

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Katedra aplikované ekologie



**Fragmentace a průchodnost krajiny
ve vybraných územích
Plzeňského kraje**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: RNDr. Kašparová Ivana, Ph.D.

Diplomant: Bc. Marcela Janochová

2013

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma *Fragmentace a průchodnost krajiny ve vybraných územích Plzeňského kraje* vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v přiloženém přehledu literatury a použitých zdrojů.

V Praze dne 22.4.2013

Janochová Marcela

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí mé diplomové práce RNDr. Ivaně Kašparové, Ph.D. za odborné vedení. Dále bych chtěla poděkovat ing. Romaně Trávníčkové a RNDr. Pavlu Vlachovi, Ph.D. za cenné rady a čas, který mi věnovali. V neposlední řadě chci poděkovat mojí rodině za trpělivost a oporu nejen při tvorbě diplomové práce, ale během celého studia.

Abstrakt

Předmětem diplomové práce je analýza fragmentace a průchodnosti krajiny v souvislosti s vysídlením původních hospodářů po II. světové válce v Plzeňském kraji. K účelu analýzy byla zvolena dvě území s podobnou krajinou, ale rozdílným vývojem osídlení po roce 1945. Obě hodnocené lokality se nachází v příhraničí a zahrnují krajinu venkovského typu s větším počtem menších sídelních struktur. Území ovlivněné vysídlením leží v okrese Tachov jižně od města Planá a obsahuje 16 katastrů o celkové rozloze 76,3 km². Území které nebylo odsunem ovlivněno se rozkládá jižně od Klatov a skládá se z 18 katastrů o celkové rozloze 78,07 km². Data využitá k analýze fragmentace krajiny byla získána převedením historických a aktuálních ortofotomap Plzeňského kraje do vektorové podoby v prostředí ArcGIS 9.3. Fragmentační bariéry byly stanoveny ve formě silniční sítě a identifikovány pomocí dat získaných z ŘSD, Topografické mapy 1:25 000 (S-1952) a historických leteckých snímků z let 1947-1962. K určení limitních faktorů analýzy fragmentace a průchodnosti krajiny byla stanovena cílová skupina zvířat druh srnec obecný (*Capreolus capreolus*). Zpracování analýzy fragmentace proběhlo pomocí dvou rozdílných postupů. První typ postupu byl převzatý z prací Anděl (2011), Albrecht (2010) a Gawlak (2009) a výsledkem této metody je určení počtu a velikosti polygonů, celkové a efektivní velikosti nefragmentovaných oblastí dopravou. Druhý typ použité metody podle EEA (2011) a Jaeger (2000) kvantifikuje stupeň fragmentace území číselným indexem. Reprezentantem této metody je efektivní velikost oka. Průchodnost krajiny byla hodnocena za použití podkladů z AOPK ČR, ŘSD, Plzeňského kraje a údajů získaných terénním průzkumem. Diplomová práce je součástí projektu zaměřeného na vývoj krajiny a potenciál oblastí s narušenými vlastnickými vztahy střední a východní Evropy. Získané výsledky práce je možné využít při výstavbě nové silniční sítě, plánování pozemkových úprav nebo sestavování územních plánů. Postup práce je možné aplikovat i na jiná území a další druhy volně žijících zvířat.

Klíčová slova: fragmentace krajiny, průchodnost krajiny, vysídlení, Plzeňský kraj, srnec obecný

Abstract

Subject of this diploma paper is the analyse of landscape fragmentation and passability in connection with displacement of original landowners after World War II. in the Pilsen region. To analyse purpose have been choosen 2 regions with similar landscape but with different evolution of settlement after 1945. Both appraised locations are alocated in the border area and both include the countryside with many villages. The territory, that has been influenced by displacement, is situated in the Tachov district – southward from Planá – that contains 16 land registers with total area of 76,3 km². The territory, that hasn't been influenced by displacement, is situated southward from Klatovy and this territory is comprised of 18 land registers with total area of 78,07 km². The applied data to analyse of landscape fragmentation were got by conversion of historical and actual ortophotomaps of Pilsen region into vertical format in the platform ArcGIS 9.3. The barriers of landscape fragmentation were determined by roads based on information from ŘSD, topography maps 1:25000 (S-1952) and historical pictures from years 1947 – 1962. To determination of limit factors of landscape fragmentation and passability were set roe deer (*Capreolus capreolus*). The analyse treatment of landscape fragmentation took place in 2 different ways. The first way was based on following papers: Anděl (2011), Albrecht (2010) and Galwak (2009) and the result is the determination of number and size of polygons, total and effective size of landscape with no fragmentation by traffic. The second way is based on EEA (2011) and Jaeger (2000) that quantify the level of landscape fragmentation by the number index. This way is represented by the effective mesh size. The passability were evaluated on the base of sources from AOPK ČR, ŘSD, Pilsen region and data that were got from field research. This diploma paper is the part of project that is oriented on the landscape evolution and the region potential with disrupted property relationships between the middle and east Europe. Results of this diploma paper can be used for planning of road constructions. The process can be applied on the other regions and other animals.

Key words: Landscape fragmentation, landscape passability, displacement, Pilsen region, roe deer

Seznam použitých zkratk

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
ArcCatalog	Databázový prohlížeč GISových dat
ArcGIS 9.3.	Počítačový program orientovaný na zpracování prostorových dat a práci s geodatabázemi
ArcMap	Aplikace programu ArcGIS ke zpracování prostorových dat
ČSÚ	Český statistický úřad
EA	Efektivní velikost plochy
EEA	Evropská agentura pro životní prostředí
EIA	Vyhodnocení vlivů na životní prostředí
GIS	Geografický informační systém
CHKO	Chráněná krajinná oblast
KS	Krajské středisko
PAST	Počítačový program ke zpracování dat vícerozměrnými statistickými analýzami
PCA	Statistická analýza variability sledovaných ploch
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
SEA	Posuzování vlivů koncepcí na životní prostředí
UA	Nefragmentovaná oblast
UAT	Nefragmentovaná oblast dopravou
ÚSES	Územní systém ekologické stability
WMS	Webová mapová služba

OBSAH

1. Úvod	1.
2. Cíl práce	1.
3. Literární rešerše	2.
3.1 Krajina	2.
3.1.1 Definice krajiny	2.
3.1.2 Struktura krajiny	3.
3.1.3 Dynamika krajiny	6.
3.1.4 Krajinný ráz	7.
3.2 Hodnocení krajiny	8.
3.2.1 Vnímání krajiny a genius loci	8.
3.2.2 Land use	9.
3.3 Fragmentace krajiny	9.
3.3.1 Fragmentační bariéry	10.
3.3.2 Efekty fragmentace	11.
3.3.3 Metody hodnocení fragmentace krajiny	14.
3.3.4 Průchodnost krajiny	15.
3.4 Vývoj české kulturní krajiny	17.
3.5 Vysídlení původních obyvatel po II. světové válce	20.
4. Metodika	22.
4.1 Výběr a charakteristika zájmových území	22.
4.1.1 Tachovsko	23.
4.1.2 Klatovsko	35.
4.2 Výběr a vlastnosti cílové skupiny	41.

4.3	Vymezení fragmentačních bariér	42.
4.4	Postup analýzy fragmentace	43.
4.4.1	Vliv dopravní infrastruktury na celistvost krajiny	43.
4.4.2	Průchodnost krajiny	45.
4.4.3	Výběr vhodné statistické metody	45.
4.5	Použitá data a jejich zpracování	46.
4.5.1	Vymezení zájmových území	46.
4.5.2	Cestní síť	47.
4.5.3	Tvorba polygonů a kategorií ploch	48.
4.5.4	Výsledné datové modely	49.
5.	Výsledky	50.
5.1	Charakteristika území	50.
5.1.1	Silniční síť	50.
5.1.2	Kategorie ploch	52.
5.2	Vyhodnocení fragmentace území	55.
5.2.1	Fragmentace silniční sítě	55.
5.2.2	Celková a efektivní velikost UAT	58.
5.2.3	Efektivní velikost oka	61.
5.3	Zhodnocení průchodnosti krajiny	62.
5.3.1	Vlastnosti fragmentačních bariér	62.
5.3.2	ÚSES a migračně významná území	64.
5.4	Statistické zhodnocení výsledků	67.
6.	Diskuze	68.
7.	Závěr	69.
8.	Přehled literatury a použitých zdrojů	70.
9.	Přílohy	77.

1. Úvod

Člověk má od nepaměti tendenci přetvářet prostředí ve kterém žije. Každý jeho zásah spouští řetězec reakcí, jejichž následky se často projeví až po delším časovém odstupu. Fragmentace je jedním z procesů, který může působit na vývoj krajiny dlouhodobě a to jak pozitivně tak negativně. Záleží pouze na způsobu a míře jejího využití. Správně využitý postup fragmentace krajiny můžeme vidět na mnoha územích Plzeňského kraje, kdy vlivem důkladně plánovaných pozemkových úprav docházelo a stále dochází k obnově stability krajiny na místech, které výrazně narušil vývoj zemědělství po roce 1950. Izolovaná lesní společenstva uprostřed nekonečných lánů polí, která ztratila svojí funkci, dostávají díky fragmentaci druhou šanci. Pole znovu rozčleňují nové koridory ve formě remízků, mezí a polních cest s doprovodnou zelení. Izolované druhy mohou opět migrovat a rozšiřovat svoje stanoviště. Současně však působí fragmentace vlivem člověka i opačným způsobem. V krajině neustále přibývá uměle vytvořených bariér ve formě silnic, dálnic, průseků elektrických vedení, železničních tratí, vodních kanálů nebo plotů. Některé druhy organismů se přes tyto liniové stavby a objekty neumějí nebo nechtějí dostat a jsou znovu izolovány.

Uměle vytvořené bariéry mohou mít negativní vliv na krajinu a její ekosystémy. Přesto je většinou není možné z krajiny odstranit nebo zamezit jejich další výstavbě. Analýza fragmentace a průchodnosti krajiny umožňuje získat ucelený přehled o stavu hodnoceného prostředí, směru jeho vývoje, odhaluje nedostatky a problematická místa. Výsledkem je souhrn dat a informací, díky kterým je možné stanovit vhodné metody ke zlepšení podmínek dotčených lokalit tak, aby byly stabilnější a průchodnější. Analýza fragmentace by měla být nedílnou součástí rozhodovacích procesů předcházejících výstavbě nových staveb v krajině.

2. Cíl práce

Cílem diplomové práce je analýza fragmentace a průchodnosti krajiny dvou území s podobným typem krajiny, ale rozdílným vývojem osídlení po II. světové válce. Na základě literární rešerše a metodiky budou stanoveny vhodné postupy k získání dílčích výsledků, díky kterým bude možné zhodnotit vliv vysídlení na vývoj fragmentace krajiny.

3. Literární rešerše

3.1 Krajina

Již po staletí je krajina utvářena člověkem a její tvář se mění podle způsobů jejího využívání, které je ovlivňováno trendy období. Krajinu tak kromě přírodních podmínek charakterizuje také historický vývoj a způsob hospodaření jako výsledek sociálních a ekonomických podmínek obyvatel, kteří v dané krajině žijí. Je nutné zdůraznit, že současný stav krajiny, který se odráží v krajinném rázu, je dán průmětem zájmů společnosti, historie, přírodního prostředí, estetického a morálního cítění (Lacina, 1999 in Vorel et Sklenička, 1999).

3.1.1 Definice krajiny

Lapka (2008) uvádí, že i když krajinu zná každý, přesto je obtížné ji přesně definovat. Buď hrozí redukce na několik procesů a útvarů v krajině, nebo bude výčet toho, co je krajina, složitý a nepřehledný a vždy se najde něco, co chybí. Beneshe a Doblhammer (2006) popisují snahu definovat pojem krajina jako beznadějně pátrání, protože jich je, vzhledem k úhlu pohledu, zdánlivě nekonečné množství. Sádlo (2008) je stejného názoru a doplňuje problematiku obecným tvrzením, které plně platí i pro pojem krajina: „Čím složitější je soustava, kterou máme studovat, tím menší je možnost jejího jednoznačného pochopení a popisu z jediného stanoviska“. Lapka (2008) zmiňuje i možnost nahrazení termínu krajina pro vědecké účely jiným pojmem. Následně však uvádí, že její existence a hlavně její problémy tím nezmizí, naopak se připravíme o pojmenování blízké každému člověku.

I přes složitost vyjádření pojmu krajina je jeho přesná definice důležitá zejména kvůli odlišnému významu z pohledu různých oborů (Měkotová, 2007). Jednou z nejznámějších krajinně-ekologických pojetí je definice Formana a Godrona (1993), kteří popisují krajinu jako „ekologicky heterogenní území, složené ze specifické sestavy ekosystémů, které jsou ve vzájemné interakci a které se v dané části povrchu v podobných formách opakují“. Dle legislativy, tedy zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění je krajinou „část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.“

Pohled na krajinu se však liší nejen z hlediska vědních oborů nebo pohledu jednotlivce, ale i mezi různými společnostmi a místními kulturami. Jako příklad lze uvést Anglii a Německo. Anglický jazyk vysvětluje termín „landscape“ jako pojem původně malířský pocházející z Holandska, v překladu „plátno zobrazující scénérii na zemi“ (Hoad, 1993). Kaufman (2005), uvádí vývoj termínu krajina v německém jazyce, kdy původní středověký význam slova „Landschaft“ zahrnoval přírodu i obyvatele, krajina tedy nebyla v žádném případě myšlena jako protiklad k městu. Od 13. století se význam tohoto slova různil a i dnes lze v němčině najít několik desítek významově odlišných forem.

3.1.2 Struktura krajiny

Strukturu krajiny popisuje Novotná (2001) jako soubor jednotlivých krajinných složek. Kovář (2008) pohlíží na krajinu z ptáčích perspektivy a jednotlivé složky přirovnává k stavebním kamenům krajiny různých barev a zároveň popisuje důležitost pochopení zákonitosti utváření krajiny, kdy musí pozorovatel umět dát do vztahu pohyb a změnu jednotlivých složek. Forman a Gorgon (1993) dále uvádí, že tyto složky se mohou lišit velikostí, tvarem, počtem, typem, způsobem vzniku a uspořádáním.

Při popisu struktury krajiny určujeme parametry jako rozloha, tvar, původ a vnitřní heterogenita (jakožto individuální parametry), heterogenita, počet a konfigurace (jakožto parametry skupinové) krajinných elementů resp. skladebných součástí krajiny vymezená jako celek (Měkotová, 2007). Struktura krajiny je mimo jiné i jedním z hlavních faktorů ovlivňujících ekologickou hodnotu krajiny a biodiverzitu (Sklenička, 2003). Také má rozhodující vliv na funkční vlastnosti krajiny, jako je tok energie, látek a druhů mezi jednotlivými ekosystémy (Lipský, 1998). Měkotová (2007) popisuje krajinnou strukturu jako odraz heterogenity krajiny, tedy nesourodosti v krajinných vrstvách. Při hledání takovýchto nesourodostí bere v úvahu nesourodost biosféry, nesourodost georeliéfu a různorodost zbarvení zemského povrchu.

Forman a Gordon (1993) rozlišují 3 základní kategorie krajinných složek odlišující se v prostorových a funkčních kritériích:

1. ploška – krajinná složka plošného tvaru
2. koridor – krajinná složka výrazně protáhlého tvaru
3. matrice – krajinná složka plošného charakteru, ve které jsou zasazeny plošky a koridory

Plošky

Lipský (1998) popisuje plošku (enklávu) jako plošný, neliniový útvar, odlišující se svým vzhledem od svého okolí a vyznačující se velkou rozmanitostí, původem, velikostí, tvarem, ostrostí hranic, stářím a dynamikou vývoje.

Plošku lze vymezit jako tu plošnou část povrchu, která se vzhledem výrazně liší od svého okolí. Plošky obklopuje krajinná matrice (Forman a Godron, 1993). Měkotová (2007) uvádí jako příklad plošky louku, plochu osetou zemědělskou plodinou nebo les, tedy určitý druh biotopu nebo jeho fragment. Takové plošky označuje jako strukturální. Dále uvádí plošky jejichž homogenita je vymezena jinak než fyzickou odlišností. Jako příklad popisuje druhové a specifické projevy chování organismů v krajinném prostoru (páření, hnízdění, migrační pohyb aj.) a tyto plošky souhrnně označuje jako funkční. Plošky dělíme z hlediska vzniku, velikosti, tvaru, počtu a vzájemného uspořádání (Sklenička, 2003).

Příklad dělení plošek podle vzniku:

1. plošky vzniklé narušením (zemní sesuvy, laviny, větrné a sněhové bouře, sešlap půdy velkými savci, přemnožení určitého druhu organismu, těžba dřeva aj.)
 2. plošky zbytkové (ostrov lučních enkláv v rozorané zemědělské krajině)
 3. plošky zdrojů prostředí (rašeliniště, vřesoviště nebo skalní výchoz)
 4. plošky introdukované neboli zavlečené (plošky vytvořené rozmnožením agresivních invazních druhů, lidská sídla aj.)
 5. plošky efemerní neboli přechodné (místa zastávek nebo nocovišť na tahových trasách ptactva)
- (Sklenička, 2003)

Významnou charakteristikou je také velikost a tvar plošky. Tyto aspekty blíže souvisejí s interakcí skladebných součástí krajiny, se vznikem ekotonů, popřípadě vnitřního prostředí ekosystému (Měkotová, 2007). Otázka optimální velikosti má význam zejména pro druhy žijící uvnitř takové složky (Forman et Godron, 1993).

Koridory

Druhou ze základních složek krajinné struktury jsou koridory. Obdobně jako u plošek lze označit koridor za stejnorodé území obklopené odlišným prostředím. Oproti plošce však výrazně převažuje jeho lineární rozměr. V krajině tak nabývá charakteru linie (Měkotová, 2007).

Novotná (2001) vidí tyto linie jako zdroj rozmanitosti v krajině, poskytující útočiště rostlinným i živočišným druhům. Současně upozorňuje i na jejich negativní podobu ve formě nepřekonatelných hranic.

Forman a Godron (1993) uvádí pět základních funkcí koridoru:

1. funkce stanoviště
2. funkce vodiče (cesta, kolektor)
3. funkce filtru (bariéra)
4. funkce zdroje
5. funkce propadu

Podoba koridoru může být opět strukturální, funkční, umělá nebo přírodní. Stejně tak dělení koridorů je v zásadě totožné s dělením plošek (Měkotová, 2007).

Příklad dělení koridorů podle vzniku:

1. koridory vzniklé narušením (lavinové dráhy, komunikace)
2. koridory zbytkové (lesní pásy jako pozůstatek po rozsáhlé plošné těžbě)
3. koridory zdrojů prostředí (přirozený lesní pruh doprovázející vodní tok)
4. koridory pěstované (vysazované větrolamy, remízky)
5. koridory efemerní (sezónní pohyb velkých savců, pohyb organismů spjatý s populační dynamikou druhu)

(Měkotová, 2007)

Za hlavní charakteristiky koridorů označuje Měkotová (2007), stejně jako u plošek, jejich tvar a strukturu. Forman a Godron (1993) rozšiřují základní charakteristické rysy o křivolakost, zúženost, mezernatost, spojitost nebo přítomnost uzlů.

Matrice

Poslední ze složek tvořící krajinnou strukturu je matrice. Jedná se o nejrozsáhlejší a nejvíce propojenou krajinnou složku, která hraje dominantní roli v krajinných procesech. Také bývá označována jako krajinná složka obklopující plošku nebo koridor (Novotná, 2001). Měkotová (2007) ve své knize přirovnává matici k moři, z něhož se vynořují ostrovy plošek a koridorů, zároveň upozorňuje na skutečnost, že identifikovat matici v terénu není vždy tak jednoduché.

Forman a Godron (1993) postupují při vymezení matrice od nejjednoduššího rozpoznávacího kritéria až k těm složitějším:

1. Prvním kritériem je vzájemné posouzení plošného zastoupení jednotlivých složek s následným určením složky dominantní.
2. Jestliže žádná ze složek nepřevládá přejdeme k posuzování spojitosti jednotlivých složek a maticí a jako matici označíme plošky s vyšším stupněm spojitosti.
3. Pokud není úspěšné ani jedno z předchozích kritérií je nutné obrátit pozornost na roli, jakou jednotlivé složky sehrávají v dynamice krajiny. Složka, která nejvíce ovlivňuje krajinné procesy je považována za matici.

Matrice krajin České republiky, tak jako i ve střední Evropě, je převážně tvořena ekologicky relativně labilnějšími ekosystémy, zatímco úlohu nositele ekologické stability přebírají plošky a koridory, které jsou ve formě izolovaných ostrůvků (Sklenička, 2003).

3.1.3 Dynamika krajiny

Dynamika krajiny ukazuje, jak jsou naše představy o nějaké statistické stabilitě systému vzdálené realitě. Krajina je v pohybu neustále, mění se, vrací se, vyvíjí se jako každý živý systém (Lapka, 2008).

Forman a Godron (1993) označují dynamiku krajiny jako změny projevující se přestavbou struktury a funkce ekologické mozaiky v čase Měkotová (2007). zjednodušeně definuje dynamiku jako sumu a výkyv energie a informace. Svoboda (1971) zdůrazňuje, že pro pochopení dynamiky krajiny je třeba znát historickou minulost, která je příčinou jejího dnešního stavu, duchovní formy a vývojové vztahy minulosti, které se nedají vysvětlit dnešní dynamikou.

Zásadní pro vzhled krajiny byly v minulosti přírodní procesy. V průběhu geologických období docházelo k utváření povrchu vlivem endogenních a exogenních sil (Forman et Godron, 1993). Vliv člověka se začal projevovat v okamžiku, kdy se zdrojem jeho obživy stalo zemědělství. Lidská činnost začala působit stejně jako přírodní procesy změny rytmů v krajině, které vedly k dalekosáhlým změnám (Ložek, 2001 in Bárta, 2001).

Dynamiku krajiny je možné charakterizovat určitým kolísáním hodnot v čase. Pokud výkyvy probíhají uvnitř limitu vymezeného autoregulačními schopnostmi ekosystému, jedná se o děj vratný a ekologický systém sám nachází cestu zpět k rovnovážnému stavu (Měkotová, 2007).

3.1.4 Krajinný ráz

Najít správnou definici pojmu krajinný ráz je stejně tak obtížné jako je tomu u pojmu krajina. Setkáváme se s obdobným problémem. Definic je mnoho a liší se nejen podáním, ale především úhlem pohledu na danou problematiku, pohled laika, urbanisty, architekta či krajinného ekologa je v zásadě vždy jiný (Bukáček, 2006 in Vorel, 2006). Z pohledu Löwa a Míchala (2003) je krajinný ráz vytvářen a charakterizován souborem typických přírodních a člověkem vytvářených znaků, které jsou lidmi vnímány a určitý prostor pro ně identifikují. Šarapatka (2008) a Vorel (2004) přirovnávají pojem krajinný ráz k pojmu charakter krajiny, který je vyjádřený především morfologií terénu, charakterem vodních toků a ploch, vegetačního krytu a osídlení. Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, definuje krajinný ráz jako přírodní, kulturní a historickou charakteristiku určitého místa nebo oblasti. Zmiňovaný zákon deklaruje povinnost zachovávat významné krajinné prvky, zvláště chráněná území, kulturní dominanty krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině. Předpis, který by ochranu a hodnocení krajinného rázu ujednotil, však neexistuje.

Zajímavý pohled na tuto problematiku má Lacina (2006), který označuje krajinný ráz zaklínadlem dnešní doby. Uvádí, že toto zaklínadlo dokáže nahnat strach i přinést naději či úlevu, změnit běh věcí a osudy lidí. Následně upozorňuje na nadměrné užívání, často až zneužívání tohoto institutu, neboť věří, že krajinný ráz je mnohdy tou poslední zbraní, jak zabránit nepřijatelnému záměru, který byl jinými nástroji ochrany přírody a krajiny z určitých důvodů povolen.

Pomocných metodik zabývajících se krajinným rázem je několik. Jejich využití je však zcela individuální. Za obecně doporučované a v praxi běžně užívané lze považovat metodiky od autorů Míchal, Löw, Vorel, Bukáček a Matějka. Všichni autoři se shodují v tom, že krajinný ráz je soubor přírodních a člověkem vytvářených charakteristik typických pro danou oblast či místo. Liší se však v přístupu k hodnocení krajiny. Vorel spolu s Bukáčkem a Matějkou považují krajinný ráz za prvek objektivní, který je v dané krajině vždy a tvoří její charakter. Zatímco autoři Löw a Míchal vidí krajinný ráz jako výsledek subjektivního působení krajiny na lidi, krajinný ráz pro lidi identifikuje určitý prostor (Svobodová, 2011).

3.2 Hodnocení krajiny

3.2.1 Vnímání krajiny a genius loci

Lidská interpretace krajiny jako životního prostředí se uskutečňuje individuálními psychickými procesy, při kterých se uplatňují tři souřadnice prostoru. Jsou to výška (lidská postava), šířka (šířka upažených rukou) a hloubka (možnosti pohybu člověka). Pro hodnocení prostorů využíváme všechny naše smysly. Vnímáme vizuální vlastnosti jako přehlednost či dominanty, akustické vlastnosti, ale také vůně, pachy a jistou podvědomou harmonii nebo naopak disharmonii vládoucí v daném prostoru (Svobodová, 2011).

Löw a Míchal (2003) tvrdí, že lidské vnímání krajiny je ovlivňováno nejen vědomými psychickými procesy, ale také fylogeneticky danými myšlenkovými pochody. Krajina, ve které člověk žije, ho významným způsobem ovlivňuje. Konkrétní prostor krajiny má svůj základ v místech, nikoliv v celém prostoru, neboť lidé lépe fungují v měřítku, které je spíše malé. Jednotlivá místa k lidem promlouvají a lidé tyto informace vědomě či podvědomě vstřebávají (Sádlo et al., 2008).

Day (2004) tvrdí, že různá místa vyzařují podprahové zprávy a ovlivňují to, jak lidé sebe samotné vidí, jak se chovají, dokonce i jak se cítí. Ačkoli může genius loci působit nepříliš skutečným dojmem, jedná se o jednu z nejsilnějších esencí krajiny. Duch místa je pevně vepsán do tvarů, struktur i barev krajiny (Sklenička, 2002). Norberg-Schulz (2010) se vrací pro pochopení výrazu „genius loci“ ke starým Římanům, podle kterých má každá nezávislá bytost svého genia (ochranného ducha), který dává lidem i místům život, doprovází je od narození do smrti a určuje jejich charakter či povahu.

