

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**  
**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**  
**KATEDRA BIOTECHNICKÝCH ÚPRAV KRAJINY**



**Historický vývoj struktury krajiny modelového území Čachrova**

**Historical development of landscape structure in model area at Cachrov  
area**

**Diplomová práce**

Vedoucí práce: Ing. Kateřina Černý Pixová, Ph.D.

Diplomant: Bc. Stanislav Toman

2018

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Stanislav Toman

Regionální environmentální správa

Název práce

**Historický vývoj struktury krajiny modelového území Čachrova**

Název anglicky

**Historical development of landscape structure in model area at Cachrov area**

---

### Cíle práce

Cílem práce je zhodnotit vývoj struktury krajiny v dlouhodobém horizontu na základě přesné interpretace historických a současných podkladů – převážně leteckých snímků, případně doplněných mapovými podklady. Vyhodnocení bude provedeno pro jednotlivé land use. Pro celkové zhodnocení bude použito krajinných indexů.

### Metodika

Historické a současné letecké snímky eventuálně historické mapy zvoleného území budou vektorizovány na úrovni land use s ohledem na uživatelské plochy. Získané vektory budou analyzovány a databáze vyhodnoceny. Vektorové overlay analýzy budou provedeny v prostředí GIS. Konečné výsledky budou porovnány se srovnatelnými územími nebo se zahraničními studii obdobného charakteru. Budou vyhodnoceny krajinné indexy a jejich změna v čase. Podklady budou voleny s ohledem na typ a vývoj vybraného území, zejména z období 50.let 20. století, 70. nebo 80. léta a současnosti.

## **Doporučený rozsah práce**

min. 45 stran textu + přílohy

## **Klíčová slova**

historický vývoj, struktura krajiny, Čachrov, krajinné indexy

---

## **Doporučené zdroje informací**

Forman R.T.T., Godron, M. 1993: Krajinná ekologie, Academia Praha

Forman R.T.T, 1995: Land Mosaics. The Ecology of Landscapes and Regions, Cambridge University Press.

Lipský, Z., 1995: The changing face of the Czech rural landscape. Landscape and Urban Planning, 31: 1: 39-45

Míchal, I., 1992: Ekologická stabilita. Veronica

Sklenička, P., 2003: Základy krajinného plánování. Nakl. Naděžda Skleničková Říčany

vědecké časopisy: Landscape and Urban Planning, Landscape Ecology, ...

Zonneveld, I.S. (1995): Land Ecology. SPB, Amsterdam

---

## **Předběžný termín obhajoby**

2017/18 LS – FŽP

## **Vedoucí práce**

Ing. Kateřina Černý Pixová, Ph.D.

## **Garantující pracoviště**

Katedra biotechnických úprav krajiny

Elektronicky schváleno dne 26. 3. 2018

**prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 3. 2018

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Děkan

V Praze dne 03. 04. 2018

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, pod vedením Ing. Kateřiny Černý Pixové, Ph.D. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal. Prohlašuji, že tištěná verze se shoduje s verzí odevzdanou přes Univerzitní informační systém.

V Praze 5.4.2018

.....

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval především vedoucí této diplomové práce Ing. Kateřině Černý Pixové, Ph.D. za velmi cenné rady a připomínky, kterými přispěla k vypracování této práce. Dále patří poděkování portálu Digitální mapy veřejné správy Plzeňského kraje, který bezplatně poskytl data, která byla použita jako jedny z podkladových dat této studie.

V Praze 5.4.2018

.....

## **Abstrakt**

Tato diplomová práce se zabývá zhodnocením vývoje struktury krajiny v současném správním území městyse Čachrov, které se částečně nachází v NP Šumava a CHKO Šumava. Třetí část zájmového území do velkoplošných zvláště chráněných území nenáleží. Pro vypracování této studie byly použity historické letecké snímky ze tří časových období. Jednalo se o černobílé letecké snímky z roku 1947, 1982 a aktuální ortofotomapu z roku 2017. První část práce se zaměřuje na vymezení obecných pojmů a charakteristiku zájmového území. Druhá část se zabývá vyhodnocením vývoje struktury krajiny a její dynamiky v zájmovém území a jeho dílčích částech, nacházejících se v dnešních velkoplošných ZCHÚ či nikoli. Podkladová data byla z rastrové podoby vektorizována v prostředí ArcGIS 10.2. Jednotlivé polygony byly rozděleny do kategorií podle využití krajiny a dále analyzovány. Výsledky pak formulují hlavní trendy vývoje struktury krajiny zájmového území jako celku, a poukazují na odlišnosti v tomto vývoji v částech zájmového území nacházejících se v národním parku či chráněné krajinné oblasti, v porovnání s částí území nacházející s mimo velkoplošná zvláště chráněná území.

## **Klíčová slova**

historický vývoj, struktura krajiny, Čachrov, krajinné indexy

## **Abstract**

This diploma thesis deals with the development of the landscape structure in the present administrative territory of Čachrov, which is located partly in the Šumava National Park and the Šumava Protected Landscape Area as well partly outside the large protected area. Historical aerial photographs from three different time periods served as a resource for this study. These were black-and-white aerial photographs from 1947, 1982 and the current orthophotomap from 2017. The first part of the thesis focuses on defining the conceptual and terminology framework as well as general description of the area of interest. The second part deals with the evaluation of the development of landscape structure as well as its dynamics in the area of interest and those parts located in large protected areas. Method of the second part of the thesis involved vectorisation of the underlying raster data in ArcGIS 10.2 and dividing individual polygons according to land usage categories for further analysis. Findings of this study define the main trends in landscape structure development in the area of interest as a whole and point to differences in its development in parts located in the National Park or the Protected Landscape Area compared to the part of the territory which is located outside the large protected areas.

## **Keywords**

historical development, landscapestructure, Čachrov, landscape indices

## Obsah:

<b>1. Úvod a cíle práce.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Literární rešerše.....</b>	<b>2</b>
2.1 Krajina.....	2
2.2 Typologie krajiny.....	3
2.2.1 Klasifikace z hlediska doby vzniku dané sídelní krajiny.....	5
2.2.2 Rozlišení krajinných typů z hlediska míry Antropogenního vlivu.....	5
2.2.3 Rámcové krajinné typy podle způsobů využití území ČR...6	
2.3 Krajinná ekologie.....	7
2.4 Struktura krajiny.....	9
2.4.1 Skladebné části struktury krajiny.....	10
2.5 Land use a land cover.....	12
2.5.1 Land use.....	12
2.5.2 Land cover.....	13
2.6 Ekologická stabilita, ÚSES a další charakteristiky krajiny...14	
2.6.1 Ekologická stabilita.....	14
2.6.2 Územní systém ekologické stability.....	16
2.6.2.1 Skladebné prvky ÚSES.....	16
2.6.3 Fragmentace krajiny.....	18
2.6.4 Heterogenita krajiny.....	19
2.6.5 Dynamika Krajiny.....	20
2.7 Vývoj a změny krajiny v ČR a Evropě.....	20
2.7.1 Vývoj a změny krajiny na území dnešní ČR.....	21
2.7.2 Vliv klimatu na osídlení.....	24
2.8 Vliv lidské činnosti a vývoj sídel.....	24
2.8.1 Vliv lidské činnosti na vývoj krajiny.....	25
2.8.1.1 Civilizační disturbance.....	27
2.8.2 Vznik a vývoj sídel.....	27
2.9 Podklady využívané pro sledování změn v krajině.....	28
2.9.1 Písemné podklady.....	29
2.9.2 Grafické podklady.....	30
2.9.3 Snímkové podklady.....	30
<b>3. Charakteristika zájmového území.....</b>	<b>31</b>
3.1 Části obce.....	32
3.1.1 Bradné.....	32
3.1.2 Březí.....	32
3.1.3 Čachrov.....	33
3.1.4 Dobřemilice.....	33
3.1.5 Chřepice.....	33
3.1.6 Chvalšovice.....	33
3.1.7 Javorná.....	34
3.1.8 Jesení.....	34

3.1.9	Kunkovice.....	35
3.1.10	Onen svět.....	35
3.1.11	Předvojovice.....	35
3.1.12	Svinná.....	35
3.1.13	Zahrádka.....	36
3.2	Historie.....	36
3.3	Obyvatelstvo.....	37
3.4	Geomorfologie.....	39
3.5	Geologie a pedologie.....	39
3.6	Klimatické poměry.....	40
3.7	Hydrologické poměry.....	41
3.8	Přírodní a krajinné poměry.....	42
3.8.1	VZCHÚ v zájmovém území.....	43
3.8.1.1	Legislativní ochrana a zonace území CHKO.....	43
3.8.1.2	Legislativní ochrana a zonace území NP.....	44
3.8.2	Vojenský újezd Dobrá Voda.....	45
<b>4.</b>	<b>Metodika.....</b>	<b>45</b>
4.1	Podkladová data.....	45
4.2	Zpracování podkladových dat.....	46
4.3	Kategorie land use.....	48
4.4	Sledované charakteristiky.....	49
4.5	Overlay analýza změn.....	50
4.6	Analýza enkláv s použitím extenze Patch Analyst pro ArcGIS.....	50
4.6.1	Shannonův index diverzity (SDI) a stejnoměrnosti (SEI).....	50
4.7	Vliv velkoplošných ZCHÚ na sledované charakteristiky.....	51
<b>5.</b>	<b>Výsledky.....</b>	<b>51</b>
5.1	Vývoj zastoupení kategorií land use.....	52
5.1.1	Vývoj zastoupení kategorií land use ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně.....	53
5.2	Počet a hustota enkláv.....	57
5.2.1	Počet a hustota enkláv ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně.....	57
5.3	Vývoj průměrné velikosti enkláv.....	60
5.3.1	Vývoj průměrné velikosti enkláv ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně.....	61
5.4	Délka a hustota okrajů enkláv.....	62
5.4.1	Délka a hustota okrajů enkláv ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně.....	63
5.5	Vývoj Shannonova indexu diverzity (SDI) a stejnoměrnosti (SEI).....	65
5.5.1	Vývoj Shannonova indexu diverzity (SDI) a stejnoměrnosti (SEI) ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně.....	66



5.6 Analýza změn land use topologickým překrytím.....	68
5.6.1 Změny v letech 1947 – 1982.....	68
5.6.1.1 změny v letech 1947 – 1982 ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně.....	69
5.6.2 Změny v letech 1982 – 2017.....	70
5.6.2.1 Změny v letech 1982 – 2017 ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně.....	71
5.6.3 Změny v letech 1947 – 2017.....	73
5.6.3.1 Změny v letech 1947 – 2017 ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně.....	73
<b>6. Diskuze.....</b>	<b>75</b>
<b>7. Závěr.....</b>	<b>78</b>
<b>8. Seznam použitých zdrojů.....</b>	<b>80</b>
<b>9. Seznam příloh.....</b>	<b>85</b>
<b>10. Seznam tabulek.....</b>	<b>86</b>
<b>11. Seznam obrázků.....</b>	<b>88</b>

## **Seznam zkratek**

AVČŘ – Akademie věd České republiky

ČR – Česká republika

ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav

ČSÚ – Český statistický úřad

ČÚZK – Český úřad zeměměřický a katastrální

ČZU – Česká zemědělská univerzita

EEA – European Environment Agency

EVSK – ekologicky významné segmenty krajiny

FŽP – Fakulta životního prostředí

GIS – geografický informační systém

SDI – Shannon's Diversity Index

SEI – Shannon's Evenness Index

TTP – trvalý travní porost

ÚSES – Územní systém ekologické stability

VGHMÚř – Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad

VZCHÚ – Velkoplošná zvláště chráněná území

WMS – webová mapové služba

ZCHÚ – Zvláště chráněná území

## 1. Úvod a cíle práce

Změny struktury krajiny a její historický vývoj, jež je předmětem této práce, je důležitým atributem v poznání krajiny, ve které tento výzkum probíhá. Existence historických mapových podkladů a leteckých fotografií nám dává možnost nahlédnout na dřívější podoby zájmového území, porovnávat se stavem současným, případně tento vývoj hodnotit. Důležitým výstupem vyplývajícím z mapování konkrétních krajin může být definice prvků s přírodním či kulturně-historickým významem, a celkových hodnot krajiny. Zjištění těchto důležitých vlastností krajiny a jejich správná interpretace pak může přispět k zvyšování povědomí společnosti o těchto hodnotách a nutnosti jejich ochrany. Správná interpretace zjištěných dat pak může seznámit společnost s historickým vývojem krajiny zkoumaného území, a poukázat tak například na trendy vývoje krajiny, ze kterých je třeba vzít si ponaučení a přispět tak udržitelnému nakládání s krajinou a jejímu zachování pro další generace.

Zjištěné změny v krajině a její struktuře je často možné dát do širší souvislosti například s historickým vývojem a událostmi, které se v zájmovém území uskutečnily, popřípadě s managementem, který se ve které části zájmového území v průběhu zkoumaných let uplatňoval. Lokalizace zájmového území této práce nabízí možnost dokumentace a zhodnocení právě výše zmíněných projevů historických událostí, spojených s vylidněním příhraničí po druhé světové válce a následným vznikem vojenských prostorů v těchto oblastech. Nabízí se zde také možnost porovnání vývoje částí zájmového území, na kterých došlo během zkoumaného časového horizontu k postupnému vzniku velkoplošných, zvláště chráněných území, popřípadě zhodnocení, zda se tyto konkrétní faktory na vývoji struktury krajiny v tomto území projevují.

Cílem této práce je zhodnotit vývoj struktury krajiny modelového území městyse Čachrov v časovém horizontu posledních cca sedmdesáti let. Hodnocení proběhne na základě přesné interpretace historických leteckých snímků dané oblasti z roku 1947, 1982 a současných podkladů, tedy současné ortofoto mapy. Vyhodnocení bude provedeno pro jednotlivé land use. Zhodnocení vývoje struktury krajiny bude dále hodnoceno pro jednotlivé části zájmového území podle příslušnosti k současným velkoplošným zvláště chráněným územím, pro možnost posouzení možného vlivu těchto zvláště chráněných území na vývoj struktury krajiny. Pro celkové zhodnocení bude použito vybraných krajinných indexů. Analýzy budou provedeny v prostředí

GIS (geografický informační systém). Výsledky analýz budou interpretovány formou grafů, tabulek a mapových výstupů.

Přidanou hodnotou této práce je osvěta obyvatel zájmového území i širší veřejnosti o historickém vývoji krajiny zájmového území, případném vlivu historických událostí a uplatňovaného managementu v jednotlivých částech zájmového území, na vývoj její struktury a dynamiky.

## **2. Literární rešerše**

### **2.1 Krajina**

Pojem krajina byl do vědeckého názvosloví zaveden na konci 18. století. Během 20. století se stal jedním ze základních pojmů geografie, avšak názory odborníků z různých odvětví ohledně kategorií přírodních jevů, jež se mají do tohoto pojmu zařadit, se nepodařilo sjednotit.

Na krajinu a definice tohoto pojmu lze nahlížet z mnoha úhlů pohledu, které se liší specializací autora zabývajícím tímto tématem. Vzniká tak řada pojetí tohoto pojmu jako např. právní, geomorfologické, geografické, ekologické a další (Sklenička, 2003).

Kevin McGarigal nahlíží ve svém textu *Introduction to Landscape Ecology* na krajinu v závislosti na zvažovaném jevu. Krajina není nutně definována svou velikostí, spíše je definována interaktivní mozaikou prvků (např. ekosystémů), které jsou relevantní pro některý zvažovaný jev. Takže krajina je zkrátka oblast zemského povrchu (v jakémkoli měřítku), obsahující zájmové území, které ovlivňuje a je ovlivňováno sledovaným ekologickým procesem (McGarigal, 2001).

Česká právní úprava vykládá pojem krajina takto: Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky (zákon č. 114/92 Sb.).

Z pohledu krajinné ekologie je krajina chápána jako heterogenní část území, či zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, skládající se z funkčních ekosystémů ve vzájemné interakci a z civilizačních prvků (Forman, Godron 1993)

Alexander von Humboldt definoval krajinu jako „celkový charakter území (Totalcharakter der erdgegend)“

Z geografického pohledu vyjadřuje pojem krajina Carl Troll *jako část zemského povrchu, která se podle svého vnějšího obrazu a vzájemného působení svých jevů, tak jako vnitřních a vnějších vztahů polohy, tvoří prostorovou jednotku určitého charakteru a na geografických*

*přirozených hranicích přechází v krajiny jiného charakteru (Troll, 1950).*

Podle I.S. Zonnevelde je krajina chápána jako vymezené území zemského povrchu, které zahrnuje komplex systémů tvořených vzájemnou interakcí horniny, vody, vzduchu, rostlin, živočichů a člověka a která svou fyziologií vytváří zřetelnou jednotku nebo také soustavu systémů vyššího řádu s řadou subsystémů ve vzájemné interakci, které svou fyziologií utvářejí zřetelně vymezenou část zemského povrchu. Celá tato soustava je dále spoluutvářena abiotickými, biotickými a antropogenními činiteli (Zonneveld, 1979). Podle Skleničky (2003) se Zonneveld se svou definicí pojmu krajina nachází mezi pojetím geografickým a ekologickým.

Vzhledem k mnohoznačnosti a používání tohoto pojmu v různých vědních oborech nabývá pojem krajina různých přívlastků omezujících tento pojem podle konkrétních vědních oborů. Tímto způsobem vznikají pojmy jako krajina zemědělská, lesnatá, průmyslová, rovinatá nebo horská, zúrodněná či devastovaná, přímořská nebo vnitrozemská atd. (Mezera, 1979).

Všechny definice krajiny ale mají společné prvky, kterými jsou:

- Jedná se o prostorový subjekt s různým rozsahem, měřítkem a územními vlastnostmi
  - Skládá se z mnoha odlišných prvků a součástí se vzájemnou interakcí, mající vlastní strukturu
  - Je dynamická a změny v ní jsou vlastní vlastností krajiny
  - Prostorová organizace a její řízení je do značné míry ovlivňováno člověkem
  - Je člověkem vnímána a prožívána
- (Antrop, 2005)

## **2.2 Typologie krajiny**

Typologické členění krajin a krajinných rázů je v současné době nutností z pohledu implementace zásad Evropské úmluvy o krajině, ale i sjednocení pohledů na pestrost a rázovitost české krajiny. Výstupem typologického členění české krajiny, zasazeného do evropských kontextů, má být vytvoření typologických rámců pro vlastní, individuální členění na místa a oblasti krajinného rázu. Toto typologické členění je zásadním podkladem pro definice oblastí a míst krajinného rázu v územně analytických podkladech a následně v základních územně plánovacích dokumentech. Tento úkol byl

předmětem řešení úkolu MŽP ČR Typologie české krajiny (Löw, Novák, 2008).

Zdeněk Lipský v studijním materiálu *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů* zmiňuje, že je možné krajiny charakterizovat na základě dvou obecně odlišných způsobů:

1. Vymezením **individuálních vlastností** krajiny, které konkrétní typ krajiny odlišují od ostatních. (např. Krajina Polabí, Českého krasu)
2. Vymezením **vlastností všeobecných**, které typ krajiny od jiných odliší, ale zároveň existuje podobnost s vlastnostmi krajin, které existují jinde. Tímto způsobem vzniká vymezení typologických krajin (např. krajiny zemědělské, lesní, nížinné, vrchovinné atd.)

Výsledkem výše uvedeného způsobu členění krajiny je tzv. regionalizace a typizace krajiny (Lipský, 1998).

Forman a Godron rozlišují tzv. sestupnou a vzestupnou typologii krajiny. U sestupné typologie tvoří základ hierarchie (nejvyšší úroveň) nejobecnější vlastnosti krajinných jednotek a každá další, nižší úroveň členění bere v úvahu detailnější pohled na typy krajin. Tímto způsobem je rozlišeno pět základních úrovní v sestupné hierarchii:

- Hlavní klimatické pásy země
- Klimatické oblasti
- Vegetační stupně (bioklimatické jednotky)
- Geomorfologické jednotky
- Vliv člověka

Vzestupná typologie pak využívá pro charakteristiku krajinného typu všechny dostupné charakteristiky krajiny. Základ zde tvoří konkrétní typy krajin na nejnižší úrovni. Tyto jsou podle podobnosti sdružovány do obecnějších typů, tvořících vyšší hierarchické úrovně. Ve skutečnosti ovšem existuje charakteristik krajinné množství, a proto je v praxi realizace této metody velmi náročná. Pro její realizaci je třeba využít statistického počítačového zpracování a mnohorozměrné analýzy.

Základním a nejobecnějším rozlišením jsou **typy přírodní krajiny a kulturní krajinné typy** (Lipský, 1998).

Přírodní krajinu lze chápat jako krajinu původní, tvořenou přírodními krajinotvornými procesy, tedy člověkem neovlivněnou. Takové přírodní oblasti se vyskytují pouze na velmi malých, většinou těžko dostupných místech na zemi.

### **2.2.1 Klasifikace z hlediska doby vzniku dané sídelní krajiny**

Tato klasifikační metoda krajiny využívá členění krajiny z hlediska doby vzniku dané sídelní krajiny. Tento přístup obsahuje syntézu osmi charakteristik popisující vegetační stupňovitost, relativní členitost a typy reliéfu, biogeografické podprovincie, využití ploch v krajině, historické typy sídel a plužin, typy lidového domu, výboj a dobu osídlení krajiny. Takto bylo vymezeno sedm rámcových sídelních typů krajin:

1. Staré sídelní krajiny Hercynia
  2. Staré sídelní krajiny Panonica
  3. Krajiny vrcholně středověké kolonizace Hercynia
  4. Krajiny vrcholně středověké kolonizace Carpatica
  5. Krajiny pozdní středověké kolonizace
  6. Krajiny novověké kolonizace Hercynia
  7. Krajiny novověké kolonizace Carpatica
- (Němec J et al,2007)

### **2.2.2 Rozlišení krajinných typů z hlediska míry antropogenního vlivu**

Podle Formana a Godrona (1993) je nutné při typizaci krajin věnovat zvýšenou pozornost srovnání struktury krajinných typů, především charakteru matrice, velikosti, původu a tvaru enkláv, typu, původu a hustotám koridorů. Pro rozlišení krajinných typů z hlediska míry antropogenního přetvoření využili následující klasifikaci:

- Přírodní krajina
  - Extenzivně obhospodařovaná krajina
  - Intenzivně obdělávaná krajina (kultivovaná) – zemědělsky obdělávané plochy tvoří matici
  - Příměstská krajina
  - Městská krajina
- (Lipský 1998)

Lipský (1998) charakterizuje kulturní krajinu jako krajinu, na jejímž vývoji se kromě přírodních činitelů a krajinotvorných procesů podílí také činnost člověka.

Meeus uvádí, že v závislosti na různém pojetí funkce lesů a tundry představuje člověkem přetvořená kulturní krajina 70–90 % území Evropy, z toho je cca 45 % využíváno pro zemědělskou činnost. Krajinu

kulturní je možné klasifikovat dále, jelikož se jedná o termín s širokým obsahem.

### **2.2.3 Rámcové krajinné typy podle způsobů využití území ČR**

Tato charakteristika člení krajinu podle způsobů jejího převažujícího využívání. S jejím využitím souvisí i typ dlouhodobého pokryvu zemského povrchu. Pomocí této charakteristiky je možné nepřesně určit také míru ovlivnění krajiny člověkem a s tím spojenou přeměnu přirozených stanovišť. Krajiny horských holin a lesní krajiny patří k nejméně přeměněným krajinám, zemědělské, a zvláště pak urbanizované krajiny patří k nejvíce přeměněným a ovlivněným krajinám lidskou činností. Tato účelově zjednodušená charakteristika slouží k vymezení šesti základních rámcových typů využití území.

- Zemědělské krajiny
- Lesozemědělské krajiny
- Lesní krajiny
- Rybníční krajiny
- Urbanizované krajiny
- Krajiny horských holin
- Krajiny bez vymezeného pokryvu

Krajinou bez vymezeného pokryvu se rozumí především případy, ve kterých nelze trvalý způsob využití, a s tím související typ pokryvu, stanovit (např. krajiny postižené povrchovou těžbou) (Němec et al, 2007).

Obdobná typologie kulturní krajiny podle jejího využití je uvedena v Atlase životního prostředí a zdraví obyvatel ČSFR (1992). Výsledkem jsou uvedené funkční typy současné krajiny, vzhledem k míře antropogenního ovlivnění. V tomto případě autoři rozlišují následující čtyři funkční typy krajiny, definované způsobem jejich využití:

- Lesní, luční a skalní krajina – zachovalé lesní komplexy, horské louky, skály
- Zemědělsko-lesní krajina – subtypy: lesně polní, lesně luční lesně rybníčné
- Zemědělská krajina – subtypy: s výraznou převahou orné půdy, s převahou nebo významným podílem travních porostů, s významným podílem sadů a vinic, chmelnic a rybníků
- Urbanizovaná a technizovaná krajina



## 2.3 Krajinná ekologie

Ačkoli se tento termín objevil v třicátých letech, krajinná ekologie nebyla uznána ve vědecké oblasti globálního rozsahu až do 80. let. Dálkové snímání dat a počítače rozšířily obzory a možnosti ekologům a geografům, což znamenalo při studiu krajiny převratný pokrok. Osmdesátá léta byla také dobou, kdy vzkvétaly ekologické myšlenky ohledně prostorové heterogenity a dynamiky krajiny. Dnes je ekologická krajina dobře zavedený studijní obor s aktivní účastí ekologických, geografických a sociálních vědců z celého světa.

Na krajinou ekologii jako vědu, se v minulosti nahlíželo ze dvou úhlů pohledu: *evropská* perspektiva a *severoamerická* perspektiva. Zjednodušeně lze říci, že *evropská* perspektiva krajinné ekologie může být charakterizována více holistickým, humanistickým a společenským názorem se zaměřením na uživatelem inspirovaný, prakticky orientovaný výzkum. V *severoamerické* perspektivě krajinné ekologie, na druhou stranu dominuje více analytická, biologická a ekologická orientace zaměřená na základní, vědecky orientované a řízené otázky studie. Jedná se však o zjednodušený, dichotomický náhled charakteristiky krajinné ekologie ve světě (Wu, 2013).

Za zakladatele termínu *krajinná ekologie*, je považován německý biogeograf Carl Troll, který jej poprvé použil ve své práci v roce 1939. Inspirací pro vznik tohoto oboru mu byly nové možnosti nahlížení na krajinu, prostřednictvím leteckých snímků krajiny a jejich ekologické interpretace. Letecké snímky se tak staly samozřejmou součástí studia krajiny, její struktury, vegetace. Letecké snímky poskytly informace o prostorových souvislostech a vztazích v krajině (Lipský, 1998).

William R. Clark ve své práci *Principles of Landscape Ecology* charakterizuje ekologii krajiny studiem interakce mezi ekosystémy v oblasti zájmu a způsobu, jakým interakce ovlivňují ekologické procesy. Především jedinečné účinky prostorové heterogenity na tyto interakce (Clark, 2010).

Carl Troll definoval pojem krajinná ekologie jako „*studium zabývající se strukturou vztahů mezi společenstvy organismů (biocenózami) a podmínkami jejich prostředí v určitém výseku krajiny*“.

Novotná ve své publikaci *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny* definuje pojem *krajinná ekologie* jako výzkumné odvětví, studující vznik, vývoj, chování a prostorovou organizaci přírodních územních jednotek především topické a chórické dimenze jako celostních útvarů (Novotná, 2001).

*Krajinná ekologie se na rozdíl od ekologie obecné zabývá především:*

- *Územím větších plošných dimenzí*
- *Heterogenitou prostoru*
- *Vztahy mezi vazebně spojenými ekosystémy*

Předmětem studia krajinné ekologie je rozmanitost struktury krajiny, její funkce a dynamika v prostoru a čase. Během posledních padesáti let se krajinná ekologie stále vyvíjí a vznikají různé přístupy např.:

**Ekosystémový (biocentrický)** - studuje procesy a vztahy v krajině jako interakci ekosystémů v prostoru.

**Polycentrický (geosystémový)** – studuje procesy v krajině jako výsledek interakce jednotlivých krajinných sfér - atmosféra, litosféra, pedosféra, hydrosféra, biosféra, antroposféra (Lipský, 1998).

Vztáhne-li se studium vztahů složek přírody, organismů a jejich vzájemné závislosti na určitý segment přírody nazývaný krajinou, lze tedy hovořit o krajinné ekologii (Mezera, 1979). Takto pojímaná krajinná ekologie může poskytovat podklady pro ochranu přírody a krajiny, rostlin a živočichů (Troll, 1939).

Dle Formana a Godrona (1993) Krajinná ekologie svou pozornost soustřeďuje do tří charakteristických rysů, jimiž jsou:

1. **Struktura** – vztahy mezi zastoupenými charakteristickými ekosystémy či složkami na prostorové úrovni. *Rozložení energie, látek a druhů organismů vzhledem k velikosti, tvaru, počtu, druhu a prostorovému uspořádání ekosystémů.*
2. **Funkce** – toky energie, látek a druhů mezi skladebnými ekosystémy - interakce mezi prostorovými složkami.
3. **Změna** – změna (přestavba) struktury a funkce v čase.

Krajinná ekologie zkoumá nejen výše zmíněné tři charakteristické rysy a jejich zákonitosti, ale i užití znalostí těchto zákonitostí při formulaci a řešení problémů.

Kevin McGarigal ve svém textu *Introduction to Landscape Ecology* nahlíží na krajinnou ekologii, jako na obor vyznačující se svým zaměřením především na

- prostorovou heterogenitu
- širší prostorový rozsah
- roli člověka a jeho vlivu na přetváření a procesy v krajině

Samotný vědní obor má pak pět ústředních témat:

- Detekce krajiny a měřítka zájmové oblasti a jejich kvantitativní sumarizace

- Identifikace a popis vlivů na tvorbu krajiny zahrnující fyzickou abiotickou složku, demografické souvislosti s touto složkou a její disturbanční vlivy
- Charakteristika změn a procesů v prostoru a čase, tedy dynamika krajiny a její kvantitativní shrnutí (Jelikož se obvykle podoba krajiny v čase mění, jsou zpracovávány modely různého druhu, které tyto změny popisují.)
- Porozumění ekologickým procesům a důsledkům v krajině, tedy podstata populací, společenstev a ekosystémů a jejich ochrana
- Řízení krajiny za účelem dosažení lidských cílů (McGarigal, 2001)

## 2.4 Struktura krajiny

Předmětem této kapitoly, stejně tak, jako celé práce, je struktura krajiny. Struktura krajiny v modelovém území, kterým se zabývá tato práce, během zkoumaného období prodělala zásadní změny. K následnému rozboru této evoluce struktury krajiny modelového území je tedy nutné především rozebrat význam struktury krajiny jako pojmu z krajinné ekologie, jejích skladebných částí, a jejího vlivu na celkovou funkčnost krajiny.

Podle Zonnevelda lze strukturu krajiny charakterizovat jako *to, co z krajiny vidí oči ptáka, v šikmém nebo kolmém směru k zemi a jejímu povrchu*.

Strukturu krajiny dle Formana a Godrona lze chápat jako rozložení energie, látek a druhů ve vztahu k tvarům, velikostem, počtům, způsobům a k uspořádání krajiných složek ekosystémů (Forman a Godron, 1993).

Podle Mimry (1995) určuje strukturu krajiny ekologický typ, rozloha, tvar, původ a vnitřní heterogenita (individuální parametry), heterogenita, počet a konfigurace (skupinové parametry) krajiných elementů - skladebných součástí krajiny.

Pojmy *konfigurace* a *kompozice* krajiny označuje jako dvě základní vlastnosti struktury krajiny Farina, 2000. *Kompozice* krajiny je atribut neprostorový a neměřitelný. Defínuje kvalitu krajiných plošek, rozptýlených v krajině. Nepodává informaci o struktuře mozaiky krajiny, ale je chápán jako ukazatel vhodnosti plošek k výskytu některých druhů. *Konfigurace* krajiny se pak týká prostorových charakteristik a prostorového rozložení (Farina, 2000).

Struktura krajiny a její případné změny mají zásadní vliv na funkčnost krajiny. Změny ve struktuře krajiny, v prostoru i v čase, ovlivňují energo-materiálové toky a jejich průběh v krajině. Struktura krajiny

také ovlivňuje obytnost a průchodnost krajiny (Forman a Godron, 1993).

Vlivem různosti a nestejnorodostí krajiny a jejích dílčích atributů se krajina dělí na její jednotlivé skladebné části, kterými jsou dle Formana a Godrona:

1. Krajinná matrice (matrix)
2. Enklávy neboli plošky
3. Koridory

## 2.4.1 Skladebné části struktury krajiny

### A) Krajinná matrice

Sklenička (2003) definuje krajinnou matici jako plošně nejrozsáhlejší a prostorově nejspojitější skladebnou součást krajiny.

Matrix má též dominantní roli ve fungování krajiny (tok energie, materiálu a organismů). Zjednodušeně se považuje za homogenní, ale jisté ekologicky diferencované plochy se zde rozlišují (např. věkové stupně lesa v lesním typu matrix) (Mimra, 1995).

Pro určení matrix v krajině Forman a Godron navrhuji tři následující kritéria:

- Relativní plocha
- Spojitost
- Vliv na dynamiku krajiny

#### Kritérium relativní plochy

Za předpokladu, že jeden z typů krajinné složky (např. les nebo pole) výrazně převládá nad ostatními, respektive pokud tento typ krajinné složky pokrývá více než 50 % výměry zájmového území, jedná se s největší pravděpodobností o matrix. V opačném případě je nutné uvažovat pro určení matrice další dvě kritéria.

#### Kritérium spojitosti

Jako ukázkový příklad tohoto kritéria lze považovat příklad krajiny s živými ploty v západní Francii, jež uvádějí Forman a Godron (1993). Živé ploty v tomto typu krajiny nemají zdaleka nadpoloviční podíl své plochy, nýbrž jen 1/10, avšak svou spojitostí utvářejí zřetelnou síť se zásadním vlivem na funkčnost tohoto typu krajiny.

### Kritérium řízení dynamiky krajiny

V tomto případě je krajinnou matricí takový typ krajinné složky, který má zásadní vliv na dynamiku celé krajiny. V předchozím případě tak mohou živé ploty představovat, jak kritérium spojitosti, tak i složku, která nejvíce ovlivňuje dynamiku místní krajiny a posiluje její ekologickou stabilitu.

Forman a Godron také poukazují nutné posouzení situace, ve které by nastala změna řídicího elementu krajiny. Klíčový je tedy takový typ krajinné složky, který tuto funkci převezme.

### B) Enklávy neboli plošky

Jedná se o neliniový, plošný útvar v krajině, často obklopený krajinnou matricí. Enklávy se liší od svého okolí svým tvarem, velikostí i vnitřní heterogenitou (Forman a Godron, 1993). Enklávy je možno rozdělit dle svého původu i charakteru do těchto základních skupin:

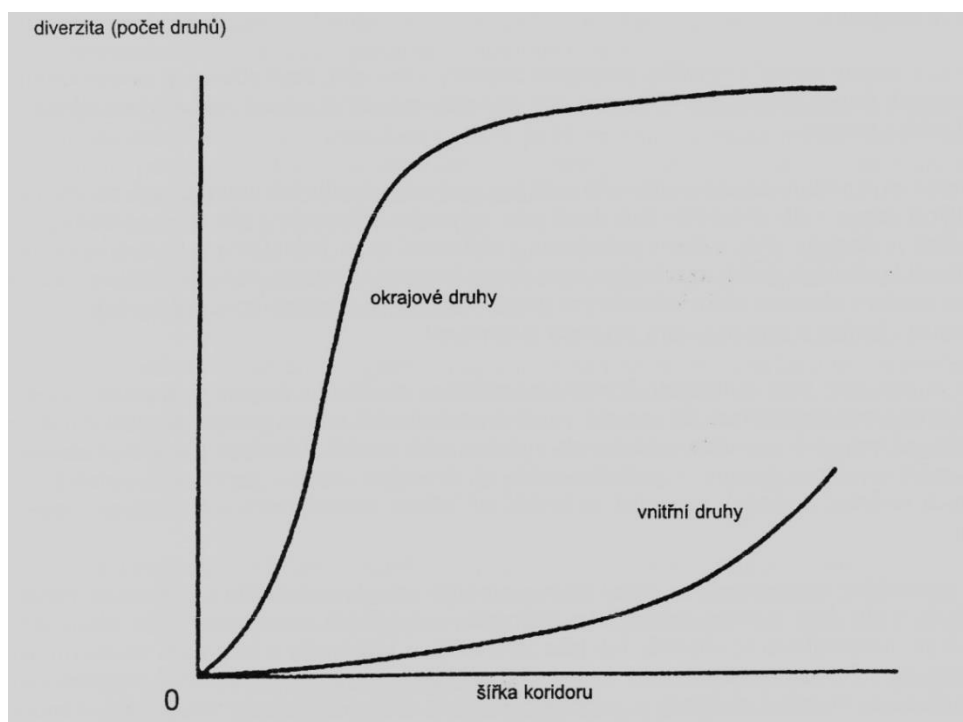
- **Disturbanční enklávy** – vzniklé narušením malé části krajinné matrice
- **Zbytkové enklávy** – vzniklé ze zbytku původní krajinné složky
- **Zdrojové** – vznik prostřednictvím různých podmínek v krajinné matrici
- **Regenerující** – vznik z narušené matrice prostřednictvím sukcese
- **Introdukované** – zavlečené, introdukce druhů rostlin a živočichů, často souvisí s antropogenní činností
- **Efemerní** – dočasné, přechodné, běžné krátkodobé změny faktorů prostředí

### C) Koridory

Koridory jsou útvary v krajině oproti enklávě s výrazně liniovým, výrazně protaženým tvarem, jejichž identifikace se nejlépe realizuje na leteckých snímcích. Podobně jako plošky jsou často obklopeny odlišným prostředím (např. matrix) a jejich vznik je podobný jako u enkláv, v některých případech mohou být pěstované (větrolamy). Mezi základní důležité funkce, které koridory v krajině plní jsou:

- Umožnění a usměrnění pohybu ekologických objektů v krajině
- Bariérový, případně selektivně bariérový (filtrační) účinek
- Propojení enkláv v krajině
- Působení na okolní matrice, od nichž se koridor výrazně liší
- Poskytnutí útočiště, případně trvalých existenčních podmínek (Lipský, 1998)

Dle Formana a Godrona má šířka koridoru zásadní vliv na druhovou diverzitu viz obr. č. 1



Obr. č. 1 - Hypotetický vliv šířky koridoru na počet druhů okrajů a druhů vnitřního prostředí podle Formana a Godrona, 1993 (Zdroj: Lipský 1998)

## 2.5 Land use a land cover

Termíny land use a land cover jsou v problematice zabývající se krajinou a jejím vývojem často užívané pojmy. Tato práce se land use částečně zabývá, je tedy vhodné uvést definice těchto dvou pojmů, aby nedošlo k jejich následné záměně či nedorozumění.

### 2.5.1 Land use

Termín land use v sobě zahrnuje dvě základní složky – biofyzikální a socioekonomickou. Land use je pojem dynamický, stejně jako jsou v čase a prostoru proměnlivé jednotlivé atributy krajiny. Zahrnuje jak formu analýzy aktuálního či historického stavu, tak hodnocení krajiny z hlediska vhodnosti pro jednotlivé způsoby využívání (potenciálního stavu). Hodnocení vhodnosti území pro určitý způsob využívání není chápáno jako striktní předpis pro rozhodování uživatelů, ale především ve smyslu jedné etapy krajinného plánování.

