

Územní systémy ekologické stability krajiny

**Prof. RNDr. Milan Víturka, CSc.
ESF MU, Brno**

Koncept územních systémů ekologické stability krajiny

Územní systémy ekologické stability krajiny jsou vzájemně propojené soubory přirozených i pozměněných avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu prostřednictvím přímých i zpětných vazeb.

Ze systémového pohledu ÚSES představují významnou inovaci prvotního spíše statického ochrannářského paradigmatu, která vychází z podpory rozvoje ekologické infrastruktury jako flexibilního nástroje zvyšujícího efektivnost ochrany ekosystémů.

Evropská ekologická síť EECONET

EECONET si klade za cíl vytvořit společnou územně propojenou síť, zabezpečující ochranu, obnovu a nerušený vývoj ekosystémů evropského významu. Funkční způsobilost této sítě je dána jejím propojením v rámci členských zemí EU.

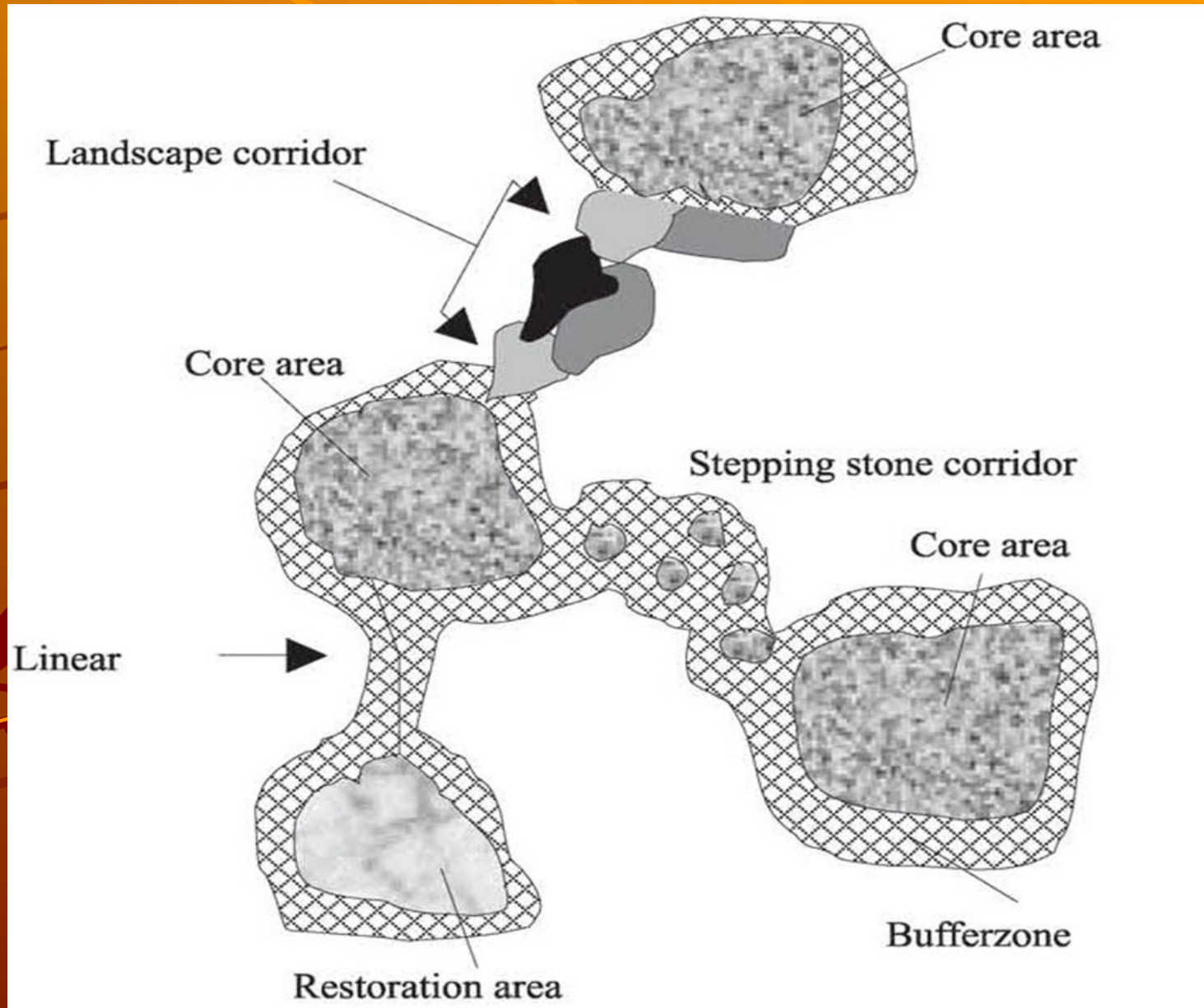
Její základní složky představují:

Core areas (v kompatibilním českém systému TSES biocentra), která zahrnují reprezentativní ukázky všech typů ekosystémů celoevropského významu schopných trvalé existence v rámci všech zemí.

Landscape corridors (biokoridory), které propojují core areas a umožňují tak prostorovou komunikaci organismů resp. dálkovou migraci živočišných a rostlinných (přenos semen) druhů evropského významu – v rámci ÚSES jde o biokoridory nadregionálního významu.

Buffer zones (interakční prvky) tj. zóny zvýšené péče o krajinu izolující jádrová území systému od vnějších negativních vlivů, a na druhé straně šíření pozitivních vlivů do jejich okolí.

Struktura EECONET



Český koncept ÚSES

Udržitelnost produkční kapacity a biologické rozmanitosti závisí na ekologické stabilitě krajiny. Tuto stabilitu lze pozitivně ovlivňovat snižováním destabilizačních vlivů (pomocí environmentální politiky) a vytvářením ÚSES jako základní komponenty ekologické infrastruktury (pomocí územního plánování). Hlavními cíli ÚSES jsou zachování přírodního genofondu a indukce příznivých účinků na ekologicky méně stabilní části krajiny.

