

Mapování regionálního rozdělení České republiky z pohledu naléhavosti provedení adaptačních opatření na změnu klimatu

RegAdapt

Vilém Pechanec



Program **Prostředí pro život**

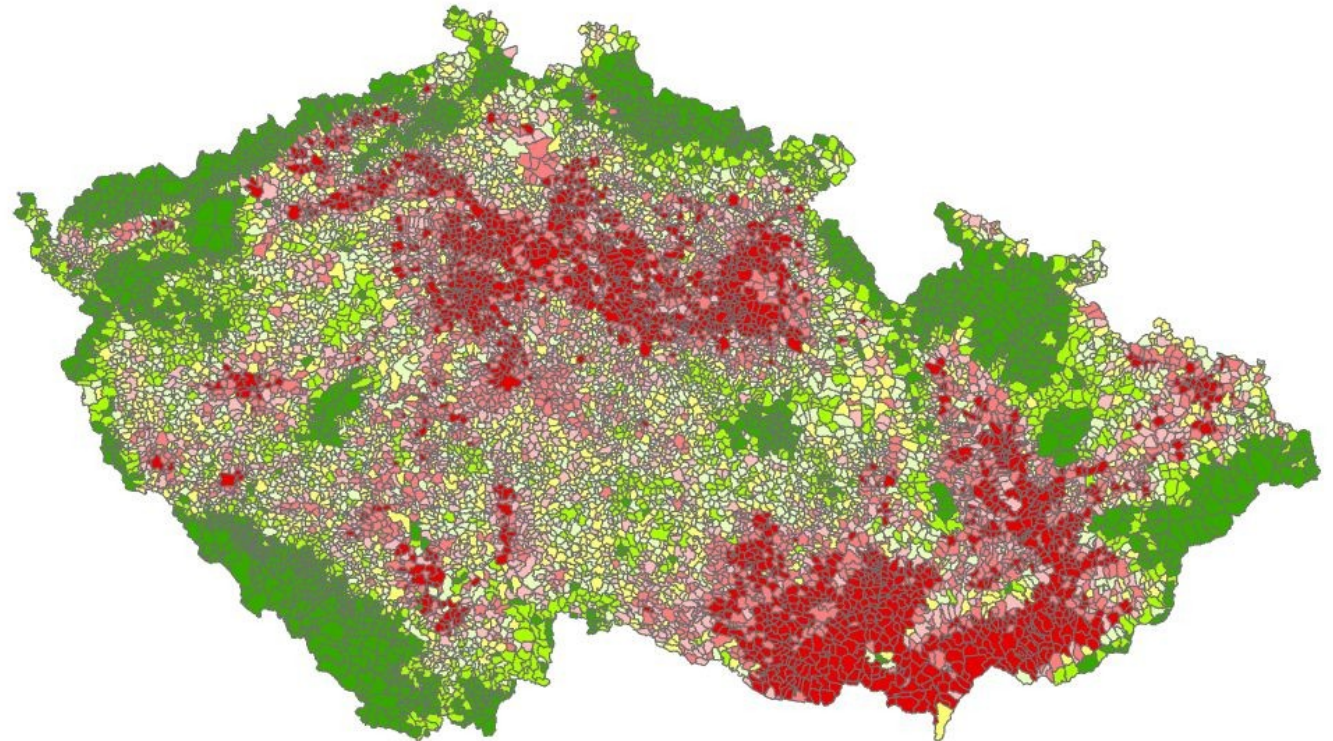


Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Obsah

- I. Cíle, průběh, metodologie a výsledky projektu
- II. Detailní popis jednotlivých rizik
- III. Výstupy pro veřejnost a práce s nimi
- IV. Diskuze



Projekt RegAdapt

Mapování regionálního rozdělení České republiky z pohledu naléhavosti provedení adaptačních opatření na změnu klimatu

- **TAČR Prostředí pro život**
 - Podprogram 2 – Ekoinovace, technologie a postupy pro ochranu ŽP
 - registrační číslo: SS07020382
- **Doba řešení:** 04/2024 – 03/2026 (24M)
- **Projektový tým:**



Univerzita Palackého
v Olomouci



Program **Prostředí pro život**

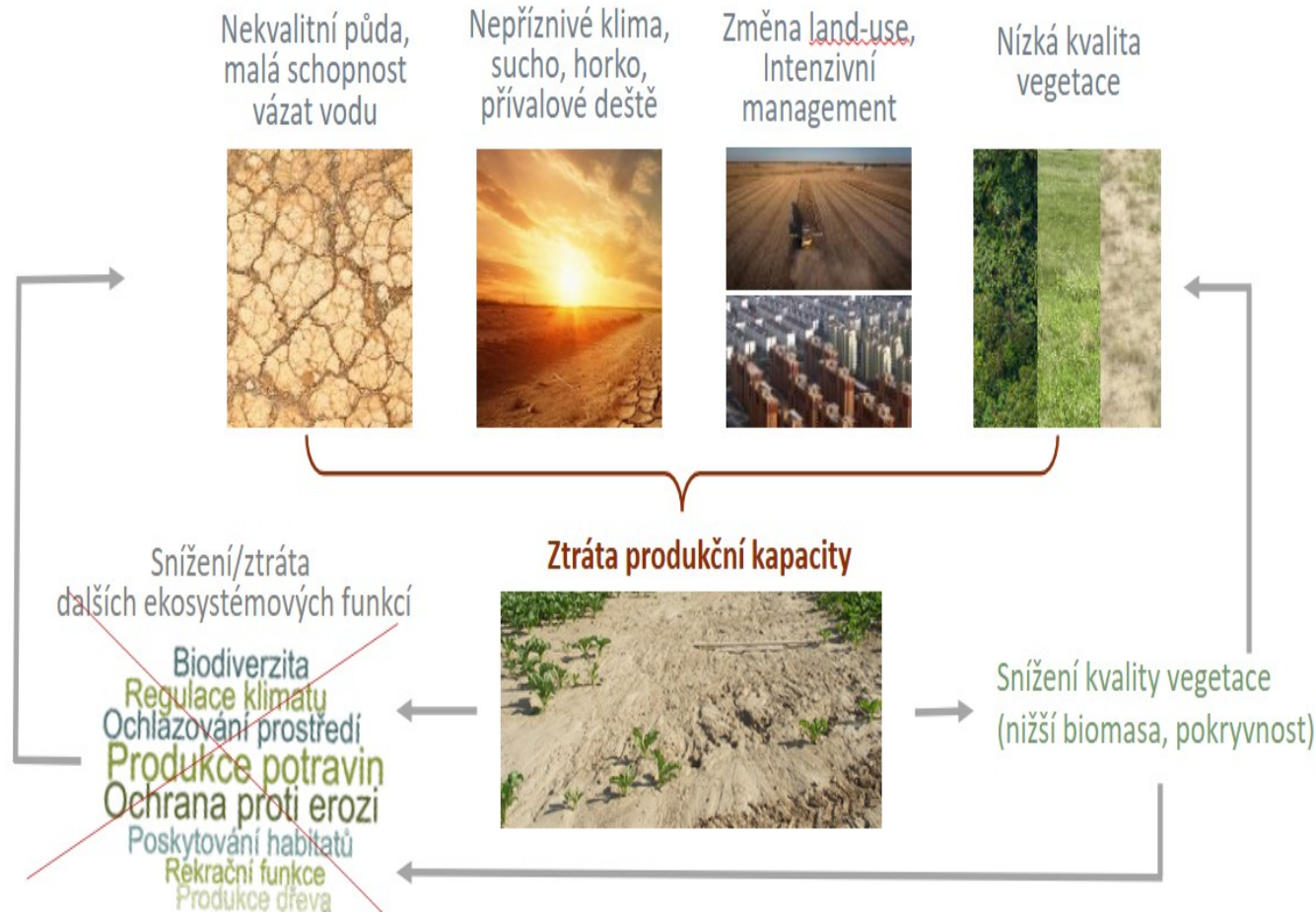


**Financováno
Evropskou unií**
NextGenerationEU

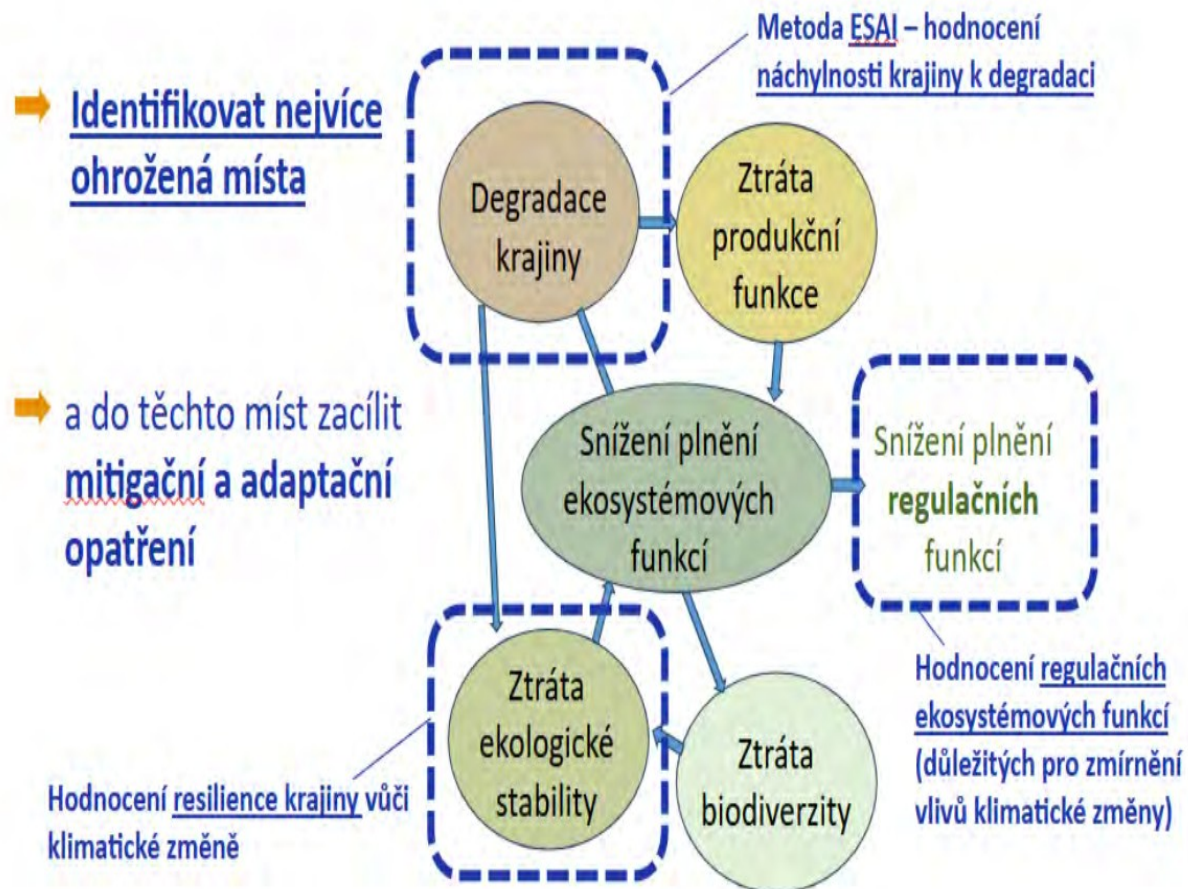


Zranitelnost a degradace krajiny

Spolupůsobení několika negativních faktorů najednou



Co lze udělat, aby byly dopady (ztráty) **minimální**?



- Jednotně pro celé zájmové území (ČR)
- Nad aktuálními a relevantními daty
- Snadno dostupné
- => strategický materiál pro rozhodování

Cíle projektu

- **Regionalizace území** území celé ČR z pohledu **zranitelnosti krajiny a naléhavosti** provedení adaptačních **opatření v krajině**.
- Regionální typologie – hodnocení zranitelnosti území bude založeno na **analýze** rozsáhlého **souboru vstupních dat** a **vznikne kombinací** a vzájemnou **integrací několika** analyzovaných **tematických oblastí**
- Analýzy budou prováděny v **lokálním měřítku** a **zpřístupněny na úrovni** jednotlivých **obcí** (*katastrálních území obce*).
- **Zpřístupnit** tyto informace v podobě **interaktivní mapy (&databáze)**

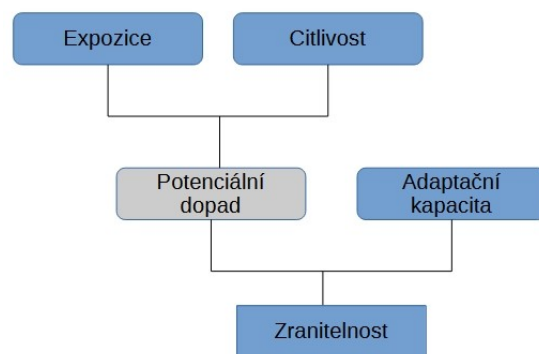
Identifikace relevantních metodických přístupů

- Koncept(y) zranitelnosti
- Ekosystémové funkce a služby

!regulační funkce funkční krajiny

- Analýza používaných přístupů – *metod a dat*

- v ČR (4x)
- SK (2x)
- středomoří (Italský, 2x)
- anglický
- holandský/EEA
- přístup IPCC
- přístup IPBES
- přístup OECD



Původ
Účel
Rozsah zpracování
Aktualizováno k
Nejmenší detail zpracování
Upscaling
Měřítko zpracování
Počet vstupních (geo)dat
Zpracování
Skupiny indikátorů
Výsledek / indexy
Hodnocení / Bodová škála
Provázanost s funkcí krajiny
Kvantifikace dopadu na lidskou společnost

Zranitelnost (vulnerability) - náchylnost k negativním dopadům během nebezpečné události, nebo jako nedostatek schopnosti na situaci reagovat.

Odolnost (resilience) - schopnost se s nebezpečnou událostí vypořádat nebo se po poškození rychle vrátit do normálu.

Cílem adaptace na změnu klimatu je snižování zranitelnosti jednotlivých městských a přírodních systémů a zvýšení jejich odolnosti vůči očekávaným hrozbám.

V rámci problematiky zranitelnosti využíváme standardizovaný přístup dělící problematiku do základních dimenzí – **expozice, citlivost a adaptační kapacita**.

Výsledná zranitelnost = expozice + citlivost – adaptační kapacita

Významná změna expozice vyžaduje zpravidla změnu fyzického prostoru města. Toho je možné docílit s pomocí územního plánování, regulačních plánů, popř. úpravy stavebních předpisů. Ke změně ale bude docházet jen velmi pomalu v průběhu let a desetiletí.

Opatření k přizpůsobení se změně klimatu se proto obvykle více zaměřují na snížení citlivosti, tj. na přizpůsobení lidí, přírody a infrastruktury změně klimatu.

Expozice vyjadřuje, do jaké míry se lidé, příroda nebo materiální statky nachází v místech ohrožených klimatickými změnami a jejich důsledky. Např. místa která se přehřívají, kde hrozí přívalové povodně nebo kde usychá zeleň.

Citlivost je míra, do které lidé, příroda nebo materiální statky reagují na klimatické změny a jejich účinky. Jedná se tedy primárně o rozmístění skupin obyvatel, na které má změna klimatu nejhorší dopad a rozmístění majetku ve městě.

Haines-Young a Potschin (2010) poskytují hodnotící rámec pro propojení ekosystémů s lidským blahobytem, který byl použit v několika projektech, například v projektu TEEB (TEEB, 2010). Navrhovaný diagram rozlišuje mezi ekologickými procesy a funkcemi, stejně jako mezi poskytovanými službami a výstupy, které jsou považovány za benefity pro lidi.

