

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta životního prostředí**



**Bakalářská práce**

**Sledování krajinných změn obce Malá Hraštice**

**Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Skaloš, Ph.D.**

**Vypracoval: Michal Vrátný**

© 2021 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Michal Vrátný

Krajinářství

Územní technická a správní služba

Název práce

Sledování krajinných změn obce Malá Hraštice

Název anglicky

Monitoring of landscape changes in the village of Malá Hraštice.

---

### Cíle práce

Hlavním cílem práce je analýza změn krajinné struktury v k.ú. obce Malá Hraštice na základě starých map, leteckých snímků a statistik s využitím GIS.

### Metodika

Území – tato bakalářská práce se zaměří na analýzu vývoje krajinných změn v k.ú. obce Malá Hraštice ve Středočeském kraji.

Podklady – jako mapové podklady budou použity historické mapy, historické letecké snímky z roku 1950 a současná ortofotomapa ČR.

Klasifikace – budou rozlišeny druhy krajinného pokryvu pomocí kombinovaných kritérií krajinné metrie a vlastnické vztahy.

Analýzy – získaná data budou zpracována pomocí softwaru ArcGIS za pomoci dalších dostupných vrstev, jako jsou např. vrstvy mokřadů a bažin (DIBAVOD), zemědělské půdy (LPIS).

**Doporučený rozsah práce**

min. 40 str.

**Klíčová slova**

Česká republika, vývoj krajiny, GIS, prostorová analýza, mokřady.

---

**Doporučené zdroje informací**

Andersen R. et al., 2016: An overview of the progress and challenges of peatland restoration in Western Europe. Restoration Ecology.

GORDON, M. – FORMAN, R T T. Krajinná ekologie. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1993.

SBÍRKA ZÁKONŮ č. 396/1990 Sb., Sdělení federálního ministerstva zahraničních věcí o sjednání Úmluvy o mokřadech majících mezinárodní význam zejména jako biotopy vodního ptactva a Protokolu o její změně, v platném znění.

Skaloš, J., Richter, P., Keken, Z. Changes and trajectories of wetlands in the lowland landscape of the Czech Republic (2017) Ekological Engineering.

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

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

---

**Předběžný termín obhajoby**

2020/21 LS – FŽP

**Vedoucí práce**

doc. Ing. Jan Skaloš, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra aplikované ekologie

---

Elektronicky schváleno dne 2. 2. 2021

**prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 10. 2. 2021

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Děkan

V Praze dne 25. 03. 2021

---

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Sledování krajinných změn obce Malá Hraštice vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne 25. 03. 2021

.....

(podpis autora práce)

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval svému vedoucímu práce doc. Ing. Janu Skalošovi, Ph.D. za odborné vedení, pomoc a ochotu. Dále bych rád poděkoval Ing. Vítu Tomanovi za jeho cenné rady, náměty a připomínky, které přispěly ke zkvalitnění celé bakalářské práce.

## **ABSTRAKT**

Předmětem této bakalářské práce je analýza krajinných změn pokryvu v k. ú. Malá Hraštice mezi lety 1840, 1950 a 2020. Ke zpracování této bakalářské práce byly využity mapy Císařských otisků Stablního katastru, letecké snímky z roku 1950 a ortofotomapy současnosti, které byly analyzovány pomocí softwaru ArcMap.

V části literární rešerše je popsána definice krajiny, její členění a hodnocení. Dále jsou v této části vysvětleny pojmy „land use“ a „land cover“. Následující pasáže se věnují ochraně krajiny, jejímu historickému vývoji a výhledu do budoucna. V praktické části jsou vyhodnoceny krajinné změny v jednotlivých obdobích pro sledovanou oblast za využití kartogramů a grafů.

**Klíčová slova:** Česká republika, vývoj krajiny, krajina, historie, GIS, analýza, mapy, grafy, mokřady.

## **ABSTRACT**

Subject of this bachelor thesis is an analysis of landscape changes in cover in the region of Mala Hradice between years 1840, 1950 and 2020. Maps of the imperial imprints of the stable cadastre, aerial photographs from 1950 and orthophotomaps of the present, which were analyzed using ArcGIS software, were used to process this bachelor's thesis.

The part of the literature search describes the definition of the landscape, its division and its evaluation. The terms "land use" and "land cover" are also explained in this section. The following passages deal with the protection of the landscape, its historical development and outlook for the future. In the practical part, landscape changes in individual periods for the monitored area are evaluated using cartograms and graphs.

**Key words:** Czech Republic, landscape development, landscape, history, GIS, analysis, maps, graphs, wetlands.

# Obsah

1	Úvod.....	12
2	Cíle práce .....	13
3	Literární rešerše .....	14
3.1	Definice krajiny .....	14
3.2	Členění krajiny.....	15
3.2.1	Krajina přírodní a přirozená .....	15
3.2.2	Krajina kulturní.....	16
3.3	Hodnocení krajiny.....	18
3.4	Význam pojmů „land use“ a „land cover“ .....	18
3.4.1	Klasifikace „land use“.....	19
3.5	Ochrana krajiny .....	20
3.5.1	Krajinné plánování.....	22
3.5.2	Pozemkové úpravy .....	22
3.6	Historický vývoj krajiny.....	23
3.6.1	Poslední interglaciál .....	23
3.6.2	Poslední glaciál .....	23
3.6.3	Pravěk.....	24
3.6.4	Starověk .....	25
3.6.5	Středověk .....	25
3.6.6	Novověk .....	26
3.6.7	Budoucnost vývoje krajiny .....	29
4	Metodika.....	30
4.1	Lokalizace studijního území.....	30
4.2	Historie studijního území .....	30
4.3	Použité mapové podklady.....	31
4.3.1	Císařské povinné otisky Stablního katastru.....	31



4.3.2	Letecké snímky.....	32
4.3.3	Ortofotomapa .....	32
4.4	Provedené analýzy .....	32
4.4.1	Klasifikace sledovaných LU .....	32
4.4.2	Zpracování dat .....	33
5	Výsledky .....	35
5.1	Změny krajinného pokryvu v letech 1840, 1950 a 2020 .....	35
5.1.1	Lesy jehličnaté.....	35
5.1.2	Lesy smíšené .....	35
5.1.3	Louky.....	36
5.1.4	Louky podmáčené .....	36
5.1.5	Silnice - železnice.....	37
5.1.6	Orná půda .....	37
5.1.7	Zástavba.....	37
5.1.8	Vodní plochy.....	38
5.1.9	Ostatní plochy .....	38
5.2	Zastoupení sledovaných kategorií „land use“ v jednotlivých časových horizontech .....	39
5.2.1	Výsledky pro rok 1840 .....	39
5.2.2	Výsledky pro rok 1950 .....	40
5.2.3	Výsledky pro rok 2020 .....	41
6	Diskuze.....	43
6.1	Diskuze k metodice .....	43
6.2	Diskuze k výsledkům .....	43
7	Závěr .....	46
8	Přehled literatury a použitých zdrojů .....	47
8.1	Literární zdroje.....	47
8.2	Legislativní zdroje.....	50
8.3	Internetové zdroje.....	50

9	Seznam grafů .....	52
10	Seznam obrázků.....	53
11	Seznam příloh .....	54
12	Seznam tabulek.....	55
13	Obrázky .....	56
14	Přílohy .....	57

### **Seznam použitých zkratk:**

ČZU	Česká zemědělská univerzita
DIBAVOD	Digitální báze vodohospodářských dat
GIS	Geografický informační systém
JZD	Jednotné zemědělské družstvo
k. ú.	Katastrální území
LC	Land cover
LPIS	Veřejný registr půdy
LU	Land use
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OSN	Organizace spojených národů
ÚHÚL	Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
ÚSES	Územní systém ekologické stability
WMS	Web Map Service

# 1 Úvod

Na krajinu lze pohlížet jako na nedílnou součást našeho života. Je nositelkou hodnot a utváří prostor pro naše bytí. Krajina se neustále vyvíjí, nepřetržitě je vystavena nespočtu vlivů, které ji mění. Mění její velikost, způsob využívání, prostorové uspořádání i tvar (MAIER, 2012). Změny jsou způsobeny především klimatickými a geologickými procesy, ale také vlivem působení člověka (FARINA, 2006). Krajina má svou paměť, tu si lze představit jako přepisování jejího povrchu. Nynější zásahy člověka do krajiny a jeho aktuální vliv přepisuje její historické vrstvy (SKLENIČKA, 2011). Stopy, které člověk zanechává, zůstávají v krajině nesmazatelně zapsány (LOŽEK, 2011).

Stopy zásahů člověka do krajiny je možné sledovat již od pravěku, především s příchodem zemědělství. Až do konce 18. století je právě zemědělství považováno za hlavní faktor působící na krajinu (KUPKA, 2010). Historické mapy, snímky, náčrty a letecké snímky jsou na předních místech zdrojů informací, pro poznání historie krajiny. Podoby krajiny, které již zanikly, historické osidlování a jeho kultura jsou stěžejní pro pochopení minulosti. Jedině tím lze získat úctu k práci předešlých generací (GOJDA, 2000).