Současný soubor ekologicky důležitých segmentů krajiny významných z hlediska biodiverzity vytváří tzv. kostru ekologické stability (KES) jejíž doplnění o chybějící části je podstatou ÚSES. Základem pro vymezení KES a navrhování ÚSES je biogeografická diferenciací krajiny v geobiocenologickém pojetí (geobiocenóza je suchozemský soubor rostlin a živočichů).

Kategorizace ÚSES dle významu

☞ **Místní (lokální) ÚSES**

☞ 5-10 ha

☞ **Regionální ÚSES**

☞ 10-50 ha

☞ **Nadregionální ÚSES**

☞ alespoň 1 000 ha

☞ **Provinciální ÚSES**

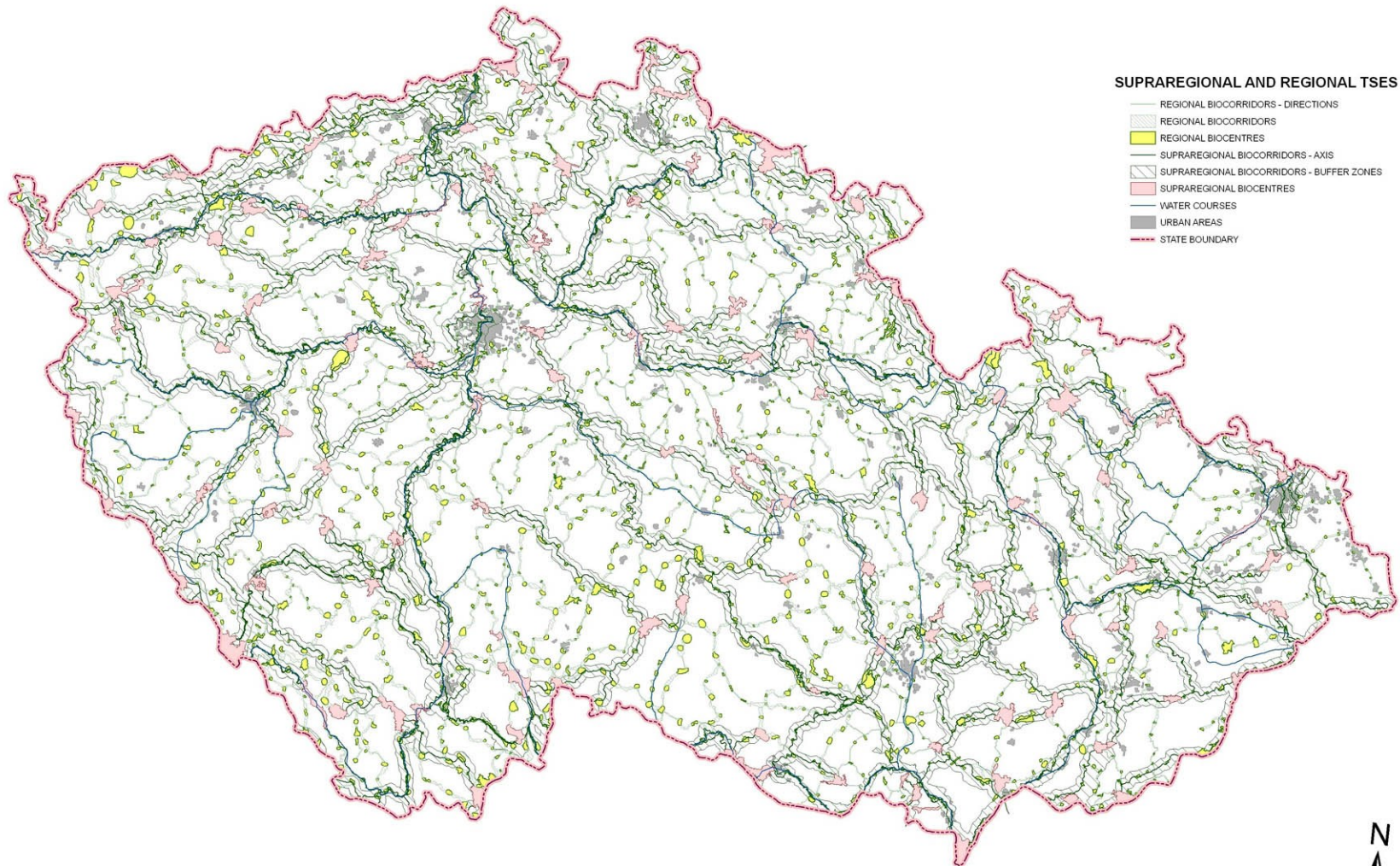
☞ větší než 10 tis. ha - např. údolí Dyje (NP Podyjí) a
Prameny Úpy (NP Krkonoše)

☞ **Biosférický ÚSES**

☞ větší než 10 tis. ha – např. jádrové území (Kerngebiet)
Bavorského národního parku a navazující PP
Modravské slatě (NP Šumava).

☞ Celkem ÚSES České republiky zahrnují 25
biocenter evropského významu a 10 biokoridorů
evropského významu.