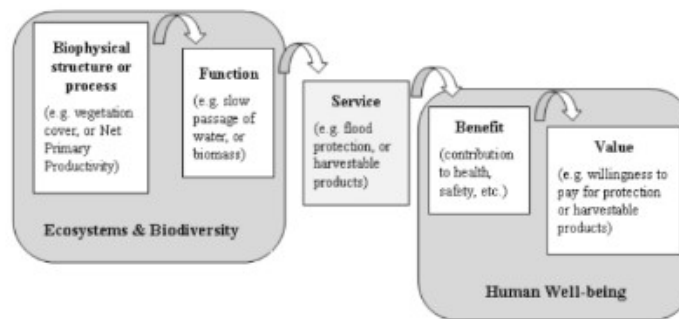


Fig: Conceptual relationship between Ecosystems & Biodiversity and Human Well-being (adopted from Haines-Young and Potschin, 2010).

Klasifikace ES

K dispozici je řada různých typologií nebo způsobů klasifikace ekosystémových služeb, včetně těch, které byly použity v Hodnocení ekosystémů pro millennium (MA) a Ekonomice ekosystémů a biodiverzity (TEEB), a několik národních hodnocení.

HODNOCENÍ RIZIKA DEGRADACE - ESAI

ÚROVEŇ 1 – AGREGOVANÝ INDEX RIZIKA DEGRADACE PRO SÍDLA

ÚROVEŇ 2 – INDEX RIZIKA DEGRADACE PRO JEDNOTLIVÉ BIOTOPY + DETAILNÍ HODNOTY

HODNOCENÍ FUNKČNOSTI KRAJIN

ÚROVEŇ 3 – SROVNÁNÍ RIZIKA DEGRADACE A FUNKČNOSTI

HODNOCENÍ EKOLOGICKÉ STABILITY

ÚROVEŇ 4 – DETAILNÍ ANALÝZY KRAJIN

- **DETAILNÍ FUNKCE**
- **EKOLOGICKÁ STABILITA (STABILITA POSKYTOVÁNÍ FUNKCÍ)**

- PŘEDPOKLADY RESILIENCE vs RIZIKO KLIMATICKÉ ZMĚNY
- ÚROVEŇ OCHRANY vs RIZIKO INTENZIFIKACE LAND USE

Zpracování pro celou ČR v měřítku 1:10 000

Zpracování pouze pro dílčí území, podpořené projektem

SYNTÉZA

ÚROVEŇ 5 – MAPA CÍLENÝCH MITIGAČNÍCH A ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ + KATALOG OPATŘENÍ

	CR	SR	CR	SR	CR
Existují „národní“ řešení	ANO* - ESAI	ANO - HO	Analýza zranitelnost MSK @LIFE COALE	Akční plán pre udržateľnú energetiku a klimu hlavného mesta SR Bratislavy (SECAP)	MAPOVÁNÍ A ANALÝZA ZRANITELNOSTI - při zpracování Adaptačních strategií měst i regionů @ASTIS
	Imalbes.cz	https://minzp.sk/tep/publikacie/ekonomicka-analyzy/veduci-horia-obce.html	https://miseklima.msk.cz/	https://geoportal.bratislava.sk/pfa/apps/storymaps/stories/0b1c183f8c74a86884ba250f95a6a69	Ukázka např. zde https://www.adaptace-liberce.cz/dokumentyao/dkazy/
Původ	Středomoří	OECD	vlastní	SECAP @IPCC	SECAP @IPCC
Účel	Posoudit land degradation s nebezpečím „desertifikace“. Identifikovat stav, umožnit porovnání a identifikaci hlavních problémů.	Posoudit vulnabilitu (náchylnost) krajiny způsobené ČČ a její dopady na obyvatelstvo	Analýza zranitelnosti krajiny před dopady CC --maximální využití DRZ	Identifikace rizika a adaptační strategie pro změnu klimatu: horúce léta sprevádzané extrémnymi búrkami a prívalovými dažďami kde zdôvodňuje negatívne dôsledky zmeny klímy na	MAPOVÁNÍ A ANALÝZA ZRANITELNOSTI - při zpracování Adaptačních strategií měst i regionů -- Cílem adaptace na změnu klimatu je

Metodický přístup RegAdapt



Tvorba matic zranitelnosti (E1)

- **Úkon:**

- Seskupení **příčin zranitelnosti** do tematických celků podle hlavního driveru a projevů ve volné krajině (dopad na krajinnou složku) a urbanizovaného prostředí (dopad na lidskou populaci)
- Definování potenciálních indikátorů pro jednotlivé komponenty zranitelnosti

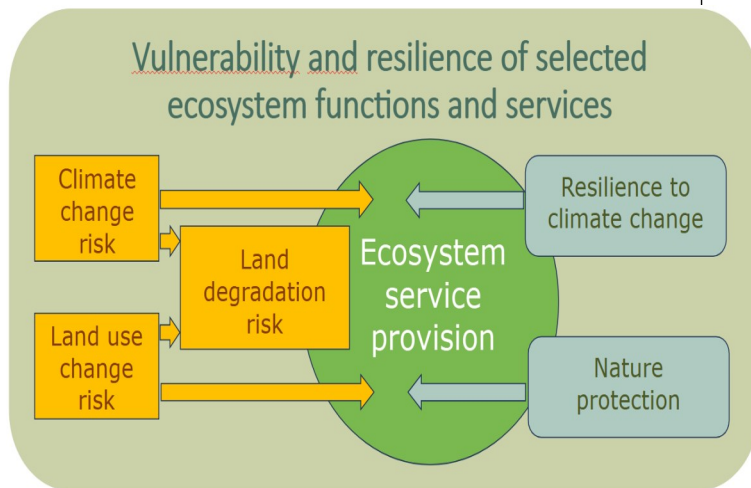
- **Výstup:**

- **Matice zranitelnosti** obsahující popis driveru, jakými indikátorem ho lze popsat a co by měl vyjadřovat

Analyzované příčiny zranitelnosti

- V krajině **působí více vlivů** = potencionálních příčin zranitelnosti - mohou mít/mají **vzájemně** synergický či antagonistický **účinek**
- => nutno řešit nejen projevy klimatické změny, ale i další „významné“ příčiny zranitelnosti

Příčina zranitelnosti	Dopad na krajinu	Dopad na lidskou populaci
• <i>Klimatická změna</i>		
◦ Teplota - vlna veder /	A	A
◦ Teplota - přehřívání povrchy (tepelné ostrovy)	A	A
◦ Srážky - extrémní události (snížená vodoretence)	A	A
◦ Srážky – sucho (zvyšování aridity)	A	A
◦ Posun výskytu indikačních druhů	A	--
• <i>Antropický tlak (AT)</i>		
◦ Soil sealing v krajině	A	--
◦ Ztráta přírodnosti biotopům	A	--
◦ Dopady fragmentace	A	--
◦ Atmosférický spad znečišťujících látek (NOx)	A	A
• <i>Kombinovaný stressor</i>		
◦ Erozní ohroženost	A	--
◦ Ohroženost produkční schopnosti krajiny	A	--
◦ Dostupnost (pitné) vody	A	A



- **Jedna příčina - rozdílný projev** v různých tematických doménách (*volná krajina, lidská společnost*)

Matrice zranitelnosti krajiny suchem

Driver		Expozice - vystavení stresu, způsobeného driverem		Citlivost - způsobená různými faktory prostředí, citlivosti vegetace, citlivosti krajiny/území, reakce krajiny na daný stres/negativní faktor		Regulační kapacita - resilience; schopnost ekosystému vyrovnat se s negativním působením sucha, obnova poničených biotopů, přizpůsobení na suchu, návrat do původního (nebo pozmeněného, ale plně funkčního) stavu	
		Co hodnotíme	indikátor	Co hodnotíme	indikátor	Co hodnotíme	indikátor
Sucho	Klimatická změna, zvýšení teplot, výparu, nepravidelnost srážek	Sucho (nepříznivá kombinace srážek a teplot), dané klimaticky	SPEI	Pokryvnost/hustota vegetace, patrovitost	RVK a ISP		
			Roční úhrn srážek	Citlivost/odolnost vegetace na suchu	Kombinace dat z analýzy povrchu a NDVI	Retenční kapacita	Retenční kapacita biotopů, půdy
			Počet po sobě jdoucích dnů bez srážek	Náchylnost ke kalamitám škůdců při přišchnutí	Expertní hodnocení, citlivost klíčových druhů (opak odolnosti - rezistence)	Resilience - obnova vegetace	diverzita rostlinných druhů (DD), rychlost růstu, vitalita, obnovné mechanismy, typ biotopu (živnost, vlhkostní řada)?
			Mean annual temperature	Náchylnost vegetace k požárům	Expertní hodnocení, náchylnost klíčových druhů	Resilience - kompenzace, adaptace, modularita	DD, response diversity, heterogenita krajiny
	Zvyšování sucha (klimaticky)	Rostoucí průměrná teplota vzduchu /nárůst tropických dnů a nocí	Náchylnost vegetace k požárům	??	Resilience - ochlazovací funkce		
		Budoucí (modelované) sucho, případně rychlost klimatické změny, rozdíl nebo poměr SPEI za starý a nový klimatický normál	Náchylnost k polomům po přišchnutí?	Expertní hodnocení, náchylnost klíčových druhů	Přísun /výměna propagulí	Konektivita - D2N	
		Počet dní s nízkou vlhkostí půdy do 40 cm snímků	Náchylnost k následné erozi po ztrátě vegetačního pokryvu	Sklon, půda, erozní rovnice bez vegetace (počítáno pro holý povrch)	Vodní toky a plochy		
	Sucho v půdě, sucho dané klimatem i reliéfem (a půdou?) Průměrná charakteristika za rok.	Topografický index vlhkosti	Heterogenita prostředí? Nepatří náhodou i sem?	heterogenita prostředí a vegetace	Průměrný stupeň ochrany?		
		Podle biotopů - jestli jsou suchomilné, mezofilní nebo mokřadní/vodní (částečně lze určit dle BVM, ale nemáme rozlišené např. u polí). Lze také podle STG - ale jen na menší území, není pro celou ČR.	Land use - intenzita? Má smysl sem ještě dávat, nestačí jen konkrétně - pokryvnost, patrovitost atd? A nepatří to spíš do adaptační kapacity?	Stupeň odpřírodnění? Podle BVM			
		Půdní typ (hlinitá, jílovitá..)	Nepropustnost povrchu vody	Procento propustnosti, soil sealing			
Sucho podpořené půdou dané schopností půdy zadržet vodu - (organika, jílovité částice), propustnosti	Infiltrace (?)						
	Obsah organických látek/uhlíku						



Matrice zranitelnosti *pro riziko* Poškození vegetace v krajině suchem

komponenta					
Expozice		Citlivost		Adaptační kapacita	
Co hodnotíme	Indikátor	Co hodnotíme	Indikátor	Co hodnotíme	Indikátor
Parametry klimatu ovlivňující sucho	Klimatický index sucha <u>SPEI</u>	Schopnost vegetace udržovat mikroklima	Souhrnná hodnota počítaná jako geometrický průměr z hodnot formace, diverzity struktur a <u>LAI</u>	Předpoklad vyšší resilience a adaptability při vyšší diverzitě druhů	Parametr „Diverzita druhů“ Metody hodnocení a oceňování biotopů (Seják a kol. 2018)
	Roční úhrn srážek			Konektivita přírodních biotopů	Metoda „Distance to nature“ (D2N, <u>Rüdisser</u> a kol. 2012)
	Počet po sobě jdoucích dnů bez srážek			Předpoklad vyšší adaptability a schopnosti obnovy díky životním strategiím	Klasifikované životní strategie <u>C-S-B</u>
	Průměrná roční teplota			Schopnost porostu regulovat lokální teplotu	Expertně stanovená průměrná roční evapotranspirace (Seják & Pokorný & <u>Seeley</u> 2018) pro funkční typy biotopů
Počet tropických dnů					
Parametry klimatické změny, ovlivňující sucho	Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Citlivost vegetace na sucho	Souhrnná hodnota počítaná pro typy biotopů jako geometrický průměr hodnot ohroženosti biotopů vysycháním a nedostatkem srážek (Chytrý 2020) a vlhkosti stanoviště indikované rostlinami dle <u>Ellenberga</u> (Chytrý et al., 2018)	Vliv vodních ploch, vodních toků a zamokřených oblastí v okolí	Podíl vodních a mokřadních biotopů ve čtverci 500x500
	Rostoucí index sucha				
	Nárůst tropických dnů	Schopnost půdy částečně kompenzovat sucho díky obsahu organických látek	Obsah organických látek v půdě <u>COX</u>		
	Nárůst tropických nocí				
Parametry zhoršující přehřívání (půdní, topografické, vlastnosti povrchů)	Topografický index	Infiltrační schopnost půd	ISP (data <u>VUMOP</u>)	Heterogenita krajiny	Krajinné metriky (Shannon index diverzity biotopů), počítáno ve čtverci 500x500 m
	Procento propustnosti (<u>soil sealing</u>)				
	Teplota povrchů – 5letý průměr <u>LST</u>				

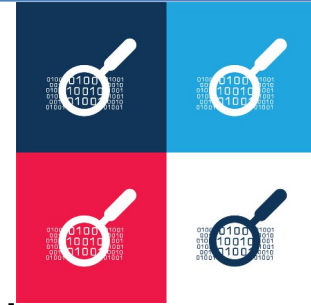
Tvorba jednotlivých indikátorů (E2)

- **Úkon:** Definování vhodných datových sad pro vyjádření jednotlivých indikátorů
- **Výstup:** Matice zranitelnosti doplněná o konkrétní názvy dat, kterými lze indikátor vyjádřit

- **Úkon:** Analytické operace vedoucí k tvorbě jednotlivých indikátorů
- **Výstup:** Datový sklad (DS) vstupních a odvozených geodat a připravených indikátorů ve formátu (vektor x rastr), prostorovém detailu (segment, pixel, administrativní jednotka) dle charakteru informace, a nesoucí tematickou (obvykle biofyzikální či statistickou) hodnotu.

