

Fragmentace krajiny a její důsledky

Aktuální trendy v ochraně přírody
Kurs celoživotního vzdělávání

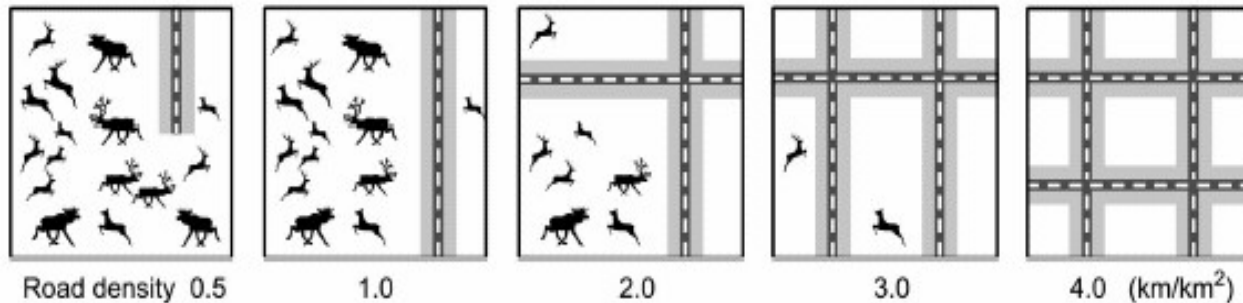
Václav Hlaváč

Praha, 10.2.2017



Habitat fragmentation

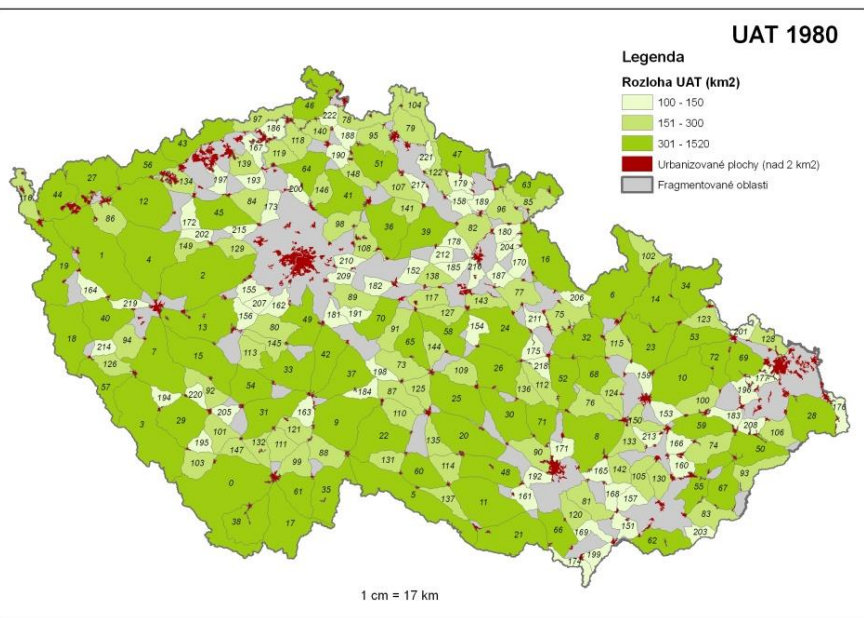
Splitting of natural habitats and ecosystems into smaller and more isolated patches.



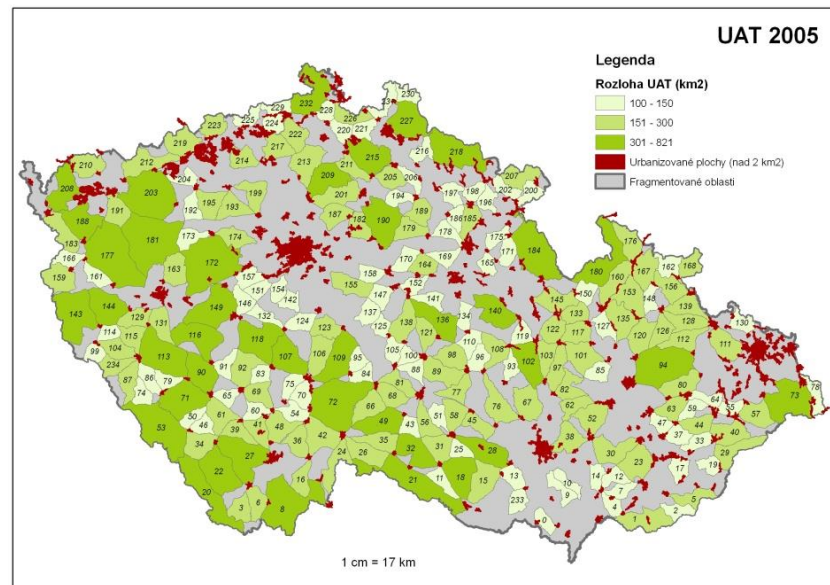
Habitat fragmentation due to transportation infrastructure can lead to local extinction of species when the patches become smaller than the minimum habitat size.



Vývoj fragmentace krajiny dopravou: 1980 - 2005



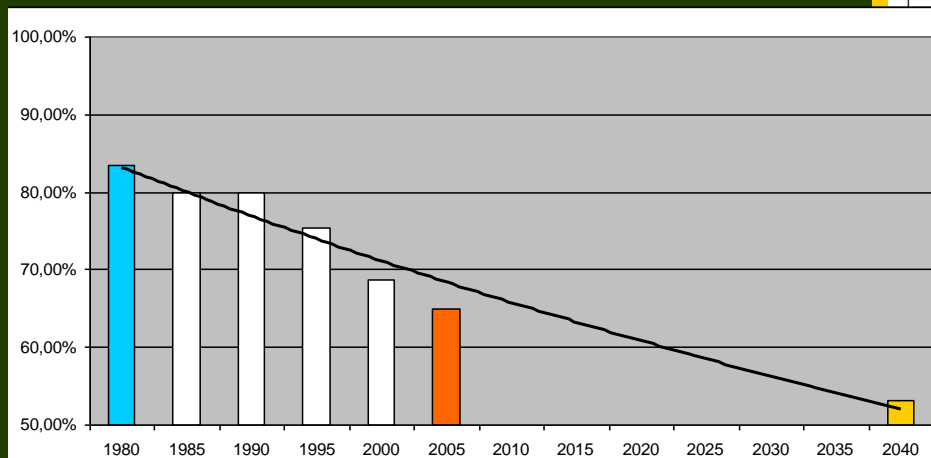
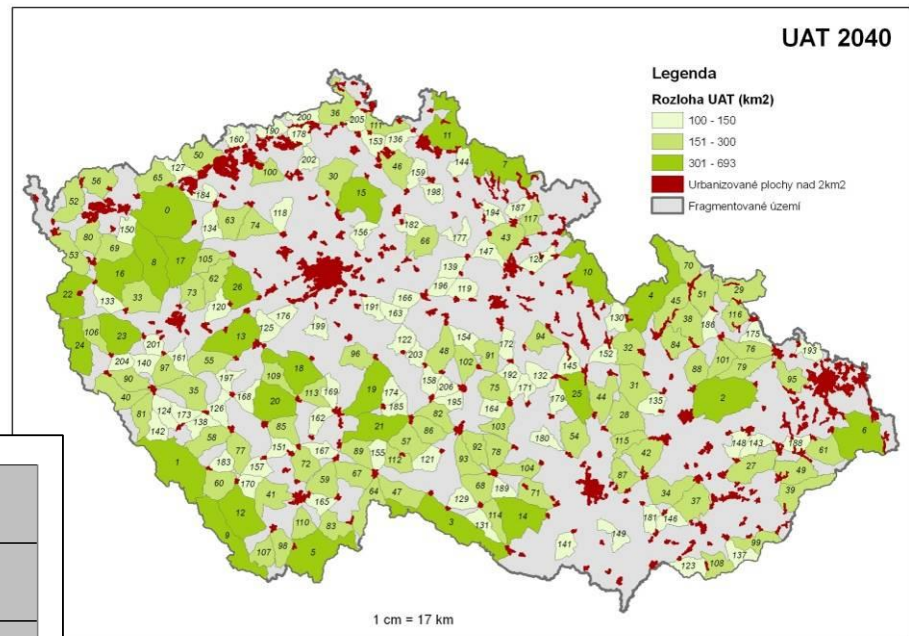
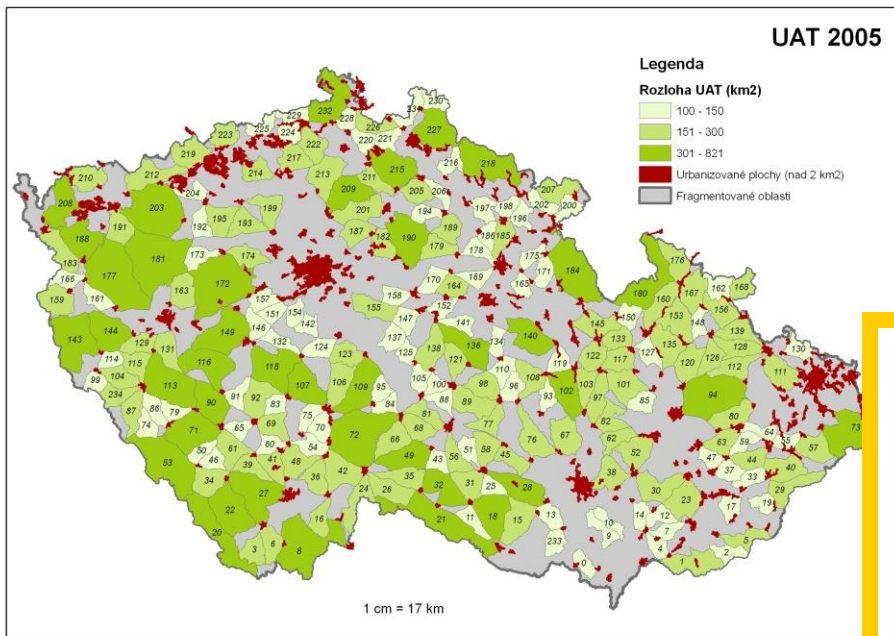
25 let



