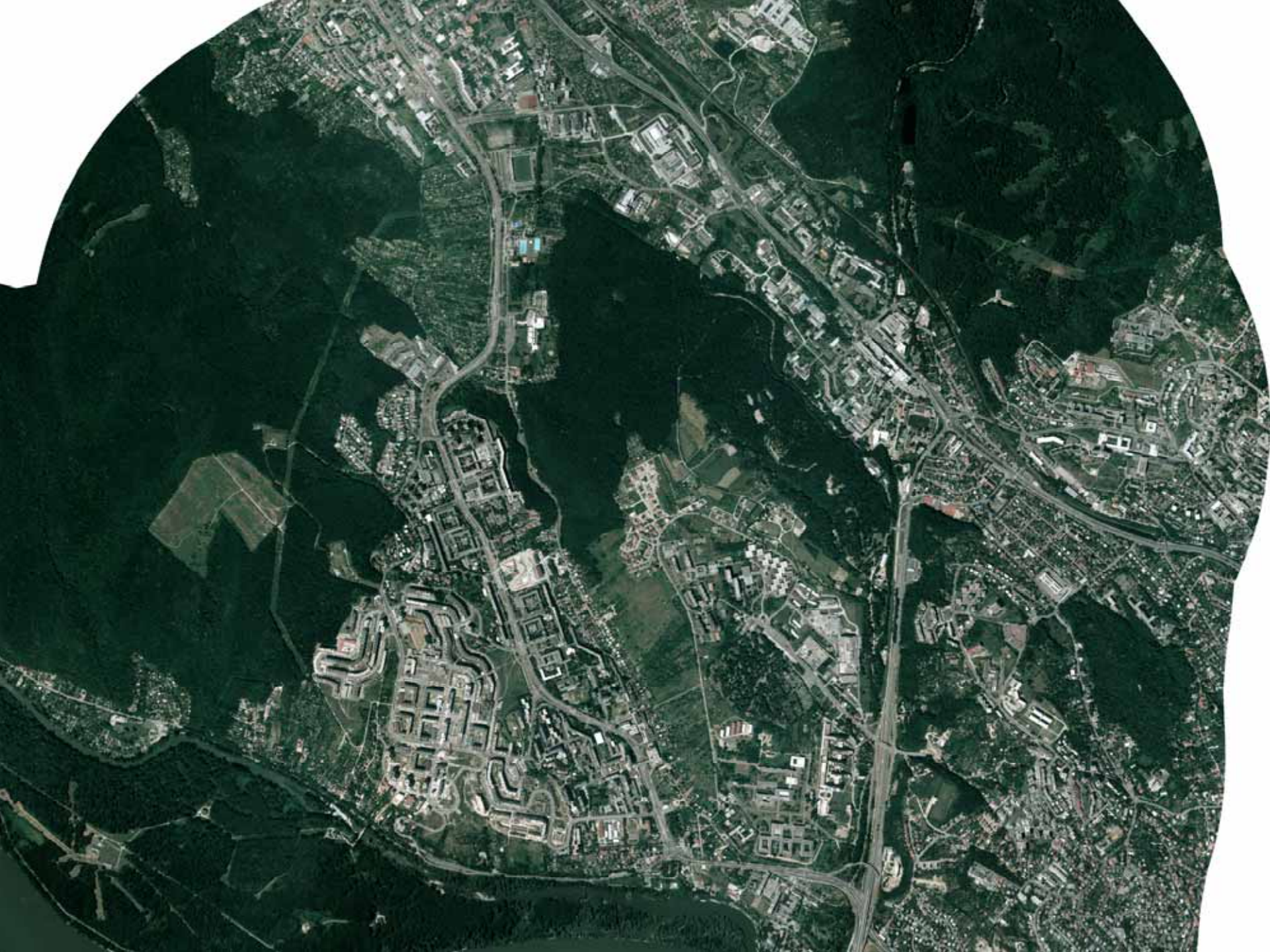




Biodiverzita v urbanizovanom prostredí

je ovplyvnená
štruktúrou
zastavaného
územia,
ekonomickou,
sociálnou a
kultúrnou
dynamikou rozvoja
husto obývaných
území

















Biodiverzita na úrovni sídla

- Fragmentácia prírodných prvkov preto nastolila požiadavku na prepojenie prírodných prvkov do miestneho systému vzájomne prepojených prírodných plôch zelene na celomestskej úrovni.