To, jak se krajina během let měnila, lze nejpřesněji zjistit analýzou dostupných mapových podkladů z odlišných časových období. K tomuto porovnání lze použít mapy Císařských povinných otisků, letecké snímky z roku 1950 a aktuální ortofotomapy. Tato data jsme schopni detailně analyzovat díky softwaru ArcGIS.

## 2 Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je analýza krajinných změn v k. ú. obce Malá Hraštice v letech 1840, 1950 a 2020, dále vyhodnocení těchto změn a určení hlavních faktorů, které tyto změny vyvolaly. K prostorové analýze je využito softwaru ArcMap verze 10.7.1. Výsledky analýzy sledovaného katastrálního území jsou následně zapracovány do tabulkových výstupů a grafů.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Definice krajiny

Pojem krajina je sám o sobě velmi široký, na krajinu může být nahlíženo z různých hledisek. Každý si pod ní může představit něco jiného, i proto existuje velké množství definic ji vysvětlujících. Krajina je pojem, který původně vznikl v raném středověku a vyjadřoval plochu obhospodařovanou jedním zemědělcem (SKLENIČKA, 2003).

Na krajinu lze pohlížet odlišně, zejména s přihlédnutím ke své specializaci. Jinak vnímá krajinu student, jinak ekonom, jinak přírodovědec či historik, politik, nebo zemědělec (SKLENIČKA, 2003).

Britská škola krajinné archeologie se na krajinu dívá jako na soubor průsvitných map položených jedna přes druhou. Každá mapa zastupuje jiné časové období, které se překrývá s určitým krajinným typem. Krajina je dynamická veličina, která má předchůdce i následovníka (CÍLEK, 2010).

Krajinu lze považovat za *„určitý výsek souše, který má nějaký střed, určitou hranici či okraj a uvnitř té hranice leží pole nějakých víceméně jednotných vlastností“* (VALENTA, 2008).

Část autorů zastává názor, že krajina je část zemského povrchu, který se skládá z různých systémů ve vzájemné interakci (OCHRANA PŘÍRODY, 2006).

Další z možností, jak definovat krajinu, zmiňují ve své publikaci MIKO a HOŠEK (2009), kteří popisují krajinu jako *„vybranou část zemského povrchu s typickou kombinací přírodních kulturních prvků a charakteristickou scénérií“*.

Právní definice krajiny je ukotvena v Zákoně o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. § 3 písmenem m). Zákon zde definuje krajinu jako *„část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem tvořenou souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky“* (ZÁKON č. 114/1992 Sb.).

CÍLEK (2010) naproti tomu zmiňuje pohled na krajinu anglického básníka Gerarda Manleye Hopkinse, který je zcela odlišný. V dopisech Hopkinse se po roce 1868 začíná stále častěji objevovat slovo *„inscape“*, což používá jako výraz pro vnitřní krajinu či vnitřní prostor. Naopak pro vyjádření vnější krajiny používá výraz

„landscape“. Hopkins chápal pojem „inscape“ velmi hluboce jako jakýsi vnitřní rytmus či vzor nebo způsob, jakým je členěno něco prvotního a tvořivého uvnitř.

## 3.2 Členění krajiny

Na krajinu bychom mohli nahlížet čistě materialisticky, například jako na „souvislé území vnímané člověkem, jehož vzhled je určován činností a vzájemnou interakcí přírodních a antropogenních činitelů“, jak je krajina popsána v Evropské úmluvě o krajině z roku 2000. Odborníci z různých oborů společenských věd krajinu pojímají odlišně. Krajina je propojena s lidmi a s tím, jak lidé rozumí světu, reagují na něj a přetvářejí jej (KRIŠTŮFEK a kol., 2015).

Krajinu nelze pochopit analyzováním jednotlivých částí, je to velmi složitá soustava, na kterou je třeba pohlížet komplexně. Dle míry ovlivnění krajiny člověkem rozlišujeme dvě základní kategorie krajiny – krajina přírodní a přirozená a krajina kulturní (SKLENIČKA, 2003).

### 3.2.1 Krajina přírodní a přirozená

V současné době již nenajdeme ekosystém, který by nebyl ovlivněný lidskou činností, byť jen třeba změnou kvality ovzduší.

- a) Krajina přírodní – „*krajinou přírodní se rozumí útvar, který se utváří působením přírodních, biotických, abiotických i krajinotvorných procesů bez působení antropogenních faktorů nebo jen s minimálním působením*“. Setkat se s krajinou zcela nedotčenou člověkem je možné pouze v ojedinělých případech, a to zpravidla v obtížně přístupných oblastech.
- b) Krajina přirozená – je charakteristická přirozenou vegetací vyjma oblastí, které jsou pro vegetaci nepříznivé.
- c) Prakrajina – tímto termínem se označuje „*poslední stav přirozené krajiny před její přeměnou v kulturní krajinu*“. Pokud by zcela vymizelo lidské působení, nahradila by kulturní krajinu krajina potenciálně přirozená.
- d) Krajina blízká přirozené – je charakteristická převahou přirozené vegetace, která je ovlivněna lidskou činností.

(SKLENIČKA, 2003)

### 3.2.2 Krajina kulturní

Kulturní krajinu lze brát jako jakýsi „otisk“ nebo „soubor otisků“ populací, které ji obývají. Tyto otisky se navzájem překrývají, doplňují, nebo naopak stírají. Krajina by se tak dala přirovnat ke starověkému rukopisu na pergamenu, který byl nejprve popsán, následně vymazán a opětovně popsán novým zápisem. Dá se tedy říci, že krajina je popsána a přepsaná stránka historie lidských populací, a to již několikrát po sobě (KUPKA, 2010).

Kulturní krajina představuje komplexní problematiku, kterou se zabývají různé obory. Je to zapříčiněno mimo jiné i tím, že krajina a její charakter nejsou neměnnou záležitostí, ale fenoménem, který se vyznačuje svou rozmanitostí vycházející z široké variabilnosti přírodních i kulturních podmínek. Krajina je kombinací působení přírodních vlivů a lidské činnosti (SKLENIČKA, 2003).

Na krajinu lze pohlížet jako na kulturní produkt, ve kterém je člověk kulturně prostorový tvor, tudíž *„organismus, a jeho biotop tvoří jeden ucelený systém a uvažovat o jednom, aniž bychom zároveň neuvažovali o druhém, nedává smysl“* (MÁCHA, 2010).

Krajina kulturní, která je již trvale přetvářena člověkem na území České republiky, vzniká v období neolitu, tedy přibližně 5 tisíc let před naším letopočtem. Tehdejší zemědělci se usadili jen v oblastech, kde nebyly mokřiny a vlhko, tedy pouze v suchém, takzvaném sprašovém území do 300 metrů nad mořem. Tyto oblasti pro své zemědělství začali odlesňovat a zde nastává zvrát v doposud přirozeném vývoji krajiny (LIPSKÝ, 1999).

V současnosti je krajina především kombinace kultury a přírody. Mezi faktory, které měly největší vliv na přeměnu krajiny přírodní na kulturní, se řadí zemědělství, lesnictví a výstavba měst. Celosvětově došlo systematickou lidskou činností využití krajiny ke změně cca 80 % pevniny (VAN DER ZANDEN a kol., 2016).

Kulturní krajinu lze chápat jako mozaiku ekosystému, která je do určité míry ovlivněna člověkem, má odlišné druhové složení a strukturu a zároveň potřebuje energetickou dotaci zvenčí. Působení lidské činnosti ovlivňuje krajinu jak kladně, tak i záporně. Přeměna krajiny přírodní na zcela urbanizovanou je pozvolná. Mezi oběma krajními situacemi je nespočetná škála pestrých krajin v odlišném stádiu antropogenního ovlivnění. Podle tohoto antropogenního ovlivnění můžeme kulturní krajinu rozdělit do následujících subkategorií (OCHRANA PŘÍRODY, 2006).



- a) Přírodní krajina;
- b) Extenzivně kultivovaná krajina;
- c) Příměstská krajina;
- d) Městská krajina.

(FORMAN, 1993)

Mezi další faktory ovlivňující kulturní krajinu se poté řadí globalizace a výstavba. Lze tedy říci, že současnou krajinu tvoří mozaika různě starých krajin postupně se měnících. V každém časovém řezu je možné nalézt ohniska a sítě vztahů. Zajímavé je, že tato ohniska lidských sídel se sama nemění, nýbrž mění síť jejich vztahů (CÍLEK, 2010).