**pokles podílu
nefragmentovaných oblastí:
84 → 63 % rozlohy ČR**

Prognóza vývoje fragmentace do r. 2040

Prognóza je založena na
dopravním modelu ŘSD



Vlivy dopravy na faunu



Přímá mortalita na silnicích

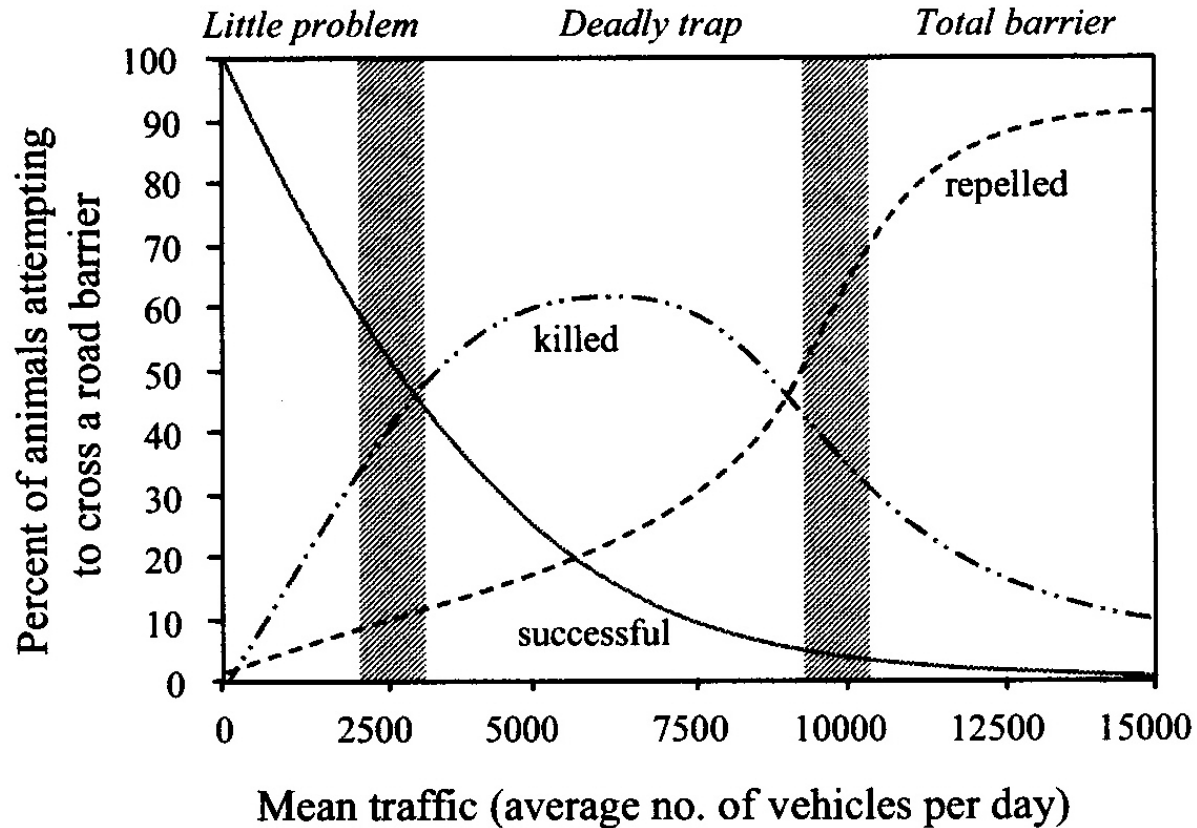


Vznik migračních bariér



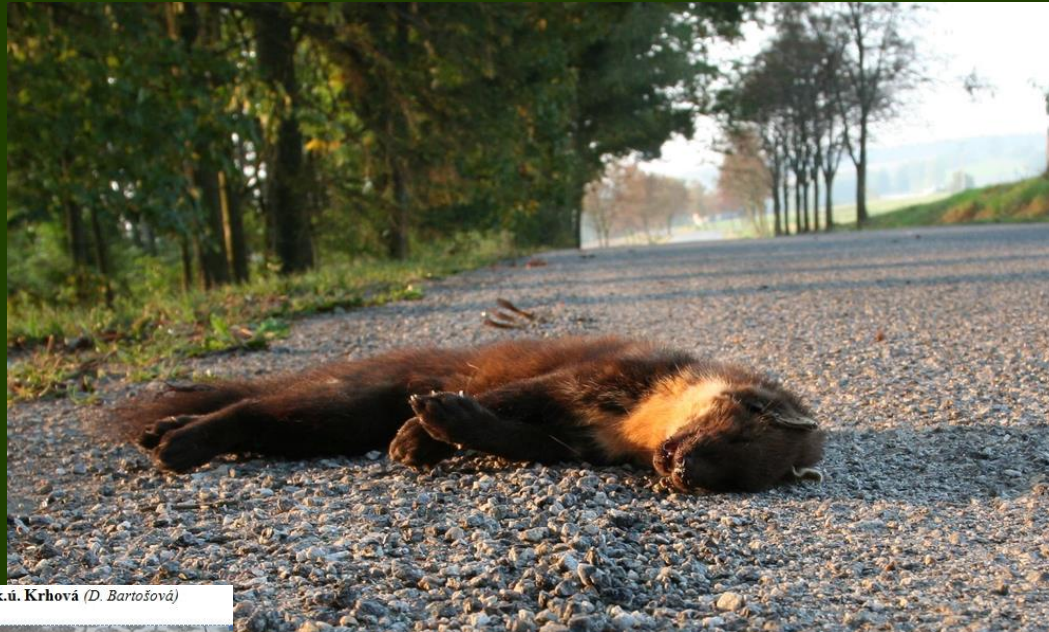
**Další vlivy: Ztráta stanovišť
Rušení
Znečištění**

C. Barriers



Studie mortality fauny (2006-2007)

- silniční mortalita může ohrozit další existenci řady druhů



7. Mladá vlčice zabítá v r. 2012 na silnici k.ú. Krhová (D. Bartošová)



Za 12 měsíců sledování bylo nalezeno 2149 ks obratlovců ve 103 druzích. Z tohoto počtu bylo nejvíce savců (54 %), dále ptáků (25 %), obojživelníků (17 %) a nejméně plazů (4 %).