Sledování změn využití krajiny je dnes jednou z častých úloh krajinné ekologie. Cílem hodnocení změn využití krajiny je porovnání a následná kvantifikace dat ze dvou či více časových období. Atributy

struktury krajiny v kontextu jejich historického vývoje jsou významným podkladem v krajinném plánování. Jejich pomocí lze identifikovat relativně homogenní etapy vývoje krajiny, relevantní zlomy evoluce a v neposlední řadě též formulovat příčinné souvislosti tohoto vývoje.

*„Forma využití země představuje jednu ze základních kategorií využití krajiny používané v ekonomické geografii. Je konkrétním projevem lidské aktivity v prostoru a čase, který v sobě shromažďuje určitý historický, hospodářský, sociální a kulturní potenciál a kompromisem mezi přírodními danostmi území, technickými možnostmi a poznatky člověka“ (ŽIGRAI, 1983).*

Sklenička (2003) rozlišuje dvě skupiny faktorů, jež ovlivňují způsoby využívání krajiny:

- **Faktory přírodní** – klimatické charakteristiky, půdní charakteristiky (ovlivňující úrodnost, vlhkost,...), svažitost (ovlivňující především dostupnost)
- **Faktory kulturní** – hospodářský stav země, politická situace v daném období, technická vyspělost, erozní ohrožení, ochrana přírody, hygienické limity, estetický aspekt.

## 2.5.2 Land cover

Pojem **land cover** charakterizuje aktuální kombinaci land use a vegetace pokrývající zájmové území v daném čase. V případě detailnější úrovně hodnocení krajiny je možné přistoupit k rozboru tohoto atributu. Land cover se z pravidla skládá z kombinace následujících tří základních atributů krajiny:

- Land use
- Struktura krajiny
- Charakter dřevinných porostů

Prostřednictvím výše zmíněných atributů je možné zpracovat tzv. land cover analýzu, jíž lze chápat jako průnik (overlay analysis) vrstev reprezentujících jednotlivé atributy. Krajina je poté rozdělena na relativně stejnorodé krajinné jednoty – *land cover typy*. Land cover typy jsou zpravidla oddělené přírodními hranicemi hranice ekosystémů, vodní toky, komunikace. Vzhledem k dalším využitím těchto dat je možné land cover typy dále seskupovat do *skupin land cover typů* (Sklenička 2003).

Podle definice Lamblina lze pojem land cover vykládat jako zemský povrch, který zahrnuje biotu, půdu, topografii, vodní plochy a zastavěná území. Land use pak definuje jako způsob využívání land cover, tedy způsob, jakým se land cover používá. Na rozdíl od land use, který nelze

vždy zjistit pouze prostřednictvím dat z dálkového průzkumu, ale potřebujeme k němu sekundární data např. z územního plánu, land cover se zabývá především viditelnými aspekty povrchu (Lamblin, 2006).

## **2.6 Ekologická stabilita, ÚSES a další charakteristiky krajiny**

Z důvodů ochrany krajiny a jejího bohatství před ekonomickým tlakem a tlakem na ekologii krajiny, je zde vhodné přistupovat podle hesla - „*Poznej a chraň!*“ – *pojmenování hodnot, které jsou přítomny, jejich zhodnocení, ocenění a zjištění, která mají být předmětem péče, ochrany a uvést několik základních charakteristik krajiny popisujících její strukturu a ekologickou stabilitu* (Kupka, 2010).

### **2.6.1 Ekologická stabilita**

Podle Míchala (1994) je ekologická stabilita ekosystému definována jako *schopnost ekologického systému vyrovnávat vnější rušivé vlivy vlastními spontánními mechanismy (tzv. autoregulace)*.

Základními projevy ekologické stability je:

1. Odolnost vůči narušení a minimální změna při působení rušivého vlivu zvenčí
2. Spontánní návrat do původního stavu po odeznění rušivého vlivu

Pojem ekologická stabilita má také svůj protiklad, jímž je ekologická labilita (nestabilita) projevující se jako neschopnost ekosystému odolávat vnějším rušivým vlivům a vyrovnávat se s případnými změnami. U ekologicky labilních systémů jsou nedokonale vyvinuté autoregulační mechanismy.

U ekologické stability se rozlišují čtyři základní typy:

- Konstantnost – ekologický systém bez vnějšího přičinění (sám od sebe) nekolísá (nebo jen v zanedbatelném rozsahu).
- Cykličnost – ekologický systém sám od sebe kolísá v pravidelných, významných cyklech.
- Rezistence – ekologický systém je odolný vůči vnějším narušením. Působení cizího faktoru nezpůsobí velké změny.
- Resilience – ekologický systém se vlivem působení cizího narušení mění, ale po odeznění působení rušivých vlivů se prostřednictvím autoregulačních mechanismů navrácí k původnímu stavu.

(Lipský, 1998)



„Všechny čtyři typy ekologické stability mohou být výsledkem výlučně přírodních procesů nebo převážně antropických vlivů, popřípadě kombinací vlivů obou těchto skupin.“ (Sklenička, 2003).

Stejně jako u ekologické stability je možné i u ekologické labilitu rozlišit čtyři základní typy:

- Endogenní změny (ekosystém vykazuje sám od sebe velké změny)
- Endogenní fluktuace (ekosystém nepravidelně kolísá)
- Exogenní změny (ekosystém reaguje velkými změnami na vlivy cizích faktorů)
- Exogenní fluktuace (ekosystém vykazuje výrazné nepravidelné kolísání vlivem působení cizího faktoru)

(Sklenička 2003)

Podle Skleničky (2003) rovnovážný stav krajiny většinou lépe odráží pojem dynamická (ekologická) rovnováha, protože působením vnitřních (endogenních) a vnějších (exogenních) faktorů na krajinu jen velmi zřídka, kdy lze v případě rovnováhy hovořit o zcela neměnném stavu. Dynamickou (ekologickou) rovnováhu pak lze chápat jako hlavní projev ekologické stability.

I.S. Zonneveld pak připouští tři možné výklady pojmu ekologická stabilita:

- Stav beze změny
- Protiklad kolapsu
- Matematický algoritmus

S pojmem ekologická stabilita souvisí, a někdy jsou vzájemně zaměňovány, termíny *ekologická rovnováha* nebo *homeostáza*.

Termín ekologická rovnováha znamená stav dynamický s minimálními výkyvy, tedy relativně konstantní neměnný stav. Blízkým pojmem ekologické rovnováhy je termín *homeostáza*. *Homeostázu* chápeme jako soubor procesů a principů udržujících rovnovážný stav ekosystémů s tím, že drobné změny a oscilace kolem rovnovážného stavu nejsou vyloučeny. Protikladem homeostázy je *homeorhéza*. *Homeorhéza* vychází ze sukcese ekosystémů a upřednostňuje vývojovou dynamiku před rovnovážným stavem tím, že nestabilní stavy a katastrofy nejsou vyloučeny (Lipský 1998).

Sklenička (2003) uvádí v této souvislosti pojem *perzistence* jako míru stability, určenou k určitému časovému období, ve kterém přetrvává na dané úrovni určitá charakteristika krajiny.

## 2.6.2 Územní systém ekologické stability (ÚSES)

Termín ÚSES je definován dle zákona č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability. Vymezení ÚSES zajišťuje uchování a reprodukci přírodního bohatství, příznivé působení na okolní méně stabilní části krajiny a vytvoření základů pro mnohostranné využívání krajiny.

Dle metodiky projektanta ÚSES je pak tento termín vykládán jako síť *skladebných částí*, účelně rozmístěných v krajině na základě prostorových kritérií. Rozhodujícím kritériem je biogeografická pestrost krajiny. Stávající ÚSES tvoří tzv. ekologicky významné segmenty krajiny (EVSK), jedná se o relativně ekologicky stabilnější ekosystémy a vyznačuje se podmínkami umožňující trvalou existenci druhů přirozeného genofondu. Ekologicky významné segmenty krajiny jsou součástí kostry ekologické stability a tvoří nejvýznamnější součást *skladebných částí* ÚSES (Nováková et al, 2006).

Význam ÚSES dle Novákové et al (2006):

- Uchování a podpora přirozeného genofondu krajiny
- Příznivé působení na okolní, méně stabilní krajinu a jejich prostorové oddělení
- Podpora polyfunkčního využívání krajiny (např. biokoridor plní zároveň funkci větrolamu)
- Uchování významných krajinných fenoménů

### 2.6.2.1 Skladebné prvky (součásti) ÚSES

Skladebné součásti ÚSES se dělí podle své funkce na:

- Biocentra
- Biokoridory
- Interakční prvky

#### A) Biocentra

Biocentra umožňují trvalou existenci druhů a společenstev přirozeného genofondu krajiny (Nováková et al, 2006).

Sklenička (2003) dále rozděluje biocentra podle své funkčnosti. *Funkčním* biocentrem označuje biocentrum s přírodními a přirozenými společenstvy, a vysokým stupněm ekologické stability na jeho celé

ploše. Tento stav je označován jako cílový u všech biocenter v rámci ÚSES. Biocentrum se zhruba středním stupněm ekologické stability je označováno jako *semifunkční*. V tomto případě je žádoucí zvýšení ekologické hodnoty a stability. *Částečně existující biocentra* jsou pak biocentra nedosahující minimálních prostorových parametrů a pro jejich budoucí funkci je třeba jejich rozšíření či doplnění lokality. Další možné rozdělení biocenter je podle biogeografického významu.

- Lokální (místní) biocentra (5 – 10 ha)
- Regionální (10 – 50 ha)
- Nadregionální (min. 1000 ha)
- Provinciální a biosférická (podprovincie, biogeografická provincie, min. 10 000 ha)

(Nováková et al, 2006)

## B) Biokoridory

Biokoridory jako další ze základních skladebných součástí ÚSES plní funkci propojení biocenter, podporují pohyb mezi biocentry, především pak migraci organismů, resp. zabraňuje jejich izolaci. Další jejich funkcí je pozitivní působení na méně ekologicky stabilní části krajiny a zvyšování její prostupnosti. Biokoridory je možné členit podle charakteru biocenter, které propojují. *Modální biokoridory* propojují výjimečně unikátní, reprezentativní biocentra tvořená obdobnými typy ekosystémů. *Kontrastní biokoridory* propojují naopak biocentra s výrazně odlišnými typy ekosystémů. *Složené biokoridory* jsou biokoridory složené z několika úseků stejné hierarchické úrovně, přerušené biocentry o jednu až dvě hierarchické úrovně nižšími. V tomto případě může být modálním i kontrastním typem biokoridoru. (Sklenička 2003).

## C) Interakční prvky

Funkcí třetího skladebného prvku – interakčních prvků je jejich pozitivní působení jako ekologicky relativně stabilnějších krajinných prvků na okolní, ekologicky méně stabilní krajinu.

Mezi interakční prvky, vytvářející existenční podmínky rostlinám a živočichům, které významně ovlivňují funkci ekosystémů krajiny, obecně patří ekologicky významné segmenty krajiny (EVSK) a ekologicky významná liniová společenstva (EVLS) (Nováková et al, 2006).

Nejčastějším typem interakčních prvků jsou liniové prvky v krajině jako např. meze, stromořadí podél cest a vodních toků nebo krajinné segmenty plošného charakteru jako louky a pastviny, mokřady,

extenzivní sady atd. Charakteristický prvek interakčních prvků je *ekotonální charakter* (Sklenička, 2003).

### 2.6.3 Fragmentace krajiny

Fragmentace krajiny nebo stanovišť je rozdělení stanoviště nebo typu vegetace na menší, nespojité úseky. To je obecně způsobeno důsledkem využívání půdy, např. zemědělská činnost, výstavba silnic a rozvoj bydlení často rozdělují stávající životní prostředí. Důsledek této fragmentace představují zmenšení a rozdělení stanovišť na menší nespojité části.

V práci *Landascape fragmentation in Europe* je proces fragmentace demonstrován na příkladu rozřezání perského koberce na 36 menších částí, přičemž po rozřezání nevznikne 36 plnohodnotných perských koberců (i když součet výměr jednotlivých částí koberce se od původního příliš neliší), ale 36 rozpadajících se bezcenných kusů koberce (EEA, 2011).

Proces rozdělení existujícího prostředí na nespojité části automaticky znamená snížení plochy biotopu. Nicméně, shromážděné vědecké důkazy poukazují na některé jasné účinky, mezi které patří:

- **Zvýšení izolace** - nižší biologická rozmanitost těchto "ostrovních" plošek. Výsledkem je nižší počet druhů, jelikož po rozdělení chybějí některé ze složek původního ekosystému
- **Menší plochy vzniklých lokalit**. Mnoho druhů potřebuje minimální velikost plochy pro život a fragmentované části např. lesa nejsou dostatečně velké. Velcí masožravci potřebují značné množství prostoru a jsou často prvními, kteří zmizí během procesu fragmentace.
- **Negativní okrajový (ekotonální) efekt**. Jelikož se lokalita rozpadá na menší kousky, množství okrajů se zvyšuje. Fragmentace způsobuje růst okrajových ploch na úkor vnitřních ploch. Tyto okraje ovlivňují významné podmínky života v ekosystému. Například pronikání světla do lesa vytváří sušší půdní podmínky. Větry poškozují stromy a zvyšuje se přítomnost invazivních druhů. Bylo prokázáno, že například ptačí hnízda, která se nacházejí blíže okraje lesa, jsou častěji kořistí predátorů než ta uvnitř lesa, nebo naopak že semena stromů jsou mnohem intenzivněji sbírána a požívána uvnitř lesa.
- **Pozitivní okrajové (ekotonální) efekty**. Pro celou řadu druhů jsou ekotony (rozhraní ekosystémů) pozitivní. Fragmentace může pozitivně ovlivnit hustotu výše zmíněných dravců. Organismy, které se vyskytují přednostně či ve zvýšené míře, případně tráví

nejdelší dobu na rozhraní dvou či více biotopů, jsou nazývány druhy okrajového prostředí (edge species). Ekotony jsou často stanovištěm druhů, vyžadujících přítomnost více typů biotopu (multihabitat species) (Beaudry, 2017).



Obr. č. 2 - Příklad lokality s potenciálem zvýšeného výskytu okrajových efektů v zájmovém území

## 2.6.4 Heterogenita krajiny

Heterogenita krajiny je složitý jev zahrnující velikost, tvar, složení různé krajinné jednotky a prostorové (a časové) vztahy mezi nimi. Heterogenitu lze objektivně vyjádřit údajem o počtu, intenzitě a pestrosti vazeb mezi složkami, které se navzájem liší zejména v typu příslušného ekosystému, v rozloze, tvaru, původu a dalších charakteristikách. (Cale, 2014)

Pro specifický krajinný systém je prostorová heterogenita považována za jednu z nejdůležitějších vlastností. Mnoho vědců využívalo význam heterogenity krajiny jako biotickou hodnotu území. Během posledních dvou desetiletí bylo vyvinuto mnoho technik pro kvantifikaci heterogenity krajiny, tyto metody se ovšem hodně liší podle oborů, ve kterých se užívaly.

Faktory ovlivňující heterogenitu krajiny:

- Geologické a geomorfologické procesy
- Kolonizace, sukcese
- Přírodní disturbance
- Antropogenní disturbance

## 2.6.5 Dynamika krajiny

"Dynamika krajiny" označuje každou změnu, ke které dochází ve fyzickém, biologickém a kognitivním bohatství krajiny. Dynamika krajiny je způsobena vnějšími narušeními, jako jsou erupce, zemětřesení, eroze, extrémní klimatické události, požáry, narušení člověka a vnitřními narušeními, jako jsou fyzické toky hmoty a energie, posloupnost, kolísání populace a obrat komunit. Dynamika krajiny zahrnuje vlastnosti krajiny, jako je stabilita, perzistence, rezistence a resilience krajiny, které pracují v širokém rozsahu časových a prostorových měřítek, jako je posun mozaikového ustáleného stavu a rovnovážné prostorové vlastnosti. Dynamika krajiny je velmi důležitá pro správu a ochranu krajiny. Zejména dynamika krajiny může být zkoumána na nespojitostech, ekotonech nebo posouzením úrovně konektivity. Například venkovská krajina je lepším kandidátem na zkoumání dynamiky půdní mozaiky, zatímco nerušené systémy, jako jsou tropické nebo boreální lesy, vyžadují gradientní analýzu (Farina, 2017).

Změny v krajině jsou viditelnými projevy dynamických interakcí mezi fyzickým a hmotným prostředím s přírodními a kulturními silami. Tato interakce vytvořila různé typy krajiny, stejně jako různé krajinné oblasti. Dynamika krajiny je základem rozmanitosti a identity krajiny. Změna není to, co se děje s krajinou, ale to, co tvoří krajinu (Fairclough, 2003; Antrop, 2006).

## 2.7 Vývoj a změny krajiny v ČR a Evropě

Rostoucí tempo a měřítko změn krajiny vyvolalo obnovený zájem o přírodní a kulturní hodnoty krajiny. Vyvíjí se úsilí v inventarizaci, monitorování a hodnocení krajiny, potřebné pro vypracování plánů řízení, ochrany a nových koncepcí. Charakter krajiny se stal novým paradigmatem, stejně jako časová hloubka změn krajiny a její trajektorie nebo směr (Eetvelde & Antrop, 2008).

Podle Mezery (1979) má zásadní vliv při ovlivňování krajiny a přírody člověkem již od doby kamenné, vývoj vztahů mezi zemědělskou a lesní půdou. Vznik a vývoj kulturních krajin rozděluje do těchto čtyř období: *Období trvajících od mladší doby kamenné přes dobu bronzovou a železnou, starověk do středověku*. Dochází k prvním větším zásahům do lesních formací a k změnám krajinného rázu prakrajiny, nejen v blízkosti lidských sídlišť, ale jejich relativně širokém okruhu.

*Období výstavby od počátku do konce raného středověku* – probíhá přestavba a výstavba nových sídlišť, vznik měst, jejichž vliv na krajinu

roste a rozšiřuje se na okraje velkých lesních komplexů. Lesy uvnitř zůstávají užívány téměř výhradně k lovu zvěře.

*Období intenzivního mýcení lesa od pozdního středověku po vydání lesních řádů v 18. století.* Rozsáhlé mýcení lesů na úkor rozšíření a získání nové zemědělské půdy. V Evropě dochází k odlesnění rozsáhlých lesních komplexů.

*Období regulace poměru zemědělské a lesní půdy právními předpisy, normami a instrukcemi od 18. století.* Vznik plánovaného lesního hospodářství, značný vývoj také v zemědělství za dob Rakouska – Uherska. Nové přístupy k hospodaření, přístup k specializované zemědělské velkovýrobě (Mezera, 1979).

Podle Skleničky (2003) jsou nejvýznamnějšími faktory přetváření přírodní krajiny lidskou činností také lesnictví a zemědělství. Užitek (výnos) z krajiny člověk může zvyšovat dvěma základními způsoby:

*Extenzifikací* – využití většího území pro zvýšení výnosů.

*Intenzifikací* – zvyšování výnosu na stejně velkém území.

### **2.7.1 Vývoj a změny krajiny na území dnešní ČR**

Na území české kotliny je pro získání obecné představy o vývoji kolonizace na území dnešní ČR možné ukázkově znázornit rozčleněním sídelně historických zón.

Výše zmíněné sídelně historické zóny krajiny českých zemí lze rozdělit na čtyři základní typy. Prvním zónou je krajina nížin nejčastěji do 300 metrů, obecně s nejpříznivějšími podmínkami pro život a pohyb pravěkých lidí. Díky poměrně stabilním teplotám, půdním vlastnostem a dostatku vodních toků se jednalo o úrodné oblasti. Tato zóna je označována také jako tzv. *staré sídelní území*.

V těchto zónách probíhala tzv. neolitická kolonizace. Následkem neolitického způsobu života byly první zásahy člověka do prostředí, které bylo doposud přirozené – les a lesostep. Dochází k expanzi kulturní krajiny, ve vlnách kolonizací roste, snižuje se s ústupem osídlení a znovu sílí s opětovnou kolonizací. Ruku v ruce s tím jde odlesnění a znovuzalesnění, ničení pralesa a v omezené míře jeho obnova. V neolitu počíná vývoj české krajiny ve dvou směrech. V neosídlených oblastech nadále určovaný jen přírodními silami, v oblastech osídlených silně usměřovaný lidskou silou. Převahu má v tomto období stále krajina nekulturní - divoká příroda. V tomto období již dochází k utváření základů polopřirozených lučních, pastvinných, křovinných a lesních společenstev.

Krajinu těchto sídelních oblastí tvoří listnatý les, tvořený mozaikou ploch v různých věkových stádiích s nepravidelně rozptýlenými ploškami polí a lad zaoblených tvarů. Nejsušší a nejteplejší oblasti mají

v době příchodu prvních rolníků ještě lesostepní ráz daný střídáním listnatých hájů s otevřenými plochami, což ve srovnání s hustým lesem velmi usnadňuje obdělávání půdy. Nelesní část krajiny zde tvoří něco mezi pasekou, spálenišťem, stepí, úhorem, loukou a pastvinou. (Němec et al, 2007; Lokoč & Lokočová, 2010)

Druhou zónu lze označit jako zónu pahorkatin, rozkládající se v nadmořských výškách vyšších než 300 m n. m. Existují studie potvrzující raně středověké osídlení těchto zón ovšem zdaleka zde nemělo zastoupení takové, jako v první zóně nížin. Svahy kopců a vyšší nadmořské výšky zde komplikovaly průchodnost terénem, proto v této zóně bylo zemědělství soustředěno do údolí a nižších poloh. Stráně kopcovité krajiny byly užívány především k pastvě dobytka.

Třetí sídelně historickou zónou jsou krajiny rozkládající se v nadmořských výškách okolo 500 – 600 metrů. Jedná se především o podhůří rozsáhlejších a vyšších horských masivů. Tyto oblasti např. ve střední a východní Evropě byly postupně osidlovány až v období vrcholného a pozdního středověku (13. – 15. stol.).

Během vrcholného středověku zaznamenala krajina zásadní a prudké změny, především odlesnění a celkovou změnu krajinného rázu. Vznikají intenzivně využívané, silně mozaikovitě, pastevně polní krajiny parkového rázu. Vývoj krajiny v tomto období zaznamenal náhlý zlom, ačkoli v různých částech Čech a Moravy probíhal v různou dobu. Strukturu české středověké krajiny současně změnil trojpolní osevní systém a také používaná technika. Bloky polí vytvořené používáním těžkých pluhů tak získaly pevné hranice a vznikaly tak traťové plužiny (Buček, 2001).

Poslední zónou jsou oblasti nejvyšších poloh v nadmořských výškách okolo 800 metrů. V těchto krajinách je typickým jevem velké převýšení okolního terénu, také proto v pravěku v podstatě tyto oblasti nebyly užívány jinak, než jako spojnice dálkových cest, obchodní stezky tzv. transevropské komunikační sítě. Tyto oblasti byly ve střední a východní Evropě osidlovány postupně od konce 17. a především pak během 18. století (Němec et al, 2007).

Mezi 1. čtvrtinou 17. a koncem 18. století se v Čechách formovala barokní krajina. Dochází ke kompozici krajiny barokním slohem pro vyjádření principu jednoty spirituální a hmotné skutečnosti. Využíváno je zejména osová souměrnost. Důsledkem třicetileté války dochází k zániku některých sídel a návratu divoké přírody do těchto oblastí. Na druhé straně, jiné oblasti s projevem produkčního a polohového potenciálu podle úrodnosti, obdělávatelnosti a dostupnosti ze sídel, dosáhly vyvrážených forem. V barokní krajině se vlivem technologie orby, erozním a sedimentačním procesům začínají v krajině objevovat meze, které rozdělovaly pozemkové bloky i jemnější struktura mezi mezi jednotlivými pozemky. Sporadické zastoupení měla v barokní



krajině rozptýlená zeleň (důvodem byla velká pastva koz ve volné krajině), oproti většímu zastoupení stromů na svahových loukách, kde působily jako větrolamy. Pestrou částí krajiny byly pastviny, které obsadily stanoviště nevhodná pro jiné způsoby hospodaření. Pastviny měly (díky zastoupení solitérních dřevin) měřítko i uspořádání parkových úprav. Především v podhorských a horských oblastech byly hrany polí tvořeny kamenicemi, které zarůstaly nálety stromů a keřů. V tomto období se v krajině také projevují prvky valašské kolonizace, které nově osidlují vyšší polohy na svazích a v sedlech kopců. Významným krajinným prvkem barokní krajiny byly aleje, které byly výsledkem nařízení, aby vojáci vracející se z vojenských tažení nebo cvičení měli postaráno o potravu a aby se v jejich stínu šetřily koně. Ke konci 18. století dochází zejména v okolí velkých měst a hustě osídlených oblastech k maximálnímu odlesnění krajiny silně přesahující dnešní úroveň. Dalším významným prvkem v krajině jsou v období barokní krajiny rybníky (především 16. století), zejména v krajině jižních Čech. Jejich význam i počet však postupně upadá (Lokoč & Lokočová, 2010).

Podoba krajiny v první polovině 19. století byla promítnuta do map stabilního katastru. Od počátku 19. století začíná postupná přeměna druhového složení lesů ve prospěch ekonomicky výhodnějších, ale ekologicky labilnějších smrkových a borových monokultur. Přeměna pokračující i v průběhu 20. století. V tomto období také začíná docházet k významnějším změnám reliéfu, důsledkem povrchového a později hlubinného dolování. Přichází etapa vývoje industrializované krajiny spjatá s fenomény, jako jsou výstavba železnic, zahušťování silniční sítě, progresivní těžba nerostných surovin (zejména černého a hnědého uhlí), vodohospodářské stavby, meliorační práce a proces urbanizace od poloviny 19. století do současnosti. Průmyslová revoluce se v českých zemích začala rozvíjet v krajině člověkem a jeho hospodářskou činností výrazně ovlivněné, pouze s nepatrnými zbytky lokalit se zachovaným kontinuálním přírodním vývojem. Dochází k polarizaci krajiny českých zemí a jejího sídelního a dopravního systému na dvě hlavní části s odlišnou dynamikou vývoje – výrazně průmyslový sever, severozápad a severovýchod a převážně zemědělský jih, jihozápad a jihovýchod (Buček, 2000; Semotanová, 2014).

Během 20. století výrazně přispělo k proměnám historické krajiny českých zemí politické dění, vědeckotechnický pokrok a nejnovější hospodářské trendy a procesy. K nejpatrnějším, trvalým krajinným zásahům patří kolektivizace zemědělství po roce 1949, jejíž důsledkem docházelo k rozoráváním mezí, rušením mnoha polních cest. Scelováním polí a luk vznikaly pozemky s mnohonásobně větší rozlohou. Reliéf krajiny byl zasažen výstavbou nových komunikací dálničního typu, budováním přehradních nádrží a celých

vodohospodářských soustav. Přestavba československého průmyslu s orientací hospodářství na hornictví a hutnictví, strojírenství a zemědělství s vysokou spotřebou energie a využíváním nekvalitních surovin výrazně přispěla narušení rovnováhy krajiny a schopnosti autoregulace (Semotanová, 2014).

*European Environment Agency* uvádí tři hlavní současné trendy vývoje krajiny v Evropě. Prvním z těchto trendů je rozšiřování městských oblastí, silničních, železničních sítí, obytných a průmyslových zón na úkor produktivní zemědělské půdě. Tento trend také přispívá fragmentaci krajiny a rozděluje tak její současné struktury. Jedná se o stálý trend, který byl pozorován od roku 1990, přestože růst rozvoje měst v období 2006-2012 byl menší než v období 2000-2006.

Druhým hlavním trendem současného vývoje krajiny v Evropě, jak již bylo výše uvedeno, je snižování výměry zemědělské půdy rychlostí 1000km<sup>2</sup> za rok.

Jako třetí hlavní trend vývoje evropské krajiny *European Environment Agency* uvádí rozšiřování zalesněných oblastí od šedesátých let a je tak jednou z oblastí nejbohatších na lesní ekosystémy na světě. Je zde ovšem riziko snížení kvality těchto lesních ekosystémů v důsledku zintenzivnění lesního hospodářství. Je tedy vhodné zavedení vyvažujících ochranných opatření (EEA, 2017).

## **2.7.2 Vliv klimatu na osídlení**

V průběhu kolonizace české krajiny lze pozorovat několik období, které vzestup osídlení do značné míry ovlivnily. Takovým obdobím je druhá polovina 15. století, ve kterém došlo ke zhoršení přírodních podmínek, nastala také teplotní minima. V tomto období také přispělo ke zhoršení klimatických podmínek kácení lesů v horských oblastech, které mělo za následek zhoršení povodňových situací na velkých tocích, především na Labi ve středočeském prostoru. Následkem byla na konci 15. a průběhu 16. století první regulace vodního režimu a s tím spojená změna vegetace a mikroklimatu (Němec et al, 2007).

## **2.8 Vliv lidské činnosti a vývoj sídel**

V současné době existuje na Zemi převážně krajina kulturní v různých stupních přeměny. Tuto kulturní krajinu lze do značné míry považovat jako odraz potřeb společností minulých i současných a jejich ekonomické, technologické, sociální a duchovní úrovně. Kulturní krajinu lze považovat za národní kulturní dědictví a v mnoha případech se tak krajina stává předmětem ochrany. Projevy lidské činnosti v krajině ovšem v mnoha případech působí na krajinu a její složky

negativně, především z důvodu ekonomického tlaku a materiálního prospěchu společnosti. Předpokladem pro zmírnění a předcházení negativních dopadů na krajinu jsou principy trvale udržitelného užívání a rozvoje, aplikovaných při hospodářských a sociálních procesech, jež v průsečíku s přírodními procesy tuto kulturní krajinu tvoří (Lipský, 1998).

Celková změna krajiny je výsledkem složitých interakčních přírodních a spontánních procesů a plánovaných akcí člověka. Nicméně četné aktivity velkého počtu jedinců nejsou koordinované a přispívají k autonomnímu vývoji krajiny podobným způsobem jako přirozené procesy. V důsledku toho se krajina mění poněkud chaoticky a člověk se snaží tento vývoj pravidelně řídit plánovanými akcemi, které se však zřídka realizují tak, jak byly zamýšleny. Krajiny jsou tvořeny mnoha komponenty, které mají všechny vlastní dynamiku změn. Studium těchto změn proto musí zvážit povahu součástí nebo rysů, na kterých se podílely, stejně jako jejich specifickou četnost, rychlost a rozsah těchto změn. Pro zjištění změn je důležitá metoda popisu nebo měření krajinných prvků, stejně jako dostupnost odpovídajících a srovnatelných informací v podobném mapovém formátu pro různé časové období. Studium změn krajinných složek však jen zřídka dává dobrou představu o celkové změně krajiny. Krajina jako celek vypadá stabilněji a menší změna nutně nemění její celistvý vzhled, typ nebo identitu (Antrop, 1998).

### **2.8.1 Vliv lidské činnosti na vývoj krajiny**

Kultura mění krajinu a je krajinou ztělesněna. Kultura a krajina se vzájemně propojují a ovlivňují ve zpětnovazebné smyčce. (Nassauer, 1995) Nicméně, dnešní rychle se měnící společnost a životní prostředí vedou k vytvoření zcela nových krajin a rychlého zhoršování tradičních, což je považováno za hrozbu a ztrátu kvality a hodnot. Avšak neexistují a priori důvody považovat tradiční krajinu za lepší než současnou. Charakteristickým znakem současné transformace je ztráta rozmanitosti, soudržnosti a identity stávajících krajin, zavedení nových prvků a rostoucí tempo a rozsah změn. Rychlost a měřítko jsou důležitými faktory, neboť mohou způsobit viditelný zlom v kontinuitě s minulostí. Proto je zde hlavním problémem také náš měnící se postoj k dynamickému prostředí, v němž žijeme. Stále roste potřeba lépe porozumět tomu, co pro nás krajina znamená, jak funguje, a jak chápat její dynamiku a naučit se manipulaci se změnami a nejistotou s tím spojenou (Antrop, 2008).

Antropogenní procesy ovlivňují vzhled, strukturu a funkce krajiny buď *přímo* (povrchová těžba, orba, zástavba, kácení lesů) nebo ovlivněním

intenzity a průběhu přírodních procesů, tedy *nepřímo* (eroze, sukcese, koloběh látek a energie) (Lipský 1998).

Krajina na území dnešní ČR prodělala v důsledku zásadních historických událostí a politických řešení minulého století změny, spojené především s její strukturou a využíváním.

První událostí, která podstatně ovlivnila strukturu české krajiny, je vznik samostatného Československa v roce 1918 a s ním spojená pozemková reforma. Důsledkem této události bylo navýšení rozsahu orné půdy a zvýšená intenzita využití zemědělské půdy.

Dalším příkladem vlivu politických událostí na vývoj české krajiny souvisí s odsunem českých Němců v letech 1945 – 1948, čímž došlo k částečnému vylidnění příhraničních oblastí. Tento historický fakt se projevil v zájmovém území v bývalé obci Zhůří, která byla po odsunu původních obyvatel srovnána se zemí a krajina zde během zkoumaného časového horizontu prošla zásadní přeměnou. Orná půda, louky a pastviny v těchto oblastech v mnoha případech zůstaly ležet ladem nebo došlo k podstatnému omezení jejich využívání.

Velmi zásadní vliv na strukturu a využití české krajiny měla také socializace zemědělství po roce 1948, následná kolektivizace, scelování pozemků atd. (Němec et al, 2007).

Rozdělení antropogenních procesů formujících vývoj krajiny uvádí Demek (1989) podle způsobu využívání či druhu činnosti, který se v dané krajině člověkem provozuje. Tímto způsobem jsou tyto projevy lidské činnosti v krajině rozděleny na *zemědělské, lesnické, vodohospodářské, těžební, průmyslové, sídelní, dopravní, rekreační či vojenské* krajinoformující procesy.

Tyto účinky není vždy účelné zkoumat odděleně, nýbrž jako jejich kombinaci, jelikož jejich činnost v krajině se může vzájemně prolínat.

Z důvodu komplexního posuzování lidské činnosti v krajině existuje tzv. gradient krajinných změn, jež vyčleňuje 5 základních krajinných typů podle míry antropogenního přetvoření krajiny:

1. **Přírodní krajina** – bez významného ovlivnění lidskou činností, hrubá struktura zrnitosti krajiny.
2. **Extenzivně obhospodařovaná krajina** – často záměrně obhospodařované s cílem produkce biomasy (lesní dřeviny, traviny). Krajina hrubě zrnitá.
3. **Intenzivně obdělávaná krajina (kultivovaná)** – převažují zemědělsky obdělávané geometrické plochy (tvoří matici). Střední zrnitost krajiny.

4. **Příměstská krajina** – husté osídlení, velký podíl zastavěných ploch, zbytky izolovaných ekosystémů. Krajina jemně zrnitá.
5. **Městská krajina** – maticí tvoří městská zástavba, převaha umělých nepropustných povrchů. Potlačen původní reliéf, půda i biota.  
(Forman a Godron, 1993)

Podle Skleničky (2003) je mezi extrémy, tedy přírodní, člověkem neovlivněnou krajinou a kulturní, zcela přeměněnou krajinou široká škála rozmanitých krajin s různou mírou antropického ovlivnění.

Na základě míry ovlivnění krajiny člověkem, kulturní krajinu dále diferencuje na následující subkategorie:

- **Vlastní kulturní krajina** – zachována rovnováha mezi působením antropogenních faktorů a ostatních faktorů. Přetrvává autoregulační schopnost.
- **Narušená kulturní krajina** – Stabilita přírodních složek je ve větší míře narušena antropickými vlivy. Autoregulační schopnost přesto funguje.
- **Devastovaná krajina** – Těžké narušení autoregulační schopnosti. Náprava je možná pouze se značnými ekonomickými a energetickými vstupy a prostředky.

### 2.8.1.1 Civilizační disturbance

Civilizační disturbance, jakožto rušivé vlivy ekosystémů, lze považovat dle Lipského (1999) za přímé narušování a přeměnu krajinné struktury lidskou činností. Rozlišuje tzv. *epizodickou disturbance* (typickou pro přírodní krajiny) a *chronickou disturbance* (*vysoká intenzita a frekvence, typická pro kulturní krajinu*).

### 2.8.2 Vznik a vývoj sídel

Osídlení krajiny vesnickými a městskými sídly v průběhu času harmonicky vrostlo do krajiny a stalo se její neoddelitelnou součástí. Od pravěkého období, kdy dopad těchto sídel na podobu krajiny téměř žádný nebyl, osídlení pokrývalo jen nejúrodnější části krajiny. Postupně se rozšířilo i do méně úrodných a vyšších poloh území dnešní ČR a proměnila se i podoba lidských sídel z původních jeskyní, sídlišť, hradišť a vesnic, jež se stále více stávaly důležitými prvky krajiny. Dvanácté století znamenalo novou organizaci společnosti a s ní spojenou diferenciací osídlení. Vznikaly první celky městského charakteru. Došlo také k zhuštění vesnického osídlení. Během 13. a 14. století došlo k revolučním změnám ve struktuře osídlení. Novým

prvkem, který se projevil i v krajině byl vznik lokačních měst s často pravidelnou urbanistickou kompozicí (věže kostelů, městská opevnění a brány, věže hradů). Královská, poddanská města a nové vesnické osídlení (lánové, údolní nebo radiální) pokrylo rovnoměrně celé území českých zemí. Tento vývoj osídlení byl zastaven průběhem husitských a Česko – Uherských válek. Došlo k výrazné redukci vesnické sítě, hospodářskému úpadku a rozvratu. Významným prvkem v 16. století spojeným s vývojem osídlení a vlivem na krajinu je využití rybníků jako ochranných prvků měst (Telč, Polná, Počátky). Rybníky kromě ochranných vlastností harmonicky propojili vazbu sídla a okolní krajiny. Obraz sídel i krajiny celkově během 17. století byl ovlivňován barokními prvky např. poutní místa, často s městy spojována alejemi. Poslední velký rozmach sídelní sítě zaznamenala díky reformám Marie Terezie a Josefa II. především zrušením nevolnictví. Následovala vlna zakládání nových vesnic. V období od poloviny 19. století do 2. světové války vliv lidských sídel díky industrializaci a rozvoji železniční sítě velmi sílil. V tomto období docházelo k rozšiřování městských sídel z důvodu průmyslových a obytných čtvrtí. Zásadní vliv na strukturu osídlení (mimo jiné) mělo po skončení 2. světové války odsunutí německého obyvatelstva a následný vznik příhraničních pásem užívaných armádou jako výcvikové prostory. Tyto oblasti, především podél hranic s Rakouskem a Německem, byly v podstatě vylidněny. Ve stejné době zanikají desítky vesnic a měst vlivem extenzifikace těžby hnědého uhlí v Podkrušnohoří a na Sokolovsku. Dosud spíše harmonický vztah městských i vesnických sídel k okolní krajině v 60. letech nepříznivě ovlivňuje také nová typizovaná panelová výstavba, která narušila v mnoha případech i historické části měst. V současné době je i přes výše zmíněné vlivy příkladů negativního ovlivňování vztahů lidských sídel a krajiny mimořádné množství hodnotných sídelních celků pozitivně se uplatňujících i v obraze krajiny (Němec et al, 2007).