- **Úkon:** Klasifikace výsledných biofyzikálních či statistických hodnot jednotlivých indikátorů do 7členné semi-kvantitativní škály
- **Výstup:** DS klasifikovaných indikátorů uložených ve struktuře komponent zranitelnosti

Identifikace vhodných datových sad



- Prověřována byla
 - **existující prostorová data** o klimatu, krajině a přírodních zdrojích
 - dostupná na celonárodní úrovni a produkována na domácí evropské i globální úrovni
 - (geo)data **administrativní, socioekonomická a demografická** z různých relevantních zdrojů
- řešeno **jakým způsobem** specifická data zcela nově vytvořit
- důraz na využití **družicových dat**
 - 1) **Identifikace naplnění / dostupnosti v jednotlivých typech studií**
 - semaforový přístup
 - zdroj, formát, měřítko, dostupnost, cyklus aktualizace, cena
 - *navazuje na ukazatele zranitelnosti z WP1*
 - 2) **Klimatická data**
 - zdroj, formát, měřítko, dostupnost, cyklus aktualizace
 - *navazuje na ukazatele zranitelnosti z WP1*
 - 3) **Geodata ČR – průřezový přehled**
 - určitý systematický přístup po oblastech lidské činnosti
 - textová charakteristika, producent, formát, měřítko, dostupnost, cyklus aktualizace, základní obsah
 - 4) **Satelitní platformy – data**
 - základní charakteristika systému a základních dat (ne derivátu a produktů)



- ClimateEU v 4.63
- **CLIMRISK**
- ECLIPS 2.0
- **ERA-5**
- NASA MERRA-2
- PERUN
- WorldClim 2.1

ClimateEU v 4.63 (CRU-TS 4.05)

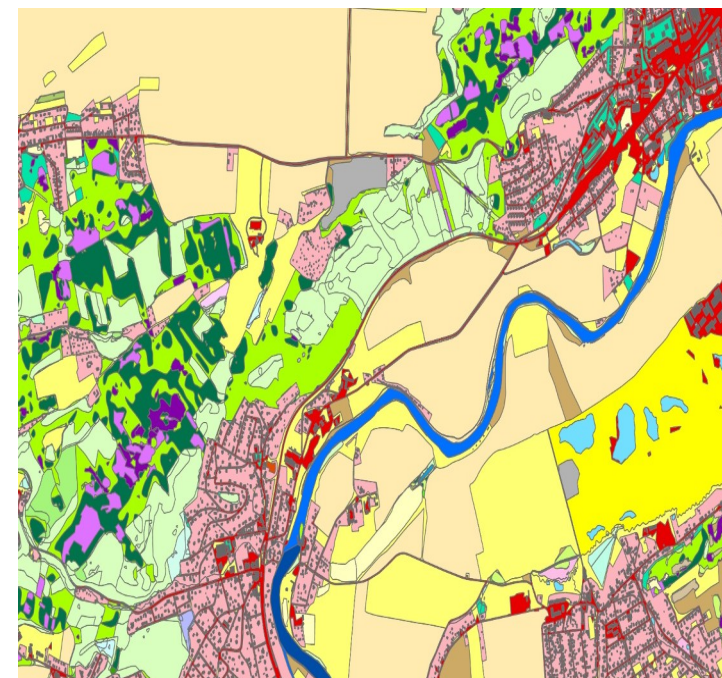
- **Prostorový rozsah:** Evropa a západní Asie
- **Roční období:** Celoroční historická data, rozlišeno na proměnné v sezónách (jaro–zima) a měsících
- **Veličiny:** Teplota vzduchu (průměrná roční T , nejvyšší T nejteplejšího čtvrtletí, teplotní kontinentalita atd.), srážky (průměrné roční S , letní úhrn srážek atd.), vlhkostní indexy, počty dnů s efektivní teplotou ($>5^{\circ}\text{C}$), mrazových dnů atd., Hargreavesova evaporace, sněhové srážky a mnoho dalších; celkem přes 50 kombinací měsíčních, sezónních a ročních proměnných
- **Časový krok:** 30letý normál, dekáda, rok, měsíc
- **Časové období:** 1901–2020 (historická měsíční, sezónní i roční data), tři predikce po 30letých normálech (2010–2039, 2040–2069, 2070–2099)
- **Prostorové rozlišení:** 1,25 arcmin (v našich zem. šířkách $\sim 1,5$ km/pixel), ale s použitím DMR se dá docílit mnohem jemnějšího rozlišení (program dopočítává hodnoty na základě nadmořské výšky)
- **Aktuální vs. Predikce:** historické a predikce podle emisních scénářů RCP4.5 a RCP8.5, 15 GCM z CMIP5
- **Producent:** University of Alberta, data vychází z CRU-TS 4.05 od Climatic Research Unit (University of East Anglia) a Met Office
- **Formát dat:** CSV, ASCII grid

- Aplikován **multikriteriální** přístup – bylo **provedeno více** typů **analýz** (modelů, hodnocení více příčin) pro získání
- Každá analýza proběhne **v lokálním měřítku**
 - dle charakteru analýzy: biotop, pixel, blok...

- **Propojující rámec jednotlivých analýz**
 - stejný koncept hodnocení
 - shodná logika výsledné stupnice
 - stejné zájmové území - extent, detail pro kategorii
 - použitá data pro vyjádření „téhož“ jevu

Data, indikátory a dílčí analýzy zranitelnosti...

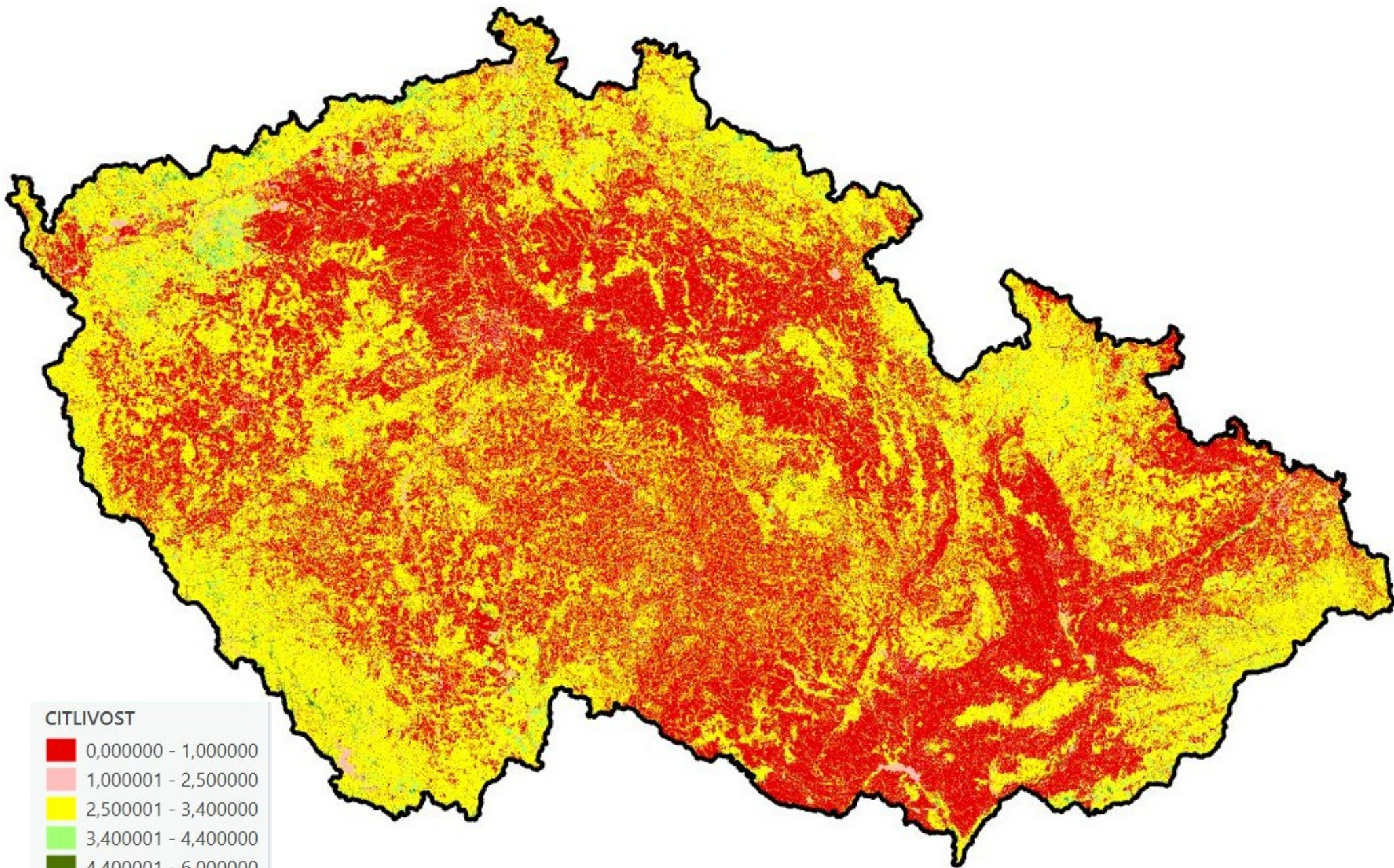
- *Shodný extent (celá ČR), formát, topologie*
- **Klimatická data (@ClimRisk)**
 - / data expozice/*
 - SPEI, počty tropických dnů a nocí, Teplota, Srážka, dostupnost vody v půdě
 - Klimatické normály i predikce @SUSTEC
 - Otestována dostupnost klimatických dat z projektu Copernicus – klimatická služba
- **Detailní kombinovaná vrstva biotopů ČR (2024)**
 - / data citlivosti/*
 - Ojediné dílo nejen geometricky, ale i atributově - rozsáhlá znalostní báze
 - @Metodika hodnocení biotopů ČR 2018 (přímá spolupráce AOPK)
- **Data plnění a poskytování vybraných EFS na úrovni biotopu @IPBES**
 - / data citlivosti a resilience/*
 - Zásoba uhlíku v biomase, Evapotranspirace, Ekologická hodnota (kvalita) biotopů, Produkční funkce,
 - Vodoretenční funkce

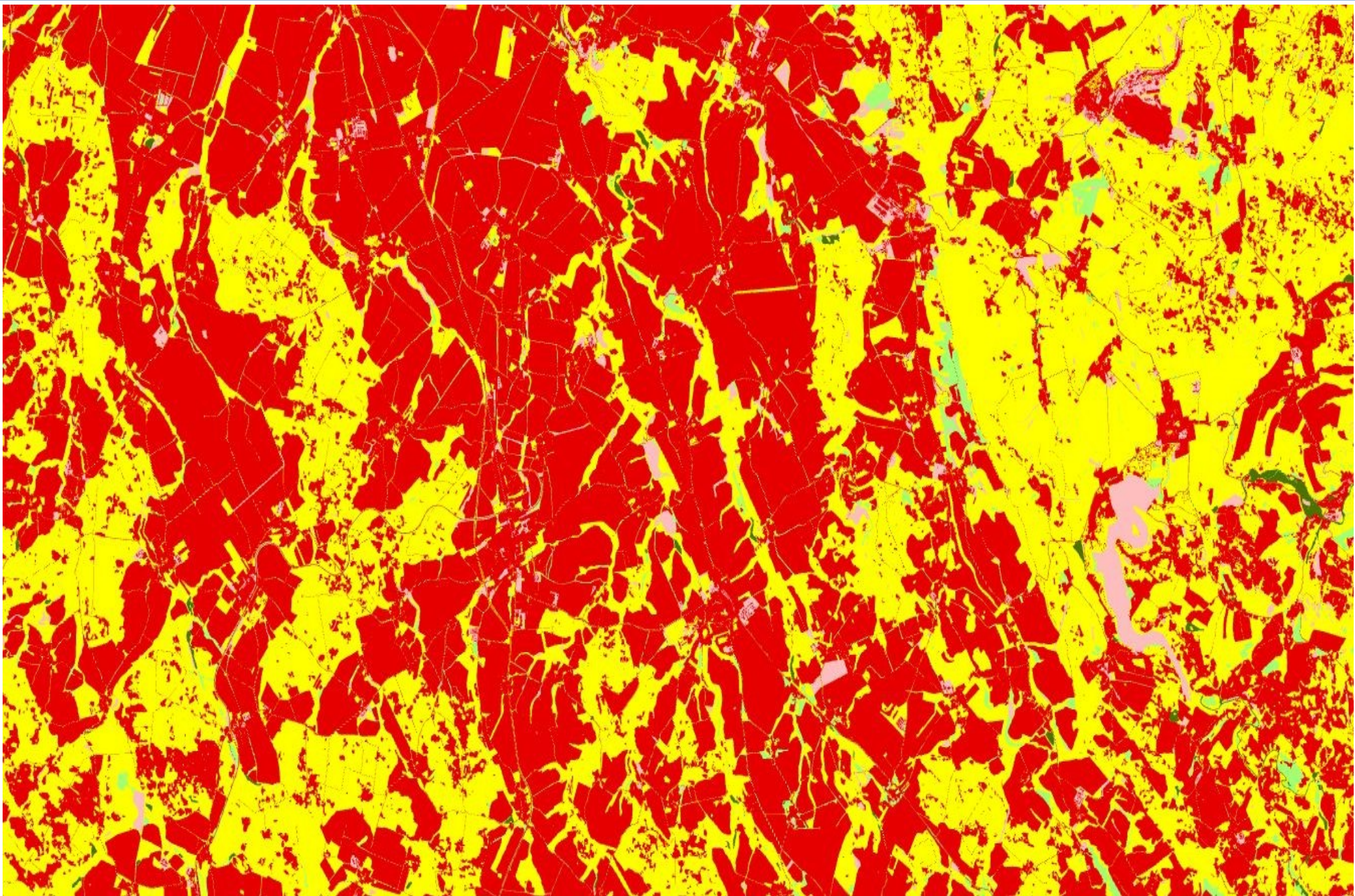


Data, indikátory a dílčí analýzy zranitelnosti...

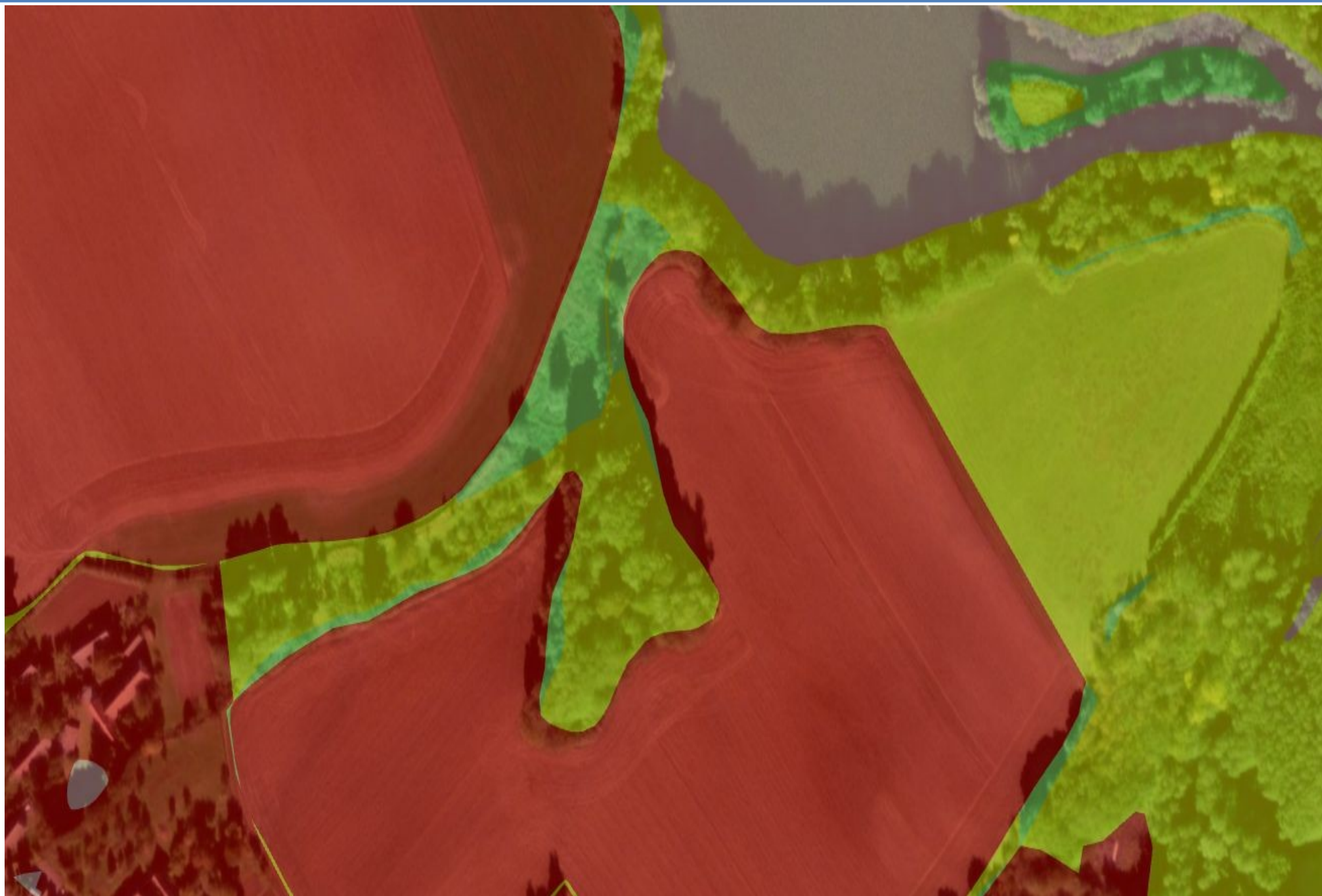
- **Data spadu NOx – klouzavé průměry @OZKO CHMU**
- **Průměrná teplota povrchu na základě analýzy satelitních dat za posledních 5let***
 - data Landsat 8/9, výpočet LST
- **Množství a struktura vegetace – vývoj v průběhu roku***
 - data Sentinel 2/1, opakované kompozity
- **Nepropustné povrchy – abundance a míra nepropustnosti***
 - data Sentinel 2/1, opakované kompozity+ ZABAGED
- **Protierozní účinek vegetace – vývoj v průběhu roku***
 - data Sentinel 2, měsíční analýzy
 - @*European Soil Data Centre (ESDAC)*
- **Data adresních bodů – vstup do analýz o lidské společnosti (citlivostní vrstvy)**
- **Data ČSU – informace o struktuře populace**











Aplikované přístupy/modely ...