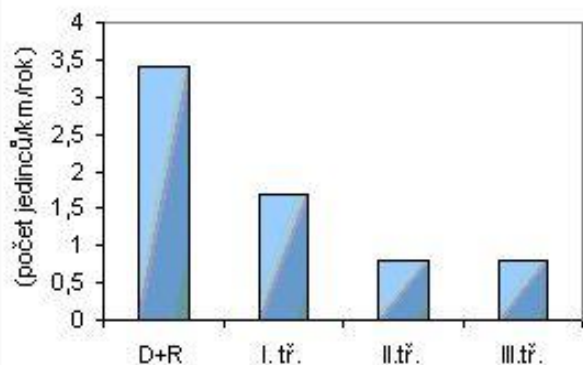
Relativní mortalita na silnicích různých kategorií a odhad celkové mortality na silniční síti ČR

Druh	Relativní mortalita jednotlivých druhů / 1km / rok				Celková mortalita v ČR (ks / rok)
	High ways	1st class	2nd class	3rd class	
Srnec	3,4	1,7	0,8	0,8	51 900
Zajíc	15,0	12,6	10,3	9,6	566 400
Ježek	15,7	10,1	7,9	4,6	346 800
Kuna skalní	8,7	3,6	1,0	0,2	49 700
Kos černý	4,9	4,5	5,5	6,0	316 400
Pěnkava	3,4	5,1	2,4	1,2	109 400

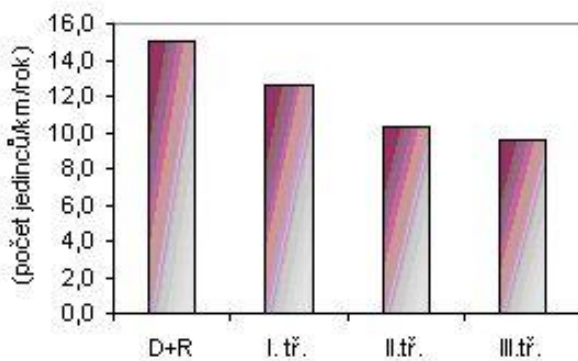
Relativní mortalita vybraných druhů na jednotlivých kategoriích komunikací

(počet usmrcených jedinců na jednom km komunikace za rok)

Srnec obecný

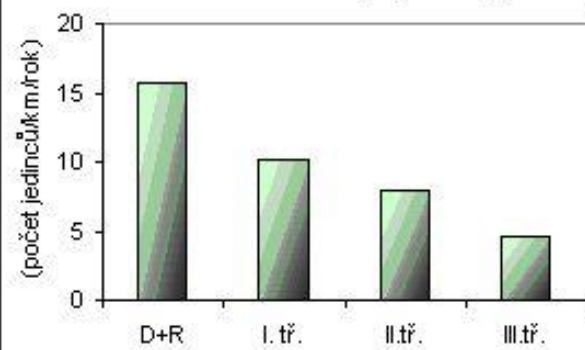


Zajíc polní



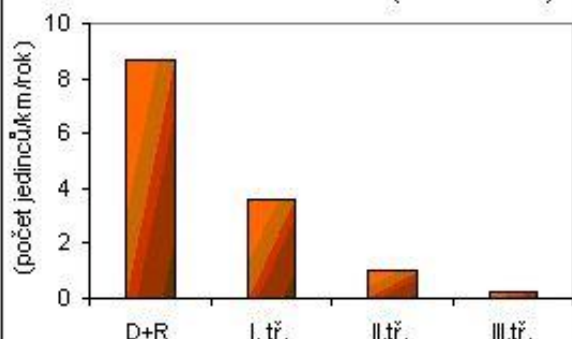
Ježek

(j. západní + j. východní)

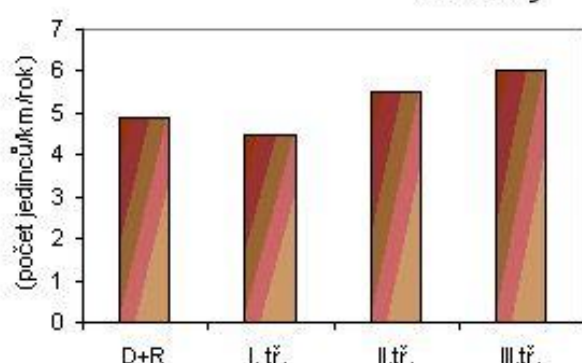


Kuna

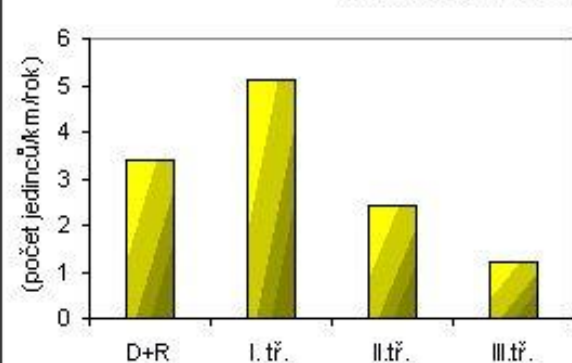
(k. skalní + k. lesní)



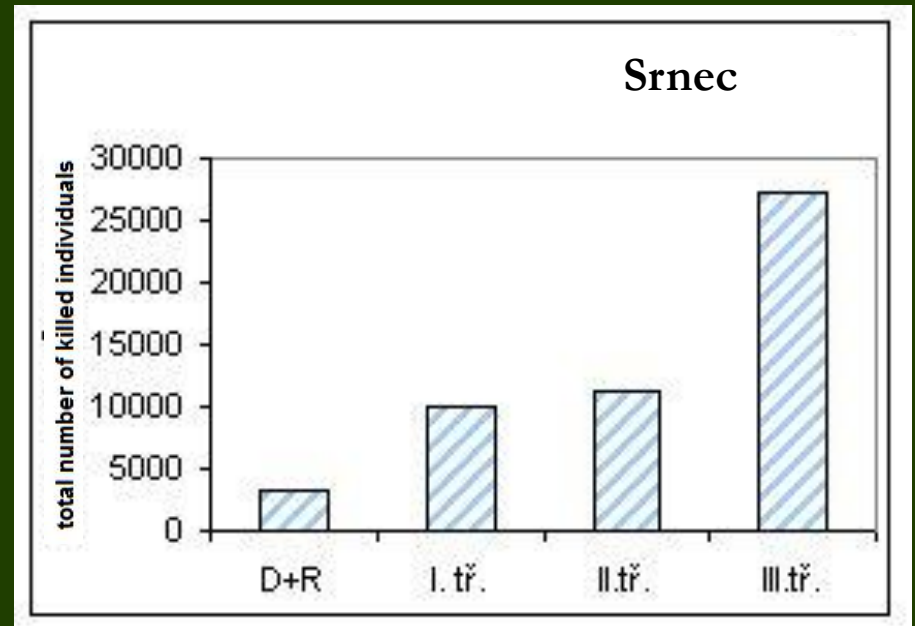
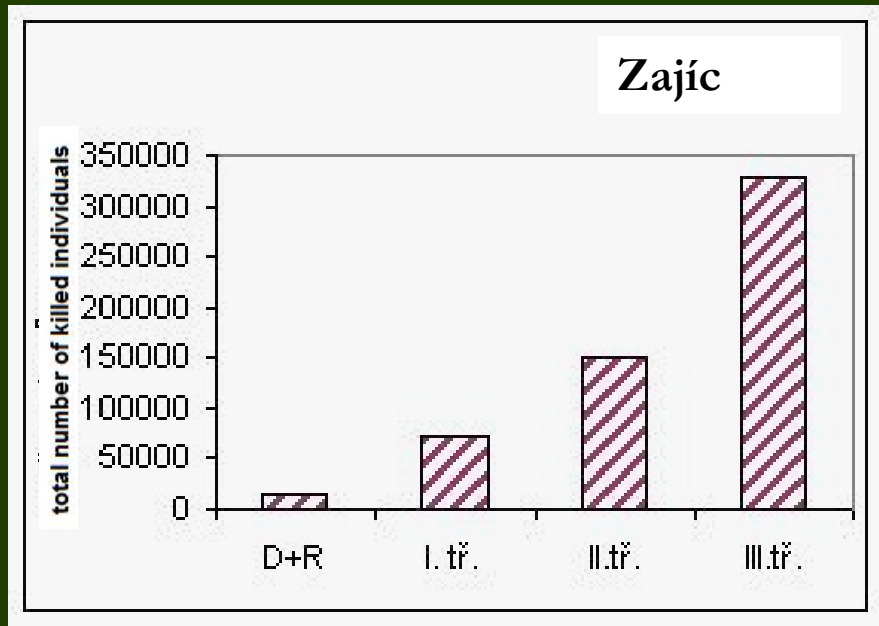
Kos černý



Pěnkava obecná

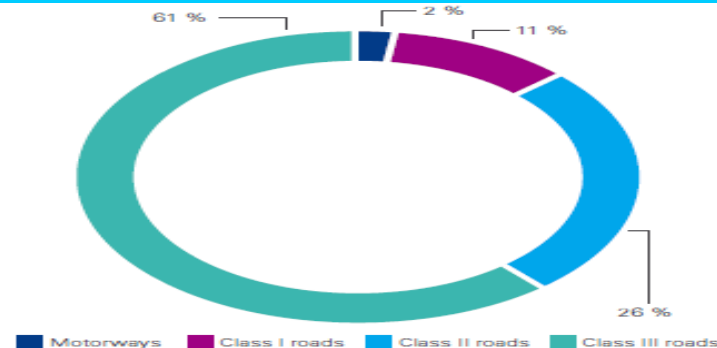


Celkové počty usmrcených živočichů na silnicích různých kategorií



Length of road and motorway network (1.1.2011)