## **2.9 Podklady využívané pro sledování změn v krajině**

Historické materiály různého druhu představují nezastupitelné informace o dosavadním vývoji kulturní krajiny. Jedním z hlavních důvodů zvýšení zájmu o historické katastrální mapy, archivní letecké snímky a další historické podklady dokumentující podobu krajiny, je snaha o revitalizaci a zvýšení ekologické stability, narušené v období socialistického zemědělství v 90 letech. Tyto podklady jsou klíčovou vstupní informací při monitoringu dosavadního vývoje krajiny je-li středem zájmu např.:

- Délka a trvalost osídlení
- Dynamika, plynulost a případné narušování ekonomického a ekologického vývoje
- Vývoj klíčových interakcí mezi přírodními a antropickými činiteli v krajině
- Vznik, trvání a zánik vazeb podmiňujících proměnlivý potenciál a ráz krajiny
- Vývoj a změna krajinné struktury
- Identifikace jednorázově i chronicky narušovaných lokalit
- Určení a lokalizace starých zátěží, jež více či méně přetrvávají do současnosti
- Nástup, trvání a odeznění kladných nebo záporných přírodních a antropických impaktů do krajinného systému
- Určení trvalosti a stáří jednotlivých krajinných struktur a segmentů, vytipování nejstabilnějších a ekologicky nejcennějších částí krajiny.

(Nováková & Šrámek, 1996)

Podle Lipského (2000) lze historické podklady pro sledování a hodnocení vývoje krajiny rozdělit podle jejich povahy na:

1. Písemné (popisy, statistická data)
2. Grafické (mapy, případně pohledové obrazy)
3. Snímkové (letecké, družicové snímky)

### 2.9.1 Písemné podklady

Za účelem zdanění obhospodařované půdy byly v minulosti zhotoveny soupisy půd tzv. pozemkové katastry. Staly se tak historickými doklady o využití půdního fondu. Postupně vznikly od 17. století čtyři zemské pozemkové katastry: Berní rula (1653–56), s revitalizací 1667-82; Tereziánský katastr rustikální a dominikální (1713–57); Josefský katastr (1785–89); stabilní katastr (1817–43) (Lipský, 2000).

**Berní rula** obsahovala stav rustikálního osídlení, prosperitu hospodářů a využití krajiny na počátku 17. století. Z hlediska ekonomického vývoje zde byly zaznamenány oblasti postižené třicetiletou válkou, oblasti naopak válkou nedotčené. Oblasti, ve kterých došlo k obnově osídlení a hospodářství, kde došlo k rekolonizaci, kolonizaci nebo naopak trvalému úpadku. (Nováková & Šrámek, 1996)

V **tereziánském katastru** byly pozemky striktně rozděleny na rustikální a dominikální. Rustikální katastr je zde zpracován jednotně podle katastrálních území jednotlivých sídel. U katastru dominikálního jsou údaje o lesích a lukách obvykle sumarizovány za celé panství a do

jednotlivých katastrálních území je nelze rozdělit. Je zde zohledněna bonita půdy rozlišující 8 kategorií úrodnosti. Dále obsahuje seznamy rybníků, mlýnů, a jiných hospodářských objektů a mimo jiné i údaje o počtu obyvatel podle farností (Lipský, 2000).

**Josefský katastr** vznikl patentem v roce 1785 a v platnost vešel v roce 1789. V tomto katastru došlo k odstranění rozlišování rustikální a dominikální půdy. Je zde zaveden princip zdanění půdy úměrné její výměře a úrodnosti, bez ohledu na okolnosti, zda se jedná o půdu rustikální či dominikální. Vzniká zde nový typ správní jednotky – katastrální obec. V Čechách tak vzniká 6066 katastrálních obcí, v nichž se zaznamenávají plošné výměry každého pozemku a jeho kategorie (pole, louky, vinice atd.).

Hranice katastrálních obcí byly z Josefského katastru převzaty do **Stabilního katastru** z 1. Poloviny 19. století. Stabilní katastr byl založen na přesném geometrickém měření a pozemky zde získávají nová parcelní čísla, které jsou v evidenci pozemků platná do dnes. Protokoly jednotlivých pozemků stabilního katastru uvádějí pro každý pozemek: název trati, číslo parcely, zda se jedná o dominikální či rustikální půdu, druh pozemku, plošná výměra, bonitní třída, čistý roční výnos. Druhy pozemků se zde rozlišují na: pole, louky, vinice, pastviny, zahrady, lesní půdu, vodní plochy, neplodnou půdu. Dále se evidují údaje o vlastníkově pozemku – jméno, stav, bydliště (Lipský, 2000).

### 2.9.2 Grafické podklady

Pro období zhruba od 17. – 18. století existuje již řada historických mapových děl, užívaných jako podklady pro hodnocení krajinných změn. Jako první mapové dílo používán pro tyto účely je Müllerova mapa Čech z roku 1723 v měřítku 1: 132 000. Mapa zachycuje především množství a polohu lesů a rybníků.

Dalším mapovým dílem využívaným pro sledování změn v krajině je jednotný mapový soubor I., II. a III. vojenského mapování. Mapy I.(josefského) mapování byly vyhotoveny v měřítku 1: 28 800, II. (Františkova) mapování v 1: 144 000 a III. vojenské mapování zavedlo nové měřítko 1: 25 000. U třetího vojenského mapování jsou také topograficky rozlišeny vodstva, louky, pastviny, zahrady, lesy, čímž tyto mapy podávají dobrý přehled o struktuře tehdejší krajiny (Lipský, 1998).

### 2.9.3 Snímkové podklady

V letech 1825-1843 proběhla řada přesných katastrálních měření, jejichž výsledkem byl jedinečný soubor podrobných map *stabilního katastru* v měřítku 1: 2 880. Tyto mapy umožňují rekonstrukci historického vývoje krajiny libovolného územního detailu ČR za

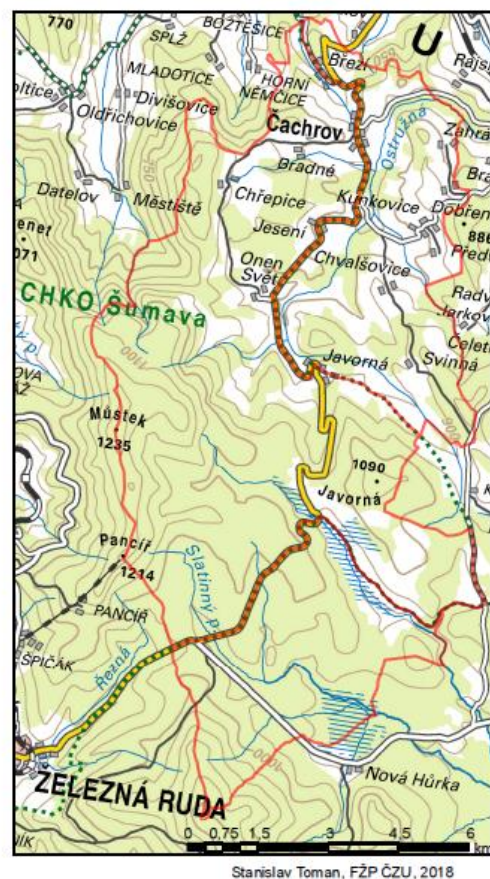


posledních 150 let. Pro období zhruba od 30. let 20. století jsou nejvhodnějším materiálem pro tyto účely letecké snímky, dokumentující detailní vývoj české krajinné struktury. Tyto snímky pokrývají území celé ČR a v pravidelném intervalu 5 – 7 let se obnovují. Nejnovější metodou získávání podoby krajiny jsou pak družicové snímky, které se také obnovují v pravidelných intervalech. Tyto družicové snímky mohou být podkladem pro dokumentaci vývoje krajiny během posledních zhruba dvaceti let (Lipský, 1998).

### **3. Charakteristika zájmového území**

Charakter krajiny není statickou záležitostí, nýbrž proměnlivým a neopakovatelným procesem, vycházejícím z neobyčejné rozmanitosti přírodních a kulturních vlivů. Specifika zájmového území, a krajiny v něm se nacházející, jsou dána kombinací přírodních krajinnotvorných procesů, antropogenního působení na krajinu, geografickou polohou, klimatickými poměry v lokalitě, místní hydrologií, geomorfologií či půdním složením. (Gojda, 2000; Kupka, 2010)

Území, ve kterém probíhala studie vývoje struktury krajiny odpovídá současnému správnímu území městyse Čachrov. Toto území se nachází v Plzeňském kraji, okrese Klatovy, přibližně 15 km jižně od Klatov. Táhne se podél mezistátní silnice E53, která tvoří pomyslnou osu tohoto území, až k vrcholu Polom (1295 m n.m.) cca 4 km od města Železná Ruda, nedaleko státní hranice s Německem. Přesná lokalizace zájmového území je patrná na obrázku č.3. Uváděná katastrální výměra tohoto území je 88,2 km<sup>2</sup> (ČSÚ, 2018) a skládá se celkem z třinácti částí obce a čtrnácti katastrálních území. K 1.1. 2017 je v celé obci evidováno 510 obyvatel (ČSÚ, 2018). V zájmovém území se nachází dvě velkoplošná zvláště chráněná území (VZCHÚ) a sice Chráněná krajinná oblast Šumava a Národní park Šumava. Od 10. října 2006 byl obci navrácen její dřívější status městyse.



Obr. č 3 – Lokalizace zájmového území v rámci ČR a Plzeňského kraje

### 3.1 Části obce

#### 3.1.1 Bradné

Bradné je malá vesnice, dříve známá také pod názvem Osada pod Hvězdníkem podle vrcholu Hvězdník (824 m n.m.), v jehož blízkosti se nachází. Samotná vesnice se nachází v nadmořské výšce cca 750 m n.m. cca 1 km jihozápadně od Čachrova. Bradné se nachází ve stejnojmenném katastrálním území č. 618209 (2,11 km<sup>2</sup>). V Bradném je evidováno celkem 24 budov, z toho 9 rodinných domů, 8 rekreačních a šest zemědělských staveb (ČÚZK, 2018). V roce 2013 zde mělo trvalé bydlíště 13 obyvatel. První zmínka o Bradném se objevuje v roce 1555. (ČSÚ, 2006).

#### 3.1.2 Březí

Březí se nachází asi 1,5 km severozápadně od Čachrova v údolí Strážovského potoka. Vesnice je položena v nadmořské výšce 605 m n.m. a je tak nejnižší položenou částí obce. Rozkládá se v katastrálním území Březí u Čachrova č. 618217 (2,46 km<sup>2</sup>). V Březí se nachází nevelký rybník (asi 0,3 ha) který je druhou největší vodní plochou v zájmovém území. V roce 1910 zde stálo 23 domů a žilo 157 lidí, z

nichž se 119 přihlásilo k českému jazyku (RIS, 2018). V 35 budovách, z toho 15 rodinných domech, 8 rekreačních zde bylo v roce 2013 evidováno 28 obyvatel (ČÚZK, 2018; ČSÚ, 2013). Dále se zde nachází šest zemědělských staveb. První písemná zmínka o Březí pochází z roku 1528 (ČSÚ, 2006).

### **3.1.3 Čachrov**

Čachrov se rozkládá v Čachrovském sedle v nadmořské výšce 716 m n.m. na mezistátní silnici E53 vedoucí z Klatov (cca 18 km) do Železné Rudy (cca 21 km) a dál do Německa. V Čachrově je evidováno 132 budov, z toho 58 rodinných domů, 3 bytové domy, 15 rekreačních a 21 zemědělských staveb (ČÚZK, 2018). K roku 2013 má Čachrov 182 obyvatel (ČSÚ, 2013). Čachrov se nachází v katastrálním území Čachrov č. 618225 (4,09 km<sup>2</sup>). První písemná zmínka pochází z roku 1352, a první dohledaný doklad o počtu obyvatel, pocházející z roku 1869, uvádí v Čachrově 404 obyvatel (ČSÚ, 2006).

### **3.1.4 Dobřemilice**

Dobřemilice se nacházejí cca 2,5 km jihovýchodně od Čachrova v katastrálním území Dobřemilice č. 677299 (1,12 km<sup>2</sup>) v nadmořské výšce 790 m n.m. nedaleko Dobřemilického vrchu (833 m n.m.). Dobřemilice sestávají z šestnácti budov, z toho 7 rodinných domů, 6 rekreačních a 2 zemědělských staveb (ČÚZK, 2018). V roce 2013 žilo v Dobřemilicích celkem 11 obyvatel (ČSÚ, 2013). První písemná zmínka o vesnici pochází z roku 1428 (ČSÚ, 2006).

### **3.1.5 Chřepice**

Chřepice je osada ležící cca 3 km jihozápadně od Čachrova v nadmořské výšce 855 m n.m. v katastrálním území Chřepice č. 618233 (2,72 km<sup>2</sup>). Poblíž Chřepic pramení Bradenský potok, který je drobným přítokem řeky Ostružné. Tento potok pramení v přírodní rezervaci Chřepice, která leží severovýchodně od osady. V Chřepicích se nachází 7 budov, z toho 4 rekreační a 2 zemědělské stavby (ČÚZK, 2018) trvalé bydliště v Chřepicích za rok 2013 nikdo nemá. Historicky první zmínka o Chřepicích pochází z roku 1560 (ČSÚ, 2006).

### **3.1.6 Chvalšovice**

Malá vesnice Chvalšovice se nachází cca 3,5 km jižně od Čachrova v nadmořské výšce 798 m v katastrálním území Chvalšovice u Čachrova č. 677302 (3,34 km<sup>2</sup>). Do tohoto katastrálního území kromě samotných Chvalšovic spadá i osada Předvojovice. Chvalšovice spolu

s Předvojovicemi sestávají z 32 budov, z toho 20 domů je rodinných, 1 rekreační a 8 zemědělských staveb (ČÚZK, 2018). K roku 2013 mají Chvalšovice 26 obyvatel (ČSÚ, 2013). První historická zmínka pochází z roku 1404 (ČSÚ, 2006). V roce 1910 zde žilo v 16 domech 105 lidí. Všichni se hlásili k českému jazyku (RIS, 2018).

### **3.1.7 Javorná**

Javorná leží na mezistátní silnici E53 jižně od Čachrova, vzdálená cca 7,5 km. Rozkládá se nad údolím řeky Ostružné v nadmořské výšce cca 840 m. Místní část Javorná se skládá z katastrálních území Javorná na Šumavě č. 657778 (42,02 km<sup>2</sup>), Javorná u Polomu č. 799122 (2,51 km<sup>2</sup>) a Zhůří č. 798975 (15,05 km<sup>2</sup>) po zaniklé obci Zhůří, která byla po druhé světové válce vysídlena a se zřízením VÚ (vojenský újezd) Dobrá Voda postupně srovnána se zemí (ČÚZK, 2018). Co do celkové výměry je tedy Javorná největší částí obce. Na Javorné se nachází celkem 217 budov, z toho 74 domů rodinných, 2 bytové, 73 rekreačních a 29 zemědělských staveb. První historické písemné zmínky o Javorné pocházejí roku 1614, do roku 1951 se ovšem Javorná vyskytovala ještě pod názvem Zejbiš (ČSÚ, 2006). V minulosti se na území Zejbiše nacházela řada sklářských hutí. Na počátku 20. století byla Javorná převážně německá. Z 1131 obyvatel se k českému jazyku hlásilo jen 36. Stálo zde tehdy 122 domů (RIS, 2018). V roce 2013 bylo na Javorné evidováno 144 obyvatel (ČSÚ, 2013).

### **3.1.8 Jesení**

Další malou vesnicí ležící na silnici E53, je Jesení. Jesení leží 2,5 km jižně od Čachrova v 730 m n.m. ve stejnojmenném katastrálním území č.618241 (3,22 km<sup>2</sup>). Nedaleko Jesení, cca 1,5 km jihozápadně, se nachází přírodní rezervace Onen svět. K roku 2013 má v Jesení trvalé bydliště evidováno 35 obyvatel (ČSÚ, 2013). Celkem je v Jesení 42 budov, z toho 23 rodinných domů, 5 rekreačních a 9 zemědělských staveb (ČÚZK, 2018). Historicky první písemná zmínka o Jesení pochází z roku 1565 (ČSÚ, 2006). Před koncem 18. století tvořilo osadu 18 domů. Do počátku 20. století se vesnice rozrostla na 29 stavení. Tehdy zde žilo 154 obyvatel, téměř bez výjimky německy mluvících (RIS, 2018).

### **3.1.9 Kunkovice**

Kunkovice leží cca 2,5 km jihovýchodně od Čachrova v nadmořské výšce 768 m n.m., v katastrálním území Kunkovice u Čachrova č. 677311 (2,09 km<sup>2</sup>). V roce 2013 měly Kunkovice 50 obyvatel (ČSÚ, 2013). V Kunkovicích se nachází celkem 46 budov, z toho 22 rodinných domů, 5 rekreačních a 14 zemědělských staveb (ČÚZK, 2018). První historická písemná zmínka o Kunkovicích pochází z roku 1404 (ČSÚ, 2006). K roku 1910 bylo napočítáno jen 16 domů, ale 137 obyvatel. Všichni se hlásili k českému jazyku (RIS, 2018).

### **3.1.10 Onen Svět**

Onen Svět je malá vesnice vzdálená cca 4 km jižně od Čachrova. Katastrální území Onen Svět č. 618250 (1,95 km<sup>2</sup>), ve kterém se tato vesnice nachází leží v nadmořské výšce cca 773 m n.m.. Severně od Onoho Světa se nachází stejnojmenná přírodní rezervace. Onen Svět sestává celkem z 4 rodinných domů, 13 rekreačních a 5 zemědělských staveb a k roku 2013 zde bylo evidováno 5 obyvatel (ČÚZK, 2018; ČSÚ, 2013). První písemná zmínka o Onom Světě pochází z roku 1568 (ČSÚ, 2006). V letech 1790 i 1840 tvořilo Onen Svět 15 usedlostí, v roce 1910 se rozrostl o další stavení, v kterých žilo 110 německy mluvících obyvatel (RIS, 2018)

### **3.1.11 Předvojovice**

Osada Předvojovice leží v nadmořské výšce 775 m n.m. jihovýchodně od Čachrova, vzdálená cca 3 km. Předvojovice se nacházejí v katastrálním území Chvalšovice u Čachrova č. 677302 (3,34 km<sup>2</sup>), spolu s Chvalšovicemi sestávají z 32 budov, z toho 20 domů je rodinných, 1 rekreační a 8 staveb zemědělských (ČÚZK, 2018). Záznam o počtu obyvatel z roku 2013 uvádí v Předvojovicích 6 obyvatel (ČSÚ, 2013). První písemnou zmínku uvádí historický lexikon obcí v roce 1428 (ČSÚ, 2006).

### **3.1.12 Svinná**

Svinná je rozptýlenou vesnicí sestávající ze tří dílčích osad – Hořejší Svinné, Dolejší Svinné a Střední Svinné. Tyto tři osady jsou rozptýlené v nadmořských výškách 845 – 895 m n.m. cca 6 km jižně od Čachrova na úbočí Svineckého vrchu (970 m.n.m.) od severu na západ. V katastrálním území Svinná na Šumavě č. 657786 (3,85 km<sup>2</sup>) v němž se Svinná nachází je evidováno 6 rodinných domů, 19 rekreačních a 3

zemědělské stavby. V roce 2013 měla Svinná 1 obyvatele (ČÚZK, 2018; ČSÚ, 2013). Svinná byla písemně poprvé zmíněna v roce 1404 (ČSÚ, 2006). V minulosti se zde nacházela významná vápenka, která je v současné době kulturní památkou ČR.

### 3.1.13 Zahrádka

Zahrádka je malá vesnice nacházející se cca 2 km východně od Čachrova v 730 m n.m. v katastrálním území Zahrádka u Čachrova č. 618268 (1,72 km<sup>2</sup>). V tomto katastrálním území se kromě samotné vesnice Zahrádka, která leží na východním úbočí vrchu Zahrádka (819 m n.m.), nachází také osada Pozorka, ležící na západním úbočí zahrádeckého vrchu. V celém katastrálním území je evidováno celkem 41 budov, z toho 17 rodinných domů, 13 rekreačních a 5 zemědělských staveb (ČÚZK, 2018). Údaje o počtu obyvatel za rok 2013 uvádějí v Zahrádce 10 obyvatel. Historicky byla Zahrádka poprvé písemně zmíněna v roce 1373 (ČSÚ, 2006).

## 3.2 Historie

První doložená zmínka o Čachrovu uvedená v místní kronice pochází z roku 1352 v seznamu odváděných desátků papežských. Tento historický dokument dokládá v tomto roce ve vsi přítomnost fary s kostelem. Jiné prameny uvádějí první zmínku již v roce 1338 jako vlastnictví pána Otty z Roupova. 7. října 1338 povýšil král Jan Lucemburský Čachrov na Městečko a udělil mu i různé další výsady (např. právo soudcovské včetně hrdelního trestu) odměnou za věrné služby rytíře Otty z Roupova. V obou případech se Čachrov objevuje ještě pod historickým názvem Czachrow. Čachrovská kronika dále uvádí Čachrov jako sídlo vladyckého rodu zvaného Kaničtí z Čachrova, jejichž předek Vilém z Čachrova zde na náhorní plošině vystavěl roku 1380 – 1390 mohutnou tvrz, později obklopenou vodním příkopem jež díky svým mohutným rozměrům byla někdy označována hradem. Do současnosti se z tvrže dochovala pouze mohutná věž. Po období husitských válek se čachrovské panství včetně tvrže a statku připojilo k velhartickému panství. Tvrz v tomto období přestala sloužit jako trvalé sídlo majitele, byla opuštěna a začala chátrat. Opravy se dočkala až po koupi Janem Bohuchvalem z Hrádku r. 1566 od dcer Jana Rendla z Úšavy. V druhé polovině 18. století byl kolem tvrže postaven barokní zámek. Před 1. světovou válkou zde stálo 47 domů a žilo zde 412 obyvatel z nichž uvedlo 368 češtinu jako svůj *obcovací jazyk*, tedy ten, kterým se obvykle dorozumívá. Barokní zámek bohužel v roce 1933 vyhořel a začátek II. světové války způsobil zastavení oprav. V roce 1973 byl nařízením tehdejšího místního národního výboru (MNV)

bohužel barokní zámek stržen. V roce 1976 nechal MNV obnovit původní valbovou střechu s šindelovou krytinou, která se dochovala do současnosti. Objekt byl vlivem restitucí navrácen původnímu majiteli a v současné době je nepřístupný a chátrá. Další významnou památkou je gotický kostel svatého Václava z druhé poloviny 14. století. V lodi a presbytáři jsou nástěnné malby, jejichž původ se datuje kolem roku 1360. V 18. století byl kostel přestaven. Věž pochází z roku 1804. V roce 1901 byla v Čachrově postavena družstevní elektrárna (některé zdroje uvádějí jako první družstevní elektrárnu v Rakousku – Uhersku), zařízená Františkem Křížíkem v budově bývalého mlýna. V obci byl v roce 1427 založen jeden z nejstarších známých českých pivovarů. Až do roku 1943 zde pracoval parostrojní pivovar Bohumila Jermana, který zde mimo jiné vařil pivo 10° a 12° Světlozdroj s výstavem až 5000 hl. Čachrovská kronika se dále zmiňuje o těžbě nerostných surovin v okolí obce. Těžbu či průzkum nerostů dokládají i některé stopy v okolní krajině. Vzhledem k hojnému počtu sklářských hutí, které se zde v minulosti vyskytovaly, se v okolí Čachrova těžily především ložiska vápenců, křemene, a objevena byla i další ložiska nerostů nezbytných ke sklářské výrobě. např. pyrity, sírany apod. Sklářská výroba v této oblasti tak napomohla k prvním „geologickým průzkumům“ zájmového území.



Obr. č. 4 – Dobová kresba Čachrova

### 3.3 Obyvatelstvo

Nejstarší dohledané informace o počtu obyvatel v obci Čachrov se datují k roku 1869 a uvádějí 3647 obyvatel. Počet obyvatel se držel vysoko nad hranicí 3000 obyvatel až do dvacátých let dvacátého století. V roce 1930 již byl počet obyvatel 2931, avšak k největšímu poklesu došlo samozřejmě až po skončení druhé světové války a následném

odsunu Němců, jelikož většina obyvatel v zájmovém území v této době byla německé národnosti, německy mluvící nebo smíšené Česko – Německé rodiny. Následující údaj o počtu obyvatel pochází z roku 1950 a uvádí v obci 995 obyvatel. Následující údaje o počtu obyvatel mají sestupný trend, a sice úbytek cca 100 obyvatel každých 10 let. Od roku 1991 do roku 2011 je trend stále klesající, avšak již ne tak dramaticky jako mezi roky 1950 – 1980. V současné době je v obci uváděno 510 obyvatel, procentní přírůstek obyvatel v období mezi roky 2001 – 2016 je -5,2 %.

Počet obyvatel a věková struktura obyvatelstva, včetně rozložení pohlaví podle údajů z roku 2015 je uveden v tabulce č. 1. Ve stejném roce zde bylo evidováno 21 nezaměstnaných osob, viz tabulka č. 2. Nejvíce osob je zde podle dostupných údajů zaměstnáno v zemědělství a lesnictví. Údaje o ekonomické aktivitě podle jednotlivých odvětví místních obyvatel jsou uvedeny v tabulce č.3.

**Tab. č.1 - Počet, věková struktura a rozložení pohlaví obyvatelstva v obci**

	Počet obyvatel					Střední stav obyvatel k 1.7.2015
	Počet bydlících obyvatel k 31.12.2015	Počet obyvatel ve věku				
		0-14 let	15-59 let	60-64 let	65 a více let	
<b>Celkem</b>	517	64	319	31	103	522
<b>Muži</b>	294	45	175	22	52	297
<b>Ženy</b>	223	19	144	9	51	225

(Zdroj: RIS, 2017)

**Tab. č.2 - Ekonomická aktivita obyvatel**

<b>Ekonomicky aktivní celkem</b>	<b>216</b>
<b>v tom</b>	
<b>zaměstnaní celkem</b>	<b>195</b>
<b>nezaměstnaní celkem</b>	<b>21</b>

(Zdroj: RIS, 2017)

**Tab. č.3 - Ekonomická aktivita obyvatel podle odvětví**

<b>Ekonomicky aktivní celkem</b>	<b>216</b>
<b>z toho podle odvětví</b>	
<b>zemědělství, lesnictví, rybolov</b>	<b>39</b>
<b>průmysl</b>	<b>37</b>
<b>stavebnictví</b>	<b>17</b>
<b>obchod, opravy motor. vozidel</b>	<b>18</b>
<b>doprava a skladování</b>	<b>12</b>
<b>veřejná správa, obrana, soc. zabez.</b>	<b>9</b>
<b>vzdělávání</b>	<b>12</b>
<b>zdravotní a sociální péče</b>	<b>9</b>

(Zdroj: RIS, 2017)



### 3.4 Geomorfologie

Zájmové území se z geomorfologického hlediska celé nachází v Hercynském systému, provincii Česká vysočina a subprovincii Šumavská soustava. Zájmové území leží na rozhraní geomorfologických celků Šumavského podhůří a Šumavy, které jsou součástí oblasti Šumavská hornatina. Šumavská hornatina je rozsáhlou oblastí zasahující do České republiky, Rakouska a Bavorska. Nejvyšším bodem této oblasti na území ČR je Plechý (1378,3 m n.m.). Hranice celků Šumavského podhůří na severu zájmového území a Šumavy na jihu zájmového území rozděluje zájmové území na dvě zhruba stejně velké poloviny. Co se geomorfologických podcelků týče, je území dále členěno na Železnorudskou hornatinu v jihozápadní části (nejvyšší vrchol Jezerní hora – 1343,4 m n.m.), Šumavské pláně na jihovýchodě s nejvyšším vrcholem Velká Mokrůvka – 1370 m n.m. Severní polovina území se nachází z většiny ve Svatoborské vrchovině, zde je nejvyšším vrcholem Kamenáč – 989 m n.m. V nejsevernější části zájmové území okrajově zasahuje do podcelku Strážovské vrchoviny s nejvyšším vrcholem Želivský vrch – 769,7 m n.m. Nejnižšími geomorfologickými jednotkami, tedy okrsky, ve kterých se zájmové území rozkládá jsou Pancířský hřbet v západní části a Debrnická hornatina na jihu (oba součástí výše zmíněné Železnorudské hornatiny), Kochánovské pláně v jihovýchodní části území (součástí Šumavských plání), Velhartické vrchoviny na území výše zmíněné Svatoborské vrchoviny a na území Strážovské vrchoviny v nejsevernějším cípu území se nachází okrsek Neznašovská vrchovina. Převýšení mezi nejnižše položeným bodem (Strážovský potok na hranici zájmového území – 541 m n.m.) a nejvýše položeným místem (vrchol Polom – 1295 m. n.m.) činí 754 m (Cenia, 2018).

### 3.5 Geologie a pedologie

Zájmové území se z geologického hlediska nachází v Českém masivu. Tato geologická oblast vznikla důsledkem variských horotvorných procesů v období mezi 380 – 310 miliony let v prvohorách. V této době došlo důsledkem kolize dvou kontinentálních desek k tektonickému stmelení geologických jednotek tvořících Český masiv. V této době došlo ke vzniku místních hornin uložených cca 15-18 km pod povrchem. Oblast Šumavy je tvořena dvěma skupinami moldanubických hornin, kterými jsou moldanubikum - tvořeno přeměněnými horninami, převážně krystalickými břidlicemi. Druhým je moldanubický pluton, tvořen starými hlubinnými vyvřelinami (Hubený, 2003). Vyskytují se zde tedy přeměněné horniny, především různé druhy rul, dále pak vyvřelé horniny zastoupené granity.

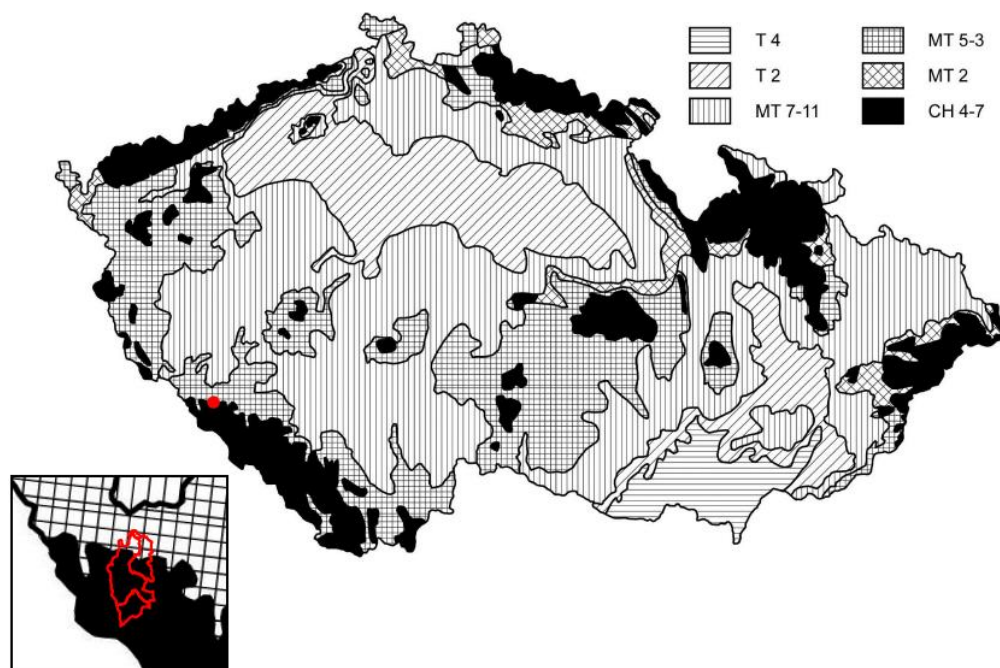
Z pohledu pedologického jsou nejvýznamnějšími půdními typy v zájmovém území: kambizemě (uplatňují se v souvislejších celcích v nižších partiích oblasti, převážně do nadmořské výšky 800 m), kryptopodzoly a podzoly (tvoří víceméně souvislý výškový stupeň mezi 1 000 - 1 200 m n.m.) (Němeček, 2001). V podstatně menším zastoupení se zde vyskytují také rozptýlené celky organozemí především ve vyšších partiích zájmového území (Cenia, 2018).

### 3.6 Klimatické poměry

Většina zájmového území spadá do Chladné klimatické oblasti, podle Quitta 1971 region CH7 a CH6. Niže položené partie území v severní části (cca třetina zájmového území) pak spadají do oblasti mírně teplé kategorie MT3 viz obr. č. 5 (Quitt, 1971). Jedná se o oblasti bohaté na srážky. Ráz podnebí v této oblasti je na pomezí mezi kontinentálním a oceánským v oblasti přechodného středoevropského klimatu, je charakteristický malými výkyvy teplot během roku a rovnoměrně rozloženými srážkami.

Regiony CH7 a CH6 patří dle Quitta k třem nejchladnějším regionům vyskytujících se na území dnešní ČR. Počet letních dní v těchto oblastech činí 10 - 30 za rok a průměrná teplota v červenci je zde cca 15,5 °C. Dní, ve kterých teplota dosáhne alespoň 10 °C je v těchto oblastech 120 – 140 za rok, počet mrazových dní je v těchto regionech 140 – 160 a průměrná teplota v lednu je zde -4 °C. Srážkový úhrn v těchto regionech ve vegetačním období je cca 600 mm, v zimním období pak cca 400 mm.

Klimatický region MT3, tedy mírně teplý, má 20 – 30 letních dní, 120 – 140 dní v roce teplotu alespoň 10 °C a 130 – 160 dní v roce mrazových. Průměrná lednová teplota je v tomto regionu cca -3,5 °C, průměrná červencová teplota je 16 – 17 °C. Srážkový úhrn během vegetačního období je tomto regionu 350 – 450 mm, v zimním období 250 – 300 mm.



Obr. č. 5 – Zařazení zájmového území do klimatické oblasti (Zdroj: QUITT, 1971)

### 3.7 Hydrologické poměry

Hydrologicky zájmové území náleží k úmoří severního moře, povodí Labe. Jelikož většina zájmového území se nachází na velkoplošných zvláště chráněných územích CHKO nebo NP, jsou tyto oblasti zahrnuty do Chráněných oblastí přirozené akumulace vod (CHOPAV) podle zákona č. 138/1973 Sb., o vodách. V zájmovém území pramení dvě větší řeky, Ostružná, někdy se vyskytuje též pod názvem Pstružná, a řeka Křemelná.

Řeka Křemelná pramení na severním svahu hory Pancíř (1214 m n.m.) v nadmořské výšce 1090 m n.m. Od pramene proudí po celé délce toku v zájmovém území (11,3 km) jihovýchodním směrem, na svém 30,3 říčním kilometru pak na soutoku s Vydrou u Čeňkovy pily vzniká v nadmořské výšce 627 m n.m. řeka Otava. Křemelná v zájmovém území nemá žádný větší přítok. Nejbližší hlásný profil zájmovému území je stanice Stodůlky kategorie A spadající pod obec Prášily. Tento profil neudává hodnotu průměrného ročního stavu výšky hladiny, pouze průměrný roční průtok 3,23 m<sup>3</sup>/s. Nejvyšší zaznamenané výšky hladiny jsou zde datovány k 12.8.2002 (256 cm) a 15.9.1998 (140 cm).

Řeka Ostružná pramení cca 2 km severovýchodně od vrchu Hadí vrch (1025 m n.m.) v nadmořské výšce 938 m. Od pramene proudí severním směrem, u Čachrova se pak podél úbočí vrchu Zahrádka stáčí na východ směrem na Velhartice a Sušici. Na svém 40,4 říčním kilometru je pak za Sušicí levostranným přítokem Otavy. Ostružná

proudí většinu svého toku v zájmovém území v lesním či hustém břehovém porostu. V zájmovém území jsou jejími většími přítoky zleva: potok Šukačka, zprava pak Kunkovický potok. Celková délka Ostružné v zájmovém území je 12,9 km. Nejbližším hlásným profilem na Ostružné je stanice Kolinec, kategorie A. Hlásný profil uvádí průměrný roční stav hladiny 10 cm s průtokem 1,22 m<sup>3</sup>/s. Nejvyšší zaznamenané vodní stavy jsou datované k 1.8.1991 (220 cm) a 12.8.2002 (173 cm).

V zájmovém území dále pramení v přírodní rezervaci Mestišská rokle na severním svahu hory Můstek (1234 m n.m.) říčka Jelenka s celkovou délkou toku cca 17 km. U Janovic nad Úhlavou se vlévá do řeky Úhlavy.

Dalším drobným tokem pramenícím v zájmovém území je Slatinný potok, který pramení na západním svahu hory Pancíř v nadmořské výšce cca 1075 m n.m. Slatinný potok protéká řadou přírodních rezervací a slatí, které jsou často v prvních zónách národního parku např. Novohůrecké slatě nebo Pod Gerlovou pasekou. Slatinný potok je pravostranným přítokem Křemelné v nadmořské výšce 860 m n.m.

Co se týče vodních ploch, v zájmovém území se nachází řada malých rybníků, přírodních i uměle vytvořených, z nichž ovšem žádný nemá větší výměru půl hektaru. Největší vodní plochou je v zájmovém území bezejmenný rybník v dolní části Javorné poblíž soutoku potoku Šukačka s Ostružnou s výměrou 0,39 ha.

### **3.8 Přírodní a krajinné poměry**

Zájmové území částečně spadá z hlediska fyto geografického členění do oblasti Českomoravského mezofytika. Se zvyšující se nadmořskou výškou směrem k hranici ČR pak větší část území spadá do fyto geografické oblasti České oreofytikum. Charakter osídlení krajiny zájmového území je převážně zařazen do kategorie novověké sídelní krajiny Hercynica. V nižších nadmořských výškách, na severu zájmového území se vyskytuje pozdně středověká sídelní krajina Hercynica rozkládající se v členitých pahorkatinách a vrchovinách Hercynica. Co se týče zbytku reliéfu zájmového území, je tvořen krajinou výrazných svahů a skalnatých horských hřbetů s vysoko položenými plošinami.

### 3.8.1 VZCHÚ v zájmovém území

Zájmové území se z velké části nachází na území CHKO Šumava (5073 ha), částečně zasahuje do Národního parku (1679 ha) a část zájmového území pod ochranu velkoplošných zvláště chráněných území (VZCHÚ) nespadá vůbec (2076 ha).

Chráněná krajinná oblast Šumava byla vyhlášena 27. 12. 1963 výnosem Ministerstva školství a kultury č. 53855/ 63 v rozloze 160 300 ha. V roce 1991 pak byl nařízením vlády ČR č. 163/1991 uvnitř CHKO vyhlášen národní park, čímž se výměra CHKO snížila na 99 400 ha (Hubený, 2003).

#### 3.8.1.1 Legislativní ochrana a zonace území CHKO

Zřízení CHKO výnosem Ministerstva školství a kultury č. 53855/ 63.

„Posláním CHKO (předmětem a cílem ochrany) je ochrana všech hodnot krajiny, jejího vzhledu, jejích typických znaků, přírodních zdrojů a vytváření vyváženého životního prostředí; k typickým znakům krajiny náleží zejména její povrchové utváření, včetně vodních ploch a toků, její vegetační kryt, volně žijící živočišstvo, rozvržení a využití lesního a zemědělského půdního fondu a ve vztahu k ní také rozmístění a urbanistická skladba sídlišť, architektonické skladby a místní zástavba lidového rázu.“ (CHKO Šumava, 2018)

Zonace CHKO Šumava je vymezena vyhláškou MŽP č.422/2001 Sb.