SUPRAREGIONAL AND REGIONAL TSES OF THE CZECH REPUBLIC



0 50 100 150
Kilometers



Prostorové parametry ÚSES

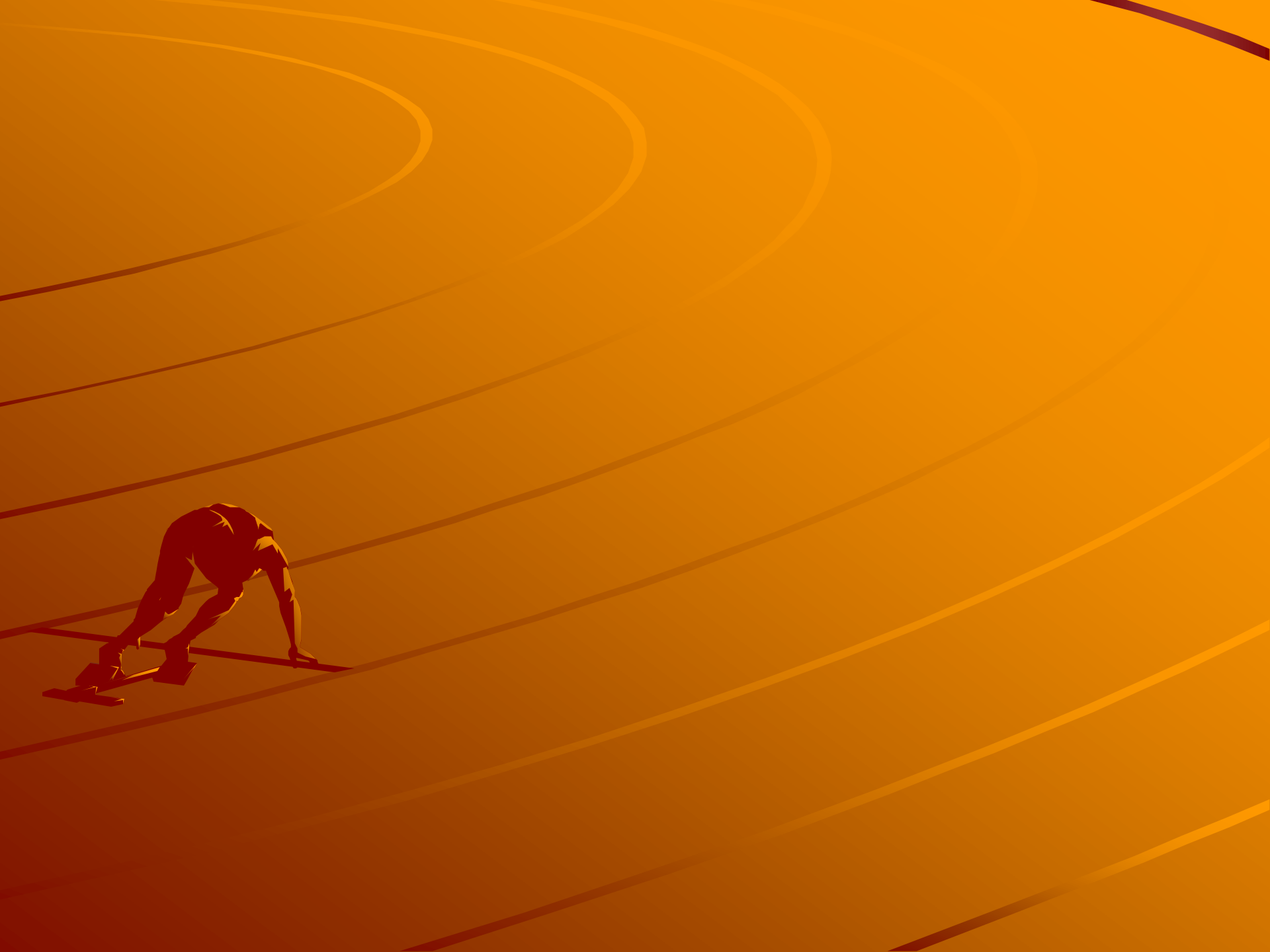
Prostorové parametry biocenter a biokoridorů (BK)

Min. plochy biocenter	Typ společenstva		Plocha/ha
lokální	lesní		3
	vodní		1
	mokřadní		1
	luční		3
	stepní lada		1
	skalní		0,5
regionální	lesní dle vegetačního stupně		
		bukový a bukodubový	30
		dubobukový a bukový	20
		jedlobukový	25
		smrkojedlobukový	40
		smrkový	40
		klečový a alpinský	30
		mokřadní olšiny	10
		vodní	10
		mokřadní	10
		luční	30
		stepní lada	10
		skalní	5
nadregionální	jádrová území		10-50
	celková plocha		1 000
provinciální	jádrová území		1 000
	celková plocha		10 000
biosférická	jádrová území		10 000
Délky a šířky BK			
lokální	max. přípustná délka		1-2 km
	min. nutná šířka		10-20 m
regionální	max. přípustná délka		0,4-1 km
	min. nutná šířka		20-50 m

Vegetační stupně

Vegetační stupně v geobiocenologickém pojetí jsou založeny na přírodním (potenciálním) stavu geobiocenóz podle hlavního zastoupení či dominance významných dřevin:

- **dubový** – v přírodních společenstvech by převažovaly listnaté lesy s převahou dubů, především dubu zimního., výskyt výrazně teplomilných druhů, často stepních
- **bukodubový** – převládal dub zimní a habr, buk byl přimíšen v podúrovni, v podrostu se kromě teplomilných druhů začínají objevovat i lesní druhy.
- **dubobukový** – převažující dřevinou je buk s přimíšeným dubem zimním a habrem., typická fauna středoevropských listnatých lesů
- **bukový** – zde má buk lesní své optimum, vytváří i přirozené monocenózy typické především v karpatské oblasti., dále se vyskytují se jedle bělokorá, dub zimní, javor klen, jilm horský.
- **jedlobukový** – v přírodních lesích měla optimum jedle, která se vyskytovala v těchto podhorských podmínkách společně s bukem a smrkem. V podrostu jsou již zastoupeny některé horské druhy
- **smrkobukojedlový** – vyšší podíl smrku, v podrostu převládají horské druhy typické jsou hluboké rašeliny s borovicí rašelinnou
- **smrkový** – biota má charakter horské smrkové tajgy s dominancí montánních a boreálních druhů, jde o nejvýše položený stupeň z apojeného lesa.
- **klečový** – jedná se o polohy nad horní stromovou hranicí., kde se vyskytují souvislé porosty borovice kleče (kKrkonoše), typický je výskyt některých glaciálních reliktních
- **alpínský** – v ČR se vyskytuje pouze v malých ploškách nejvyšších pohoří., klimatické podmínky nedovolují rozvoj souvislých porostů dřevin.
- **subnivální** – v ČR se nevyskytuje, jinde se vyznačuje mechovými a lišejníkovými společenstvy. (např. ve Vysokých Tatrách se objevuje nad 2200 m n.m.
- **nivální** – v ČR se nevyskytuje, v Alpách jde v podstatě oblast věčného sněhu a ledu, prakticky bez vegetace.



Stupně ekologické stability v rámci ÚSES

Hodnocení ÚSES je založeno na 5 stupňové klasifikaci ekologické stability krajiny řadící do nejvyššího 5. stupně zejména lesy s přirozenou a přírodě blízkou dřevinnou skladbou, zachovalé mokřady subalpinská luční společenstva; do 4. stupně polokulturní lesy, přirozená liniová společenstva a přirozené louky a pastviny; do 3. stupně kulturní lesy, upravené vodní plochy a toky, maloplošné zahrady a sady a polokulturní louky a pastviny; do 2. stupně silně degradované až devastované lesy, ruderální společenstva, velkoplošné sady a maloplošné vinice; do 1. stupně umělé vodní plochy a toky se silně znečištěnou vodou, velkoplošné vinice a ornou půdu. Zastavěná území pak pochopitelně mají nulovou ekologickou stabilitu.

Jak fungují ÚSES

- ÚSES zvyšuje podíl stabilních ekosystémů a zmírňuje fragmentaci krajiny.
- Ekologická stabilita obecně klesá se snižujícím se podílem ekologicky stabilních tj. sukcesně (vývojově) vyspělých ekosystémů
- V současných podmínkách je stále výrazněji snižována narůstající fragmentací krajiny.

K tomu je účelné poznamenat, že člověkem ovlivněné ekosystémy jsou ekologicky nestabilní a vyžadují dodatečný přísun energie, což v dlouhodobém horizontu zvyšuje náklady na jejich udržování (např. průměrné náklady na zalesnění smrkovou monokulturou málo odolnou proti působení škodlivých abiotických i biotických činitelů se pohybují okolo 100 tis. Kč/ha – 3,8 tis. EURO).

Ekologicky stabilní původní zemědělská krajina



Intenzifikovaná zemědělská krajina



Ztráta propojenosti krajiny = ztráta biodiverzity

Tento proces je spojen zejména s:

- ❖ *izolací populace*
- ❖ *ztrátou genetické rozmanitosti*
- ❖ *snižováním dlouhodobé odolnosti vůči nepříznivým vnějším vlivům.*

Závěr:

Malé izolované populace vesměs nejsou schopny za současných nepříznivých podmínek generovaných zejména změnami klimatu, trvalým růstem dopravy či pronikáním invazních cizích druhů dlouhodobě přežít.

Míra antropogenního ovlivnění krajiny

Míra antropogenního ovlivnění krajiny k roku 2000.

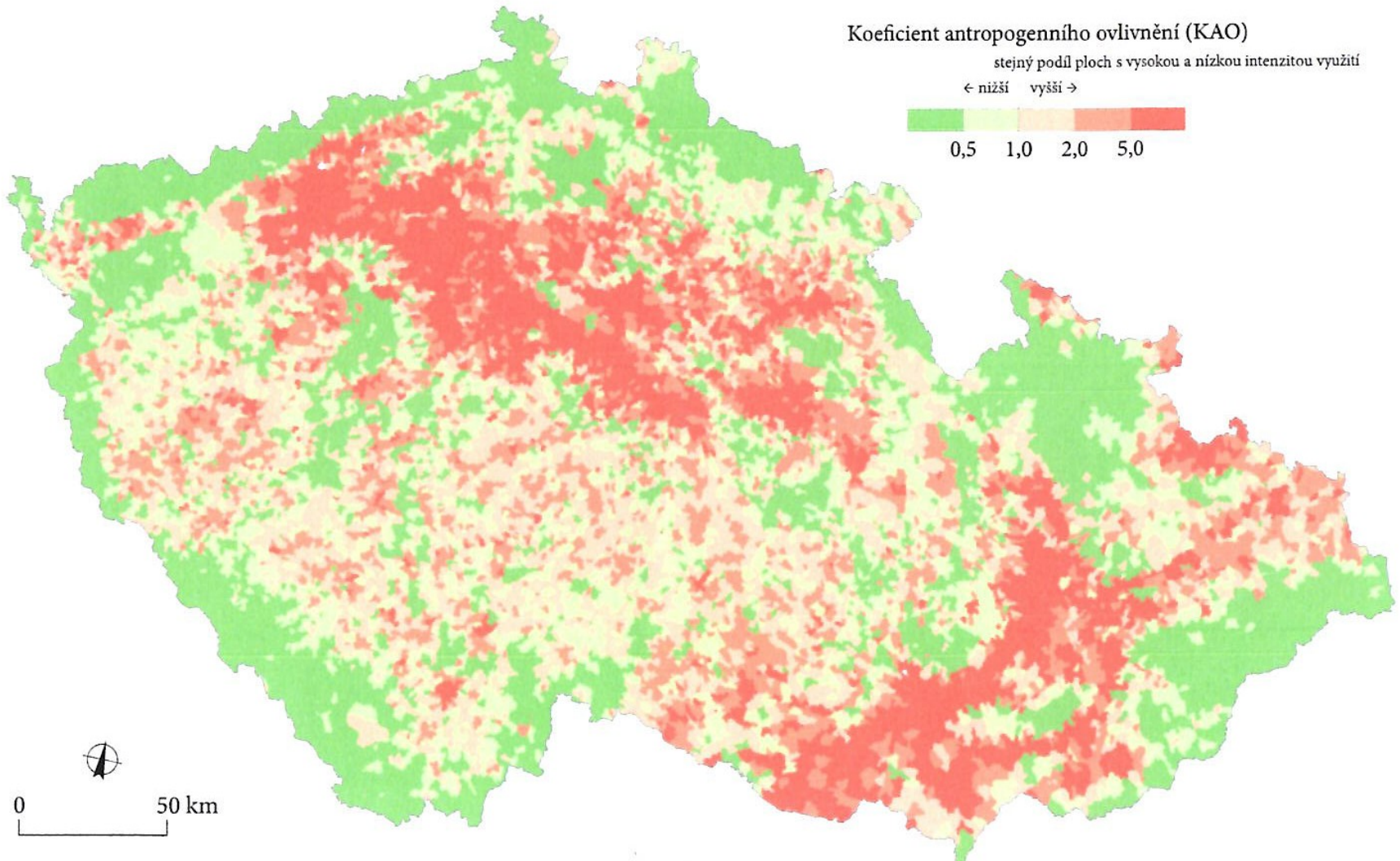
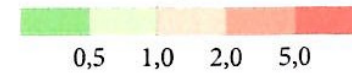
Autorka: L. Kupková