Total: 55.752 km



Vydra říční:

Česká populace 2 500 jedinců

Roční mortalita 150 – 300 jedinců



Opatření k omezení mortality fauny:

1. Mimoúrovňové přechody pro faunu
2. Zábrany proti vnikání živočichů na silnice (chemické, akustické, vizuální, mechanické)
3. Dopravní značení, signalizace



Opatření k omezení mortality fauny:

1. Mimoúrovňňové přechody pro faunu: a/ speciální nadchody



Opatření k omezení mortality fauny:

1. Mimoúrovňové přechody pro faunu: a/ víceúčelové nadchody



Opatření k omezení mortality fauny:

1. Mimoúrovňové přechody pro faunu: b /podchody

- Velké údolní mosty a estakády



Opatření k omezení mortality fauny:

1. Mimoúrovňové přechody pro faunu: b /podchody

- středně velké mosty



Rozhodující faktory:

rozměry, způsob provedení, rušení, motivace zvířat

tabulka 3: Pravděpodobnost využívání mostů v závislosti na rozměrových parametrech

%	Popis	Srniec		Prase		Jelen	
		I	příklad	I	příklad	I	Příklad
80 - 100	Ideální stav	nad 30	60 x 15 : 30	nad 30	60 x 5:30	nad 40	80 x 15:30
60 - 80	Praktické optimum	7,0 - 30	30 x 7 : 30	7 - 30	30 x 7:30	8 - 40	30 x 8:30
40 - 60	Průměr	1,5 - 7,0	15 x 3 : 30	2 - 7	20 x 3:30	4 - 8	30 x 4: 30
20 - 40	Praktické minimum	0,65 - 1,5	9 x 2,2 : 30	1 - 2,0	10 x 3:30	1,7 - 4	10 x 5 :30
0 - 20	Nefunkční stav	do 0,65		do 1,0		do1,7	

Vysvětlivky:

% - je pravděpodobnostní vyjádření uživanosti mostu podle parametrů průchodu (odpovídá migračnímu potenciálu technickému)

I - je index $s \times v / d$ (šířka podchodu násobená jeho výškou dělená délkou)

Opatření k omezení mortality fauny:

1. Mimoúrovňové přechody pro faunu: b / podchody

- mosty přes vodní toky



Význam mostů přes vodní toky

2010-07-17 11:11:39 AM M 6/10 22°C



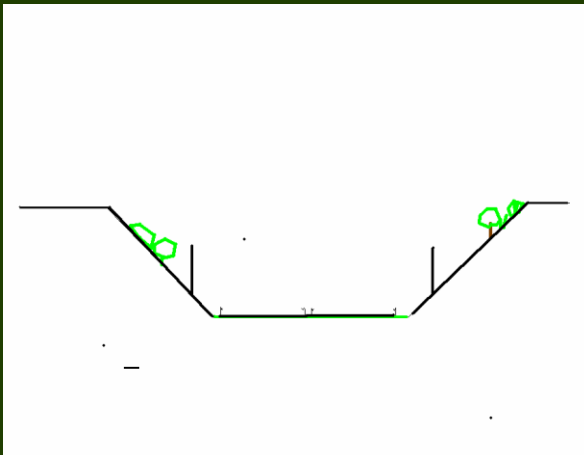


Bermy- napojení na okolní terén



Zabránění vnikání na silnici: ploty

- typ
- poloha
- napojení



Zabránění vnikání na silnici: ploty



Prosklené a protihlukové stěny

podle situace mohou mortalitu omezovat nebo zvyšovat



Pachový ohradník



Dopravní stavby, rozvoj zástavby a další vlivy způsobují fragmentaci krajiny, původně souvislé populace se rozpadají do vzájemně izolovaných ostrovů

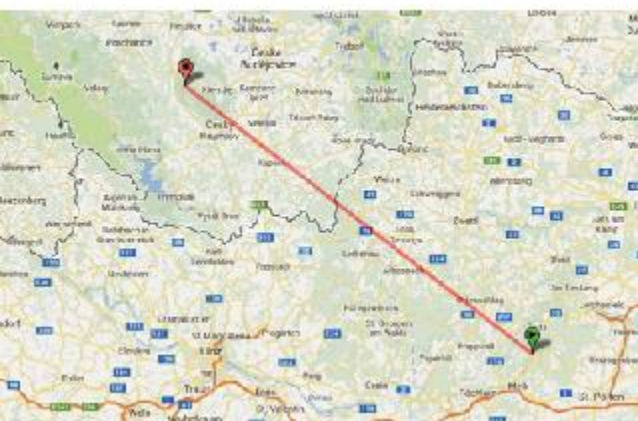


Daleké migrace jsou nezbytnou součástí biologie velkých šelem

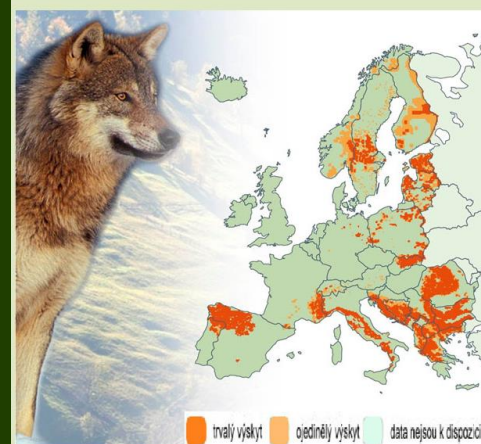


Incredible journey: one wolf's migration across Europe

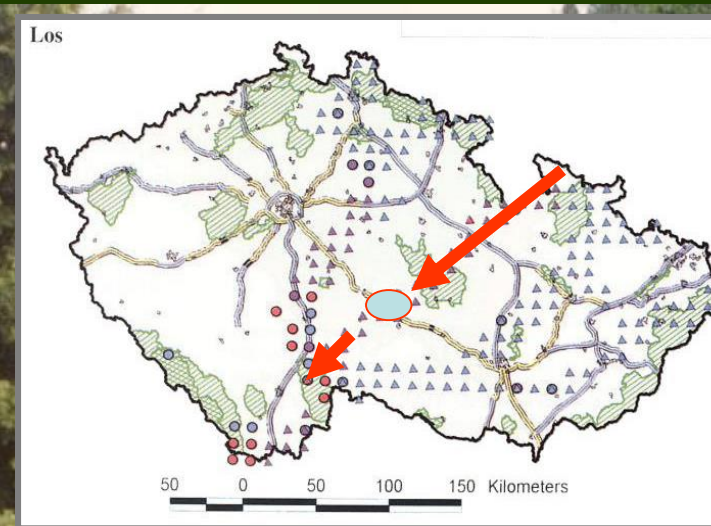
Slavc is a wolf. In 2011, he began an epic 2,000 kilometre migration across Europe from Slovenia to Italy via the Austrian Alps. Several months earlier, he had been fitted with a collar that allowed his movements to be tracked in incredible detail. I talked to Hubert Potočník, the biologist whose work made this possible



Současné rozšíření vlka v Evropě (LCIE, Kaczensky et al. 2013)