**I. zóna** - pozemky a lesní porosty, které jsou součástí tzv. maloplošných, zvláště chráněných území, které lze označit za přírodní či za přírodě blízké. Rovněž jsou zde zahrnuty biotopy s vysokou druhovou rozmanitostí a trvalým výskytem kriticky a silně ohrožených rostlinných druhů a významných živočišných druhů.

I. zóna představuje 9,8 % plochy CHKO Šumava.

**II. zóna** - pozemky rozmanité polopřírodní a polokulturní krajiny. Z velké části jde o pozemky dlouhodobě hospodářsky přeměňované, nicméně technologie využívání přírodních zdrojů nebo jejich užívání v posledních cca 50 až 100 letech směřovaly k vytvoření druhově a strukturálně rozmanitých biotopů. Jsou zde rovněž zahrnuty pozemky a lesní porosty, které splňují kritéria zařazení do I. zón, jejich rozloha je buď příliš malá (méně než 3 ha), nebo je jejich přesné vymezení nemožné (mozaikovitě rozmístěné části větších pozemků), nebo nebyl nalezen konsensus s vlastníkem či správcem uvedených pozemků k zařazení do I. zóny.

Podíl II. zóny na rozloze CHKO činí 39,8 %.

**III. zóna** - území určená nebo užívaná pro neomezované tradiční hospodářské aktivity. Je zde možná intenzivní zemědělská i lesnická výroba, druhová i strukturální rozmanitost je nízká. Rovněž jsou zde zahrnuta území sice přírodně velmi hodnotná (splňující kritéria pro zařazení do II. zóny), ovšem s jiným režimem, který překrývá zájem ochrany přírody (lesy vojenského újezdu, rozsáhlé obory, velké vodní nádrže apod.), nebo území, pro která nebyl nalezen konsensus s vlastníkem či správcem uvedených pozemků k zařazení do II. zóny.

Rozloha třetí zóny představuje 44,2 % plochy CHKO.

**IV. zóna** je prostorem zastavěným a k zastavění určeným, a to buď platným či rozpracovaným územním plánem k roku 2003. Součástí této zóny jsou i velké skládky či radikálně pozmeněná stanoviště, dále bezlesé plochy vojenského újezdu Boletice (jinak velmi přírodně hodnotné ekosystémy).

IV. zóna leží na 6,2 % rozlohy CHKO.

### **3.8.1.2 Legislativní ochrana a zonace území NP**

„Posláním národního parku je uchování a zlepšení jeho přírodního prostředí, zejména ochrana či obnova samořídících funkcí přírodních systémů, přísná ochrana volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, zachování typického vzhledu krajiny, naplňování vědeckých a výchovných cílů, jakož i využití území národního parku k turistice a rekreaci nezhoršující přírodní prostředí“ (Nařízení vlády č. 163/1991 Sb.).

Ochranný status "Národní park" dle nařízení vlády ČR č. 163/1991 Sb. a zákona o ochraně přírody a krajiny č. 114/92 Sb. Bližší ochranné podmínky území řeší zonace území NP:

**I. zóna** - přísná přírodní, zahrnuje nejcennější a nejstabilnější území s přirozenými ekosystémy - pralesovité zbytky lesů, mokřady a vrchovištní rašeliny. Území I. zóny je ponecháno přirozenému vývoji bez ovlivňování člověkem.

**II. zóna** - řízená přírodní, zahrnuje zbývající převážnou část lesních a ostatních ekosystémů s různým stupněm skladby a stavu porostů od původních, změněných až po silně poškozené a geneticky nevhodné. Cílem veškeré činnosti je udržení přírodní rovnováhy a postupné přibližování stávajících ekosystémů (cestou usměrňování a rekonstrukce) přirozeným společenstvům.

**III. zóna** - okrajová, zahrnuje území člověkem značně pozmeněná a střediska soustředěné zástavby. Cílem je udržet a podporovat využívání této zóny pro trvalé bydlení, služby, zemědělství,

turistiku a rekreaci, pokud to není v rozporu s posláním národního parku.

**Ochranné pásmo NP:** nevyhlášeno přímo, jeho úlohu plní území CHKO Šumava.

Zonace území NP je považována za nutný prostředek k obnovení ekologické stability krajiny (Správa NP a CHKO Šumava, 2018).

### **3.8.2 Vojenský újezd Dobrá Voda**

Dalším faktorem, který se mohl podílet na vývoji struktury krajiny v zájmovém území je přítomnost bývalého vojenského prostoru Dobrá Voda na území dnešního národního parku. O vytvoření vojenského újezdu Dobrá Voda rozhodla vláda ČSR 5. 2. 1952. O zrušení vojenského újezdu vláda ČSFR rozhodla dne 5. 9. 1991 s platností k 31. 12. 1991, poté se celá oblast stala veřejně přístupnou.

## **4. Metodika**

Pro vyhodnocení vývoje struktury krajiny za posledních cca 70 let v zájmovém území byly v této práci využity jako podkladová data historické letecké snímky z roku 1947 a 1982 a současná ortofotomapa ČR. Zpracování těchto podkladových dat proběhlo v softwaru ArcGIS 10.2, a k následnému zpracování a vyhodnocení získaných dat bylo využito Microsoft Office 2016 (MS Word a MS Excel). Průběh zpracování práce proběhl ve sledu následujících dílčích kroků:

- získání podkladových dat
- terénní průzkumy zájmového území s pořízením fotodokumentace
- zpracování podkladových dat v prostředí softwaru ArcGIS
- vyhodnocení krajinných změn v zájmovém území
- interpretace výsledků formou grafů, tabulek a mapových výstupů

### **4.1 Podkladová data**

Jako časové horizonty, ve kterých proběhlo vyhodnocení struktury krajiny byly stanoveny roky 1947, 1982 a současný stav. Rok 1947 byl stanoven jako výchozí stav struktury krajiny při hodnocení v této studii z důvodu dostupnosti nejstarších leteckých snímků zájmového území právě z tohoto roku. Následující mapovaný rok,

tedy rok 1982, byl takto stanoven z důvodu přibližně stejně velkého časového rozestupu mezi sledovanými roky. Poslední mapovaný rok reprezentuje současný stav, tedy stav v roce 2017.

Černobílé ortofoto zájmového území z nejstaršího mapovaného období pro účely zpracování této práce bezplatně poskytl Portál digitální mapy veřejné správy Plzeňského kraje. Letecké snímky zájmového území v roce 1982 byly zakoupeny od Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) generála Josefa Churavého. Pro mapování současného stavu krajiny byla použita veřejně dostupná prohlížecká služba barevné ortofotomapy ČR, poskytovaná Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním (ČÚZK). Tato ortofoto mapa je aktualizována v pravidelném intervalu a mapování struktury krajiny v zájmovém území na konci sledovaného časového horizontu odpovídá stavu aktuálnímu v roce 2017.

Hranice zájmového území byla stanovena na základě mapy Správních a katastrálních hranic ČR, rovněž bezplatně poskytované ve formě prohlížecké služby ČÚZK.

## 4.2 Zpracování podkladových dat

Zpracování podkladových dat v této práci lze rozdělit do následujících kroků:

- získání podkladových dat
- jejich úprava nezbytná pro následující kroky (ořez okrajů skenovaných snímků)
- georeference leteckých snímků
- vektorizace rastrových dat
- vyhodnocení krajinných změn

Základním předpokladem pro přesné zpracování mapových podkladů je v softwaru ArcGIS volba vhodného souřadnicového systému, použitého pro všechny mapové podklady, popřípadě transformace souřadnicových systémů podkladových dat na totožný souřadnicový systém. V tomto případě se jedná o souřadnicový systém SJTSK\_Krovak\_East\_North, ve kterém zpracování podkladových dat proběhlo.

Podkladová data pro první časové období, tedy výřez černobílé ortofotomapy pro zájmové území z roku 1947, poskytl Portál digitální mapy veřejné správy Plzeňského kraje již v *georeferencovaném* stavu, tedy s informací o poloze v souřadnicovém systému SJTSK\_Krovak\_East\_North. V případě podkladů pro druhé mapované období poskytl Vojenský



geografický a hydrometeorologický úřad podklady v podobě sedmi naskenovaných leteckých fotografií pokrývajících zájmové území. Pro jejich další použití bylo nezbytné zbavit tyto snímky černých okrajů a vyřezat z nich samotné ortofoto. Vyřezání ortofota proběhlo v bezplatně poskytovaném grafickém editoru GIMP 2. Následně bylo nutné jednotlivé výřezy doplnit o informace o poloze v souřadnicovém systému, provést tzv. **georeferenci**. Byl zvolen postup nahrávání a georeference po jednotlivých snímcích pro dosažení větší přesnosti a minimalizaci deformace mapového díla, které hrozí v případě, že se snímky nejprve spojí v grafickém editoru a v ArcGIS se provádí georeference již celkového, spojeného ortofota pro celé zájmové území. Georeferencí se rozumí přiřazování lícovacích bodů (control points) na mapovém díle, které je nutné georeferencovat (v tomto případě jednotlivé snímky částí zájmového území) podle jiného mapového díla, které již je v daném souřadnicovém systému (v tomto případě současná ortofotomapa ČR). Počet lícovacích bodů na jednotlivých snímcích se pohybuje cca od 50 do 100 bodů na každém snímku. Tyto lícovací body byly umístěny do časově teoreticky stabilních a na leteckých snímcích dobře viditelných míst např. křižovatky komunikací, mosty přes vodní toky, jezy, kostely a kapličky. Tímto způsobem, postupnou úpravou a georeferencí jednotlivých snímků zájmového území vznikla podkladová vrstva pro mapování struktury krajiny v roce 1982. Poslední časové období bylo mapováno podle současné Ortofotomapy ČR poskytované ve formě prohlížečích WMS služby ČÚZK zobrazené v souřadnicovém systému SJTSK\_Krovak\_East\_North.

Následovala **Vektorizace** výše zmíněných rastrových podkladů, spočívající v tvorbě polygonových vrstev jednotlivých typů land use pro konkrétní časová období. Vektorizace ve všech časových obdobích vycházela z podkladových dat a vrstvy určující hranici zájmového území, probíhala liniovou editací jednotlivých viditelných krajinných prvků. Liniové vrstvy byly po vykreslení pomocí funkce construct polygons převedeny na polygony. Tento postup byl zvolen především z důvodu eliminace možnosti vzniku chyb v podobě vzájemně se překrývajících polygonů, dvojích hranic polygonů nebo nezvektorizování veškerých ploch zájmového území. Tímto postupem bylo také zaručeno, že plocha zájmového území, na které bude následně hodnocení struktury krajiny probíhat, bude pro všechny časové období stejná. Po převedení na polygonové vrstvy pomocí funkce construct polygon následovalo doplnění atributových tabulek těchto vrstev o sloupce s informacemi o kategorii land use (LU) a výměře v hektarech

(area\_ha). Stejný způsob byl použit při vektorizaci hranice chráněné krajinné oblasti a národního parku. V atributové tabulce této vrstvy byl přidán sloupec „ochrana“ s informací o výskytu ploch ve velkoplošném ZCHÚ či nikoli. Dalším krokem byla definice kategorií land use a přiřazení kategorie každé vektorizované ploše zájmového území v každém časovém období. Výsledkem této operace jsou tři vrstvy s definovanými kategoriemi land use, a výměrou jednotlivých ploch pro rok 1947, 1982 a současnost. Průnikem těchto vrstev s výše zmíněnou vrstvou obsahující informace o výskytu ploch v ZCHÚ či nikoli došlo k doplnění atributových tabulek také o tuto informaci. Následně byly z atributových tabulek exportovány sumy výměr jednotlivých kategorií land use za konkrétní časová období do Microsoft Excel a zde pak dále zpracovány do přehledných tabulek a grafů.

### 4.3 Kategorie land use

U jednotlivých enkláv byly ve všech časových obdobích definovány následující kategorie land use:

- **Orná půda** – pole
- **Trvalé travní porosty (TTP)** – zatravněné plochy, louky, pastviny, travnaté meze, travnaté pásy
- **Rozptýlená zeleň** – doprovodná zeleň liniových prvků v krajině, remízky, solitérní zeleň, břehová zeleň, zeleň netvořící souvislý lesní porost
- **Lesní porosty** – lesy a souvislé lesní porosty
- **Vodní plochy** – rybníky, uměle vytvořené vodní nádrže
- **Zastavěné plochy** – intravilány, včetně přilehlých zahrad, rozptýlená zástavba v krajině
- **Komunikace** – zpevněné a nezpevněné silnice a cesty

Výše uvedené kategorie land use byly stanoveny na základě viditelného krajinného pokryvu z podkladových dat, využití těchto ploch, četných terénních průzkumů zájmového území, konzultací s vedoucí práce a pamětníky krajiny zájmového území. Problematickou část vektorizace a následné kategorizace představovaly enklávy vodních toků, jejichž drobný tok v zájmovém území vede lesním či hustým břehovým porostem. Vzhledem k užití metodice byly přednostně vektorizovány z podkladových dat viditelné plochy, jelikož případné doplnění informací terénním průzkumem by bylo možné pouze v jednom ze tří zkoumaných období. Dalším faktem ztěžujícím stanovení

kategorie land use ploch, je kvalita historických podkladů odpovídající stáří těchto podkladů. Výsledné určení, na první pohled obtížně zařaditelných ploch, je tedy průnikem konzultací s vedoucí práce, pamětníky krajiny zájmového území a vlastního úsudku autora této práce. Dalším vodítkem pro určení takto komplikovaných ploch bylo posouzení podle jejich stavu v ostatních mapovaných obdobích.

#### 4.4 Sledované charakteristiky

V jednotlivých časových obdobích bylo u jednotlivých kategorií land use sledováno několik charakteristik. K jejich vyhodnocení bylo použito operací s atributovou tabulkou v programu ArcGIS (výše zmíněné přidání potřebných sloupců do atributové tabulky, operace *calculate geometry* pro výpočty ploch jednotlivých enkláv a výměry velkoplošných ZCHÚ v zájmovém území, sumarizace těchto dat a následný export do tabulek) a následné zpracování dat v Microsoft Excel. V Microsoft Excel byla data zpracovávána podle zkoumaných roků, ve kterých mapování probíhalo. V jednotlivých letech byl zkoumán vývoj struktury krajiny a případný vliv přítomnosti ploch ve velkoplošném ZCHÚ na tuto strukturu a její vývoj či nikoli. V programu ArcGIS byla provedena overlay analýza změn topografickým překrytím polygonových vrstev všech mapovaných období, kterou byly zjištěny konkrétní plochy, na kterých byla ve zkoumaném časovém období zaznamenána změna land use či nikoli.

Konkrétně byly v zájmovém území ve zkoumaném časovém období sledovány a vyhodnoceny následující charakteristiky:

- Celkové výměry kategorií land use (vyhodnocené v hektarech a procentuálním zastoupením jak pro celé zájmové území, tak pro velkoplošná ZCHÚ v zájmovém území)
- Přírůstek či úbytek zastoupení jednotlivých kategorií land use ve zkoumaném období (jak pro celé zájmové území, tak pro velkoplošná ZCHÚ v zájmovém území)
- Celkový počet enkláv (jak pro celé zájmové území, tak pro velkoplošná ZCHÚ v zájmovém území)
- Hustota enkláv (poměr počtu plošek k celkové rozloze zájmového území, popř. rozloze velkoplošného ZCHÚ)
- Overlay analýza změn
- Průměrná velikost enkláv
- Délka a hustota okrajů enkláv
- Shanonův index diverzity SDI a stejnoměrnosti SEI

## 4.5 Overlay analýza změn

Pro zjištění změn v krajině mezi sledovanými roky bylo provedeno topografické překrytí vrstev reprezentujících land use zájmového území v jednotlivých mapovaných letech. Vyhodnocení ploch, na kterých proběhla změna land use bylo docíleno průnikem (funkce Intersect) vrstev land use mapovaných roků. Následně byly v atributových tabulkách takto nově vzniklých vrstev porovnávány změny land use v obou mapovaných rocích (atributy LU a LU1, funkce select by attributes, příkaz LU=LU1). Plochy, které splňovaly podmínku LU = LU1, tedy stejný land use v obou mapovaných obdobích, byly z této nově vzniklé vrstvy odstraněny. Výsledkem této operace je vrstva reprezentující plochy, na kterých mezi mapovanými roky proběhla změna land use. Pro tyto plochy byly v atributových tabulkách přepočítány rozlohy, tabulky exportovány do Microsoft excel, kde proběhlo jejich zpracování do grafů a tabulek. Tyto vrstvy reprezentující změny land use mezi sledovanými roky byly dále využity pro zpracování mapových podkladů dokumentující tyto změny, a jsou tak součástí přílohové části této práce.

## 4.6 Analýza enkláv s použitím extenze Patch Analyst pro ArcGIS

Pro zjištění charakteristik enkláv, délky a hustoty jejich okrajů, byla do ArcGIS připojena extenze Patch Analyst. Tato extenze umožňuje pro potřebné vrstvy vypočítat řadu metrik. V tomto případě byla využita pro výpočet délky okrajů v metrech a hustoty o krajů v metrech na hektar rozlohy jednotlivých kategorií land use. Dále tato extenze nabízí výpočet např. *Shannonova indexu diverzity (SHDI) a stejnoměrnosti (SEI)* a jejich následnou možnost porovnání a vývoje v jednotlivých letech či částech zájmového území.

### 4.6.1 Shannonův index diverzity (SDI) a stejnoměrnosti (SEI)

**Shannonův index diverzity** (Shannon's Diversity Index) je založen na počtu odlišných typů enkláv a jejich plošném zastoupení v posuzovaném území. Nárůst hodnoty indexu je způsoben zvyšujícím se počtem ploch a rovnoměrným zastoupením jednotlivých typů ploch (Balej, 2006). SDI je tedy vyjádřením

relativní míry rozmanitosti ploch. SDI představuje bezrozměrné číslo, sloužící pro porovnání s hodnotou stejného indexu na stejném území z jiného mapovaného roku, nebo pro meziroční vývoj diverzity na stejném území (McGARIGAL & MARKS, 1994).

**Shannonův index stejnoměrnosti** (Shannon's Evenness Index) je vyjádřením míry rozmístění a početnosti ploch. Nabývá hodnot 0-1. Čím více je rozmístění ploch v zájmovém území nerovnoměrné, tím více se hodnota SEI blíží nule. V případě rovnoměrného rozmístění ploch se blíží jedné (Martiš a kol., 2012).

#### **4.7 Vliv velkoplošných ZCHÚ na sledované charakteristiky**

Vzhledem k poloze zájmového území bylo možné provést vyhodnocení sledovaných charakteristik také podle příslušnosti částí zájmového území k velkoplošným ZCHÚ. Kromě celkového zájmového území, byly sledované charakteristiky vyhodnoceny také pro části zájmového území v chráněné krajinné oblasti, národním parku a na území nacházejícím se mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ.

Tento postup byl zvolen pro posouzení vlivu velkoplošných ZCHÚ na vývoj struktury a dynamiky krajiny. Jelikož zde byla chráněná krajinná oblast vyhlášena v roce 1963, tedy v období mezi prvním druhým sledovaným rokem, a národní park pak v roce 1991, tedy mezi druhým a třetím sledovaným rokem, je zde možné předpokládat projevy odlišného způsobu hospodaření a managementu, projevující se v těchto lokalitách také na struktuře krajiny.

### **5. Výsledky**

Výsledky této studie byly zhotoveny na základě mapových výstupů, vyplývajících z vektorizace zájmového území a definice kategorií land use jednotlivých ploch. Tyto výstupy mapují zastoupení land use v zájmovém území roce 1947, 1982 a 2017. Dále jsou vyhodnoceny změny struktury a její vývoj pro části zájmového území nacházející se na území dnešní chráněné krajinné oblasti, národního parku a pro území nevyskytující se ve velkoplošném ZCHÚ. Data získaná mapováním jsou dále podrobně interpretována v následujících podkapitolách. Mapové výstupy jsou součástí přílohové části této práce.

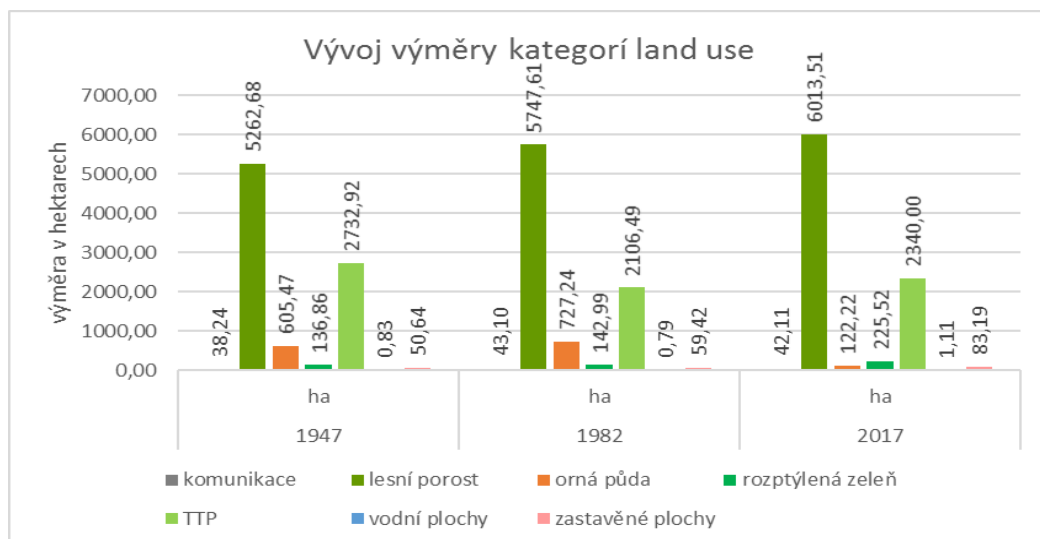
## 5.1 Vývoj zastoupení kategorií land use

Vývoj zastoupení jednotlivých kategorií land use podle jednotlivých let, ve kterých mapování probíhalo je patrné z tabulky č.4, graficky je pak tento vývoj znázorněn na obr. č. 6.

Nejvíce zastoupenou kategorií land use je v zájmovém území ve všech sledovaných rocích kategorie lesního porostu. Ve všech sledovaných rocích dosáhla tato kategorie jednoznačně největšího procentuálního zastoupení z celkové výměry zájmového území. V průběhu sledovaných let se toto zastoupení lesních porostů ještě zvýšilo z původních 59,62 % v roce 1947 na konečných 68,12 % v roce 2017. Druhou nejvíce zastoupenou land use kategorií během sledovaných let byly trvalé travní porosty. Trend jejich vývoje se lišil mezi prvním a druhým časovým horizontem, kde došlo k poklesu z původního 30,96 % zastoupení na 23,83 % v roce 1982, a mezi druhým a třetím časovým horizontem zastoupení opět vzrostlo na 26,51 %. Třetí nejvíce zastoupenou kategorií byla vyhodnocena orná půda s rostoucím trendem mezi rokem 1947, kde zaujímala 6,86 % celkové výměry, a rokem 1982 s 8,24 % zastoupením. V následujícím období zastoupení orné půdy prudce pokleslo na 1,38 % z celkové výměry v roce 2017. Obdobný trend vývoje byl vyhodnocen u kategorie komunikací, tedy nárůst mezi prvním a druhým sledovaným rokem a pokles v následujícím období. Následuje kategorie rozptýlená zeleň, jejíž zastoupení během sledovaného období vzrostlo z 1,55 % v roce 1947 na konečných 2,55 % v roce 2017. Stejný trend byl zaznamenán u kategorie zastavěných ploch. V roce 1947 bylo zastavěno 0,57 %, v následujícím období již 0,67 % a hodnota v posledním mapovaném roce se zastavila těsně pod hranicí jednoho procenta, přesně na hodnotě 0,94 % z celkové výměry zájmového území. Nejméně zastoupenou kategorií jsou vodní plochy, jejichž hodnota stagnuje ve všech mapovaných obdobích na hodnotě 0,01 % z celkové výměry.

Tab. č. 4 – Výměra a procentuální zastoupení kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech

	1947		1982		2017	
	ha	%	ha	%	ha	%
komunikace	38,24	0,43	43,10	0,49	42,11	0,48
lesní porost	5262,68	59,62	5747,61	65,11	6013,51	68,12
orná půda	605,47	6,86	727,24	8,24	122,22	1,38
rozptýlená zeleň	136,86	1,55	142,99	1,62	225,52	2,55
TTP	2732,92	30,96	2106,49	23,86	2340,00	26,51
vodní plochy	0,83	0,01	0,79	0,01	1,11	0,01
zastavěné plochy	50,64	0,57	59,42	0,67	83,19	0,94
celkem	8827,65	100,00	8827,65	100,00	8827,65	100,00



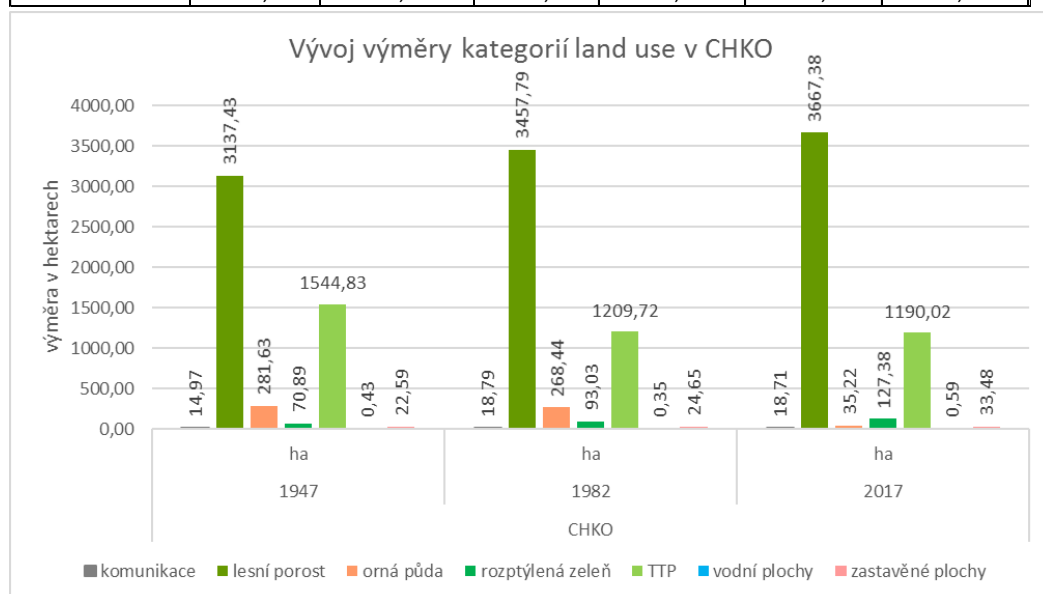
Obr. č. 6 – Vývoj výměry kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech

### 5.1.1 Vývoj zastoupení kategorií land use ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně

V části zájmového území nacházející se v **CHKO** má jednoznačně největší zastoupení kategorie lesních porostů. Během mapovaných let navíc s rostoucím trendem. Klesající trend v mapovaném období byl zaznamenán u druhé nejvíce zastoupené kategorie – trvalých travních porostů. Významný úbytek byl zaznamenán mezi prvním a druhým mapovaným rokem z původních 30,45 % v roce 1947 na 23,85 % v roce 1982. V následujícím mapovaném období byl úbytek trvalých travních porostů již v řádech desetin procenta a zastavil se na hodnotě 23,46 % z celkové rozlohy území nacházejícím se v CHKO. Významný úbytek byl v tomto blíže specifikovaném území zaznamenán také u kategorie orné půdy. Zastoupení této kategorie pokleslo z původních 5,55 % výměry v roce 1947 na 0,69 % výměry v roce 2017. Drobný nárůst, v hodnotách desetin procenta, byl zaznamenán během mapovaného období u kategorií rozptýlená zeleň a zastavěných ploch. Významnější změny nebyly zjištěny ani u kategorie komunikací. rostoucí trend zde byl zaznamenán mezi prvními dvěma mapovanými roky, z původního zastoupení 0,3 % na 0,37 % výměry. Na hodnotě 0,37 % výměry pak stagnoval i v následujícím období. Co se týče vodních ploch, byl zaznamenán kolísavý průběh jejich výměry v horizontu mapovaných let (0,43 ha v roce 1947, 0,35 ha v roce 1982 a 0,59 ha v roce 2017), avšak na procentuálním zastoupení této kategorie se tento fakt neprojevil. Výše popsaný vývoj výměr a procentuálního zastoupení jednotlivých kategorií land use na území dnešní CHKO vyplývá z údajů uvedených v tabulce č. 5. Graficky je tento vývoj znázorněn na obr. č. 7.

Tab. č. 5 – Výměra a procentuální zastoupení kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v CHKO

	CHKO					
	1947		1982		2017	
	ha	%	ha	%	ha	%
komunikace	14,97	0,30	18,79	0,37	18,71	0,37
lesní porost	3137,43	61,85	3457,79	68,16	3667,38	72,30
orná půda	281,63	5,55	268,44	5,29	35,22	0,69
rozptýlená zeleň	70,89	1,40	93,03	1,83	127,38	2,51
TTP	1544,83	30,45	1209,72	23,85	1190,02	23,46
vodní plochy	0,43	0,01	0,35	0,01	0,59	0,01
zastavěné plochy	22,59	0,45	24,65	0,49	33,48	0,66
celkem	5072,77	100,00	5072,77	100,00	5072,77	100,00



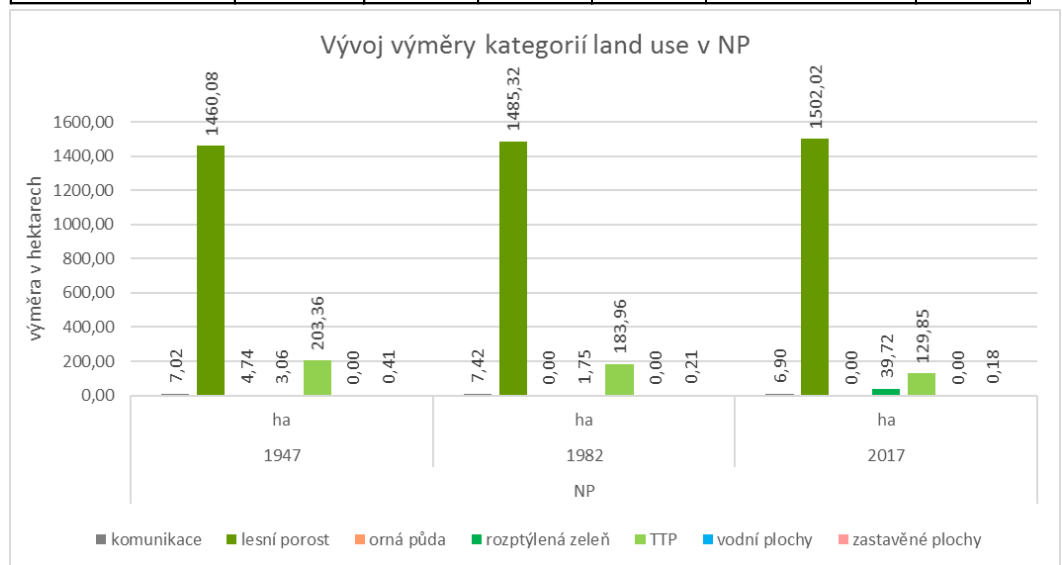
Obr. č. 7 – Vývoj výměry kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v CHKO

V části zájmového území nacházející se v **národním parku**, je rovněž nejvíce zastoupenou kategorií Lesní porost. V horizontu mapovaných let s rostoucím trendem. Opačný trend byl vyhodnocen pro trvalé travní porosty, jež jsou druhou nejvíce zastoupenou kategorií v tomto území. Klesající trend byl také zaznamenán u zastavěných ploch na území národního parku, které v roce 1947 činily 0,41 ha, jejich výměra v roce 2017 činí pouze 0,18 ha. Kategorie orné půdy v této části zájmového území v průběhu sledovaného časového horizontu postupně zcela vymizela, a to již mezi prvními dvěma sledovanými roky. Nulové zastoupení je zde také u kategorie vodních ploch, a to ve všech mapovaných rocích. Kategorie rozptýlené zeleně v této části zájmového území zaznamenala úbytek z 3,06 ha v roce 1947 na 1,75 ha v roce 1982 a následně podstatný nárůst na 39,72 ha, tedy 2,37 % zastoupení z výměry tohoto území v roce 2017. Komunikace, které zde tvoří především hranice národního parku, významnou změnu zastoupení neprošly a v horizontu sledovaných let se hodnota jejich zastoupení lišila pouze v hodnotách setin procenta. Podrobný vývoj změn všech kategorií land use na území dnešního národního parku je uveden v tabulce č.6, graficky znázorněno na obr. č. 8.



Tab. č. 6 – Výměra a procentuální zastoupení kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v NP

	NP					
	1947		1982		2017	
	ha	%	ha	%	ha	%
komunikace	7,02	0,42	7,42	0,44	6,90	0,41
lesní porost	1460,08	86,98	1485,32	88,48	1502,02	89,48
orná půda	4,74	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
rozptýlená zeleň	3,06	0,18	1,75	0,10	39,72	2,37
TTP	203,36	12,11	183,96	10,96	129,85	7,74
vodní plochy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zastavěné plochy	0,41	0,02	0,21	0,01	0,18	0,01
celkem	1678,67	100,00	1678,67	100,00	1678,67	100,00



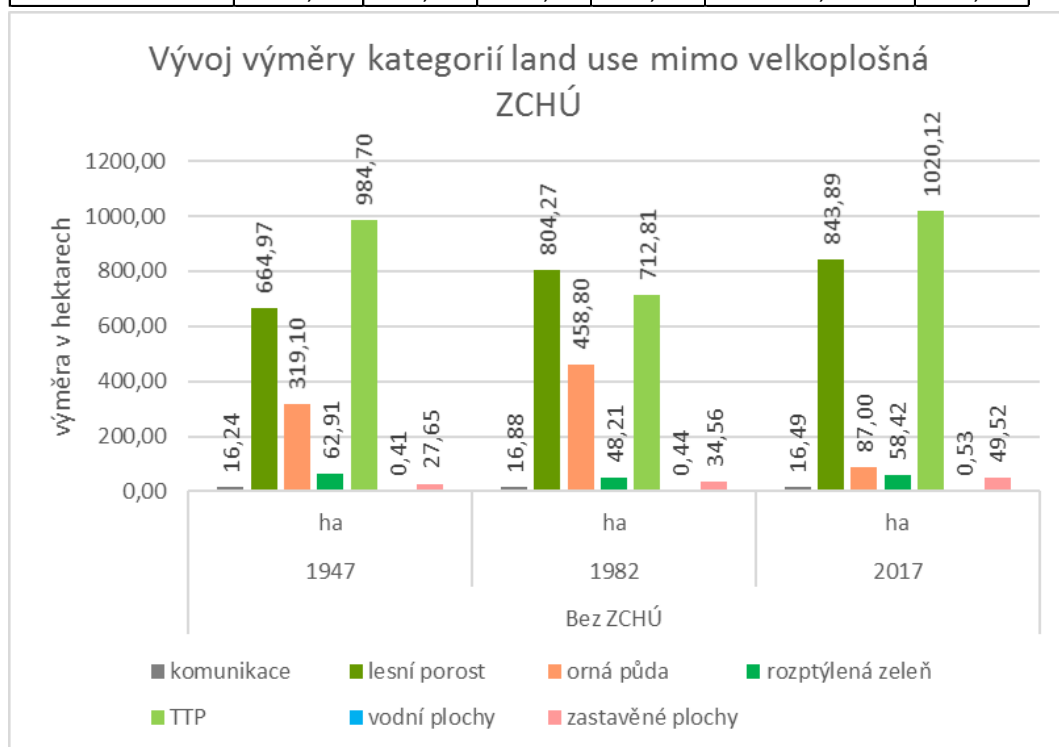
Obr. č. 8 – Vývoj výměry kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v NP

Jak je patrné z tabulky č. 7, popisující vývoj výměr a procentuálního zastoupení jednotlivých kategorií land use v části zájmového území **nevyskytující se v dnešních velkoplošných ZCHÚ**, byla zde nejvíce zastoupenou kategorií v prvním a posledním mapovaném roce kategorie trvalých travních porostů. Propad zastoupení TTP v prostředním mapovaném období odpovídá opačnému trendu vývoje orné půdy v této části území, kde došlo k nárůstu zastoupení orné půdy mezi rokem 1947 – 1982, a úbytku v období 1982 – 2017. Zastoupení lesních porostů se zde zvyšovalo během všech mapovaných roků. Kategorie rozptýlené zeleně prodělala úbytek zastoupení z původní hodnoty 3,03 % v roce 1947 na 2,32 % výměry v roce 1982. V období 1982 – 2017 se hodnota zastoupení rozptýlené zeleně v této lokalitě opět zvýšila na konečnou hodnotu 2,81 %. Mírný nárůst zastoupení byl zjištěn během zájmového časového horizontu u kategorie zastavěných ploch. V roce 1947 zde zastavěné plochy představovalo 1,33 %, v roce 1982 pak 1,66 % a v posledním mapovaném roce 2,39 % výměry této části zájmového území. Obdobný trend pak byl sledován u vývoje

vodních ploch, avšak výměra této kategorie činila v roce 1947 pouze 0,41 ha, 0,44 ha v roce 1982 a 0,53 ha v roce 2017. Zastoupení kategorie komunikací se během sledovaného časového horizontu dramaticky nezměnila, v jednotlivých mapovaných letech se výměra těchto ploch lišila pouze v hodnotách desetin hektaru. Grafické znázornění vývoje výměr všech kategorií land use v této části zájmového území je uvedeno na obr. č. 9.

Tab. č. 7 – Výměra a procentuální zastoupení kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v území mimo velkoplošná ZCHÚ

	1947		1982		2017	
	ha	%	ha	%	ha	%
komunikace	16,24	0,78	16,88	0,81	16,49	0,79
lesní porost	664,97	32,03	804,27	38,74	843,89	40,65
orná půda	319,10	15,37	458,80	22,10	87,00	4,19
rozptýlená zeleň	62,91	3,03	48,21	2,32	58,42	2,81
TTP	984,70	47,43	712,81	34,34	1020,12	49,14
vodní plochy	0,41	0,02	0,44	0,02	0,53	0,03
zastavěné plochy	27,65	1,33	34,56	1,66	49,52	2,39
celkem	2075,97	100,00	2075,97	100,00	2075,97	100,00



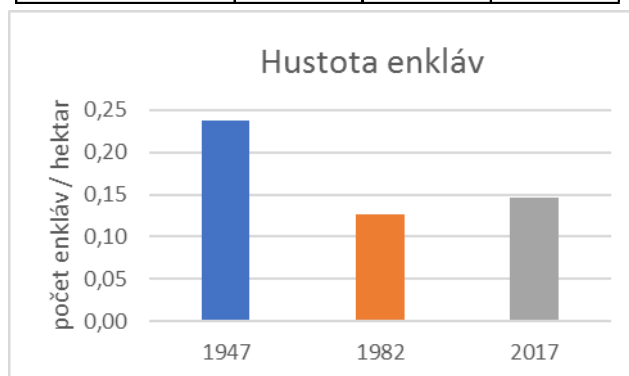
Obr. č. 9 – Vývoj výměry kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v území mimo velkoplošná ZCHÚ

## 5.2 Počet a hustota enkláv

Z tabulky č. 8 a obrázku č. 10 je patrný vývoj počtu enkláv konkrétních kategorií land use a jejich hustoty v časovém horizontu jednotlivých sledovaných let. Největší úbytek enkláv, stejně tak jako hustoty enkláv, byl zaznamenán mezi prvním a druhým mapovaným rokem. Následné období vykazuje mírně rostoucí trend. Mezi prvními dvěma mapovanými roky byl největší úbytek zaznamenán u kategorie orné půdy a trvalých travních porostů. Tento klesající trend pokračuje i v následujícím mapovaném období, avšak již ne tak dramaticky jako v první polovině zkoumaného časového horizontu. Celková hustota enkláv v zájmovém území vykazuje v druhé polovině časového horizontu rostoucí trend.