- **Metoda ESAI** - *Environmental Sensitive Area Index*

/data expozice, citlivost i resilience/

- Hodnocení ztráty produkční schopnosti krajiny
- středomořský přístup, aplikovaný i pro celou EU (2019)

- **Ztráta přirozenosti biotopů** - @CZ GLOBIO

/data expozice, citlivost i resilience/

- 5 driverů: dopad dusíkatého spadu, Intenzita lidské činnosti, Fragmentace krajina, Vliv infrastruktury
- model prosazovaný EEA (autoři PBL NL)

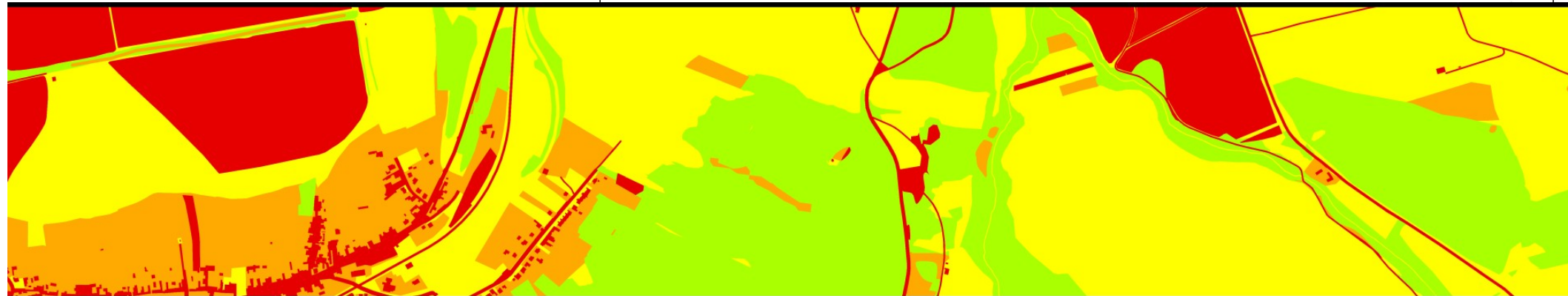
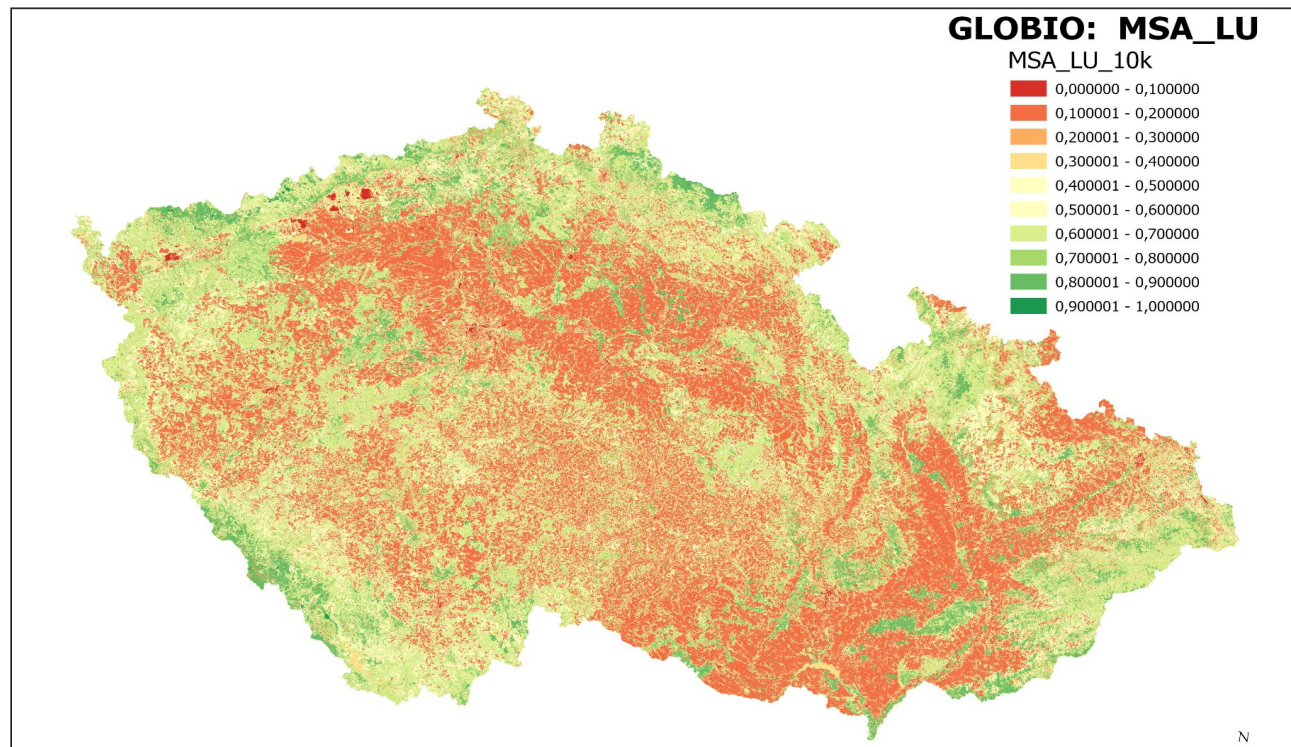
- Bioklimatické modelování dopadů klimatické změny na vybrané klíčové taxony @**Species distribution modelling**

/data expozice, citlivost i resilience/

- 70 taxonů, vybrané taxony ornitocenózy, bezobratlých

Indikátor =

vstupní data + algoritmus

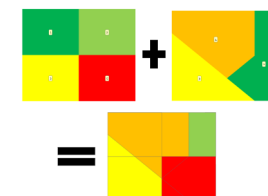


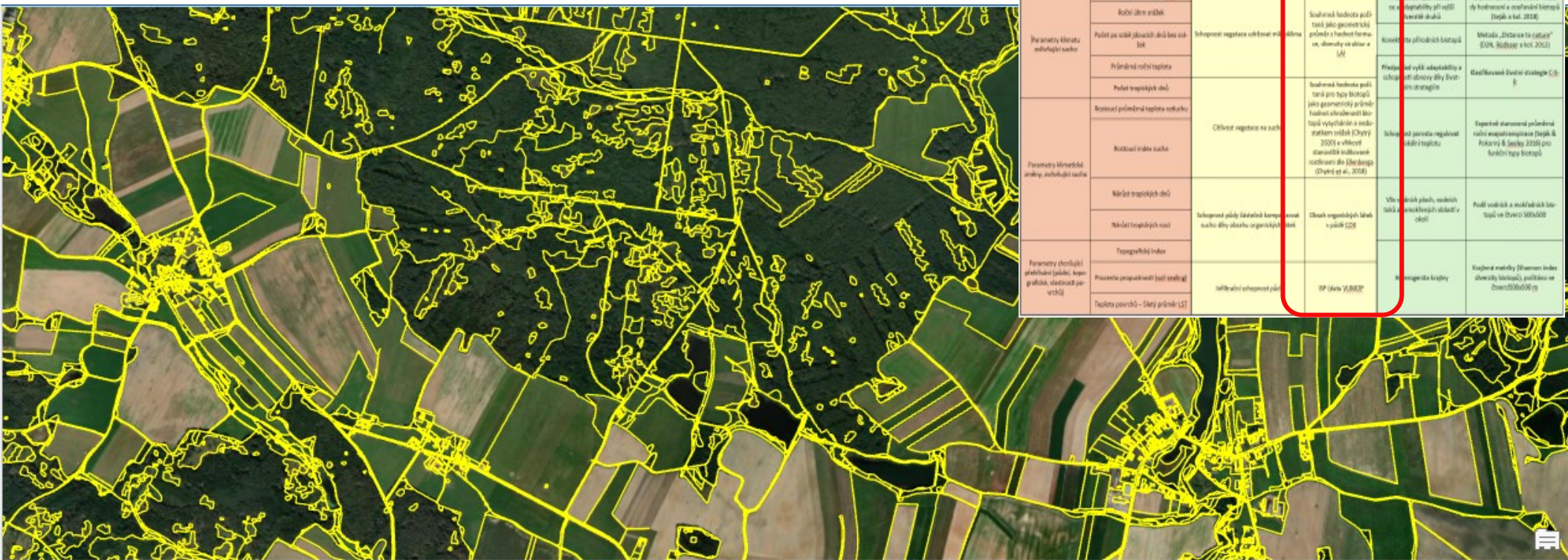
Tvorba jednotlivých komponent zranitelnosti (E3)

- **Úkon:** Definování konkrétního rizika a jeho připravených indikátorů pro každou komponentu
- **Výstup:** Matice (tabulka) naplněných komponent pro jednotlivá rizika
- **Úkon:** Analytický výpočet finálních komponent:
 - série překryvných prostorových operací
 - kombinace klasifikovaných hodnot indikátorů pomocí **geometrického průměru**
- **Výstup:** DS kde
 - 1 komponenta 1 rizika = 1 GIS vrstva - v podobě velmi segmentované vrstvy (dle detailu vstupních indikátorů)
 - obsahující hodnoty *Expozice x Citlivosti x Adaptační kapacity, Zranitelnosti s přesností na 2 platná desetinná místa.*



E3





Espace		Indicateur		Adaptabilní kapacita	
Co hodnotíme	Indikátor	Co hodnotíme	Indikátor	Co hodnotíme	Indikátor
Parametry úhradu odlehlosti sucha	Okružní index sucha (SI)	Indikator vegetace odlehlosti sucha	Sudovně hodnotěná půda jako geomorfická přírodní a hodnotěná formace, sloužící za úlohu a LH	Přítomnost velmi odolné nebo odolné půdy	Parametr „Diverze druhů“ Metody hodnocení a rozvoje biotopů (Jeřáb et al. 2016)
	Koef. úhrn sucha				Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
	Plocha se suchem odlehlostí sucha				Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
	Příměsí roční teploty				Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
Parametry úhradu odlehlosti sucha	Plocha se suchem odlehlosti sucha	Indikator vegetace na suchu	Sudovně hodnotěná půda jako geomorfická přírodní a hodnotěná formace, sloužící za úlohu a LH	Přítomnost velmi odolné nebo odolné půdy	Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
	Koef. úhrn sucha				Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
	Měřítko teplotních délek				Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
	Měřítko teplotních délek				Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
Parametry úhradu odlehlosti sucha	Měřítko teplotních délek	Indikator půdy (úhrn sucha) geomorfická přírodní a hodnotěná formace, sloužící za úlohu a LH	Sudovně hodnotěná půda jako geomorfická přírodní a hodnotěná formace, sloužící za úlohu a LH	Přítomnost velmi odolné nebo odolné půdy	Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
	Měřítko teplotních délek				Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
	Měřítko teplotních délek				Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
	Měřítko teplotních délek				Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
Parametry úhradu odlehlosti sucha	Topografický index	Indikator úhradu sucha	Sudovně hodnotěná půda jako geomorfická přírodní a hodnotěná formace, sloužící za úlohu a LH	Přítomnost velmi odolné nebo odolné půdy	Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
	Procento úhradu sucha (úhrn sucha)				Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)
	Teplota povrchu - úhrn sucha (SI)				Metoda „Diverze druhů“ (Jeřáb et al. 2016)

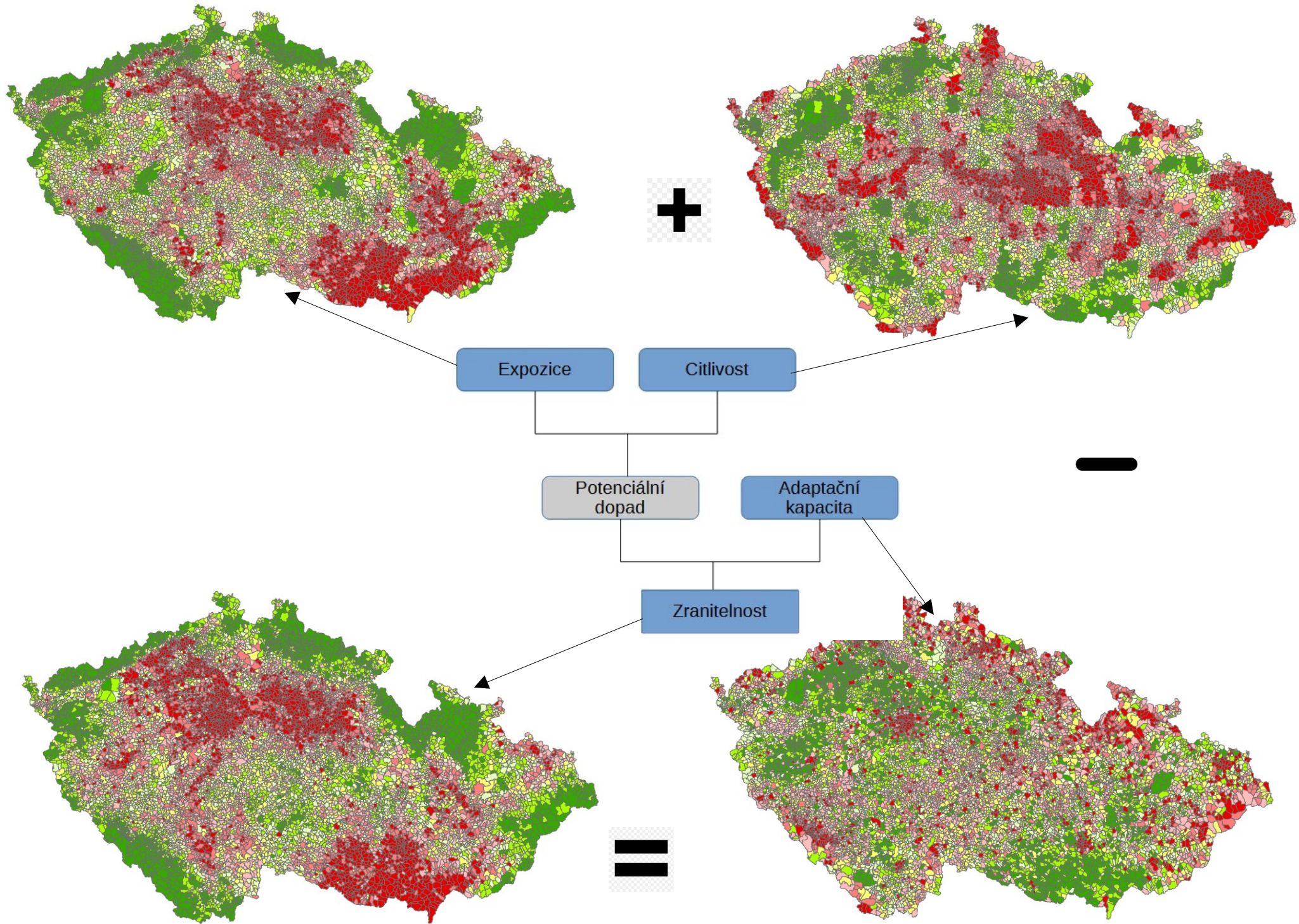
1:28 008 | 14,6765344°E 49,0505837°N | Selected Features: 0

dhl_citsucho X

Field: Add Calculate Selection: Select By Attributes Zoom To Switch Clear Delete Copy