Biodiverzita na úrovni sídla - konektivita



- V oblasti urbanizmu a plánovania mesta je prostredníctvom územno-plánovacej dokumentácie nielen možné ale aj žiaduce priamo ovplyvniť množstvo a plošný obsah zelene za pomoci regulatívov s **cieľom vytvorenia funkčnej ekologickej siete.**



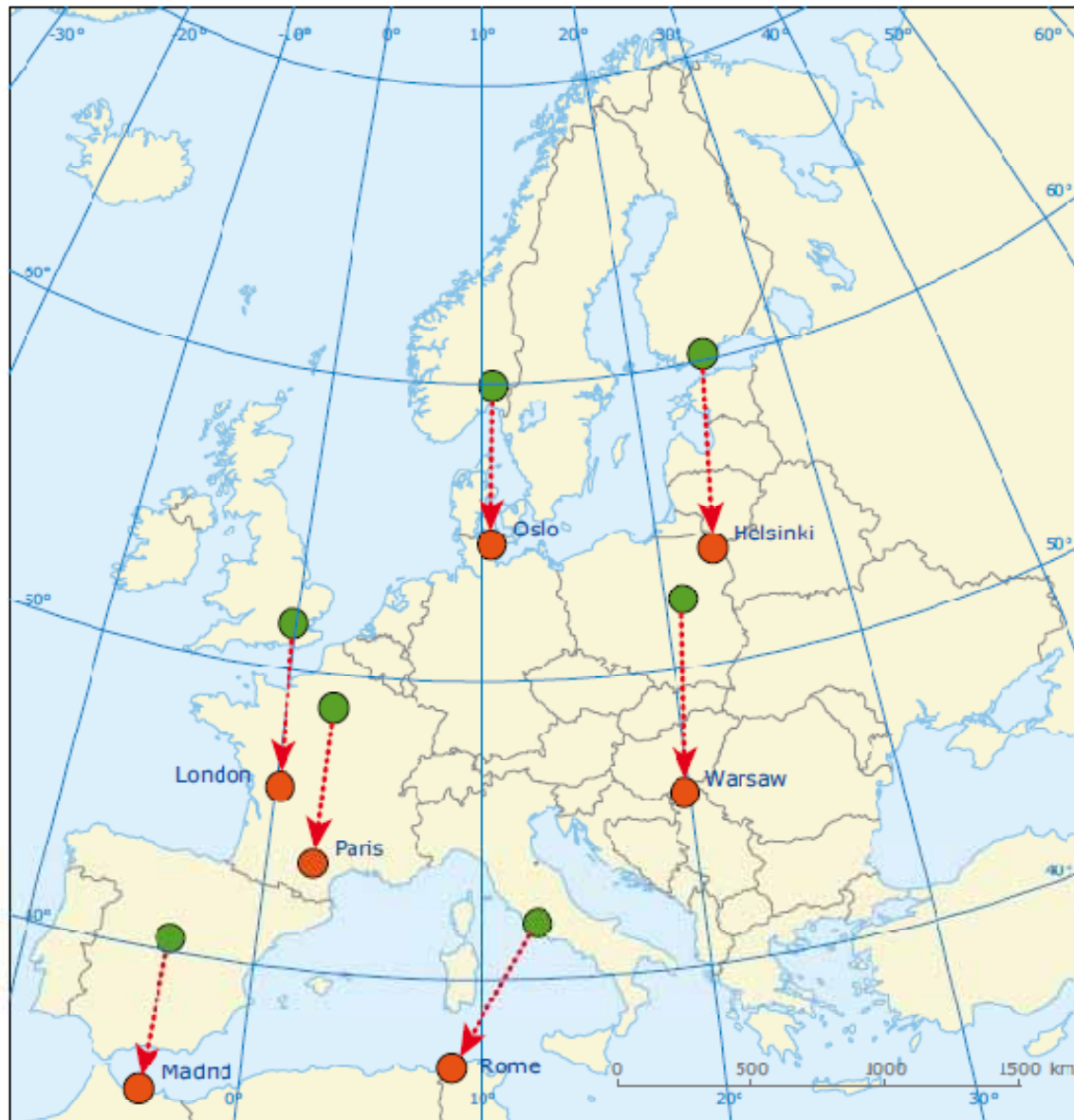


Biodiverzita na úrovni lokality-kľúčové faktory:

- *rozloha,*
- *diverzita,*
- *prirodzenosť,*
- *vzácnosť,*
- *zraniteľnosť*
- *pôvodnosť*



Map 2.14 Apparent southward shift of European cities – due to climate change, 2070–2100



Projected mean annual temperature and temperature-equivalent southward shift for the period 2070–2100 according to the IPCC A2 Scenario

- Present position
- Position corresponding to mean annual temperature for scenario period

Source: Hiederer et al., 2009a — Original data source: Danish Meteorological Institute, PRUDENCE Project — Data elaboration: JRC.