Tab. č. 8 -Počet enkláv a hustota kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech

	1947	1982	2017
lesní porost	155,00	159,00	164,00
rozptýlená zeleň	472,00	425,00	681,00
TTP	764,00	281,00	253,00
zastavěné plochy	161,00	124,00	147,00
orná půda	517,00	111,00	25,00
komunikace	18,00	12,00	8,00
vodní plocha	6,00	3,00	9,00
celkem	2093,00	1115,00	1287,00
hustota	0,24	0,13	0,15



Obr. č. 10 – Hustota enkláv na hektar rozlohy v jednotlivých sledovaných letech

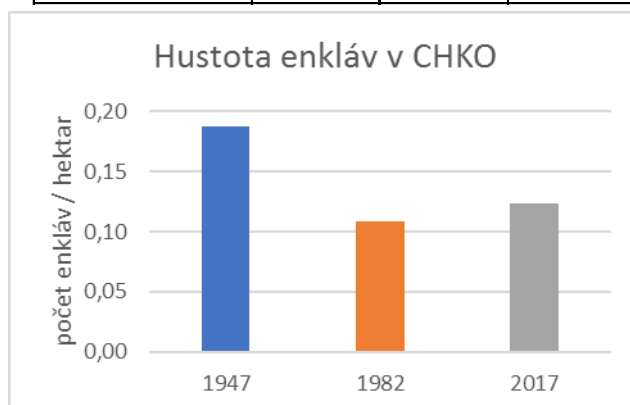
### 5.2.1 Počet a hustota enkláv ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně

V části zájmového území na území **CHKO** byl zaznamenán obdobný vývoj počtu a hustoty enkláv jako v celém zájmovém území. Největší úbytek počtu enkláv byl vyhodnocen u kategorií TTP a orné půdy. U kategorie trvalých travních porostů a rozptýlené zeleně ovšem byl mezi druhým a třetím mapovaným rokem zaznamenán již rostoucí trend vývoje počtu enkláv těchto kategorií. U kategorie orné půdy je v tomto

území trend klesající v celém sledovaném období. Vývoj hustoty enkláv v jednotlivých letech je obdobně jako ve celém zájmovém území klesající v první polovině mapovaného období, rostoucí pak v druhé polovině. Podrobný vývoj těchto charakteristik ve všech kategoriích land use pro území dnes náležící k CHKO dokumentuje tabulka č.9, grafické znázornění vývoje hustoty je patrné z obrázku č.11.

Tab. č. 9 - Počet enkláv a hustota kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v CHKO

CHKO	1947	1982	2017
lesní porost	77,00	71,00	76,00
rozptýlená zeleň	260,00	254,00	342,00
TTP	338,00	130,00	136,00
zastavěné plochy	74,00	48,00	56,00
orná půda	194,00	39,00	12,00
komunikace	5,00	7,00	2,00
vodní plocha	4,00	2,00	4,00
celkem	952,00	551,00	628,00
hustota	0,19	0,11	0,12

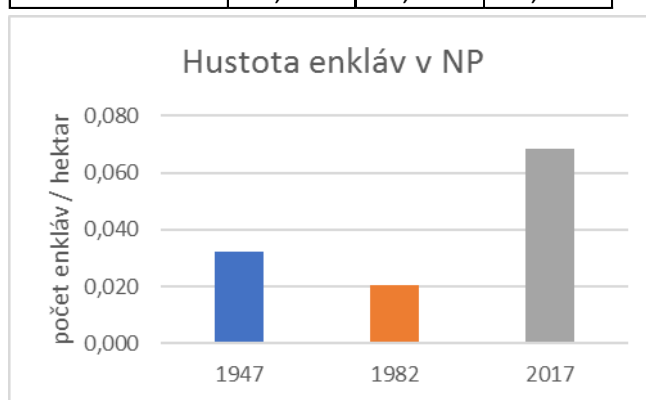


Obr. č. 11 – Hustota enkláv na hektar rozlohy v jednotlivých sledovaných letech v CHKO

Z tabulky č. 10 je patrný vývoj počtu enkláv jednotlivých kategorií land use a jejich hustoty na území dnešního **Národního parku**. Mírný pokles hustoty enkláv zde vykazuje první polovina sledovaného časového horizontu, v druhé polovině pak dochází k zásadnímu nárůstu hustoty. Jednoznačně největší přírůstek enkláv zde byl vyhodnocenu kategorie rozptýlené zeleně v období mezi rokem 1982 a 2017. Rostoucí trend počtu enkláv vykazují také kategorie lesního porostu a trvalých travních porostů. Naopak kategorie orné půdy zde zastoupení v průběhu sledovaného období zcela ztratila. Grafické znázornění vývoje hustoty enkláv je zřejmé z grafu na obrázku č. 12.

Tab. č. 10 - Počet enkláv a hustota kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v NP

NP	1947	1982	2017
lesní porost	11,00	14,00	18,00
rozptýlená zeleň	16,00	6,00	70,00
TTP	17,00	10,00	22,00
zastavěné plochy	3,00	1,00	1,00
orná půda	4,00	1,00	0,00
komunikace	3,00	2,00	4,00
vodní plocha	0,00	0,00	0,00
celkem	54,00	34,00	115,00
hustota	0,032	0,020	0,069

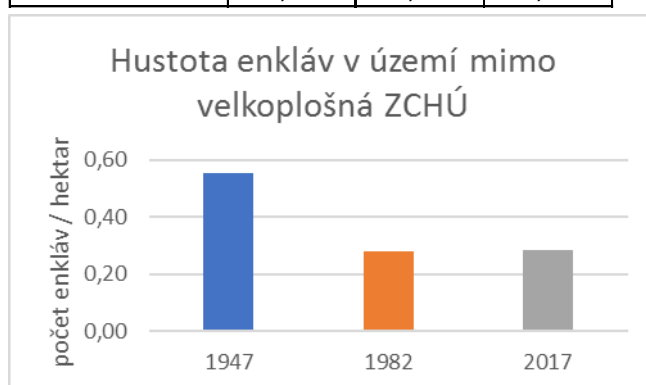


Obr. č. 12 – Hustota enkláv na hektar rozlohy v jednotlivých sledovaných letech v NP

Území, které se na území dnešních velkoplošných ZCHÚ nenachází, vykazuje opět obdobný trend vývoje jako celkové zájmové území, tedy dramatický úbytek počtu enkláv orné půdy a trvalých travních porostů mezi rokem 1947 a 1982. V tomto období vykazuje úbytek enkláv také kategorie rozptýlené zeleně. Zatímco trvalé travní porosty a orná půda pokračuje v klesajícím trendu i v následném mapovaném roce, rozptýlená zeleň vykazuje v tomto období již rostoucí trend vývoje počtu enkláv. Pokles počtu enkláv je v této části území během všech mapovaných let patrný také u kategorie komunikací. Podrobný vývoj počtu enkláv kategorií land use a jejich hustotu v jednotlivých mapovaných rocích v této části zájmového území dokumentuje tabulka č. 11. Grafické znázornění hustoty popisuje graf na obrázku č. 13.

Tab. č. 11 - Počet enkláv a hustota kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v území mimo velkoplošná ZCHÚ

	1947	1982	2017
lesní porost	77,00	85,00	80,00
rozptýlená zeleň	200,00	171,00	278,00
TTP	440,00	156,00	113,00
zastavěné plochy	93,00	86,00	102,00
orná půda	323,00	76,00	13,00
komunikace	12,00	5,00	4,00
vodní plocha	2,00	1,00	5,00
celkem	1147,00	580,00	595,00
hustota	0,55	0,28	0,29



Obr. č. 13 – Hustota enkláv na hektar rozlohy v jednotlivých sledovaných letech v území mimo velkoplošná ZCHÚ

### 5.3 Vývoj průměrné velikosti enkláv

Další sledovanou charakteristikou je vývoj průměrné velikosti enkláv konkrétních kategorií land use v jednotlivých letech mapování. Podrobný meziroční výčet změn této charakteristiky je uveden v tabulce č.12. Mezi prvními dvěma mapovanými roky byla zaznamenána největší změna u kategorie orné půdy, kde došlo k zvětšení průměrné velikosti enklávy orných ploch z 1,17 ha na 6,55 ha. Postupné zvyšování průměrné velikosti enkláv zaznamenaly mezi prvním a druhým rokem mapování také kategorie lesního porostu a rozptýlené zeleně. V následujícím období dochází u kategorie orné půdy k částečnému, ne příliš dramatickému snížení průměrných výměr enkláv této kategorie na hodnotu 4,89 ha. Výše zmíněné kategorie lesních porostů a rozptýlené zeleně vykazují mírný nárůst hodnot této charakteristiky i v následujícím období 1982 – 2017.

Tab. č. 12 – Vývoj průměrné velikosti enkláv v zájmovém území jednotlivých letech

	1947	1982	2017
lesní porost	33,95	36,15	36,67
rozptýlená zeleň	0,29	0,34	0,33
TTP	3,58	7,50	9,25
zastavěné plochy	0,31	0,48	0,57
orná půda	1,17	6,55	4,89
komunikace	2,12	3,59	5,26
vodní plocha	0,14	0,26	0,12

### 5.3.1 Vývoj průměrné velikosti enkláv ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně

Meziroční vývoj hodnot této charakteristiky v části zájmového území nacházející se v dnešní **CHKO** je uveden v tabulce č. 13. Největší zvýšení průměrné velikosti enkláv zde v období 1947 - 1982 byl vyhodnocen u kategorií orné půdy, trvalých travních porostů a lesních porostů. Ve druhé polovině sledovaného období byl u kategorie orné půdy zaznamenán opačný trend, a průměrná velikost enklávy orné půdy se opět snížila na konečných 2,93 ha. Mírné snížení průměrné velikosti zaznamenala také kategorie trvalých travních porostů, kde hodnota průměrné velikosti enklávy této kategorie k roku 2017 činí 8,75 ha.

Tab. č. 13 - Vývoj průměrné velikosti enkláv v části zájmového území v dnešní **CHKO** jednotlivých letech

CHKO	1947	1982	2017
lesní porost	40,75	48,70	48,25
rozptýlená zeleň	0,27	0,37	0,37
TTP	4,57	9,31	8,75
zastavěné plochy	0,31	0,51	0,60
orná půda	1,45	6,88	2,93
komunikace	2,99	2,68	9,35
vodní plocha	0,11	0,17	0,15

Část zájmového území na území dnešního **národního parku** vykazuje snižující se trend průměrné velikosti enkláv u kategorie lesních porostů v celém sledovaném období. Hodnoty průměrné velikosti ploch orné půdy se zde během sledovaného období vlivem vymizení orných ploch postupně snižují na nulové hodnoty. V letech 1982 – 2017 dochází v této části území k zásadnímu snížení průměrné velikosti enkláv trvalých travních porostů. Tento jev je zde zapříčiněn postupným rozšiřováním enkláv rozptýlené zeleně a následným rozčleněním

původních celků trvalých travních porostů na menší nesouvislé celky. Podrobný přehled meziročního vývoje této charakteristiky pro jednotlivé kategorie land use je uveden v tabulce č. 14.

Tab. č. 14 - Vývoj průměrné velikosti enkláv v části zájmového území v dnešním NP jednotlivých letech

NP	1947	1982	2017
lesní porost	132,73	106,09	83,45
rozptýlená zeleň	0,19	0,29	0,57
TTP	11,96	18,40	5,90
zastavěné plochy	0,14	0,21	0,18
orná půda	1,18	0,002	0,00
komunikace	2,34	3,71	1,72
vodní plocha	0,00	0,00	0,00

V části zájmového území nacházející se mimo území dnešní CHKO a NP byl zaznamenán skokový nárůst mezi lety 1947 – 1982 v kategorii orné půdy. Tato hodnota se ještě mírně zvýšila i v následujícím mapovaném roce. Obdobný trend vývoje byl zaznamenán také u kategorie trvalých travních porostů, avšak nárůst hodnoty této charakteristiky v druhé polovině sledovaného období je u kategorie TTP podstatně vyšší. Kategorie lesních porostů i v této části zájmového území zaznamenává nárůst průměrné velikosti enkláv ve všech letech mapování. Navýšení průměrné velikosti enkláv je zde zaznamenáno také u zastavěných ploch, s pravidelným meziročním přírůstkem cca 0,1 ha. Úplný přehled meziročního vývoje průměrné velikosti enkláv jednotlivých kategorií land use v této části zájmového území je uveden v tabulce č. 15.

Tab. č. 15 - Vývoj průměrné velikosti enkláv v části zájmového území mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ v jednotlivých letech

	1947	1982	2017
lesní porost	8,64	9,46	10,55
rozptýlená zeleň	0,31	0,28	0,21
TTP	2,24	4,57	9,03
zastavěné plochy	0,30	0,40	0,49
orná půda	0,99	6,04	6,69
komunikace	1,35	3,38	4,12
vodní plocha	0,20	0,44	0,11

## 5.4 Délka a hustota okrajů enkláv

Podstatnou charakteristikou struktury krajiny je také délka a hustota okrajů jednotlivých enkláv a jejich vývoj v horizontu sledovaných let. Tato charakteristika koreluje také s vývojem počtu těchto enkláv a



jejich velikosti (viz. předchozí podkapitoly). Velkou roli v této charakteristice také sehrálo scelování pozemků, které probíhalo v rámci kolektivizace zemědělství během padesátých let.

Tabulka č. 16 dokumentuje vývoj délky okrajů enkláv a hustoty těchto okrajů na hektar rozlohy dané kategorie v celém zájmovém území. Z této tabulky je patrný pokles délky okrajů a jejich hustoty kategorií orné půdy v celém sledovaném období. Tento fakt souvisí především s výše zmíněným scelováním orné půdy do větších bloků, ale i s celkovým úbytkem orné půdy v zájmovém území ve sledovaném časovém horizontu. Kategorie lesních porostů vykazuje rostoucí trend vývoje této charakteristiky v celém sledovaném období. Pokles hodnot této charakteristiky vykazuje v první polovině sledovaného období kategorie trvalých travních porostů (což lze přisuzovat scelení do větších souvislých bloků luk a pastvin v tomto období), a mírný pokles také kategorie rozptýlené zeleně. U těchto dvou kategorií ovšem v následujícím období dochází k nárůstu jejich hodnot.

**Tab. č. 16 – Délka a hustota okrajů enkláv kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech**

	1947		1982		2017	
	Délka okrajů (km)	hustota okrajů (m/ha)	Délka okrajů (km)	hustota okrajů (m/ha)	Délka okrajů (km)	hustota okrajů (m/ha)
TTP	749,39	84,89	433,79	49,14	473,78	53,67
lesní porost	293,04	33,20	325,78	36,90	363,64	41,19
rozptýlená zeleně	146,56	16,60	145,56	16,49	212,07	24,02
zastavěné plochy	36,62	4,15	36,17	4,10	48,05	5,44
orná půda	244,88	27,74	119,71	13,56	19,69	2,23
komunikace	168,33	19,07	186,59	21,14	188,50	21,35
vodní plocha	0,80	0,09	0,54	0,06	1,03	0,12

#### 5.4.1 Délka a hustota okrajů enkláv ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně

V území nacházejícím se v **CHKO** vykazují rostoucí trend hodnot ve všech mapovaných rocích pouze kategorie rozptýlené zeleně a zastavěných ploch. Klesající trend vykazují hodnoty orné půdy, stejně jako hodnoty této kategorie pro celé zájmové území. Kategorie trvalých travních porostů zde mezi rokem 1947 a 1982 vykazuje pokles hodnot, v následujícím období je u této kategorie trend rostoucí, stejně jako zvyšující se počet enkláv této kategorie v tomto území ve stejném období. Hodnoty těchto charakteristik kategorie lesních porostů zde zaznamenaly výraznější nárůst v druhé polovině sledovaného období. Vývoj této charakteristiky pro všechny kategorie land use během všech mapovaných let dokumentuje tabulka č.17.

Tab. č. 17 – Délka a hustota okrajů enkláv kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v CHKO

CHKO	1947		1982		2017	
	Délka okrajů (km)	hustota okrajů (m/ha)	Délka okrajů (km)	hustota okrajů (m/ha)	Délka okrajů (km)	hustota okrajů (m/ha)
lesní porost	170,69	33,65	170,31	33,57	195,56	38,55
rozptýlená zeleň	73,41	14,47	85,89	16,93	110,67	21,82
TTP	378,32	74,58	223,76	44,11	238,22	46,96
zastavěné plochy	16,00	3,15	14,93	2,94	19,33	3,81
orná půda	102,83	20,27	42,40	8,36	6,91	1,36
komunikace	83,60	16,48	103,21	20,35	103,44	20,39
vodní plocha	0,45	0,09	0,29	0,06	0,55	0,11

Jak je patrné z tabulky č. 18, popisující vývoj této charakteristiky na území **Národního parku**, situace se opět zásadně liší. Předně kvůli postupnému vymizení kategorií orné půdy a částečnému vymizení zástavby v průběhu sledovaných let. Největší nárůst hodnot této charakteristiky je zde zaznamenán u rozrůstající se kategorie rozptýlené zeleně v druhé polovině sledovaného časového horizontu. Obdobný trend vývoje je zaznamenán také u kategorie trvalých travních porostů, a je důsledkem managementu užívaného v těchto příhraničních oblastech, v této době spadajících do vojenského prostoru. Postupně rostoucí délka okrajů a jejich hustota je zde zaznamenána také u kategorie lesních porostů a komunikační sítě.

Tab. č. 18– Délka a hustota okrajů enkláv kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v NP

NP	1947		1982		2017	
	Délka okrajů (km)	hustota okrajů (m/ha)	Délka okrajů (km)	hustota okrajů (m/ha)	Délka okrajů (km)	hustota okrajů (m/ha)
TTP	28,53	17,00	20,63	12,29	28,89	17,21
lesní porost	39,77	23,69	44,15	26,30	46,81	27,88
zastavěné plochy	0,44	0,26	0,17	0,10	0,22	0,13
orná půda	1,91	1,14	0,06	0,04	0,00	0,00
rozptýlená zeleň	3,91	2,33	1,80	1,07	21,11	12,57
komunikace	25,66	15,29	34,19	20,37	35,48	21,14
vodní plocha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

V části území, která do velkoplošných ZCHÚ nespadá, vývoj těchto charakteristik potvrzuje celkový úbytek zastoupení kategorie orné půdy a jejich enkláv také klesajícími hodnotami délky okrajů a jejich hustoty. Dále je zde v celém sledovaném časovém horizontu patrný rostoucí trend hodnot obou charakteristik kategorie lesních porostů a zastavěných ploch. Hodnoty kategorií trvalých travních porostů a rozptýlené zeleně v první polovině sledovaného období poklesly a opět vrostly v následujícím období. Tento jev je opět důsledkem již výše zmíněné kolektivizace probíhající v první polovině mapovaného období, a následnou přeměnou orné půdy na TTP a rozptýlenou zeleň.

Podrobný vývoj této charakteristiky pro jednotlivé kategorie land use v této části zájmového území během sledovaného období je patrný z následující tabulky č. 19.

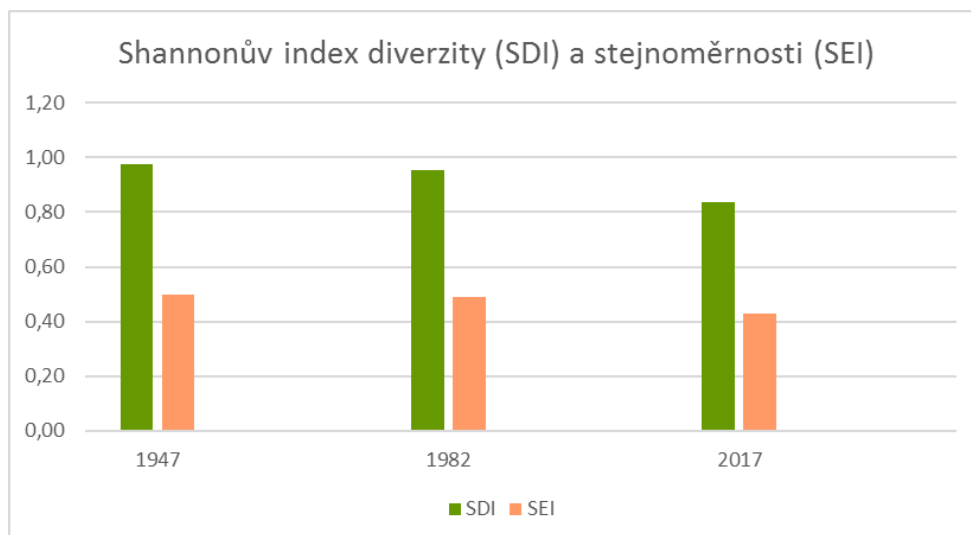
**Tab. č. 19 – Délka a hustota okrajů enkláv kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v území mimo velkoplošná ZCHÚ**

	1947		1982		2017	
	Délka okrajů (km)	hustota okrajů (m/ha)	Délka okrajů (km)	hustota okrajů (m/ha)	Délka okrajů (km)	hustota okrajů (m/ha)
TTP	350,27	168,72	193,34	93,13	209,85	101,09
komunikace	88,28	42,53	86,53	41,68	86,92	41,87
lesní porost	88,51	42,64	112,16	54,03	122,46	58,99
rozptýlená zeleň	69,53	33,49	58,17	28,02	81,83	39,42
vodní plocha	0,35	0,17	0,25	0,12	0,48	0,23
zastavěné plochy	21,05	10,14	22,06	10,63	29,90	14,40
orná půda	140,73	67,79	78,05	37,60	12,78	6,16

## 5.5 Vývoj Shannonova indexu diverzity (SDI) a stejnoměrnosti (SEI)

Další sledovanou charakteristikou je Shannonův index diverzity a stejnoměrnosti, posuzující zastoupení jednotlivých kategorií nad use a jejich prostorové rozmístění v zájmovém území.

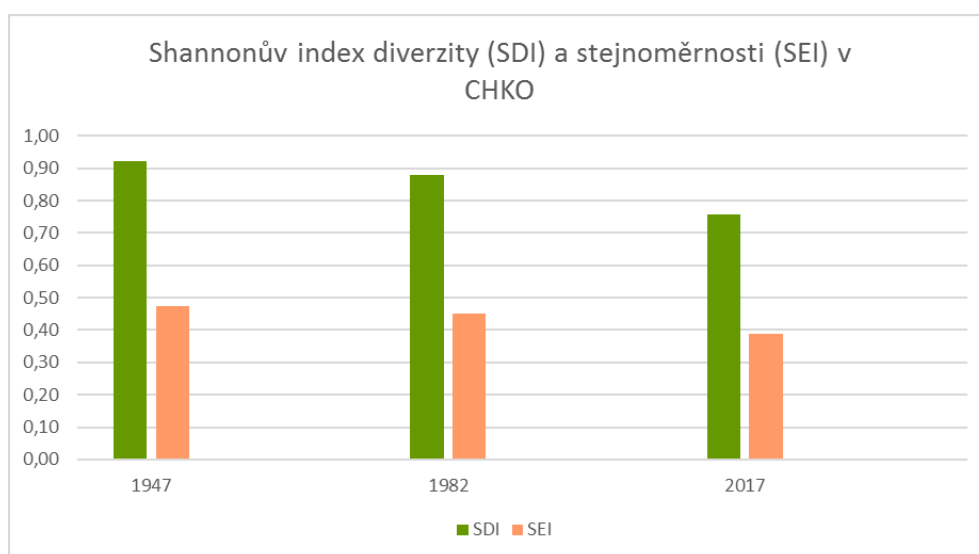
Meziroční porovnání vývoje těchto indexů pro celé zájmové území je patrné z grafu na obrázku č.14. Hodnoty SDI a SEI mají v celém zájmovém časovém horizontu klesající trend. Tato skutečnost je zapříčiněna postupným úbytkem kategorie orná půda, a její přeměnou na trvalé travní porosty. Dalším faktorem přispívajícím k snižování těchto hodnot, je neustále se zvyšující podíl zalesněných ploch a rozptýlené zeleně. Důsledkem těchto změn je tak zvyšující se nevyrovnanost procentuálního zastoupení jednotlivých kategorií land use.



Obr. č. 14 – Shannonův index diverzity a stejnoměrnosti v zájmovém území v jednotlivých sledovaných letech

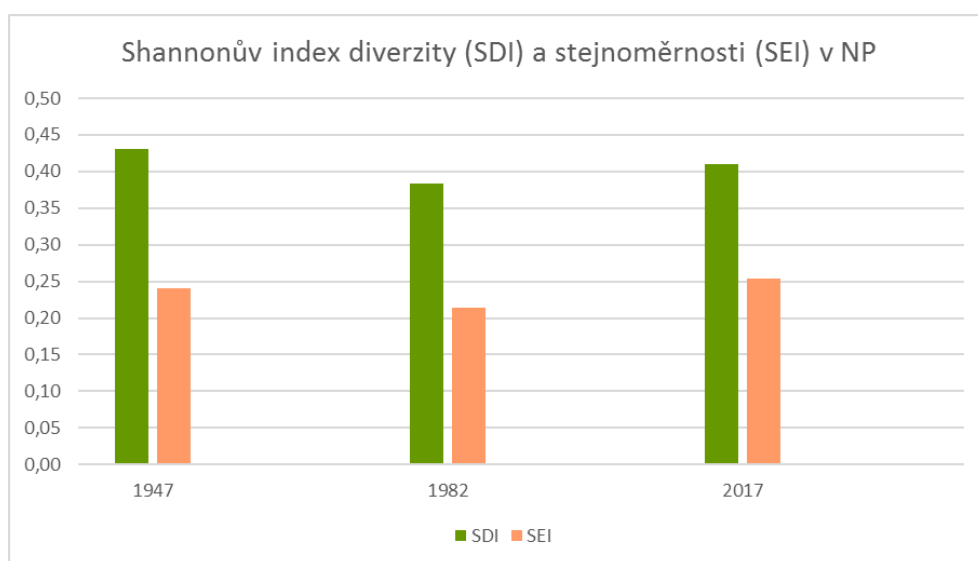
### 5.5.1 Vývoj Shannonova indexu diverzity (SDI) a stejnoměrnosti (SEI) ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně

Obdobný vývoj SDI a SEI byl vyhodnocen v oblasti zájmového území nacházející se v **CHKO** viz obr. č. 15. Nejvyšší hodnoty těchto indexů zde vykazuje mapování struktury krajiny v roce 1947. V tomto období bylo procentuální zastoupení kategorií land use nejvíce vyrovnané, a jejich prostorové rozmístění v tomto území bylo nejrovnoměrnější z mapovaných období. Následně dochází k scelení některých zemědělsky využívaných pozemků, především orné půdy a trvalých travních porostů a s tím spojenému snížení mozaikovitosti krajiny.



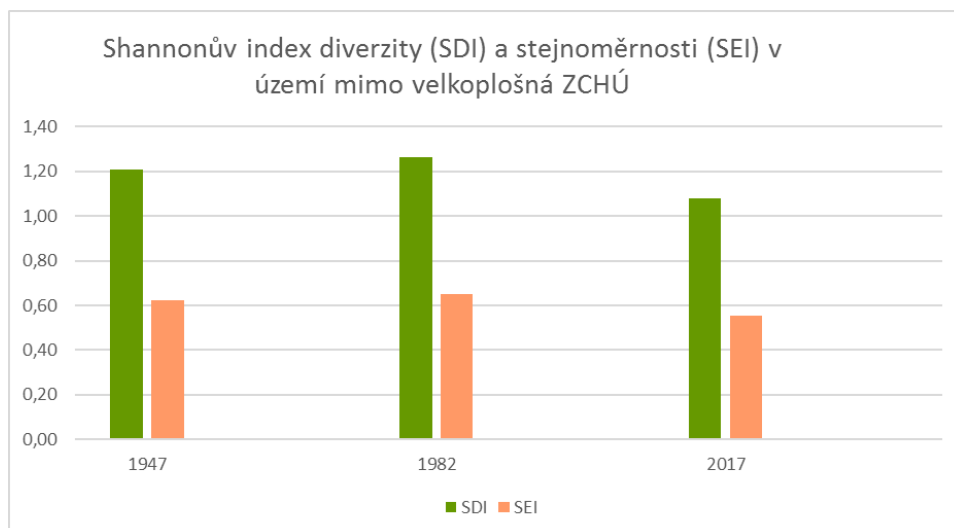
Obr. č. 15 – Shannonův index diverzity a stejnoměrnosti v jednotlivých sledovaných letech v CHKO

Na území dnešního **národního parku** je situace opět odlišná. Trend vývoje patrný z grafu na obrázku č. 16. zde není jednoznačný jako v předchozích případech. Nejvyšších hodnot nabývají indexy SDI a SEI sice opět v prvním z mapovaných období, ovšem ve druhém se jejich hodnoty dostávají na nejnižší stav z mapovaných období. Důvodem je v tomto případě opět management tehdejšího vojenského prostoru. V roce 1982 bylo toto území velmi jednotvárného charakteru s jednoznačně převládající kategorií land use lesních porostů a trvalých travních porostů, což je důvodem poklesu hodnot těchto indexů v porovnání s ostatními mapovanými roky.



**Obr. č. 16 – Shannonův index diverzity a stejnoměrnosti v jednotlivých sledovaných letech v NP**

Hodnoty těchto indexů pro území, které do velkoplošných ZCHÚ nespadá jsou uvedeny v grafu na obr. č. 17. Zajímavý je zde opět údaj SDI a SEI z poloviny mapovaného časového horizontu. V roce 1982 nabývají hodnoty těchto indexů nejvyšších hodnot. V tomto roce zde byly jednotlivé enklávy rozmístěny nejvíce rovnoměrně, s vyrovnaným zastoupení jednotlivých kategorií land use. V následujícím období dochází, jak již bylo uvedeno, k četným přeměnám orné půdy, především na trvalé travní porosty a dochází tak k zvyšující se nerovnoměrnosti zastoupení kategorií land use i nerovnoměrnému rozmístění těchto ploch. Následkem je tak snížení hodnot SDI a SEI v posledním mapovaném roce.



**Obr. č. 17 – Shannonův index diverzity a stejnoměrnosti v jednotlivých sledovaných letech v území mimo velkoplošná ZCHÚ**

## 5.6 Analýza změn land use topologickým překrytím

Poslední sledovanou charakteristikou je analýza topologickým překrytím vrstev dokumentujících změny land use během sledovaného časového horizontu. Překrytím vrstev dokumentujících změny land use během jednotlivých mapovaných let byly získány mapové podklady reprezentující plochy zájmového území, a jeho částí nacházejících se v dnešních velkoplošných ZCHÚ, na kterých proběhly změny v konkrétních letech. Tyto mapové výstupy jsou součástí přílohové části této práce. Z výsledných vrstev topologických překrytí byly pomocí SQL dotazování v prostředí ArcGIS vyhodnoceny konkrétní meziroční změny land use a jejich výměry, uvedené v tabulkách č. 20 – 31.

### 5.6.1 Změny v letech 1947 – 1982

V první polovině sledovaného časového horizontu došlo v celém zájmovém území k největší proměně land use u kategorie trvalých travních porostů, které byly vlivem intenzifikace zemědělství převáděny na ornou půdu. Celkem takto vzniklo 458,25 ha orné půdy. Část původní výměry orné půdy ovšem zůstala ležet ladem a 308,1 ha tak prodělalo změnu opačným směrem, tedy z orné půdy na TTP. Výsledná změna v této kategorii tedy není tak dramatická. Další 426,2 ha trvalých travních porostů se vlivem rozšiřování lesa v tomto časovém intervalu změnilo na kategorii lesních porostů a 104,1 ha na kategorii rozptýlené zeleně. U kategorie rozptýlené zeleně došlo k přeměně 73,3 ha na lesní porosty. Podrobné meziroční změny kategorií land use a jejich výměry jsou uvedeny v tabulce č. 20.

Tab. č. 20 – Změny ve využití krajiny zájmového území v letech 1947 - 1982

změny land use (ha)		1982							
1947		orná půda	TTP	lesní porosty	rozptýlená zeleň	vodní plochy	zastavěné plochy	komunikace	celkem
	orná půda		308,11	19,24	8,18	0,00	5,57	1,03	342,13
	TTP	458,25		426,18	104,04	0,18	18,73	4,76	1012,14
	lesní porost	1,50	28,00		3,87	0,00	0,21	7,24	40,81
	rozptýlená zeleň	2,93	36,78	73,39		0,02	0,94	0,20	114,26
	vodní plochy	0,00	0,07	0,17	0,00		0,00	0,00	0,24
	zastavěné plochy	0,79	9,52	2,68	3,71	0,00		0,22	16,94
	komunikace	0,43	3,23	4,08	0,60	0,00	0,26		8,60
	celkem	463,90	385,72	525,74	120,39	0,19	25,72	13,46	

### 5.6.1.1 Změny v letech 1947 – 1982 ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně

V části zájmového území nacházející se na území dnešní **chráněné krajinné oblasti** došlo k největším změnám v kategorii trvalých travních porostů. Došlo zde k přeměně 291,8 ha TTP na kategorii lesních porostů a 75,6 ha na rozptýlenou zeleň. Změna zde proběhla také mezi kategoriemi orné půdy a trvalých travních porostů. Celkem zde došlo ke změně 174,8 ha orné půdy na TTP a z kategorie trvalých travních porostů přešlo do kategorie orné půdy 180,2 ha. Bilance změn mezi těmito dvěma kategoriemi je zde tedy v tomto období poměrně vyrovnaná. Rozrůstá se také zástavba, nejvíce na úkor trvalých travních porostů a orné půdy. Podrobný výčet změn kategorií land use je uveden v tabulce č. 21.

Tab. č. 21 – Změny ve využití krajiny části zájmového území v dnešní CHKO v letech 1947 – 1982

změny land use (ha)		1982							
1947		orná půda	TTP	lesní porosty	rozptýlená zeleň	vodní plochy	zastavěné plochy	komunikace	celkem
	orná půda		174,88	13,34	3,73	0,00	3,20	0,40	195,55
	TTP	180,22		291,84	75,58	0,01	6,60	2,01	556,26
	lesní porost	0,31	17,05		0,76	0,00	0,00	3,84	21,96
	rozptýlená zeleň	1,26	24,23	34,76		0,00	0,06	0,04	60,37
	vodní plochy	0,00	0,07	0,02	0,00		0,00	0,00	0,09
	zastavěné plochy	0,56	3,87	1,12	2,21	0,00		0,13	7,89
	komunikace	0,00	1,05	1,23	0,22	0,00	0,09		2,60
	celkem	182,36	221,15	342,32	82,51	0,01	9,96	6,42	

Část zájmového území nacházející se na území dnešního **národního parku** zaznamenala největší změnu v tomto období v kategorii trvalých travních porostů. Z této kategorie přechází vlivem rozšiřování lesa 27,5 ha do kategorie lesních porostů. Orná půda, která zde zůstala po prvním mapovaném období a po zřízení vojenského újezdu zůstala ležet ladem postupně přechází do kategorie trvalých travních porostů, přesně 4,7 ha orné půdy, tedy veškerá orná půda v této části území. V tomto období zde také dochází k rozšíření komunikační sítě, především na

úkor lesních porostů (2,6 ha). Změny kategorií land use v části zájmového území nacházející se v území dnešního národního parku v období 1947 – 1982 jsou uvedeny v tabulce č. 22.

**Tab. č. 22 – Změny ve využití krajiny části zájmového území v dnešním NP v letech 1947 – 1982**

změny land use (ha)		1982							
1947		orná půda	TTP	lesní porosty	rozptýlená zeleň	vodní plochy	zastavěné plochy	komunikace	celkem
	orná půda		4,69	0,04	0,00	0,00	0,00	0,02	4,74
	TTP	0,00		27,45	0,73	0,00	0,07	0,72	28,97
	lesní porost	0,00	2,02		0,00	0,00	0,00	2,56	4,58
	rozptýlená zeleň	0,00	2,05	0,03		0,00	0,00	0,00	2,08
	vodní plochy	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
	zastavěné plochy	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00		0,00	0,27
	komunikace	0,00	0,56	2,30	0,04	0,00	0,00		2,90
	celkem	0,00	9,58	29,82	0,77	0,00	0,07	3,30	

Území ležící mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ zaznamenalo velké změny v podobě přeměny trvalých travních porostů na ornou půdu, celkem 278,03 ha. Jedná se o důsledek již dříve zmíněné kolektivizace a intenzifikace zemědělství. 128,5 ha orné půdy ovšem přešlo do kategorie trvalých travních porostů, což tuto bilanci částečně vyrovnává. Z kategorie trvalých travních porostů také přešlo 106,9 ha do kategorie lesních porostů a 27,7 ha do kategorie rozptýlené zeleně. Z kategorie rozptýlené zeleně se během tohoto období stalo 38,6 ha lesního porostu. Také v tomto území dochází k rozšiřování zastavěných ploch, nejvíce na trvalých travních porostech (12,06 ha) a orné půdě (2,4 ha). Další změny, které na tomto území proběhly v období 1947 – 1982 jsou uvedeny v tabulce č. 23.

**Tab. č. 23 – Změny ve využití krajiny zájmového území mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ v letech 1947 – 1982**

změny land use (ha)		1982							
1947		orná půda	TTP	lesní porosty	rozptýlená zeleň	vodní plochy	zastavěné plochy	komunikace	celkem
	orná půda		128,55	5,86	4,45	0,00	2,37	0,61	141,84
	TTP	278,03		106,86	27,72	0,17	12,06	2,04	426,88
	lesní porost	1,18	8,93		3,11	0,00	0,21	0,84	14,27
	rozptýlená zeleň	1,67	10,50	38,59		0,02	0,88	0,15	51,82
	vodní plochy	0,00	0,00	0,15	0,00		0,00	0,00	0,15
	zastavěné plochy	0,23	5,39	1,56	1,50	0,00		0,10	8,77
	komunikace	0,43	1,62	0,55	0,34	0,00	0,18		3,11
	celkem	281,54	154,99	153,57	37,11	0,19	15,69	3,74	

## 5.6.2 Změny v letech 1982 – 2017

Následující časové období přineslo největší změny v kategorii orné půdy. Od poloviny sledovaného období v zájmovém území dochází k zásadnímu úbytku orné půdy, která se z většiny mění na kategorii trvalých travních porostů, přesně 619,9 ha. Trend rozšiřování lesa na



úkor trvalých travních porostů a rozptýlené zeleně pokračuje i v tomto období. Přesně došlo k přeměně 254,9 ha trvalých travních porostů na kategorii lesních porostů. Další výraznou změnu v kategorii trvalých travních porostů představuje proměna 158,3 ha, které se v tomto období změnilo na rozptýlenou zeleň. Tyto plochy představují především zaniklé samoty a osady, které v průběhu sledovaného časového horizontu zpustly, pozemky okolo nich zůstaly ležet ladem a postupně zarůstají rozptýlenou zelení a lesem. Z kategorie rozptýlené zeleně se na lesní porost změnilo území o výměře 67,9 ha. Podrobný přehled změn v letech 1982 – 2017 je uveden v tabulce č.24.