OBJECTID *	Shape *	BVM	csrV	citsuchoV	drouR	csr7klass	citsucho7klass	Shape_Length	Shape_Area	biotop1	proc1	biotop2	proc2	biotop3	
1	1	Polygon	K1_50;X12A_30;M1.4_20	1,395	1,435	1,4	3	4	45,706072	32,695584	K1	50	X12A	30	M1.4
2	2	Polygon	K1_50;X12A_30;M1.4_20	1,395	1,435	1,4	3	4	757,534125	1076,219794	K1	50	X12A	30	M1.4
3	3	Polygon	K1_50;X12A_30;M1.4_20	1,395	1,435	1,4	3	4	162,503355	230,676512	K1	50	X12A	30	M1.4
4	4	Polygon	K1_60;M1.4_40	1,295	1,4	1,35	3	3	17,601209	9,683769	K1	60	M1.4	40	
5	5	Polygon	K1_60;M1.4_40	1,295	1,4	1,35	3	3	94,932788	99,006133	K1	60	M1.4	40	
6	6	Polygon	K1_60;M1.4_40	1,295	1,4	1,35	3	3	128,508499	153,559861	K1	60	M1.4	40	
7	7	Polygon	K1_60;M1.7_40	1,295	1,395	1,35	3	3	103,35342	173,093867	K1	60	M1.7	40	
8	8	Polygon	K1_60;M1.7_40	1,295	1,395	1,35	3	3	108,248614	70,302095	K1	60	M1.7	40	
9	9	Polygon	K1_60;M1.7_40	1,295	1,395	1,35	3	3	44,447909	13,505394	K1	60	M1.7	40	
10	10	Polygon	K1_80;M1.4_20	1,295	1,4	1,35	3	3	35,574107	22,837045	K1	80	M1.4	20	

0 of 15 400 995 selected | Filters: 100 %



13 rizik České republiky

- Riziko poškození vegetace v krajině suchem
- Riziko zvýšeného výskytu požárů
- Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku změn využití území
- Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku fragmentace krajiny
- Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku znečištění prostředí
- Riziko dopadů vlny veder v městském prostředí
- Riziko projevů a dopadů tepelného ostrova v sídlech
- Riziko nedostupnosti pitné vody pro obyvatelstvo
- Riziko dopadů extrémní srážek na obyvatele a městské prostředí
- Riziko dopadů sucha na obyvatele a městské prostředí
- Riziko vysychání pramenišť, vodních toků, mokřadů a snižování hladiny vodních nádrží
- Riziko ohrožení větrnou erozí
- Riziko posunu areálu indikačních druhů

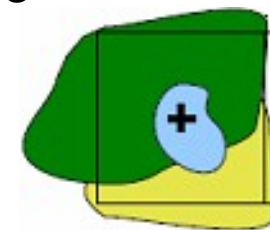
119 indikátorů

Expozice	Citlivost	Adaptační kapacita
12	4	5
10	2	5
3	1	1
1	2	2
1	1	3
8	8	1
11	9	1
2	1	1
3	3	1
3	2	1
4	4	3
--- převzat dataset zranitelnosti ----		
--- ? ---		
58	37	24

E4

Hodnocení zranitelnosti na úrovni k.ú. (E4)

- **Úkon:** Stanovení hodnot jednotlivých komponent pro každé riziko v **každém katastrálním území (13091)**
 - překryvné prostorové operace & kombinace hodnot na základě **váženého průměru** dle plošného zastoupení segmentu
- **Výstup:** DS, kdy pro každé riziko existuje 1 vrstva v geometrii hranic k.ú. obsahující hodnoty *Expozice*, *Citlivosti* a *Adaptační kapacity* s přesností na 2 platná desetinná místa.
- **Úkon:** Výpočet zranitelností pro jednotlivá rizika
- **Výstup:** DS obohacený o vypočtenou hodnotu zranitelnosti v k.ú.



- Výsledná **hodnota** komponent je **sumarizována** na úrovni každého **k.ú.**
- Každá hodnota zranitelnosti klasifikována do **kategorie zranitelnosti**
- => pro každé k.ú. existuje **sada 13 (x4) hodnot komponent a 13 kategorií zranitelnosti** - pro **jednotlivá rizika**

Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku fragmentace krajiny

Hodnota expozice: **6,34**

Hodnota citlivosti: **5,13**

Hodnota adaptační kapacity: **5,67**

zranitelnost KÚ: **5,80**

Parametr	Přirazená hodnota
Název katastrálního území	Vepřek
Kód katastrálního území	706604
Nadřazená obec	Nová Ves
Souhrnná hodnota	82
Riziko poškození vegetace v krajině suchem	7
Riziko poškození vegetace v krajině suchem – Expozice	4.8
Riziko poškození vegetace v krajině suchem – Citlivost	3.67
Riziko poškození vegetace v krajině suchem – Adaptační kapacita	3.9
Riziko poškození vegetace v krajině suchem – Zranitelnost	4.56
Riziko zvýšeného výskytu požárů	5
Riziko zvýšeného výskytu požárů – Expozice	5.25
Riziko zvýšeného výskytu požárů – Citlivost	4.53
Riziko zvýšeného výskytu požárů – Adaptační kapacita	3.58
Riziko zvýšeného výskytu požárů – Zranitelnost	5.36
Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku změn využití území	7
Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku změn využití území – Expozice	3.17
Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku změn využití území – Citlivost	3
Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku změn využití území – Adaptační kapacita	0
Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku změn využití území – Zranitelnost	6.17
Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku fragmentace krajiny	6
Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku fragmentace krajiny – Expozice	6.70

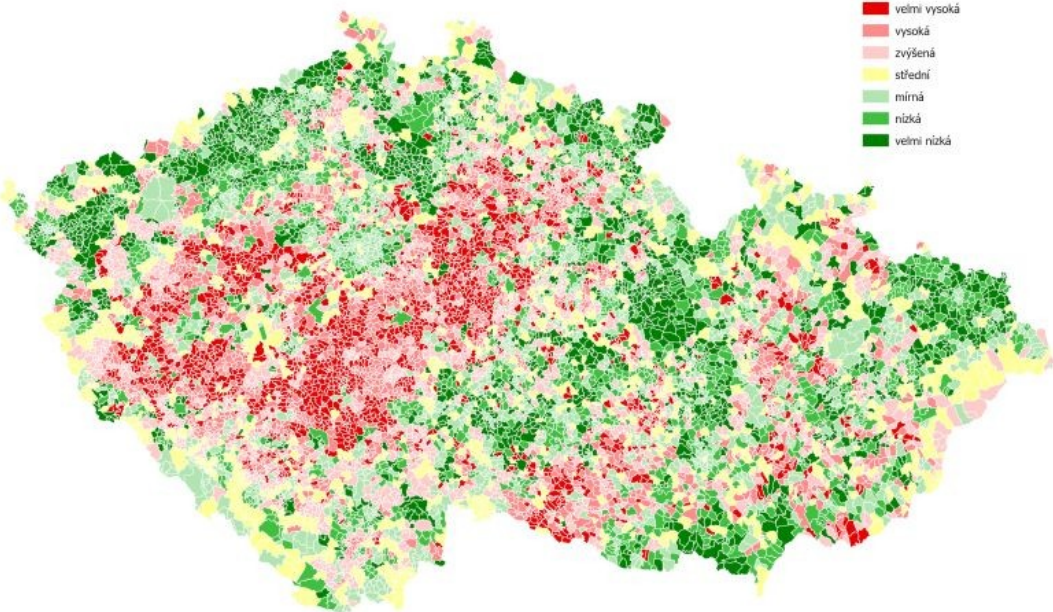
- **Komponenta** je ohodnocena na škále **1-7**
- *Expozice a Citlivost hodnota 1 = nejmenší a hodnota 7 největší negativní působení / citlivost k degradaci.*
- *Adaptační kapacita hodnota 1 = nejmenší a hodnota 7 největší hodnotu adaptační schopnosti.*
- **Zranitelnost** může nabývat hodnot od **-5** do **+13**
- *Pokud je výsledná hodnota záporná, znamená to, že v území ještě nebyl překročen práh adaptační kapacity a krajina zvládá vyrovnat působení negativních vlivů.*



RIZIKO NEDOSTUPNOSTI PITNÉ VODY PRO OBYVATELSTVO

zranitelnost vůči riziku

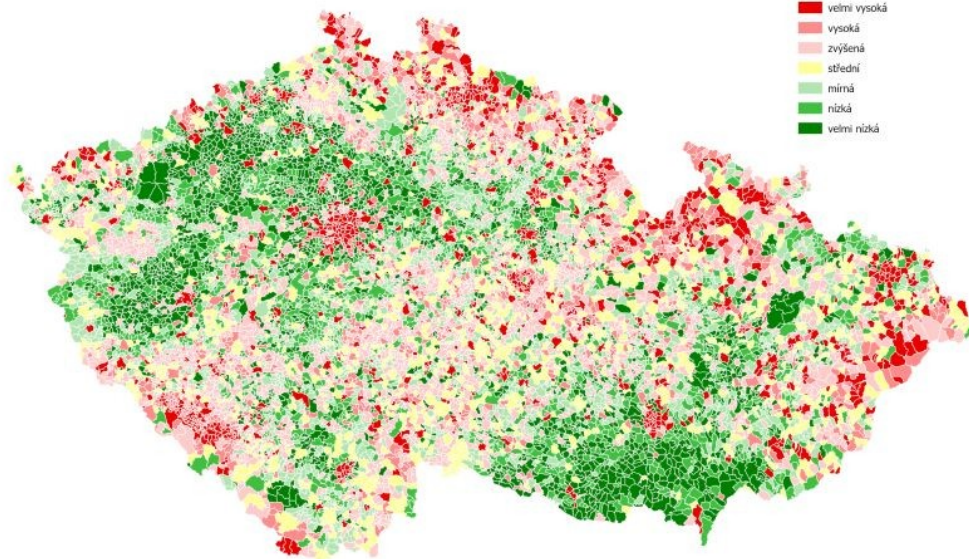
- veľmi vysoká
- vysoká
- zvýšená
- střední
- mírná
- nízká
- veľmi nízká



RIZIKO DOPADŮ EXTRÉMNÍCH SRÁŽEK NA OBYVATELE A MĚSTSKÉ PROSTŘEDÍ

zranitelnost vůči riziku

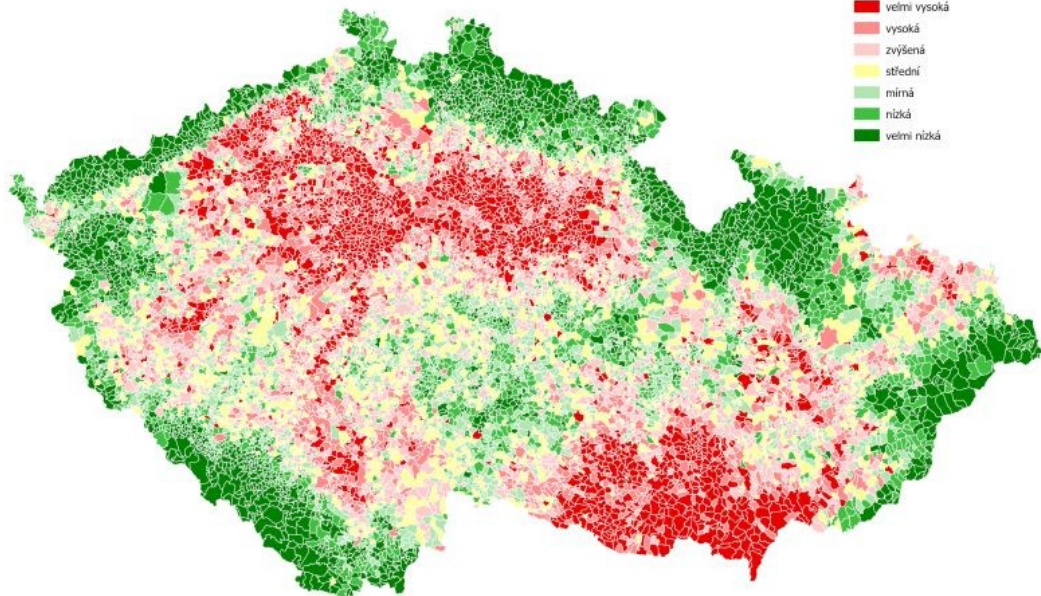
- veľmi vysoká
- vysoká
- zvýšená
- střední
- mírná
- nízká
- veľmi nízká



RIZIKO VYSYCHÁNÍ PRAMENIŠŤ, VODNÍCH TOKŮ, MOKŘADŮ A SNIŽOVÁNÍ HLADINY VODNÍCH NÁDRŽÍ

zranitelnost vůči riziku

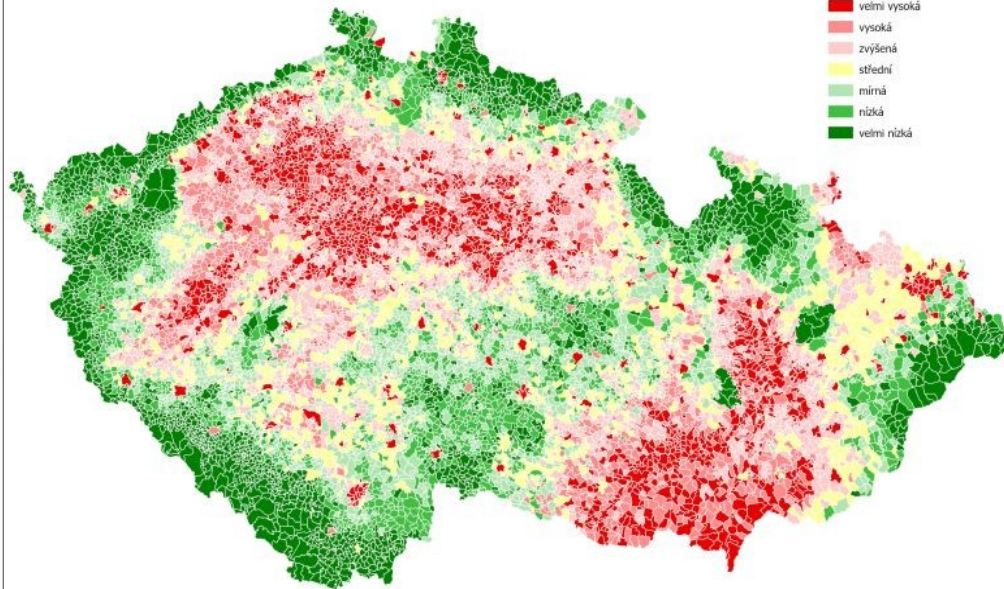
- veľmi vysoká
- vysoká
- zvýšená
- střední
- mírná
- nízká
- veľmi nízká