$$\text{KAO} = \frac{\text{orná půda} + \text{zastavěné plochy} + \text{ostatní plochy}}{\text{lesy} + \text{louky} + \text{pastviny} + \text{vodní plochy}}$$

Koeficient antropogenního ovlivnění (KAO)

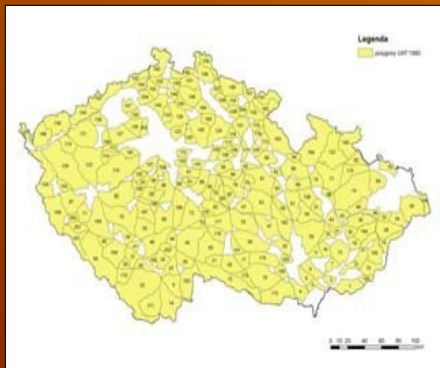
stejný podíl ploch s vysokou a nízkou intenzitou využití

← nižší vyšší →

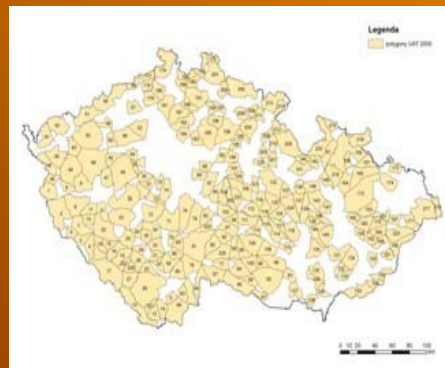