Tab. č. 24 – Změny ve využití krajiny zájmového území v letech 1982 – 2017

změny land use (ha)		2017							
1982		orná půda	TTP	lesní porosty	rozptýlená zeleň	vodní plochy	zastavěné plochy	komunikace	celkem
	orná půda		619,95	11,62	7,93	0,01	2,66	0,30	642,47
	TTP	35,91		254,98	158,27	0,27	20,30	1,47	471,20
	lesní porost	0,92	50,02		16,22	0,00	2,75	0,62	70,53
	rozptýlená zeleň	0,48	31,26	67,94		0,02	2,88	0,14	102,72
	vodní plochy	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
	zastavěné plochy	0,00	2,05	0,40	2,44	0,02		0,06	4,96
	komunikace	0,14	1,43	1,48	0,39	0,00	0,13		3,57
	celkem	37,45	704,71	336,43	185,24	0,32	28,73	2,58	

### 5.6.2.1 Změny v letech 1982 – 2017 ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně

Změny kategorií land use v části území nacházející se v dnešní **chráněné krajinné oblasti** v období 1982 – 2017 jsou uvedeny v tabulce č. 25. Zásadní změnu zde způsobil úbytek orné půdy, celkem zde přešlo 238,06 ha do kategorie trvalých travních porostů. 90,27 ha z kategorie trvalých travních porostů. Především plochy, které zůstaly ležet ladem přecházejí do kategorie rozptýlené zeleně. Lesnímu porostu zde v tomto období ustoupilo 188,3 ha trvalých travních porostů a 53,5 ha rozptýlené zeleně. Rozšíření zástavby zde v tomto období zapříčinilo úbytek 9,2 ha trvalých travních porostů, 0,5 ha lesních porostů, 0,8 ha rozptýlené zeleně.

Tab. č. 25 – Změny ve využití krajiny části zájmového území v dnešní CHKO v letech 1982 – 2017

změny land use (ha)		2017							
1982		orná půda	TTP	lesní porosty	rozptýlená zeleň	vodní plochy	zastavěné plochy	komunikace	celkem
	orná půda		238,06	3,42	3,33	0,00	0,75	0,03	245,58
	TTP	12,23		188,33	90,27	0,24	9,17	0,40	300,64
	lesní porost	0,00	26,33		8,99	0,00	0,55	0,02	35,90
	rozptýlená zeleň	0,12	15,00	53,50		0,00	0,84	0,10	69,56
	vodní plochy	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
	zastavěné plochy	0,00	1,17	0,08	1,23	0,00		0,02	2,50
	komunikace	0,00	0,39	0,15	0,10	0,00	0,02		0,66
	celkem	12,35	280,95	245,48	103,91	0,24	11,34	0,58	

Změny kategorií land use v období 1982 – 2017 na části zájmového území nacházející se v dnešním **národním parku** jsou uvedeny v tabulce č. 26. V tomto období již v předešlém období došlo v této části zájmového území k úplnému vymizení orné půdy. Zaznamenán zde byl přírůstek 2,1 ha trvalých travních porostů na úkor lesa, způsoben předešlými operacemi armády ve vojenském prostoru. Trvalé travní porosty ponechané ladem zde přecházejí do kategorií rozptýlené zeleně (37,8 ha) a lesních porostů (18,45 ha).

**Tab. č. 26 – Změny ve využití krajiny části zájmového území v dnešním NP v letech 1982 – 2017**

změny land use (ha)		2017								
1982		orná půda	TTP	lesní porosty	rozptýlená zeleň	vodní plochy	zastavěné plochy	komunikace	celkem	
	orná půda		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TTP	0,00		18,45	37,81	0,00	0,04	0,20	56,51	
	lesní porost	0,00	2,08		0,69	0,00	0,01	0,55	3,32	
	rozptýlená zeleň	0,00	0,33	0,21		0,00	0,00	0,00	0,54	
	vodní plochy	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
	zastavěné plochy	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00		0,00	0,08	
	komunikace	0,00	0,00	1,28	0,00	0,00	0,00		1,28	
	celkem	0,00	2,40	20,02	38,51	0,00	0,05	0,75		

V části zájmového území ležící mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ jsou největší změny v tomto období zaznamenány u kategorie orné půdy, a sice její úbytek a přeměna na trvalé travní porosty. Celkem takto ustoupilo 381,9 ha orné půdy trvalým travním porostům. Rozšiřování lesních porostů se projevilo i v této části zájmového území a sice na úkor 8,2 ha orné půdy, 48,2 ha trvalých travních porostů a 14,2 ha rozptýlené zeleně. Rozšiřuje se zde také zástavba opět na úkor především trvalých travních porostů (11,08 ha). Úplný výčet změn kategorií land use v části zájmového území nacházející se mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ je uveden v tabulce č.27.

**Tab. č. 27 – Změny ve využití krajiny části zájmového území mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ v letech 1982 – 2017**

změny land use (ha)		2017							
1982		orná půda	TTP	lesní porosty	rozptýlená zeleň	vodní plochy	zastavěné plochy	komunikace	celkem
	orná půda		381,89	8,21	4,60	0,01	1,92	0,27	396,90
	TTP	23,68		48,20	30,18	0,04	11,08	0,86	114,04
	lesní porost	0,92	21,62		6,54	0,00	2,19	0,05	31,32
	rozptýlená zeleň	0,36	15,93	14,23		0,02	2,04	0,04	32,61
	vodní plochy	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
	zastavěné plochy	0,00	0,88	0,24	1,21	0,02		0,04	2,38
	komunikace	0,14	1,04	0,06	0,29	0,00	0,11		1,64
	celkem	25,10	421,36	70,93	42,83	0,08	17,34	1,25	

### 5.6.3 Změny v letech 1947 – 2017

V průřezu všech tří sledovaných období byla největší změna zaznamenána u kategorie trvalých travních porostů, která během sledovaného období ustoupila 641,1 ha lesního porostu a 182,9 ha rozptýlené zeleně. Kategorie rozptýlená zezeň pak nejčastěji přecházela do kategorie lesních porostů, přesně na 96,7 ha. Druhá největší změna proběhla v kategorii orné půdy, která nejvíce přecházela do kategorie trvalých travních porostů, přesně se v tomto časovém horizontu takto změnilo 502,4 ha orné půdy. Dochází také k rozšíření zástavby. Zastavěným plochám ve sledovaném období ustoupilo 8,5 ha orné půdy a 34,2 ha trvalých travních porostů. Veškeré změny land use a jejich výměry, které se odehrály během všech tří sledovaných let v zájmovém území jsou podrobně rozepsány v tabulce č. 28.

Tab. č. 28 – Změny ve využití krajiny zájmového území v letech 1947 – 2017

změny land use (ha)		2017								
1947		orná půda	TTP	lesní porosty	rozptýlená zezeň	vodní plochy	zastavěné plochy	komunikace	celkem	
		orná půda		502,42	25,76	8,99	0,00	8,45	0,63	546,24
		TTP	62,73		641,12	182,99	0,46	34,21	3,81	925,31
		lesní porost	0,02	7,98		5,00	0,00	0,44	6,55	19,99
		rozptýlená zezeň	0,22	14,53	96,70		1,53	0,00	0,07	113,05
		vodní plochy	0,00	0,03	0,04	0,16		0,00	0,00	0,24
		zastavěné plochy	0,00	5,62	2,69	3,85	0,04		0,25	12,46
		komunikace	0,02	1,81	4,51	0,72	0,00	0,38		7,45
		celkem	62,99	532,39	770,81	201,70	2,03	43,49	11,31	

#### 5.6.3.1 Změny v letech 1947 – 2017 ve velkoplošných ZCHÚ a mimo ně

Část zájmového území nacházející se v dnešní **CHKO** v období od roku 1947 – 2017 vykazuje změny kategorií land use, jež jsou uvedeny v tabulce č. 29. Za zmínku zde stojí především rozšiřování lesních porostů. Kategorie lesních porostů zde v tomto období zaznamenala přírůstek 466,7 ha na úkor trvalých travních porostů a 18,7 ha orné půdy. Z kategorie rozptýlené zeleně pak přešlo do kategorie lesního porostu 52,4 ha. Celkem zde došlo ke zvýšení zalesnění o 541,3 ha. Zástavbě v této části zájmového území ustoupilo 13,2 ha trvalých travních porostů a 4,8 ha orné půdy. Úbytek orné půdy je zde v tomto časovém rozsahu představován celkem 262,4 ha, sestávající především z přechodů do kategorií trvalých travních porostů (233,8 ha) a lesních porostů (18,7 ha).

Tab. č. 29 – Změny ve využití krajiny části zájmového území v dnešní CHKO v letech 1947 – 2017

změny land use (ha)		2017							
1947		orná půda	TTP	lesní porosty	rozptýlená zeleň	vodní plochy	zastavěné plochy	komunikace	celkem
	orná půda		233,89	18,74	4,74	0,00	4,80	0,25	262,42
	TTP	16,00		466,75	106,04	0,24	13,23	1,82	604,09
	lesní porost	0,00	3,57		3,93	0,00	0,01	3,84	11,35
	rozptýlená zeleň	0,01	8,05	52,36		0,17	0,00	0,05	60,64
	vodní plochy	0,00	0,00	0,04	0,04		0,00	0,00	0,09
	zastavěné plochy	0,00	3,21	1,90	2,19	0,00		0,15	7,44
	komunikace	0,00	0,57	1,50	0,19	0,00	0,13		2,38
	celkem	16,01	249,28	541,29	117,13	0,42	18,17	6,12	

V části zájmového území, jež dnes náleží území **národního parku**, byly v období 1947 – 2017 zaznamenány hodnoty změn kategorií land use uvedené v tabulce č. 30. Největší změny zde byly vyhodnoceny v kategorii trvalých travních porostů. Celkem zde došlo k úbytku trvalých travních porostů na 79,7 ha. Trvalé travní porosty zde ve sledovaném období ustoupily nejvíce kategoriím lesních porostů (41,6 ha) a rozptýlené zeleně (37,2 ha). Největší přírůstky jsou zde zaznamenány právě u kategorie rozptýlené zeleně (37,8 ha) a lesních porostů (44,2 ha). Za zmínku zde také stojí již výše zmíněné vymizení kategorie orné půdy.

Tab. č. 30 – Změny ve využití krajiny části zájmového území v dnešním NP v letech 1947 – 2017

změny land use (ha)		2017							
1947		orná půda	TTP	lesní porosty	rozptýlená zeleň	vodní plochy	zastavěné plochy	komunikace	celkem
	orná půda		4,23	0,20	0,30	0,00	0,00	0,02	4,74
	TTP	0,00		41,57	37,19	0,00	0,06	0,92	79,73
	lesní porost	0,00	0,20		0,21	0,00	0,00	1,88	2,29
	rozptýlená zeleň	0,00	1,10	0,04		0,00	0,00	0,00	1,13
	vodní plochy	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
	zastavěné plochy	0,00	0,24	0,05	0,00	0,00		0,00	0,29
	komunikace	0,00	0,47	2,38	0,09	0,00	0,00		2,94
	celkem	0,00	6,23	44,23	37,79	0,00	0,06	2,82	

Část zájmového území, která území dnešních ZCHÚ nenáleží, vykazuje v období 1947 - 2017 hodnoty změn jednotlivých kategorií land use uvedené v tabulce č. 31. Největší úbytek je zde zaznamenán v kategoriích orné půdy a trvalých travních porostů. Orná půda zde během sledovaného období nejvíce přecházela právě do kategorie trvalých travních porostů, přesně 264,3 ha, trvalé travní porosty pak do kategorií lesních porostů (132,7 ha) a rozptýlené zeleně (39,8 ha). Úbytek trvalých travních porostů je zde vyvážen výše zmíněným přechodem původní orné půdy právě na kategorii trvalých travních porostů. Největší přírůstek výměry (po dříve zmíněné kategorii trvalých travních porostů) byl zaznamenán u kategorie lesních porostů. Zalesnění se v této části zájmového území v tomto období zvýšilo o 185,3 ha.

**Tab. č. 31 – Změny ve využití krajiny části zájmového území mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ v letech 1947 – 2017**

změny land use (ha)		2017							
1947		orná půda	TTP	lesní porosty	rozptýlená zeleň	vodní plochy	zastavěné plochy	komunikace	celkem
	orná půda		264,30	6,82	3,95	0,00	3,65	0,36	279,08
	TTP	46,73		132,77	39,76	0,21	20,92	1,06	241,45
	lesní porost	0,02	4,21		0,86	0,00	0,43	0,82	6,34
	rozptýlená zeleň	0,22	5,38	44,31		1,35	0,00	0,03	51,28
	vodní plochy	0,00	0,03	0,00	0,12		0,00	0,00	0,15
	zastavěné plochy	0,00	2,18	0,75	1,66	0,04		0,10	4,72
	komunikace	0,02	0,78	0,62	0,45	0,00	0,26		2,12
	celkem	46,99	276,88	185,26	46,79	1,61	25,26	2,37	

## 6. Diskuze

Při pohledu do kapitoly výsledků a mapových výstupů je možné konstatovat několik hlavních trendů vývoje krajiny, její struktury a dynamiky v zájmovém území, a jeho dílčích částech.

Jako na první pohled viditelnou změnu, která zde proběhla ve sledovaném časovém horizontu, je možné označit vývoj ploch orné půdy ve všech částech zájmového území. Údaje za celé zájmové území vykazují v letech 1947 – 1982 navýšení celkové výměry orné půdy a nárůst průměrné velikosti enkláv, avšak snížení jejich počtu. Jako příčinu tohoto vývoje je s největší pravděpodobností možné označit již dříve zmiňovanou intenzifikaci a extenzifikaci zemědělství s vidinou maximalizace zemědělské produkce. Charakteristickým otiskem tohoto managementu v krajině je mimo jiné scelování drobných ploch orné půdy (jež bylo možné pozorovat v prvním sledovaném roce) do větších půdních bloků. Tento znak se projevil také u dalších zemědělsky užívaných ploch, především trvalých travních porostů. Zcela odlišný vývoj byl vyhodnocen pro část zájmového území nacházející se na území dnešního národního parku Šumava. Příčinou postupného vymizení orné půdy v této části území je v tomto období již dříve zmíněná přítomnost vojenského újezdu Dobrá Voda. Způsob využití tohoto území byl v tomto období tedy orientován směrem podstatně odlišným od zbytku zájmového území. V druhé polovině sledovaného období je nápadným trendem přechod ploch orné půdy do kategorie trvalých travních porostů. Tento úbytek orné půdy je možné chápat jako projevy odeznění zemědělské intenzifikace, či přechodu k odlišnému managementu zemědělství, orientovanému na pastevní chov přežvýkavců. Především pak na chov masných plemen s nízkými nároky na ustájení a nízkými nároky na ošetřovatelskou péči. Společným znakem vývoje ve všech částech zájmového území v průřezu všech mapovaných let je postupné zvyšování zalesnění. Zvyšování zalesněných ploch v zájmovém území tedy odpovídá celorepublikovému trendu zvyšování lesnatosti.

O vizuální změně struktury krajiny zájmového území vypovídají také charakteristiky zaměřené na počet, hustotu enkláv (viz kapitola č. 5.2) a jejich velikost (viz kapitola č. 5.3). Výše zmíněné scelování pozemků v rámci kolektivizace se velmi projevilo poklesem počtu enkláv, a naopak zvýšením jejich průměrné velikosti. Logicky tak došlo k zásadnímu snížení hustoty enkláv. Tato změna se opět projevila nejvíce u zemědělsky užívaných kategorií, tedy orné půdy a trvalých travních porostů. Kategorie lesních porostů se zde v těchto charakteristikách projevuje jako nejvíce perzistentní. Vývoj hodnot těchto charakteristik se projevil také na délce a hustotě okrajů těchto enkláv (viz kapitola č. 5.4).

Klesající trend vývoje hodnot Shannonova indexu heterogenity a stejnoměrnosti dokumentuje zvyšující se nevyrovnanost zastoupení jednotlivých kategorií land use v celém zájmovém území. Příčinou tohoto trendu je především klesající trend zastoupení kategorie orné půdy, a naopak zvyšující se podíl zastoupení trvalých travních porostů a lesních porostů s jednoznačnou převahou procentuálního zastoupení těchto kategorií. Výjimku zde tvoří část zájmového území nacházející se v dnešním národním parku Šumava, kde nejnižší hodnoty těchto indexů vykazuje sledovaný rok 1982. Ve zmíněném roce, tedy ještě na území vojenského újezdu, jehož činnost zde může být považována za příčinu propadu hodnot těchto indexů v daném roce.

Výstupy overlay analýzy topologickým překrytím jednotlivých land use vrstev dokumentují konkrétní uskutečněné změny v zájmovém území a jeho částech (viz kapitola č.5.6). Jedním z charakteristických rysů managementu zemědělství v období komunistického režimu na území dnešní ČR je přeměna trvalých travních porostů na ornou půdu (Sklenička, 2003). Tento trend je díky overlay analýze změn land use možné pozorovat i v zájmovém území. V období 1947 – 1982 byla dokonce v zájmovém území vyhodnocena přeměna trvalých travních porostů na ornou půdu, co do výměry jako největší změna vůbec. Faktem ovšem je, že značná část orné půdy zde ve stejném období přešla do kategorie trvalých travních porostů, čímž se tato bilance částečně vyrovnala. Tato analýza také dokumentuje opačný trend vývoje těchto ploch v následujícím mapovaném období, když mezi rokem 1982 a 2017 došlo k rozsáhlému zatravňování ploch orné půdy, vzniklých v předešlém časovém intervalu. Mapové výstupy z této analýzy dokumentují plochy zájmového území, pro které byla vyhodnocena změna land use v jednotlivých mapovaných letech a souhrnné mapy, které jsou součástí přílohové části této práce. Tyto souhrnné mapy dokumentují změněné plochy v období 1947 – 1982, 1982 – 2017 a 1947 – 2017. Z těchto mapových výstupů jsou patrné konkrétní plochy zájmového území, na kterých se změny uskutečnily.

Vzhledem ke skutečnosti, že zájmové území se nachází částečně na území chráněné krajinné oblasti, částečně na území národního parku, a část zájmového území se ve velkoplošném zvláště chráněném území nenachází, nabízí se zde možnost porovnání zjištěných skutečností z hlediska vlivu těchto velkoplošných ZCHÚ. Výraznější odlišnosti ve vývoji struktury krajiny byly vyhodnoceny především v části zájmového území nacházející se dnes v národním parku. Skutečnost, že před vznikem samotného národního parku se v této části území nacházel vojenský újezd potvrzuje, že tato část zájmového území podléhala odlišnému managementu oproti ostatním částem zájmového území, téměř v celém zkoumaném období.

Při bližším porovnání sledovaných charakteristik části zájmového území v dnešní CHKO a části zájmového území, které se v dnešních velkoplošných ZCHÚ nenachází, je zde evidentní rozdíl v procentuálním zastoupení jednotlivých land use kategorií. Část zájmového území mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ vykazuje oproti území v dnešní chráněné krajinné oblasti rovnoměrnější hodnoty procentuálního zastoupení jednotlivých kategorií land use. Jednou z příčin tohoto jevu je zde podstatně menší zastoupení lesních porostů v porovnání s částí zájmového území v dnešní CHKO, kde se procentuální zastoupení kategorie lesních porostů v průřezu sledovaných let pohybovalo od 61,5 % v roce 1947, do 72,3 % v roce 2017. V části území mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ tvoří procentuální zastoupení lesních porostů v roce 1947 32,03 % a 40,7 % v roce 2017. Tento jev se také pochopitelně zásadně projevil na výsledcích Shannonových indexů vykazujících pro území mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ vyšší hodnoty, z výše zmíněných důvodů, tedy relativně rovnoměrného zastoupení jednotlivých land use kategorií, a jejich relativně rovnoměrným prostorovým rozmístěním. Zajímavý vývoj v části zájmového území na území dnešní CHKO byl vyhodnocen u kategorie orné půdy. Výše zmiňovaná intenzifikace a extenzifikace zemědělství v dobách komunistického režimu, spojená s rozšiřováním ploch orné půdy na úkor především trvalých travních porostů, se v této části neprojevila a výměra orné půdy zde má klesající trend ve všech mapovaných letech. Stejně tak kategorie trvalých travních porostů. Naopak v části území nenacházející se v dnešních velkoplošných ZCHÚ se v letech 1947 – 1982 přeměna trvalých travních porostů na ornou půdu viditelně projevila. Tyto změny také podrobně dokumentuje kapitola výsledků a mapové výstupy overlay analýzy změn.

Bez komentáře nemůže zůstat ani samotné zpracování této studie. Při použití metodiky popsané v kapitole č. 4 hrozí, jak bylo již zmíněno, nepřesné určení kategorií land use a jejich záměna. Především záměna kategorií orné půdy a trvalých travních porostů. Faktickou nemožnost stoprocentního rozlišení těchto dvou kategorií potvrzuje také Brůna a Křováková (2005). Příčinou této potenciální nepřesnosti je především kvalita historických leteckých snímků, která odpovídá jejich stáří, ale také počasí a roční období, ve kterém letecké snímkování daného území probíhalo. V případě nejasností při určení land use kategorií v posledním z mapovaných let bylo možné nepřesnost určení eliminovat případným terénním průzkumem problematických ploch, v případě nejasností v předchozích mapovaných letech je určení kategorií land use výsledkem konzultace s pamětníky zdejší krajiny, vedoucí práce a porovnáním land use problematických ploch v jiném mapovaném období. Bohužel tedy není možné vyloučit zkreslení výsledků této práce velkou mírou subjektivity, která zde mohla být vnesena především výše uvedenou problematickou kategorizací ploch.

## **7. Závěr**

Cílem této diplomové práce bylo popsání a zhodnocení vývoje struktury krajiny zájmového území. Zpracováním podkladových dat s použitím nástrojů GIS bylo těchto cílů dosaženo. Dále se práce zabývala vývojem struktury krajiny v jednotlivých částech zájmového území, podle příslušnosti k dnešním velkoplošným zvláště chráněným územím a popisem případných odlišností ve vývoji krajinné struktury v těchto částech zájmového území.

Struktura krajiny zájmového území v průběhu let, ve kterých mapování proběhlo, prošla řadou změn viditelných na prvních pohled při pohledu do mapových příloh této práce. Při podrobnějším zkoumání jednotlivých částí zájmového území byly zjištěny zajímavé trendy vývoje, v některých případech zcela odlišné od zbytku zájmového území. Struktura zemědělsky využívaných ploch zájmového území vykazala znaky a projevy typicky spojované s tzv. kolektivizací zemědělství bývalého (komunistického) režimu. Zajímavým zjištěním byla rezistence vůči těmto trendům části zájmového území, nacházející se od roku 1963 v chráněné krajinné oblasti. U obou těchto částí zájmového území došlo v následujícím období k zásadnímu úbytku orných ploch a zvýšení podílu trvalých travních porostů, čímž zde krajinná struktura získala současnou tvář tvořenou převážně lesním porostem, představující krajinnou matici celého zájmového území, loukami a pastvinami rozčleněnými lesní či nelesní zelení nejrůznějších tvarů a velikostí. Část zájmového území, nacházející se od roku 1952 do roku 1991 ve vojenském újezdu Dobrá Voda a následně od téhož



roku v národního parku Šumava, vykazala trendy vývoje struktury krajiny od části nacházející se v dnešní CHKO a území mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ velmi odlišné, avšak trend zvyšujícího se zalesnění během všech sledovaných let je společný pro všechny sledované části zájmového území.

Práce tak naplnila také očekávání v podobě definic trendů historického vývoje podoby krajiny a případných projevů přítomnosti velkoplošných zvláště chráněných území, popř. vojenského újezdu, v celém zájmovém území a jeho dílčích částech.

Úplným závěrem je vhodné konstatovat, že podobné zdravé a krásné krajiny jsou z hlediska ekologické rozmanitosti a stability velmi cenné. Je tedy důležité, aby co nejvíce takových krajin bylo chráněno a společně se společenstvy, která se v těchto oblastech vyskytují zůstalo zachováno. Jejich ochranu a zachování je možné realizovat například, jako v zájmovém území této práce, formou ochrany velkoplošných zvláště chráněných území. Příspěvkem k ochraně přírody a krajiny v zájmovém území mohou být také výsledky této diplomové práce.

## 8. Seznam použitých zdrojů

### Literární zdroje:

ANTROP M., 1998: Landscape change: Plan or chaos? Landscape and Urban Planning 41. S. 155-161.

ANTROP M., 2005: Handling landscape change. "Landscape Change" Conference Proceedings. ECLAS, Ankara. 315 s.

ANTROP M., ROGGE E., 2006: Evaluation of the proces of integration in a transdisciplinary landscape study in Pajottenland (flanders,Belgium). Landscape and Urban Planning 77. S. 382–392.

ANTROP M., 2008: Landscapes at risk: about change in the European landscapes. In: DOSTÁL P. (ed.): Evolution of Geographical systems and Risk Processes in the Global Context. Charles University in Prague. Faculty of Science, Prague. S. 57–79.

Balej, M., 2006. Krajinné metriky jako indikátory udržitelné krajiny. In: Česká geografie v evropském prostoru. Česká geografická společnost, České Budějovice. S. 171-299.

DEMEK J., 1999: Úvod do krajinné ekologie. UP v Olomouci, Olomouc. 102 s.

ETVELDE V., ANTROP M., 2008: Indicators for assessing changing landscape character of cultural landscapes in Flanders (Belgium). Land Use Policy 26. S. 901-910.

EEA, 2011: EEA-FOEN report, Landscape fragmentation in Europe. EEA, Copenhagen, 87 s.

FARINA A., 2000: Landscape ecology in action. Kluwer Academic Publishers, Neorwell. 317 s.

FAIRCLOUGH G., 2003: „The long chail“: Archeology, historical landscape characterization and time depth in the landscape. In PALANG H., FRY G. (eds): Landscape Interfaces, Cultural Heritage in Changing Landscapes. Springer Science & Business Media, Dordrecht. S. 295-318.

FORMAN R. T. T., GODRON M., 1993: Krajinná ekologie. Academia, Praha. 583 s.

GOJDA M., 2000: Archeologie krajiny: vývoj archetypů kulturní krajiny. Akademie věd České republiky, Praha. 238 s.

PALANG H., FRY G. 2003: *Landscape Interfaces, Cultural heritage in changing landscapes*. Kulwer Academics Publishers, Dordrecht. 406 s.

KUPKA J., 2010: *Krajiny kulturní a historické*. ČVUT v Praze, Praha. 162 s.

LAMBIN E. F., Eric F., GEIST H. J. (eds), 2006: *Land-use and land-cover change: local processes and global impacts*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg. 222 s.

LIPSKÝ Z., 1998: *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. Karolinum Press, Praha. 129 s.

LIPSKÝ Z., 2000: *Sledování změn v kulturní krajině: Učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie*. ČZU v Praze, Kostelec nad Černými lesy. 71 s.

MEZERA A., 1979: *Tvorba a ochrana krajiny*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. 476 s.

MÍCHAL I., 1994: *Ekologická stabilita*. Veronica, Brno, 275 s.

MIMRA M., 1995: *Krajinná ekologie*, Rukopis učebního textu pro PSD. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha.

NESSAUER J.I., 1995: *Culture and changing landscape structure*. *Landscape Ecology* 10. S. 229–237.

NĚMEC J., POJER F. (eds), 2007: *Krajina v České republice*. Consult, Praha. 399 s.

NĚMEČEK J., 2001: *Taxonomický klasifikační systém půd České republiky*. ČZU v Praze, Praha. 78 s.

KAŠPAROVÁ I., NOVÁKOVÁ J., SKALOŠ J., 2006: *Krajinná ekologie, skripta ke cvičením*. ČZU v Praze, Kostelec nad Černými lesy. 48 s.

NOVOTNÁ D., 2001: *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*. Ministerstvo životního prostředí, Praha. 399 s.

QUITTE E., 1971: *Klimatické oblasti Československa*. Academia, Praha. 73 s.

SEMOTANOVÁ E., (2014): *Historická krajina Česka a co po ní zůstalo*. Historický ústav AV ČR, Praha. 22 s.

SKLENIČKA P., 2003: Základy krajinného plánování. Naděžda Skleničková, Praha. 321 s.

STEINER J. 2001: Čachrov a Čachrovsko. ECHO, Klatovy. 95 s.

TROLL, C. 1939: Luftbildplan und ökologische Bodenforschung: ihr zweckmäßiger Einsatz für die wissenschaftliche Erforschung und praktische Erschließung wenig bekannter Länder. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin. 58 s.

TROLL, C. 1950: Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. In: BAUER K.H. et al. (eds) Studium Generale. Springer, Berlin Heidelberg. S. 163-181.

ZONNEVELD I. S., 1979: Land Evaluation and Land (scape) Science. International training Center, Enschede.

ZONNEVELD I. S., 1995: Land Ecology, An Introduction to Landscape Ecology as a base for Land Evaluation, Land Management and Conservation. SPB Academic Press, Amsterdam. 199 s.

ŽIGRAJ F., 1983: Krajina a jej využívanie. Univerzita J. E. Purkyně, Brno. 131 s.

#### **Online zdroje:**

BEAUDRY F., (2017): What Is Habitat Fragmentation? (online) [cit. 2017.1.30], dostupné z <https://www.thoughtco.com/landscape-or-habitat-fragmentation-1203617>.

BRŮNA V., KŘOVÁKOVÁ K., 2005: Analýza změn krajinné struktury s využitím map stabilního katastru. In: Historické mapy - Zborník referátov z vedeckej konferencie (online) [cit. 2018.03.26], dostupné z [http://bruna.geolab.cz/files/oldmaps/blava\\_br\\_kr.pdf](http://bruna.geolab.cz/files/oldmaps/blava_br_kr.pdf).

BUČEK A., (2000): Krajina a životní prostředí ČR na konci 20. století (online) [cit. 2018.02.27], dostupné z <http://natura.baf.cz/natura/2001/6/20010601.html>.

CALE P., 2014: Landscape heterogeneity indices (online) [cit. 2017.1.30], dostupné z [https://www.researchgate.net/publication/258511550\\_Landscape\\_heterogeneity\\_indices?enrichId=rgreq-44d2a751e189329747861bfc76b33c81-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI1ODUxMTU1MDtBUzo5ODk0MDc0MTQ0ODY1MEAxNDAwNjAwNzIwNjYx&el=1\\_x\\_2&esc=publicationCoverPdf](https://www.researchgate.net/publication/258511550_Landscape_heterogeneity_indices?enrichId=rgreq-44d2a751e189329747861bfc76b33c81-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI1ODUxMTU1MDtBUzo5ODk0MDc0MTQ0ODY1MEAxNDAwNjAwNzIwNjYx&el=1_x_2&esc=publicationCoverPdf).

CENIA, ©2018: Národní geoportál INSPIRE. Česká informační agentura životního prostředí (online) [cit. 2018.02.12], dostupné z <http://geoportal.gov.cz>.

CLARK W., 2010: Principles of Landscape Ecology (online) [cit. 2018.02.12], dostupné z <https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/principles-of-landscape-ecology-13260702>.

ČACHROV CZ, ©2018: Informace pro občany a příznivce Čachrovska (online) [cit. 2018.3.7], dostupné z: <http://www.cachrov.cz/>.

ČHMÚ, ©2018: Evidenční list hlásného profilu č. 116 - Kolinec (Ostružná) (online) [cit. 2018.03.26], dostupné z [http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps\\_prfbk\\_detail.php?seq=307243](http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfbk_detail.php?seq=307243).

ČHMÚ, ©2018: Evidenční list hlásného profilu č. 113 - Stodůlky (Křemelná) (online) [cit. 2018.03.26], dostupné z [http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps\\_prfbk\\_detail.php?seq=307057](http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfbk_detail.php?seq=307057).

ČUZK, ©2018: Čachrov - podrobné informace (online) [cit. 2018.03.1], dostupné z [http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002\\_XSLT:WEBCUZK\\_ID:618225](http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZK_ID:618225).

ČUZK, ©2017: Ortofotomapa ČR a WMS katastrální mapa ČR (online) [cit. 2017.01.25], dostupné z [http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(53js0b24pvrthjeee3t02f2q\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=ortofoto&metadataID=CZ-CUZK-ORTOFOTO-R&productid=63410&mapid=83&menu=231](http://geoportal.cuzk.cz/(S(53js0b24pvrthjeee3t02f2q))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=ortofoto&metadataID=CZ-CUZK-ORTOFOTO-R&productid=63410&mapid=83&menu=231).

EEA, ©2017: Unsustainable land use threatens European landscapes (online) [cit. 2018.2.27], dostupné z <https://www.eea.europa.eu/highlights/unsustainable-land-use-threatens-european-landscapes>.

FARINA A., 2017: Landscape Dynamics (online) [cit. 2018.03.1], dostupné z <http://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199830060/obo-9780199830060-0182.xml>.

LAMPARTOVÁ I., SCHNEIDER, J., 2015: Krajinné a územní plánování v regionálním rozvoji (online) [cit. 2018.1.30], dostupné z <http://www.is.mendelu.cz/eknihovna/opory/index.pl?cast=63996>.

LOKOČ R., LOKOČOVÁ M., 2010: Vývoj krajiny v České republice (online) [cit. 2018.2.27], dostupné z [http://www.lowaspol.cz/soubory/KR\\_kniha.pdf](http://www.lowaspol.cz/soubory/KR_kniha.pdf).

LÖV J., NOVÁK J., (2008): Urbanismus a územní rozvoj (online) [cit. 2018.2.26], dostupné z [https://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/casopis/2008/2008-06/06\\_typologicke.pdf](https://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/casopis/2008/2008-06/06_typologicke.pdf).

McGARIGAL K., 2010: Introduction to Landscape Ecology (online) [cit. 2018.2.27], dostupné z <https://www.umass.edu/landeco/about/landeco.pdf>.

MĚSTYS ČACHROV, ©2018: Kronika (online) [cit. 2018.3.15], dostupné z <http://www.mestyscachrov.sumava.net/mestyscachrov/kronika.asp>.

MĚSTYS ČACHROV, ©2018: Základní údaje (online) [cit. 2018.3.15], dostupné z <http://www.mestyscachrov.sumava.net/mestyscachrov/>.

RIS, ©2018: Čachrov. Regionální informační servis (online) [cit. 2018.3.7], dostupné z: <http://www.risy.cz/cs/vyhledavace/obce/detail?Zuj=555941>.

SPRÁVA NP A CHKO ŠUMAVA, ©2008: 40 LET CHRÁNĚNÉ KRAJINNÉ OBLASTI ŠUMAVA (online) cit. 2018.03.16], dostupné z <http://www.npsumava.cz/gallery/4/1377-40letchko.pdf>

SPRÁVA NP A CHKO ŠUMAVA, ©2008: Úvodní informace (online) [cit. 2018.03.16], dostupné z <http://www.npsumava.cz/cz/1011/sekce/uvodni-informace/>

UAKE, ©2012: Krajinná ekologie – učebnice (online) [cit. 2017.01.25], dostupné z <http://www.uake.cz/frvs1269/kapitola5.html>.

WU J., 2013: Landscape Ecology (online) [cit. 2018.2.27], dostupné z [https://www.researchgate.net/publication/278708397\\_Landscape\\_Ecology](https://www.researchgate.net/publication/278708397_Landscape_Ecology).

### **Legislativa:**

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

### **Ostatní zdroje:**

VGHMÚř, ©2017: Historické letecké snímky správního území městyse Čachrov z roku 1982.

Geoportál Plzeňského kraje, ©2017: Historické letecké snímky správního území městyse Čachrov z roku 1947.