Bariéry v krajině ohrožují další existenci populací



Bariéry v krajině ohrožují další existenci populací



Bariéry v krajině ohrožují další existenci populací





Opava

Jastržebie-Zdrój

PL

Bílsko-Bělá

Ostrava
Ostrava-město

Karviná

CZ

Moravskoslezský kraj

Vsetín

Zlínský kraj

Zlín

Žilina

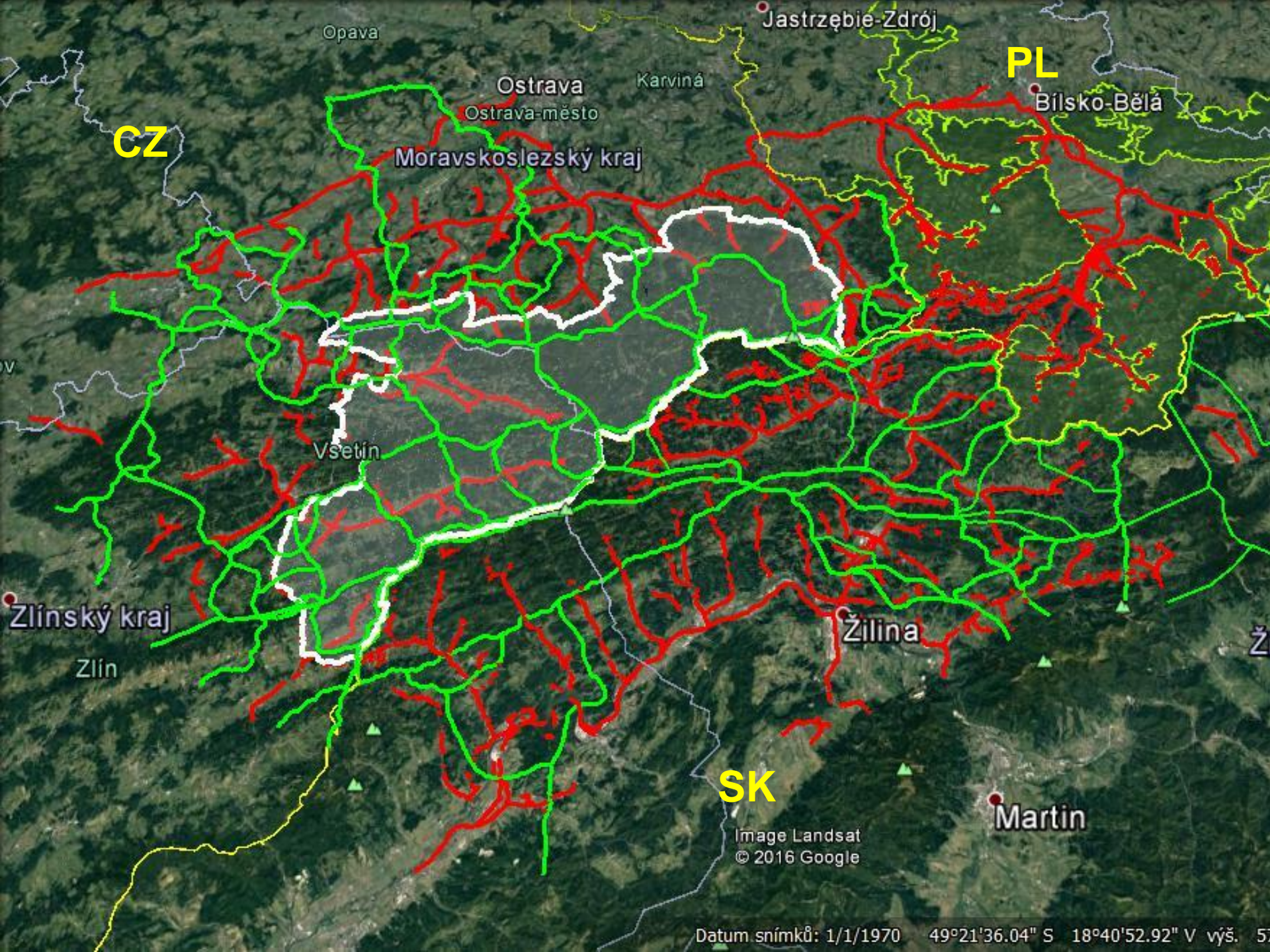
SK

Martin

Image Landsat
© 2016 Google

Datum snímku: 1/1/1970 49°21'36.04" S 18°40'52.92" V výš. 51





Opava

Jastržebí-Zdrój

PL

Bilsko-Bělá

CZ

Ostrava
Ostrava-město

Karviná

Moravskoslezský kraj

Vsetín

Zlínský kraj

Zlín

Žilina

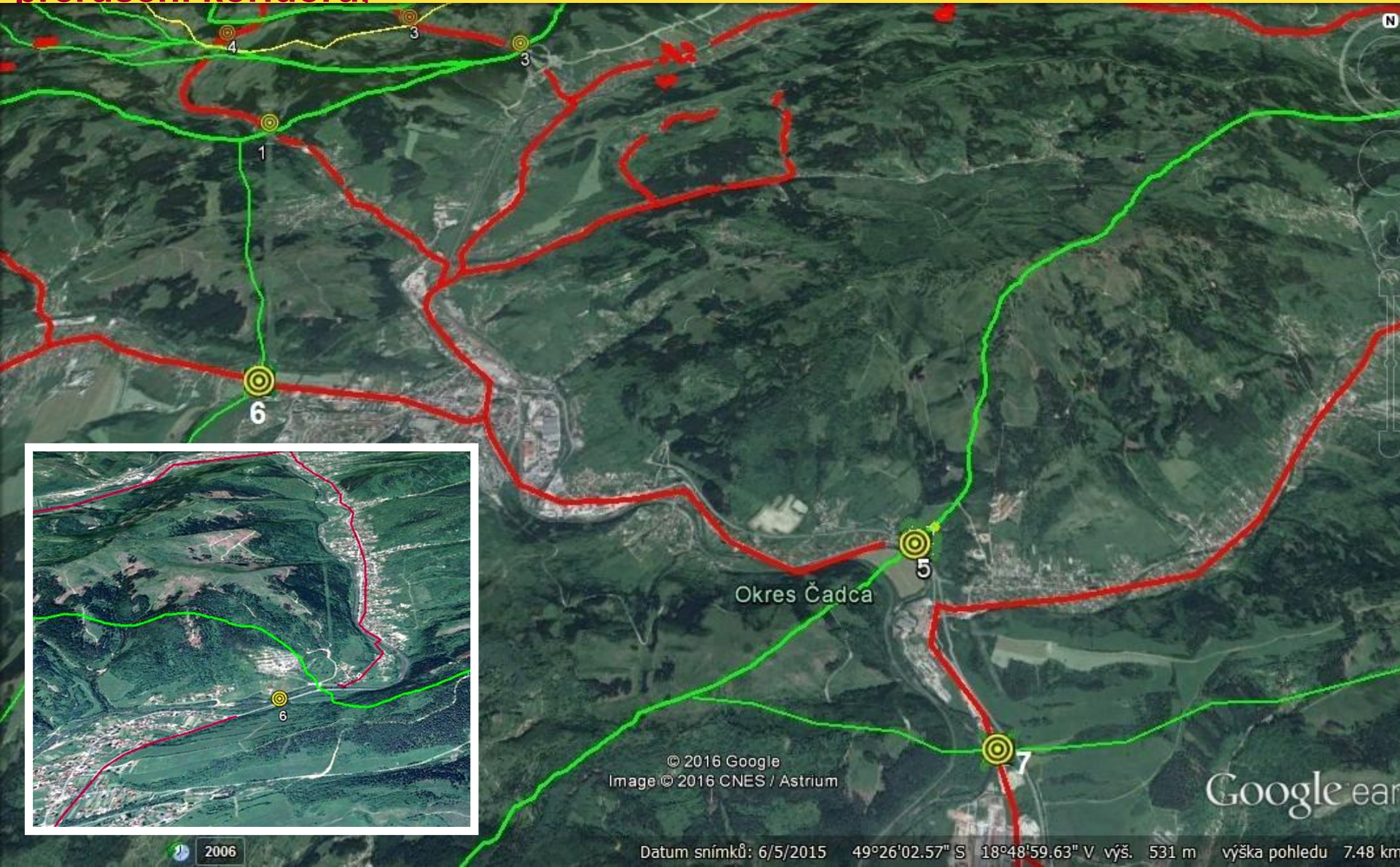
SK

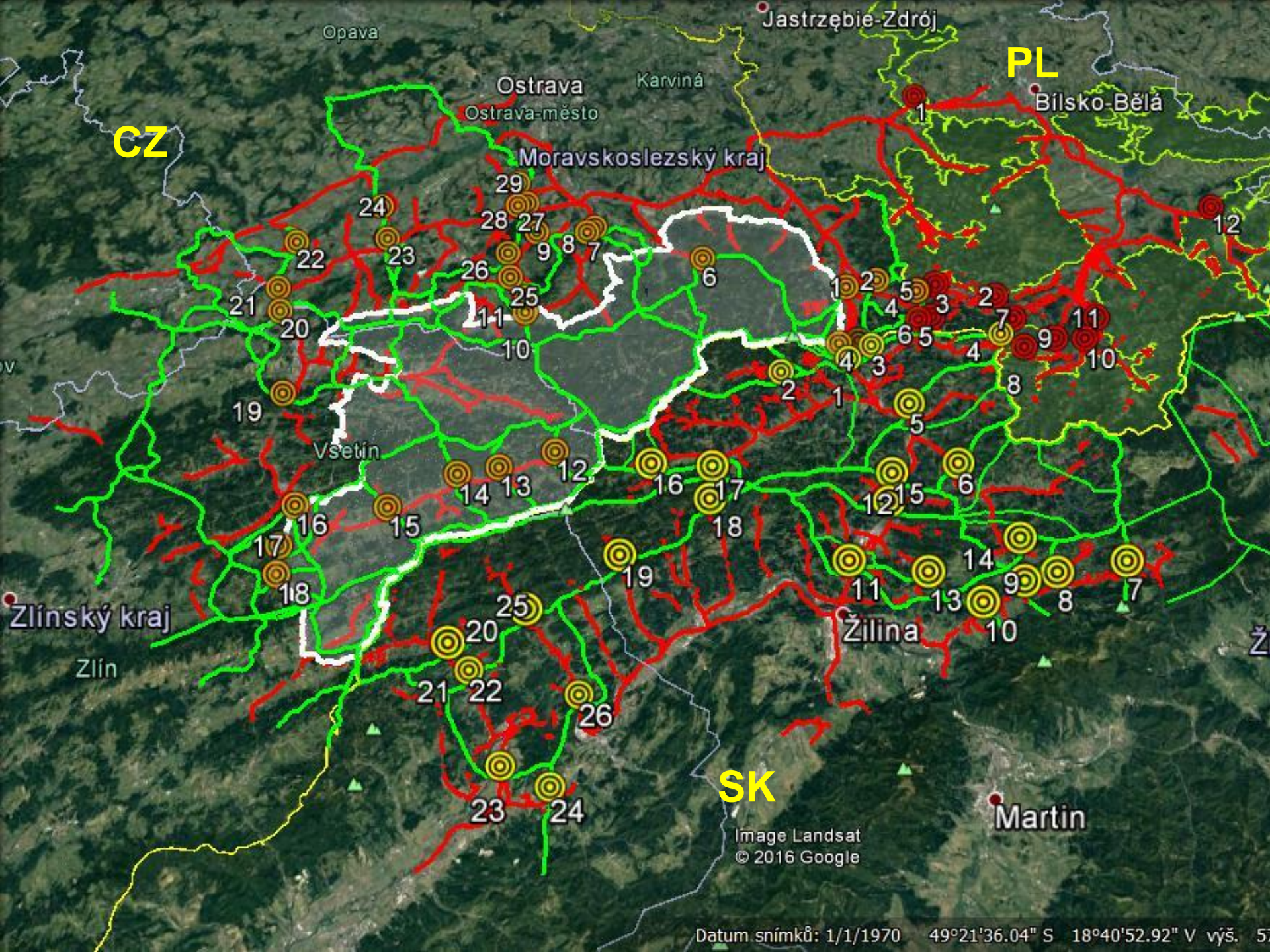
Martin

Image Landsat
© 2016 Google

Datum snímku: 1/1/1970 49°21'36.04" S 18°40'52.92" V výš. 51

Migrační koridory kříží bariéry tvořené zástavbou často v místech širokých pouze několik desítek metrů. Tato „kritická místa“ vyžadují zvláštní pozornost – jakákoliv další výstavba zde může způsobit nevratné přerušení koridoru.