Zvýšení hustoty dopravní infrastruktury = zvýšení fragmentace krajiny

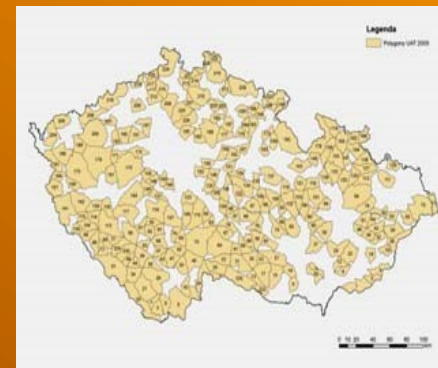
1980



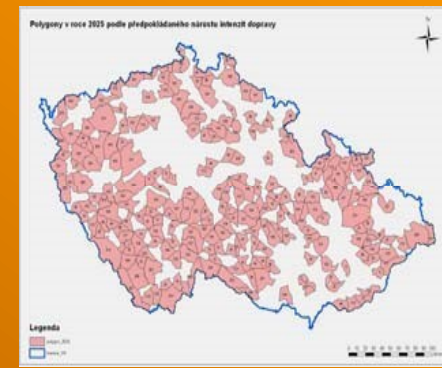
2000



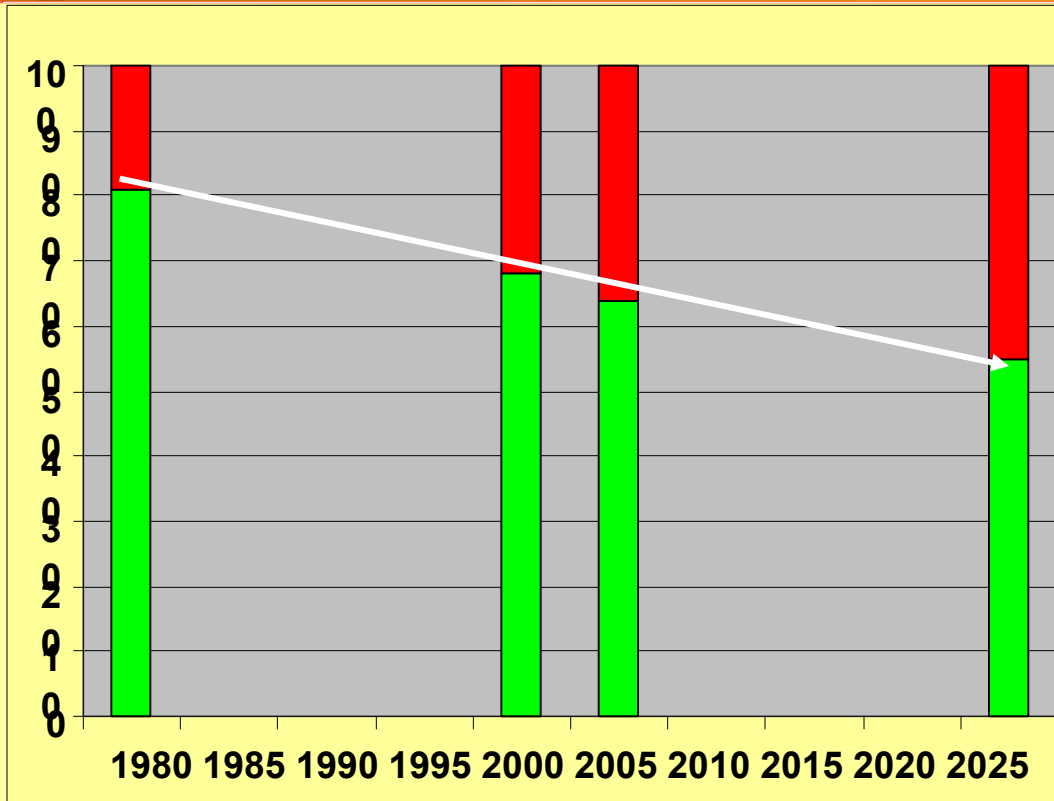
2005



2025



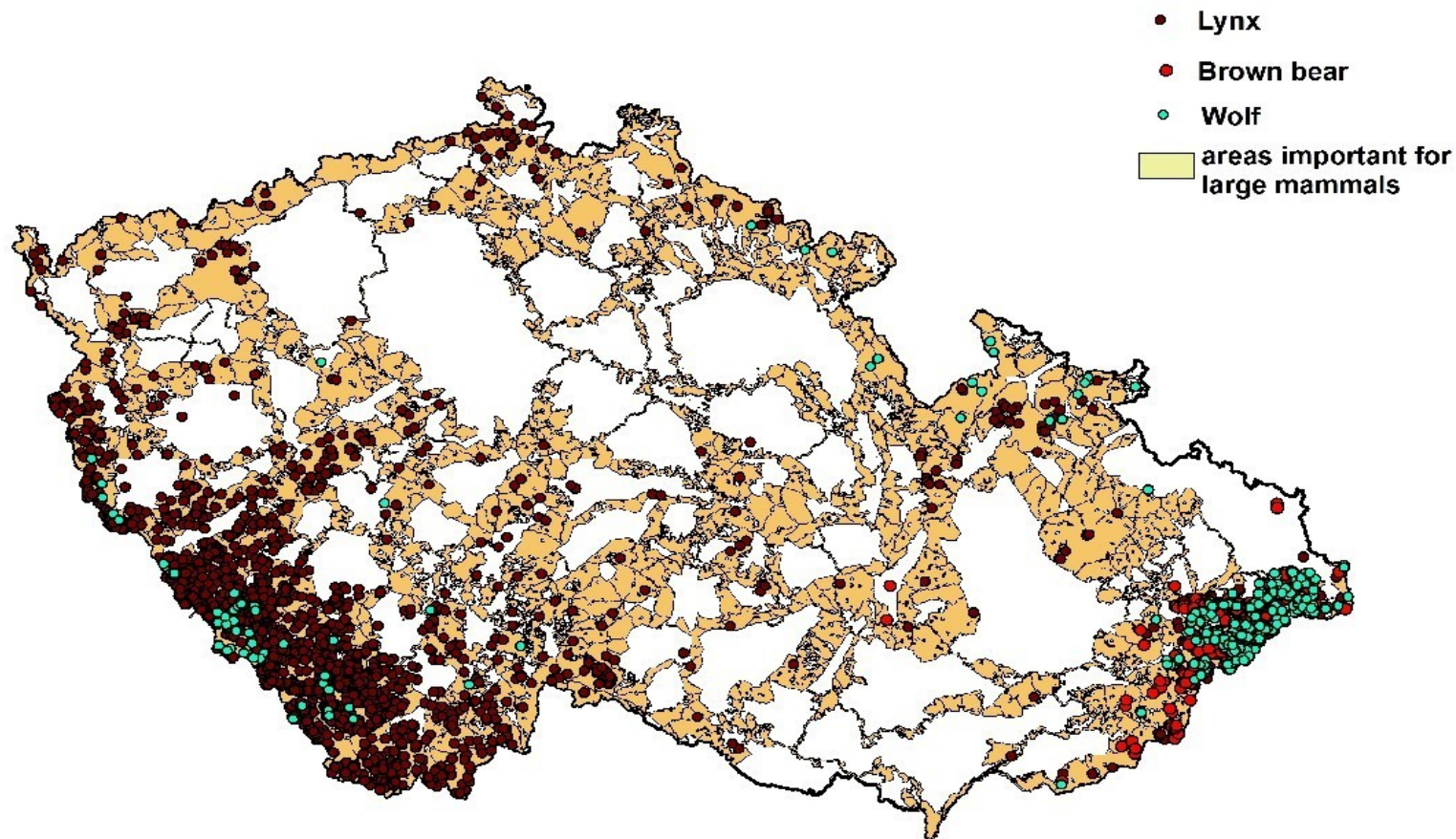
Počet oblastí nefragmentovaných dopravou patrně v období 1980-2025 poklesne o 30%!