Kulturní krajina se dále dělí do tří podkategorií, a to jako krajina zemědělská, industriální a městská. Dále lze kulturní krajinu dělit dle způsobu využívání do subkategorií lesní, zemědělská (polní, luční, pastevní, ovocnářská, smíšená), rybníční, těžební, průmyslová, rekreační, urbanizovaná. Na kulturní krajinu se dá také nahlížet z pohledu historického, poté tedy mluvíme o historické kulturní krajině. Za takovou považujeme krajinu, kterou člověk dlouhodobě a cílevědomě přetvářel dle svých představ a potřeb, především zemědělskou kultivací a kulturním zušlechťováním. Lze takto označit také krajiny, které jsou významné svým svědectvím o činnosti různých dávných kultur při osidlování krajiny (SKLENIČKA, 2003).

Člověk má v krajině zájem především o 3 aspekty:

- a) Materiální (krajina jako předmět vyžívání);
- b) Informační (krajina jako zdroj vědomostí);
- c) Etický (akceptuje existenci všeho živého).

(ZONNEVELD, 1972)

Funkci kulturní krajiny lze chápat jako ochranu genofondu, zdroj neobnovitelných a obnovitelných surovin, estetických požitků a činnost lidské společnosti. Nezaměnitelné znaky krajiny uvedené výše jsou důležitými prvky vytvářející charakteristickou jedinečnost krajiny v jednotlivých oblastech (STROCH, 2000).

Podoba současné Evropské kulturní krajiny je v ohrožení zejména poptávkou po potravinách, která neustále roste. Díky technologickému pokroku dochází ke stále

intenzivnějšímu zemědělství v lokalitách s vysokou úrodností, a naopak klesá využívání méně úrodných nebo těžko přístupných ploch (TIESKENS a kol., 2017).

V budoucnosti může dojít v návaznosti na tento trend k upřednostnění zemědělské velkovýroby nad produkcí, která je v interakci s přirozeností krajiny a životního prostředí. Zvyšování potravinové výroby se bude dít i za cenu ztráty kulturního dědictví (PLEININGER & BIELING, 2012).

### 3.3 Hodnocení krajiny

Hodnocení krajiny je činnost, při které je krajina popisována, analyzována a klasifikována s následným definováním výsledků. První fází hodnocení je sběr informací o krajině. Následuje klasifikace krajiny, kdy je důležité analyzovat a následně vylíčit druhy, typy a jednotky s jasnou formulací jejich charakteristických znaků. Hodnocení krajiny je nezbytným krokem pro výběr nejvhodnějšího postupu při rozvoji území a tvorbě charakteristického rázu krajiny. Proces hodnocení krajiny zpravidla vyžaduje diferencovat území na menší krajinné jednotky, tedy na dílčí jednotky, které jsou z pohledu hodnocených charakteristik stejnorodé. Záměrem je rozlišit typy ploch, které jsou charakteristické (půdní poměry, vegetace, způsob využívání). Při hodnocení lze hovořit o značných odlišnostech při určení krajinných jednotek, a to s ohledem na měřítko, metodu hodnocení, ale i na samotného autora (SKLENIČKA, 2003).

Nezanedbatelným a dnes mnohdy ústředním hlediskem hodnocení krajiny je její estetická hodnota, která je nepochybně spjata i s její ochranou. Lidé nechtějí, ba ani nemohou, soustavně žít v prostředí, které je pro ně ošklivé. Uplatňují tedy svou touhu po kráse v jeho hodnocení. I proto řada argumentů pro uchování takové, nebo jiné krajiny, vychází častokrát spíše z estetického hlediska než z etických a praktických příčin. To je koneckonců uvedeno i v zákonné úpravě ochrany krajinného rázu, a to takto: „*Krajinný ráz je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu*“ (KUPKA, 2010).

### 3.4 Význam pojmů „land use“ a „land cover“

Českým ekvivalentem pojmu „land use“ (dále jen LU) je využití ploch, využití půdy, využití krajiny, nebo využití půdního fondu (územní plán, katastr). Termín „land

cover“ (dále jen LC) je možné přeložit jako půdní kryt a jde o hmatatelný materiál na zemském povrchu (zemina, strom, voda, tráva) (BIČÍK a kol., 2010).

Podle organizace OSN pro zemědělství a výživu je LU souborem činností, které člověk provádí na daném druhu LC. Mezi pojmy LU a LC je zásadní rozdíl, a tudíž je nelze zaměňovat. Dle návrhu Technicko-normalizační komise TNK 122 je doporučeno užívat jako český název pro termín LU využití půdy, využití pozemků. Oproti tomu pojem LC se překládá jako půdní pokryv. Tyto termíny využívají převážně instituce, jako jsou výzkumné ústavy, ministerstva, armáda, geologické služby, přírodovědecké fakulty apod. (ŠÍMA, 2010).

LU charakterizuje rozdělení území podle stanovené kategorizace sledovaných ploch. Definice tohoto pojmu se může značně odlišovat dle článku i autora (BIČÍK a kol., 2010).

Využití ploch LU je možno brát jako činnost, kterou člověk vykonává za cílem, aby získal z půdy užitek (KLASS, 1995).

LC lze definovat jako sledovaný biofyzikální kryt povrchu země (BIČÍK a kol., 2010). Klasifikování krajiny spočívá v jejím rozdělení do jednotlivých tříd. S ohledem na to, že existuje mnoho definic krajiny, je tedy logické, že i klasifikaci krajiny je možno provést různými způsoby. Bude se lišit dle účelu, pro který je prováděna (BEEK, 1980). V této práci byla použita k analýze data poskytnutá katastrálním úřadem, a proto bude užíváno označení LU.

#### 3.4.1 Klasifikace „land use“

Stupnice pro klasifikaci LU se vytváří na základě záměru, pro který je tvořena. Může se lišit dle polohy sledovaných LU a metody zpracování. Klasifikační tabulka je ovlivněna předpokládaným cílem. Získaná data se mohou dále využívat a porovnávat v různých oborech (BEEK, 1980).

Vytváření klasifikačních kategorií je velmi variabilní, to je patrné i v odborných publikacích. Například v publikaci „Land use changes in the town of Železná Ruda and its surroundings“ rozdělil LACINA a kol. (2007) LU do 10 kategorií.

### 3.5 Ochrana krajiny

Legislativně je ochrana přírody a krajiny zakotvena v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhlášky k tomuto zákonu č. 395/1992 Sb. a dalšími předpisy (ZÁKON č. 114/1992 Sb.).

Obecnou ochranu přírody a krajiny si lze představit jako soubor opatření k ochraně krajiny, přírodních hodnot, rozmanitosti druhů a estetických vlastností přírody. V neposlední řadě by ale také měla sloužit k ochraně a vhodnému užívání přírodních zdrojů. Ochrana přírody a krajiny lze rozdělit do několika kategorií (MŽP, 2020).

- a) Obecná ochrana území, tj. ochrana podle zákona o ochraně přírody a krajiny, je *„uplatňována prostřednictvím několika nástrojů, především ochranou a vytvářením územního systému ekologické stability, ochranou významných krajinných prvků, ochranou krajinného rázu a zřizováním přírodních parků a vyhlášením přechodně chráněných ploch“*.
- b) Obecná ochrana druhová *„chrání všechny druhy rostlin a živočichů před zničením, poškozováním a dalšími činnostmi, které by mohly vést k ohrožení těchto druhů na bytí. Dalšími neméně důležitými nástroji obecné ochrany druhové je ochrana volně žijících ptáků a ochrana dřevin rostoucích mimo les“*.
- c) Obecná ochrana neživé části přírody a krajiny *„poskytuje ochranu jeskynním a přírodním jevům na povrchu, které s jeskyněmi souvisejí (např. krasovým závrtům, škrapům, ponorům a vývěřům krasových vod) a paleontologickým nálezům“*.

(MŽP, 2020)

I přes historicky dlouhodobou zátěž krajiny a životního prostředí intenzivním zemědělstvím, neregulovaným skládkováním, hornictvím a průmyslem se v ČR dochovaly cenné části přírody v poměrně dobrém stavu, případně ve stavu, ve kterém je reálná možnost obnovení přírodních procesů. Hlavním důvodem ochrany krajiny je zlepšovat aktuální stav krajiny, nebo alespoň udržet stávající stav. V oblasti obecné ochrany přírody a krajiny je zahrnuta obecná ochrana území, obecná ochrana rostlin a živočichů, obecná ochrana neživé přírody. O obecnou ochranu území se stará územní systém ekologické stability (ÚSES), dále je zajišťována prostřednictvím ochrany krajinného rázu a vyhlášením významných krajinných prvků nebo zařazením plochy jako přechodně chráněné (PRIMACK a kol. 2011).

Dnešní ochrana přírody se ovšem potýká s mnoha problémy. Jedním z problémů jsou například samovolné změny v krajině, u kterých je snaha ji chránit. Tyto změny často vedou až k úplnému vymizení druhu nebo přeměně biotopu, jejichž uchování bylo účelem ochrany. Přestože by to mohlo vypadat, že nechat takzvaně krajinu samovolnému vývoji, je ideálním řešením, není tomu tak. Důvodů může být mnoho. Nejčastěji se tak děje změnou ve využívání chráněných území, například louky, které se přestaly kosit. V některých oblastech zapříčiní ústup až zánik druhu, jinde naopak nezřízené šíření druhů. Z toho vyplývá to, proč se ponechává jen velmi malá část chráněných ploch samovolnému vývoji. Zpravidla je zapotřebí nastavit pro daný typ krajiny specifický management pro dosažení stavu krajiny, který byl původním předmětem ochrany (LOŽEK, 2007).