CZ

PL

SK

Ostrava
Ostrava-město

Moravskoslezský kraj

Vsetín

Žilina

Martin

Image Landsat
© 2016 Google

Datum snímků: 1/1/1970 49°21'36.04" S 18°40'52.92" V výš. 51

Jaká jsou řešení?

Opatření k zajištění průchodnosti bariér:

Mimoúrovňová křížení

- jaká opatření ?
- kde stavět ?
- v jaké hustotě?

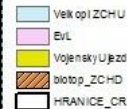
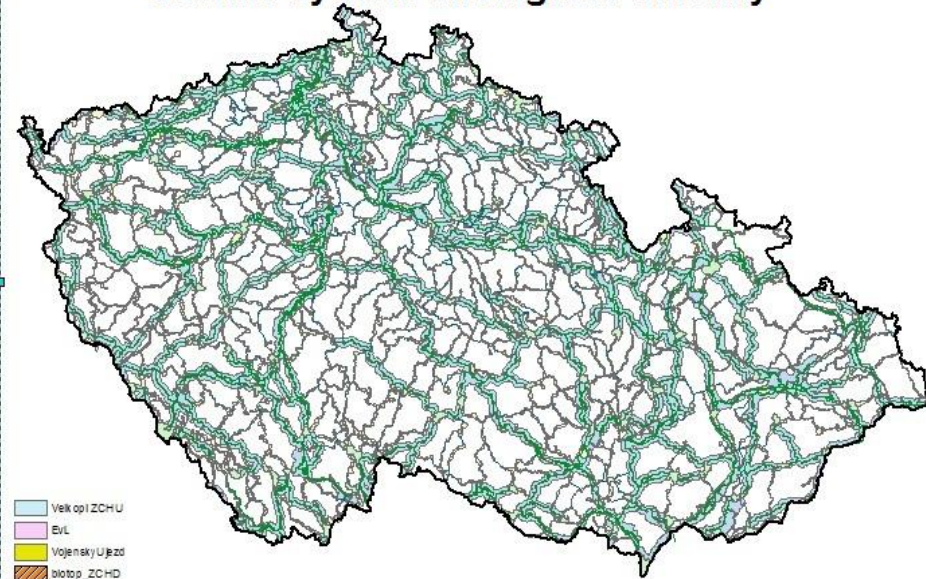


Historie zajišťování průchodnosti krajiny v ČR

ÚSES:

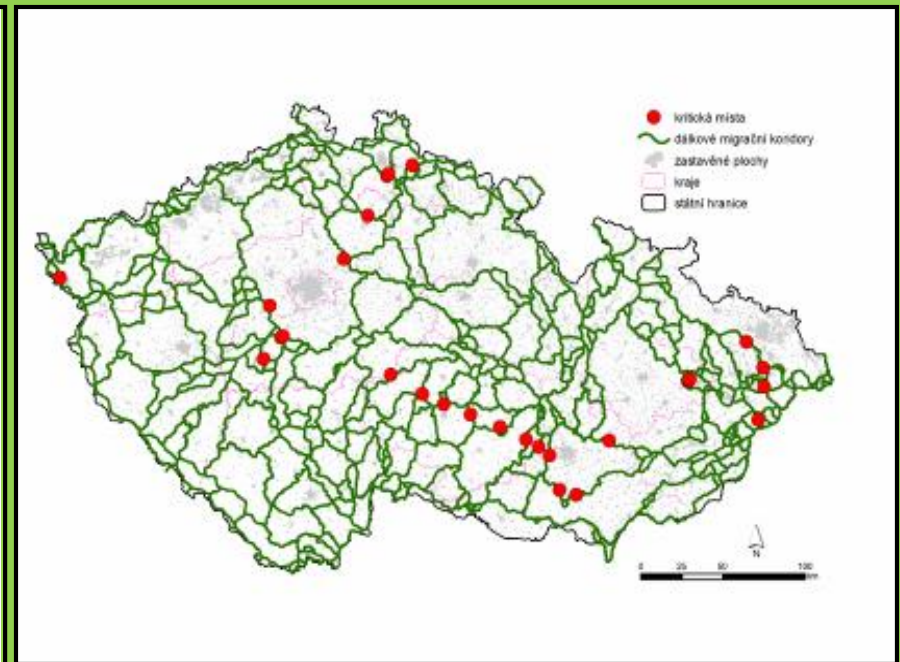
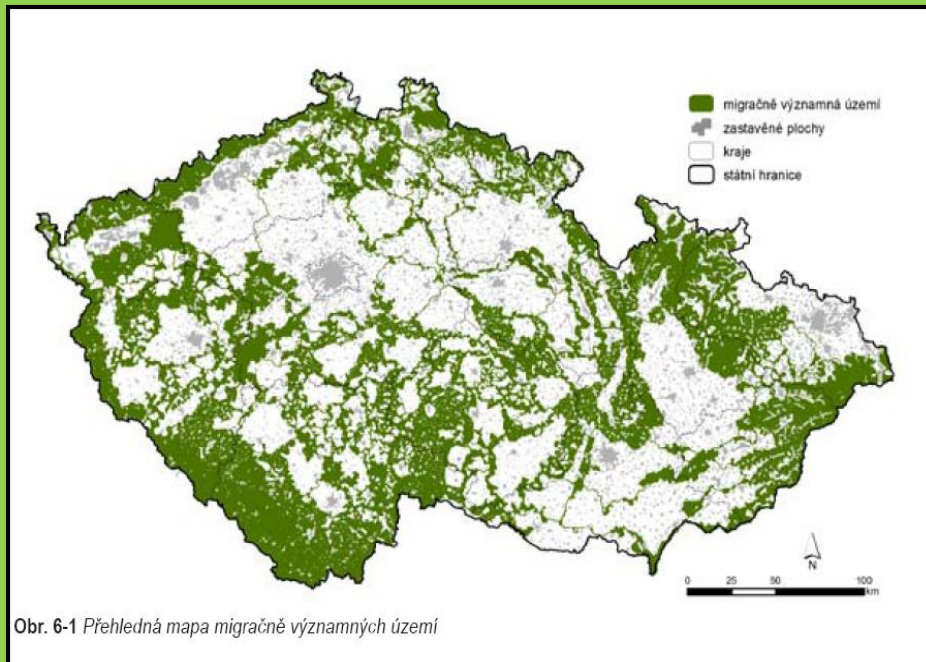
- ze své podstaty (geobotanický a geobiografický způsob vymezení) nemá za cíl zajišťovat průchodnost krajiny pro živočichy
- v ČR je v současné době připravována nová metodika ÚSES
- snaha o uplatnění bioekologického přístupu tak, aby ÚSES řešil migrace alespoň u živočichů s úzkou vazbou na biotop (plazi, obojživelníci, drobní savci a pod)