3.2.2 Land use

Anglický termín land use je v České republice volně překládán jako využívání krajiny, neboť český ekvivalent využití půdy je příliš strnulý a ne vždy přesný. Land use v sobě skrývá dvě dimenze: biofyzikální a socioekonomickou. Jedná se navíc o pojem dynamický, stejně jako jsou v prostoru a čase proměnlivé jednotlivé atributy krajiny (Sklenička, 2003).

Využití půdy je důležitým ukazatelem ekonomického a ekologického potenciálu daného území, charakterizuje do jaké míry a jakým způsobem člověk dané území využívá. Struktura půdního fondu a její změny jsou výsledkem vzájemného působení přírody a společnosti. Lidská společnost v průběhu svého vývoje výrazným způsobem přetváří obraz krajiny. Intenzita těchto změn závisí zejména na poloze, atraktivitě území a stupni vyspělosti nebo rozvoje společnosti (Jeleček et al., 1999).

3.3 Fragmentace krajiny

Anděl (2005), Mikol a Hošek (2009) vidí původ pojmu fragmentace v latinském slově fragmentum, které označuje úlomek, zlomek, kousek. Fragmentaci tedy lze označit za proces, kdy se celek dělí (rozpadá) na dílčí kusy (fragments). Anděl (2009) dále přirovnává fragment, který již nemá plnohodnotné vlastnosti celku a ztrácí svůj původní význam, doslova k odpadu.

Fragmentace krajiny je v současné době frekventovaným pojmem nejen v přirozených souvislostech, ale bohužel i jako projev antropogenní disturbance prostředí. V tomto případě jde o umělou fragmentaci a tímto pojmem označujeme ztrátu přirozené spojitosti krajinné struktury (Hilty et al., 2006).

EEA (2011) a Seiler (2001) označují fragmentaci jako jednu z hlavních příčin úbytku biologické rozmanitosti a zároveň upozorňují na současný trend stále narůstající fragmentace, který je v rozporu se zásadami trvale udržitelného rozvoje.

Cílek (2004), Quinn a Harrison (1988) uvádí, že fragmentace nejprve zvyšuje diverzitu krajiny a tím ji obohacuje. Přesáhne-li však určitou mez projeví se ničivým způsobem. Za značně nebezpečný fenomén zvyšující se fragmentace považuje Mikol a Hošek (2009) její často nevratné dopady, které nejsou viditelné okamžitě, ale projevují se pozvolna v delším časovém úseku. Zároveň autoři zdůrazňují fakt, že má v dlouhodobém pohledu negativní vliv i na člověka a společnost, protože krajina ztrácí schopnost poskytovat některé člověkem požadované služby (např. schopnost zadržovat vodu v souvislosti s přítomností mokřadů nebo s propojeností lesních a dalších ekosystémů v krajině). Giulio (2009) uvádí, že krajina rozdělená na drobné segmenty sídly a dopravou s navazující hlukovou a imisní zátěží, bere člověku psychickou pohodu a pocit domova s možností odpočinku a relaxace v přírodě. Je tedy zřejmé, že se zde spojují zájmy ochrany člověka a ochrany přírody.

Anděl (2005) dělí problematiku fragmentace do dvou základních oddílů:

1. ochrana celistvosti krajiny jako celku (předmětem ochrany je obecně krajinný prostor)
2. ochrana průchodnosti krajiny pro jednotlivé druhy živočichů (předmětem ochrany jsou biotopy nezbytné pro život zájmových druhů a migrační koridory zajišťující propojení jednotlivých populací)

Společným faktorem, který spojuje oba oddíly, je výskyt bariér v krajině.

3.3.1 Fragmentační bariéry

Fragmentační bariéry jsou liniové nebo plošné překážky, které brání volnému pohybu organismů v krajině a rozdělují ji na dílčí části, které z kvalitativního hlediska již nemohou být považovány za jeden celek (Měkotová, 2007).

Anděl (2005) označuje za dvě hlavní skupiny umělých bariér osídlení a dopravní infrastrukturu a přírodní bariéry zmiňuje například ve formě řek nebo propastí.

Fragmentační bariéry je možné kategorizovat z několika hledisek:

- a) odpor bariéry - od zcela průchozích až po nepropustné
- b) doba působení - trvalé (pozemní komunikace) nebo dočasné (ohradník)
- c) typ objektu s bariérovým efektem v krajině - silnice železnice, vodní tok, bezlesí, ploty aj. (Anděl, 2005)

Praktický význam každé bariéry pro migraci a pohyb zvířat po krajině je zcela individuální. Její rizikovost záleží na zájmovém druhu živočicha, konkrétní lokalitě, technickém řešení bariéry, migračním koridoru, souběhu s dalšími ekologickými a krajinnými vlastnostmi aj. (Merchan, 2009). Výsledný účinek jednotlivých bariér se může kumulovat. Vysoká hustota i částečně propustných bariér může způsobit celkovou nepropustnost dané krajiny (Anděl, 2010).

3.3.2 Efekty fragmentace

Dufek (2008) rozděluje ekologické efekty fragmentace na dvě hlavní skupiny: primární a sekundární ekologické efekty.

Primární ekologické efekty fragmentace

V současné době je v Evropě uznáváno pět primárních ekologických efektů: bariérový efekt, ztráta lokalit a jejich propojení, kolize vozidel s živočichy, biokoridory a lokality podél komunikací a vlivy spojené s rušením a znečištěním. Tyto efekty jsou vzájemně propojeny a mohou působit synergicky (Dufek, 2008).

Bariérový efekt

Fragmentační bariérou se stává překážka, která rozdělí původní území tak, že ho již není možné považovat za jeden celek. Takovou bariérou může být např. souvislý pás biotopu, který je pro daný druh nepříznivý, ale v současné době je nejčastěji diskutovanou otázkou v souvislosti s bariérovým efektem narůstající hustota pozemních komunikací (Anděl et al., 2005).

Jaeger (2005) uvádí, že negativní vliv dopravy na populace volně žijících živočichů znepokojuje stále větší část široké veřejnosti i odborníků. Doprava výrazným způsobem rozděluje krajinu a ovlivňuje především ty druhy živočichů, kteří nelétají a musí se aktivně pohybovat po zemském povrchu. Celkový význam bariérového efektu pro populace živočichů závisí na počtu úspěšných přechodů druhu a velikosti dané populace (Anděl et al., 2005). Jednou z možností, jak zmírnit bariérový efekt, je udělat silnice propustnější buď pomocí různých migračních staveb, řízením provozu nebo důkladným výběrem trasy komunikace (Iuell et al., 2003).

Ztráta lokalit a jejich propojení

Výstavbou silnic nebo jiných významných fragmentačních bariér dochází k nevyhnutelnému záboru půdy a k přeměně v různě intenzivně narušené oblasti. Přehrazení biokoridorů bývá často ještě zesíleno rušením nebo naopak izolací fragmentační bariéry (Olsson, 2007). Huck (2010) uvádí, že i zdánlivě neškodné narušení spojitosti koridorů může vést ke změnám v chování zvířat, které se mohou projevit změnou velikosti teritoria nebo zastavením reprodukce. Trocmé (2003) považuje ztrátu lokalit, způsobenou výstavbou infrastruktury, za zásadnější problém především na lokální úrovni.

Střety fauny s vozidly

Olsson (2007) pokládá úmrtnost živočichů na silnicích za pravděpodobně nejviditelnější vliv fragmentace komunikacemi. Každoročně jsou milióny živočichů usmrceny při kolizích s vozidly. Velké množství úmrtí nemusí nutně vést k ohrožení populace ale spíše indikují, že zmíněný druh je velmi hojný a široce rozšířený. Dopravní úmrtnost tvoří u nás běžně volně žijících druhů (např. hlodavci, lišky, divoká prasata, srnci, běžní pěvci) pouze asi 1-4% celkové úmrtnosti. Ovšem roční mortalita u populace jezevce lesního je na silnicích zhruba 40% (Dufek et al., 2008). Iuell (2003), Hlaváč a Anděl (2001) považují za nejdůležitější faktory, které ovlivňují celkovou mortalitu zvířat na silnicích, technické řešení komunikace, stáří komunikace, hustotu dopravy, rychlost vozidel, typ a atraktivitu navazujících biotopů.

Biokoridory a lokality podél komunikací

Podle Dufka (2008) může za určitých podmínek vegetace podél komunikací vytvářet pro volně žijící živočichy atraktivní lokality. V bezprostřední blízkosti silnic je často zaznamenán výskyt obojživelníků, plazů, ptáků i savců (Boháč, 2002). Atraktivnost lokalit podél komunikací velkou mírou ovlivňuje ekologická údržba, která zahrnuje např. vysazování původních druhů rostlin, redukce pravidelně sečených ploch, minimalizaci návštěv údržby v době rozmnožování nebo minimalizaci chemických prostředků (Dufek et al., 2008). Lindborg a Eriksson (2004) upozorňují na fakt, že zvýšení biodiverzity a zatraktivnění lokalit podél komunikací současně způsobuje i snížení bezpečnosti provozu a zvýšení rizika střetu zvířat s vozidly.

Rušení a znečištění

Dalšími doprovodnými vlivy fragmentace jsou rušení a znečištění ovzduší, hluk a fyzikální změny okolí komunikací (Hlaváč et Anděl, 2001). Výstavba nových silnic mění hustotu půdy, reliéf krajiny, hydrologické a mikroklimatické poměry. Dochází tak k celkové změně užívání půdy a složení lokalit v krajině (Dufek et al., 2008). Iuell (2003) zahrnuje do znečištění vlivem fragmentace nejen výfukové plyny, které obsahují zhruba 200 polutantů (např. oxid uhelnatý, oxidy dusíku, polyaromatické uhlovodíky, nebo těžké organické látky), ale také silniční prach, posypovou sůl nebo těžké kovy. Zvýšený obsah soli v půdě může kontaminovat pitnou vodu a působit negativně na vegetaci a měnit pH v půdách což zvyšuje mobilitu těžkých kovů i dalších polutantů (Dufek et al., 2008). Míra dopravního hluku závisí především na intenzitě dopravy, typu vegetace podél komunikací, typu přilehlých lokalit a reliéfu krajiny. Přestože vlastní šířka dálnic je cca 30 m, síla hluku může bránit výskytu určitých druhů až stovky metrů od komunikace (Anděl et al., 2005).

Sekundární ekologické efekty fragmentace

Sekundárními efekty myslíme změny ve využívání půdy, lidském osídlení a průmyslový rozvoj způsobený v důsledku výstavby nových silnic nebo železnic. Tyto změny přesahují odpovědnost sektoru dopravy (Dufek et al., 2008).

Sít' silnic místního významu umožňuje přístup turistů, případně myslivců do jinak nedotčených přírodních lokalit. Nové osídlení, nové stavební pozemky jsou důsledky výstavby nových komunikací. Za tyto sekundární efekty nenesou obvykle odpovědnost sektor dopravy, měly by však být zvažovány při hodnocení EIA a zejména při strategických hodnocení SEA (Dufek et al., 2008).

3.3.3 Metody hodnocení fragmentace krajiny

Metody hodnocení fragmentace krajiny lze podle Anděla (2005) rozdělit do dvou základních skupin: metody vymezující určité území a metody stanovující číselné indexy fragmentace.

Metody vymezující nefragmentované území

Principem těchto metod je, že podle určeného algoritmu se definuje území, které je považováno za nefragmentované (UA – unfragment area) a které zaslouží zvláštní ochrany. UA lze dobře a konkrétně konfrontovat s různými záměry územního plánování a investiční přípravy, stanovovat rozsah zásahu pro různé varianty, hledat překryvy s ostatními prvky prostředí a zařazovat je do modelů GIS (Anděl, 2005). Tyto postupy prezentují například práce Anděl (2011), Albrecht (2010), Gawlak (2009) nebo Illman (2002), kteří se zaměřují na fragmentaci krajiny dopravou a výsledky práce prezentují jako nefragmentované oblasti dopravou (UAT – Unfragmented Area by Traffic).

Ve smyslu definice převzaté z práce Gawlak (2009) určují UAT dvě podmínky:

- a) je ohraničen buď silnicemi s roční průměrnou denní intenzitou dopravy vyšší než 1000 vozidel/den, nebo vícekolejnými železnicemi
- b) má rozlohu větší nebo rovnou 100 km²

Uvedené limitní hodnoty jsou základní a nejčastěji používané, avšak v různých případech ve vazbě na účel studie mohou být zvoleny i jiné limity. Např. pro studie fragmentace v evropském měřítku se bariéry definují kategorií silnic a na úrovni lokální nebo regionální lze použít limitní velikost polygonů menší např. 50 km² (Anděl et al., 2005).

Metody stanovující číselné indexy

Jedná se o postupy, které kvantifikují stupeň fragmentace určitého území číselným indexem, který je stanoven na základě geometrických nebo pravděpodobnostních modelů (Anděl et al., 2005). Tento druh metody prezentují například práce EEA (2011), Jeager (2000) nebo Esswein (2003) pod názvem Efektivní velikosti oka (m_{eff} – effective mesh size).

Metoda měření efektivní velikosti ok je založena na pravděpodobnosti, že dva náhodně vybrané body v hodnoceném regionu je možné spojit (Jeager et al., 2000). V praxi lze tuto metodu interpretovat jako pravděpodobnost možnosti setkání dvou zvířat, umístěných v různých bodech sledovaného území, aniž by jim v cestě bránila nějaká nepřekonatelná bariéra typu silnice, městská oblast nebo větší řeka (EEA, 2011). Pokud se jeden z bodů nebo oba nachází v odděleném fragmentu, např. v městské oblasti je oddělen od všech ostatních bodů. Vynásobením této pravděpodobnosti celkovou plochou získáme efektivní velikost ok. Maximálních hodnot je dosaženo v zcela nefragmentovaných oblastech, kdy se velikost ok rovná celé oblasti. Pokud je oblast rozdělena do fragmentů stejné velikosti, pak je velikost ok rovná velikosti těchto fragmentů. Minimální hodnota ok je 0 km^2 a to v případě jeli oblast zcela pokryta dopravní nebo městskou strukturou (Anděl et al., 2005).

Hlavní silou této metody je skutečnost, že pro popis prostorové struktury sítě významných překážek používá pouze jedné hodnoty, která je snadno pochopitelná. Další výhodou je zahrnutí nebo naopak vyloučení malých nebo méně významných fragmentů (Jeager et al., 2000).

3.3.4 Průchodnosti krajiny

Fragmentace krajiny představuje přímé ohrožení migrace volně žijících druhů živočichů. Původní velké plochy různých stanovišť se v naší krajině tímto způsobem rozpadají na menší a víceméně izolované ostrůvky. Izolované skupiny zvířat mají omezený areál k pohybu a životu, množství potravních zdrojů a výběr pohlavních partnerů. Výsledkem je početně slabší populace, která je mnohem ohroženější a náchylnější k vyhynutí (Hepenstrick et al., 2012). Průchodnost krajiny určuje charakter fragmentační bariéry (viz. kapitola 3.3.1.) a druh migrujících zvířat (Anděl et al., 2010). Podle Anděla (2005) je vhodné druhy volně žijících zvířat seskupit do určitých kategorií s podobnými vlastnostmi ve vztahu k migraci (tab. č. 1).

Tab. č. 1: Rozdělení zvířat do kategorií podle vztahu k migraci

Kategorie	Příklady druhu	Charakteristika
A <i>velcí savci a druhy nejnáročnější na parametry objektu</i>	jelen evropský,	Základním hodnoceným typem migrace je liniová dálková migrace celorepublikového a evropského formátu. Migrační objekty pro tyto druhy by měly být realizovány především na dálkových migračních koridorech, u kterých je důraz kladen na kontinuitu a dlouhodobou perspektivu.
	rys ostrovid,	
	medvěd hnědý,	
	vlk obecný, los	
B <i>střední savci, kopytníci</i>	srnec obecný,	Základním typem migrace je lokální migrace, která zahrnuje cesty mezi zimními a letními stanovišti, mezi zdroji potravy, vodou a místy odpočinku. Ve vztahu ke komunikacím je třeba počítat především s místními populacemi, které jsou na místní podmínky dobře adaptované. U prasat divokých je nutné počítat s delšími nepravidelnými přesuny jedinců i celých tlup.
	prase divoké, (daněk evropský), (muflon)	
C <i>střední savci, šelmy</i>	C1 liška obecná, jezevec lesní,	Základním typem migrace je lokální migrace, která zahrnuje cesty mezi zdroji potravy, vodou a různými částmi obývaného teritoria. Počítat je nutné také s migracemi osamostatňujících se mláďat, jež hledají nová volná teritoria. U místních populací je možné očekávat adaptaci na konkrétní podmínky. Tyto druhy nejsou příliš citlivé na rušivé antropogenní vlivy, vyskytují se i v blízkosti městských aglomerací a průmyslových objektů.
	C2 vydra říční,	
D <i>obojživelníci, plazi, drobní savci</i>	žáby, čolci, mloci, někteří plazi, ježek	Jedná se především o speciální sezónní migrace mezi suchozemskými stanovišti a místy rozmnožování. Zejména u obojživelníků jsou tyto cesty většinou dobře známé a využívané hromadně. Migrační cesty lze očekávat v blízkosti každé trvalé vodní plochy vhodné pro rozmnožování obojživelníků. Kromě toho je třeba počítat také s rozptýlenými migracemi mladých jedinců, kteří se po opuštění vodního prostředí pohybují krajinou a obsazují nové vhodné lokality.
E <i>ryby a ostatní vodní živočichové</i>	ryby, mihulovci, raci, vodní měkkýši aj.	Živočichové vázaní svojí existencí a pohybem výlučně na vodní prostředí. Zásadní význam mají konstrukce mostů a způsob úpravy vodního toku pod mostem. Technické řešení musí vyloučit vytváření neprůchodných vodních stupňů a nevhodné úpravy vodního toku pod mostem.
F <i>ptáci a netopýři</i>	ledňáček říční, skorec vodní, konipas horský, některé druhy netopýřů	Ptáci trvale žijící u toků nebo ptáci a netopýři využívající toky jako tahové koridory menší mosty neproletují, ale přeletují silnici nad mostem, což může zvýšit riziko mortality. Technické řešení musí zvážit parametry mostních objektů i řešení doprovodných opatření, jako jsou protihlukové clony na mostech.
G <i>společenstva rostlin, bezobratlých živočichů a drobných obratlovců</i>	ohrožená společenstva	Pokud komunikace vytváří bariéru v biotopech, které vzhledem ke své specifičnosti, vzácnosti a zranitelnosti vyžadují speciální ochranu, je třeba navrhnout opatření, která zajistí propojení celých společenstev.

(Anděl et al., 2011)

3.4 Vývoj české kulturní krajiny

Sádlo (2008) označuje dobu, která předcházela kulturní krajině za předkulturní. Vybíral a Kolečka (2008) uvádí, že v této době na území dnešní České republiky žilo maximálně pár tisíc lovců a sběračů. Hadač (1982) přirovnává tehdejší chování člověka ke gorilím tlupám a změny, které způsoboval v krajině sběrem nebo lovem zvířete označuje za sezónní. Autoři zabývající se vývojem kulturní krajiny jako Hendrych (2005), Lipský (2000), Lokoč (2010), Sádlo (2008) nebo Vybíral a Kolečka (2008) se shodují, že vliv člověka, jako přetvořitele krajiny, se projevil až v té době, kdy se usadil a začal hospodařit. Sádlo (2008) nazývá toto období neolitickou revolucí, ale současně upozorňuje na fakt, že samo označení revoluce není nejpřesnější, neboť celý proces neolitizace trval několik tisíciletí, nejednalo se tedy o změnu rychlou. Vybíral a Kolečka (2008) označují za hlavní důvod vzniku neolitické revoluce kritickou úroveň počtu lovců, sběračů a rybářů, kteří postupně zjišťují, že je výhodnější upravovat prostředí kolem sebe a přestat se spoléhat pouze na dary země.

Neolit představoval zásadní změnu způsobu života, kdy byl lov a sběr potravy postupně nahrazen zemědělstvím (Lokoč et al., 2010). Člověk tak poprvé přestal být jednoznačně závislý na přírodě (Vybíral et Kolečka, 2008). Sádlo (2008), Vybíral a Kolečka (2008) vytyčují etapu neolitické revoluce v období od 10 do 8 tisíc let před naším letopočtem. Vznikají první usedlosti v sousedství velkých řek. Větší produkce potravin na menším území umožňuje růst populace a vyšší hustotu zalidnění (Vybíral et Kolečka, 2008). Neolitické osídlení bylo ještě značně řídké a nevyvolávalo velké destrukční procesy. Systém hospodaření byl přílohový a půda občiny se dělila na pole a příloh. Zemědělská výroba mohla být na jednom místě prováděna po dobu 12-18 let, potom musela být přesunuta na jinou plochu, získanou žďářením. Přirozená regenerace opuštěné půdy pak vyžadovala 30-40 let. Rotace les – pole – les tak vytvářela v krajině proměnlivou mozaiku lesních a odlesněných ploch (Lipský, 1998). Lokoč (2010) vidí tehdejší krajinu jako listnatý les s mozaikou ploch v různých věkových stádiích, s nepravidelnými ploškami polí a lad zaoblených tvarů.

Teprve v pozdní době bronzové dochází v důsledku prvního relativního přelidnění k výraznějšímu nárůstu zemědělsky obdělávaných ploch, přetrvávající žárové hospodářství je doplněno o bronzové nástroje (Vybíral et Kolečka, 2008).

V mladší době železné se dále zvětšuje podíl zemědělské půdy na úkor lesa. Člověk dochází k poznání, že louka vyprodukuje až dvacetinásobek množství biomasy než les. Další významnou příčinou masivního odlesňování je zvýšená spotřeba palivového dříví pro výrobu železa. Současně dochází ke zvýšení hustoty cestní sítě (Sklenička, 2001).

Klíčovým okamžikem na počátku období strukturované krajiny je vznik soukromého vlastnictví půdy. Zhruba na počátku našeho letopočtu ztrácí krajina původní charakter izolovaných nelesních enkláv. Za účelem výběru daní dochází prvnímú zaměřování půdy. Zároveň dochází k dalšímu nárůstu fragmentace vlivem výstavby dalších cest a urychluje se vývoj sídelní struktury (Sklenička, 2001).

Středověká kolonizace ve 12.–13. století zasáhla významně do oblastí vnitrozemských i pohraničních vrchovin, které byly do té doby jen sporadicky osídlené a kryté hustým lesem (Lipský, 1998). Nové osídlování rozsáhlých oblastí postupně tvořilo stabilnější síť pravidelně uspořádaných vesnic, s hustotou, kterou známe dodnes (Lokoč et al., 2010). Rychlý růst počtu obyvatel českých zemí a rozmach českého státu si vynutil změnu celého systému hospodaření – zavedení trojpolního systému, hlubší orbu pluhem a změnu tvaru pozemků na dlouhé protáhlé pásy, které se táhly od statku k hranicím katastru (Lipský, 1998). Zatímco společnost se vyvíjela pozvolna, vývoj krajiny zaznamenal náhlý zlom. Došlo k zrychlení odlesnění a celkové změně rázu krajiny na intenzivně využívanou a silně mozaikovitou. Krajina se stala předmětem soukromého vlastnění, dědičnosti půdy a plánování v dlouhém časovém horizontu. Bloky polí tak získaly pevné hranice a daly vzniknout traťové plužině. Rostoucí osídlení a obdělávání půdy ovlivňovalo nejen lesní porosty, ale zvyšovalo náchylnost půdy k erozi, která způsobovala nečíslně pravidelné povodně a projevovala se ve změně rázu údolí potoků i řek, která byla zanášena vrstvami povodňových hlín (Lokoč et al., 2010).

Období 30-ti leté války, do něhož shodou okolností spadá přirozené zhoršení klimatických podmínek, znamenalo opět zásadní zvrat v dosavadním vývoji osídlení a hospodářského využití krajiny. Snížení entropického tlaku na krajinu mělo pronikavý vliv na krajinnou strukturu. Většina krajiny zůstala hospodářsky nevyužitá, dočasně ponechaná působení přírodních procesů. Na opuštěných plochách docházelo ke spontánnímu vývoji směrem k lesním společenstvům přírodního charakteru. Mnohé plochy, které byly ve středověku obdělávané, tak od 30-ti leté války až do dnes pokrývá les (Lipský, 2000).

Po 30-ti leté válce nastává období barokní krajiny, kdy dochází k obnově kultivace a cílevědomé úpravě krajiny, vytváří se sakrální architektura, aleje, solitéry, orná půda výrazně převládá. Na konci 18. století a počátkem 19. století tak byla udržována hustá síť polních cest, jemná mozaika drobných polí, ovocné aleje. V té době bylo dosaženo v Evropě maxima ekologické rozmanitosti krajiny (Sklenička, 2003). Vybíral a Kolečka (2008) se domnívají, že v této době se síly člověka a přírody ocitly v trvale udržitelném stavu. Na sklonku středověku však vrcholila devastace lesů, částečně způsobená i ponecháním lesů přirozenému zmlazení, což mělo za následek neustálé prořezávání starších porostů a přibývání holin, které se tak staly ohroženým obnovitelným přírodním zdrojem. To si vynutilo vznik lesního hospodářství jako samostatného hospodářského odvětví (Míchal, 1994).

1. pol. 19. stol. znamená zrychlení procesu urbanizace měst a to zpravidla v blízkosti železnic, které vnesly do krajiny nové funkce, ale i bariéry (Sklenička, 2001). Fragmentaci krajiny způsobenou železniční dopravou ještě posílilo drobení zemědělské půdy v dědictví a doplnění cestní sítě (Sklenička, 2003). Trojhonný systém byl nahrazen střídavým osevním postupem (Vybíral et Kolečka, 2008). V průběhu průmyslové revoluce se vyvíjela i průmyslová hnojiva, která umožňovala přeměnu půd do značné míry nezávisle na jejich přirozené úrodnosti a ve velké míře se uplatňovala i strojní technika, založená na spalovacím motoru (Löw et Míchal, 2003). Výměra lesů dosáhla vývojového minima a výměra polí se zvýšila o 50 % na úkor pastvin a úhoru (Lipský, 1998). Dalším typickým znakem tohoto období je masové zavádění jehličnatých monokultur, napřimování vodních toků a vznik prvních velkoplošných meliorací. Na konci století se začínají stavět první přehrady (Lipský, 2000).

Po I. světové válce byla provedena pozemková úprava, která dokončila již dříve započatý přechod půdy z rukou aristokratických do rukou nových bohatých statkářů. Výsledné hospodářské celky však byly mnohem menší a změny se obešly bez významnějšího vlivu na krajinu. V zemědělství se začala masivně používat minerální hnojiva a ve velké míře se uplatňovala i strojní technika, založená na spalovacím motoru (Löw a Míchal, 2003).