Od novely zákona č. 114/1992 Sb., v roce 2009 již tento zákon a předpisy vydané k jeho provádění nejsou zvláštním předpisem k zákonům o zemědělském půdním fondu, lesích, vodách, nerostném bohatství, myslivosti, rybářství, územním plánování a stavebním řádu, ale i přesto nelze ve valné většině příkladů bez souhlasu orgánu ochrany přírody vydat povolení k větším intervencím do zemědělského půdního fondu, pozemků plnících funkci lesa, vod v krajině, k těžbě nerostů, myslivosti a rybářství, nebo stavební činnosti v krajině (PRIMACK a kol. 2011).

Stejně tak jako živá příroda se mění i příroda neživá, jen mnohem pomaleji. Pro lepší porozumění je potřeba si uvědomit, že příroda, ale i lidská společnost, se v průběhu času neustále vyvíjí a odraz tohoto vývoje se promítá do rázu krajiny. Pokud chceme přírodu efektivně chránit, je potřeba pohlédnout hluboko do minulosti a seznámit se s tím, jak krajina vypadala ve čtvrtohorách (Kvartéru), který trvá dodnes. Protože právě v tom období byla krajina ve stavu, který jí chceme navrátit a následně ji chránit a dochovat pro další generace (PRIMACK a kol. 2011).

Ochrana kulturní krajiny je velmi důležitá, neboť tvoří pravé kulturní bohatství národa. Přesto v některých případech nedokáže ustát tlaky ekonomické, ale i ekologické. Legislativa na ochranu přírody není zanedbatelná, ale jak je již zmíněno výše, je rozeseta do několika resortů (ochrana přírody a krajiny, územní plánování, zemědělství, kultura) a také do několika právních předpisů podle resortu. Navíc rozpory mezi jednotlivými resorty nejsou výjimečné, zejména mezi ochranou přírody a krajiny a památkovou péčí. Základem k jakékoli ochraně by mělo být známé heslo „*poznej a chraň*“, vyjmenovat a klasifikovat hodnoty, které mají být předmětem ochrany (KUPKA, 2010).

### 3.5.1 Krajinné plánování

Krajinné plánování je jednou z mnoha možností, jak chránit přírodu. Je oborem stojícím na hranici s jinými obory, ale také na hranici mezi teorií a praxí se značným přesahem do obou těchto oblastí. Přesto krajinné plánování potřebuje více než jen rozmanitou škálu odborníků z mnoha vědních odvětví. Není tedy překvapující, že se krajinným plánováním nezabývají jen jedinci, ale celé kolektivy odborníků z různých profesí. Dle SKLENIČKY (2003) krajinné plánování „*vyžaduje synteticky myslícího tvůrce hry, který do značné míry vidí do všech dotčených problematik a současně dokáže spojovat jednotlivé úzce profesní přístupy do jednoho jediného a současně vyváženého celku*“.

Obecně lze definovat krajinné plánování jako činnost preventivního charakteru, která pomocí vyhotovené dokumentace reguluje lidské působení v krajině. U krajinného plánování závisí více než na aktuální úrovni poznání, na současném stavu legislativy. Cílem krajinného plánování je harmonie mezi trendy lidské společnosti se zásadami ochrany přírody a krajiny. Krajinné plánování je jako obor značně multidisciplinární (VRÁBLÍKOVÁ a kol. 2014).

Podle LIPSKÉHO (1999) musí činitelé, jako je potenciál a kapacita krajiny, její ekologická stabilita, přírodní a ekologické limity využití krajiny a jejích složek (biomasy, půdy, vody), přestavovat hlavní faktory. Principy krajinného plánování by měly být slučitelné s ideou udržitelného rozvoje. V České republice některé z forem krajinného plánování definuje zákon, jiné jsou formulovány z hlediska určitého území, jeho potřeb, problémů, zadavatele atd.

### 3.5.2 Pozemkové úpravy

V České republice patří pozemkové úpravy mezi základní formy krajinného plánování. Stojí na samotném vrcholu plánovací soustavy, přebírají a hlouběji studují relevantní principy až k realizačním projektům na dílčí krajinné prvky. Pozemkové úpravy mají čtyři cíle:

- a) Zajistit vhodné prostorové uspořádání vlastnických pozemků s přihlédnutím k racionálním tvarům, přístupu jednotlivých pozemků a jejich velikosti.
- b) Jsou prostředkem aktivní ochrany přírody a krajiny.
- c) Jsou prostředkem ochrany zemědělského půdního fondu, v první řadě za účelem ochrany zemědělské půdy před erozí.

- d) Jsou zdrojem informací pro následné digitalizování systému evidence nemovitostí.

(SKLENIČKA, 2007).

Výsledkem souhrnných pozemkových úprav je poté obnovený katastrální operát s digitální katastrální mapou (ČÚZK, 2020).

## 3.6 Historický vývoj krajiny

Kapitola se věnuje historickým vývojem krajiny od posledního interglaciálu až po současnost.

### 3.6.1 Poslední interglaciál

Interglaciál je označení pro teplejší období mezi dvěma dobami ledovými, tedy mezi dvěma glaciály. Poslední interglaciál je vlastně doba současného teplého období, holocénu. Přestože po posledním interglaciálu ještě následoval glaciál, který doslova zdecimoval téměř veškerá společenstva rostlin i živočichů, má pro nás studium stavu přírody v tomto období význam. Hlavně proto, že se jedná o poslední teplé období, kdy se příroda a krajina vyvíjela zcela bez jakéhokoli vlivu lidské populace. Naopak v holocénu již člověk tento vývoj velmi silně usměrňuje. Jak bylo již zmíněno, poslední interglaciál je klimaticky srovnatelný se současností, takže nám nabízí model, se kterým můžeme porovnat současný, člověkem ovlivněný, holocén. Toto porovnání nám umožňuje pohlédnout na důsledky tisíciletých lidských intervencí oproti zcela přírodnímu vývoji. Poslední interglaciál je vzdálen od počátku holocénu zhruba 100 tisíc let. Je třeba vzít v úvahu geografickou odlišnost krajiny, především poměr moře ku pevnině, kdy moře zasahovalo mnohem hlouběji do pevniny. Díky tomu bylo ve střední Evropě daleko teplejší a vlhčí podnebí. Zalesnění střední Evropy bylo téměř souvislé, a to je okolnost, která poslední interglaciál zcela odlišuje od holocénu (LOŽEK, 2007).

### 3.6.2 Poslední glaciál

Poslední glaciál neboli doba ledová, je období, které nastává po výrazném ochlazení na konci posledního interglaciálu a nastává dlouho chladné období s několika teplými fluktuacemi. Charakteristickým znakem glaciálu je ústup lesa, celkový charakter krajiny byl téměř bezlesý. Z původních lesů se stala srašovaná step

a ve vyšších polohách byla krajina srovnatelná s alpinskými holinami, avšak se suchým charakterem. Vývoj lidstva zaznamenal v glaciálu významný přelom. V posledním interglaciálu zde žil člověk „*neandrtálský*“. V glaciálu již nastupuje populace člověka našeho druhu, tedy „*Homo sapiens*“, jehož stopy nacházíme na řadě míst. Například u Pavlova a Dolních Věstonic pod Pálavou, kde byly nalezeny tisíce pečlivě opracovaných pazourkových nástrojů. Nadále tito lidé ale žijí v souladu s přírodou, nijak výrazně ji neovlivňují a jsou její součástí, ale i přesto je poslední glaciál výchozím bodem, odkud se začíná naše živá příroda rozvíjet (LOŽEK, 2007).

Tvář krajiny v oblasti, kde dnes známe Českou republiku, si lze představit jako biot podobný tundře s místy utvořenými lesními útvary menší rozlohy a pahorkatinami porostlými jehličnany. „*Brnem chodí mamut a srstnatý nosorožec, na území ČR žije pár set či pár tisíc lovců a sběračů*“ (CÍLEK, 2010).

### 3.6.3 Pravěk

Osídlení krajiny v době neolitu, jehož začátek se datuje okolo 6 – 7 tisíc let před naším letopočtem, ještě nemělo nijak ničující vliv na přeměnu krajiny. Tehdejší systém zemědělství byl založen na takovém principu, že zemědělsky využita byla jen část půdy a majoritní část byla ponechána ladem k pasení dobytka. Zemědělci se v období neolitu často přemísťovali. Na jednom území se zdržovali po dobu 12 – 18 let, po opuštění původního území nechali půdu 30 – 40 let regenerovat. Během této regenerace se krajina začala znovu spontánně zalesňovat. V krajině tedy vzniká mozaika lesních a bezlesích ploch (LIPSKÝ, 1999).