Trees	Year of first introduction	Year of first observation of spontaneous dispersal
<i>Acer negundo</i> L.	1736	1919
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	1663	1787
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	1780	1902
<i>Juglans regia</i> L.	<1200	1860
<i>Laburnum anagyroides</i> Medikus	1663	1861
<i>Populus x canadensis</i> Moench	1787	1952
<i>Prunus armeniaca</i> L.	1657	1965
<i>Prunus mahaleb</i> L.	1785	1839
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	1796	1825
<i>Pyrus communes</i> L.	<1594	1787
<i>Quercus cerris</i> L.	1796	1957
<i>Quercus rubra</i> L.	1773	1887
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	1623	1824
<i>Sorbus intermedia</i> agg.	1796	1908

The Effects of Climate Change on the Vegetation of Central European Cities

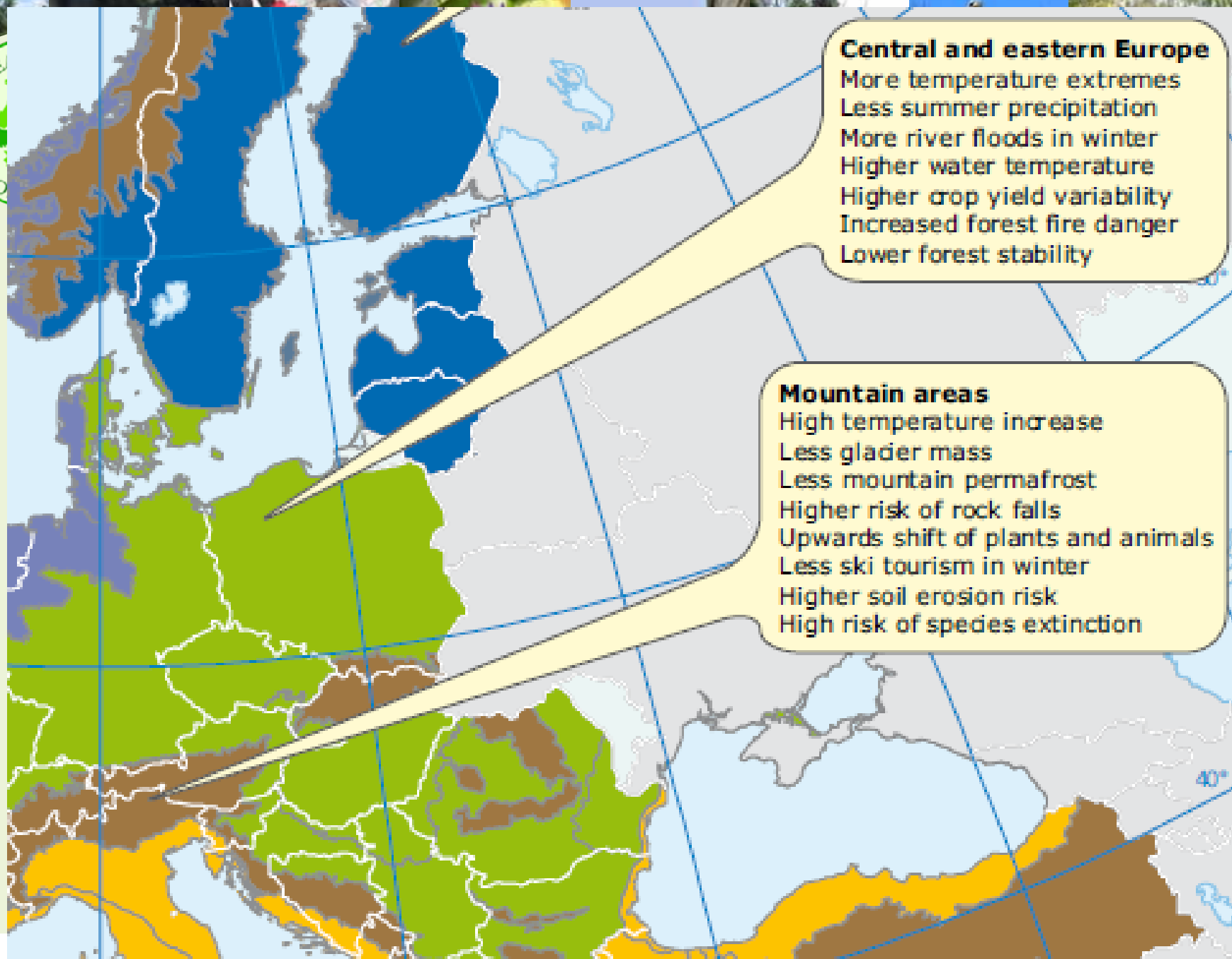
Herbert Sukopp and Angelika Wurzel



<i>Buddleja davidii</i> L.	1796	1852
<i>Colutea arborescens</i> L.	1594	1859
<i>Cornus alba</i> L.	1773	1857
<i>Cornus stolonifera</i>	1785	1861
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1594	1787
<i>Lonicera tatarica</i> L.	1770	1864
<i>Lycium barbarum</i> L.	1769	1839
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	1822	1860
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	1656	1839
<i>Prunus persica</i> (L.) Botsch	<1594	1965
<i>Ribes aureum</i> Pursh	1822	1883
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F. Blake	1822	1887
<i>Syringa vulgaris</i> L.	1663	1787
<i>Vitis vinifera</i> L.	<1200	1860

The Effects of Climate Change on the Vegetation of Central European Cities

Herbert Sukopp and Angelika Wurzel



Central and eastern Europe
More temperature extremes
Less summer precipitation
More river floods in winter
Higher water temperature
Higher crop yield variability
Increased forest fire danger
Lower forest stability

Mountain areas
High temperature increase
Less glacier mass
Less mountain permafrost
Higher risk of rock falls
Upwards shift of plants and animals
Less ski tourism in winter
Higher soil erosion risk
High risk of species extinction



Klimatické zmeny-mestá-biodiverzita