3.5 Vysídlení původních obyvatel po II. světové válce

Arburg a Staněk (2010) jsou zastánci názoru, že v novodobých dějinách českých zemí neexistuje období srovnatelné s prvními roky po skončení druhé světové války. V této etapě proběhlo nebyvalé množství různých procesů, které někdy i natrvalo změnilo základní rysy společenského života, politiky, kultury, hospodářství, hodnotových představ a v neposlední řadě též vztah mezi člověkem, krajinou a přírodou.

Území bezprostředně zasažené odsunem německého obyvatelstva z českých zemí bývá všeobecně označováno jako Sudety. Tento pojem má však více odlišných významů a nevztahuje se pouze na území České republiky. Část autorů proto používá jiných předem definovaných označení např. české pohraničí (Čapka et al., 2005). Na tomto místě je tedy vhodné zdůraznit, že pro účel této práce používám pojem Sudety pouze jako označení oblastí, které byly na přelomu roku 1945/46 z podstatné nebo převážné části osídleny německy hovořícím obyvatelstvem, a byly zahrnuty do procesu vysídlení Němců z českého pohraničí po roce 1945. Typickým znakem Sudet je nepravidelný, místy až 100 km široký, okrajový pás kolem jádra českých zemí, přičemž je ovšem nutné vynechat úsek mezi Břeclaví a Těšínskem, tedy v podstatě podél hranice se Slovenskem (Arburg et Staněk, 2010).

Odsun Němců z Československa probíhal ve třech vlnách. První vlna odsunu patří bezesporu k nejtvrdějším perzekučním zásahům v prvních měsících po skončení války (Arburg et Staněk, 2010). Tato fáze odsunu byla reakcí na předválečné a válečné počínání Němců a na zločiny nacistické moci. Část Němců, především těch, kteří byli aktivní v nacistickém hnutí, v této fázi odsunu české země dobrovolně opustila (Jeřábek, 1999). V současnosti se podle okolností a úhlu pohledu používají různá označení tohoto období, zejména deportace, vyhnání, vyhoštění nebo divoký odsun aj. (Arburg et Staněk, 2010). Druhá vlna tzv. organizovaného odsunu v roce 1946 měla nejmasovější charakter. Poslední fáze odsunu proběhla v první polovině roku 1947 (Toms, 1994).

Během první fáze odsunu bylo z českých zemí vystěhováno 650 000 Němců. V průběhu organizovaného odsunu opustilo ČSR 2 256 000 Němců. V poslední fázi odsunu se počet vystěhovaných Němců zvýšil o dalších 70 000. Celkově tak bylo z českých zemí v průběhu let 1945 až 1947 deportováno 2 820 000 Němců a z Československa více než 3 miliony Němců (Srb et Andrlé, 1989).

K opětovnému fungování pohraničí bylo nutné současně s odsunem původních obyvatel zajistit znovuosídlení pohraničí. Pro tyto účely byl roku 1945 zřízen tzv. Osídlovací úřad. Stejně jako odsun, i dosídlovací proces probíhal v několika fázích, které je možné rozdělit např. podle účelu na zemědělské, průmyslové a živnostenské nebo ostatní (Čapka et al, 2005).

Často diskutované téma skutečného počtu osob pohybujících se, ať již trvale nebo přechodně, na území Sudet nic nemění na faktu, že období v letech 1930 – 1950 bylo demograficky velice dramatickým obdobím (Arburg et Staněk, 2010).

Mikšíček (2007) uvádí, že v roce 1930 žilo v pohraničí celkem 3 707 852 obyvatel, z nichž bylo 1 047 660 české nebo jiné než německé národnosti (28,3%) a 2 660 192 Němců (71,7%). Početní stav obyvatelstva po skončení války na jaře 1945 nelze v důvodu tehdy panujících poměrů a značné dynamice migračních pohybů přesně stanovit (Arburg et Staněk, 2010). Na konci roku 1952 (který je považován za období hromadného a spontánního osídlování) v pohraničí žily ve srovnání s rokem 1930 pouze dvě třetiny obyvatel (Mikšíček et al., 2007).

Arburg a Staněk (2010) se přiklánějí k odhadům, že české země během prvních šesti poválečných let opustilo nebo se do nich naopak přistěhovalo, resp. zde změnilo místo svého bydliště, na šest milionů osob, a to z přímého donucení, pod situačním nátlakem nebo dobrovolně. Mikšíček (2007) dále uvádí, že v pohraničních oblastech zaniklo po roce 1945 kolem 3000 obcí, částí obcí a samot.

4. Metodika

4.1 Výběr a charakteristika zájmových území

Pro zpracování analýzy fragmentace a průchodnosti krajiny ve vybraných územích Plzeňského kraje jsem zvolila dvě území s podobnou krajinou, ale rozdílným vývojem osídlení po II. světové válce. Další stanovenou podmínkou byla celková rozloha sledovaných území zhruba 150km².

Ke splnění těchto podmínek bylo nutné rozdělit region Plzeňského kraje na dvě lokality s odlišným vývojem po roce 1945 a z každé vyčlenit oblast vhodnou k výběru zájmového území. Plzeňský kraj se díky své rozloze (třetí největší kraj v České republice) a poloze vyznačuje vysokou variabilitou prostředí (ČSÚ, 2009). Proto jsem nejprve přistoupila k vyloučení části území, které se vyznačuje určitým druhem jedinečnosti a nelze jej s jiným územím v kraji srovnat. Tímto krokem jsem výrazně zmenšila především oblast určenou pro výběr prvního zájmového území ovlivněného vysídlením původních obyvatel po roce 1945 (Sudety). Vyřadila jsem celou oblast pohraničí, kterou zasáhlo vysídlení nejintenzivněji, ale díky vysoké nadmořské výšce a přítomnosti NP Šumava a CHKO Český les ji nebylo možné srovnat s žádným dalším územím podobného charakteru v Plzeňském kraji.

Pro sledování jsem si zvolila typ venkovské krajiny s větším počtem menších sídelních struktur. Abych tuto část krajiny odlišila vyloučila jsem katastrální území měst s počtem obyvatel větším než 3000. Následně jsem se zaměřila na oblast zasaženou vysídlením původních hospodářů po roce 1945 a pomocí souřadnic prezentovaných na www.zanikleobce.cz a mapového serveru mapy.kr-plzensky.cz jsem lokalizovala zaniklé osady a obce, díky kterým jsem znovu zmenšila oblast výběru. Abych docílila zmenšení druhé oblasti porovnála jsem charakteristiky okresu Tachov s dalšími 6 okresy Plzeňského kraje a zúžila výběr na přivraničí (část okresů Domažlice, Klatovy a Sušice). Tímto krokem jsem zachovala v obou územích vysokou rozmanitost a členitost terénu ve zhruba stejné nadmořské výšce. Jako další kritérium pro srovnání jsem zvolila údaje o hustotě zalidnění, procentuální zastoupení druhů pozemků a koeficient ekologické stability. Z důvodu vyčlenění větších měst jsem zvolila ukazatele zpracované zvlášť pro venkovský prostor Plzeňského kraje (ČSÚ, 2009). Srovnání ukazatelů obou okresů znázorňuje tabulka č. 2. Nejvýraznější shodu ve všech zvolených bodech vykazoval okres Klatovy.

Konečnou podobu obou území jsem vytvořila sloučením sousedících katastrálních území. Jako kostru prvního zájmového území jsem zvolila katastrální území obsahující zaniklé osady a obce. Větší nepravidelnost tvaru druhého zájmového území je způsobená především větším počtem vyřazených katastrů z důvodu přítomnosti velkých měst. Obě hodnocené lokality jsem pojmenovala podle okresu, ve kterém se nachází.

Tab. č. 2: Srovnání venkovských prostorů okresů Klatovy a Tachov

Okres (venkovský prostor)	Průměrný počet obyvatel na 1 obec	Hustota zalidnění (obyv./km ²)	Druh pozemku (%)			Koeficient ekologické stability
			Zemědělská půda	Lesní pozemky	Zastavěné plochy	
Klatovy	442,5	23,8	46,1	43,9	0,9	1,96
Tachov	487,3	20,6	46,3	46,2	0,6	1,72

(ČSÚ, 2009)

4.1.1 Tachovsko

První hodnocená oblast leží v dřívějším okresu Tachov a zahrnuje celkem 16 katastrálních území spadajících pod obce s rozšířenou působností Tachov a Stříbro. Celková rozloha vybrané lokality je 76,3 km².

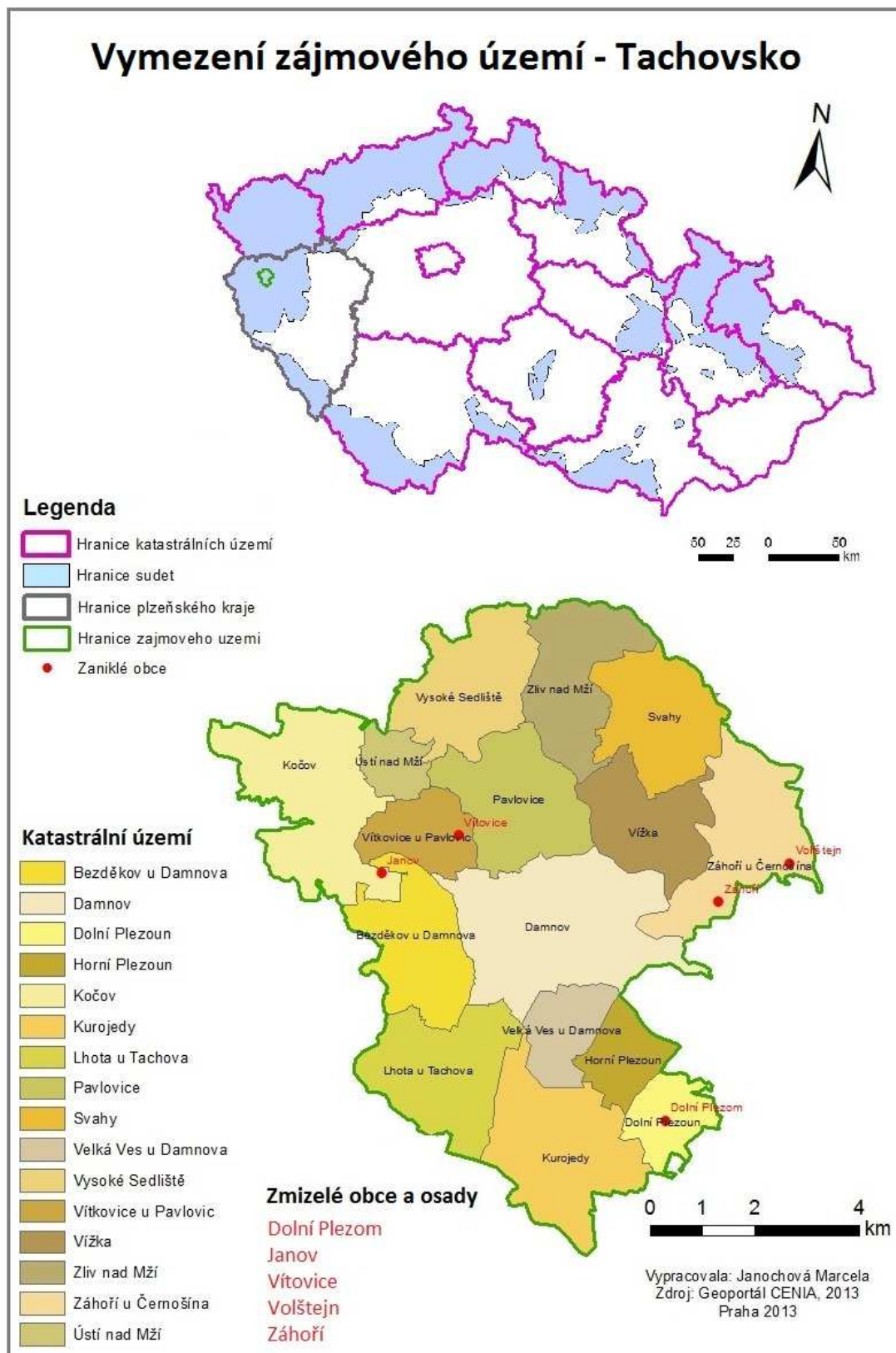
Okres Tachov je součástí Plzeňského kraje a druhým nejzápadnějším koutem České republiky. Vyznačuje výraznou členitostí a rozmanitostí území s vyšším průměrem nadmořské výšky přesahující nadmořskou výšku 550 metrů. Nejvyšším bodem je vrch Havran s nadmořskou výškou 894 metrů a nejnižším tok Mže na východní hranici na území obce Sulislav 354 m.n.m. V okresu Tachov se nachází 6 přírodních parků, 30 zvláště chráněných území a podstatná část dvou chráněných krajinných oblastí. Na západní straně je to CHKO Český les a ze severu CHKO Slavkovský les. Nalezneme zde i 4 městské a 5 vesnických památkových zón. Většina okresu leží v mírně teplé, mírně vlhké vrchovinové oblasti. Průměrná roční teplota vzduchu dosahuje výše 6,8°C. Průměrné roční srážkové úhrny dosahují výše 653 mm (ČSÚ, 2013a). Oblast Tachovska leží v pásmu území bývalých Sudet a byla tak významně ovlivněna vývojem po II. světové válce. Díky původnímu osídlení převážně německým obyvatelstvem docházelo po roce 1945 k odsunu sudetských Němců a často až k úplnému vyliďnění zejména menších sídel venkovského typu, které z větší části nezachránilo ani následovné doosídlování (Mikšíček et al., 2007).

Polohu vybraných území, zaniklých obcí a osad po roce 1945 znázorňuje obrázek č. 1. Rozlohu jednotlivých katastrálních území a jejich příslušnost k obcím s rozšířenou působností popisuje tabulka č. 3.

Tab. č. 3: Rozloha zájmového území - Tachovsko

Obec s rozšířenou působností	Katastrální území	Rozloha v km²
<i>Tachov</i>	Bezděkov u Damnova	4,82
	Damnov	9,56
	Kočov	7,68
	Kurojedy	6,75
	Lhota u Tachova	5,73
	Pavlovice	5,43
	Svahy	4,9
	Ústí nad Mží	1,5
	Velká Ves u Damnova	2,38
	Vítkovice u Pavlovic	2,67
	Vížka	4,19
	Vysoké Sedliště	5,41
	Zliv nad Mží	4,88
	<i>Stříbro</i>	Dolní Plezoun
Horní Plezoun		2,21
Záhoří u Černošina		5,98
Celková rozloha:		76,3

Obr. č. 1: Vymezení zájmového území - Tachovsko



Pavlovice (*Pawlovitz*)

Vesnice se nachází zhruba 8 km jižně od Plané v nadmořské výšce 500 metrů v mírné kotlině obklopené zalesněnými vrchy. Středem obce je nevelká kaple obdélníkového půdorysu, nad jejímž vstupem se zvedá hranolová věžička opatřená dvěma zvony. První písemné prameny o vsi pocházejí z roku 1239, kdy náležely klášteru v Kladrubech. V počátku 15.století došlo k rozdělení na 3 samostatné celky. Po zrušení kladrubského kláštera roku 1785 se převážná část vsi spojila v jeden celek, který často měnil majitele. Posledním vlastníkem byl v letech 1812-1856 Johan Henrich, který v Pavlovicích provozoval pokusnou těžbu indiga. Obec je známa také díky těžbě stříbrné rudy, kterou připomínají doly Anna a Mathias z let 1606 a 1637. Součástí Pavlovic je i místní část Josefova Huť ležící v severní části katastru. V 19. století zde fungovaly železářny, které zanikly v důsledku hospodářské krize roku 1932.

Svahy (*Hangendorf*)

Ves Svahy leží poblíž komunikace mezi Planou a Černošínem nad hlubokým údolím Kosího potoka v nadmořské výšce 545 metrů. V dolní části velké obdélníkové návsi je v hluboké kotlině rybník. Prořídlá zástavba je situována při okrajích návsi. Poměrně zanedbaný stav vesnice je převážně způsoben rozsáhlým zemědělským podnikem, který je dnes využíván jen z části. Z tohoto důvodu se Svahům vyhnul i poválečný trend kolonizace chalupářů. První historické prameny o vesnici sahají pouze do roku 1647, kdy přímo v její spodní části stála reduta, z níž Švédové ostřelovali návrší. Vsi tehdy procházela stará stezka ze Stříbra na Černošín, Třebel a do Plané. V druhé polovině 18. století vznikla nová císařská silnice v dnešní trase a původní význam vesnice tak zanikl.

Vysoké Sedliště (*Hohen Zetlisch*)

Vesnice se rozkládá na náhorní planině asi 5 km jihovýchodně od Plané poblíž silnice na Stříbro v nadmořské výšce 576 metrů. Dominantou je barokní kostel sv. Václava, který stojí na nejvyšším místě vsi. Nejstarší zmínky o vsi s dřívějším názvem Sedlec sahají do roku 1358, kdy zde stál farní kostel a část vsi patřila k blízkému Brodu. Na počátku 15.století zde vznikl panský dvůr se sídlem Sedleckých z Újezdce. Na počátku 16.století bylo Vysoké Sedliště připojeno k panství Kočov, s nímž v roce 1602 přešlo pod panství Planá.

Vížka (*Wittngreith*)

Osada Vížka spadající pod Pavlovice leží nad údolím řeky Mže zhruba 1 km jižně od Svahů v nadmořské výšce 501 metrů. Původně zřejmě patřila klášteru, ale první dochované písemné zmínky se datují až k roku 1546, kdy náležela k panství hradu Švamberka a po jeho zániku panství Trpísty. Téměř zanikla kvůli vojenským operacím Švédů. Za pozůstatek z tohoto období je považováno nevelké opevnění ležící jihovýchodně od Vížky v lese. Valem a příkopem opevněný pahorek má tvar čtverce a dříve byl nazýván Lesním zámekem. V současné době je Vížka převážně rekreační oblastí, která se soustředí v údolí podél řeky Mže od Černého mlýna až ke Kosímu potoku.

Zliv (*Schliel*)

Osada leží v mělké kotlině jižně u komunikace spojující Planou se Střibrem v nadmořské výšce 536 metrů. Ve středu vsi, která měla původně tvar nepravidelného kruhu, stojí prostá venkovská kaple. Za zmínku stojí i zástavba dvorů na východní části návsi, která je poměrně dobře zachovalá. Přímo na pozemku jedné z rekreačních chalup se tyčí vysoký kamenný kříž. V první písemné zmínce z roku 1379 je ves uváděna pod názvem Zhlyw. Po celou dobu patrimoniální správy náležela k Třebelskému panství. Od roku 1757 získává jméno Šlif. Dnes je Zliv jedna z osad náležících k Pavlovicím.

Kočov (*Gottschau*)

Kočov se nachází zhruba 8 km jižně od Plané v nadmořské výšce 465 metrů. Vesnice je situována na nevysoké terase nad řekou Mží. Převážná část domů je postavena kolem prostorné čtvercové návsi částečně vyplněné novější zástavbou. Na jihu ji uzavírá tvrziště s budovami obdélného zemědělského dvora. Na návsi stojí sloupová zvonice a nad východním okrajem vsi malá výklenková kaple. Obec bývala kdysi centrem malého panství a sídlem rozvětveného rodu Kočovských z Kočova. První zmínka o Kočově pochází z roku 1357, kdy náležel Konrádovi z Kočova. Samostatnou obcí se stala roku 1850. Obec Kočov se nyní člení na části Kočov, Klíčov, Ústí a Janov.

Janov (*Johannesdorf*)

Osada Janov se nachází asi 2,5km na jihovýchod od Kočova v nadmořské výšce 493 metrů. Podle tereziánského katastru ves vznikla roku 1686 na pozemcích plánské panství. Jedinou pamětihodností je kamenný kříž zasazený při silnici na okraji vsi. Dříve malou ves složenou zhruba ze 14 usedlostí připomínaly od konce války do roku 2006 pouze 4 domy a pustnoucí zemědělský objekt. Následně došlo k výstavbě přeložky silnice I/21 a z osady zbyly pouze dva domy (jeden předválečný a druhý novodobý) a kravín.

Obr. č. 2: Srovnání leteckých snímků z roku 2011 a 1949 - Janov



Vítovice (*Wiedowitz*)

Zaniklá osada Vítovice dříve ležela v katastrálním území Vítovice u Pavlovic, necelý kilometr jihozápadním směrem od Pavlovic. Roku 1838 spadala pod Damnov a měla jako jeden z panských dvorů Trpísto-Třebelského panství 27 domů a 155 obyvatel. Roce 1921 je již vedena jako osada obce Bezděkov. Všichni tehdejší obyvatelé osady o 20 domech a 72 občanech byli německé národnosti. Při vysídlení tak došlo ke kompletnímu opuštění všech sídel. Pokusy o opětovné osídlení nebyly úspěšné a v 60. letech 20. století osada zcela zanikla. Na jejím místě dnes nalezneme pouze dva rekreační objekty a na několika málo místech zarůstající části trosk původních staveb. Celá oblast dnes spadá pod Pavlovice.

Obr. č. 3: Srovnání leteckých snímků z roku 2011 a 1949 - Vítovice



Ústí (*Truss*)

Osadu Ústí nalezneme v katastrálním území Ústí nad Mží zhruba 2 km od Kočova u soutoku říčky Tichá a Mží v nadmořské výšce 448 metrů. První písemná zmínka, ještě pod jménem osady Vstye, se datuje k roku 1379, kdy náležela ke statku Kočov. Roku 1654 se skládala ze čtyř selských usedlostí a dvou chalup. Během 100 let se rozrostla o další tři usedlosti a mlýn. Ústí nyní nemá trvale bydlící obyvatele a plní funkci ryze rekreační, na místě bývalé vsi nalezneme zhruba 25 rekreačních staveb. Jediné zachovalé stavení je mlýn na východním konci chatové osady.

Bezděkov (*Wesigau*)

Bezděkov ležící v katastrálním území Bezděkov u Damnova v nadmořské výšce 495 m. Nalezneme jej přibližně v polovině cesty mezi Borem a Planou při odbočce na Damnov. Centrum vesnice tvoří náves s rybníčkem, na jehož hrázi nalezneme letitou lípu v jejíž kořenech je uvězněn smírčí kříž. Kříž, který stojí na opačné straně návsi při silnici na Damnov, je považován za mladší repliku z roku 1836. Další a pouze o rok starší kříž obdobného charakteru stojí při plánské silnici. První zmínky o vesnici sahají do roku 1433, kdy náležela k panství Kladrubského kláštera. Následně byla spravována z hradu Švamberka a později došlo k přidružení pod Třebelsko-Trbské panství Sinzendorfů.

Damnov (*Damnau*)

Vesnice Damnov leží ve stejnojmenném katastrálním území v nadmořské výšce 528 m. Turisticky nepřilíš atraktivní krajina Damnova se rozkládá v pomyslném trojúhelníku mezi Bezděkovem, Velkou Vsí a Pavlovicemi. První písemná zmínka sahá až do roku 1239, kdy potvrdil papež Řehoř IX. Kladrubskému klášteru majetky v několika vsích, mezi nimiž byl i Damnov. Místní dominantou je kostel sv. Martina obklopený hřbitovem. Kostel původně sloužil obci Brtná, která zanikla ve 13.století. Současná podoba stavby pochází z let 1763-1765. Před kostelem stojí socha sv. Jana Nepomuckého z roku 1750, která je věrnou kopií sochy z Karlova mostu v Praze.

Kurojedy (*Juratin*)

Kurojedy se nachází mezi Borem a Ošelínem v nadmořské výšce 505 metrů. Obec působí zanedbaným dojmem a to především kvůli novodobé a necitlivé zástavbě. Obdélná návěs se dvěma rybníky je zarostlá a působí tak neudržovaným dojmem. V jejím středu nalezneme malou kapli s plechovou věžičkou. Naopak starší stavby v jihozápadní části jsou dobře dochovány. První zmínka sahá do roku 1177, kdy je kníže Soběslav I. daroval klášteru v Kladrubech. Od počátku 15.století náležela její podstatná část světským feudálům. Kvůli otevřenému nepřátelství místních Zemanů Jakuba a Václava k Pražanům skončila celá ves roku 1678 v plamenech. Od 17. do 19. století náležela většina vsi k borskému panství a podstatně menší část k Plané.

Lhota (*Elhoten*)

Víska leží 1 km severně od Nové Hospody v katastrálním území Lhota u Tachova v nadmořské výšce 487 metrů. Ve středu vsi stojí zanedbaná čtvercová kaple s okosenými nárožími. Zástavba je v chátrajícím stavu a částečně vyhořelá. Tereziánský katastr uvádí, že Lhota roku 1757 z větší části náležela kladrubskému klášteru a zbývající část k plánsko-kočovskému panství.

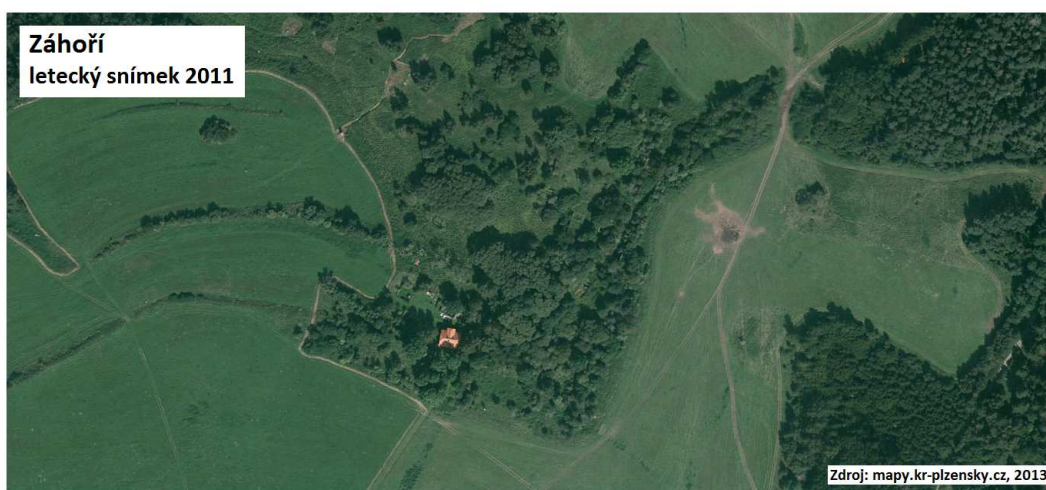
Velká Ves (*Sinzendorf*)

Nepatrná víska se sporným názvem leží zhruba 1 km jižně od Damnova v katastrálním území Velká Ves u Damnova v nadmořské výšce 514 metrů. První zmínka o Velké Vsi sahá do roku 1239, kdy potvrdil papež Řehoř IX. její vlastnictví Kladrubskému klášteru. Spolu s dalšími lokalitami zanikla při husitských válkách. V dalších pramenech z roků 1558-1601 je uváděna jako pustá. Opětovné osídlení proběhlo po roce 1665 díky vdově po Jáchymu ze Sinzendorfu. Ta nechala na pozemcích zaniklé vsi založit ves novou. V době opětovného založení dostal každý nový osadník 4-5 ha půdy. Údaje tereziánského katastru před r.1757 udávají ve vsi 15 usedlostí.