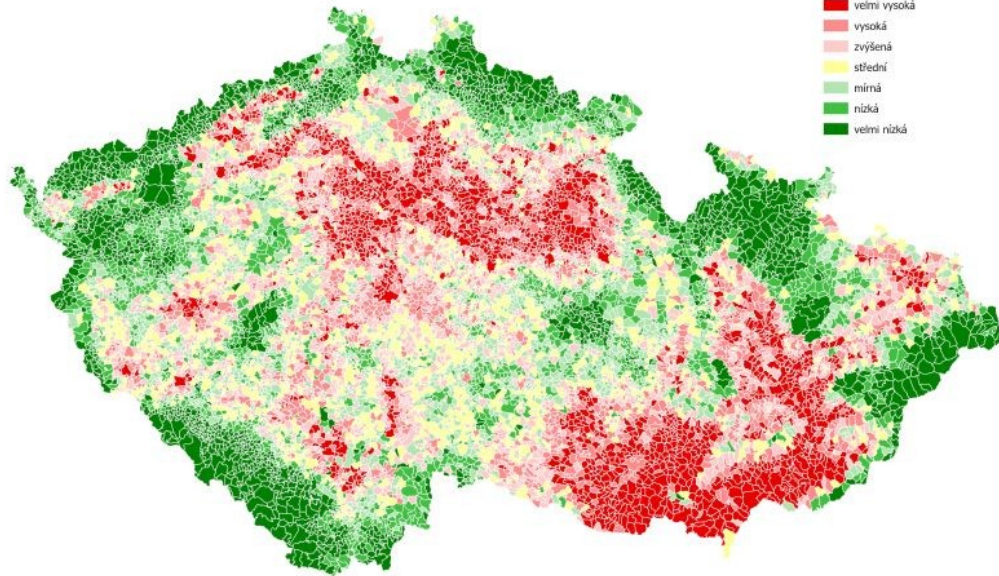
RIZIKO DOPADŮ SUCHA NA OBYVATELE A MĚSTSKÉ PROSTŘEDÍ

zranitelnost vůči riziku

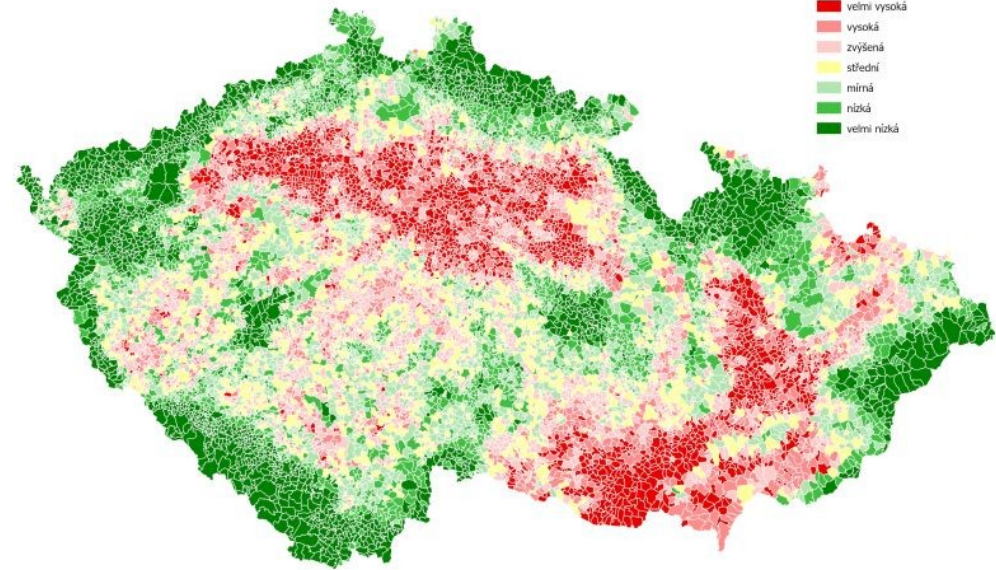
- veľmi vysoká
- vysoká
- zvýšená
- střední
- mírná
- nízká
- veľmi nízká



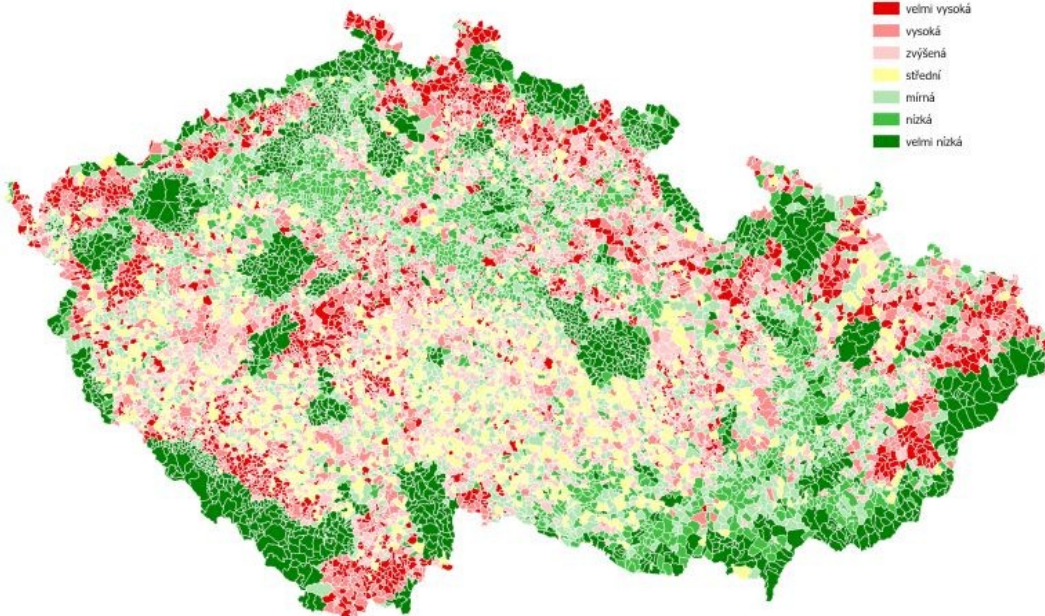
RIZIKO POŠKOZENÍ VEGETACE V KRAJINĚ SUCHEM



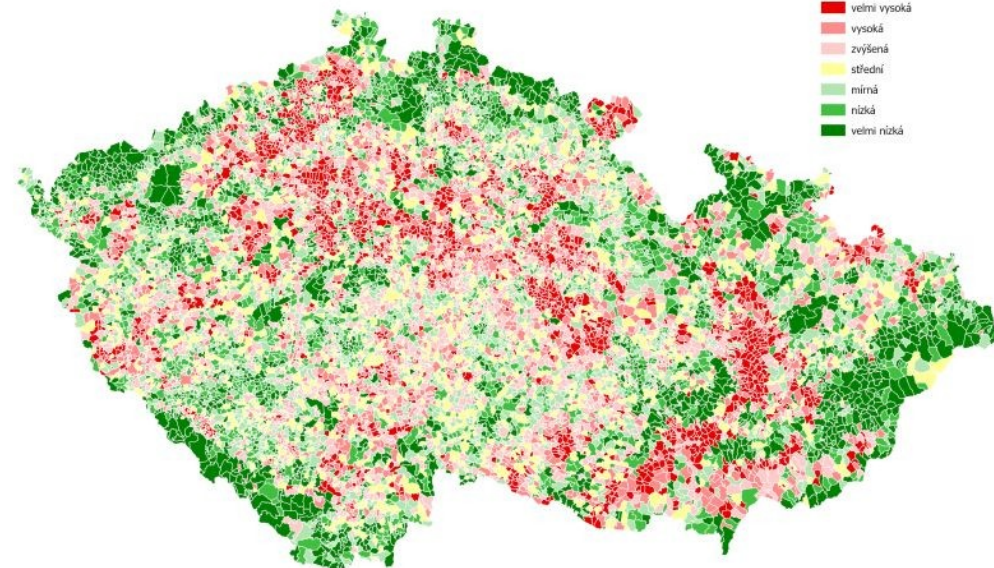
RIZIKO ZVÝŠENÉHO VÝSKYTU POŽÁRŮ



RIZIKO SNÍŽENÍ PŘÍRODNOSTI BIOTOPŮ V DŮSLEDKU ZMĚN VYUŽITÍ ÚZEMÍ



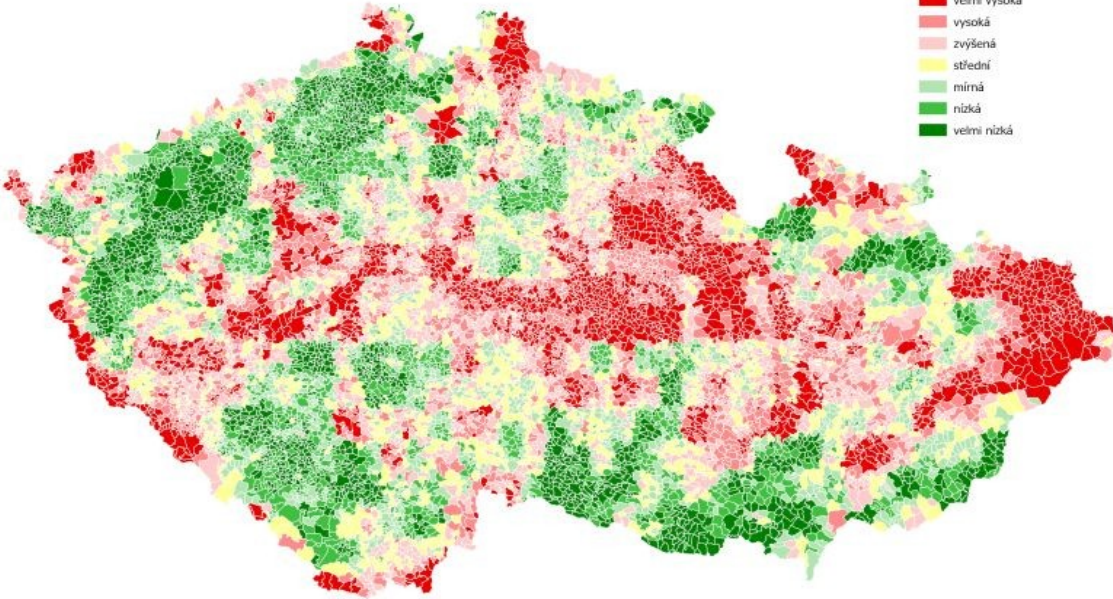
RIZIKO SNÍŽENÍ PŘÍRODNOSTI BIOTOPŮ V DŮSLEDKU FRAGMENTACE KRAJINY



RIZIKO SNÍŽENÍ PŘÍRODNOSTI BIOTOPŮ V DŮSLEDKU ZNEČIŠTĚNÍ PROSTŘEDÍ

zranitelnost vůči riziku

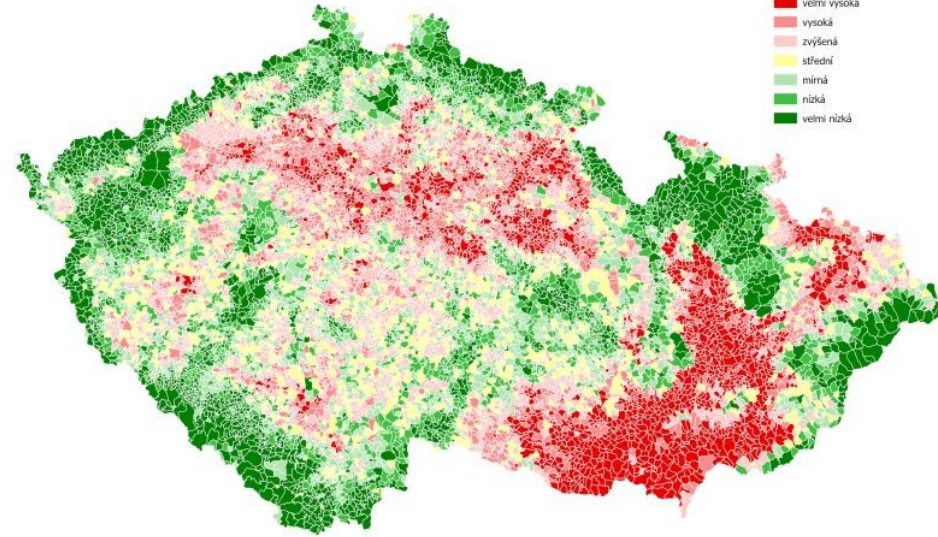
- velmi vysoká
- vysoká
- zvýšená
- střední
- mírná
- nízká
- velmi nízká



RIZIKO DOPADŮ VLNY VEDER V MĚSTSKÉM PROSTŘEDÍ

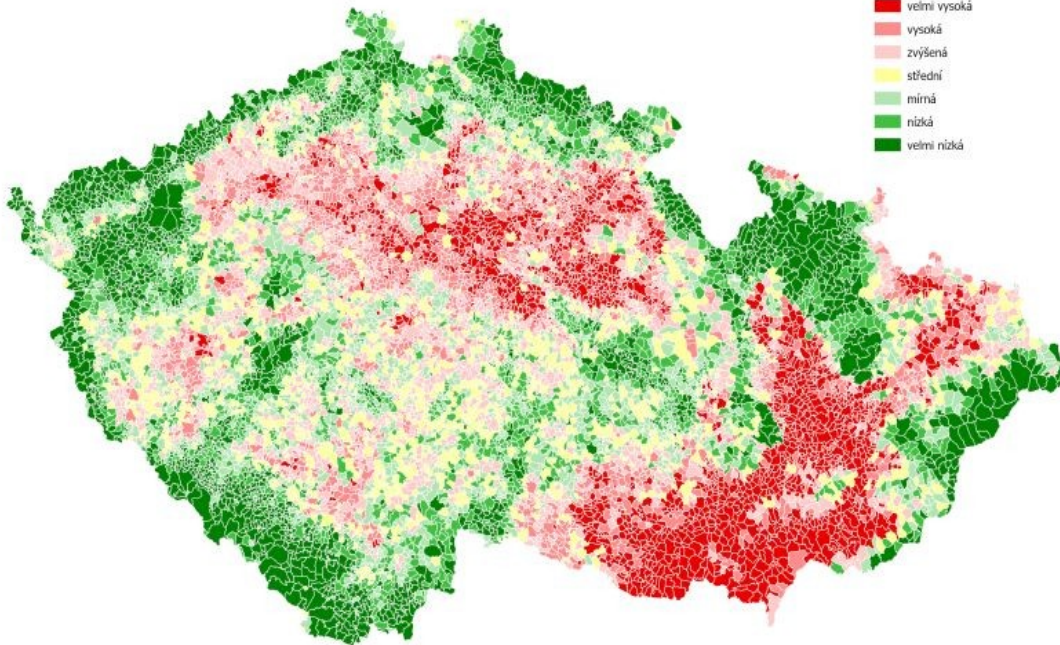
zranitelnost vůči riziku

- velmi vysoká
- vysoká
- zvýšená
- střední
- mírná
- nízká
- velmi nízká



zranitelnost vůči riziku

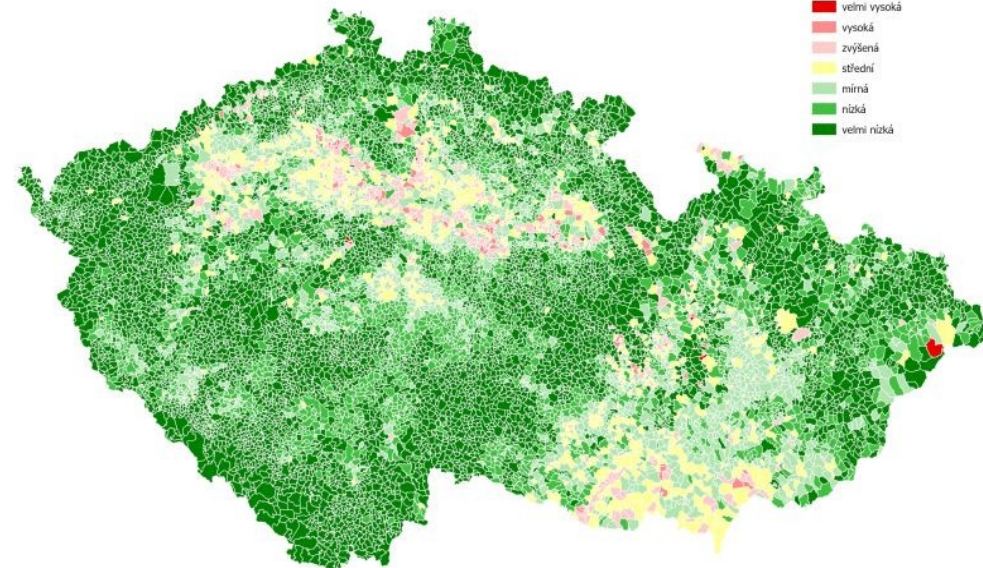
- velmi vysoká
- vysoká
- zvýšená
- střední
- mírná
- nízká
- velmi nízká