- **Zvýšenie teploty – hlavne v letnom období (s tým súvisiace zdravotné problémy osobitne rizikových skupín obyvateľstva)**
- **pokles relatívnej vlhkosti vzduchu**
- **pokles snehovej pokrývky**
- **zvýšenie podielu dlhých období sucha,**
- **prívalové dažde,**
- **veterné smršte, tajfúny a hurikány**
- **zmeny prirodzených ekosystémov a tým aj ekosystémových služieb a stavu biodiverzity**





Ako možno reagovať na zmenu klímy?

Zmierňovanie zmeny klímy predstavuje všetky opatrenia, ktoré znižujú emisie skleníkových plynov. Takýmito opatreniami môžu byť napríklad prechod na využívanie obnoviteľných zdrojov energie, zmeny vo využívaní krajiny, výsadba stromov a využívanie verejnej dopravy.

Adaptácia na zmenu klímy predstavuje opatrenia, ktoré využívajú komunity na prispôsobenie sa zmene klímy. Tento prístup vyžaduje, aby boli pri každodenných aktivitách ľudských spoločenstiev vzaté do úvahy nové ohrozenia aj príležitosti.





Výrazy v oblasti zmeny klímy

Zmierňovanie

V kontexte zmeny klímy ide o zásahy človeka zamerané na zredukovanie zdrojov alebo posilnenie absorbentov skleníkových plynov. Príkladmi sú účinnejšie využívanie fosílnych palív pre potreby priemyselných procesov alebo výrobu elektriny, prechod na využívanie slnečnej alebo veternej energie, zlepšenie izolácie budov a rozširovanie lesov a ostatných absorbentov za účelom odstránenia väčšieho objemu oxidu uhličitého z atmosféry.

Zraniteľnosť

Miera citlivosti systému na nepriaznivé vplyvy zmeny klímy alebo neschopnosť systému vyrovnáť sa s týmito nepriaznivými vplyvmi, vrátane variability a extrémnych prejavov klímy. Zraniteľnosť je funkciou charakteru, veľkosti a miery variability klímy, ktorej je systém vystavený, a jeho adaptačnej kapacitv.





Výrazy v oblasti zmeny klímy

Adaptácia

Modifikácia, ku ktorej dochádza v prírodných alebo ľudských systémoch v reakcii na skutočné alebo očakávané klimatické podnety alebo ich vplyvy a ktorá zmierňuje škodlivé alebo využíva priaznivé dôsledky spojené so zmenou klímy. Politiky, opatrenia a projekty zmierňujúce škody alebo využívajúce výhody spojené so zmenou klímy, vrátane variability a extrémnych prejavov klímy a zvyšovania morskej hladiny.