Záhoří (*Sahorsch*)

Záhoří se nachází zhruba 4 km na jihozápadně od Černošína v katastrálním území Záhoří u Černošína v nadmořské výšce 505 metrů. Ještě pod názvem Zahorzy je zmiňována v písemnostech z roku 1544. O 100 let později se její popis rozšiřuje o tři selské dvory a mlýn. K Záhoří náležela i samota Víška ležící na protilehlém břehu Mže. Za jedinou dochovanou památku lze označit kapli na okraji lesa nad Záhořím, která prošla roku 2006 rekonstrukcí. V roce 1921 v osadě žilo 97 obyvatel německé národnosti v 16 domech. Po II. světové válce se osadu nepodařilo dosídlit a ta prakticky zanikla. V původním intravilánu vsi se zachoval jediný dům a zříceniny několika dalších. Katastrální území Záhoří u Černošína, ve kterém dříve vesnice ležela tvoří většinu zástavby novodobé chaty v údolí Mže.

Obr. č. 4: Srovnání leteckých snímků z roku 2011 a 1949 – Záhoří



Volfštejn (*Wolfsberg*)

Název Volfštej je spojován především s hradní zříceninou, která patří mezi nejstarší v západních Čechách. Přesné datum vzniku hradu není jisté, ale první zmínky o pánech z Volfštejna sahají k roku 1290. Stejně jméno jako středověký hrad nesla i osada ležící nedaleko zříceniny hradu na Vlčí Hoře v nadmořské výšce 575 metrů. J.G. Somer ve svém popisu Trpísto-Třebelského panství z roku 1838 označuje Wolfsberg jako jeden z dvanácti panských dvorů, který zahrnoval ovčín z roku 1834, střížnu, fořtovnu a zbrojnici. Osada zanikla postupně po roce 1945. Před svým zánikem měla 5 domů, včetně hájovny.

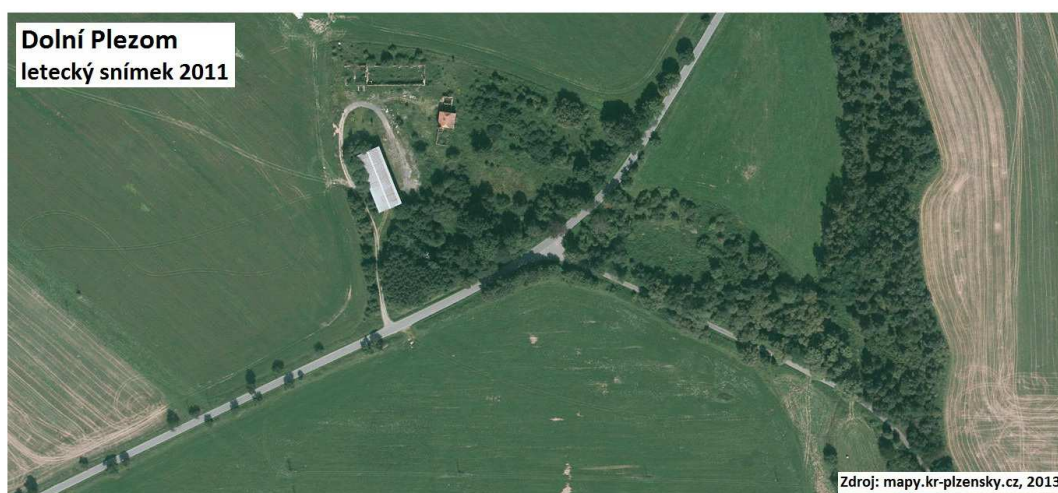
Obr. č. 5: Srovnání leteckých snímků z roku 2011 a 1956 - Volfštejn



Horní, Střední a Dolní Plezom (*Ober, Mittel, Unter – Plesau*)

Tyto drobné sídelní celky spadající dnes pod obec Ošelín. V minulosti tvořily ves Plezom. Nalezneme je v oblasti mezi Ošelínem a Kurojedy v nadmořské výšce 515-548 m. Původní ves Plezom je zmiňována již roku 1115 v zakládací listině kladrubského kláštera, kterým byla zastavována až do počátku 15.století. Od roku 1415 docházelo k časté změně majitelů a postupnému rozpadu sídelních celků. Ve druhé polovině 16. století je ves popisována jako pustá. Roku 1576 došlo k připojení vsi k Třebelskému statku. Obnova osídlení probíhala v průběhu 2. poloviny 17. století. První zmínky o samostatných celcích Horní a Dolní Plezom se datují k roku 1788 a Střední Plezom je zmiňován roku 1838. K významné redukci počtu obyvatel došlo během vysídlení. Roku 1930 měl Horní, Střední a Dolní Plezom 215 obyvatel, nyní zde žije přibližně 10 obyvatel.

Obr. č. 6: Srovnání leteckých snímků z roku 2011 a 1949 – Dolní Plezom



Za nejzachovalejší lze považovat Horní Plezom. Na malé návsi stojí stará čtverhranná kaple se skosenými nárožími, lucernou a zvonkem. Dolní Plezom již v podstatě zanikl. Z lokality rozprostřené kolem ošelínské silnice zůstal zachován pouze zbytek bývalého panského dvora obsahující patrovou stavbu s věžičkou a hospodářský objekt z první poloviny 20.století. V současné době je zde evidována jedna adresa. Trvale zde nežije žádný obyvatel. Obec Ošelín usiluje o získání majetku v katastrálním území Dolní Plezom.

4.1.2 Klatovsko

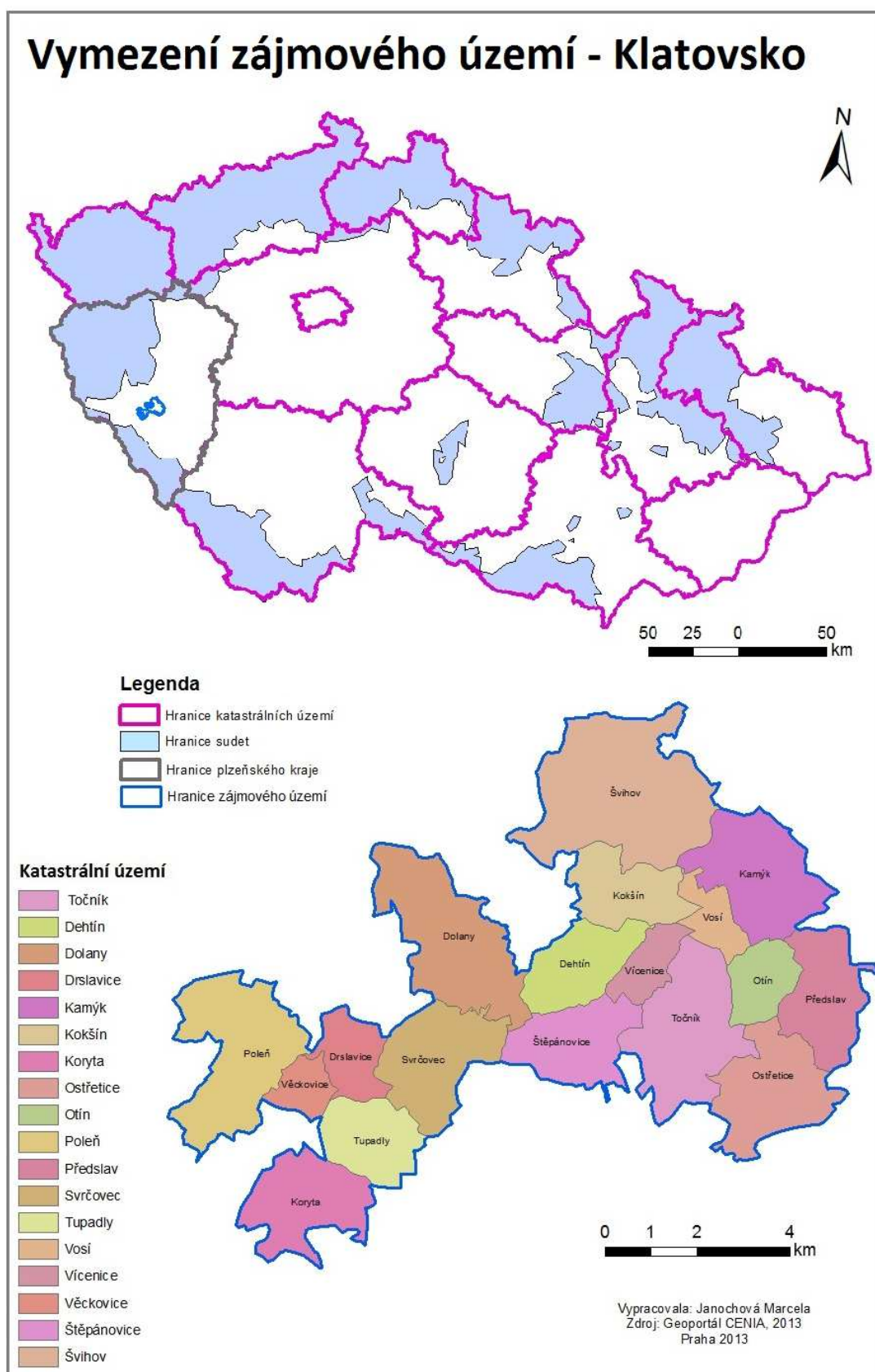
Druhé hodnocené území leží na bývalém území okresu Klatovy a zahrnuje celkem 18 katastrálních území o celkové rozloze 78,07 km².

Převážnou většinu okresu Klatov tvoří horské a podhorské oblasti. Jeho jihozápadní stranu po celé délce zaujímá pohoří Šumavy, které je v pásmu hranic nejvyšší a kde je rovněž nejvyšší místo okresu – Velká Mokrůvka vysoká 1 370 m. Reliéf krajiny klesá od hraničních hor směrem k vnitrozemí a přechází pahorkatinou k nejnižše položeným místům okresu v povodí Úhlavy v místech, kde je nadmořská výška zhruba 360 m. Nejvýznamnějšími řekami jsou řeky Úhlava a Otava. Klimaticky je okres Klatovy pod vlivem oceánského podnebí. Převládají západní větry přinášející vlhký vzduch a tím i dešťové srážky. Značná členitost terénu a nadmořské výšky se odráží v rozdílnosti podnebí. Průměrné srážkové úhrny za okres se pohybují okolo 904,4 mm ročně a průměrná teplota vzduchu je 6,2 °C (ČSÚ, 2013b). Rozlohu jednotlivých katastrálních území popisuje tabulka č. 4. Polohu území znázorňuje obrázek č. 7.

Tab. č. 4: Rozloha zájmového území – Klatovsko

Katastrální území	Rozloha km ²	Katastrální území	Rozloha km ²
Koryta	4,5	Dehtín	3,47
Tupadly	3,3	Kokšín	3,41
Poleň	6,86	Švihov	10,32
Věckovice	1,34	Kamýk	5,54
Drslavice	2,25	Vosí	1,57
Svrčovec	4,9	Předslav	4,12
Dolany	7,22	Otín	2,17
Štěpánovice	4,01	Točnick	6,41
Vícenice	1,64	Ostřetice	5,04
Celková rozloha:			78,07

Obr. č. 7: Vymezení zájmového území - Klatovsko



Švihov

Město Švihov se nachází 31 km jižně od Plzně na mezinárodní silnici I.ř. E53 Plzeň – Klatovy – Železná Ruda. Město je sídlo střediskového charakteru, leží mezi bezejmennou vodotečí z rybníka Mezihorí a řekou Úhlavou na jihovýchodě, v mírně zvlněném terénu počátku Šumavského podhůří v nadmořské výšce 369-387 metrů. Správní území tvoří 11 administrativních částí. První písemná zmínka o vsi Švihov pochází z roku 1245. Ve 14. století nechal na místě dnešního hradu postavit zdejší šlechtic velkou tvrz obehnanou rozsáhlým vodním příkopem, který nahradil po husitských válkách roku 1480 gotický kamenný hrad. Později hrad fungoval jako sýpka a chátral až do roku 1949, kdy byla zahájena jeho rozsáhlá rekonstrukce. V 18. století se Švihov stal židovským centrem pro široké okolí. Díky restriktivním zákonům z roku 1736 vzniklo v dnešní Vrchlického ulici ghetto, které koncem 18. století vyhořelo. Město Švihov je místo plné pamětihodností. Kromě hradu Švihov stojí za zmínku kostel sv. Jiljí, kostel sv. Václava, židovský hřbitov nebo sochy Jana Nepomuckého a mnoho dalších.

Kokšín

Kokšín je malá vesnice nacházející se zhruba 2 km od Švihova v nadmořské výšce 380 metrů. Vesnice leží z obou stran Točnického potoka pod Kokšínskou horou. Administrativně spadá pod město Švihov. Kokšín se řadí mezi jednu z nejstarších vsí v kraji. Svědčí o tom především spodní část, položená kolem kříže, zachovávající okrouhlou náves, kde se nacházejí selské dvory. První písemné zmínky sahají do roku 1186, kdy ji daroval kníže Fridrich klášteru v Kladrubech. Nedaleko vsi nalezneme na mírném vršíku nad řekou Mží skromné pozůstatky hrádku Kokšín, který nejspíše sloužil jako předsunuté opevnění nedalekého hradu Švihov.

Kamýk

Kamýk je malá vesnice ležící zhruba 3,5 km na jihovýchod od Švihova v nadmořské výšce 463 – 480 metrů. Administrativně spadá pod město Švihov. V širším okolí obce se nachází dvě skupiny pravěkých mohyl. První zmínky o Kamýku se v písemných dokumentech datují z 12. stol., kdy to byla tvrz, která chránila stezku v poříčí řeky Úhlavy, vedoucí z Bavor přes Janovice a Klatovy dále do vnitrozemí proti nepřátelům a lupičům ze sousedního Bavorska. V průběhu následujících let až do zrušení roboty v roce 1848 se vystřídalo v Kamýku mnoho majitelů.

Vosí

Vosí je malá vesnice nacházející se zhruba 3,5 km na jihovýchod od Švihova v nadmořské výšce 457-469 metrů. Administrativně spadá pod město Švihov. Jedná se o malou zástavbu rodinných domů, z větší části sloužících k rekreačnímu účelu.

Koryta

Obec Koryta leží 6,5 km západně od Klatov, v nadmořské výšce 421-439 metrů, na Korytském potoce, ve zvlněném terénu Šumavského podhůří, při silnici Klatovy - Chodská Lhota -Kdyně. Administrativně spadají pod obec Bezděkov. Střed obce tvoří rybník napájený Korytským potokem. Ve vsi se zachovalo tradiční kruhové uspořádání domů kolem návsi. První písemné zmínky o vsi sahají do roku 1316, kdy byla v držení pána Nepř. Skrz ves vedla stará zemská stezka až do Bavorska. Ves se tak stala místem odpočinku mnohých obchodníků. Po vybudování nové císařské silnice mimo Koryta značně poklesl význam samotné vesnice. Dnešní zástavbu tvoří převážně rodinné domy a zemědělské usedlosti.

Předslav

Obec Předslav leží zhruba 9 km severovýchodně od Klatov, směrem na Měčín v nadmořské výšce 420 metrů. Obec je poprvé zmiňována roku 1352. Dominanta obce Kostel sv. Jakuba Většího vznikl už v období rané gotiky v polovině 13. století. Barokní přestavba předcházela dostavbě dnešní věže. Další pamětihodností obce je socha sv. Jana Nepomuckého na návsi. Mezi lidovými stavbami vyniká empírový objekt čp. 5 a zděný barokní špýchar.

Ostřetice

Obec ostřetice leží na severovýchodním okraji klatovské kotliny 5 km od Klatov v nadmořské výšce 410-430 metrů. První písemné zmínky o obci pocházejí z roku 1379. Ostřetice patřily po většinu své historie do majetku královského města Klatovy. Roku 1654 zde bylo zaznamenáno celkem 10 gruntů z 11 usedlostí. Většina budov v obci je soustředěna kolem menší svažité návsi čtvercového půdorysu. Dominantou návsi je kaplička na čtvercovém půdorysu s věžičkou. Další kapličku pozdně barokního původu nalezneme u silnice na severovýchodním okraji vesnice. Mezi další drobné památky patří také kamenná boží muka z roku 1840. Roku 1995 byly Ostřetice vyhlášeny vesnickou památkovou zónou.

Poleň

Obec Poleň leží 14 km od Klatov v nadmořské výšce 458 metrů nad mořem. Z větší části pokrývá nevelkou hůrku a částečně se rozkládá v údolí potoka Poleňky. Z východní a jižní strany je chráněna pohořím Bítovy. První písemná zmínka sahá do roku 1245. Mezi významné místní památky patří zřícenina kostelu sv.Markéty, kostel všech svatých, kaple sv.Salvátora, fara nebo mlýn Pasička.

Dolany

Obec Dolany leží 7 km severně od Klatov v nadmořské výšce 387 metrů. Dolany jsou poprvé písemně připomínány roku 1245 jako sídlo pánů z Rýzemberka. Původně byla na místě dnešní obce pouze tvrz určená k hospodářským účelům. Od roku 1679 do roku 1773 byl vlastníkem řád jezuitů. V 18. století byla dolanská tvrz postupně rozprodána mezi místní obyvatele. Dominantou obce je kostel sv.Petra a Pavla, založen roku 1384.

Svrčovec

Svrčovec je místní částí Dolan, od kterých je vzdálen 2,5 km. Vesnice leží v nadmořské výšce 383-395 metrů. Při východním okraji vesnice stojí skupina domků, které vznikly rozparcelováním původní tvrze, která byla postavena okolo kruhového nádvoří. Zadní stěny domů dodnes zachovaly kruhový charakter. Tvrz nechali vystavit v druhé polovině 15. století majitelé hradu na Kokošíně. Po roce 1800 byl v tvrzi zřízen pivovar. Několik let poté prádelna vlny. Na domky byla tvrz rozdělena na konci 19. století.

Dehtín

Malá vesnice Dehtín se nachází necelých 6 km na sever od Klatov v nadmořské výšce 401 metrů. Administrativně vesnice spadá pod Klatovy. První písemná zmínka o vesnici se datuje k roku 1346. V tomto období Dehtín spolu s dalšími vesnicemi spravovaly dvě staročeské vladycké rodiny Mířkovští ze Stropčic a Fremut ze Stropčic. Na severovýchodní straně obce nalezneme Dehtínský mlýn na Točnickém potoce a podél hlavní komunikace směrem k Štěpánovicům stojí několik kamenných sakrálních křížků.

Drslavice

Vesnice leží zhruba 6 km severozápadně od Klatov v nadmořské výšce 513-530 metrů. Administrativně Drslavice spadají pod Klatovy. Nejstarší částí Drslavic je Drslavská tvrz, o které se první zmínky objevují v první polovině 16. století. V té době ji nechal vystavit rod Vlasatých z Domaslavi. Původní podoba se zachovala jen z části. Dnešní vzhled budovy je obrazem 18. století. V současné době je z části obytný a zbytek objektu je využíván jako hasičská zbrojnice. Další významnou památkou je Drslavský klen, necelý kilometr jižním směrem od vesnice. Jedná se o památný javor klen, který roste na hrázi rybníčku Dubíček přibližně 200 let. Od roku 1985 je chráněn. Dosahuje výšky 33 metrů a obvodu kmene 452 cm.

Štěpánovice

Štěpánovice leží 3 km severně od Klatov, v nadmořské výšce 426-473 metrů. Administrativně vesnice spadá pod Klatovy. První písemné prameny sahají do roku 1367 a pojednávají o majiteli Štěpánovické tvrze. Tato tvrz z 16. století stojí v západní části návrší pod místním hřbitovem. Od roku 1545 byla tvrz popisována jako pustá a nového majitele získala až na počátku 17. století. V průběhu 18. století byla přestavěna na sýpku a zanedlouho na to opuštěna. Nového majitele získala v roce 2005 a pracuje se na její rekonstrukci.

Otín

Místní část Klatov Otín leží zhruba 6,5 km severovýchodně od Klatov, v nadmořské výšce 443-490 metrů. První písemné zmínky o obci pocházejí z roku 1379. V polovině 17. století nechal v Otíně rod Kanických z Čachrova vybudovat barokní zámek, který byl v 19. století přestavěn na empírový obklopený menším parkem. Zástavbu vesnice tvoří v současné době převážně rodinné domy, rekreační objekty a jeden drůbežářský závod.

4.2 Výběr a vlastnosti cílové skupiny

Ve srovnání s analýzami autorů Albrecht (2010), Gawlak (2009) Esswein (2003) a Jeager (2000), ze kterých jsem čerpala, vyhodnocuji území o relativně malé rozloze. Na základě tohoto faktu jsem se rozhodla omezit rozsah hodnocení na skupinu jedinců jednoho druhu, která využívá k přežití a reprodukci i menších lokalit. Pro usnadnění práce s informacemi, lepší představu o chování a podmínkách výskytu zvířat jsem výběr omezila na srstnatou lovnou zvěř řádu sudokopytníků, se kterou jsem již v minulosti pracovala. Další podmínkou výběru byl výskyt cílové skupiny na obou hodnocených lokalitách v současnosti i v období bezprostředně po skončení II.světové války. Tyto informace mi poskytla správa CHKO Český les a KS Plzeň. Na základě získaných údajů jsem zvolila druh srnec obecný.

Na území České republiky je srnec nejhojnějším volně žijícím sudokopytníkem. Rozloha teritoria pro srnčí zvěř je přímo závislá na přírodních podmínkách a velikosti populace. Minimální velikost reprodukce schopné skupiny se skládá z 1 samce a 2 samic. Srnčí upřednostňuje napůl dřevnatou stravu před čistě bylinou. Nejvhodnější přírodní podmínky pro přežití a úspěšný nárůst populace poskytuje krajina s prosvětlenými listnatými lesy a vysokým podrostem, ze kterého má možnost vyjít do pestré zemědělské krajiny. Za těchto podmínek zvířata les opouští až v noci a během dne se drží v lese a na jeho okrajích. Malé reprodukční skupině o 3-5 kusech v tomto případě postačí 5 ha půdy, bez velkých tendencí rozšiřovat své teritorium. V krajině, kde převládají monokultury hustých jehličnatých lesů, můžeme vidět srnčí mimo les častěji. V tomto případě se stejně velká skupina pohybuje na území 2x až 3x větším (Drmota et al., 2007).

Na obou lokalitách převládá typ kulturní krajiny se zhruba polovičním zastoupením zemědělsky využívané půdy s nízkým procentem zastavěné plochy. Zalesněná půda má smíšený charakter s větším zastoupením jehličnatých stromů. Na základě těchto poznatků a konzultace se členem mysliveckého sdružení Úslavan Prádlo - Jarov jsem stanovila minimální velikost nefragmentované plochy pro výskyt cílové skupiny 8 ha.

4.3 Vymezení fragmentačních bariér

Před stanovením fragmentačních bariér jsem provedla terénní průzkum území. Hodnotila jsem přírodní i umělé prvky v krajině, které by mohly představovat pro cílovou skupinu významnější bariéry. Z přírodních prvků jsem zaznamenala pouze řeku Mži, ale vodní tok takového charakteru pro sudokopytníky nepředstavuje významnou bariéru. Jako další potencionální překážku jsem hodnotila železniční trať. Intenzita provozu na železnicích je v obou územích nízká. Trať je jednokolejná, určená především pro osobní vlaky a po celé délce dobře průchozí. Netvoří tak významnou bariéru a do hodnocení jsem jí nezařadila. Jako nejvýznamnější druh bariér jsem na obou územích vyhodnotila pozemní komunikace.

Abych mohla označit pozemní komunikaci za fragmentační bariéru musela jsem zvolit podmínky pro její zařazení, které jsou aplikovatelné na aktuální i historickou silniční síť. V pracích zabývajících se problematikou fragmentace krajiny jako např. Albrecht (2010), Gawlak (2009) a Esswein (2003) se často používají limitní hodnoty pro určení fragmentačního faktoru pozemní komunikace ve formě intenzity dopravy nebo šířka silnice. Tyto podmínky bylo možné aplikovat na aktuální silniční síť, ale ne na její historickou podobu. Pro účel své práce jsem jako limitující faktor zvolila dopravní významnost a rozdělila síť pozemních komunikací do dvou skupin: **silnice hlavní** (hlavní silniční síť) a **silnice vedlejší** (vedlejší silniční síť). K tomuto členění jsem přistoupila z důvodu rozdílné kategorizace silnic v roce 1952 a 2012. Do skupiny hlavních silnic jsem zařadila významnější dopravní tahy, které pro rok 2012 představují, podle zákona č. 13/1997 Sb o pozemních komunikacích, v platném znění, **dálnice a silnice** a pro rok 1952 podle Stablního katastru **silnice**. Ostatní silnice nižšího významu jsem zahrнула do druhé skupiny. Podrobné členění silnic a jejich zařazení do skupin znázorňuje tabulka č. 5.

Tab. č. 5: Členění pozemních komunikací na hlavní a vedlejší silnice

Hlavní silniční síť		Vedlejší silniční síť	
1948	2012	1948	2012
silnice	dálnice	cesty	místní komunikace
- s příkopem	silnice	- s příkopem	
- bez příkopu	- I.třída	- bez příkopu	účelová komunikace
	- II.třída	haťové cesty	
	- III.třída		

4.4 Postup analýzy fragmentace

Analýzu fragmentace krajiny jsem rozdělila na 2 hlavní úseky. V první části hodnotím vliv dopravní infrastruktury na celistvost krajiny. V druhém oddílu se zaměřuji na průchodnost krajiny obou území.

4.4.1 Vliv dopravní infrastruktury na celistvost krajiny

Pro vyhodnocení míry fragmentace dopravou jsem zvolila kombinaci dvou rozdílných postupů hodnocení. První typ analýzy je založen na principu vymezení určitého území. Druhý způsob hodnocení kvantifikuje stupeň fragmentace určitého území číselným indexem, který je stanoven na základě geometrických nebo pravděpodobnostních modelů.

Vymezení nefragmentovaného území

Jako předlohu pro stanovení průběhu analýzy jsem zvolila metodický postup z prací Albrecht (2010), Anděl (2011), Gawlak (2009) a Esswein (2003). Část konceptu své práce jsem přizpůsobila rozsahu hodnoceného území a cílům práce.