Ekodukt na české dálnici D 1 (střední Morava)



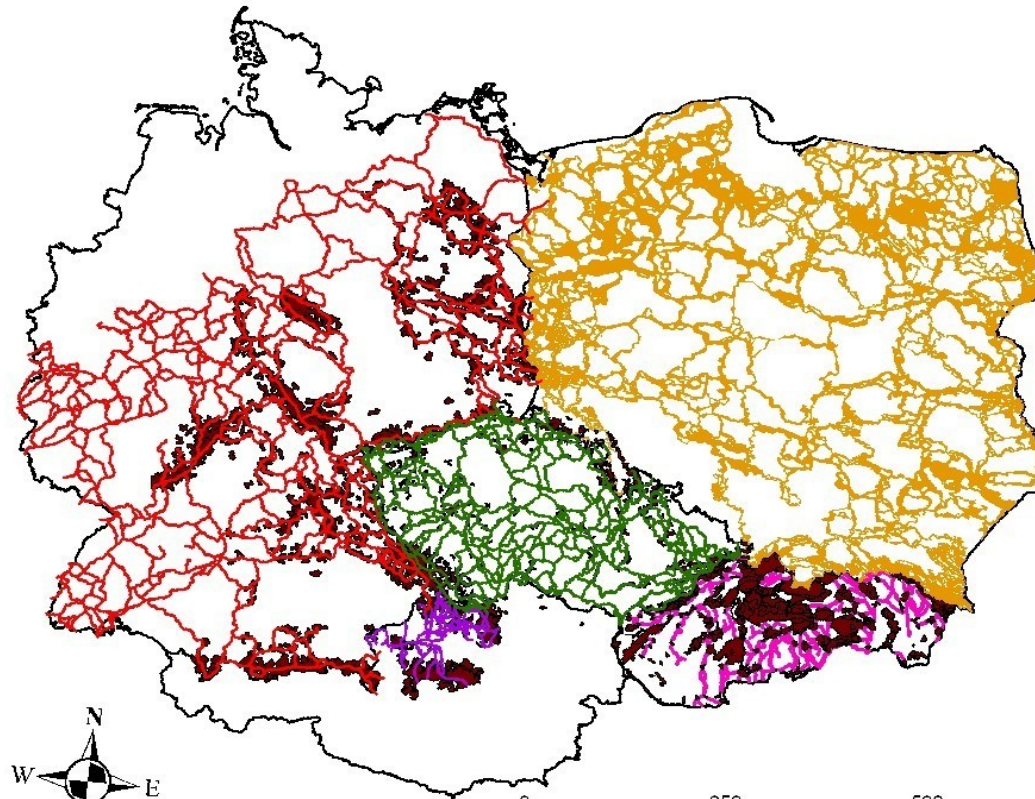
Identifikace migračních koridorů



0 22 500 45 000 90 000 135 000 180 000
Meters

Identifikace migračních koridorů ve Střední Evropě

Migration corridors for large mammals in the Central Europe



- core areas
- migration corridors Czech Republic
- migration corridors Germany (Böttcher et al.)
- migration corridors Poland (Jędrzejewski et al.)
- migration corridors Upper Austria (Donat and Pöstinger)
- Slovak terrestrial system of ecological stability (Esprit spol. s r. o.)

Vazby ÚSES na územní plánování

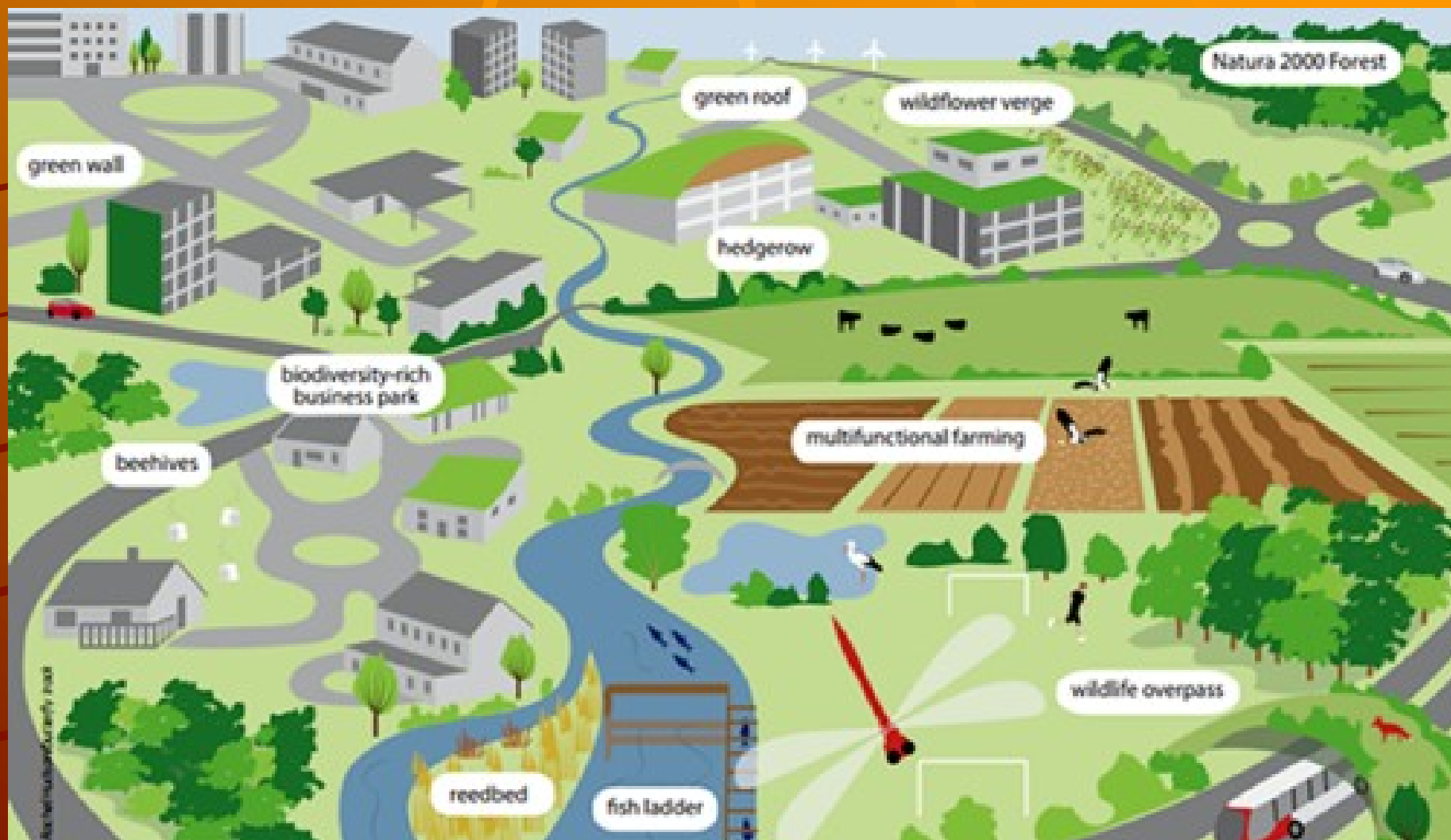
Cílem územního plánování je formulovat základní ekonomické, sociální a environmentální cíle rozvoje územních celků, identifikovat hlavní činnosti ovlivňující tento rozvoj a stanovit způsoby usměrňování (regulace) těchto činností.