Aké typy adaptačných opatrení máme k dispozícii?

Plánovaná adaptácia

ide o výsledok úmyselného koncepčného rozhodnutia na základe vedomia, že došlo alebo má dôjsť k zmene podmienok a že treba prijať opatrenia na navrátenie, zachovanie alebo dosiahnutie požadovaného stavu.

Autonómna adaptácia

je vyvolaná ekologickými zmenami v prírodných systémoch a trhovými alebo sociálnymi zmenami v ľudských systémoch, hovoríme o autonómnej alebo spontánnej adaptácii.

Predvídaná adaptácia

ide o adaptačné opatrenie zrealizované ešte pred pozorovaním vplyvov zmeny klímy.

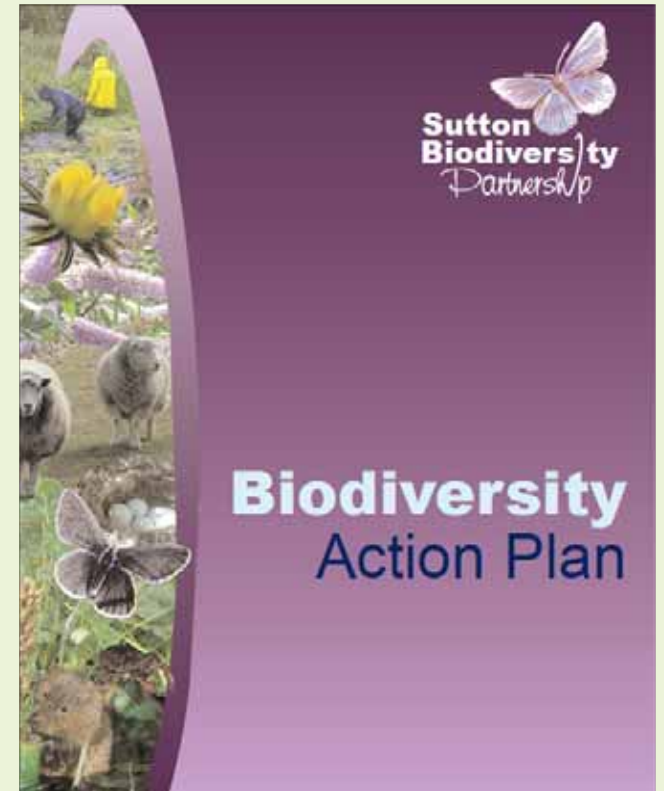
Adaptačné opatrenia a stratégie prispievajú k:

- (1) budovaniu adaptačnej kapacity – k tvorbe informačných podporných sociálnych štruktúr a podpornej správe.
- (2) realizácii adaptačných opatrení, ktoré pomáhajú znížiť zraniteľnosť klimatickými rizikami alebo využiť potenciálne výhody zmeny klímy.



climate change adaptation by design

a guide for sustainable communities





Urban spaces – enhancing the attractiveness and quality of the urban environment



WP3 Joint Strategy
Activity 3.2 Criteria and Principles
Sub-activity 3.2.1 Environmental Criteria