Územní systém ekologické stability

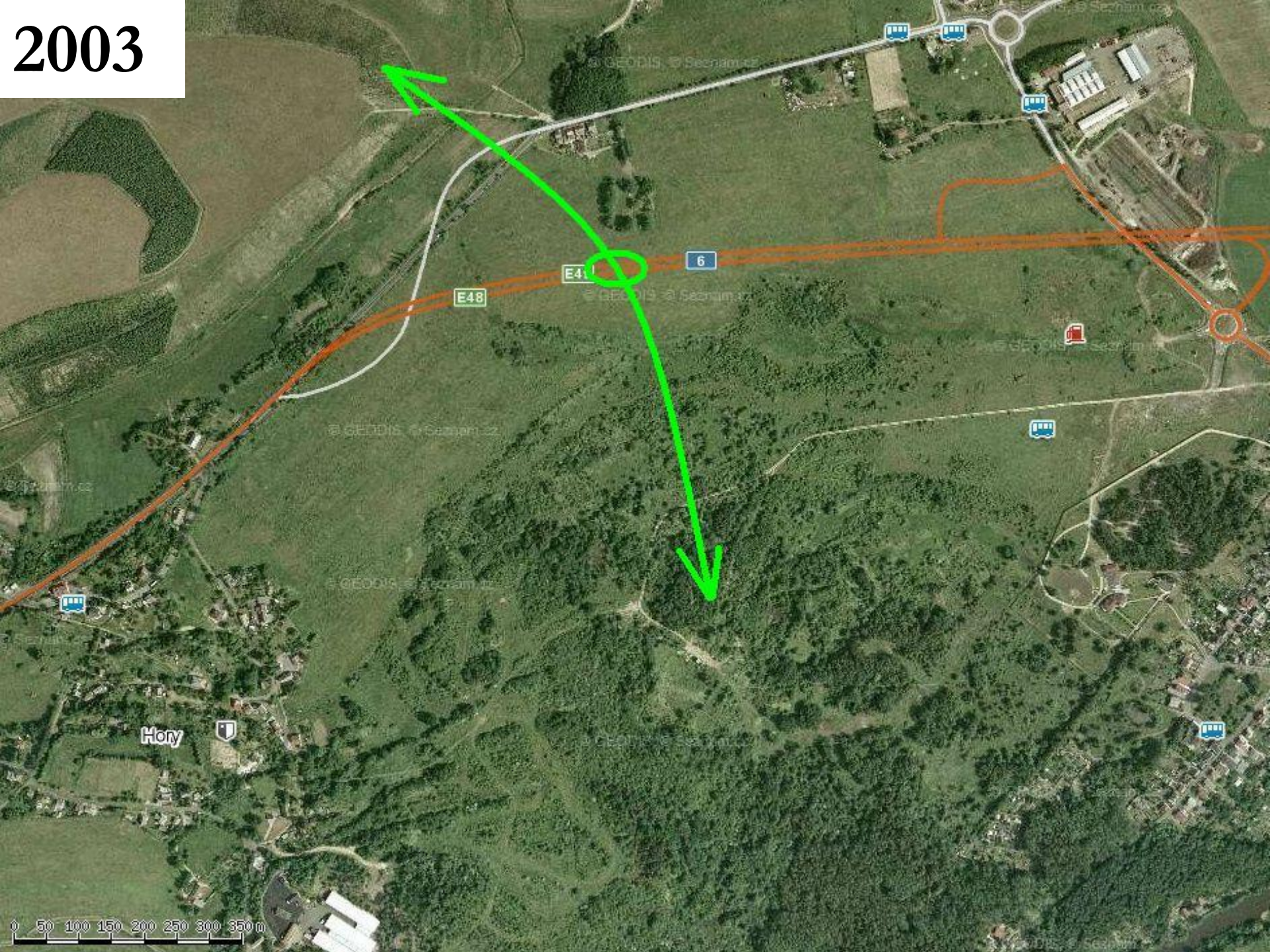


Historie: Projekt VaV: „Vyhodnocení migrační prostupnosti krajiny pro velké savce a návrh optimalizačních opatření“
(AOPK ČR, VÚKOZ, EVERNIA, 2008 – 2010)

Migračně významná území, migrační koridory velkých savců,



2003



0 50 100 150 200 250 300 350 m

2006



Nový koncept zajištění průchodnosti krajiny: „Biotop vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců“

Východiska:

- AOPK ČR poskytuje v rámci ÚAP vrstvu **biotopů „druhů národního významu“** (jev 36) – povinné podklady
- Rys, vlk, medvěd a los patří mezi „druhy národního významu“, jsou zároveň tzv. deštníkovými druhy, které svými nároky zastřešují široké spektrum dalších druhů
- Součástí biotopu těchto druhů jsou nejen území trvalého výskytu, ale i migrační koridory mezi těmito oblastmi



K naplnění této koncepce připraven projekt: „Komplexní přístup k ochraně fauny terestrických ekosystémů před fragmentací krajiny v ČR“

Cílové druhy: vlk, rys, medvěd a los

Biotope jsou:

- **jádrová území (místa trvalého výskytu)**
- **migrační koridory spojující jednotlivé části populace (migrační koridory zahrnují i tzv. „nášlapné kameny“)**



S ohledem na biologii těchto druhů je nutné za biotop nutné považovat i místa , kde tyto druhy žily v nedávné minulosti , kde se zdržují přechodně nebo kde lze jejich výskyt v dohledné době očekávat

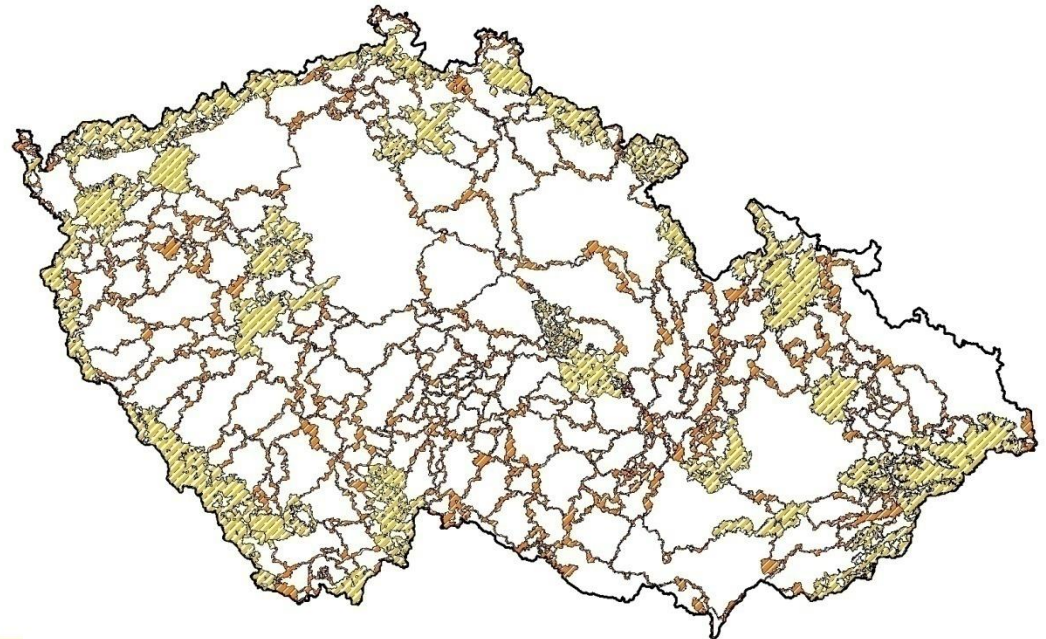
Členění vrstvy:



**Vrstva biotopu VZCHDVS je
vnitřně členěná na:**

- Migrační koridory
- Jádrová území
- Kritická místa

*Pro každou ze tří částí vrstvy
jsou zpracované regulativy,
které budou součástí
poskytovaných ÚAP*