RIZIKO OHROŽENÍ VĚTRNOU EROZÍ

zranitelnost vůči riziku

- velmi vysoká
- vysoká
- zvýšená
- střední
- mírná
- nízká
- velmi nízká



E5

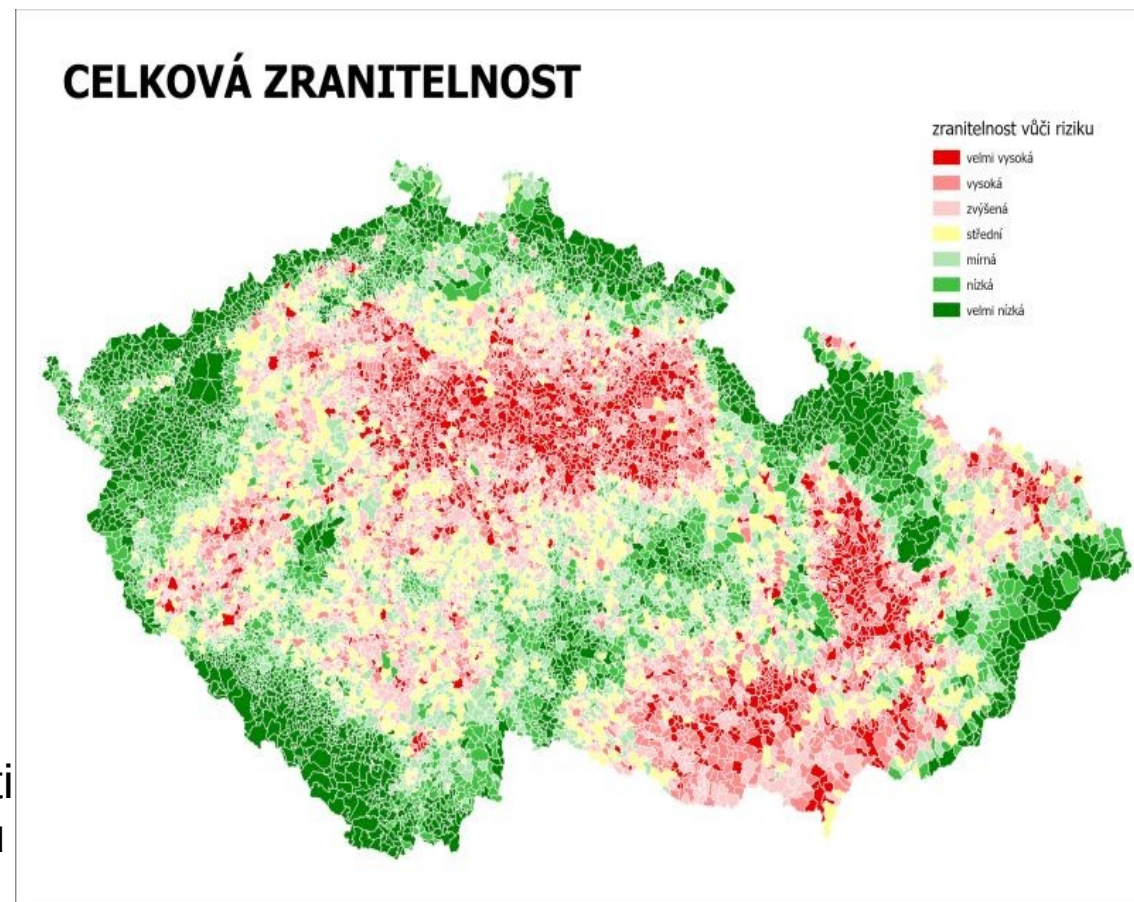
Prioritizace naléhavosti řešení (E5)

- **Úkon:**
 - Vzájemná kombinace (rankování) všech spočtených rizik v detailu k.ú.
 - Stanovení priority
- **Výstup:**
 - Jediná/jednotná vrstva v geometrii hranic k.ú. obsahující hodnoty všech rizik
 - Jediná/jednotná vrstva v geometrii hranic k.ú. obsahující stupně priority

Celková zranitelnost

- Sada kategorií zranitelnost je **klastrována** - *standardizována na jednotnou škálu a sečteny hodnoty kategorií do jednoho čísla tzv. skóre*
- **Získané skóre je klasifikováno do výsledná 7členné stupnice - kategorie celkové zranitelnosti**
- Teoretický rozsah: **91** – **13** (7x13)
- Dosažený rozsah : **82** – **17**

- **Skóre** slouží k seřazení k.ú.
- **Jednotlivé hodnoty** (skladebné části klastru) k **identifikaci rizika a podílu komponent**

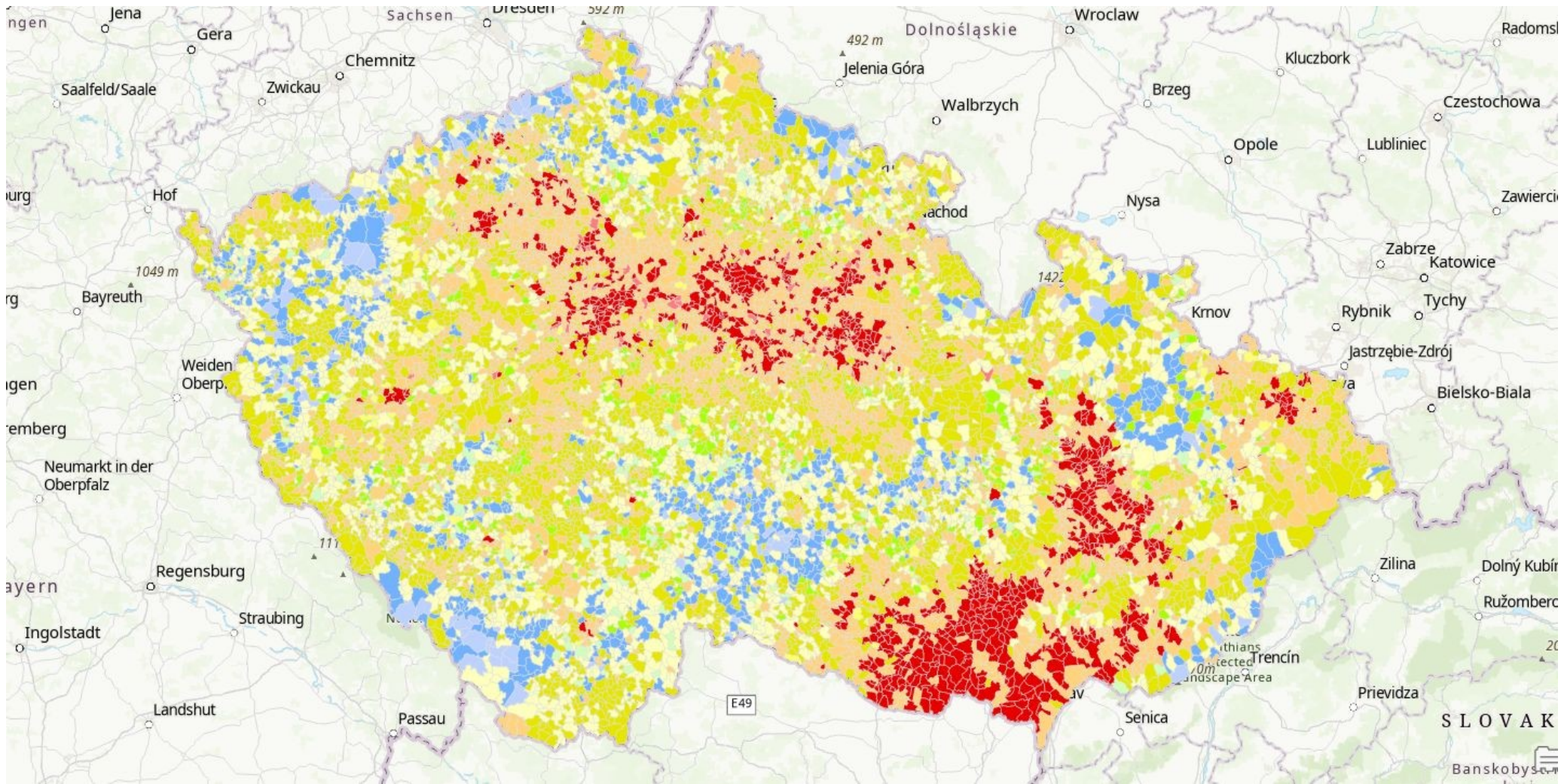


Prioritizace území

- Definováno 10 typů (kombinací) zranitelnosti území

Priorita	Počet k.ú.	Procento výměry ČR	Skóre min	Skóre max
1	1111	8,79	53	82
2	52	0,32	60	77
3	3429	24,45	27	75
4	4010	30,25	22	70
5	173	1,23	49	69
6	2611	20,2	21	63
7	318	2,2	45	66
8	223	1,55	32	56
9	971	8,68	19	52
10	193	2,33	17	46

- 1 - hodnota 7 se vyskytuje více než 4x
- 2 - hodnota 7 se vyskytuje 2-4x a zároveň hodnota 6 se vyskytuje více než 5x
- 3 - hodnota 7 se vyskytuje 2-4x
- 4 - hodnota 7 se vyskytuje právě jednou
- 5 - hodnota 6 se vyskytuje více než 4x
- 6 - hodnota 6 se vyskytuje min. 1 a max 4x
- 7 - hodnota 5 se vyskytuje 5x a více a současně hodnota 6 se vyskytuje 1-4x
- 8 - hodnota 5 se vyskytuje 4x a více
- 9 - hodnota 5 se vyskytuje minimálně 1
- 10 - všechny ostatní kombinace



Výstupy a výsledky

- Jsou **určeny** pro
 - Identifikaci rizika
 - Typologickou rajonizaci
 - Identifikaci závažnosti rizika
 - *Strukturované návrhu opatření*
- V rámci projektu jsme **vytvořili**
 - odvozené tematické data
 - zcela nová unikátní data
 - znalostní databázi (expertní hodnocení)
 - nástroje a aplikace
- **Celorepublikové pokrytí**
 - řešení je okamžitě dostupné kdekoliv v ČR,
 - K jednomu okamžiku, se stejnými daty, zpracována celá ČR
- V podrobném **měřítku**, který je využíván při ostatních rozhodovacích / plánovacích procesech v ČR
 - M 1:10 000 (*field scale*) – reflektuje heterogenitu krajiny
 - krajinná úroveň biodiversity – **detail biotopu** (ve shodě se závazky ČR v rámci CBD a doporučení IPBES)
- **Doplnění a zpřesnění použitých dat**
 - maximální využití dat ze státní produkce
 - legislativní zakotvení existence dat
 - deklarovaný cyklus aktualizace
 - významné využití satelitních dat - zejména projektu Copernicus

Zpřístupnění veřejnosti

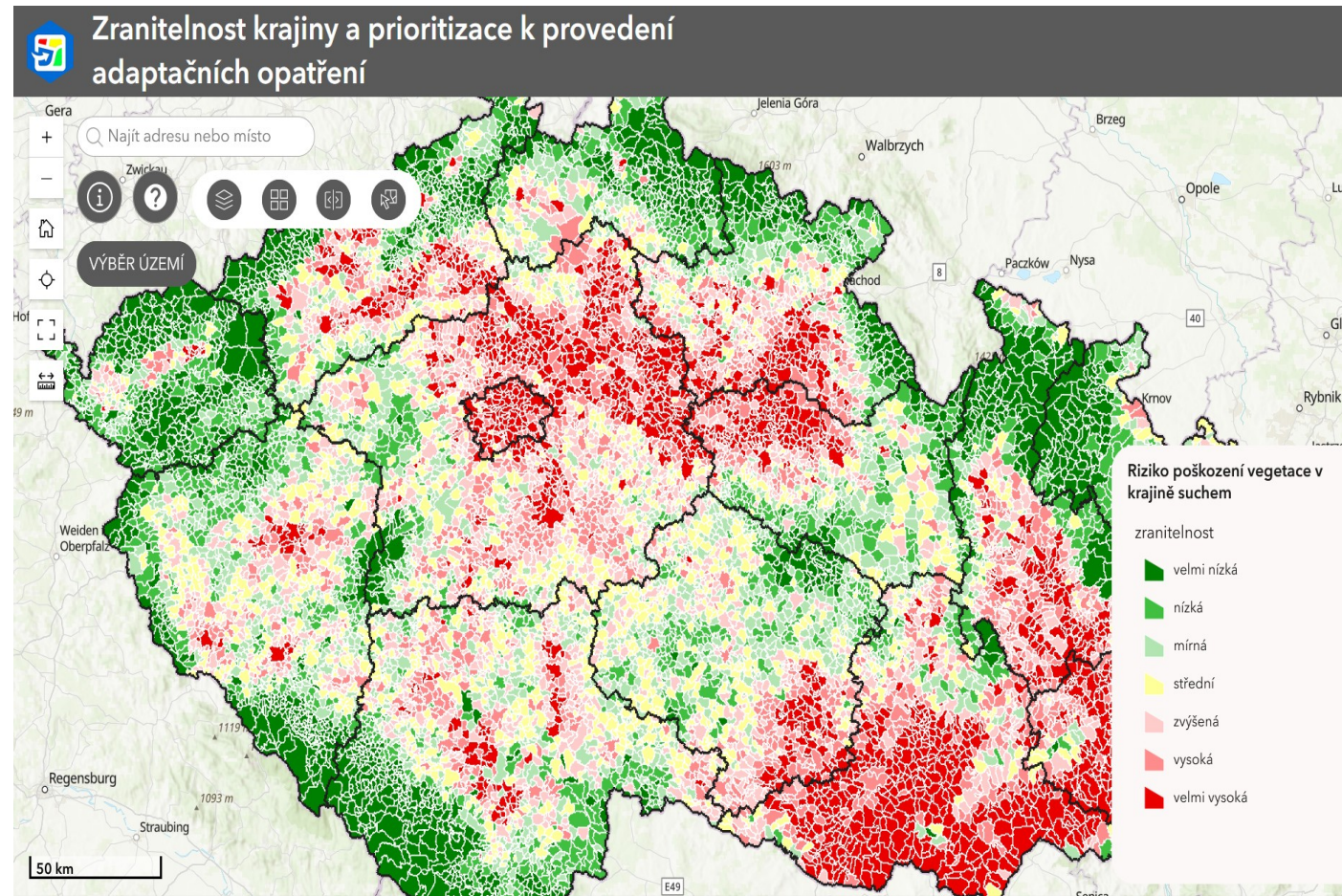
- **V1 - Zranitelnost krajiny ČR a prioritizace k provedení adaptačních opatření interaktivní mapa**
- **V2 - Databáze charakterizující vymezené regiony ČR z pohledu zranitelnosti specializovaná veřejná databáze**
- **V3 - Metodologické přístupy analýzy zranitelnosti krajiny**

<http://regadapt.upol.cz>



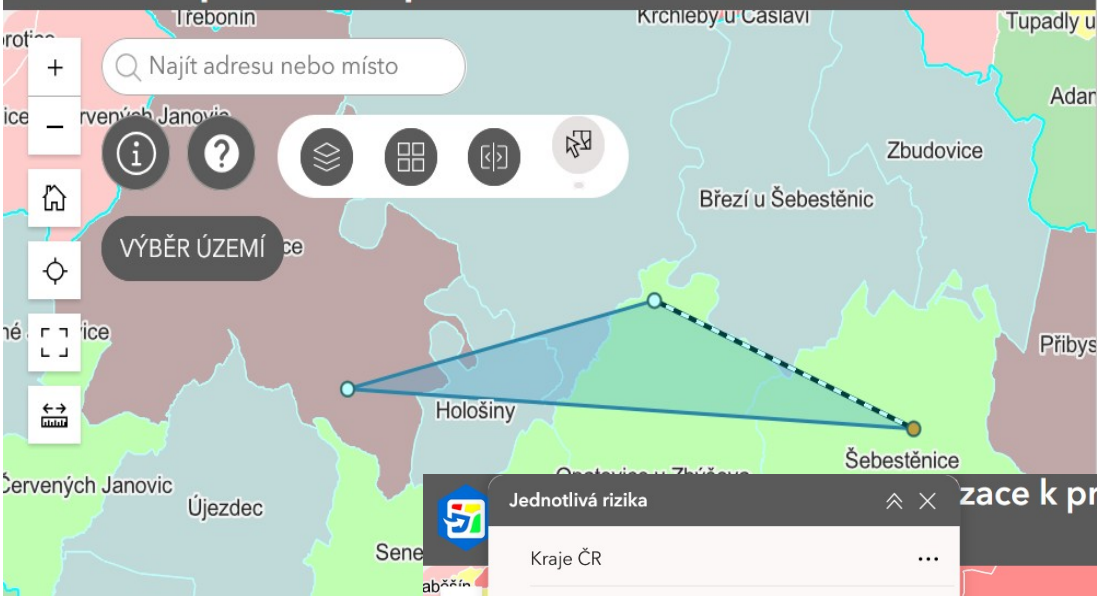
V1 - Zranitelnost krajiny ČR a prioritizace k provedení adaptačních opatření

- Výsledné mapy zranitelnosti pro jednotlivá rizika jsou veřejně k dispozici skrze webovou mapovou aplikaci.
- Esri technologie @Esri cloud, ArcGIS Experience Builder
- *preferovaná technologie v resortu MŽP i na krajské úrovni*
- Aplikace nabízí uživateli základní interaktivitu (posun, zoomování, vyhledání dle adresy, uživatelské překrývání map a dotazování na základní atributy).