## 9. Seznam příloh

**Příloha č. 1** – Land use zájmového území v roce 1947

**Příloha č. 2** – Land use zájmového území v roce 1982

**Příloha č. 3** – Land use zájmového území v roce 2017

**Příloha č. 4** – Land use části zájmového území nenacházející se na území dnešních velkoplošných ZCHÚ v roce 1947

**Příloha č. 5** - Land use části zájmového území nenacházející se na území dnešních velkoplošných ZCHÚ v roce 1982

**Příloha č. 6** - Land use části zájmového území nenacházející se na území dnešních velkoplošných ZCHÚ v roce 2017

**Příloha č. 7** - Land use části zájmového území nacházející se na území dnešní CHKO v roce 1947

**Příloha č. 8** - Land use části zájmového území nacházející se na území dnešní CHKO v roce 1982

**Příloha č. 9** - Land use části zájmového území nacházející se na území dnešní CHKO v roce 2017

**Příloha č. 10** - Land use části zájmového území nacházející se na území dnešní NP v roce 1947

**Příloha č. 11** - Land use části zájmového území nacházející se na území dnešní NP v roce 1982

**Příloha č. 12** - Land use části zájmového území nacházející se na území dnešní NP v roce 2017

**Příloha č. 13** - Změny land use v zájmovém území v letech 1947 – 1982

**Příloha č. 14** - Změny land use v zájmovém území v letech 1982 – 2017

**Příloha č. 15** - Změny land use v zájmovém území v letech 1947 – 2017

**Příloha č. 16** – Souhrnná mapa změn land use v zájmovém území

**Příloha č. 17** - Souhrnná mapa změn land use části zájmového území nenacházející se na území dnešních velkoplošných ZCHÚ

**Příloha č. 18** - Souhrnná mapa změn land use části zájmového území nacházející se na území dnešní CHKO

**Příloha č. 19** - Souhrnná mapa změn land use části zájmového území nacházející se na území dnešního NP

**Příloha č. 20** – Pohled do krajiny části zájmového území v národním parku (Zhůřské louky)

**Příloha č. 21** – Pohled do zájmového území ze severu

**Příloha č. 22** – Pásky rozptýlené zeleně na vrchu Pavlov

**Příloha č. 23** – Břehová zeleň řeky Ostružné

**Příloha č. 24** – Pohled do krajiny kolem městyse Čachrov z vrchu Hvězdník

**Příloha č. 25** – Trvalé travní porosty na Dobřemilickém vrchu

**Příloha č. 26** – Řeka Ostružná

**Příloha č. 27** – Trvalé travní porosty v okolí Jesení

**Příloha č. 28** – Krajina v okolí Dolejší Svinné

**Příloha č. 29** – Blok orné půdy poblíž městyse Čachrov

## **10. Seznam Tabulek**

**Tab. č. 1** - Počet, věková struktura a rozložení pohlaví obyvatelstva v obci

**Tab. č. 2** - Ekonomická aktivita obyvatel

**Tab. č. 3** - Ekonomická aktivita obyvatel podle odvětví

**Tab. č. 4** – Výměra a procentuální zastoupení kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech

**Tab. č. 5** – Výměra a procentuální zastoupení kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v CHKO

**Tab. č. 6** – Výměra a procentuální zastoupení kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v NP

**Tab. č. 7** – Výměra a procentuální zastoupení kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v území mimo velkoplošná ZCHÚ

**Tab. č. 8** -Počet enkláv a hustota kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech

**Tab. č. 9** - Počet enkláv a hustota kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v CHKO

**Tab. č. 10** - Počet enkláv a hustota kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v NP

**Tab. č. 11** - Počet enkláv a hustota kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v území mimo velkoplošná ZCHÚ

**Tab. č. 12** – Vývoj průměrné velikosti enkláv v zájmovém území jednotlivých letech



**Tab. č. 13** - Vývoj průměrné velikosti enkláv v části zájmového území v dnešní CHKO jednotlivých letech

**Tab. č. 14** - Vývoj průměrné velikosti enkláv v části zájmového území v dnešním NP jednotlivých letech

**Tab. č. 15** - Vývoj průměrné velikosti enkláv v části zájmového území mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ v jednotlivých letech

**Tab. č. 16** – Délka a hustota okrajů enkláv kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech

**Tab. č. 17** – Délka a hustota okrajů enkláv kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v CHKO

**Tab. č. 18**– Délka a hustota okrajů enkláv kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v NP

**Tab. č. 19** – Délka a hustota okrajů enkláv kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v území mimo velkoplošná ZCHÚ

**Tab. č. 20** – Změny ve využití krajiny zájmového území v letech 1947 - 1982

**Tab. č. 21** – Změny ve využití krajiny části zájmového území v dnešní CHKO v letech 1947 – 1982

**Tab. č. 22** – Změny ve využití krajiny části zájmového území v dnešním NP v letech 1947 – 1982

**Tab. č. 23** – Změny ve využití krajiny zájmového území mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ v letech 1947 – 1982

**Tab. č. 24** – Změny ve využití krajiny zájmového území v letech 1982 – 2017

**Tab. č. 25** – Změny ve využití krajiny části zájmového území v dnešní CHKO v letech 1982 – 2017

**Tab. č. 26** – Změny ve využití krajiny části zájmového území v dnešním NP v letech 1982 – 2017

**Tab. č. 27** – Změny ve využití krajiny části zájmového území mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ v letech 1982 – 2017

**Tab. č. 28** – Změny ve využití krajiny zájmového území v letech 1947 – 2017

**Tab. č. 29** – Změny ve využití krajiny části zájmového území v dnešní CHKO v letech 1947 – 2017

**Tab. č. 30** – Změny ve využití krajiny části zájmového území v dnešním NP v letech 1947 – 2017

**Tab. č. 31** – Změny ve využití krajiny části zájmového území mimo dnešní velkoplošná ZCHÚ v letech 1947 – 2017

## 11. Seznam obrázků

**Obr. č. 1** - Hypotetický vliv šířky koridoru na počet druhů okrajů a druhů vnitřního prostředí podle Formana a Godrona, 1993

**Obr. č. 2** - Příklad lokality s potenciálem zvýšeného výskytu okrajových efektů v zájmovém území

**Obr. č. 3** – Lokalizace zájmového území v rámci ČR a Plzeňského kraje

**Obr. č. 4** – Dobová kresba Čachrova

**Obr. č. 5** – Zařazení zájmového území do klimatické oblasti

**Obr. č. 6** – Vývoj výměry kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech

**Obr. č. 7** – Vývoj výměry kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v CHKO

**Obr. č. 8** – Vývoj výměry kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v NP

**Obr. č. 9** – Vývoj výměry kategorií land use v jednotlivých sledovaných letech v území mimo velkoplošná ZCHÚ

**Obr. č. 10** – Hustota enkláv na hektar rozlohy v jednotlivých sledovaných letech

**Obr. č. 11** – Hustota enkláv na hektar rozlohy v jednotlivých sledovaných letech v CHKO

**Obr. č. 12** – Hustota enkláv na hektar rozlohy v jednotlivých sledovaných letech v NP

**Obr. č. 13** – Hustota enkláv na hektar rozlohy v jednotlivých sledovaných letech v území mimo velkoplošná ZCHÚ

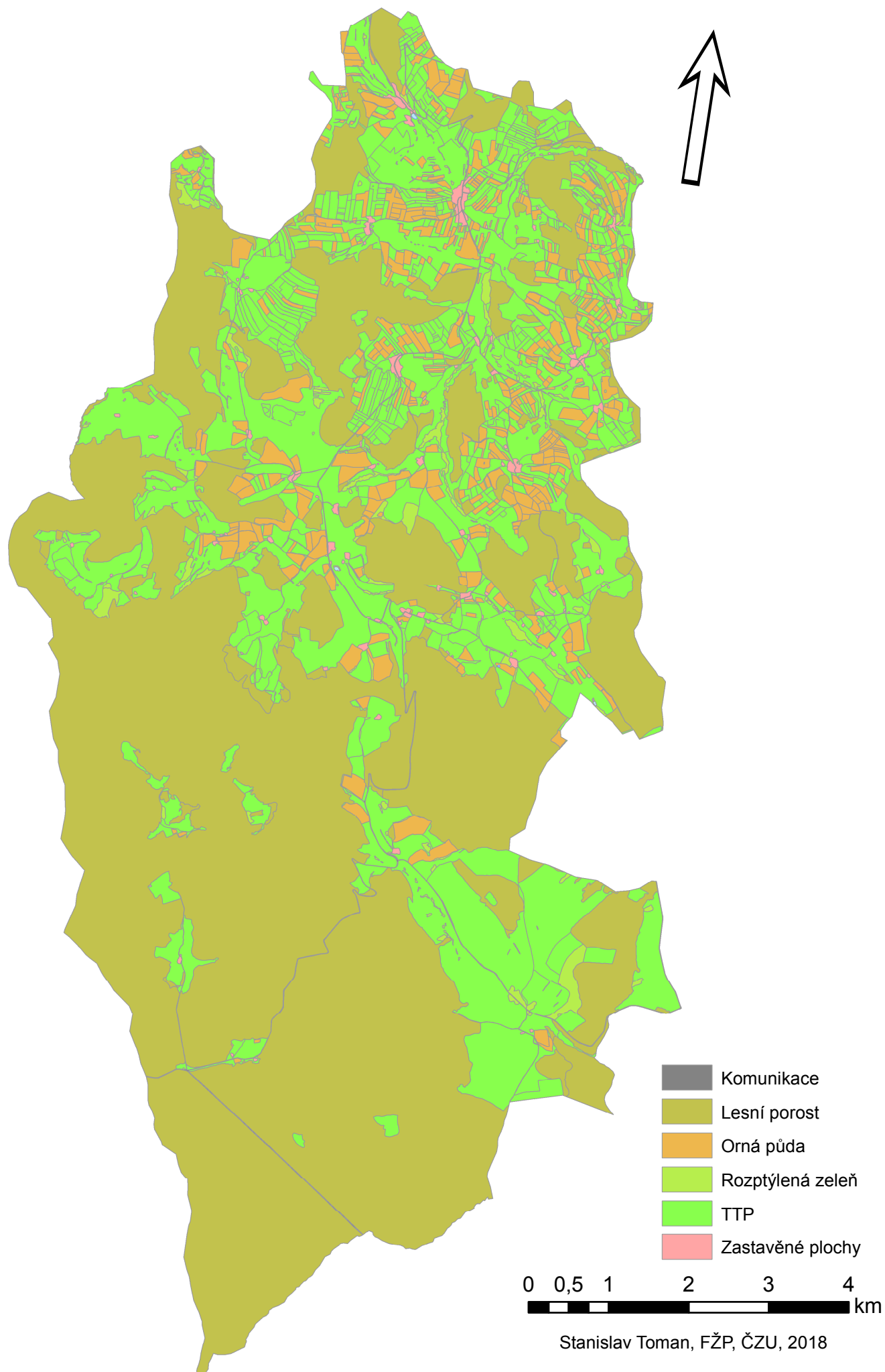
**Obr. č. 14** – Shannonův index diverzity a stejnoměrnosti v zájmovém území v jednotlivých sledovaných letech

**Obr. č. 15** – Shannonův index diverzity a stejnoměrnosti v jednotlivých sledovaných letech v CHKO

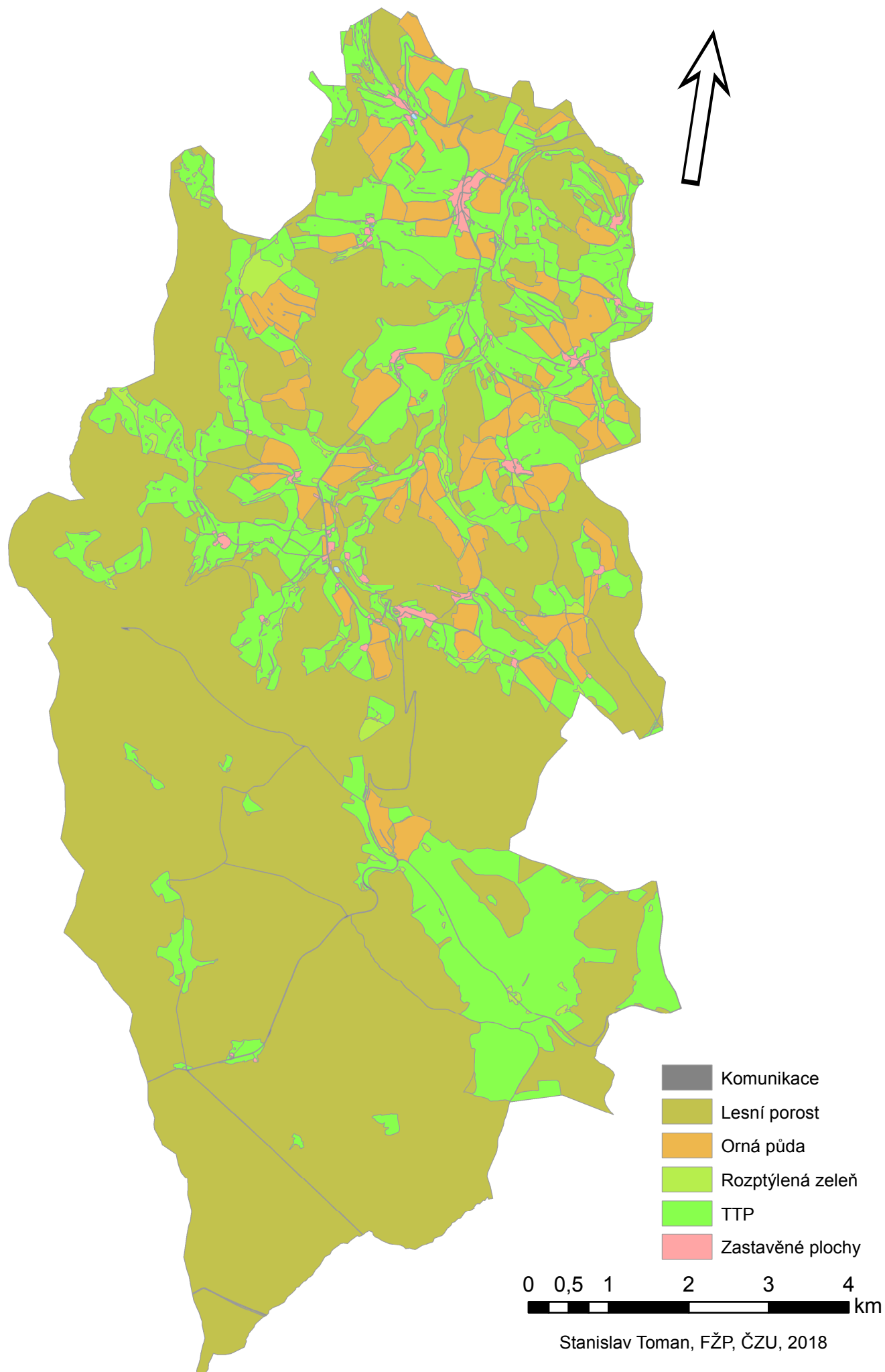
**Obr. č. 16** – Shannonův index diverzity a stejnoměrnosti v jednotlivých sledovaných letech v NP

**Obr. č. 17** – Shannonův index diverzity a stejnoměrnosti v jednotlivých sledovaných letech v území mimo velkoplošná ZCHÚ

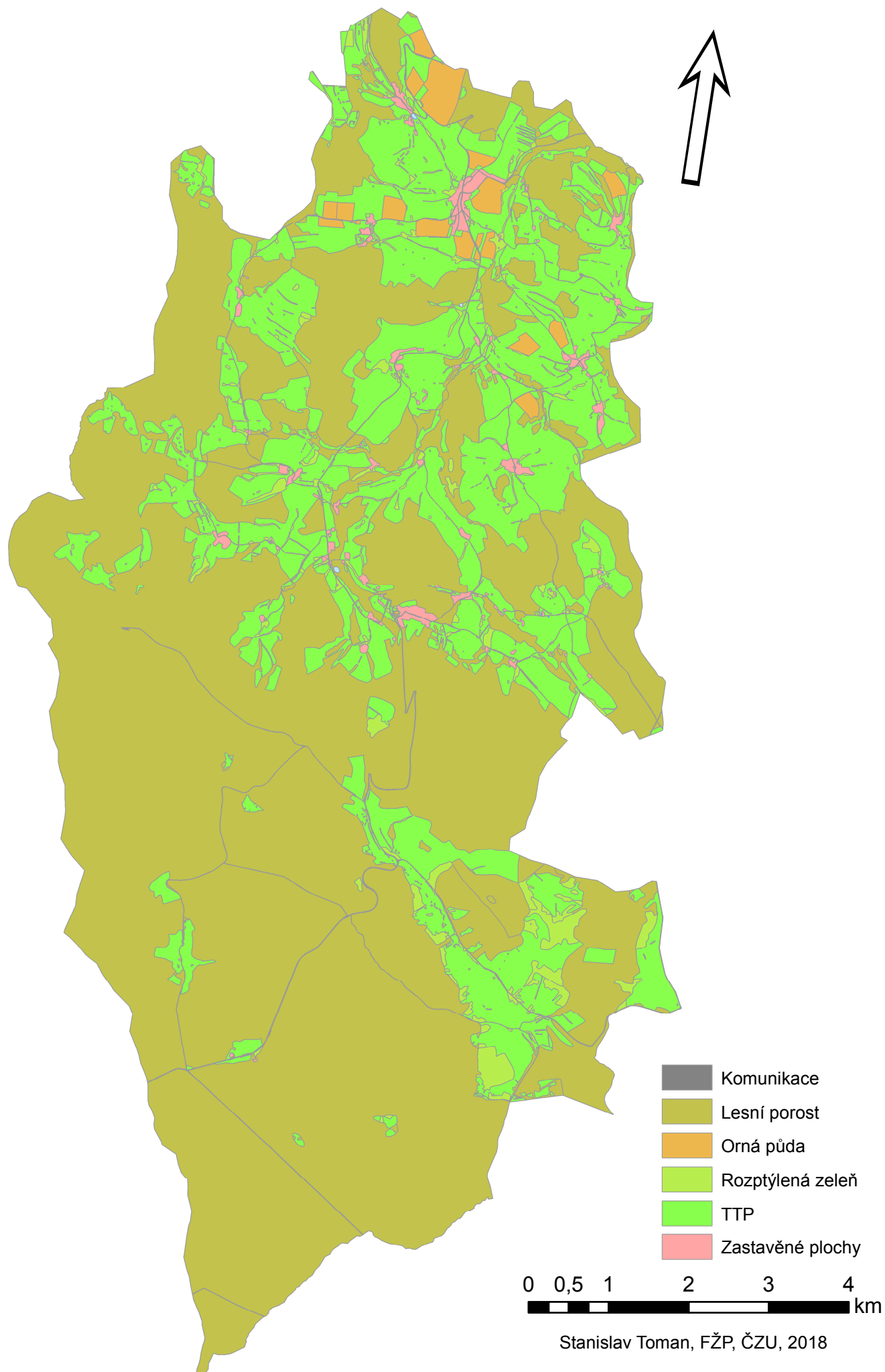
Příloha č. 1 - Land use zájmového území v roce 1947  
Land use v zájmovém území v roce 1947



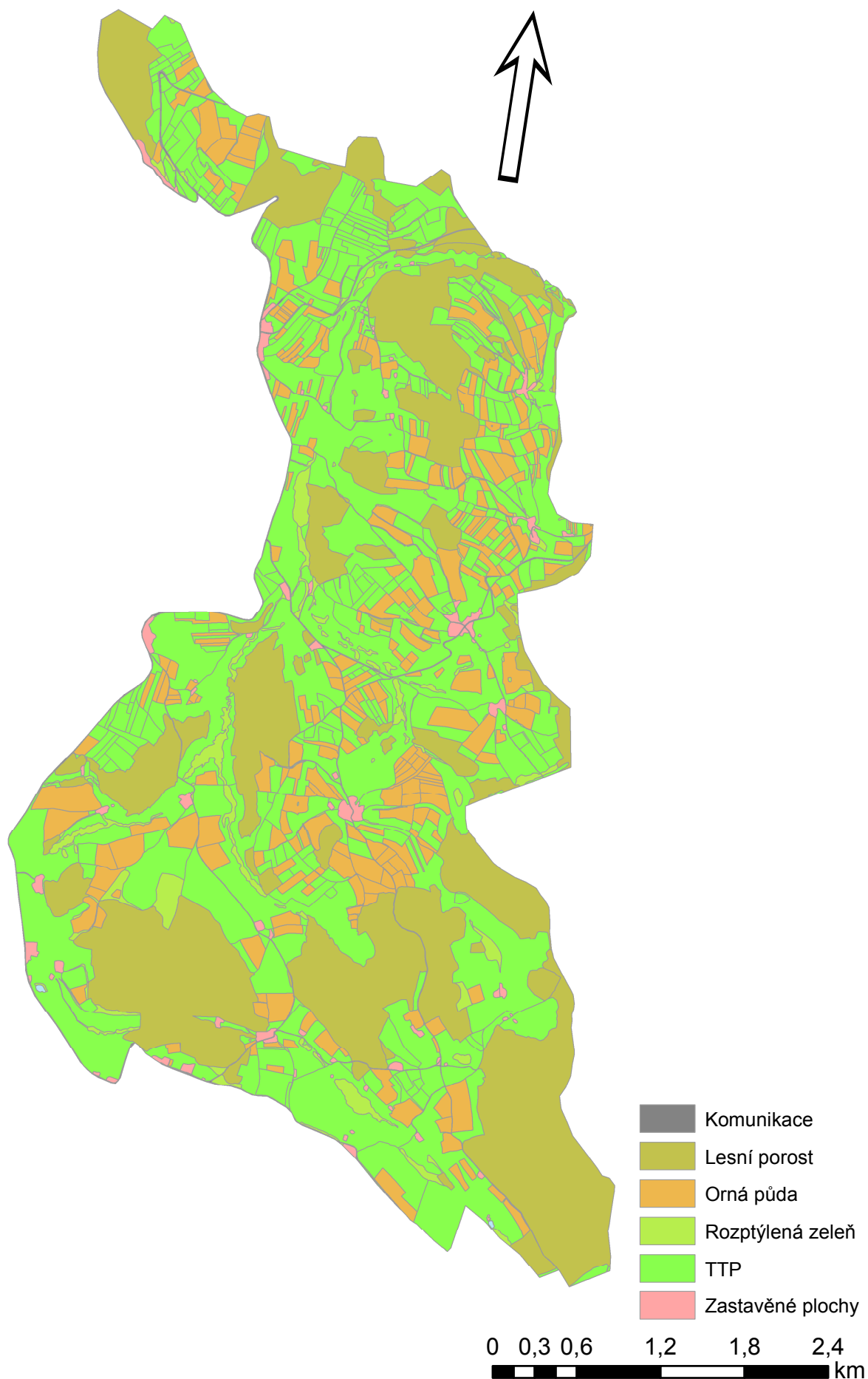
Příloha č. 2 - Land use zájmového území v roce 1982  
Land use v zájmovém území v roce 1982



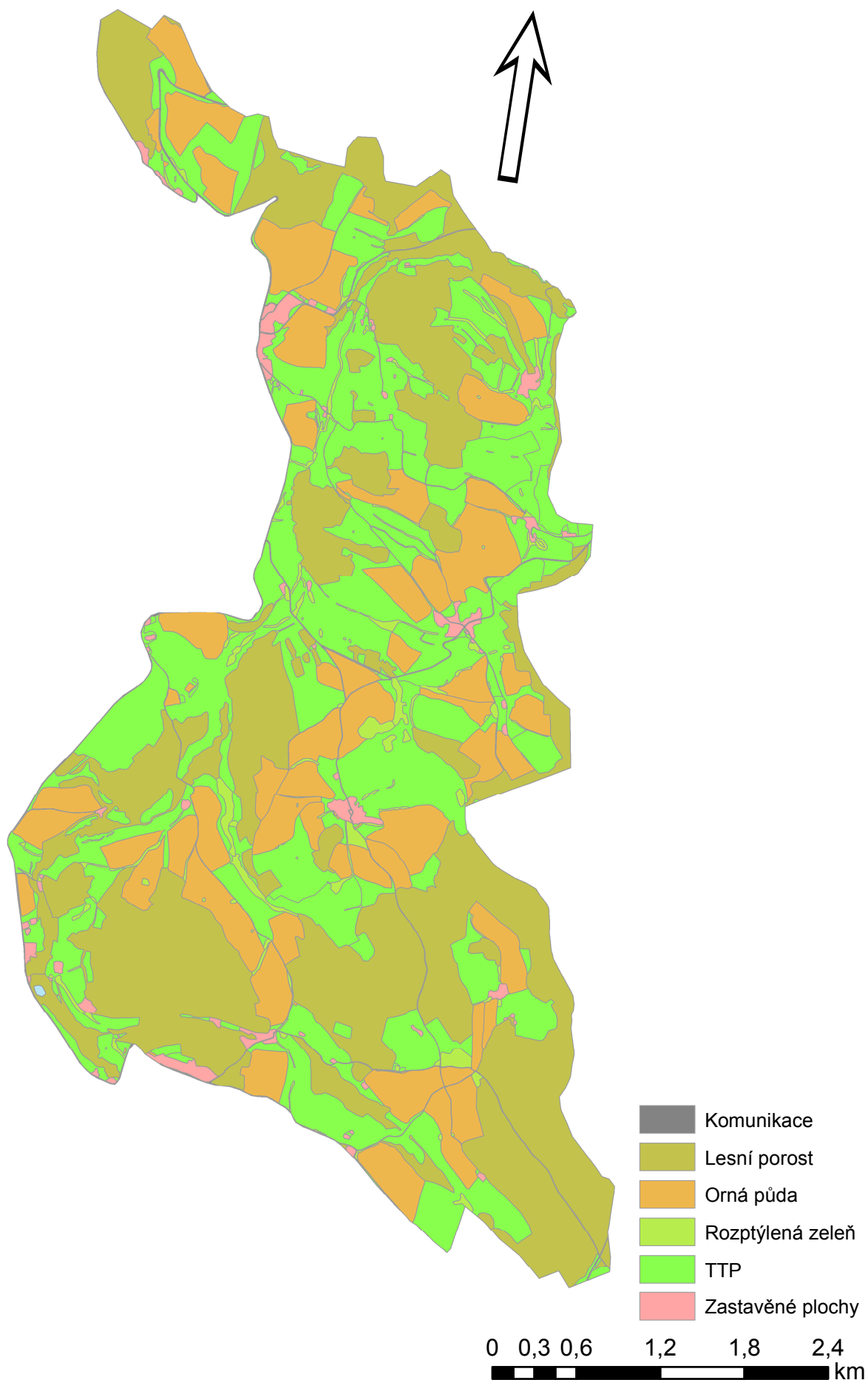
Příloha č. 3 - Land use zájmového území v roce 2017  
Land use v zájmovém území v roce 2017



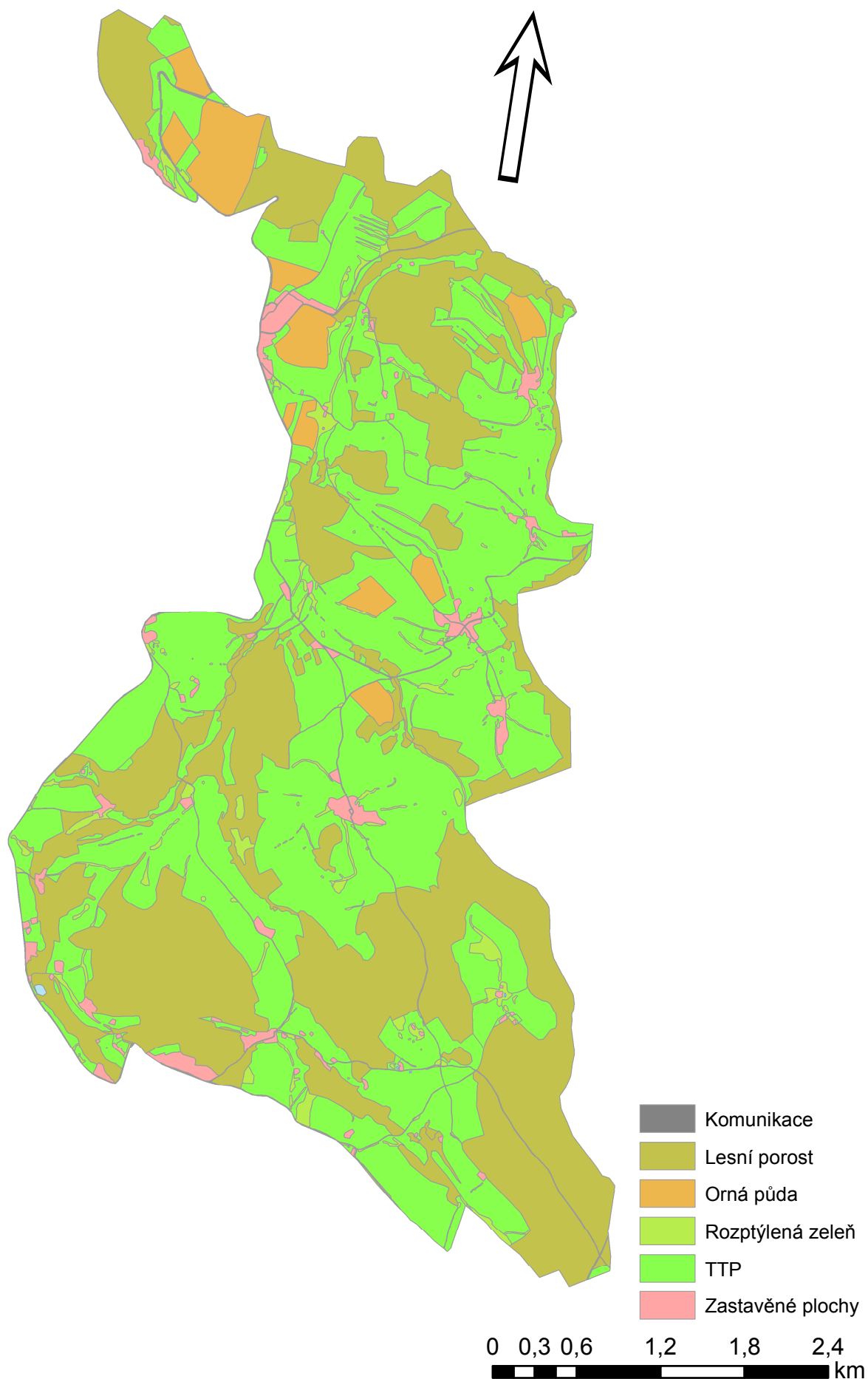
## Land use v části zájmového území nenacházející se na území dnešních velkoplošných ZCHÚ v roce 1947



## Land use v části zájmového území nenacházející se na území dnešních velkoplošných ZCHÚ v roce 1982

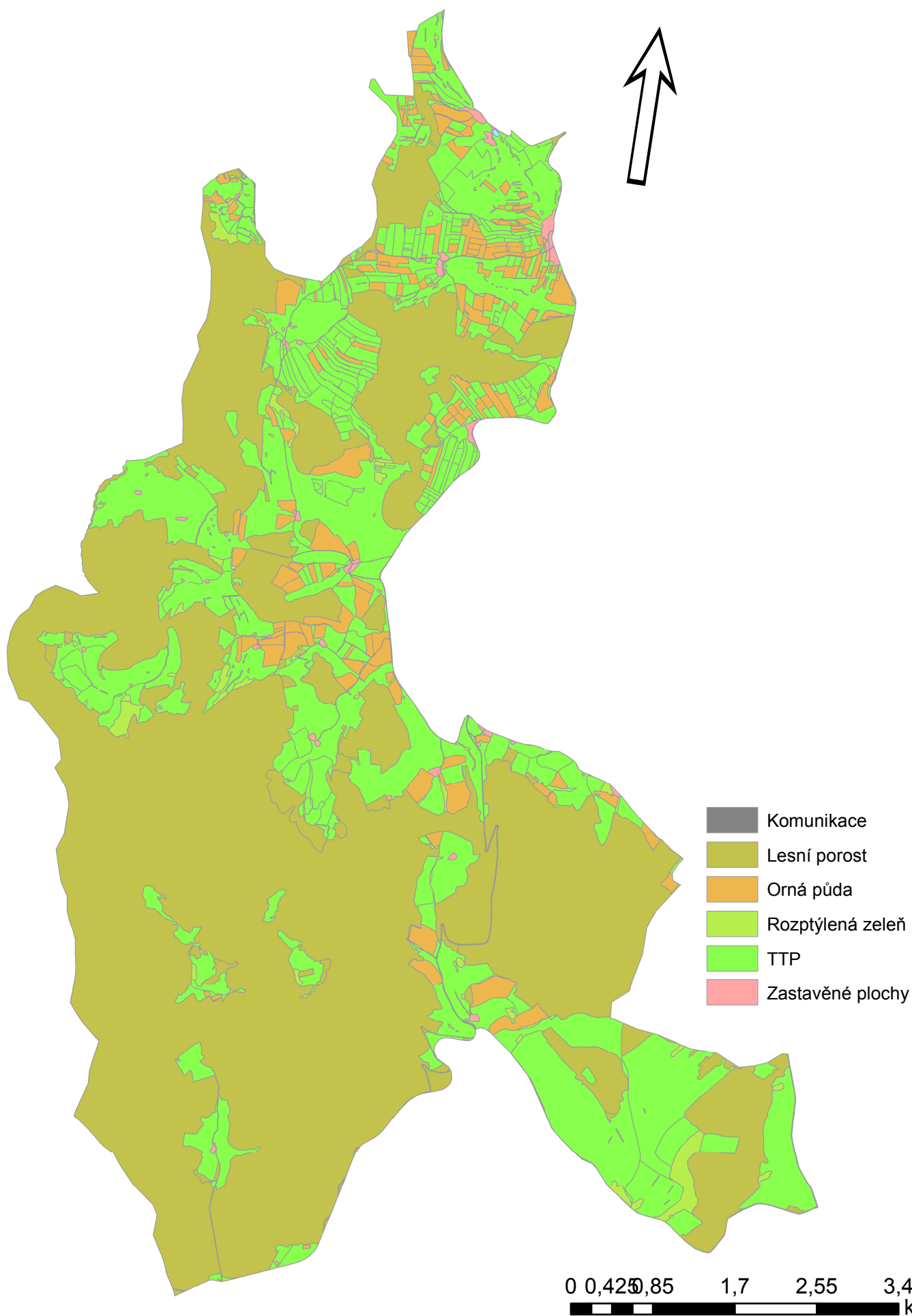


## Land use v části zájmového území nenacházející se na území dnešních velkoplošných ZCHÚ v roce 2017

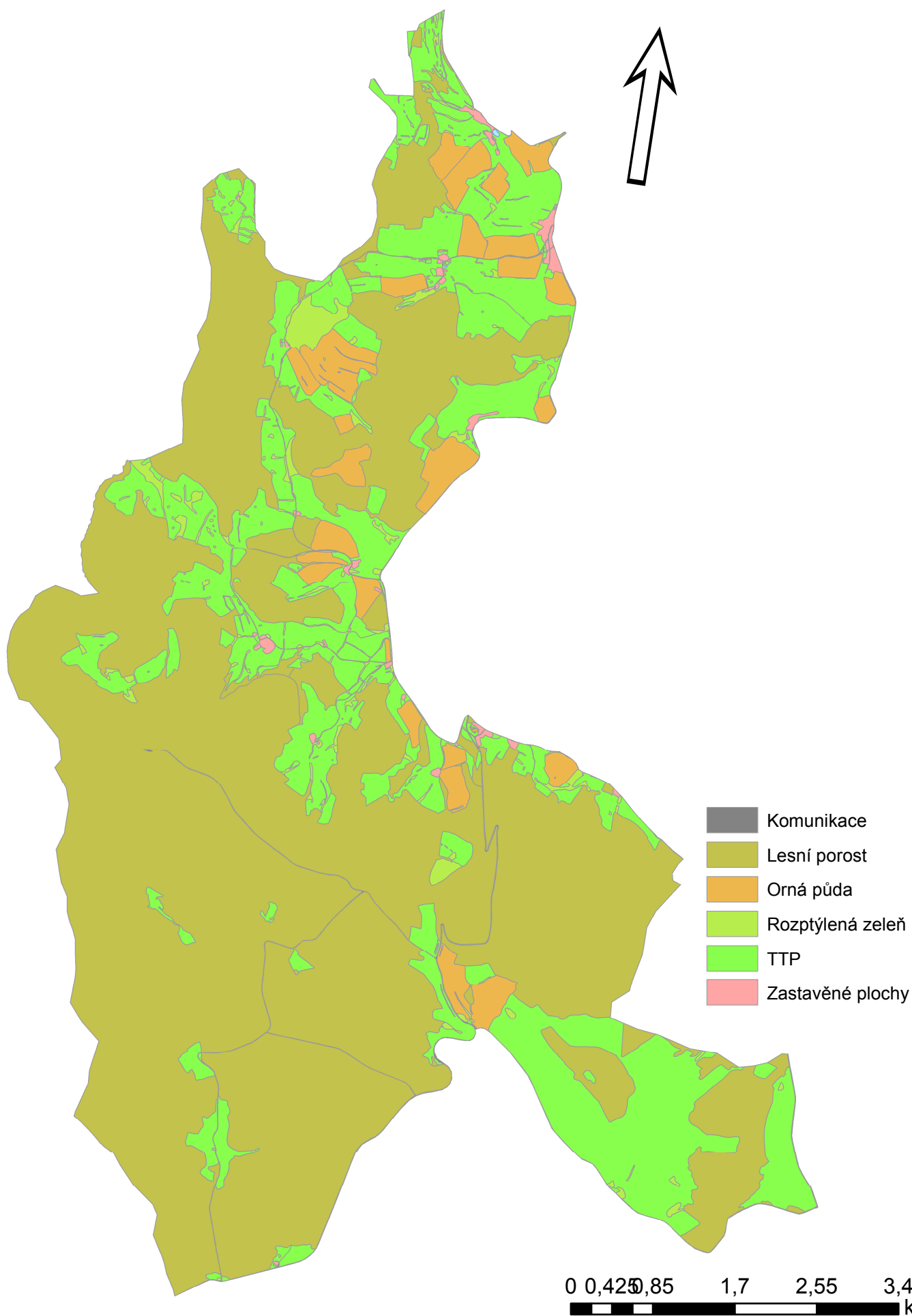




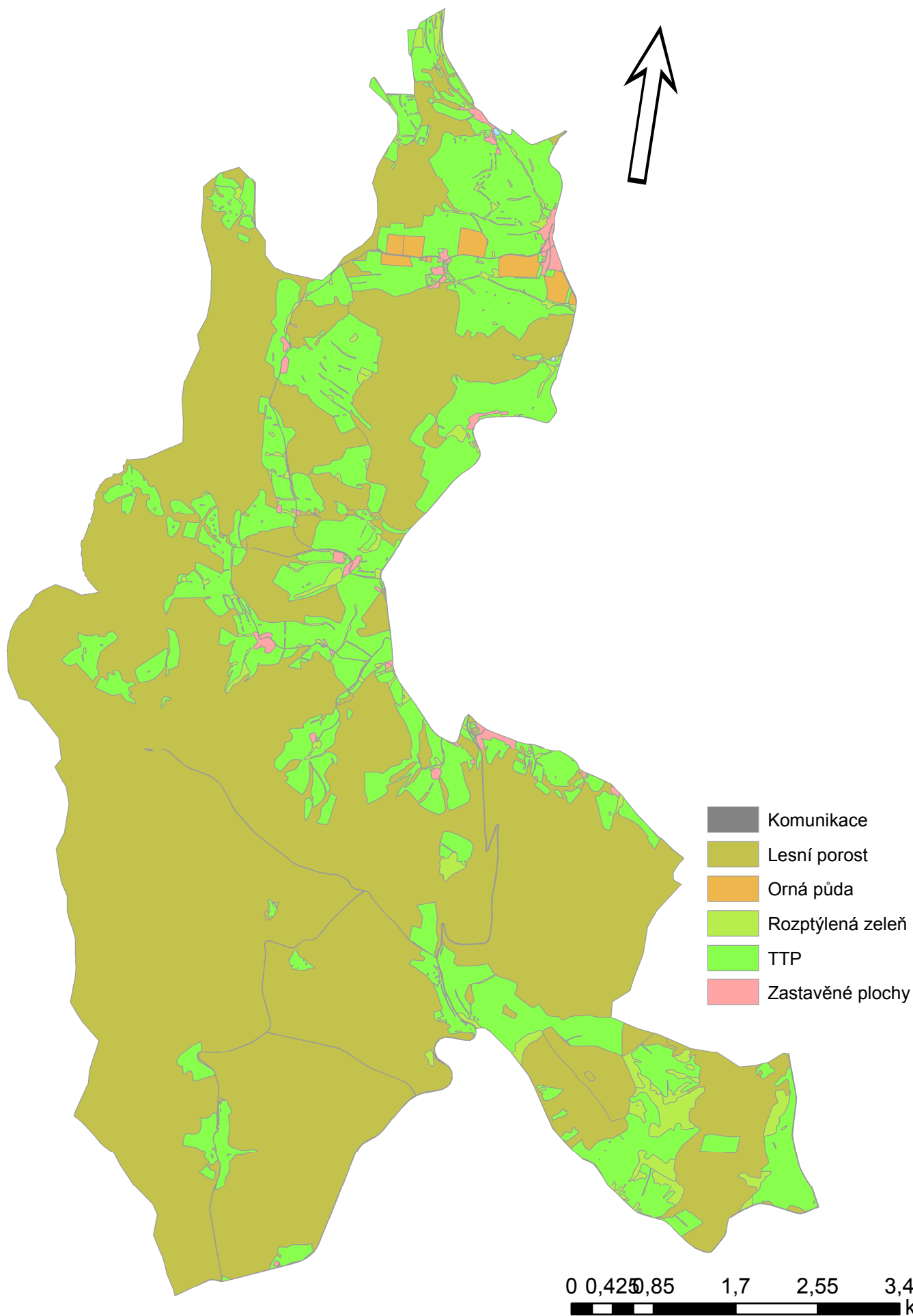
Příloha č. 7 - Land use části zájmového území nacházející se na území dnešní CHKO v roce 1947  
Land use v části zájmového území nacházející se na území dnešní CHKO v roce 1947