Zemědělci tehdy obývali a obdělávali převážně krajinu v oblasti okolí velkých vodních toků. Nejprve využívali volné plochy, ale již začínali i v drobném vytlačování lesa v níže položených oblastech (CÍLEK, 2010).

Oproti neolitu došlo v době bronzové, tedy 2700 – 3000 let před naším letopočtem, k zásadnějšímu odlesnění a zalidnění krajiny a významnému navýšení zemědělsky využívané půdy, což mělo za následek značný odnos půdy vodní erozí a hromadění splachů v údolích a nivách řek (LIPSKÝ, 1999).

Keltové v době přibližně 2000 – 2400 let před naším letopočtem v době železné osidlují především pahorkatiny. Ovládali různé formy protierozního hospodaření. Význačným pro ně byl zejména takzvaný „*travně polní systém*“. Zaměřovali se především na pěstování obilí a chov dobytka (CÍLEK, 2010).



### 3.6.4 Starověk

K mírnému opětovnému zalesnění v minulosti odlesněných území došlo v období stěhování národů. Hlavním vlivem byla migrace populace, ale i tehdejší morové nákazy, které proběhly okolo 1. poloviny tisíciletí. S tím bylo spojeno daleko menší osídlení krajiny. Ne ale na dlouho. Hned od 6. století začíná slovanská kolonizace, která opětovně odlesňuje krajinu a přeměňuje ji na zemědělskou půdu větší měrou, než tomu bylo dříve, a to i vlivem užití koňské síly. Odhady jsou takové, že v období roku 850 zaujímala zemědělská půda na území Čech zhruba 10 % celkové plochy (CÍLEK, 2010).

Slované byli usedlí, již se nestěhovali z místa na místo, utvářeli malá, převážně čtvercová, políčka (LIPSKÝ, 1999). Díky mělké orbě, širokému spektru pěstovaných plodin a ponechání širokých pásů travin, si zajistili vhodnou protierozní ochranu. Neustále se rozšiřující hospodaření a chov zvířectva stále více vytlačoval zalesnění do vyšších poloh. Stále ale byla rozloha lesních ploch na konci slovanské kolonizace v 10. století velmi výrazně rozsáhlejší, než je dnes. Především krajina ve vyšších nadmořských výškách, kde se stále rozpínal přirozený lesní porost, byla charakteristická svým přirozeným, ne kulturním, vývojem (LOKOČ, LOKOČOVÁ, 2010).

### 3.6.5 Středověk

Ve středověku, tedy ve 12. – 13. století, začala kolonizace sahat až do oblastí vrchoviny, které byly doposud tvořeny lesními porosty a byly téměř neosídlené, jak je zmíněno výše. Velký rozkvět českého státu a nárůst počtu obyvatelstva byl důvodem k celkové změně v systému hospodaření na našem území. Zavádí se takzvaný „trojpolní systém“. Jedná se o daleko hlubší orbu, než bylo doposud zvykem, a to za použití pluhu. Mění se také tvar pozemků, nyní jsou dlouhé táhnoucí se od statku až k hranici katastru. Bylo stanoveno základní rozdělení půdy na lesní a zemědělskou, což zůstalo platné až do 20. století (CÍLEK, 2010).

Velmi negativní vliv na krajinu začínají mít rychle rostoucí města, která jsou závislá na vydatném zásobování zvenčí a zároveň tvoří obrovské množství splašků a odpadu. Tyto faktory samozřejmě vedou k dalšímu snižování lesní plochy, která je přetvářena na zemědělskou půdu. Přesto celková plocha zemědělské půdy byla stále menší než dnes, a to okolo 30 % z celkové plochy. Rozoráním svažitéch ploch začalo docházet k častým plošným půdním erozím. Přelidnění a vyčerpání půdní úrodnosti v některých oblastech mělo za následek úplný zánik některých vesnic, především

v místech s horšími klimatickými podmínkami. Některá tato místa pokrývá les dodnes (LOKOČ, LOKOČOVÁ, 2010).

### 3.6.6 Novověk

Další a výraznější zánik sídel měly na svědomí husitské války a hladomory, což na nějaký čas pozastavilo další odlesňování a plocha zemědělské půdy se na počátku 15. století zmenšuje. Na některých lokalitách dokonce trvale, ale to jsou spíše výjimky, ve velké části krajiny tento stav nevydržel dlouhodobě. Hned od 2. poloviny 15. století začíná období, které je znovu charakteristické odlesňováním z důvodu rozšiřování zemědělské půdy. Toto období se dále vyznačovalo rozvojem chovu zvířat na pastvinách, mnohem rozmanitější škálou plodin, než bylo do té doby standartní. Zřejmě nejvýznamnějším přínosem doby se stalo tehdy začínající rybníkářství (FIALOVÁ, 1998).

Nástup takzvané „malé doby ledové“, kdy došlo k spontánnímu zhoršení klimatických podmínek, je spojován s obdobím 30leté války v letech 1618 – 1648. Znovu tedy dochází k významné změně ve vývoji krajiny, klesá antropogenní zatížení na životní prostředí, a to zejména vlivem redukce obyvatelstva. Početnost populace tehdy klesla asi o třetinu. Mnoho vesnic zcela zaniklo a s nimi i jejich hospodářství (FIALOVÁ, 1998). Toto vše mělo významný vliv na krajinnou mozaiku. Během války a krátký čas po ní byla krajina zanechána přírodní sukcesi. Na některých tehdy opuštěných stanovištích zůstal les jako produkt přírodní sukcese dodnes. V 17. století se minimalizovaly projevy eroze půdy hlavně díky převaze přírodě blízkých ekosystémů s vegetačním pokryvem trvalého charakteru. Obroda vhodné kultivace krajiny se táhla přinejmenším do 18. století, kdy byl položen základní kámen takzvané „barokní české krajiny“ (STEHLÍK, 1981).

Baroko - doba baroka je doba plná rozporů utvářejících velmi různorodou a bohatou mozaiku krajiny. Z tohoto období pochází téměř většina krajinných kompozic. Tím poté vznikají neobyčejné krajinné útvary, taktéž nazývané „barokní dědictví“. Spojením několika osobitých vlastností vzniklo mnoho krajinných úprav. Některé z nich dodnes představují jedinečnou kulturní a historickou hodnotu v naší krajině. Velmi patrný je v baroku zcela nový přístup člověka ke krajině, ten se k ní staví jako její pán. Jeho snahy jsou co možná nejlépe vědecky prozkoumat krajinu, aby následně mohl naplno využít její potenciál. Příroda a krajina jako nedotknutelná je dávno minulostí. Nyní je na ni nahlíženo jako na materiál, který je volně přístupný, a dále jako na zdroj surovin. Lidstvo tedy začíná přírodu poznávat, ovládat a přetvářet

k dosažení svých potřeb. Baroko se vyznačovalo citem pro potenciál jednotlivých krajinných prvků. Jednalo se například o stavby kostelů a kaplí na návrších, stavby či rekonstrukce far a zvoníc ve vesnicích a městech. Dále také budováním rozlehlých hospodářských dvorů, parků a zahrad v okolí zámků. Krajina byla záměrně komponována v okolí takzvaných dominantních staveb. Velmi výrazným prvkem baroka jsou kočárové cesty lemované stromořadím a rozcestí doplněná kapličkami nebo křížky (KUPKA, 2010).

Plocha obdělávané zemědělsky využívané půdy se podstatně rozrostla, a to na úkor lesů, ladem ležící půdy, luk a pastvin. Na konci 18. století již zaujímá zemědělská orná půda majoritní podíl mezi složkami krajiny. Počátkem 19. století došlo k rušení většiny tehdejších českých rybníků. Nejvýznamnější úbytek lesních půd této doby ale byl nejspíše vlivem rozvoje oborů jako sklářství a železářství. Tyto úbytky lesů zastavila až v 19. století těžba uhlí, která ale na krajinu jako takovou také neměla pozitivní vliv (CÍLEK, 2010).

V 19. století vývoj krajiny ovlivnily zásadní změny v zemědělském hospodaření. Úhor zcela nahradilo hnojení a střídání plodin. Plochy zemědělsky aktivní půdy se zvětšily o 50 %, nahradily především louky a pastviny, lesy v tomto období na území Čech vykazovaly historicky nejmenší plochu. Ve druhé polovině století se již nárůst zemědělských ploch pozastavil. V oblastech s horší úrodností ve výše položených polohách se začalo zalesňovat, naopak v nížinách lesů ještě ubývalo a rozorávaly se i louky v údolních nivách. Dalšími nešvary této doby je vysazování smrkových monokultur, napřimování vodních toků, velkoplošné meliorace a v neposlední řadě devastace krajiny jako následek těžby nerostného bohatství. Obraz „česká barokní krajina“ se i přesto zachoval až do konce 20. století, přestože v ní byl vysoký podíl orné půdy a nízký podíl lesů. Stále se v krajině nacházel dostatek oddělovacích elementů sloužících zároveň k protierozní ochraně (cesty, meze, remízky, louky a pastviny). Rozloha zemědělské orné půdy se ve 20. století pomalu snižuje, velmi se začínají rozšiřovat plochy zahrad a sadů, obnovují se některé rybníky, lesní přírůstky se evidují převážně v horských polohách (LIPSKÝ, 1999).