Výběr území

adaptačních opatření



PRŮMĚRNÁ RIZIKA VYBRANÉ OBLASTI

není vybrán žádný polygon

průměrná celková zranitelnost ve vybraném území

4,842

průměrná kategorie rizika poškození vegetace

5,053

průměrná kategorie rizika zvýšeného výskytu požárů

3,632

průměrná kategorie rizika snížení přírodnosti biotopů

není vybrán žádný polygon

průměrná kategorie rizika

není vybrán žádný polygon

průměrná kategorie rizika

není vybrán žádný polygon

průměrná kategorie rizika

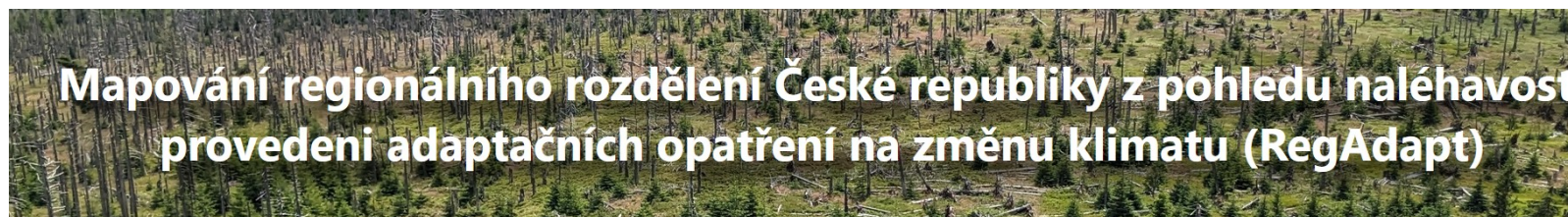
- Jednotlivá rizika**
- Kraje ČR
 - Celková zranitelnost
 - Riziko poškození vegetace v krajině suchem
 - Riziko zvýšeného výskytu požárů
 - Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku změn využití území
 - Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku fragmentace krajiny
 - Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku znečištění prostředí
 - Riziko dopadů vlny veder v městském prostředí
 - Riziko projevů a dopadů tepelného ostrova v sídlech
 - Riziko nedostupnosti pitné vody pro obyvatelstvo

zpracování dat k provedení



V2 - Databáze charakterizující vymezené regiony ČR z pohledu zranitelnosti specializovaná veřejná databáze

- Databáze charakterizující jednotlivé k.ú. z pohledu zranitelnosti.



- Detailní charakteristika jednotlivých regionů - jednotlivé ohodnocené parametry

Hledat v KÚ Hledat v obci Zobraz záznamů 10 ?

Kód KÚ	Název KÚ	Skóre	Poškození vegetace suchem	Zvýšený výskyt požárů	Snížení přírodnosti změnou využití	Snížení přírodnosti fragmentací	Snížení přírodnosti znečištěním	Dopady vlny veder	Městské tepelné ostrovy	Nedostupnost pitné vody	Dopady extrémních srážek	Dopady sucha
600016	Abertamy	27	-0.01 (1) Ex 1.62 Ci 3.05 Ao 4.68	1.4 (1) Ex 1.76 Ci 3.68 Ao 3.97	6.32 (7) Ex 2.39 Ci 4 Ao 0.07	3.04 (1) Ex 6.11 Ci 3.76 Ao 6.83	0.37 (3) Ex 3.06 Ci 4.69 Ao 2	-0.49 (1) Ex 1.38 Ci 6 Ao 4.13	-0.87 (1) Ex 1.13 Ci 4 Ao 6	-3.98 (1) Ex 6 Ci 1.02 Ao 1	-0.9 (5) Ex 2.45 Ci 6 Ao 2.65	-1.57 (1) Ex 1.98 Ci 2.45 Ao 6
600024	Hřebečná	23	-0.61 (1) Ex 1.61 Ci 2.67 Ao 4.9	1.95 (1) Ex 1.77 Ci 3.42 Ao 4.76	4.31 (3) Ex 1.96 Ci 5 Ao 2.65	4.24 (1) Ex 6.19 Ci 2.93 Ao 4.88	0.86 (3) Ex 3.58 Ci 4.72 Ao 2	-1.54 (1) Ex 1.33 Ci 7 Ao 4.13	-1.87 (1) Ex 1.13 Ci 4 Ao 7	-4 (1) Ex 6 Ci 1 Ao 1	-0.9 (5) Ex 2.45 Ci 6 Ao 2.65	-2.07 (1) Ex 1.48 Ci 2.45 Ao 6
600032	Adamov u Českých Budějovic	64	4.8 (7) Ex 3.67 Ci 4.98 Ao 3.85	4.58 (3) Ex 4.16 Ci 4.54 Ao 3.88	7.22 (7) Ex 4.22 Ci 3 Ao 0	7.89 (7) Ex 6.71 Ci 4.74 Ao 3.56	1.49 (4) Ex 2.52 Ci 4.03 Ao 3	3.18 (4) Ex 2.34 Ci 2 Ao 2.84	3.35 (4) Ex 2.59 Ci 2.76 Ao 2	-1.75 (2) Ex 5 Ci 1.14 Ao 2.11	0.6 (7) Ex 3.07 Ci 5 Ao 1.73	4.26 (7) Ex 5.39 Ci 3.07 Ao 5
600041	Adamov	54	3.61 (6) Ex 4.76 Ci 3.45 Ao 4.6	4.86 (4) Ex 5.29 Ci 3.64 Ao 3.93	3.3 (1) Ex 2.49 Ci 3 Ao 2.19	5.77 (3) Ex 6.79 Ci 4.33 Ao 5.35	2.96 (6) Ex 2.68 Ci 4.72 Ao 5	3.21 (4) Ex 5.34 Ci 6 Ao 3.87	3.23 (4) Ex 5.53 Ci 3.7 Ao 6	-1.6 (2) Ex 5 Ci 1.08 Ao 2.32	2.28 (7) Ex 3.3 Ci 5 Ao 3.98	4.65 (7) Ex 6.19 Ci 3.46 Ao 5
600059	Dolní Adršpach	27	2.22 (2) Ex 2.59 Ci 3.99 Ao 4.36	2.84 (1) Ex 3.12 Ci 4.2 Ao 3.52	1.99 (1) Ex 1.71 Ci 4 Ao 3.72	5.45 (2) Ex 5.18 Ci 5.09 Ao 4.82	0.04 (2) Ex 2.51 Ci 4.47 Ao 2					
600067	Horní Adršpach	33	2.08 (2) Ex 2.49 Ci 3.88 Ao 4.29	2.93 (1) Ex 2.98 Ci 4.41 Ao 3.54	3.92 (2) Ex 1.94 Ci 4 Ao 2.02	7.63 (7) Ex 5.71 Ci 5.39 Ao 3.47	0.17 (2) Ex 2.09 Ci 4.37 Ao 2.45					
600075	Albeř	38	2.37 (2) Ex 2.66 Ci 4.01 Ao 4.3	2.87 (1) Ex 3 Ci 4.25 Ao 3.62	5.77 (6) Ex 2 Ci 4 Ao 0.23	6.55 (5) Ex 6.65 Ci 5.22 Ao 5.32	2.25 (5) Ex 2.47 Ci 4.22 Ao 4					

- Realizace: databáze s veřejným webovým rozhraním, umožňující hledání a filtrování záznamů.

	Větrná eroze	Posun areálu druhů	Obec	Výměra (km ²)	Export PDF	Export CSV	Export obce CSV
35	1 (1)	1.51 (3)	Abertamy	4.5			
36	1 (1)	1.88 (3)	Abertamy	4.2			
32	1 (1)	-1.21 (5)	Adamov	1.03			
31	1 (1)	1.45 (3)	Adamov	3.78			

Karta katastrálního území

No.	Parametr	Přísazená hodnota
01	Kód katastrálního území	600016
02	Název katastrálního území	Abertamy
03	Souhrnná hodnota	27
04	Riziko poškození vegetace v krajině suchem	1
05	Riziko zvýšeného výskytu požárů	1
06	Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku změn využití území	7
07	Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku fragmentace krajiny	1
08	Riziko snížení přírodnosti biotopů v důsledku znečištění prostředí	3
09	Riziko dopadů vlny veder v městském prostředí	1
10	Riziko vzniku městských tepelných ostrovů	1
11	Riziko nedostupnosti pitné vody pro obyvatelstvo	1
12	Riziko dopadů extrémních srážek na obyvatele a městské prostředí	5
13	Riziko dopadů sucha na obyvatele a městské prostředí	1
14	Riziko vysychání pramenišť, vodních toků, mokřadů a snižování hladiny vodních nádrží	1
15	Riziko ohrožení větrnou erozí	1
16	Riziko posunu areálu indikačních druhů	3
17	Riziko poškození vegetace v krajině suchem – Expozice	1.62
18	Riziko poškození vegetace v krajině suchem – Citlivost	3.05
19	Riziko poškození vegetace v krajině suchem – Adaptační kapacita	4.68
20	Riziko poškození vegetace v krajině suchem – Zranitelnost	-0.01
21	Riziko zvýšeného výskytu požárů – Expozice	1.76
22	Riziko zvýšeného výskytu požárů – Citlivost	3.68
23	Riziko zvýšeného výskytu požárů – Adaptační kapacita	3.97

V3 - Metodologické přístupy analýzy zranitelnosti krajiny (PDF)



ASITIS



Metodologické přístupy analýzy zranite

Vilém Pechanec a kolektiv

Souhrnná výzkumná zpráva

Olomouc 2026

Obsah

1 Úvod.....	7
2 Identifikace relevantních metodických přístupů.....	
2.1 Zranitelnost území.....	
2.2 Ekosystémové funkce a služby.....	
3 Identifikace vhodných datových sad.....	
3.1 Charakteristika relevantních dostupných klimatických dat.....	
4 Nový metodický přístup – RegAdapt.....	
4.1 Stanovení matic zranitelnosti (E1).....	
4.2 Identifikace a příprava odpovídajících prostorových dat (E2).....	
4.3 Prostorové analýzy a tvorba indikátorů (E3).....	
4.4 Vlastní stanovení zranitelnosti (E4).....	
4.5 Prioritizace naléhavosti opatření (E5).....	
5 Detailní metodický popis stanovení jednotlivých rizik.....	
5.1 Riziko poškození vegetace v krajině suchem.....	
5.1.1 Komponenta: Expozice.....	
5.1.2 Komponenta: Citlivost.....	
5.1.3 Komponenta: Adaptační kapacita.....	
5.2 Riziko Zvýšený výskyt požárů.....	
5.2.1 Komponenta: Expozice.....	
5.2.2 Komponenta: Citlivost.....	
5.2.3 Komponenta: Adaptační kapacita.....	
5.3 Riziko Snížení přírodnosti biotopů v důsledku změn využití t.....	
5.3.1 Komponenta: Expozice.....	
5.3.2 Komponenta: Citlivost.....	
5.3.3 Komponenta: Adaptační kapacita.....	
5.4 Riziko Snížení přírodnosti biotopů v důsledku fragmentace k.....	
5.4.1 Komponenta: Expozice.....	
5.4.2 Komponenta: Citlivost.....	

5.4.3 Komponenta: Adaptační kapacita.....	66
5.5 Riziko Snížení přírodnosti biotopů v důsledku znečištění prostředí.....	68
5.5.1 Komponenta: Expozice.....	68
5.5.2 Komponenta: Citlivost.....	69
5.5.3 Komponenta: Adaptační kapacita.....	70
5.6 Riziko Teplota - vlna veder.....	71
5.6.1 Komponenta: Expozice.....	72
5.6.2 Komponenta: Citlivosti.....	77
5.6.3 Komponenta: Adaptační kapacita.....	85
5.7 Riziko Teplota – tepelné ostrovy.....	86
5.7.1 Komponenta: Expozice.....	87
5.7.2 Komponenta: Citlivosti.....	90
5.7.3 Komponenta: Adaptační kapacita.....	91
5.8 Riziko nedostupnosti pitné vody pro obyvatelstvo.....	92
5.8.1 Komponenta: Expozice.....	92
5.8.2 Komponenta: Citlivost.....	93
5.8.3 Komponenta: Adaptační kapacita.....	94
5.9 Riziko dopadů extrémní srážek na obyvatele a městské prostředí.....	96
5.9.1 Komponenta: Expozice.....	96
5.9.2 Komponenta: Citlivost.....	98
5.9.3 Komponenta: Adaptační kapacita.....	100
5.10 Riziko dopadů sucha na obyvatele a městské prostředí.....	101
5.10.1 Komponenta: Expozice.....	101
5.10.2 Komponenta: Citlivost.....	102
5.10.3 Komponenta: Adaptační kapacita.....	102
5.11 Riziko Vysychání pramenišť, vodních toků, mokřadů a snižování hladiny vodních nádrží.....	104
5.11.1 Komponenta: Expozice.....	104
5.11.2 Komponenta: Citlivost.....	105
5.11.3 Komponenta: Adaptační kapacita.....	108
5.12 Riziko větrné eroze.....	110

WP6 - Popularizace a diseminace výsledků



1) Informační web o projektu na doméně hlavního řešitele

2) Série setkání s potenciálními uživateli výsledků

3) Aktivní informování odborné komunity formou ústních a posterových sdělení na odborných konferencích a seminářích

- **Politika krajiny MŽP** (dr. J. Houška) – opakovaně od dubna
- Představení části konceptu p. ministru ŽP P. Hladíkovi
 - při návštěvě Jihočeského kraje – Třeboň (tisková zpráva MŽP)
 - Komisi pro ŽP – KDU-ČSL
- **VUK** (Dr. Romportl, Dr. Havlíček) – 3x během léta 2024
- Člověk v tísní (dr. J. Zelený)
- Prezentace na **Esri konferenci** 6.-7.11.2024, 2025 (Praha)
 - největší setkání uživatelů GIS v ČR
- Prezentace na **5th ESP Europe Conference Ecosystem Services** 18-22.11.2024 (Wageningen, NL)
 - ústní prezentace (tematická část UPOL+UVGZ)
- Stručná představení předsedovi **Komise ŽP MMOI** 22.11.2024
- Představení zástupcům slovenské komunity MIB, CUNI, UKF
- ...
- právě **tady a teď**