Inkorporace systémového pojetí ekologické stability v územně plánovací dokumentaci tak významně rozšířila možnosti praktického naplňování cílů ekologické politiky.

Vymezení ÚSES v územně-plánovací dokumentaci

- ÚSES je povinnou součástí územních plánů a bývá také součástí komplexních pozemkových úprav a lesních plánů.
- Z dalších forem vymezení lze uvést např. specializované studie a projekty ÚSES
- Projekty ÚSES ovšem často zůstávají jen na papíře; jejich podpora se však v poslední době zintenzivnila kvůli "objevení" jejich různorodých přínosů (např. víceúčelové rekreační oblasti).

Zelená infrastruktura



Proč zelená infrastruktura?

Zelená infrastruktura představuje významný nástroj posilování a optimalizace vzájemných vazeb rozvoje společenských a přírodních systémů. Pro jejich syntetické vyjádření lze účelně využít koncept kvality života, chápané některými ekonomy (např. M. Porterem) jako perspektivní hnací síla teritoriální konkurenceschopnosti.

Z přírodovědného pohledu pak zelená infrastruktura představuje velmi významný polyfunkční nástroj podpory udržitelného rozvoje lidské civilizace s pozitivními vlivy na účinnost boje s jedním z nejzávažnějších problémů, kterým jsou globální změny klimatu.

Zavedení TSES do územních plánů pomocí podpůrných programů umožňuje vybudovat nové segmenty "zelené" infrastruktury“



Foto: Petr Slavik



THE OPERATIONAL PROGRAMME
ENVIRONMENT

Vymezování/projekty ÚSES

Při **vymezování ÚSES** se vychází z předpokladu, že nejde o vytváření nových krajinných struktur, ale o obnovu nezbytného minima krajinné struktury. Pro tyto účely slouží 5 základních prostorově funkčních kategorií:

- a) kritérium rozmanitosti** potenciálních ekosystémů založené na biogeografické diferenciaci krajiny
- b) kritérium prostorových vztahů** potenciálních ekosystémů - vymezení biokoridorů na základě příbuznosti společenstev
- c) kritérium nezbytných prostorových parametrů** - kritérium cílené na zjištění minimálních parametrů funkčnosti
- d) kritérium aktuálního stavu krajiny** - toto kritérium je orientováno na maximalizace využití KES,
- e) kritérium společenských limitů a záměrů** - prostorový průmět všech předpokládaných zájmů společnosti v krajině významných pro ÚSES.

Krajinářské vyhodnocení liniových staveb

Základem vyhodnocení je analýza území orientovaná na environmentální a urbanistické složky. Metodický postup sestává ze tří kroků: 1. vymezení území, 2. výběr mapových podkladů a 3. analýza územních složek (geomorfologie, geologie, voda, ochrana vodních zdrojů, KES, regionální ÚSES, lesní ekosystémy, zemědělská půda, archeologické lokality a historické stavby, sídelní struktura, doprava).

Environmentální syntéza – výsledkem je vymezení 3 typů zón:

- zóna 1 maximálně důležitých hodnot nutných z hlediska zachování ekologické stability a přírodních zdrojů,
- zóna 2 důležitých ekologických hodnot s důrazem na ochranu ekologické stability a přírodních zdrojů, lokalizace investic je možná za předpokladu realizace mimořádných technicko-ekonomických opatření,
- zóna 3 relativně nejméně důležitých ekologických hodnot, lokalizace liniových staveb je obecně přípustná.

Krajinářské vyhodnocení - pokračování

Urbanistická syntéza, jejímž výsledkem je vymezení 3 typů zón:

- zóna 1 maximálně důležitých urbanistických funkcí s velmi vysokými nároky na ochranu,
- zóna 2 důležitých urbanistických funkcí, území možných kompromisů
 - zóna 3 relativně nejméně důležitých urbanistických funkcí, lokalizace liniových staveb je obecně přípustná.

Výsledná syntéza pak agreguje výsledky analýz do typologických skupin ochrany:

- skupina 1 = území s nejvyšší ochranou, jde o silně urbanizovaná území s významnými ekologickými funkcemi
- skupina 2 = území možných kompromisů, kde lokalizace liniových staveb je podmíněna plným respektováním ekologických a urbanistických hodnot,
- zóna 3 = území možných zásahů, kde je lokalizace liniových staveb obecně přípustná.