Absolutně zásadní změny prodělala naše krajina v 50. a 60. letech minulého století. Důvodem byl jednak politický převrat, změny vlastnických poměrů k pozemkům a také nástup socialistické velkovýroby. Dům ve smyslu zástavby je v těchto letech velmi často umisťován do volné krajiny (CÍLEK, 2010).

Období takzvané „socialistické kolektivizace“ bylo první fází, ve které proběhlo pověstné odstranění mezí rozoráním a slučováním pozemků. Pozoruhodné je, že tato

negativa se projevila i přesto, že tehdejší metodická směrnice pro provádění pozemkových úprav nebyla vypracována zcela neekologicky. Ve své první části poukazuje na tvorbu vhodného tvaru a umístění pozemků na základě krajinné mozaiky, nutnost vodotečí, mezí a remízů ve svažitých oblastech, cestní systém a tvorbu zasakovacích travních pásů. Ve skutečnosti se projevila převážně pouze druhá část směrnice, která zní takto: *"Hlavním úkolem scelení pozemků je vytvořit podmínky pro ekonomické využití mechanizačních prostředků, tzn., že tvary pozemků mají vykazovat nejméně nepravidelností. Bude nutno provést řadu změn kultur tak, aby bloky orné půdy JZD nebyly narušovány drobnými loučkami a pastvinami. Je třeba zásadně vyčerpat všechna opatření k využití půdy ležící ladem a k rozšíření výměry orné půdy ve smyslu usnesení strany a vlády."* (LACINA a SLEZÁK, 1994).

V 70. letech poté začala druhá fáze související s ještě větším tlakem zemědělské velkovýroby. Jedná se zřejmě o nejvíce negativní období, co se týče ovlivnění přírody a krajiny historicky vůbec. Mnohonásobně se navýšila rozloha zemědělské orné půdy s uzpůsobením pro velkovýrobní postupy. Výzkumné ústavy v 80. letech dokonce obdržely za úkol přijít na to, jak odstranit ze zemědělství všechny překážky, které by jakkoli bránily plynulému obhospodařování půdy (LÖW, MÍCHAL, 2003).

Výsledkem bylo rozorání valné většiny zbylých stabilizačních krajinných prvků zmíněných výše, odvodnění krajiny včetně odvodnění většiny mokřadů. SBÍRKA ZÁKON č. 396/1990 Sb. definuje mokřady pro Českou republiku jako: *„rybníky a horská jezera, nivy řek, mrtvá ramena a tůně, prameny a jejich prameniště, toky a jejich úseky včetně jiných vodních a bažinatých biotopů, zaplavované a mokré louky, lužní lesy, rašeliniště a slatiniště“*. Dále došlo k rušení cest a značný úbytku trvalých travních porostů. Krajinná mozaika již zdaleka nebyla pestrá, ale velice se ochudila, vznikaly takzvané *„monofunkční velkovýrobní celky“* (DEJMAL, 2000).

Vývoj historie české krajiny by se dal od pravěku do současnosti shrnout do tří různých vývojových období, které se mohou cyklicky opakovat v různých časových obdobích i odlišných územích.

- a) Období brutální devastace krajiny následkem růstu antropogenního tlaku, jehož charakteristickým rysem je vždy nápadný nárůst půdní eroze.
- b) Období nucené stabilizace krajiny nebo úpravy podmínek antropogenních procesů a používaných technologických postupů v krajině.

- c) Dočasné, místy i trvalé, období snížení antropogenního zatížení krajiny. Stabilizace stavu krajiny, kdy je příroda ponechána samovolné, popřípadě dnes řízené, sukcesi určitým managementem.

(LÖW, MÍCHAL, 2003).

Silně neekologický tlak na krajinu se okolo roku 1990 pozastavil, začalo se zalesňovat, zatravňovat, některé plochy se nechávají zarůstat či zůstávají ladem. Toto spolu s velmi výrazným snížením používání chemických pesticidů a hnojiv mělo kladný vliv na obnovu biodiverzity v krajině (LÖW, MÍCHAL, 2003).

Časem si člověk začal uvědomovat, že krajina je obrazem toho, jak žije a stará se o ni. Negativní zásahy, které v minulosti učinil, jsou stopami jeho života a přichází na to, že většina odstraněných krajinných prvků měla svůj opodstatněný význam. Objevují se dokonce snahy v užité míře o jejich obnovu, když už ne pro ekologickou funkci krajiny, tak leckdy z jejich estetických důvodů (DEJMAL, 2000).

### 3.6.7 Budoucnost vývoje krajiny

Pomocí klimatických modelů bylo prokázáno, že pokud by příroda fungovala bez ovlivnění lidstva, tak by došlo v horizontu 5 tisíc let k mírnému ochlazení planety. Během dalších 15 tisíc let by pravděpodobně nastala doba ledová. V našich českých podmínkách by to znamenalo dlouhou suchou zimu a suché krátké léto. Nemuselo by se nám žít nijak špatně za předpokladu, že bychom měli dost energie. Pravděpodobně by se daly pěstovat i některé druhy obilí. Nepříjemné by byly zejména prašné bouře a silné jarní tání, při pohledu mimo lidská obydlí bychom již neviděli srny, ale soby (CÍLEK, 2010).

Již zmíněné klimatické modely s určitostí nestanovují míru ovlivnění klimatu člověkem. Zároveň ale říkají, že návrat k přirozenému stavu vzhledem k odbourání oxidu uhličitého vzniklého při spalování fosilních paliv bude trvat desítky tisíc let. Všechny tyto modely ale jednotně říkají, že znovu nastane doba ledová. Jen se rozporují v tom, za jak dlouho, jestli za 10 nebo za 60 tisíc let. Již dnes lze s určitostí říci, že jsme ovlivnili klimatický stav planety na tisíce let (CÍLEK, 2010).

## 4 Metodika

### 4.1 Lokalizace studijního území

Jako studijní území bylo zvoleno katastrální území obce Malá Hraštice. Jedná se o vesnici ležící ve Středočeském kraji nedaleko Mníšku pod Brdy. Malá Hraštice se skládá ze dvou částí, a to z Malé Hraštice a Velké Hraštice. Malá i Velká Hraštice mají odlišná katastrální území. Jak již bylo zmíněno, studijním územím je katastrální území obce Malá Hraštice. Obec se rozkládá na ploše 618 ha a leží v poměrně členité krajině s krásnou okolní přírodou, kterou skrze obec prochází zelená turistická stezka (OBEC MALÁ HRAŠICE, 2020).

### 4.2 Historie studijního území

Dnes v Malé Hraštici žije přibližně 1 000 obyvatel. Tento počet je do jisté míry orientační, v katastrálním území je okolo 400 chatových rekreačních objektů, jejichž obyvatelé se nepočítají do celkového počtu osob s trvalým pobytem v obci. Mezi prvky základní vybavenosti obce se řadí mateřská a základní škola, sokolovna, fotbalové hřiště, 3 restaurace, pension, vodovod, kanalizace. První zmínky o vsi pocházejí z roku 1454. Osada Malá Hraštice se původně nazývala Lhota Hrachova, později byla nazývána různými názvy jako Hraštičky, Kraštice, nebo Kraštičky. O kostelíku svatého Zikmunda, který stojí na návsi ve Velké Hraštici, se ale dozvídáme již za vlády Karla IV. roku 1360. Dodnes je uznávanou architektonickou památkou (OBEC MALÁ HRAŠICE, 2020).

První zmínky o obci Malá Hraštice sahají do roku 1454. Roku 1840 vznikl pro Malou Hraštici takzvaný pozemkový katastr a z tohoto roku také pocházejí Císařské povinné otisky Stabilního katastru (viz Příloha 1) (LEXOVÁ, 2016).

Jedná se o „barevné rastrové kopie tzv. Císařských povinných otisků map Stabilního katastru Čech“. Jsou to mapy vytvořené v letech 1826 – 1843, které měly být nejprve uloženy ve Vídni v hlavním archivu pozemkového katastru. Později po vzniku Československa byly předány do Prahy. Mapy Stabilního katastru dodnes patří mezi zásadní archivální podklady pro mnohé obory, stejně tak pro tuto práci. Zásadní změna byla především v přesném vyměření a označení parcel číslu a viditelnými mezníky (ČÚZK, 2010).

V letech 1843 – 1848 se dobříšského panství ujímá Kníže z Colloredo Mansfeldu. Devastující požár roku 1891 zničil v Malé Hraštici 36 z 66 tehdejších domů. Pojištění pokrylo jen velmi malou část vzniklé škody, tehdy na obnovu obce přispělo široké okolí včetně Hraběnky z Mansfeldu (LEXOVÁ, 2016).