Ve smyslu definice převzaté z práce Anděl (2011) určuje nefragmentovanou oblast liniový prvek, který svými vlastnostmi tvoří bariérou a ohraničuje krajinu o rozloze větší nebo rovné stanovené limitní velikosti. Fragmentační bariéry jsem již zvolila ve formě hlavních silnic a limitní velikost území pro výskyt cílové skupiny jsem stanovila na 0,8 km². Prvním bodem práce bylo vymezení zájmových území, do kterých jsem zanesla bariéry ve formě pozemních komunikací. Místa izolovaná hlavní silniční sítí (polygony) jsem pro lepší přehlednost zařadila do 4 kategorií podle velikosti. Nefragmentované oblasti jsem určila vyřazením polygonů s podlimitní velikostí. Následovalo hodnocení přírodních podmínek území. V případě hodnocení pouze současného stavu problematiky bych využila kategorizace biotopů podle Aděla (2010) a informací získaných terénním výzkumem. Pro přesnější představu historické podoby krajiny po roce 1945 jsem měla k dispozici historické letecké snímky, na kterých nebylo možné přesně rozlišit některé kategorie biotopů (pole, louky, rašeliniště, sady). Proto jsem aplikovala zjednodušenou kategorizaci a plochu hodnocených území jsem roztřídila do pěti skupin (zemědělská plocha, lesní plocha, vodní plochy a toky, zastavěné území, ostatní plochy).

Následně jsem překryla síť polygonů a kategorií ploch. Tímto postupem jsem získala informace o zastoupení ploch v jednotlivých polygonech. K určení využitelné plochy území jsem použila vzorec výpočtu efektivní velikosti ploch pomocí indexů kvality biotopů (Anděl et al., 2010). Indexy kvality jsem určila na základě konzultace se členem mysliveckého sdružení Úslavan Prádlo - Jarov. Vzorec výpočtu a indexy kvality znázorňuje tabulka č. 6. Tímto postupem jsem v každém polygonu vymezila rozlohu skutečně využitelného prostoru.

Tab. č. 6: Výpočet efektivní plochy nefragmentované oblasti dopravou a indexy kvality

Vzorec pro výpočet EA	Indexy kvality	
EA - efektivní velikost plochy	<i>koef.</i>	<i>Kategorie ploch</i>
$EA = \sum a_i \cdot k_i$	0	zastavěné plochy, ostatní plochy
a_i - rozloha všech ploch i-teho biotopu v UAT	0,2	vodní plochy, vodní toky
k_i - index kvality i-tého biotopu	0,4	zemědělská půda
	1	zalesněné plochy

(Anděl, 2010)

Efektivní velikost oka

Postup hodnocení fragmentace pomocí efektivní velikosti oka jsem vypracovala na základě prací EEA (2011), Anděl (2011) a Jeager (2000). Efektivní velikost oka je číselný indikátor fragmentace krajiny, který vychází z výpočtu pravděpodobnosti, že dva jedinci náhodně umístění do studovaného území se budou nacházet v jedné ploše, že tedy nebudou odděleni bariérou. Efektivní velikost oka se stanoví jako součin pravděpodobnosti a celkové rozlohy území. Výpočet pravděpodobnosti a efektivní velikosti oka znázorňuje tabulka č. 7. Hodnota m_{eff} klesá s rostoucí fragmentací krajiny. Čím je hodnota m_{eff} větší tím méně je území fragmentované. Maximální hodnota představuje rozlohu celého území.

Tab. č. 7: Výpočet pravděpodobnosti a efektivní velikosti oka

Výpočet pravděpodobnosti: $C = \frac{1}{A_t} \sum_1^n (A_i/A_t)^2$	C	pravděpodobnost, že dva náhodně umístěné body do území nejsou odděleny bariérou (-)
	A_i	rozloha jednotlivých izolovaných ploch (km ²)
Efektivní velikost oka: $m_{\text{eff}} = A_t \cdot C = (1/A_t) \cdot \sum_1^n A_i^2$ (km ²)	A_t	rozloha celého území (km ²)
	n	počet dílčích izolovaných ploch

(Anděl, 2011)

4.4.2 Průchodnost krajiny

Srnec obecný je druh velice přizpůsobivý. Velikost území, na kterém se během svého života pohybuje, je závislá na přírodních podmínkách. Migrace u srnčí zvěře má převážně lokální charakter. Obecně se u této skupiny neřeší dálkové migrace (Anděl et al., 2011). Častým jevem je střídání letních a zimních stanovišť, kdy se zvěř na zimu shlukuje v místech s umělým příkrmem (krmelce) a po zimě se vrací na původní stanoviště. Důležitým preventivním opatřením k zabránění migrace zvěře přes pozemní komunikace s vysokou intenzitou dopravy je zajištění dostatku příkrmu v zimním období (Drmota et al., 2007).

Při hodnocení průchodnosti krajiny jsem se zaměřila na ÚSES a migračně významná území. Posuzovala jsem návaznost biokoridorů a biocenter v území a jejich vhodnost pro cílovou skupinu. Následně jsem hodnotila jednotlivé fragmentační bariéry ve formě hlavní silniční sítě a vymezila ty nejvýznamnější pro srnčí zvěř. Ke zhodnocení průchodnosti krajiny jsem využila vlastních výsledků analýzy fragmentace, mapových vrstev přístupných na WMS Plzeňského kraje (NUSES_pracovni, ortofoto2011) a mapových vrstev z portálu AOPK ČR (DMK_20110503_UAP, MVU_20110518_UAP). Pro potřebu vyhodnocení intenzity dopravy jsem použila informace o sčítání vozidel z roku 2010 přístupné na www.rsd.cz.

4.4.3 Výběr vhodné statistické metody

Při výběru vhodné statistické metody jsem vycházela z charakteru dílčích výsledků a požadovaného výstupu. K dispozici jsem měla data o různých jednotkách (rozlohy, délky, počty) vždy ve dvou sadách podle hodnocených roků pro dvě území. Aby bylo možné zhodnotit rozdíl vývoje fragmentace, rozhodla jsem využít vícerozměrné statistické metody, která dokáže zjednodušit a vizualizovat větší počet rozdílných dat. K účelu zhodnocení získaných výsledků jsem zvolila analýzu hlavních komponent (PCA), protože jde o základní a snadno pochopitelnou metodu, která dokáže zestručnit větší množství originálních proměnných do menšího počtu nových dimenzí s minimální ztrátou informací (Haruštiaková et al., 2012). PCA vytváří nové složené proměnné (gradientsy) tak, že maximalizuje rozdíl mezi vzorky (objekty) podél jejich os. To znamená, že gradient, vytvořený kombinací původních dat, reprezentuje maximální rozptyl obsažený v datech (Hebák, 2007).

Význam každé komponenty odráží důležitost proměnných, které vytvářejí tento gradient. Vztah mezi vzorky můžeme hodnotit podle jejich umístění v nově definovaném prostoru. Výstupem této metody je ordinační diagram, který znázorňuje vztah jednotlivých výsledků k území a času. Na základě tohoto diagramu je možné zhodnotit rozdíly mezi sledovanými lokalitami a identifikovat výsledky, které mají na vývoj krajiny největší vliv (Hebák, 2007).

K provedení analýzy PCA jsem použila volně dostupný software PAST (<http://folk.uio.no/ohammer/past/>) vyvinutý původně pro analýzu paleontologických dat, ale jeho použití je jednoduché a vhodné i k hodnocení jiných druhů informací. Jako vstupní data jsem použila výsledky získané analýzou fragmentace (délka silniční sítě, rozloha kategorií ploch, počet a rozloha jednotlivých kategorií polygonů, počet a rozloha UAT a rozloha EA v UAT).

4.5 Použitá data a jejich zpracování

4.5.1 Vymezení zájmových území

K vymezení zájmového území jsem použila geografický a informační program ArcGis 9.3. Práci jsem započala tvorbou a uložením nového dokumentu (zajmova_uzemi) v prostředí ArcMapu. Jako výchozí koordinační systém pro další práci jsem zvolila S-JTSK Krovak EastNorth, nastavila délkové jednotky na metry a uložila relativní cestu. Pro každé zájmové území jsem založila v ArcCatalogu novou vrstvu pomocí funkce File - New - Shapefile - Feature Type - Polygon. Obě vrstvy (uzemi_tachov, uzemi_klatov) jsem načetla do vytvořeného dokumentu, který jsem následně rozdělila pomocí funkce Insert - New data frame na dvě části - Tachovsko a Klatovsko. S použitím funkce Add Data - GIS Servers jsem zadala WMS adresu geoportálu CENIA a načetla seznam volně přístupných vrstev. K další práci jsem zvolila vrstvu cenia_t_podklad, která obsahuje hranice krajů a katastrálních území České republiky. Po načtení vrstvy jsem vyhledala zvolené katastry a zvětšila výřez mapy tak, aby byly hranice katastrálních území dobře vidět. Katastry spadající do zájmového území Tachovska jsem vektorizovala pomocí funkce Editor. Po spuštění editace - Start Editing jsem zvolila v okně Target vrstvu uzemi_tachov. Postupně jsem vektorizovala celé území. Po dokončení jsem získaná data uložila - Editor - Save Edits a ukončila editaci - Editor - Stop Editing.

Následně jsem otevřela atributovou tabulku vrstvy uzemi_Tachov - Open Attribute Table, zvolila jsem Options a pomocí funkce Add Field vytvořila dva nové sloupce. V prvním nově přidaném sloupci (Nazev) jsem zvolila typ Text a ve druhém (Rozloha) typ Short Integer. Následně jsem u sloupce Rozloha vygenerovala rozlohu jednotlivých krajů (polygonů) použitím funkce Calculate Geometry. Stejně jsem postupovala i s vymezením druhého území. Pro doplnění výřezu území Tachovska jsem v ArcCatalogu vytvořila novou bodovou vrstvu zanikle_obce. Po načtení vrstvy do ArcMapu (Data Frame - Tachovsko) jsem pomocí souřadnic získaných ze serveru www.zanikleobce.cz do vrstvy vektorizovala 5 bodů (poloha zaniklých osad a obcí) a doplnila jejich názvy do atributové tabulky. Dále jsem si pomocí funkce Insert – New data frame vytvořila další mapové rozhraní (Poloha zájmového území), do kterého jsem opět načetla vrstvu cenia_t_podklad a vrstvy uzemi_tachov a uzemi_klatov. Následovala tvorba layoutu. Katastrální území jsem barevně odlišila a vygenerovala jejich názvy a názvy zaniklých osad a obcí. Všechna mapová rozhraní jsem si dle potřeby upravila, obstarala severkou, legendou, nadpisem, tiráží a měřítkem. Konečnou podobu layoutu jsem převedla do formátu pdf a jpg.

4.5.2 Cestní síť

Ke zhotovení aktuálních a historických map silniční sítě jsem použila ArcGis 9.3. V ArcCatalogu jsem založila 4 nové liniové vrstvy (cesty_tach_2012, cesty_klat_2012, cesty_tach_1952, cesty_klat_1952) a načetla je do ArcMapu. Pomocí funkce Add Data - GIS Servers jsem zadala WMS adresu Ředitelství silnic a dálnic. Po načtení seznamu vrstev jsem zvolila vrstvu obsahující silniční síť České republiky (rychlostní silnice, silnice I.třídy, silnice II.třídy, silnice III.třídy). Dále jsem načetla již vytvořené vrstvy vymežující hranice zájmových území (uzemi_tachov, uzemi_klatov). Pro přehlednost jsem přidala pomocí funkce Insert – New data frame nové mapové rozhraní a rozdělila dokument na 4 části pod názvy zájmových území. Pomocí funkce Editor jsem do nově vytvořených vrstev vektorizovala na podkladu cestní sítě veškeré komunikace uvnitř zájmových území. Aby byla vrstva aktuální cestní sítě kompletní využila jsem WMS adresy mapové služby Plzeňského kraje. Po připojení na server jsem zvolila vrstvu obsahující ortofotomapu Plzeňského kraje z roku 2011 a postupně jsem vektorizací doplňovala vedlejší cestní síť.

Podobu historické silniční sítě jsem vektorizovala na vrstvě historických leteckých snímků z roku 1947 - 1962, které jsou přístupné přes WMS server Plzeňského kraje. Správnost zařazení jsem kontrolovala podle topografické mapy (S-1952) přístupné na EMS adrese geoportalu CENIA. Po dokončení vektorizace jsem opět přidala do atributové tabulky tři sloupce - Typ, ID, a Delka. Při tvorbě layoutu jsem barevně odlišila třídy silnic. Mapové rozhraní jsem opět doplnila všemi potřebnými náležitostmi a převedla do formátu pdf a jpg.

4.5.3 Tvorba polygonů a kategorií ploch

Jako podklad pro tvorbu polygonů jsem použila vrstvy silniční sítě (cesty_tach_2012, cesty_klat_2012, cesty_tach_1952, cesty_klat_1952). V ArcCatalogu jsem založila 4 nové polygonové vrstvy (polygon_T_1952, polygon_T_2012, polygon_K_1952, polygon_K_2012) načetla je spolu s vrstvami silniční sítě do ArcMapu. Mapový dokument jsem rozdělila na 4 části pro každé území a rok zvlášť. Polygony jsem vytvářela vektorizací podél hlavní silniční sítě. Po dokončení vektorizace jsem založila v atributové tabulce (každé polygonové vrstvy) nový sloupec a pomocí funkce Calculate Geometry vygenerovala rozlohu jednotlivých polygonů. Podobně jako při tvorbě vrstev polygonů jsem postupovala při tvorbě kategorií ploch. Podkladem byly ortofotomapy z WMS serveru Plzeňského kraje. Jednotlivé kategorie ploch jsem vektorizovala tak, aby na hodnoceném území nezbyla žádná volná (nezařazená) plocha. Do každé vrstvy obsahující kategorie ploch jsem v atributové tabulce přidala sloupce nazev, plocha_kat a opět pomocí funkce Calculate Geometry vygenerovala plochu jednotlivých polygonů. Abych získala zastoupení kategorií ploch v jednotlivých polygonech, propojila jsem vrstvu polygonů s vrstvou kategorií ploch (ArcToolbox - Analys Tools - Overlay -Erase). Po dokončení polygonových vrstev následovala tvorba layoutu. Ke tvorbě finálních výsledků jsem použila atributová data všech vytvořených vrstev, které jsem následně zpracovala v programu Microsoft Office Excel 2003. Ostatní mapové výstupy jsem tvořila kombinací mapových vlastních mapových vrstev a dat volně přístupných na citovaných WMS adresách.

4.5.4 Výsledné datové modely

Zpracováním primárních dat jsem vytvořila nové vektorové modely ve formátu shapefile s přidruženými atributovými daty, které jsem použila ke zpracování dílčích výsledků. Seznam mapových vrstev znázorňuje tabulka č. 8.

Tab. č. 8: Seznam nově vytvořených datových vrstev

Název vrstvy	Popis vrstvy	Typ vrstvy	Atributy		
			Název	Popis	Datový typ
<i>uzemi_tachov</i> <i>uzemi_klatov</i>	hranice zájmových území	polygon	plocha	rozloha katastrů	double
			nazev	název katastrů	text
<i>cesty_tach_1952</i> <i>cesty_tach_2012</i> <i>cesty_klat_1952</i> <i>cesty_klat_2012</i>	hlavní a vedlejší silniční síť zájmových území	polyline	FID	číslo polygonu	object ID
			ID	číslo komunikace	long
			typ	typ komunikace	string
			delka	délka linie	double
<i>polygon_T_1952</i> <i>polygon_T_2012</i> <i>polygon_K_1952</i> <i>polygon_K_2012</i>	vymezení polygonů	polygon	FID	číslo polygonu	object ID
			plocha	rozloha území	string
<i>fyz_geografie_T_1952</i> <i>fyz_geografie_T_2012</i> <i>fyz_geografie_K_1952</i> <i>fyz_geografie_K_2012</i>	vymezení kategorií ploch	polygon	FID	číslo polygonu	object ID
			FID_kat	číslo kategorie plochy	long
			nazev	název kategorie plochy	string
			FID_polygon	číslo polygonu z vrstev	long
			plocha_kat	polygon_T(K)_1952(2012) rozloha polygonu	string
			plocha_polygon	rozloha kategorie ploch uvnitř polygonu z vrstev polygon_T(K)_1952(2012)	string
<i>zanikle_obce</i>	zaniklé obce a osady	point	FID	číslo bodu	object ID
			nazev	název bodu	string

5. Výsledky

5.1 Charakteristika území

5.1.1 Silniční síť

Tachovsko

Délka hlavních silnic na území Tachovska se od roku 1952 zvýšila o 16,53 km. Během vektorizace vrstev silniční sítě byl dobře znatelný nárůst nové cestní sítě, přeměna některých cest nižšího významu na silnice hlavní a v jeho důsledku zvětšení šířky silnic nebo částečný posun silnice od původní trasy. Zánik hlavních silnic z roku 1952 jsem nezaznamenala. Tabulka č. 9 znázorňuje rozdíl v délce a hustotě cestní sítě za sledované období.

Tab. č. 9: Charakteristika hlavní silniční sítě – Tachovsko

Kategorie pozemní komunikace	Délka cestní sítě (km)		Rozdíl (km)	Hustota cestní sítě (km/km ²)		Rozdíl (km/km ²)
	1952	2012		1952	2012	
Dálnice	17,08	3	5,98	0,22	0,04	0,08
I. třída		10,48			0,14	
II. třída		9,58			0,13	
III. třída	9,45	20	10,55	0,12	0,26	0,13
Celkem:	26,53	43,06	16,53	0,35	0,56	0,2

Klatovsko

Síť hlavních komunikací na území Klatovska se rozrostla o 17,42 km. (tab. č. 10). Podobně jako u Tachovska došlo k přeměně některých vedlejších cest na hlavní silnice. Během vektorizace jsem zaznamenala částečný zánik jedné hlavních silnice, kterou nahradila silnice II.třídy vedoucí v jiné trase.

Tab. č. 10: Charakteristika hlavní silniční sítě – Klatovsko

Kategorie pozemní komunikace	Délka cestní sítě (km)		Rozdíl (km)	Hustota cestní sítě (km/km ²)		Rozdíl (km/km ²)
	1952	2012		1952	2012	
I. třída	17,07	10,7	6,89	0,22	0,14	0,09
II. třída		13,26			0,17	
III. třída	26,44	36,97	10,53	0,34	0,47	0,13
Celkem:	43,51	60,93	17,42	0,56	0,78	0,22

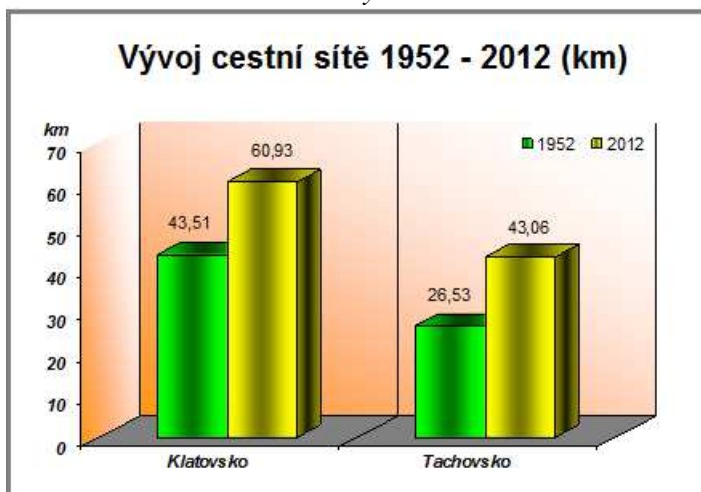
Srovnání obou území

U obou hodnocených území jsem zaznamenala od roku 1952 nárůst délky a hustoty hlavních komunikací. Hlavní komunikace na území Klatovska se rozrostly o 28,59 % a v lokalitě Tachovska o 38,39 %. Srovnání absolutních a relativních hodnot rozdílů v délce a hustotě silniční sítě obou území znázorňuje tabulka č. 11. Vývoj cestní sítě obou území znázorňuje obrázek č. 8.

Tab. č. 11: Srovnání charakteristik hlavních silničních sítí hodnocených území

Zájemové území	Délka hlavních komunikací (km)		Rozdíl (km)	Rozdíl (%)	Hustota hlavních komunikací (km/km ²)		Rozdíl (km/km ²)	Rozdíl (%)
	1952	2012			1952	2012		
Klatovsko	43,51	60,93	17,42	28,59	0,56	0,78	0,22	28,21
Tachovsko	26,53	43,06	16,53	38,39	0,35	0,56	0,21	37,5

Obr. č. 8: Vývoj hlavní cestní sítě na hodnocených lokalitách



5.1.2 Kategorie ploch

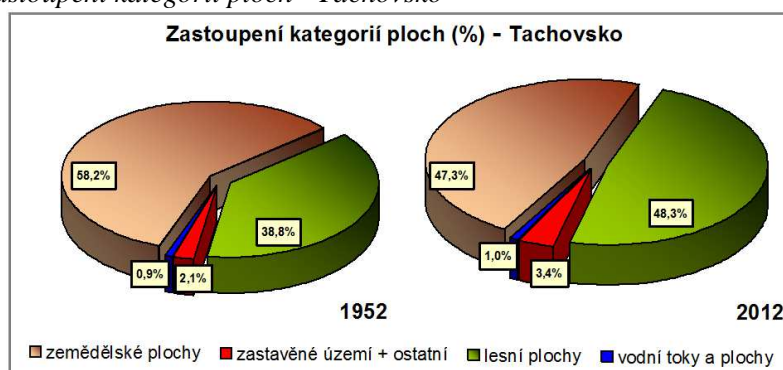
Tachovsko

V roce 1952 převládala na území Tachovska zemědělsky využívaná půda (68,2 %). V roce 2012 byla rozloha zemědělské a zalesněné plochy již srovnatelná. Zastoupení zastavěných a ostatních ploch se od roku 1952 zvýšilo. Rozlohu kategorií ploch na území Tachovska znázorňuje tabulka. č. 12 a obrázek č. 9.

Tab. č. 12: Rozloha kategorií ploch - Tachovsko

Rok	Zemědělské plochy	Lesní plochy	Zastavěné území + ostatní	Vodní toky a plochy
1952	44,403	29,587	1,589	0,69
2012	36,055	36,869	2,615	0,729

Obr. č. 9: Zastoupení kategorií ploch - Tachovsko



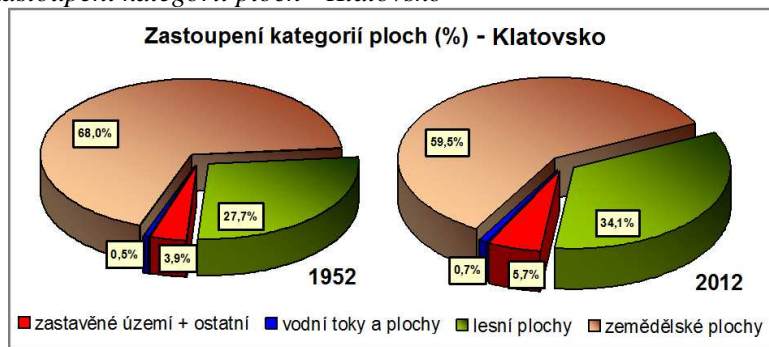
Klatovsko

Na území Klatovska převládala v obou hodnocených letech zemědělsky využívaná půda. Rozloha zastavěných i zalesněných ploch se od roku 1952 zvýšila. Rozlohu kategorií ploch na území Klatovska znázorňuje tabulka č. 13 a obrázek č. 10. Obrázek č. 11 znázorňuje nárůst zalesněné plochy na obou hodnocených územích.