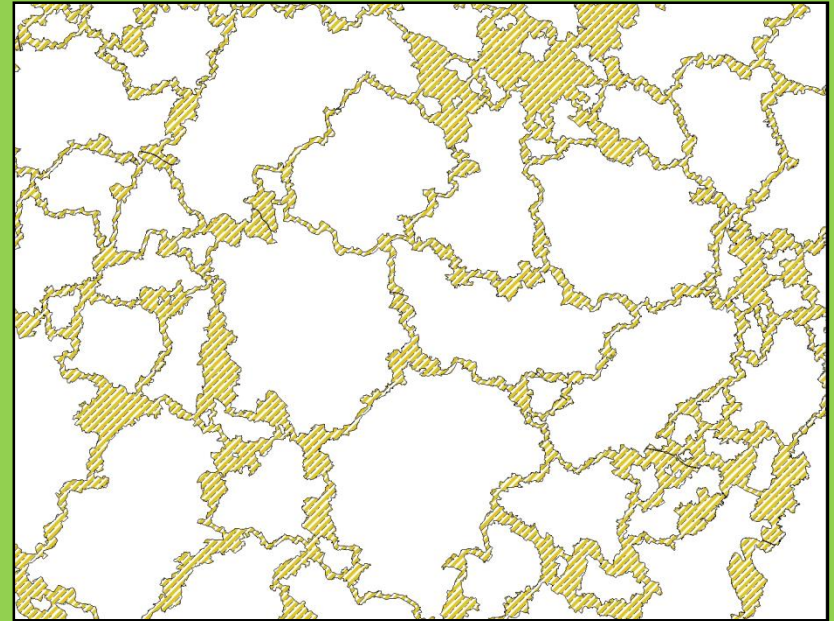
Vrstva biotopu vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců



 Jádrová území
 Migrační koridory

Migrační korodory

- Propojují oblasti stálého výskytu tak, aby umožnily migrační spojení, a to v minimální míře, která ještě zajistí dlouhodobé přežití populací vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců.
- Jde o spojitou polygonovou vrstvu zpracovanou nad mapou 1:50 000.
- Součástí migračního biotopu nejsou zastavěná území.



Migrační koridory jsou tvořené převážně lesními pozemky, v nezbytné míře zahrnují i zem.půdu, vodní plochy a toky, komunikace a ostatní plochy

Migrační korodory

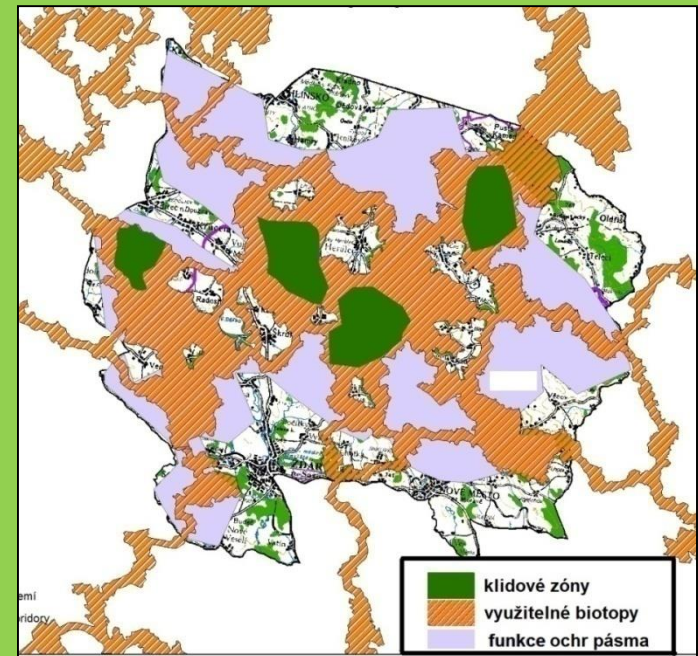
Regulativy:

- **Zástavba** : obecně se zástavba nepřipouští, pouze v případech kdy orgán OP vyloučí škodlivý vliv na průchodnost koridoru
- **Dopravní a energetická infrastruktura** - stavby dopravní a energetické infrastruktury jsou možné za podmínky, že v místě křížení s koridorem jsou navržena odpovídající opatření omezující bariérový účinek
- **Zemědělská krajina** - omezení zřizováním obtížně překonatelných plotů, ohrad a dalších migračních bariér (pasevní areály, vinice, pěstování rychle rostoucích dřevin apod.) Podpora výsadby zeleně.
- **Lesní pozemky**: hospodaření bez omezení, pouze zákaz obor a farem
- **Vodní toky a nádrže**: správa vodních toků bez omezení, vyloučení technických úprav omezujících průchodnost

Jádrová území

- Vysoký překryv jádrových území s CHKO, NP a VÚ
- Jádrová území budou dál vnitřně kategorizovaná podle významu pro cílové druhy
- Regulativy budou zpracované zvlášť pro jednotlivé kategorie

(koncepte ochrany jádrových území není dosud zcela vyjasněná, je stále v přípravě)

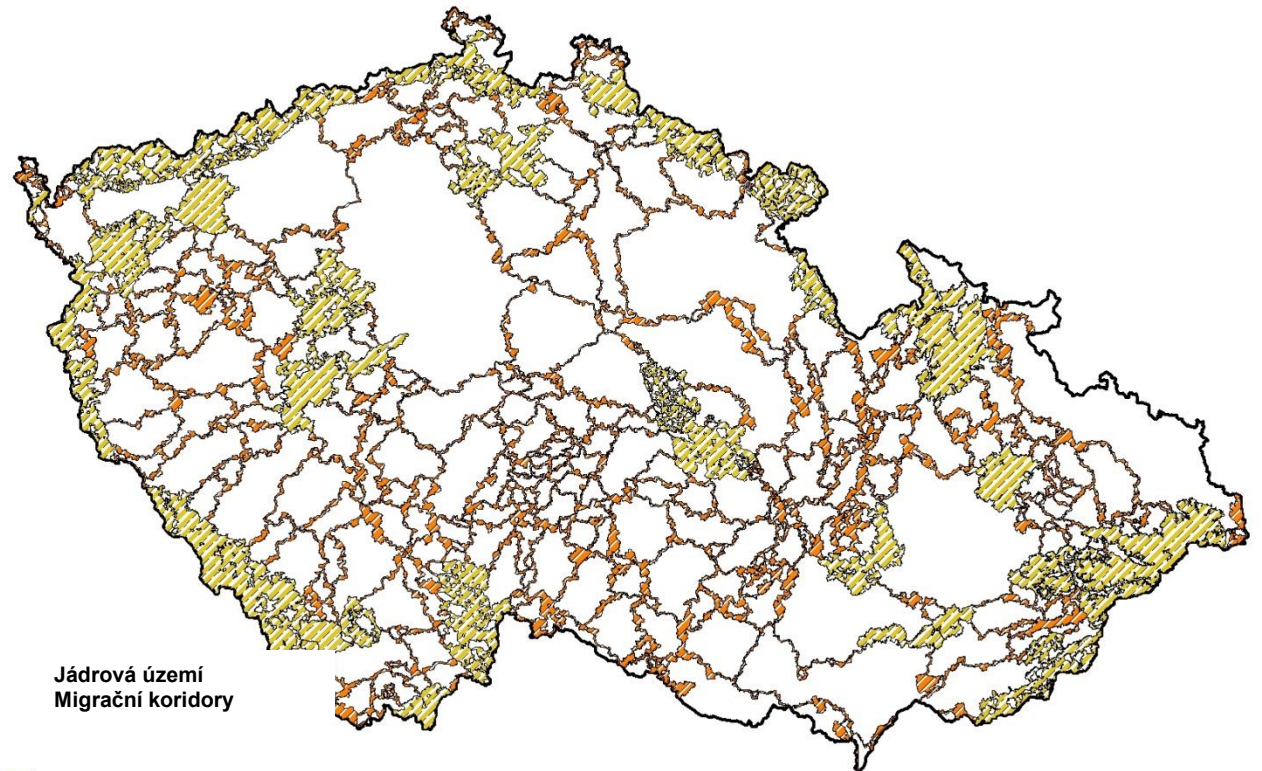


Kritická místa



- Jde o „kritická místa“ celého systému
- Nelze připustit zhoršení stávajícího stavu
- Zásahy , které by mohly omezit průchodnost, jsou považovány za škodlivý zásah do biotopu ZCHD a podléhají udělení výjimky z podmínek ochrany ZCHD



Vrstva biotopu vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců



Jádrová území
Migrační koridory

 Core areas
 Migration routes

Pokud bude výstup úkolu úspěšně obhájen, získá ochrana přírody významný nástroj k zajištění průchodnosti krajiny a k předcházení její další fragmentace.



Děkuji za pozornost

Václav Haváč
vaclav.hlavac @nature.cz