Rokem 1890 počalo plánování železnice z Prahy přes Zbraslav a Dobříš. Železnice měla původně vést přes Knín, ale místní stavbu odmítli. Nakonec byla pro Knín vybudována zastávka v Malé Hraštici s názvem Knín – Hraštice. Tento název si stanice udržela až do 70. let. První vlak projel přes Malou Hraštici 22. září 1897. Železniční spojení s Prahou velmi napomohlo rozvoji obce (DŽURNÝ, 2013).

První světová válka v letech 1914 – 1918 měla značný vliv na vývoj obce a okolní krajiny. Jelikož téměř všichni muži, a dokonce i chlapci schopni zastat práci, byli odvedeni do války, neměl kdo hospodařit. V roce 1920 proběhlo na celém území tehdejších Čech sčítání. K 1. prosinci 1920 spadalo pod Malou Hraštici 137 domů a 679 obyvatel. Další sčítání proběhlo o deset let později, k 1. prosinci 1930 měla Malá Hraštice 152 domů a 707 obyvatel. Díky dobrému vlakovému spojení s blízkou Prahou a zároveň krásné krajině se v 70. letech Malá Hraštice rozrůstá. Probíhá výstavba mnoha rodinných domů, ale zároveň i rekreačních sídel, a vzniká zde chatařská oblast (LEXOVÁ, 2016).

### **4.3 Použité mapové podklady**

K provedení analýzy krajinných změn ve zvoleném k. ú. Malá Hraštice byly použity jako mapové zdroje Císařské povinné otisky Stabilního katastru, letecké snímky z roku 1950 a ortofotomapa z roku 2019. Císařské povinné otisky a ortofotomapa 2019 byly zakoupeny v podobě rastrových obrázků (viz Obrázek 1) z Českého zeměměřičského úřadu na základě vyplněné a univerzitou potvrzené žádosti o poskytnutí dat pro zpracování bakalářské práce. Letecké snímky z roku 1950 byly poskytnuty Českou zemědělskou univerzitou v Praze.

#### **4.3.1 Císařské povinné otisky Stabilního katastru**

Počátek realizace tohoto mapování započal již v roce 1810, kdy byla založena Františkem I. komise pro výběr a úpravu pozemkové daně. Nově se vyměřovala daň podle úrodnosti a způsobů užívání půdy. Obce se rozdělily na katastrální obce a parcely byly označeny číslem parcelním. Komisí bylo určeno měřítko pro tvorbu nových map 1:2880, a to proto, aby čtverec v terénu o rozměru jednoho

dolnorakouského jitra na mapě odpovídal čtverci o straně jednoho palce (BUMBA, 2007).

#### 4.3.2 Letecké snímky

Pořízení prvních leteckých snímků se datuje do roku 1858. Snímky byly pořízeny z letu balónem. O rok později bylo poprvé využito leteckých snímků pro vojenské mapování. Letecké snímkování na území ČR probíhalo v 50. letech a zachycovalo počátek takzvané kolektivizace. Jednalo se o černobílé letecké snímky (viz Příloha 2) pořízené panchromatickou metodou. Šlo o fotofilm, který byl citlivý na barvy viditelného spektra elektromagnetického záření, jehož výstupem je obraz s širokou škálou šedých odstínů (JEŘÁBEK A LEDVINKA, 1959).

#### 4.3.3 Ortofotomapa

Za ortofoto se označuje sada barevných ortofotografií v rozměru kladu jednoho mapového listu Státní mapy 1:5000. Jsou to georeferencované ortofotografické snímky povrchu země (viz Příloha 3), které se periodicky aktualizují. V roce 2010 se přešlo na snímkování pomocí digitální kamery, čímž se mnohonásobně zvýšila kvalita snímků (ČÚZK, 2020).

### 4.4 Provedené analýzy

#### 4.4.1 Klasifikace sledovaných LU

Plochy LU jsou v mapových podkladech klasifikovány do kategorií. Například v mapách Císařských povinných otisků byly rozděleny skoro do 30 kategorií. V roce 2020 je vyhláška o katastru nemovitostí č. 357/2013 Sb. dělí do 14 kategorií. Pro účely této práce byla zvolena vlastní kategorizace LU vzhledem k studijnímu území, a to do 9 kategorií (viz Tabulka 1).



kat.č.	KOD	Kategorie LU
1	100	Les smíšený
2	120	Les jehličnatý
3	200	Louky/Pastviny
4	220	Podmáčené louky/pastviny
5	300	Silnice, cesty, železnice
6	400	orná půda
7	500	Zastavěná plocha, dvory, zahrady
8	600	Vodní plochy
9	700	Ostatní plochy

Tabulka 1: Tabulka kategorizace LU (zdroj: autor, 2021)

#### 4.4.2 Zpracování dat

V rámci zpracování dat bylo zapotřebí nejprve upravit mapy Stablního katastru. Jelikož je mapa Stablního katastru naskenovaný rastrový obrázek, došlo nejprve k její úpravě, a to k ořezání stínů, korekci barev a jasů. K tomuto zpracování byl využit program Gimp 2.10.20. Po všech potřebných grafických úpravách byly rastry uloženy ve formátu JPEG a následně nahrány do softwaru ArcMap 10.7.1 (dále jen GIS). Jelikož se ale jednalo stále o rastrový obrázek postrádající zeměpisné souřadnice, bylo v dalším kroku zapotřebí provést georeferenci nahraných dat. Georeference slouží k určování polohy pomocí identických bodů, které i během let zůstaly zachovány, (křižovatky, kostel). Do softwaru GIS byla následně připojena WMS služba s aktuálním ortofotem v souřadnicovém systému S\_JTSK East North. Veškerá další editace dat již byla prováděna v uvedeném souřadnicovém systému.

Následovalo zpracování georeferencování dat přes funkci *Add Control Point* pomocí určení identických bodů nejprve na rastru Císařských povinných otisků a poté na aktuálním ortofotu. Po stanovení dostatečného počtu identických bodů (cca 5 až 10 bodů) byl již správně umístěný rastr s mapou Stablního katastru uložen pomocí funkce *Update Georeferencig*. Po správném georeferencování rastru bylo možno začít s vektorizací krajiny.

Do nového *Shapefile* byla vykreslena liniová vrstva pomocí linií v nabídce *Construct Tools*. Po vykreslení celého sledovaného území a všech odlišných sledovaných ploch byly tyto linie převedeny pomocí funkce *Linie To Polygon* do polygonové vrstvy. V této polygonové vrstvě byl v atributové tabulce (dále jen AT) vytvořen nový sloupec s názvem KOD. Do tohoto sloupce byly zadány kódy dle tabulky kategorizace LU (viz Tabulka 1) a následně byl vytvořen sloupec nazvaný

Výměra. Pomocí funkce *Calculate Geometry* v AT byla vypočtena plocha každému vytvořenému polygonu v m<sup>2</sup>. Obdobně byly zpracovány mapové klady z let 1950 a 2019 s tím rozdílem, že tato data již nebylo třeba georeferencovat, jelikož údaje o zeměpisném umístění již obsahují. Získané polygonové vrstvy byly následně využity k tvorbě mapových výstupů.

Pro všechna sledovaná období byla použita hranice k. ú. z roku 1840. Dále bylo provedeno pomocí funkce *Union* sloučení všech sledovaných období do jedné polygonové vrstvy. Pomocí funkce *Intersect* byla provedena kontrola, zda se některé polygony neprotínají, nebo neleží na sobě. Po opravení chyb byla data z AT vyexportována do programu Excel pomocí funkce *Export to Excel* následovně využita k dalšímu zpracování, a to k tvorbě grafů a tabulek potřebných k prezentaci výsledků.

## 5 Výsledky

### 5.1 Změny krajinného pokryvu v letech 1840, 1950 a 2020

#### 5.1.1 Lesy jehličnaté

Plocha jehličnatých lesů v roce 1840 zaujímal 1,23 ha. Jehličnaté lesy se rozkládaly z celkové plochy katastrálního území na 0,20 %. Do roku 1950 došlo k výraznému úbytku jehličnatých lesů téměř o 50 % plochy na 0,63 ha a z celkové plochy k. ú. zaujímaly 0,10 %. Od roku 1950 do 2020 nedošlo k žádné výrazné změně, rozloha smíšených lesů se navýšila jen minimálně na 0,64 ha, což odpovídá stále jen 0,10 % sledovaného území. Od roku 1840 do roku 2020 zaniklo ve sledovaném území 0,59 ha jehličnatých lesů (Graf 1, Tabulka 2).