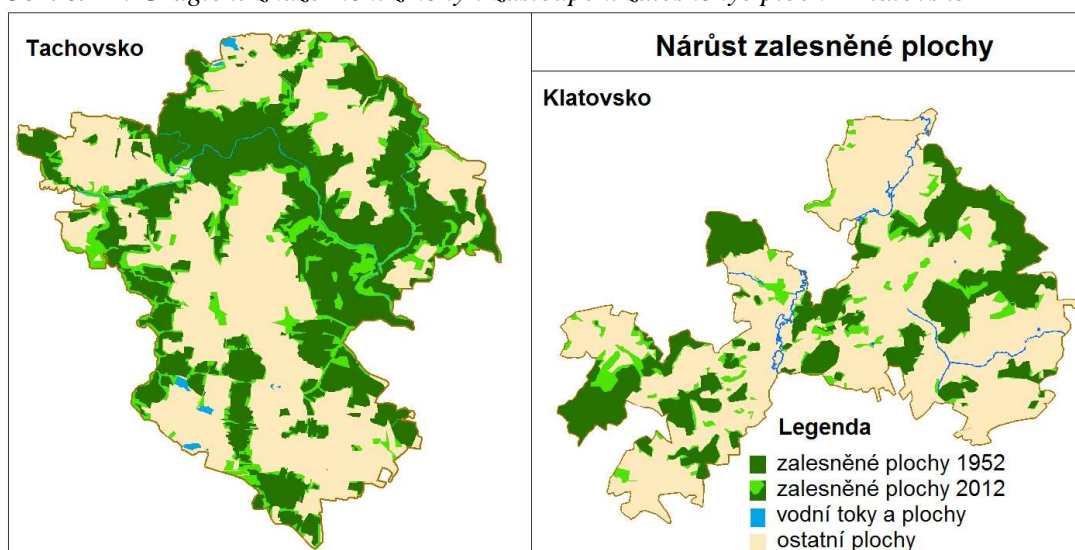
Tab. č. 13: Rozloha kategorií ploch – Klatovsko

Rok	Zemědělské plochy	Lesní plochy	Zastavěné území + ostatní	Vodní toky a plochy
1952	53,035	21,607	3,038	0,36
2012	46,433	26,612	4,435	0,56

Obr. č. 10: Zastoupení kategorií ploch - Klatovsko



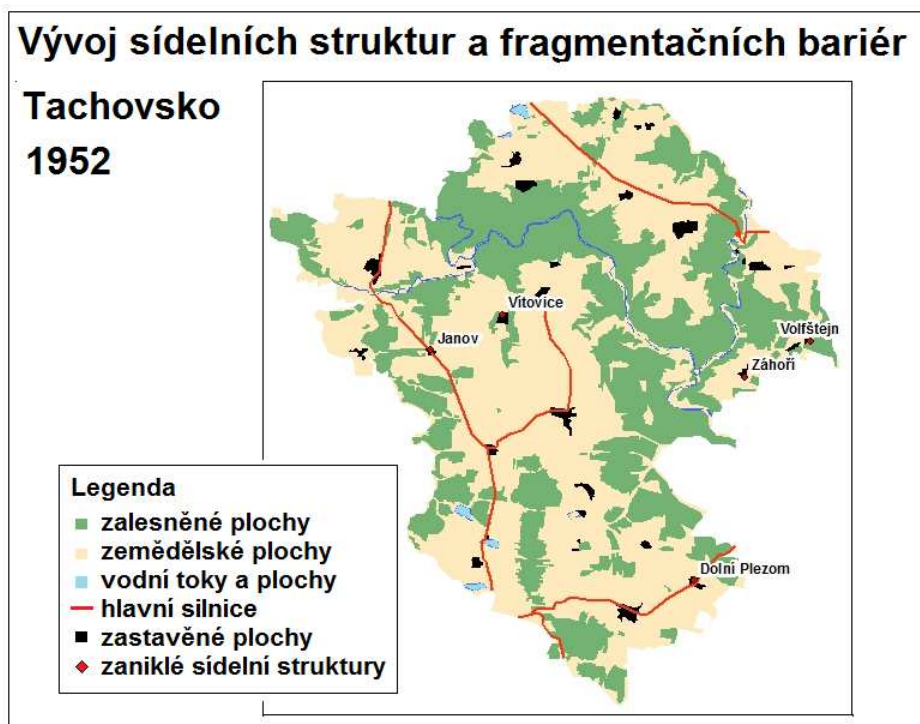
Obr. č. 11: Grafické znázornění změny v zastoupení zalesněných ploch - Klatovsko



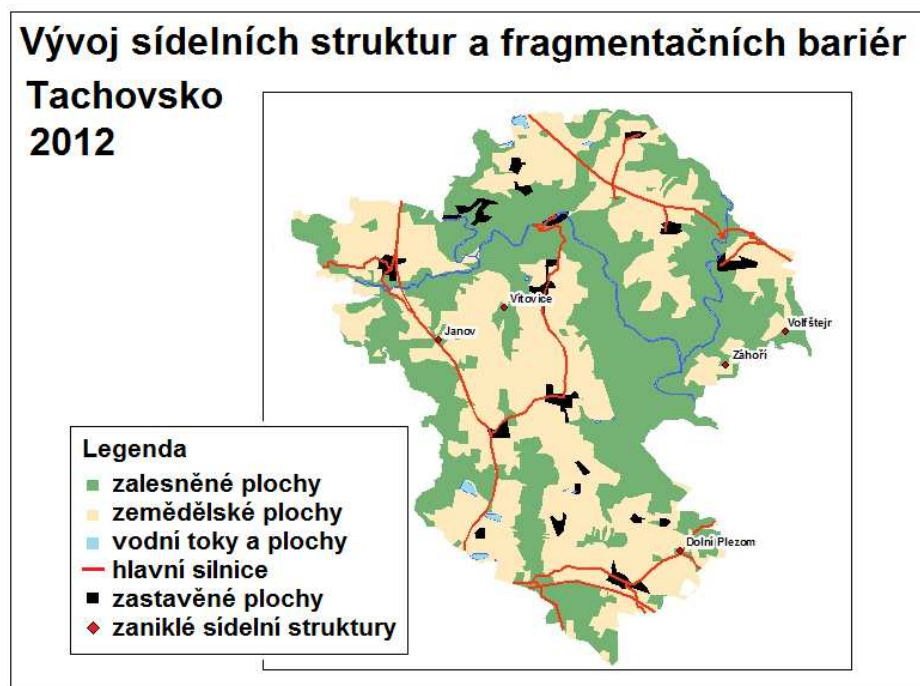
Vliv zániku sídelních struktur na vývoj hlavních silnic na Tachovsku

Z mapových výstupů na obrázku č. 12 a obrázku č. 13 je patrné, že se zánikem osad a obcí nedošlo k zániku hlavní silniční sítě. Není ale možné určit, jestli by nevznikly nové bariéry, pokud by vysídlení neproběhlo. U zaniklých sídelních struktur, které ležely mimo hlavní silniční síť (Volfštejn, Záhoří, Vítovice) mohlo dojít k výstavbě hlavní silniční sítě. To však nelze s přesností určit, protože není možné zjistit, jak významné by v dnešní době byly.

Obr. č. 12: Vývoj sídelních struktur a fragmentačních bariér - Tachovsko 1952



Obr. č. 13: Vývoj sídelních struktur a fragmentačních bariér - Tachovsko 2012



5.2 Vyhodnocení fragmentace území

5.2.1 Fragmentace silniční sítě

Tachovsko

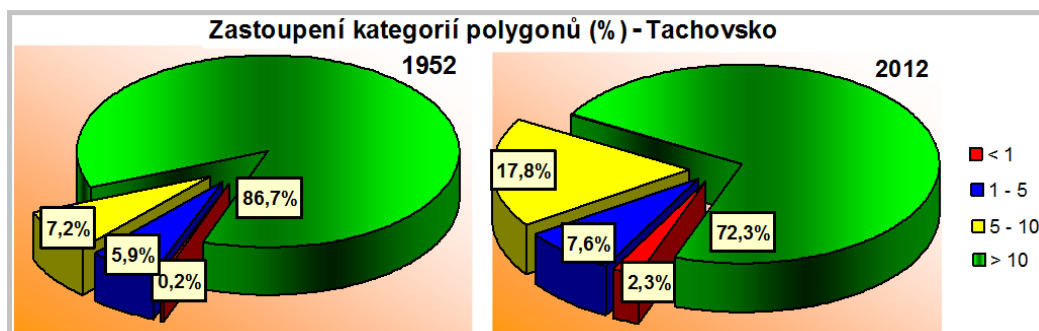
Počet polygonů na Tachovsku se od roku 1952 zdvojnásobil. Kategorie polygonů do 1 km² obsahovala v roce 1952 pouze jeden polygon v roce 2012 jsem jich identifikovala již 6. Jeden z nejmenších polygonů vznikl jižně pod obcí Kurojedy díky výstavbě dálnice D5. Ta je vedena v úseku, ve kterém jsem během vektorizace silniční sítě z roku 1952 nezaznamenala žádný druh pozemní komunikace. Zbytek polygonů vznikl z důvodu rozdělení větších polygonů kvůli přeměně vedlejších silnic na hlavní komunikace. Stejně tak počet polygonů o rozloze 1 km² až 10 km² se zvýšil v důsledku roztržení původních polygonů (tab. č. 14).

Tab. č. 14: Kategorizace polygonů – Tachovsko

Kategorie polygonu (km ²)	1952		2012	
	Počet polygonů	Rozloha polygonů (km ²)	Počet polygonů	Rozloha polygonů (km ²)
< 1	2	0,19	6	1,724
1-5	1	4,493	3	5,832
5-10	1	5,456	2	13,579
> 10	2	66,131	1	55,135
Celkem:	6	76,27	12	76,27

V důsledku zvyšování počtu polygonů došlo ke zmenšení jejich velikosti a přeřazení do nižší kategorie. Kategorie polygonů větších než 10 km² se od roku 1952 zmenšila na úkor ostatních kategorií o 10,996 km². Procentické zastoupení plochy kategorií polygonů znázorňuje obrázek č. 14.

Obr. č. 14: Zastoupení kategorií ploch – Tachovsko



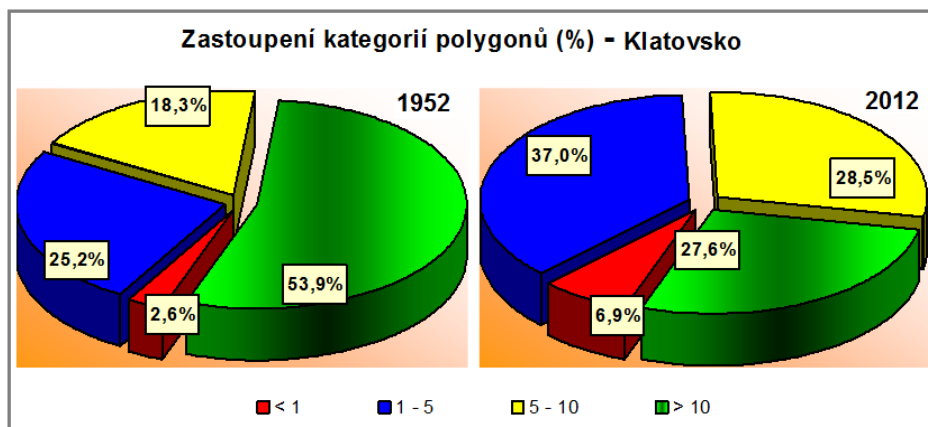
Klatovsko

Podobně jako u Tachovska se počet polygonů zvýšil a jejich plocha se zmenšila. Hlavní příčinou bylo mnohonásobné roztržení jednoho z největších polygonů díky výstavbě několika hlavních silnic na jeho území. Počet polygonů o rozloze menší než 1 km² se navýšil o šest. Kategorie polygonů o velikosti 1-10km² se rozrostly o tři polygony. Tabulka č. 15 znázorňuje počet a rozlohu polygonů podle kategorií. Orázek č. 15 znázorňuje procentické zastoupení kategorií polygonů.

Tab. č. 15: Kategorizace polygonů – Klatovsko

Kategorie polygonu (km ²)	1952		2012	
	Počet polygonů	Rozloha polygonů (km ²)	Počet polygonů	Rozloha polygonů (km ²)
< 1	4	2,061	10	5,374
1-5	8	19,644	10	28,885
5-10	2	14,286	3	22,244
> 10	2	42,049	1	21,537
Celkem:	16	78,04	24	78,04

Obr. č. 15: Zastoupení kategorií ploch - Klatovsko



Srovnání obou území

Na území obou hodnocených lokalit došlo ke roku 1952 ke zvýšení fragmentace krajiny dopravou a snížení průměrné rozlohy polygonů. Větší počet polygonů v obou hodnocených letech jsem zaznamenala na území Klatovska. Na Tachovsku je úroveň fragmentace v roce 1952 i 2012 znatelně nižší než na Klatovsku (tab. č. 16).

Tab. č. 16: Základní statistické charakteristiky polygonů

Charakteristika polygonů	Tachovsko		Klatovsko	
	1952	2012	1952	2012
<i>Celková rozloha (km²)</i>	76,27	76,27	78,04	78,04
<i>Počet polygonů</i>	6	12	16	24
Statistické charakteristiky polygonů (km²)				
<i>Minimum</i>	0,012	0,036	0,172	0,085
<i>Maximum</i>	55,021	55,135	21,741	21,537
<i>Aritmetický průměr</i>	12,712	6,356	4,878	3,252
<i>Směrodatná odchylka</i>	21,124	15,561	6,661	4,573

5.2.2 Celková a efektivní velikost UAT

Tachovsko

Na základě metodiky jsem pro rok 1952 vymežila 4 nefragmentovaná území dopravou o celkové rozloze 76,08 km² a efektivní velikosti plochy 47,372 km² (tab. č. 17). V roce 2012 jsem určila nefragmentovaných území 6 o celkové rozloze 74,546 km² a efektivní velikosti plochy 50,45 km² (tab. č. 18).

Tab. č. 17: Rozloha UAT, kategorií ploch a efektivní velikosti UAT - Tachovsko 1952

Polygon		Zastoupení kategorií ploch (km ²)				EA (km ²)
Číslo	Rozloha (km ²)	Zemědělská plocha	Lesní plocha	Zastavěné území + ostatní plochy	Vodní toky a plochy	
2	4,493	2,76	1,612	0,121		2,716
4	5,456	3,481	1,87	0,086	0,018	3,266
0	11,11	6,984	3,73	0,253	0,143	6,553
5	55,021	31,068	22,304	1,12	0,529	34,837
Σ	76,08	44,293	29,517	1,581	0,69	47,372

Tab. č. 18: Rozloha UAT, kategorií ploch a efektivní velikosti UAT - Tachovsko 2012

Polygon		Zastoupení kategorií ploch (km ²)				EA (km ²)
Číslo	Rozloha (km ²)	Zemědělská plocha	Lesní plocha	Zastavěné území + ostatní plochy	Vodní toky a plochy	
8	1,097	0,915	0,102	0,079		0,468
3	2,168	0,684	1,447	0,037		1,72
0	2,567	1,699	0,799	0,068		1,479
10	5,589	2,906	2,533	0,114	0,036	3,703
2	7,99	3,26	4,512	0,125	0,092	5,835
11	55,135	25,767	26,82	1,955	0,593	37,245
Σ	74,546	35,231	36,214	2,379	0,721	50,45

Klatovsko

V historické podobě území Tachovska z roku 1952 jsem určila 12 nefragmentovaných území o celkové rozloze 75,979 km² a efektivní velikosti plochy 42,143 km² (tab. č. 19). V roce 2012 jsem vymežila 16 nefragmentovaných území o celkové rozloze 74,591 km² a efektivní velikosti plochy 43,884 km² (tab. č. 20).

Tab. č. 19: Rozloha UAT, kategorií ploch a efektivní velikosti UAT - Klatovsko 1952

Polygon		Zastoupení kategorií ploch (km ²)				EA (km ²)
Číslo	Rozloha (km ²)	Zemědělská plocha	Lesní plocha	Zastavěné území + ostatní plochy	Vodní toky a plochy	
0	1,199	1,097	0,009	0,093		0,448
10	1,369	1,228	0,073	0,068		0,564
6	1,767	1,684		0,083		0,674
9	2,018	1,72	0,211	0,072	0,015	0,902
7	2,6	2,404		0,197		0,961
8	3,106	2,482	0,321	0,243	0,06	1,326
5	3,497	1,576	1,825	0,084	0,012	2,458
12	4,088	2,945	0,951	0,189	0,004	2,129
11	6,132	5,085	0,875	0,103	0,069	2,923
14	8,154	5,136	2,411	0,487	0,12	4,489
15	20,308	13,159	6,565	0,573	0,011	11,831
13	21,741	12,644	8,366	0,66	0,071	13,437
Σ	75,979	51,159	21,607	2,852	0,36	42,143

Tab. č. 20: Rozloha UAT, kategorií ploch a efektivní velikosti UAT - Klatovsko 2012

Polygon		Zastoupení kategorií ploch (km ²)				EA (km ²)
Číslo	Rozloha (km ²)	Zemědělská plocha	Lesní plocha	Zastavěné území + ostatní plochy	Vodní toky a plochy	
1	0,941	0,83	0,033	0,078		0,365
9	0,985	0,808	0,166	0,011		0,49
14	1,192	0,923	0,131	0,124	0,014	0,503
13	1,375	1,211	0,086	0,078		0,57
20	1,592	1,232	0,08	0,279	0,002	0,573
5	1,892	1,543	0,3	0,017	0,032	0,924
19	2,568	2,119	0,162	0,286		1,01
22	3,397	2,644	0,417	0,272	0,063	1,487
10	3,497	1,425	2,053	0,009	0,01	2,625
12	4,115	2,495	1,062	0,557	0,001	2,06
7	4,507	2,623	1,764	0,119	0,002	2,813
3	4,748	0,848	3,83	0,071		4,169
15	6,136	4,721	0,976	0,373	0,066	2,877
11	7,875	4,204	3,118	0,435	0,119	4,824
8	8,233	5,515	2,364	0,338	0,015	4,574
23	21,537	10,384	9,819	1,098	0,236	14,02
Σ	74,591	43,525	26,362	4,144	0,56	43,884

Srovnání obou území

Na obou územích došlo ke zvýšení počtu nefragmentovaných území se současným zmenšením jejich průměrné rozlohy (tab. č. 21 a tab.č. 22). Maximální velikost UAT na Klatovsku je vlivem postupující fragmentace nižší v roce 2012. V případě Tachovska je tomu naopak proto, že trasa nových bariér se v několika případech částečně odklonila od původního místa vedení pozemní komunikace. Efektivní velikost oka je větší na Tachovsku než je tomu na Klatovsku a od roku 1952 se v obou hodnocených oblastech snížila. Postup fragmentace krajiny je tedy patrný na obou hodnocených územích. Srovnání rozlohy celého území, nefragmentovaných ploch a efektivně využitelné plochy znázorňuje obrázek č. 16.

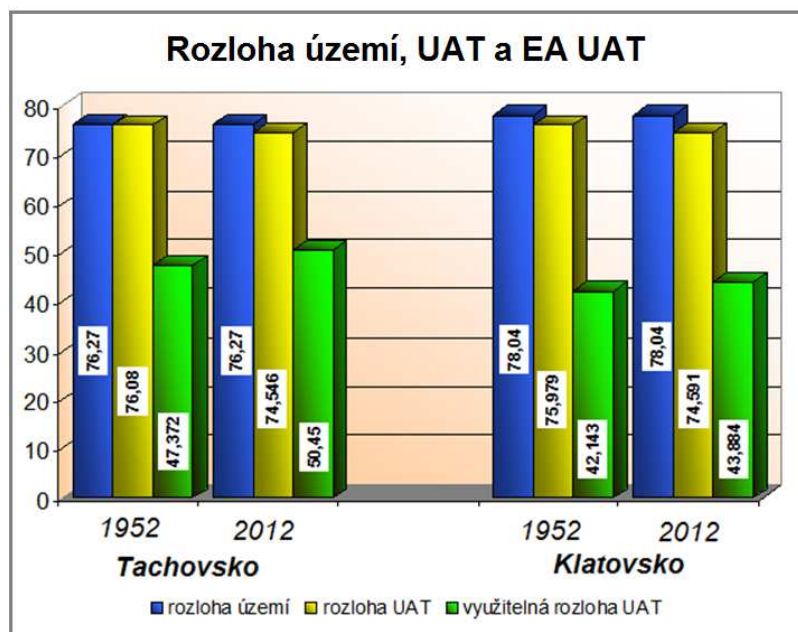
Tab. č. 21: Základní statistické charakteristiky nefragmentovaných území dopravou

Charakteristika UAT	Tachovsko		Klatovsko	
	1952	2012	1952	2012
<i>Celková rozloha (km²)</i>	76,08	74,546	75,979	74,591
<i>Počet UAT</i>	4	6	12	16
Statistické charakteristiky UAT (km²)				
<i>Minimum</i>	4,493	1,097	1,199	0,941
<i>Maximum</i>	55,021	55,135	21,741	21,537
<i>Aritmetický průměr</i>	19,02	12,424	6,332	4,662
<i>Směrodatná odchylka</i>	24,177	21,077	7,16	5,066

Tab. č. 22: Základní statistické charakteristiky efektivně využitelných ploch UAT

Charakteristika efektivně využitelných ploch UAT	Tachovsko		Klatovsko	
	1952	2012	1952	2012
<i>EA rozloha (km²)</i>	47,372	50,45	42,143	43,884
<i>Počet UAT</i>	4	6	12	16
Statistické charakteristiky EA (km²)				
<i>Minimum</i>	2,716	0,468	0,448	0,365
<i>Maximum</i>	34,837	37,245	13,437	14,019
<i>Aritmetický průměr</i>	11,843	8,408	3,512	2,743
<i>Směrodatná odchylka</i>	15,423	14,256	4,434	3,371

Obr. č. 16: Grafické srovnání rozlohy hodnocených území, nefragmentovaných území dopravou a efektivní plochy UAT



5.2.3. Efektivní velikost oka

Efektivní velikost oka na území Tachovska je větší než je tomu na Klatovsku, které je fragmentací zasažené ve větší míře. Na obou hodnocených územích se hodnota m_{eff} od roku 1952 snížila spolu se zvýšením fragmentace krajiny. Pravděpodobnost propojitelnosti území a velikost efektivního oka znázorňuje tabulka č. 23.

Tab. č. 23: Pravděpodobnost a Efektivní velikost oka

Území	Rok	Rozloha území (km ²)	Počet polygonů	Počet UAT	Hodnota C	m_{eff} (km ²)
Tachovsko	1952	76,27	6	4	0,55	41,949
	2012	76,27	12	6	0,541	41,262
Klatovsko	1952	78,04	16	12	0,172	13,423
	2012	78,04	24	16	0,118	9,209

5.3 Zhodnocení průchodnosti krajiny

5.3.1 Vlastnosti fragmentačních bariér

Tachovsko

Dálnice D5

Čtyřproudá dálnice D5 o šířce 28 m zasahuje do hodnoceného území v nejnižnější části pod obcí Kurojedy úsekem o délce zhruba 3 km. Kromě vysoké intenzity dopravy (tab. č. 24) zvyšuje bariérový efekt 800 m dlouhá protihluková zeď a středová svodidla po celé délce komunikace. Propustnost úseku D5 zvyšuje přemostění silnice III. třídy vedoucí z Málkovic do Kurojed. V tomto úseku se nevyskytují žádné regionální nebo lokální biokoridory.

Silnice č. 21

Silnice I. třídy č. 21 vedoucí z Nové Hospody do Brodu nad Tichou je druhou nejvýznamnější bariérou na Tachovsku. Celková délka silnice zasahující do hodnoceného území je 10,5 km. Bariérový efekt určuje především vysoká intenzita provozu a kumulativní efekt na úseku dlouhém 4,3 km, který je způsoben výstavbou nové pozemní komunikace podél staré trasy silnice. Celková šířka zdvojené bariéry v tomto úseku se pohybuje od 16 do 75 m. Šířka zbylého úseku silnice je zhruba 11 m. Bodově zvyšují bariérový efekt svodidla umístěná v některých úsecích komunikace. Propustnost úseku silnice č. 21 zvyšuje především 28 m dlouhý most přes řeku Mži.

Silnice II. a III. třídy

Ostatní hodnocené komunikace jsou pro cílovou skupinu zvířat průchozí s větší či menší intenzitou rušivých prvků a tvoří tak významné bariéry.

Tab. č. 24: Intenzita dopravy – Tachovsko (vozidel/24 h)

Druh dopravy	D5	21	230	199
Těžká motorová vozidla	5 640	1 312	420	430
Osobní a dodávková vozidla	9 290	4 070	1 778	1 285
Jednostopá motorová vozidla	35	26	11	33
Doprava celkem:	14 965	5 408	2 209	1 748

(ŘSD, 2010)

Klatovsko

Silnice č. 27

Nejvýznamnější bariéru na Klatovsku tvoří silnice I. třídy č. 27 vedoucí ze Švihova přes Štěpánovice směrem na Klatovy. Celková délka silnice zasahující do hodnoceného území je 8,5 km. Bariérový efekt určuje především vysoká intenzita provozu (tab. č. 25), často se opakující plochy bezlesí v kombinaci se zastavěným územím a s tím spojená špatná návaznost koridorů.

Silnice č. 22

Další významnou bariérou na území Klatovska je silnice I. třídy č. 22 v nejjihnější části hodnoceného území. Stejně jako u silnice č. 27 se vyznačuje vysokou intenzitou provozu a bezlesím po celé hodnocené délce komunikace (2,2 km).

Silnice II. a III. třídy

Silnice II. třídy č. 185 a 191 se vyznačují zvýšenou intenzitou provozu a špatnou návazností koridorů. Ostatní hodnocené komunikace hlavní silniční sítě jsou pro cílovou skupinu zvířat průchozí s větší či menší intenzitou rušivých prvků a netvoří tak podstatné bariéry pro srnčí zvěř.

Tab. č. 25: Intenzita dopravy – Klatovsko (vozidel/24 h)

Druh dopravy	27	22	117	184	185	191A	191B
Těžká motorová vozidla	1 246	845	85	89	263	194	256
Osobní a dodávková vozidla	6 866	2 182	685	602	1 741	870	1 236
Jednostopá motorová vozidla	63	14	4	11	21	9	12
Doprava celkem:	8 175	3 041	774	702	2 025	1 073	1 504

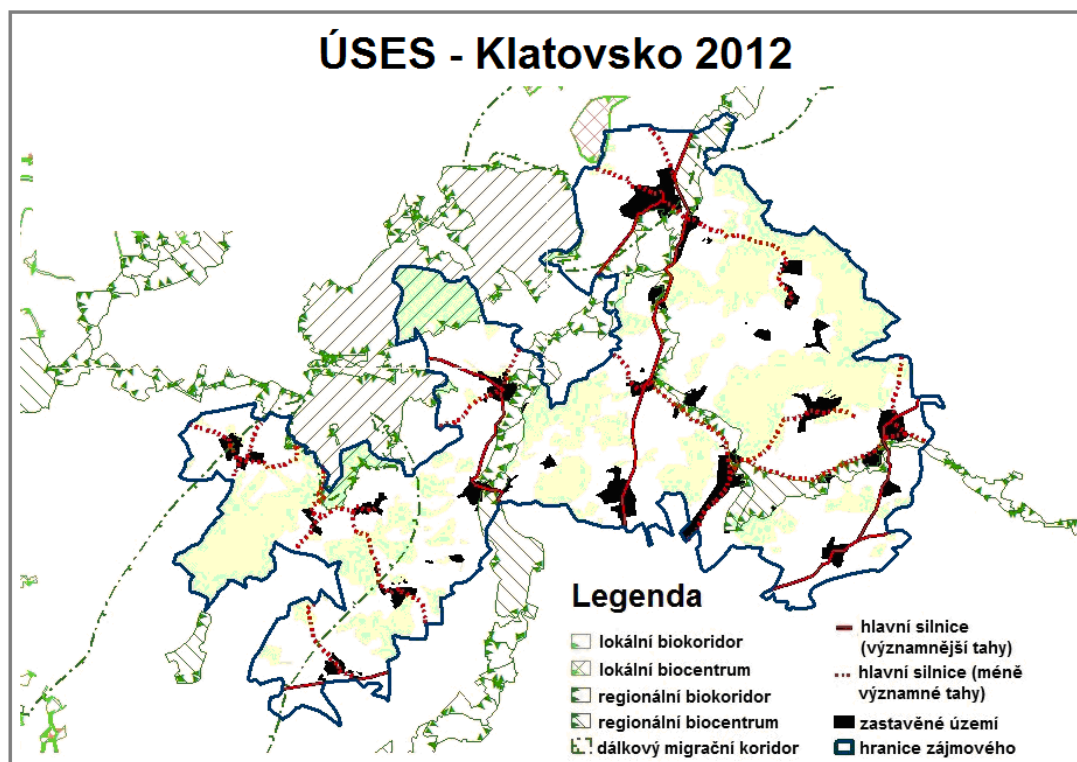
(ŘSD, 2010)

5.3.2 ÚSES a migračně významná území

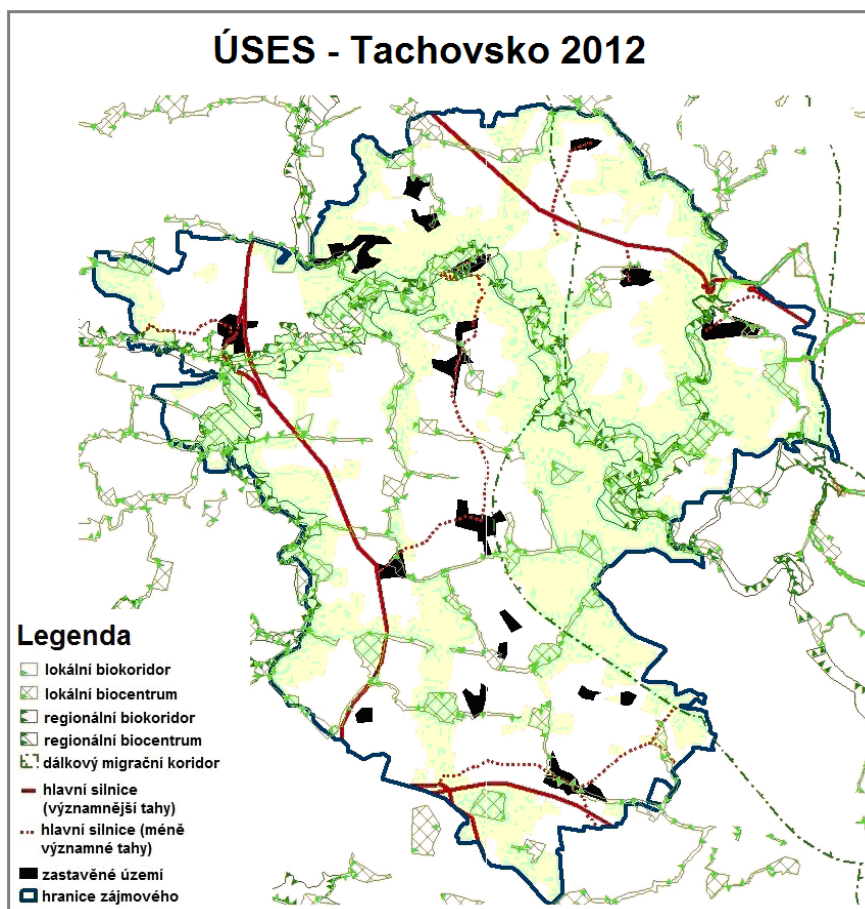
Na území Klatovska je počet biokoridorů nižší (obr. č. 17) a převážná část vyznačených koridorů je pro srnčí zvěř zcela nevhodná (bezlesí, zastavěná plocha, vedení podél komunikace). Migrační koridory vedou zpravidla při komunikacích s vyšší intenzitou provozu a jsou izolovány od ostatních biocenter na hodnoceném území. Naopak území, na kterých jsem během terénního průzkumu zaznamenala výskyt srnčí zvěře, jsou izolovaná a špatně přístupná. Migračně významná území zasahují do obou hodnocených území (obr. č. 19 a 20), na Tachovsku pokrývají větší část území a mají ucelenější charakter s méně prázdnými místy (zastavěná plocha, nevhodný biotop).