Elaborated by:
PP1 REC, Slovakia

November 2009

Biodiversity by Design

A guide for sustainable communities



A TCPA 'By Design' Guide

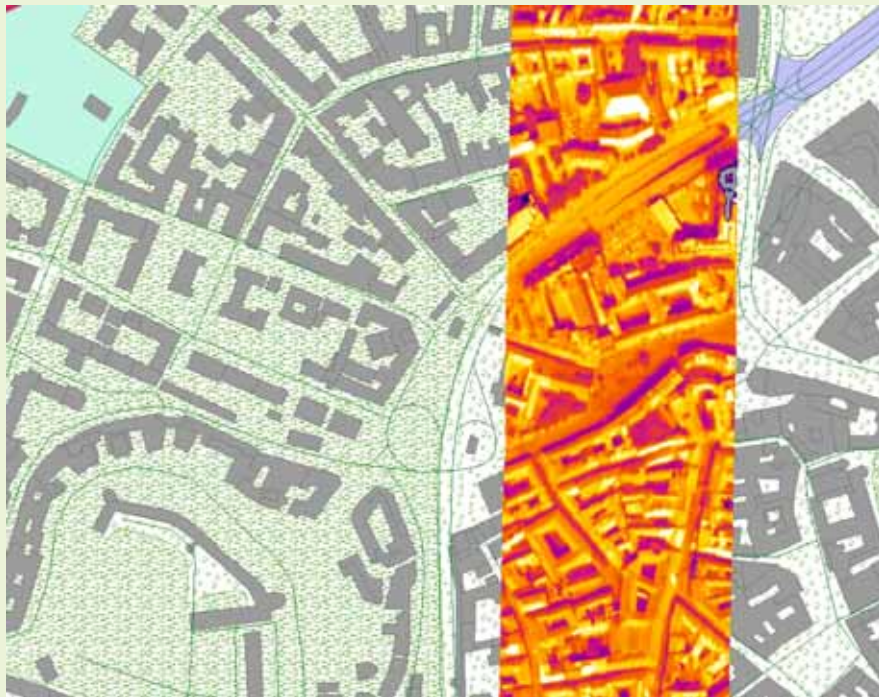
TCPA TOWN AND COUNTRY PLANNING ASSOCIATION







Adaptačné plány



- zmiernenie letných horúčav za pomoci zvýšenia funkčnosti zelených plôch
- eliminácia hrozieb škôd spôsobených víchricami - zabezpečenie prevádzkovej bezpečnosti a odolnosti voči zlomu a vývrat stromovej vegetácie
- návrhy na ochranu biodiverzity a ekosystémových služieb
- návrhy na zvýšenie retenčnej schopnosti územia mesta
- návrhy na ochranu zdravia u rizikových skupín obyvateľstva
- návrhy v oblasti stavebných materiálov, architektúry a urbanizmu a i.



Adaptácia, biodiverzita, regulatívy

- index „nepriepustnosti“ (Graz) manažment dažďovej vody v urbanizovanom prostredí
- Green space factor (Malmo, Berlin) zabezpečuje, aby každý pozemok mal minimálne množstvo zelene
- Aktualizácia Štandardov min. vybavenosti obcí (kvantitatívne a kvalitatívne vyjadrenie jedn. typov)



Adaptacia a biodiverzita

- Urbanistická štruktúra- umožňovanie **lepšej cirkulácie vzduchu** v meste a aby v nočných hodinách podporila prúdenie a výmenu chladnejšieho vzduchu z okolia
- **Zvyšovanie podielu vegetácie** - výsadba stromov do uličných stromoradií, na parkoviská, zelené stredové deliace pásy, využívanie aj tzv. alternatívnych druhov zelene: zelených striech, ktoré aj zachytávajú a spomaľujú odtok vody, ďalej popínavej, vertikálnej zelene a i. V skladbe vegetácie by mal byť **podiel drevín/stromov k trávnikom** viac ako 60%
- Využívanie vodného prvku – fontány, vodné toky, zachytávanie dažďovej vody - strešné a terasové zvody je možné zaústiť do zberných jarkov a rigolov a odvieť takto zachytenú vodu **do zberných jazierok**. Tiež chodníky a spevnené plochy je možné vyspádovať tak, aby z nich voda stekala do zelene
- **Zvýšiť retenčnú schopnosť územia** – napr. v maximálne možnej miere využívať priepustné materiály a konštrukcie a nahrádzať nepriepustné materiály (asfalt, betón)



GREEN CAPS



M. 1:1000

ECOCITY TUBINGEN-DERENDINGEN

URBAN STRUCTURE

CONNECTION SQUARES



Adaptácia a biodiverzita

- zaradenie nových druhov (taxónov), ktoré doposiaľ neboli pre naše súčasné podmienky vhodné (napr. kvôli vyšším nárokom na teplotu)
- zaradenie druhov drevín, ktoré budú znášať výrazné letné suchá (napr. s úzkymi listami)
- v súlade s predpokladaným zvýšením teploty pripraviť sa aj na posun výškových vegetačných stupňov, a s tým súvisiaci výber kostrových drevín na výsadbu v mestských oblastiach [\[2\]](#)
- vyvarovať sa pri vysádzaní niektorých invazívne sa chovajúcich drevín (*Ailanthus altissima*, *Negundo aceroides*), ktorých šírenie je podporené zvyšujúcou sa teplotou



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Urban spaces – enhancing the attractiveness
and quality of the urban environment





Zuzana Hudeková

REC Slovensko

Vysoká 18, 811 06 Bratislava

T.: +4212 5263 2942

rec@changenet.sk

**Vďaka za
pozornosť**

www.rec.sk

www.urbanspaces.eu

www.grabs-eu.org,

www.capital-biodiversity.eu

www.udrzatelnemesta.sk