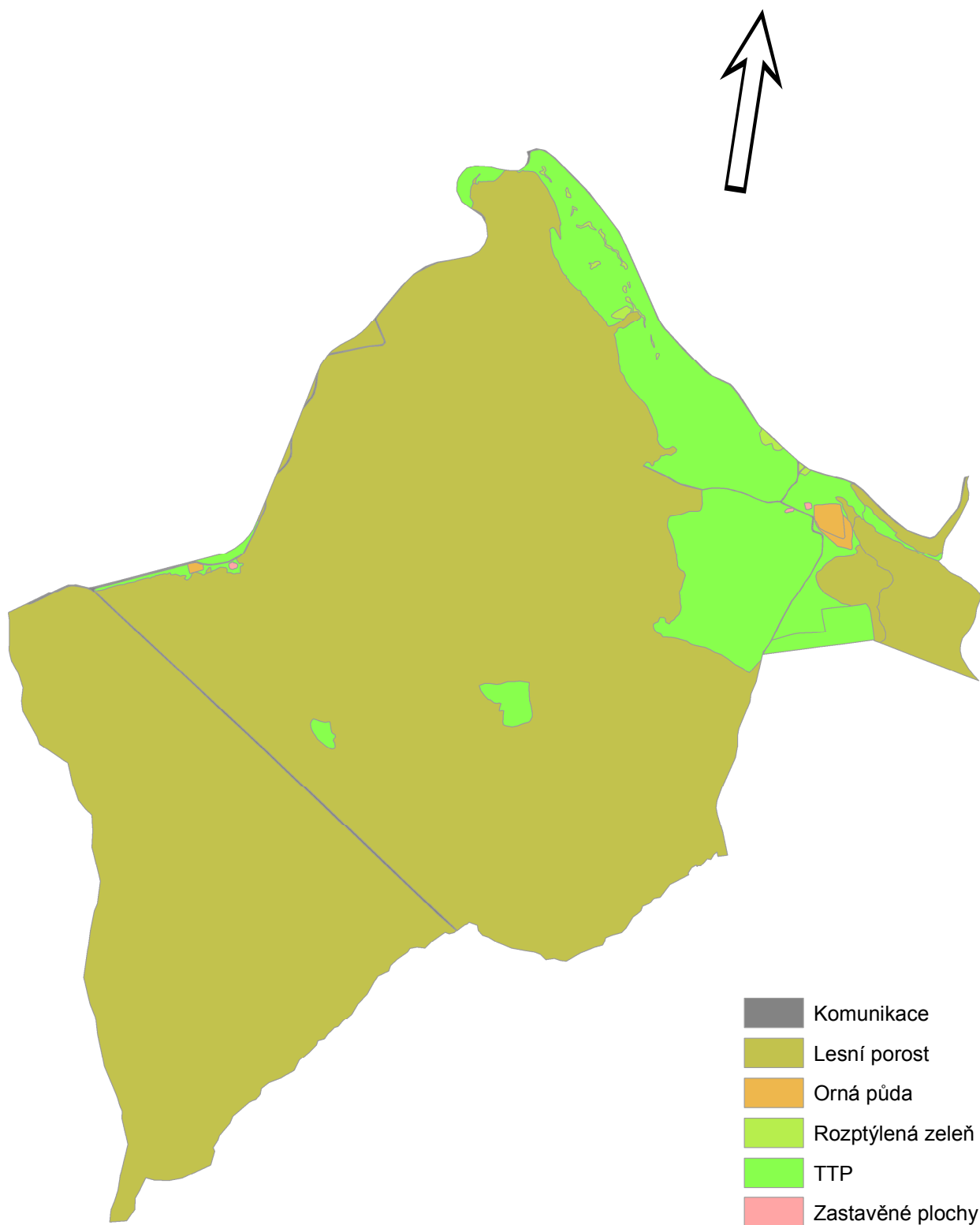
Příloha č. 8 - Land use části zájmového území nacházející se na území dnešní CHKO v roce 1982  
Land use v části zájmového území nacházející se na území dnešní CHKO v roce 1982



# Land use v části zájmového území nacházející se na území CHKO v roce 2017

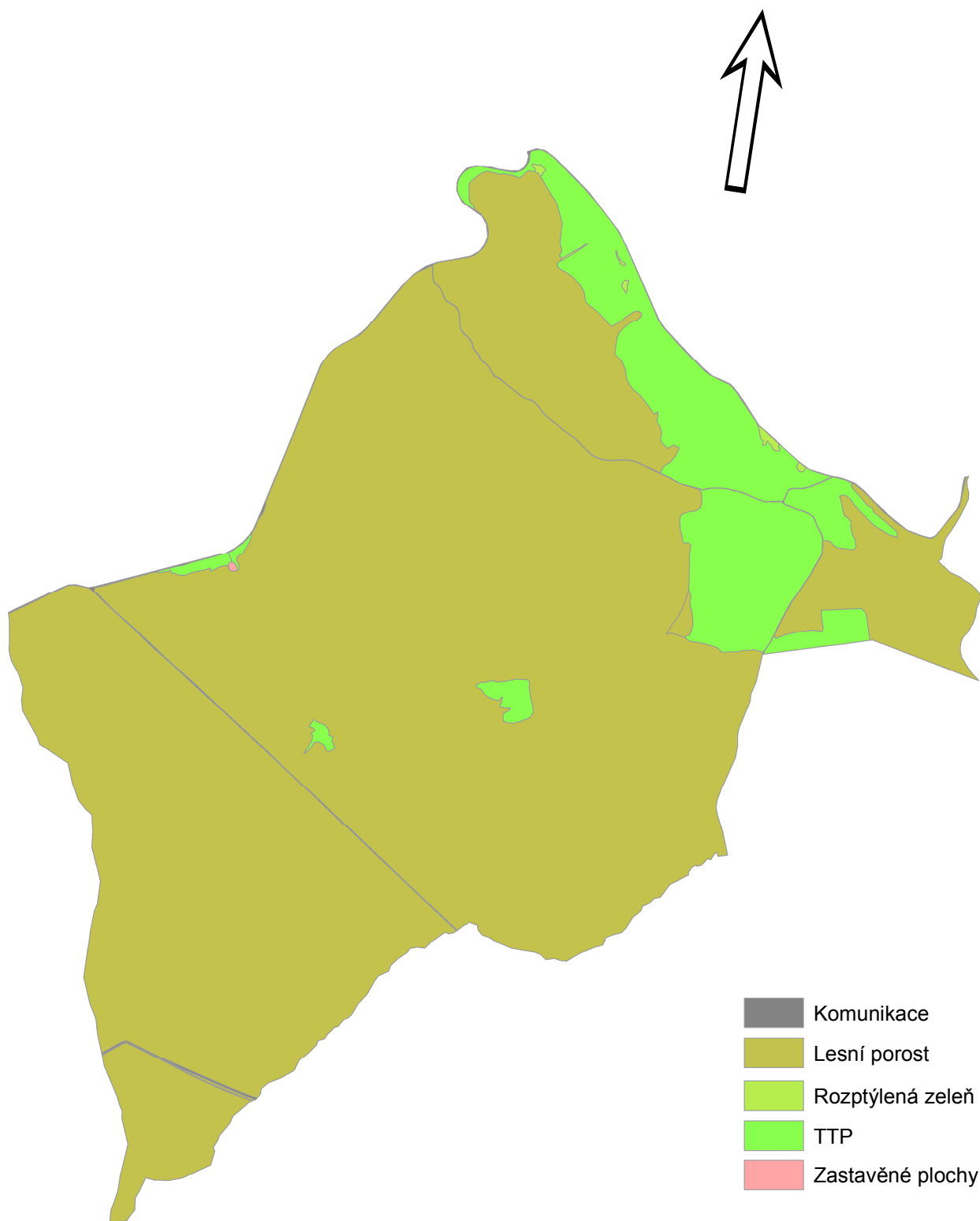


Příloha č. 10 - Land use části zájmového území nacházející se na území dnešního NP v roce 1947  
Land use v části zájmového území nacházející se na území dnešního  
NP v roce 1947



0 0,27 0,55 1,1 1,65 2,2 km

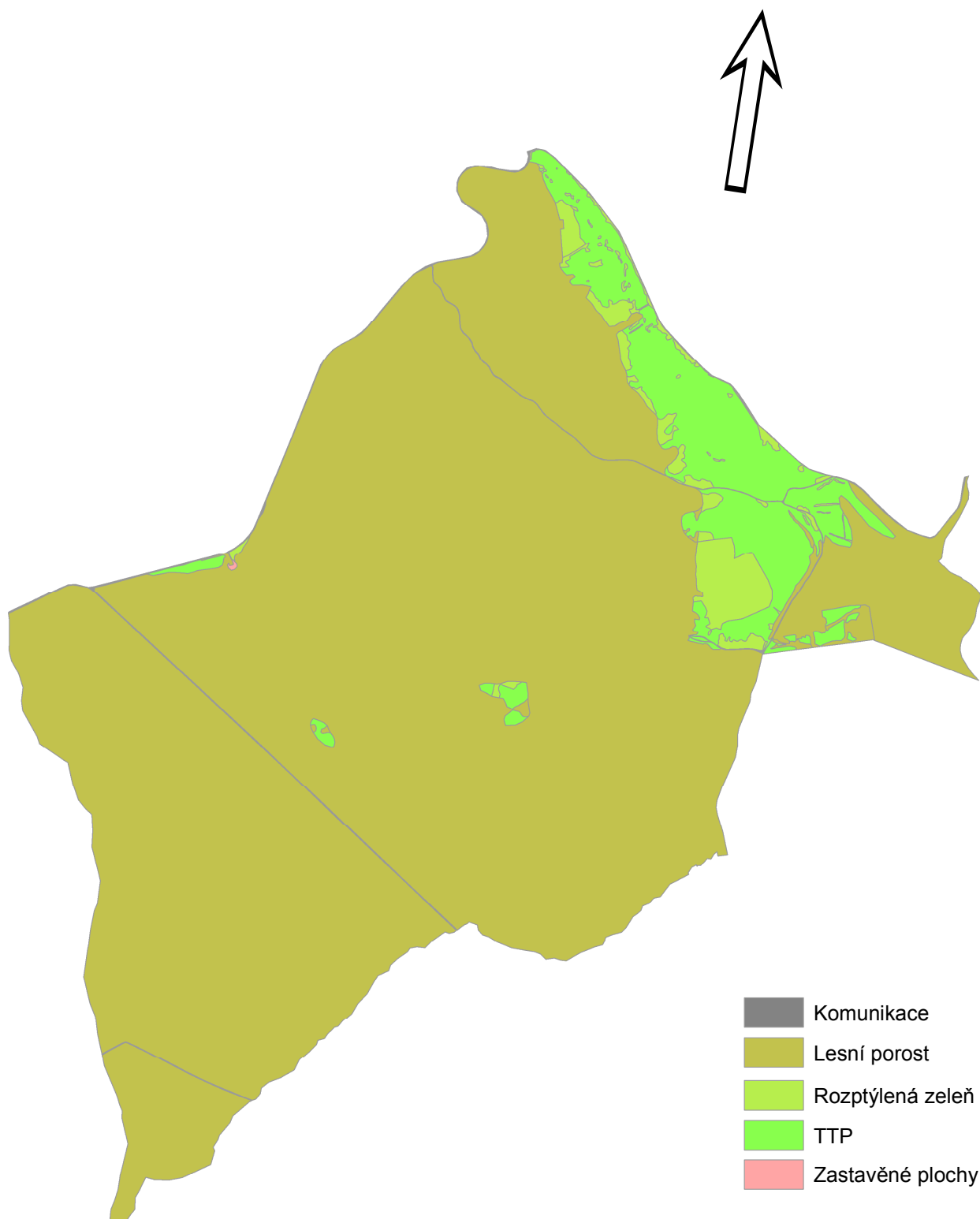
Příloha č. 11 - Land use části zájmového území nacházející se na území dnešního NP v roce 1982  
Land use v části zájmového území nacházející se na území dnešního  
NP v roce 1982



- Komunikace
- Lesní porost
- Rozptýlená zeleň
- TTP
- Zastavěné plochy

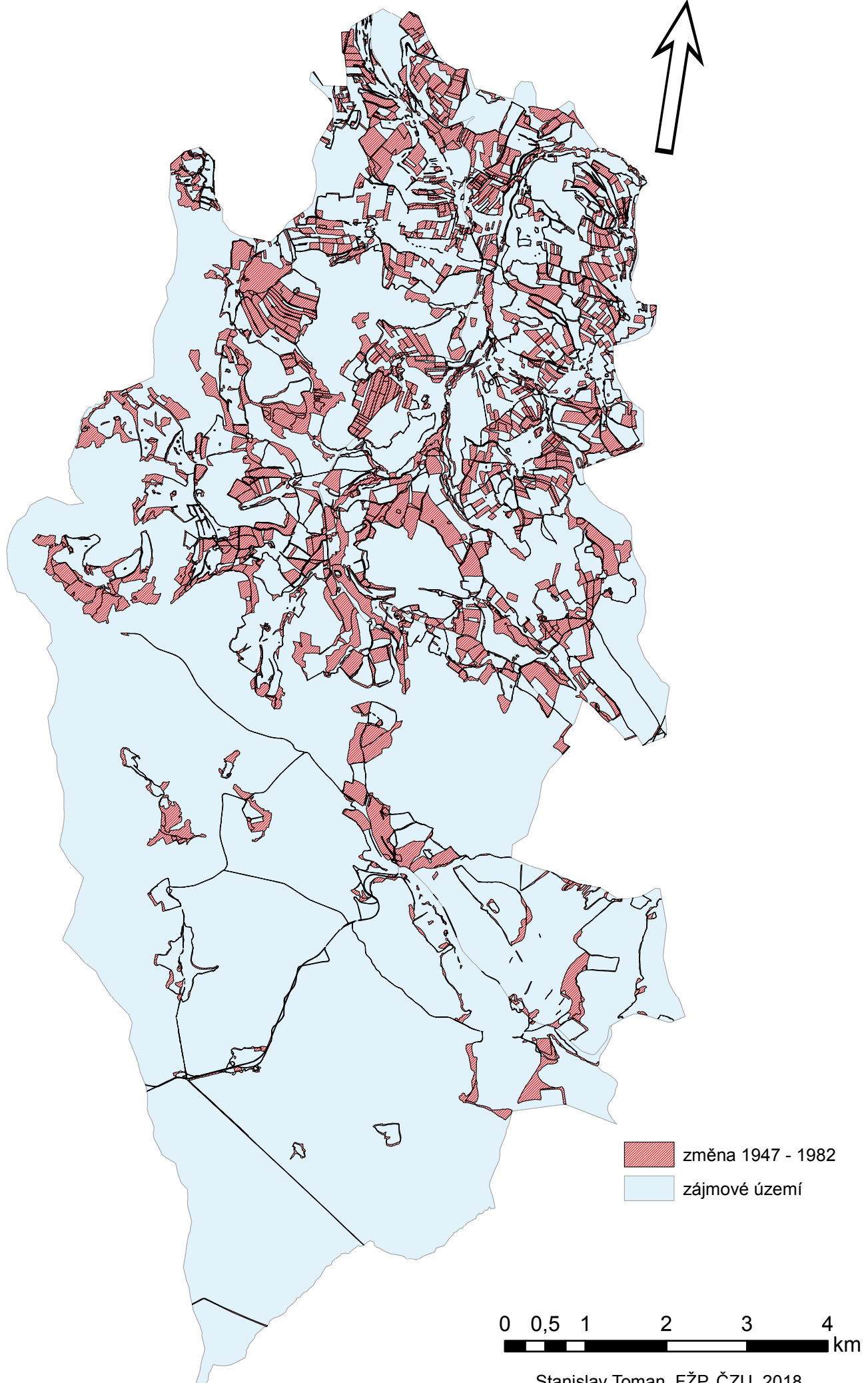
0 0,27 0,55 1,1 1,65 2,2 km

Příloha č. 12 - Land use části zájmového území nacházející se na území NP v roce 2017  
Land use v části zájmového území nacházející se na území  
NP v roce 2017

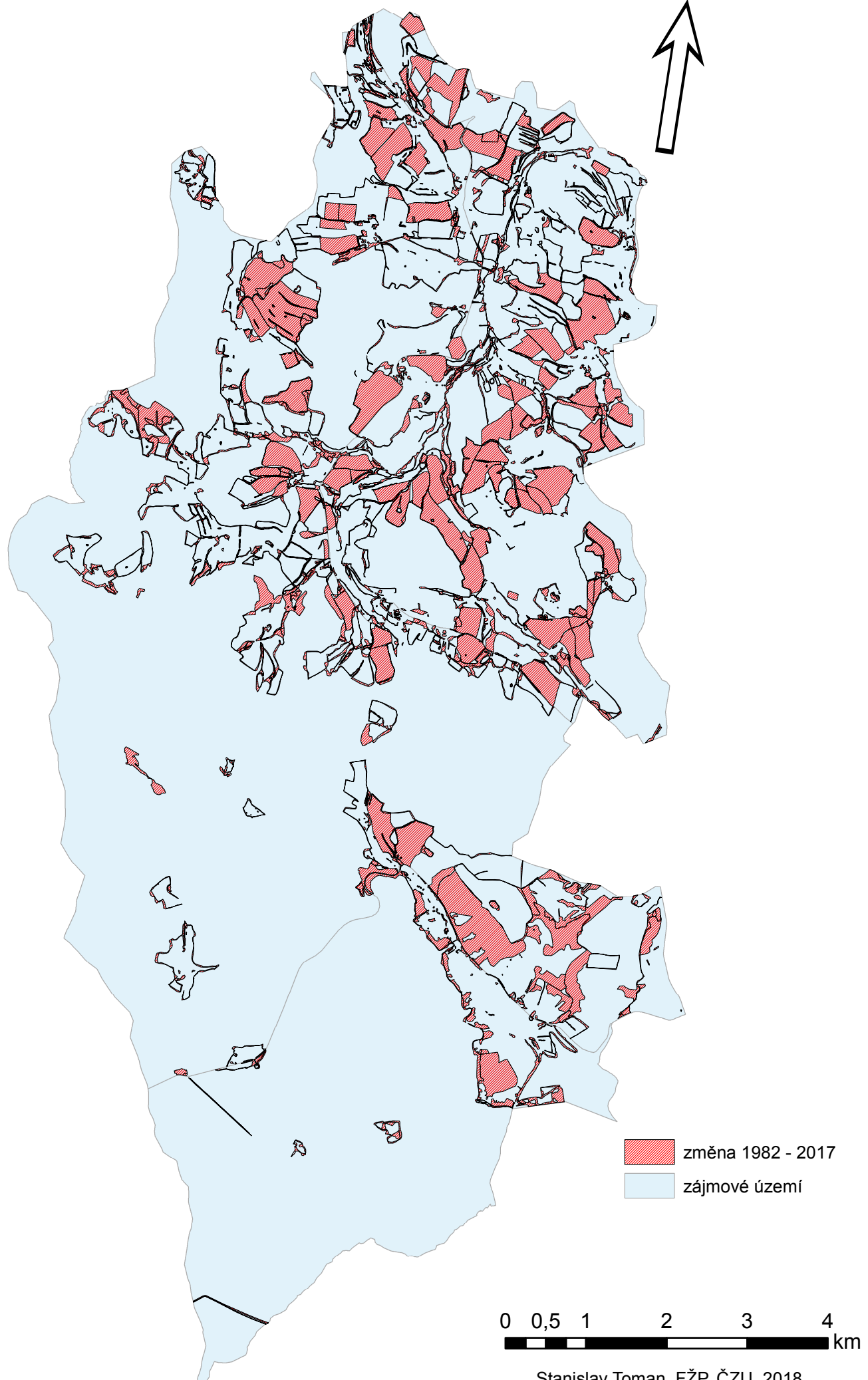


0 0,27 0,55 1,1 1,65 2,2 km

Příloha č. 13 - Změny land use v zájmovém území v letech 1947 - 1982  
Změny land use v zájmovém území v letech 1947 - 1982

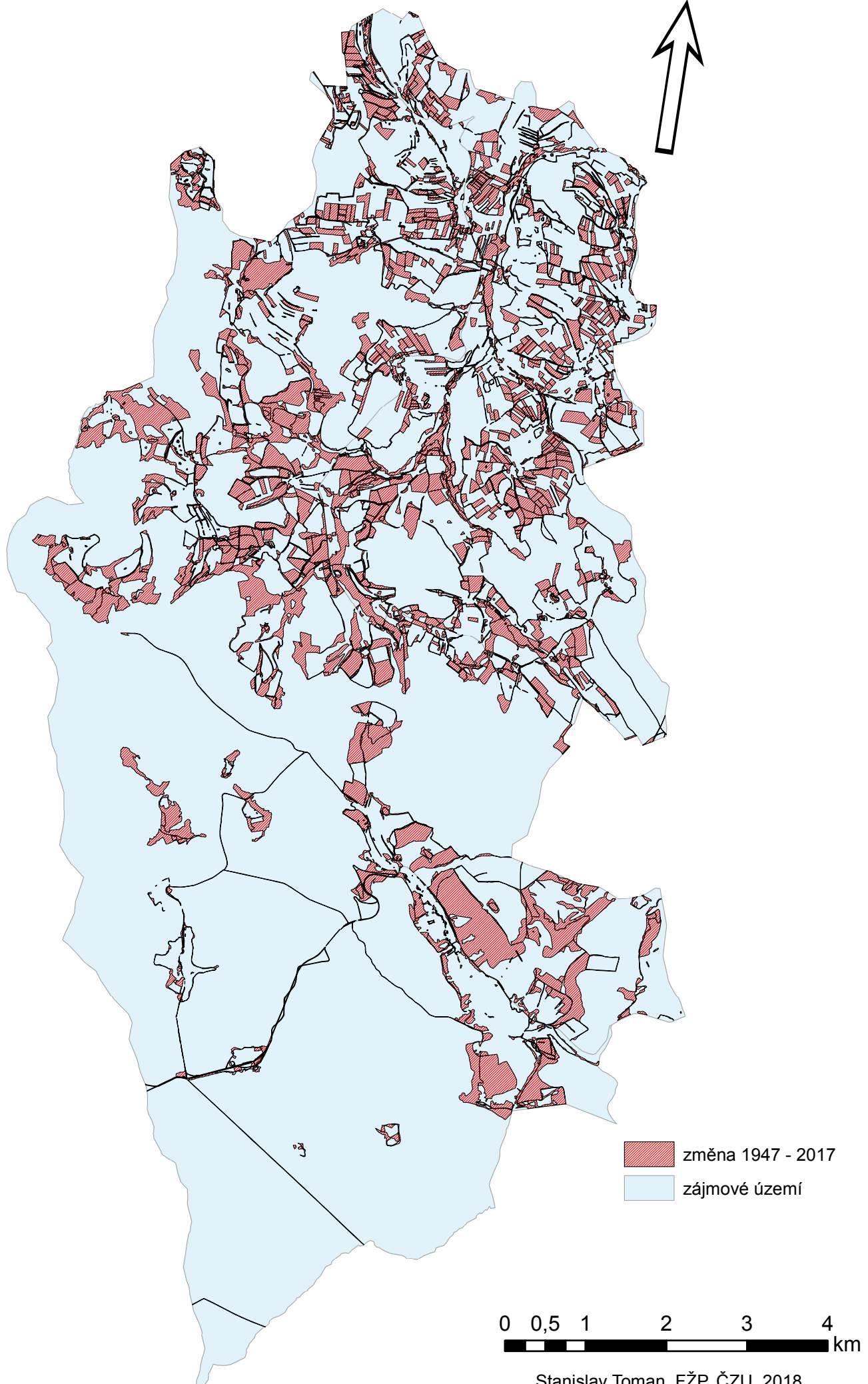


Příloha č. 14 - Změny land use v zájmovém území v letech 1982 - 2017  
Změny land use v zájmovém území v letech 1982 - 2017

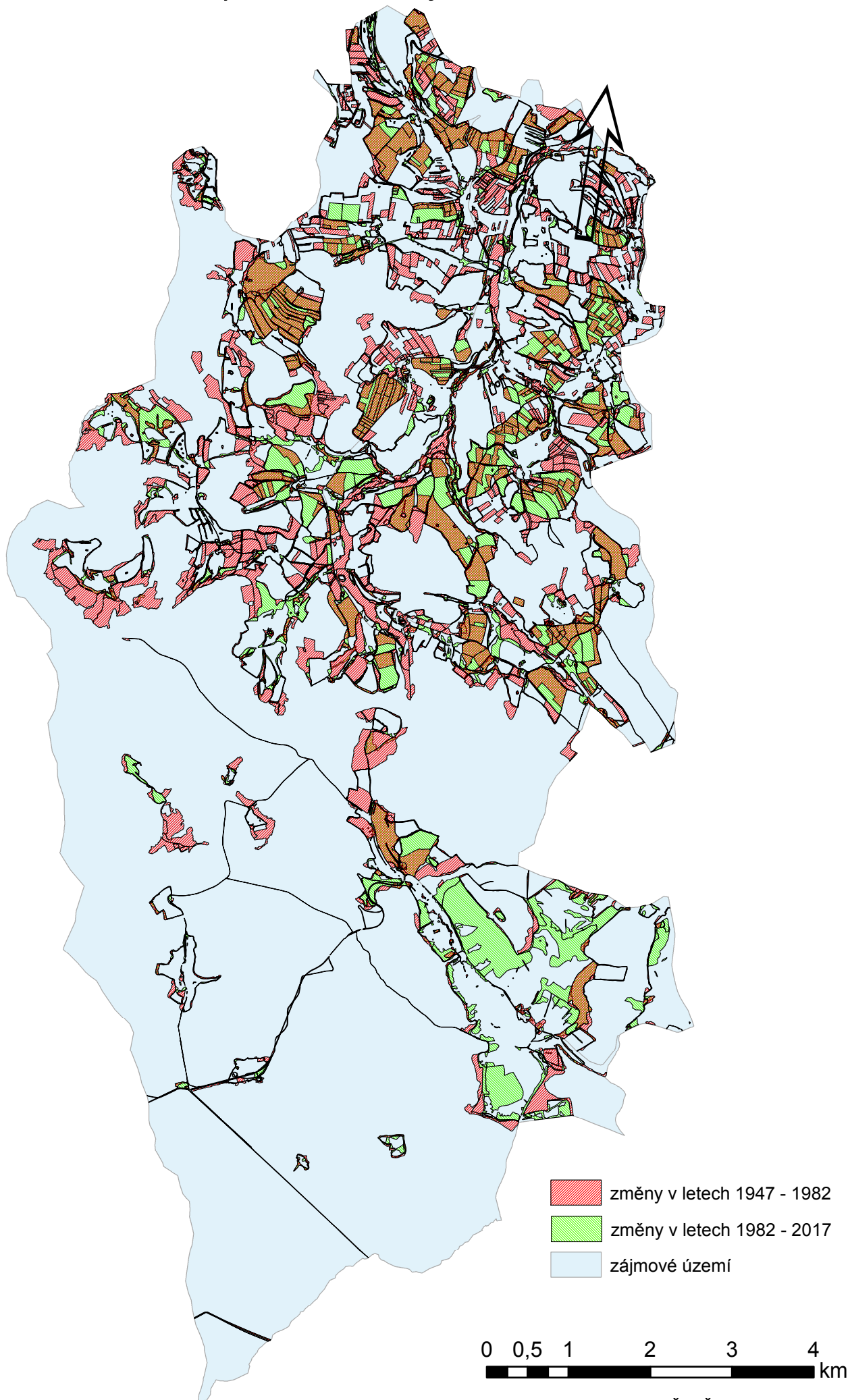




Příloha č. 15 - Změny land use v zájmovém území v letech 1947 - 2017  
Změny land use v zájmovém území v letech 1947 - 2017

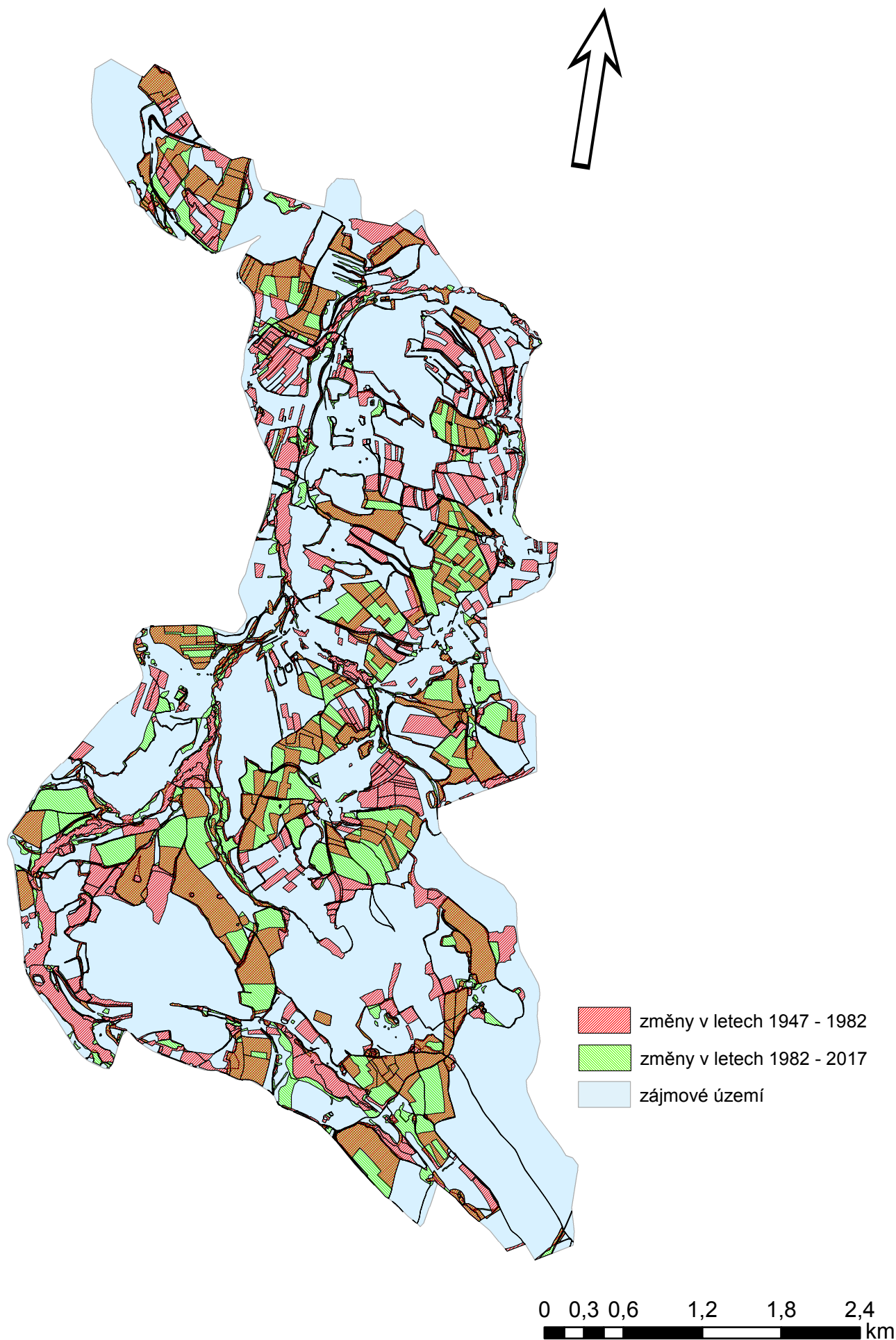


Příloha č. 16 - Souhrnná mapa změn land use v zájmovém území  
Změny land use v zájmovém území

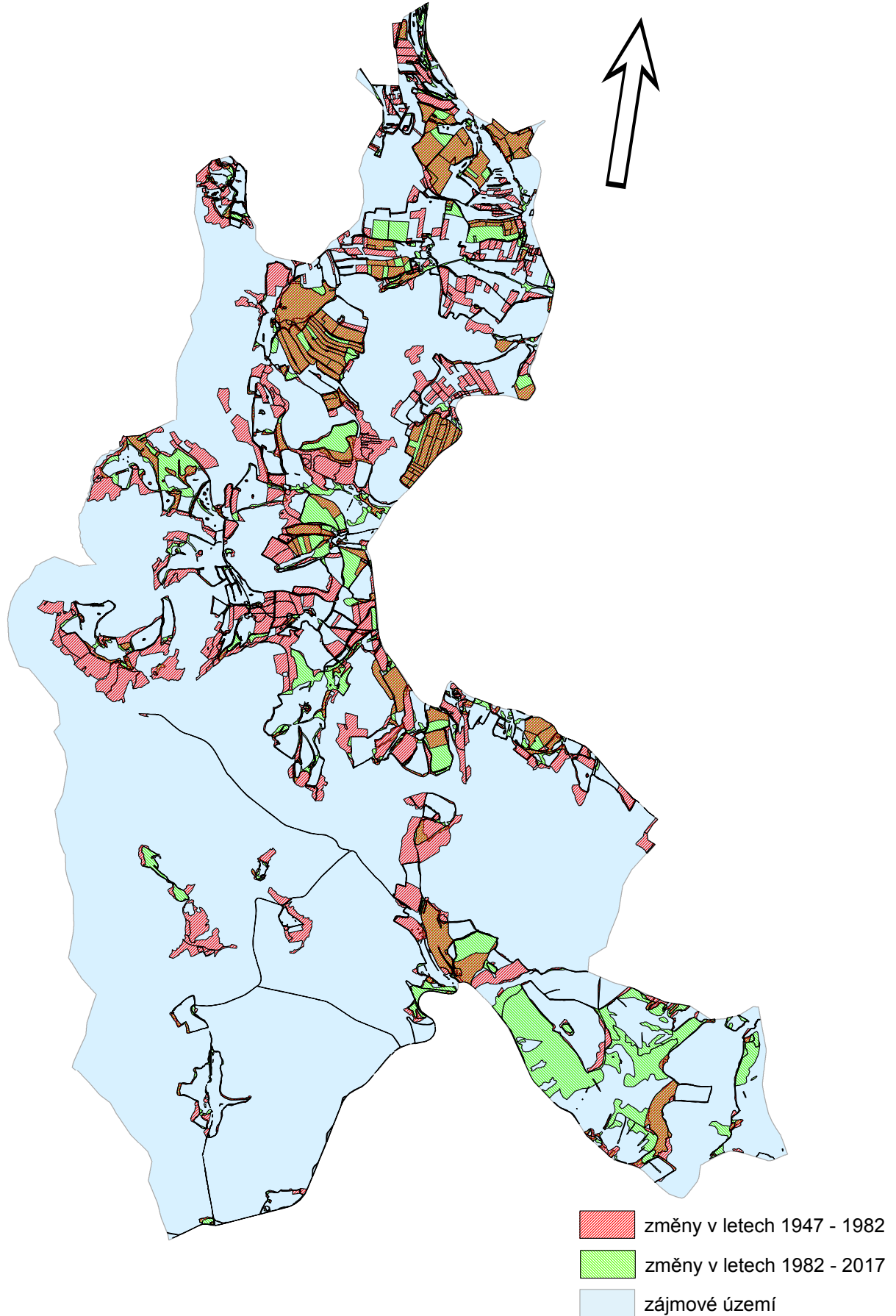


Příloha č. 17 - Souhrnná mapa změn land use části zájmového území nenacházející se na území dnešních velkoplošných ZCHÚ

## Změny land use v části zájmového území nenacházející se na území dnešních velkoplošných ZCHÚ



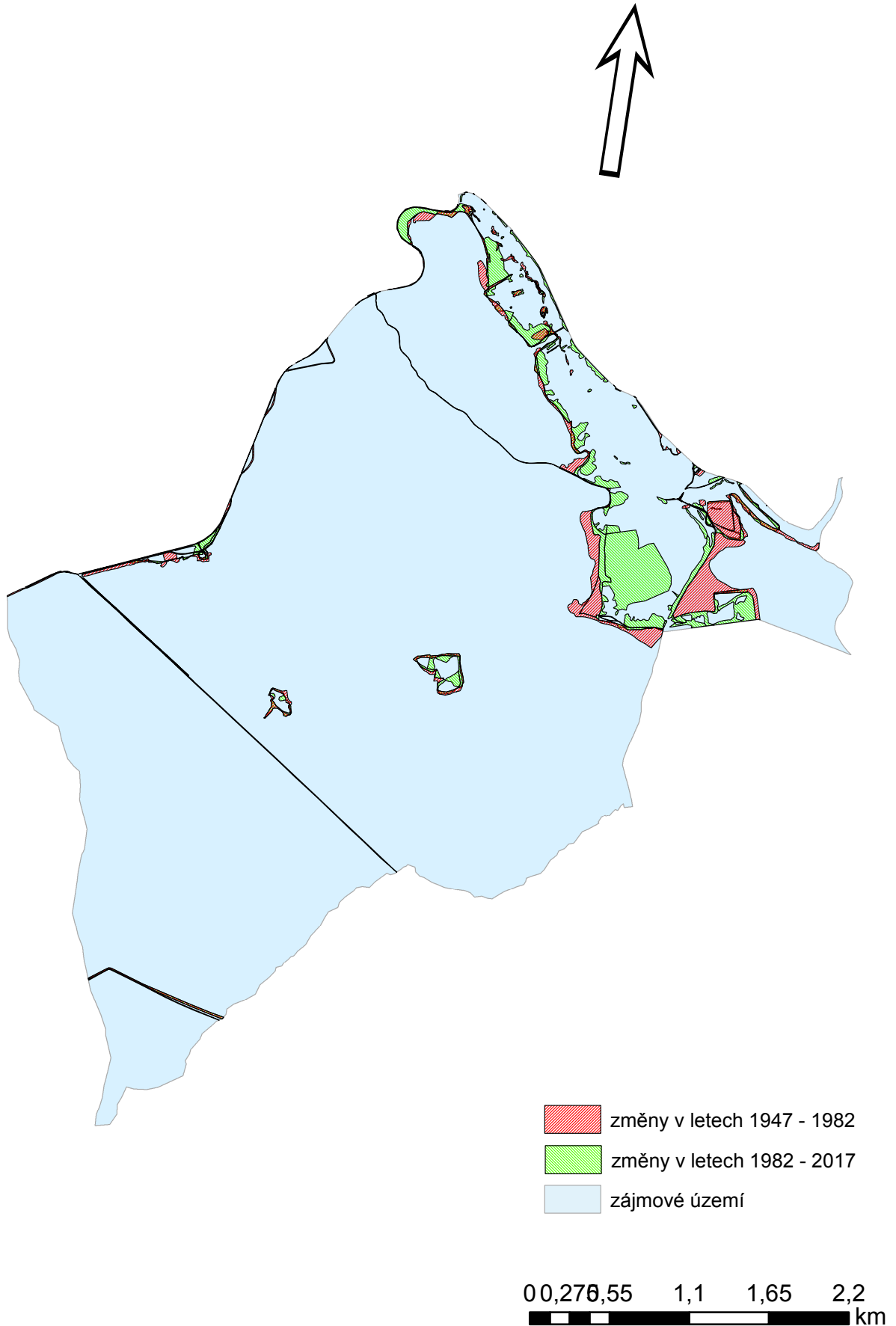
Příloha č. 18 - Souhrnná mapa změn land use části zájmového území nacházející se na území dnešní CHKO  
Změny land use v části zájmového území nacházející se na území dnešní CHKO



0 0,450,9 1,8 2,7 3,6 km

Příloha č. 19 - Souhrnná mapa změn land use části zájmového území nacházející se na území dnešního NP

## Změny land use v části zájmového území nacházející se na území dnešního NP



Příloha č. 20 – Pohled do krajiny části zájmového území v národním parku (Zhůřské louky)



Příloha č. 21 – Pohled do zájmového území ze severu



Příloha č. 22 – Pásky rozptýlené zeleně na vrchu Pavlov



Příloha č. 23 – Břehová zeleň řeky Ostružné



Příloha č. 24 – Pohled do krajiny kolem městyse Čachrov z vrchu Hvězdník



Příloha č. 25 – Trvalé travní porosty na Dobřemilickém vrchu





Příloha č. 26 – Řeka ostružná



Příloha č. 27 – Trvalé travní porosty v okolí Jesení



Příloha č. 28 – Krajina v okolí Dolejší Svinné



Příloha č. 29 – Blok orné půdy poblíž městyse Čachrov