Průchodnost krajiny pro srnčí zvěř je lepší na území Tachovska. Biocentra jsou rovnoměrně rozptýlená po celém hodnoceném území a propojená dobře navazujícími koridory (obr. č. 18). Migrace zvířat přes komunikace s vyšší intenzitou provozu je soustředěná do určitých míst a možná bez větších obtíží.

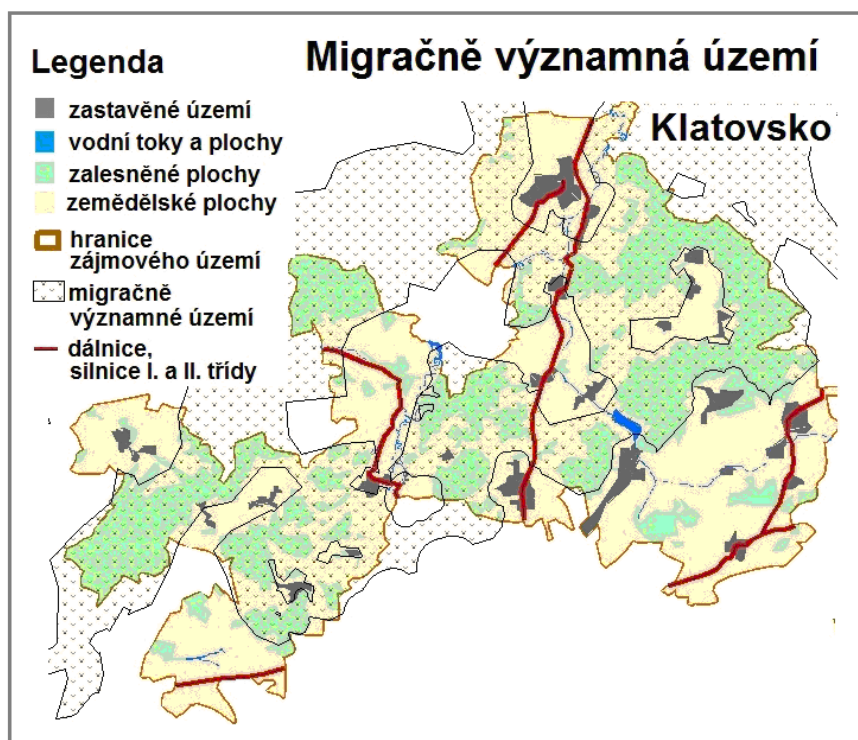
Obr. č. 17: Znáznornění ÚSES na území Klatovska



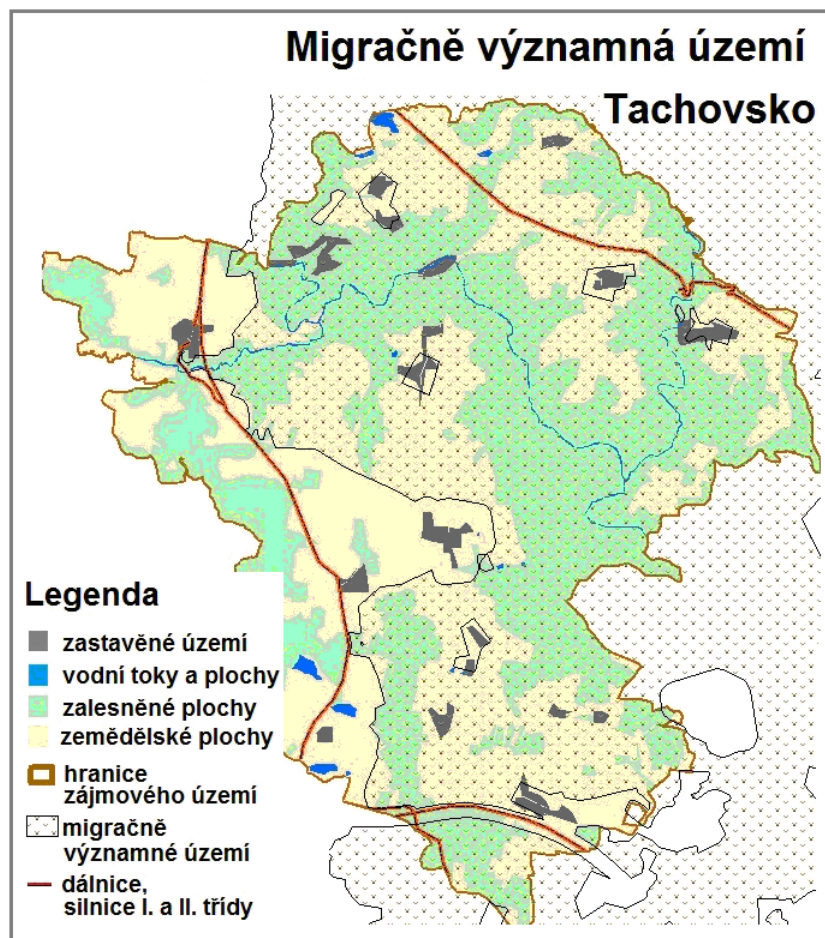
Obr. č. 18: Znáznornění ÚSES na území Tachovska



Obr. č. 19: Znáznornění migračně významných území - Klatovsko



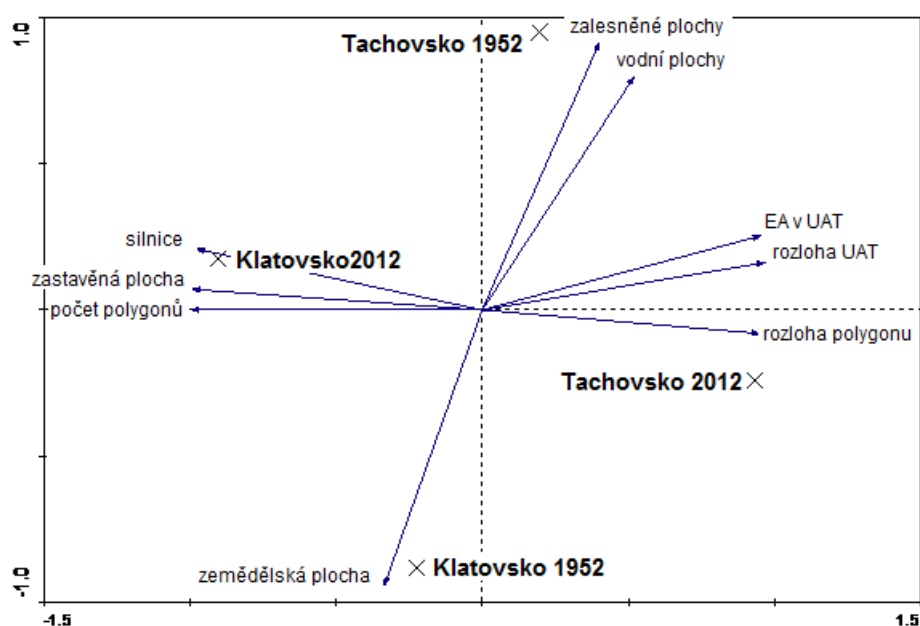
Obr. č. 20: Znáznornění migračně významných území - Tachovsko



5.4 Statistické zhodnocení výsledků

Z obrázku č. 21 je patrné, že území Tachovska rozložené v pravé části grafu charakterizuje menší fragmentace území (průměrnou velikost polygonů, UAT a efektivní plocha UAT). Oproti Klatovsku je zde také vyšší podíl vodních a zalesněných ploch. Tyto dvě kategorie ploch zároveň tvoří rozdíl mezi územím Tachovska v čase. Zánik zastavěné plochy částečně způsobil nárůst zalesněné plochy. Současně se ale i výrazně rozšířila hlavní silniční síť. Území Klatovska ležící v levé části grafu a je patrné, že od Tachovska je odděluje vyšší podíl zemědělské krajiny, zastavěné plochy a též rozvoj silniční sítě, která území Klatovska výrazněji fragmentuje, což se projevuje v menší průměrné velikosti polygonů (a jejich většího počtu), menší velikosti UAT a efektivních ploch uvnitř UAT. Rozdíly v čase na území Klatovska jsou dány především úbytkem zemědělské plochy, rozvojem zastavěných ploch a s tím související rozvoj silniční sítě a zvýšení fragmentace území.

Obr. č. 21: Ordinační diagram



6. Diskuse

Během zpracování diplomové práce se potvrdilo, že mnohá poválečná statistická měření jsou zkreslená a neúplná (Srb a Andrlé 1989). Tuto skutečnost jsem zaznamenala již během zpracování literární rešerše, kdy většina autorů studujících poválečné období jako Arburg a Staněk (2010) nebo Mikšíček (2007) prezentují rozdílná demografická data převážně ve formě odhadů. Současně musím souhlasit s tvrzením Cajthamla a Krejčího (2008), že historické mapy jsou naproti tomu velice cenným zdrojem dat o vývoji krajiny. Informace získané ze starých leteckých snímků, ortofotomap a historických mapových dokumentů byly stavebním kamenem celé diplomové práce a bez jejich použití by byla analýza velice obtížná. Souhlasím i s dalším výrokem těchto autorů, že GIS software nabízí nepřehledné možnosti zpracování mapových podkladů a umožňují vytvořit nejen kvalitní mapové výstupy různých formátů, ale také vysoké množství cenných dat o sledované krajině.

Při průběžné kontrole a hodnocení dílčích výsledků analýzy se ukázalo, že současná hustota silniční sítě na Tachovsku ($0,56 \text{ km/km}^2$) je v porovnání s okresem Tachov ($0,6 \text{ km/km}^2$) jen nepatrně nižší. Naproti tomu hustota silniční sítě na Klatovsku ($0,78 \text{ km/km}^2$) byla výrazněji vyšší než v celém okrese Klatovy ($0,58 \text{ km/km}^2$) (ČSÚ, 2012). Tento úkaz je ale podle ČSÚ (2009) v některých venkovských prostorech Plzeňského kraje zcela běžný. Důvodem může být podle Anděla (2010) i poloha území, protože hustota silniční sítě v blízkosti větších měst je vždy vyšší.

Součástí analýzy bylo i určení velikosti kategorií ploch. Podle ČSÚ (2012) je Plzeňský kraj jedním z krajů, kde má zemědělství a lesnictví významné postavení a nárůst výměry zalesněné plochy na úkor zemědělské půdy má dlouhodobě vzrůstající tendenci. Nejvýrazněji se tento trend projevuje v okrese Tachov. To potvrzují i moje výsledky. Na obou lokalitách došlo od roku 1952 k rozšíření zalesněných ploch na úkor zemědělské půdy a výrazněji se postup zalesněných ploch projevil na Tachovsku.

Po identifikaci fragmentačních bariér a určení kategorií ploch následovalo samotné hodnocení fragmentace. Rozpad celistvosti krajiny na obou hodnocených územích je stejně jako v celé Evropě (EEA, 2011), Českou republiku nevyjímaje, zcela evidentní. Z mapových výstupů prezentovaných Andělem (2010) je patrné, podobně jako ve výsledcích mé práce, že rozloha UAT je menší na území Klatovska než na Tachovsku. Anděl (2010) při detailnějším rozboru těchto výsledků zjišťuje, že

se od roku 1980 do roku 2005 zmenšila nejen velikost jednotlivých UAT, ale i jejich počet. Já jsem dospěla k částečně rozdílnému výsledku. Velikost UAT na obou hodnocených územích se zmenšila, ale současně se zvýšil jejich počet. Další rozdíl ve výsledcích mojí analýzy a prací Anděl (2010) je ve vývoji efektivní velikosti plochy. Jak z mapových tak z grafických výsledků je patrné, že velikost EA na území ČR klesá, naopak v mojí práci jsem zaznamenala nepatrný nárůst na obou hodnocených územích. Rozdílné výsledky jsou podle mého názoru způsobené výběrem hodnocených lokalit a zjednodušením výpočtu EA.

7. Závěr

Cílem diplomové práce byla analýza fragmentace a průchodnosti krajiny dvou území s podobným typem krajiny, ale rozdílným vývojem osídlení po II. světové válce a následné zhodnocení vlivu vysídlení na vývoj fragmentace krajiny.

Práce splnila všechny stanovené cíle. Analýza fragmentace krajiny proběhla pomocí dvou rozdílných postupů. Ze získaných výsledků je zřejmý postup fragmentace krajiny na obou hodnocených územích. Statistická metoda využitá ke zhodnocení dílčích výsledků prokázala vliv fragmentace na změnu zastoupení kategorií ploch, ale vliv odsunu původních hospodářů po roce 1945 neprokázala. Hodnocení průchodnosti krajiny pro cílovou skupinu zvířat potvrdilo lepší podmínky v lokalitě Tachovska, která je fragmentací méně zasažená.

Analýza byla založena na práci s volně dostupnými primárními daty, které v dnešní době představují zdroj významných a široce využitelných informací, nejen při hodnocení fragmentace, ale i dalších procesů v krajině. Diplomová práce je součástí projektu zaměřeného na vývoj krajiny a potenciál oblastí s narušenými vlastnickými vztahy střední a východní Evropy a její výsledky je možné využít nejen jako podklad k dalšímu zpracování nebo srovnání s podobným typem studie, ale i k plánování různých druhů změn v hodnocených územích (výstavbě nové silniční sítě, plánování pozemkových úprav, sestavování územních plánů aj.). Stejně významný je přínos práce i z pohledu hodnocení průchodnosti krajiny. Díky získaným poznatkům o území je možné stanovit vhodné metody ke zlepšení podmínek dotčených lokalit tak, aby byly stabilnější a průchodnější pro volně žijící živočichy.

8. Přehled literatury a použitých zdrojů

- Albrecht J., Stratmann L., Walz U. 2010: *Landschaftszerschneidung und Wiedervernetzung*. Natur und Recht 32, 825-835.
- Anděl P., Belková H., Gorčicová I., Hlaváč V., Libosvár T., Rozínek R., Šikula T., Vojar J. 2011: *Průchodnost silnic a dálnic pro volně žijící živočichy*. Evernia, Liberec, 154 s.
- Anděl P., Gorčicová I., Hlaváč V., Miko L., Andělová H., 2005: *Hodnocení fragmentace krajiny dopravou. Metodická příručka*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 99 s.
- Anděl P., 2009: *Fragmentace krajiny a proces EIA*. EIA-IPPC-SEA 2: 4-6.
- Anděl P., Mináriková T., Andreas M., 2010: *Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce*. Everina, Liberec, 137 s.
- Arburg A. et Staněk T., 2010: *Vysídlení Němců a proměny českého pohraničí 1945-1951. Dokumenty z českých archivů. Díl I, Češi a Němci do roku 1945: Úvod k edici*. Susa, Ve Středoklukách, 373 s.
- Benesh A. et Doblhammer R., 2006: *Ochrana krajinné identity před společnostmi pro společnost?* In: Vorel I., Sklenička P.: Ochrana krajinného rázu. Naděžda Skleničková, Praha, 7–11.
- Bohác J., 2002: *Automobilismus, fragmentace krajiny a biodiverzita*. Životne prostredie, 6/2002, 42-46.
- Bukáček R., 2006: *Preventivní hodnocení krajinného rázu rozsáhlejšího území – metodika a možnosti jejího využití*. In: Vorel I. et Sklenička P.: Ochrana krajinného rázu. Nakladatelství Naděžda Skleničková, Praha, 91–98.
- Cajthaml J. et Krejčí J., 2008.: *Využití starých map pro výzkum krajiny*. In: Pešková K.: Sborník symposia GIS Ostrava 2008. TANGER spol. s r.o., Ostrava, 130-145.
- Cílek V., Mudra P., Ložek V., Špryňár P., 2004: *Vstoupit do krajiny. O přírodě a paměti středních Čech*. Dokořán, Praha, 110 s.
- Čapka F., Slezák L., Vaculík J., 2005: *Nové osídlení pohraničí českých zemí po druhé světové válce*. Cerm, Brno, 359 s.
- ČSÚ, 2012: *Statistická ročenka Plzeňského kraje 2012*. Krajská správa Českého statistického úřadu v Plzni, Plzeň, 250 s.

- ČSÚ, 2009: **Postavení venkova v Plzeňském kraji.** ČSÚ, oddělení regionálních analýz a informačních služeb Plzeň, Plzeň, 147 s.
- Day Ch., 2004: *Duch a místo.* Era, Praha, 273 s.
- Drmota J., Kolář Z., Zbořil J., 2007: *Srnčí zvěř v našich honitbách.* Grada Publishing a.s., Praha, 251 s.
- Esswein H., Jaeger J., Schwarz H. G., Müller M. 2001: *Landschaftszerschneidung in Baden-Württemberg.* Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden, Württemberg, Stuttgart, 124 s.
- EEA, 2011: *Landscape fragmentation in Europe.* European Environment agency, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 87 s.
- Forman R.T.T. et Godron M., 1993: *Krajinná ekologie.* Academia, Praha, 583 s.
- Gawlak Ch., 2009: *Unzerschnittene verkehrsarme Raune in Deutschland 1999.* Natur und Landschaft 76(11): 481-484.
- Giulio M., Holderegger R., Tobias S. 2009: *Effects of habitat and landscape fragmentation on humans and biodiversity in densely populated landscapes.* Journal of Environmental Management 90, 2959–2968.
- Hadač E., 1982: *Krajina a lidé. Úvod do krajinné ekologie.* Academia, Praha, 152 s.
- Haruštiaková D., Jarkovský J., Littnerová S., Dušek L. 2012: *Vícerozměrné statistické metody v biologii.* Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Brno, 111 s.
- Hebák P. 2007: *Vícerozměrné statistické metody: díl 1.* Informatorium, Praha, 253 s.
- Hendrych J., 2005: *Tvorba krajiny a zahrad. Historické zahrady, parky a krajina jako významné prvky kulturní krajiny. Jejich proměny, hodnoty, význam a ochrana.* Vydavatelství ČVUT, Praha, 163 s.
- Hepenstrick D., Thiel D., Holderegger R., Gugerli F. 2012: *Genetic discontinuities in roe deer (Capreolus capreolus) coincide with fenced transportation infrastructure.* Basic and Applied Ecology 13, 631–638.
- Hilty J. A., Lidicker V. Z., Merenlender A. M., 2006: *Corridor Ecology. The Science and Practice of Linking Landscapes for Biodiversity Conservation.* Washington, Island Press, 345 s.

- Hlaváč V. et Anděl P., 2001:** *Metodická příručka k zajištění průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy*. AOPK ČR, Havlíčkův Brod, 35 s.
- Hoad T. F., 1993:** *The Concise Oxford Dictionary of English Etymology*. Oxford University Press, Oxford, 576 s.
- Huck M., Jędrzejewski W., Borowik T., Jędrzejewska B., Nowak S., Mysłajek R. W. 2010:** *Analyses of least cost paths for determining effects of habitat types on landscape permeability: wolves in Poland*. Acta Theriologica 56, 91-101.
- Illmann J., Lehrke S., Schäfer H. J. 2000:** *Nature Data 1999*. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 266 s.
- Iuell B., Bekker G. J., Cuperus R., Dufek J., Fry G., Nicka C., Hlaváč V., Keller V., Rosell C., Sangwine L., Torslov N., Wandall B., 2003:** *Wildlife and Traffic. A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions*. KNNV Publishers, Brusel, Belgique, 169 s.
- Jaeger J., 2000:** *Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation*. Landscape Ecology 15: 115-130.
- Jaeger J.A.G., Bowman J., Brennan J., Fahrig L., Bert D., Bouchard, J., Charbonneau N., Frank K., Gruber B., Toschanowitz, K.T. 2005:** *Predicting when animal populations are at risk from roads: an interactive model of road avoidance behavior*. Ecological Modelling 185, 329-348.
- Jeleček L., Burda T., Chromý P., 1999:** *Historická geografie a výzkum vývoje struktury půdního fondu Česka od poloviny 19. století*. Historická geografie, Historický ústav AV ČR, Praha, 261-27.
- Jeřábek M., 1999:** *Geografická analýza pohraničí České republiky*. Sociologický ústav AV ČR, Praha, 180 s.
- Kaufmann S., 2005:** *Soziologie der Landschaft. Stadt, Raum und Gessellschaft*. Wiesbaden, VS Verlag, 369 s.
- Kovář P., 2008:** *Ekosystémová a krajinná ekologie*. Karolinum, Praha, 89 s.
- Lacina D., 1999:** *Poznámky, postřehy a reakce na dílčí problémy*. In: Vorel I., Sklenička P.: Péče o krajinný ráz, cíle a metody. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury, Praha, 89 – 91.

- Lacina D., 2006:** *Zaklínadlo „krajinný ráz“*. In: Vorel, I., Sklenička, P.: Ochrana krajinného rázu: třináct let zkušeností, úspěchů i omylů. Nakladatelství Naděžda Skleničková, Praha, 79 – 80.
- Lapka M., 2008:** *Úvod do sociologie krajiny*. Karolinum, Praha, 86 s.
- Lindborg R. et Eriksson O., 2004:** *Historical landscape connectivity affects present plant species diversity*. Ecology 85:1 840–1845
- Lipský Z., 1998:** *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. Karolinum, Praha, 129 s.
- Lipský Z., 2000:** *Sledování změn v kulturní krajině*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Kostelec nad černými lesy, 71 s.
- Lokoč R., Lokočová M., Kolářová-Šulcová M., 2010:** *Vývoj krajiny v České republice*. Lipka - školské zařízení pro environmentální vzdělávání, Brno, 85 s.
- Ložek V., 2001:** *Krajina a její diverzita v proměnách času*. In: Bárta J. Tvář naší země. Krajina domova. Studio JB, Lomnice nad Popelkou, 25-26.
- Löw J. et Míchal I., 2003:** *Krajinný ráz*. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 552 s.
- Měkotová J., 2007:** *Principy v obecné a aplikované ekologii*. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 190 s.
- Merchan C. I. 2009:** *Ecología de infraestructuras: La Experiencia de un Reto Multidisciplinar como Base para una Planificación Sostenible*. AEPO Ingenieros Consultores, Madrid, 32 s.
- Míko L. et Hošek M., 2009:** *Příroda a krajina České republiky. Zpráva o stavu 2009*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 102 s.
- Mikšíček P., Matějka O., Spurný M., Spurná S., Markoš M., 2007:** *Zmizelé sudety. Das Verschwundene Sudetenland*. Nakladatelství Českého lesa, Domažlice, 726 s.
- Míchal I. 1994:** *Ekologická stabilita*. Veronika, Brno, 275 s.
- Norberg-Schulz Ch., 2010:** *Genius loci. Krajina, místo, architektura*. Dokořán, Praha, 219 s.
- Novotná D., 2001:** *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*. Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s vydavatelstvím Enigma, Praha, 399 s.

- Olsson M. 2007:** *The use of highway crossings to maintain landscape connectivity for moose and roe deer.* Universitetstryckeriet, Karlstad, 40 s.
- Quinn J. F. et Harrison S. P., 1988:** *Effects of habitat fragmentation and isolation on species richness-evidence from biogeographic patterns.* Oecologica 75: 132-140.
- Sádlo J., Pokorný P., Hájek P., Dreslerová D., Cílek V., 2008:** *Krajina a revoluce. Významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny Českých zemí.* Malá skála, Praha, 255 s.
- Seiler A. 2001:** *Ecological Effects of Roads.* SLU, Uppsala, 40 s.
- Sklenička P., 2001:** *Permanentní krajinné struktury – jejich funkce a vývoj.* In: Bárta J. Tvář naší země – krajina domova. Studio JB, Lomnice nad Popelkou, 8 – 15.
- Sklenička P., 2002:** *Ochrana krajinného rázu v procesu EIA.* EIA, online: http://www.centrumprokrajinu.cz/doc/PDF_21.pdf, cit. 3. 1. 2012.
- Sklenička P. 2003:** *Základy krajinného plánování.* Naděžda Skleničková, Praha. 321 s.
- Srb V. et Andrlé A. 1989:** *Populační, ekonomický a národnostní vývoj pohraničních okresů ČSR od roku 1930 od roku 2010.* Terplan, Praha, 34 s.
- Svoboda P., 1971:** *Krajinářstvo I.* Vysoká škola lesnická a dřevářská vo Zvolene, Zvolen, 323 s.
- Svobodová S., 2011:** *Krajinný ráz: Krajina a krajinný ráz ve strategickém plánování Podklad pro samostatné rozšiřující studium v oboru prostorového plánování.* Ústav prostorového plánování FA ČVUT, Praha, online: http://cvut.mapovyportal.cz/krajina_krajinnny_raz.pdf , cit. 3. 1. 2013.
- Šarapatka B. et Niggli U., 2008:** *Zemědělství a krajina. Cesty k vzájemnému souladu.* Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 271 s.
- Trocme, M. 2003:** *Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure. The European review.* European Commission, Directorate - General for Research, Luxemburg, 16 s.

Toms J. 1994: *Přehled vývoje česko-německých vztahů na území České republiky od 12. století do roku 1947.* Západočeská univerzita, Plzeň, 136 s.

Vorel I., Bukáček R., Matějka P., Culek M., Sklenička P., 2004: *Metodický postup posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz.* Nakladatelství Naděžda Skleničková, Praha, 20 s.

Vybíral J. et Kolečka J., 2008: *Tradiční krajinné profese a krajinnotvorné aktivity člověka: vznik a vývoj kulturní krajiny, management kulturní krajiny, trvale udržitelný rozvoj.* Biosférická rezervace Dolní Morava, Břeclav, 67 s.

Zákon č. 114 / 1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění

Zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění

Internetové zdroje

ČSÚ, 2013a: *Charakteristika okresu Tachov.* ČSÚ, Praha, online:
http://www.czso.cz/xp/redakce.nsf/i/charakteristika_okresu_tachov, cit:
20.2.2013

ČSÚ, 2013b: *Charakteristika okresu Klatovy.* ČSÚ, Praha, online:
http://www.czso.cz/xp/redakce.nsf/i/charakteristika_okresu_klatovy, cit:
20.2.2013

Dufek J., Jedlička J., Adamec V., 2008: *Fragmentace lokalit dopravní infrastrukturou. Ekologické efekty a možná řešení v projektu COST 341.* Centrum dopravního výzkumu Ministerstva dopravy, Praha, online:
<http://www.cdv.cz/text/szp/frag/frag-doprava.pdf>, cit: 22.1.2013.

mapy.kr-plzensky.cz

ŘSD, 2010:

www.cenia.cz

www.ochranaprirody.cz

www.rsd.cz

www.zanikleobce.cz

Použité WMS adresy

AOPK:

http://mapmaker.nature.cz/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap/aopk_biotopy_wms

CENIA:

http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/<nazev_sluzby>/mapserver/WMServer

ŘSD:

http://geoportal.jsdi.cz/ArcGIS/services/geoportal_rsd_wms1/MapServer/WMServer?

Plzeňský kraj:

http://mapy.krplzensky.cz/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap?ServiceName=UPD_obce&

9. Přílohy

Příloha č. 1: Silniční síť - Tachovsko 1952

Příloha č. 2: Silniční síť - Tachovsko 2012

Příloha č. 3: Silniční síť - Klatovsko 1952

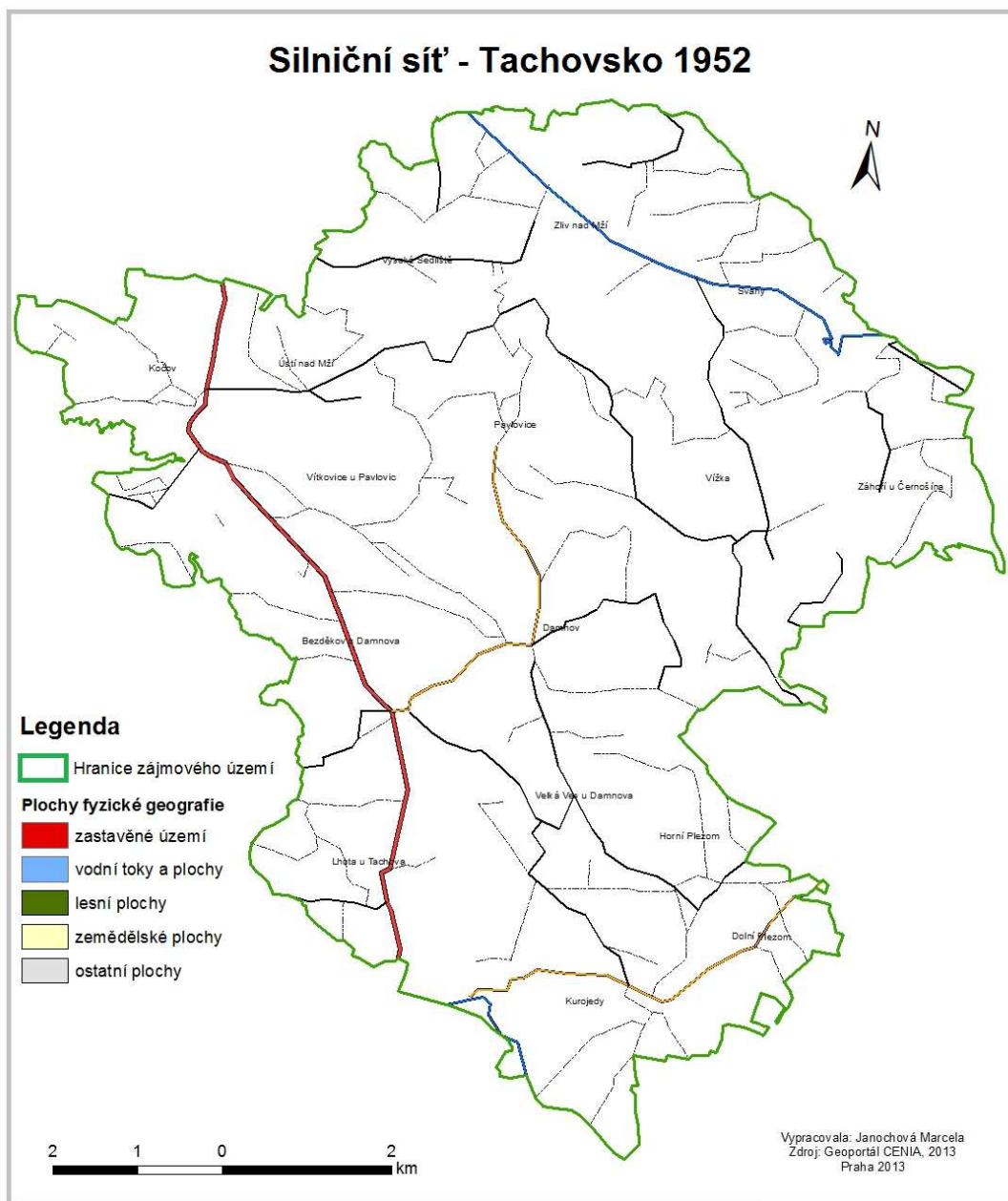
Příloha č. 4: Silniční síť - Klatovsko 2012

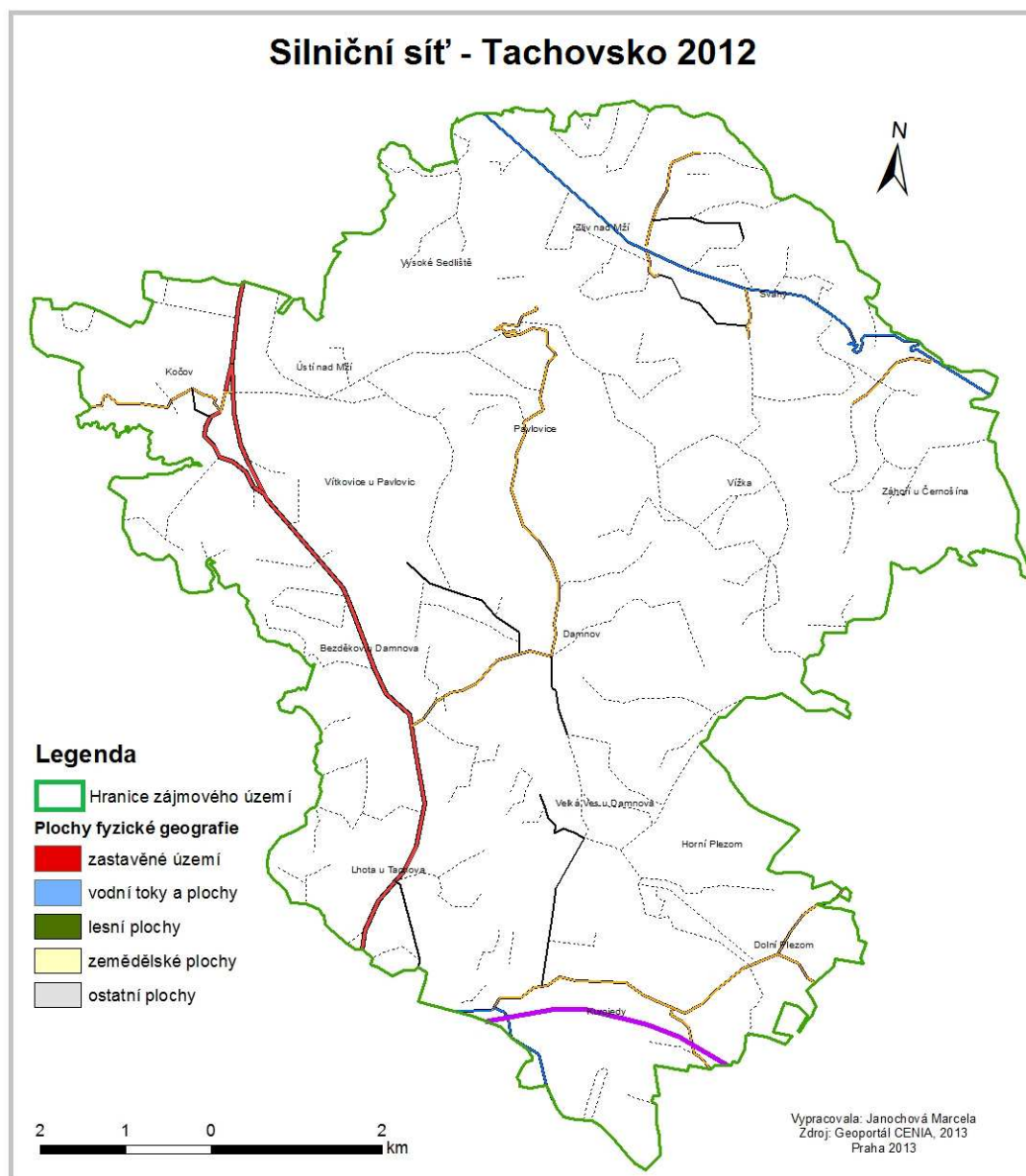
Příloha č. 5: Kategorie ploch - Tachovsko 1952

Příloha č. 6: Kategorie ploch - Tachovsko 2012

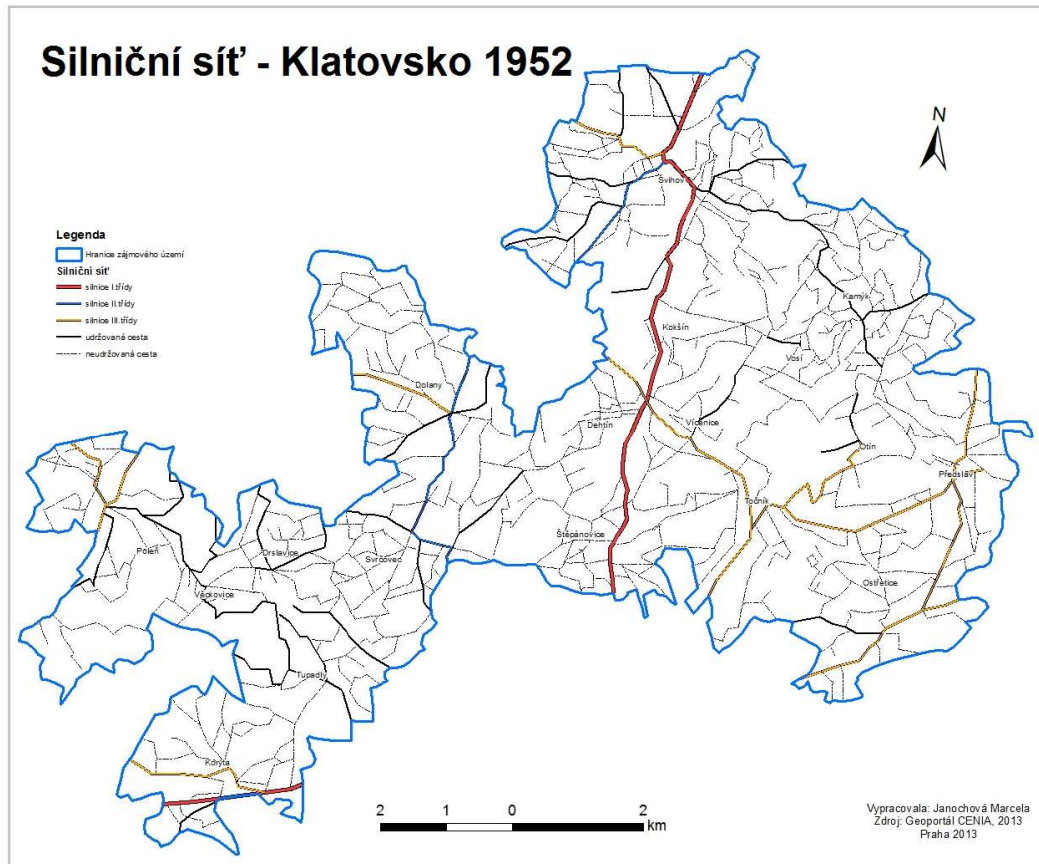
Příloha č. 7: Kategorie ploch - Klatovsko 1952

Příloha č. 8: Kategorie ploch - Klatovsko 2012

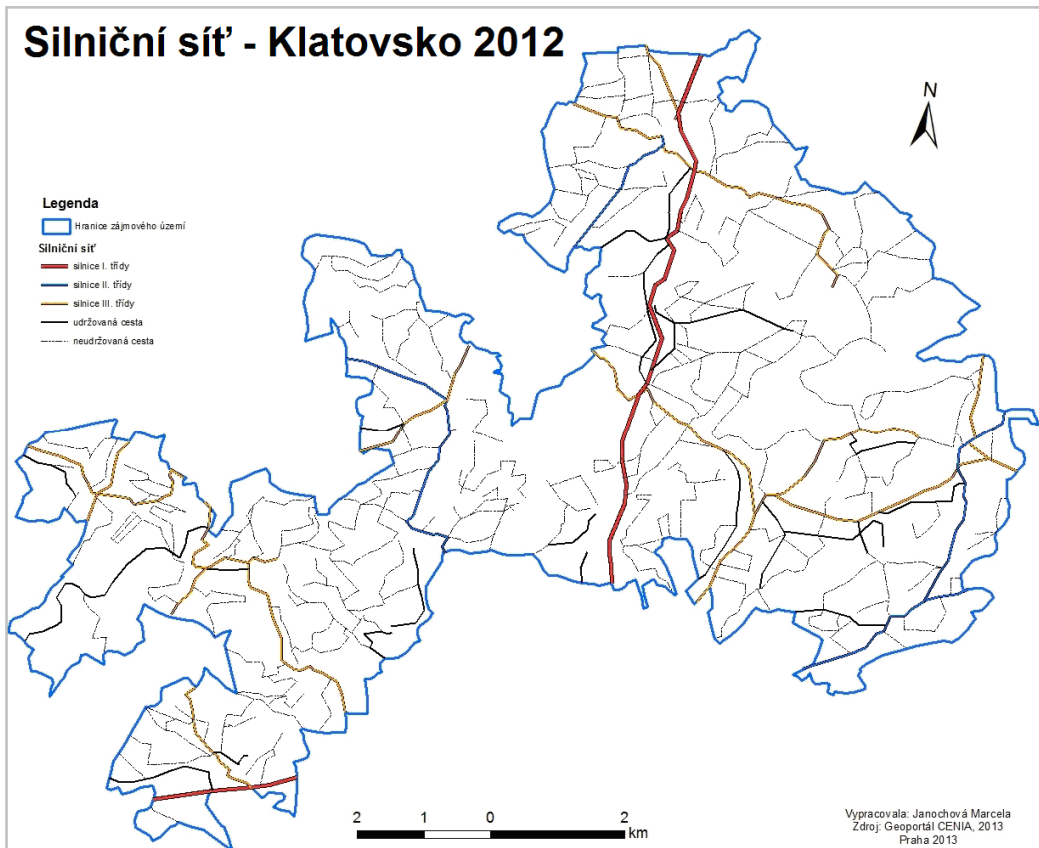


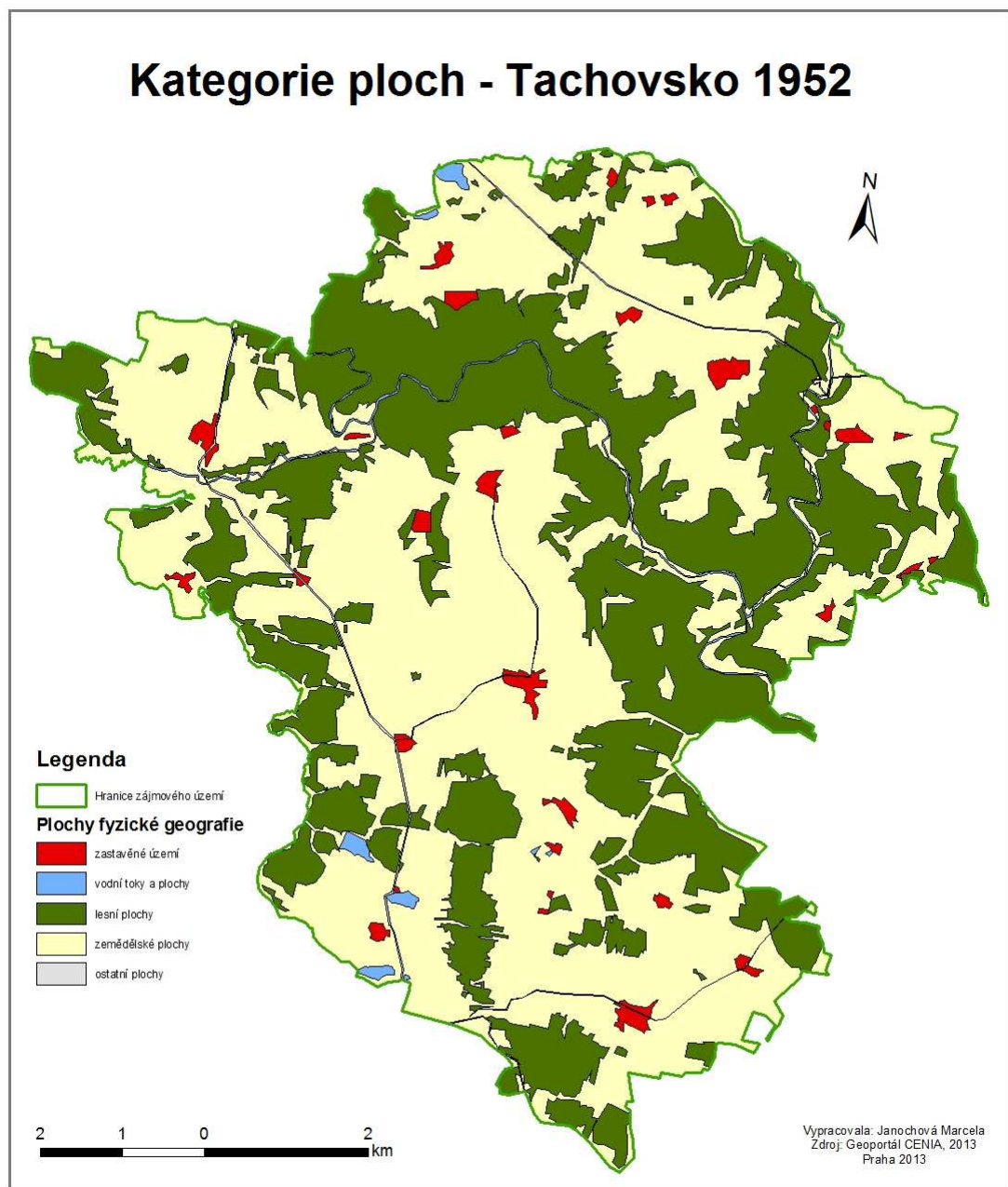


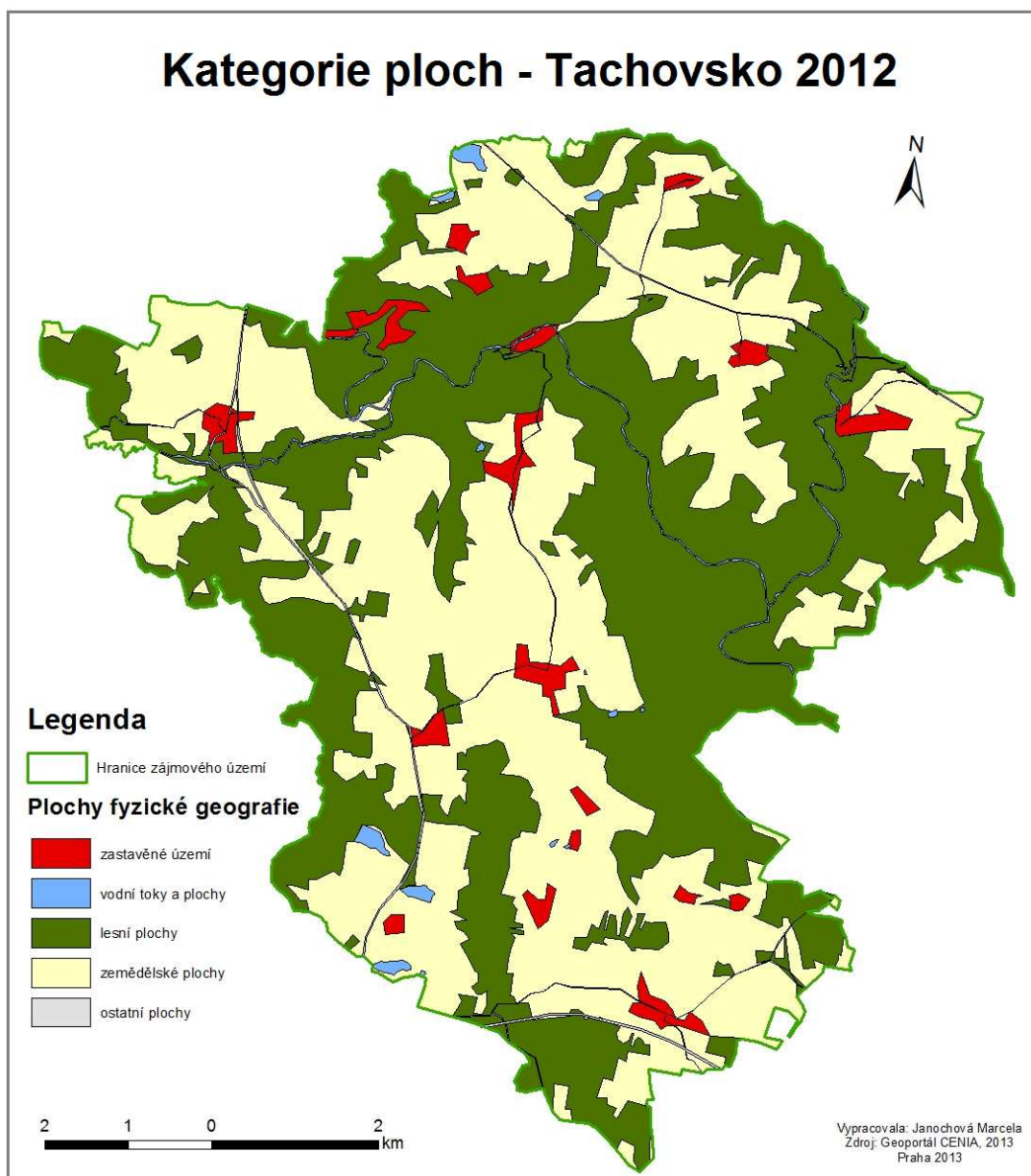
Příloha č. 3: Silniční síť - Klatovsko 1952



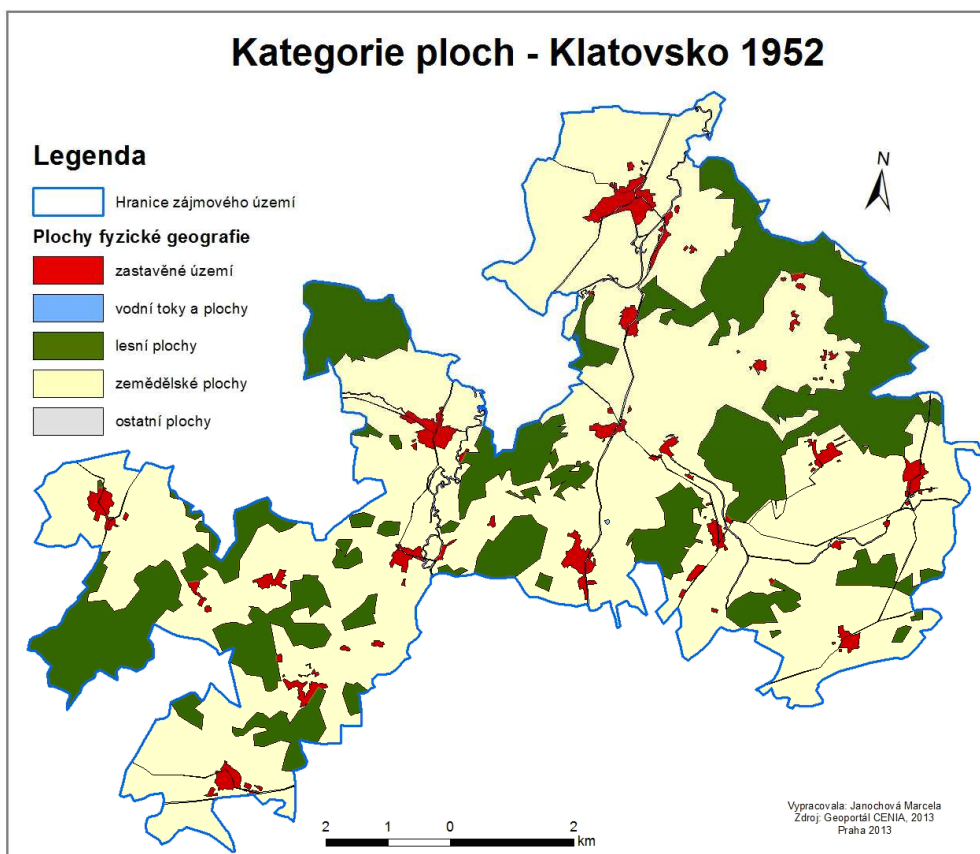
Příloha č. 4: Silniční síť - Klatovsko 2012







Příloha č. 7: Kategorie ploch - Klatovsko 1952



Příloha č. 8: Kategorie ploch - Klatovsko 2012