Vývoj ploch jehličnatých lesů v k. ú. Malá Hraštice						
Lesy jehličnaté v letech	1840 (ha)	1840 (%)	1950 (ha)	1950 (%)	2020 (ha)	2020 (%)
Lesy - jehličnaté	1,23	0,20%	0,63	0,10%	0,64	0,10%

Tabulka 2: Prostorové změny jehličnatých lesů v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021)

#### 5.1.2 Lesy smíšené

Smíšené lesy se rozkládaly v roce 1840 na ploše 3,52 %, 21,81 ha. Do roku 1950 došlo k drobnému úbytku této plochy na 18,54 ha, tj. 3 %. Od 50. let ale naopak smíšené lesy nabíraly na rozloze až na plochu 8,96 %, tj. 55,46 ha, tedy nárůst plochy o 36,92 ha. To znamená, že plocha smíšených lesů se od roku 1840 do 2020 více než zdvojnásobila (Graf 1, Tabulka 3).

Vývoj ploch smíšených lesů v k. ú. Malá Hraštice						
Lesy smíšené v letech	1840 (ha)	1840 (%)	1950 (ha)	1950 (%)	2020 (ha)	2020 (%)
Lesy - smíšené	21,81	3,52%	18,54	3,00%	55,46	8,96%

Tabulka 3: Prostorové změny smíšených lesů v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021)

Lesní porosty jako celek v roce 1840 zaujímaly plochu 23,04 ha. Do roku 1950 se plocha zmenšila na 19,18 ha, ale naopak od roku 1950 do 2020 se téměř ztrojnásobila. Lesní porosty celkově více než zdvojnásobily svou plochu. Jejich nárůst činil 33,06 ha na 9,07 % z celkové výměry k. ú. Je tomu tak díky nárůstu plochy smíšených lesů, jak je již zmíněno výše (Graf 1, Tabulka 4).

Celkový vývoj ploch lesů v k. ú. Malá Hraštice						
Lesy v letech	1840 (ha)	1840 (%)	1950 (ha)	1950 (%)	2020 (ha)	2020 (%)
Lesy - jehličnaté	1,23	0,20%	0,63	0,10%	0,64	0,10%
Lesy - smíšené	21,81	3,52%	18,54	3,00%	55,46	8,96%
Lesy celkem	<b>23,04</b>	<b>3,72%</b>	<b>19,18</b>	<b>3,10%</b>	<b>56,10</b>	<b>9,07%</b>

Tabulka 4: Prostorové změny lesních porostů celkem v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021)

### 5.1.3 Louky

K roku 1840 se rozkládaly louky na ploše 12,97 % sledovaného území, tedy 80,27 ha. Do roku 1950 se jejich plocha více než zdvojnásobila na celkových 28,98 % a 179,35 ha. Tento růst však nebyl trvalý, od roku 1950 se plochy luk postupně zmenšovaly téměř na polovinu až na 16,55 % a 102,44 ha. Nárůst mezi lety 1840 – 1950 činil 99,08 ha, dále od roku 1950 do 2020 nastal naopak pokles o 76,91 ha (Graf 1, Tabulka 5).

Vývoj lučních ploch v k. ú. Malá Hraštice						
Louky v letech	1840 (ha)	1840 (%)	1950 (ha)	1950 (%)	2020 (ha)	2020 (%)
Louky	<b>80,27</b>	<b>12,97%</b>	<b>179,35</b>	<b>28,98%</b>	<b>102,44</b>	<b>16,55%</b>

Tabulka 5: Prostorové změny lučních porostů v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021)

### 5.1.4 Louky podmáčené

Podmáčené louky značně zvětšily svou rozlohu od roku 1840 do roku 1950 z původních 9,92 % a 61,41 ha až na 24,62 % a 152,36 ha. Nárůst činil 90,94 ha. Naopak od 50. let velmi značně zamokřených luk ubývalo až na pouhých 6,31 % a 390 712,15 m<sup>2</sup>, pokles činil 113,29 ha (Graf 1, Tabulka 6).

Vývoj ploch podmáčených luk v k. ú. Malá Hraštice						
Louky podmáčené v letech	1840 (ha)	1840 (%)	1950 (ha)	1950 (%)	2020 (ha)	2020 (%)
Louky - podmáčené	<b>61,41</b>	<b>9,92%</b>	<b>152,36</b>	<b>24,62%</b>	<b>39,07</b>	<b>6,31%</b>

Tabulka 6: Prostorové změny podmáčených luk v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021)

Luční porosty celkem odpovídají dvěma předešlým popsáním tabulkám. Mezi lety 1840 – 1950 došlo k významnému nárůstu zaujímané rozlohy o 190,19 ha. Jednalo se o více než zdvojnásobení původní plochy. Z původních 141,69 ha a 22,90 % až na 53,60 % a 331,71 ha. Naopak od roku 1950 do 2020 došlo ke stejné velkému zmenšení plochy o 190,02 ha na 22,87 % (Graf 1, Tabulka 7).

Celkový vývoj lučních ploch v k. ú. Malá Hraštica						
Louky v letech	1840 (ha)	1840 (%)	1950 (ha)	1950 (%)	2020 (ha)	2020 (%)
Louky	80,27	12,97%	179,35	28,98%	102,44	16,55%
Louky - podmáčené	61,41	9,92%	152,36	24,62%	39,07	6,31%
Louky celkem	<b>141,69</b>	<b>22,90%</b>	<b>331,71</b>	<b>53,60%</b>	<b>141,52</b>	<b>22,87%</b>

Tabulka 7: Prostorové změny lučních porostů celkem v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021)

### 5.1.5 Silnice - železnice

Silnice a cesty nezaznamenaly nikterak velký vývoj mezi lety 1840 – 1950. Rozšíření plochy cestní sítě bylo jen o 0,01 % z původních 10,11 ha na 10,15 ha a 1,64 % z rozlohy sledovaného území. Větší nárůst proběhl mezi lety 1950 – 2020 na 12,19 ha a 1,97 % plochy území (Graf 1, Tabulka 8).

Vývoj ploch silnic a železnice v k. ú. Malá Hraštica						
Silnice - železnice v letech	1840 (ha)	1840 (%)	1950 (ha)	1950 (%)	2020 (ha)	2020 (%)
Silnice - železnice	<b>10,11</b>	<b>1,63%</b>	<b>10,15</b>	<b>1,64%</b>	<b>12,19</b>	<b>1,97%</b>

Tabulka 8: Prostorové změny silnic a železnice v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021)

### 5.1.6 Orná půda

Plocha orné půdy v roce 1840 zaujímala 438,42 ha, tedy 70,85 % plochy území. Do roku 1950 výměra orné půdy klesla až na 37,26 % a 230,60 ha, což byl pokles o 207,83 ha oproti roku 1840. Od roku 1950 výměra orné půdy opětovně narůstala, její plocha v roce 2020 představuje 53,68 %. Nárůst 1950 – 2020 činil 101,58 ha (Graf 1, Tabulka 9).

Vývoj ploch orné půdy v k. ú. Malá Hraštica						
Orná půda v letech	1840 (ha)	1840 (%)	1950 (ha)	1950 (%)	2020 (ha)	2020 (%)
Orná půda	<b>438,42</b>	<b>70,85%</b>	<b>230,60</b>	<b>37,26%</b>	<b>332,18</b>	<b>53,68%</b>

Tabulka 9: Prostorové změny plochy orné půdy v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021)

### 5.1.7 Zástavba

Jak je patrné z Grafu 1 a Tabulky 10, zástavba procházela a stále ještě prochází neustálým vývojem. V roce 1840 činila plocha zástavby 3,64 ha, tedy jen 0,59 %. V roce 1950 to bylo již 25,61 ha a 4,14 % plochy, nárůst o 21,97 ha. Ještě markantnější nárůst proběhl mezi lety 1950 a 2020, kdy se výměra zvětšila o 47,11 ha. V roce 2020 plocha zástavby činí 72,71 ha a 11,75 % celkové plochy území.

Vývoj ploch zástavby v k. ú. Malá Hraštica						
Zástavba v letech	1840 (ha)	1840 (%)	1950 (ha)	1950 (%)	2020 (ha)	2020 (%)
Zástavba	<b>3,64</b>	<b>0,59%</b>	<b>25,61</b>	<b>4,14%</b>	<b>72,71</b>	<b>11,75%</b>

Tabulka 10: Prostorové změny plochy zástavby v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021)

### 5.1.8 Vodní plochy

Od roku 1840, kdy vodní plochy zaujímaly 0,09 %, tedy 0,55 ha, se do roku 1950 velmi výrazně plocha zmenšila až na pouhých 0,02 % a 0,09 ha. Šlo o pokles ve výši 0,45 ha. Mezi lety 1950 a 2020 došlo k mírnému nárůstu vodních ploch o 0,18 ha, a to na 0,28 ha, tedy 0,05 % celkové výměry území (Graf 1, Tabulka 11).

Vývoj vodních ploch v k. ú. Malá Hraštica						
Vodní plochy v letech	1840 (ha)	1840 (%)	1950 (ha)	1950 (%)	2020 (ha)	2020 (%)
Vodní plochy	<b>0,55</b>	<b>0,09%</b>	<b>0,10</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,28</b>	<b>0,05%</b>

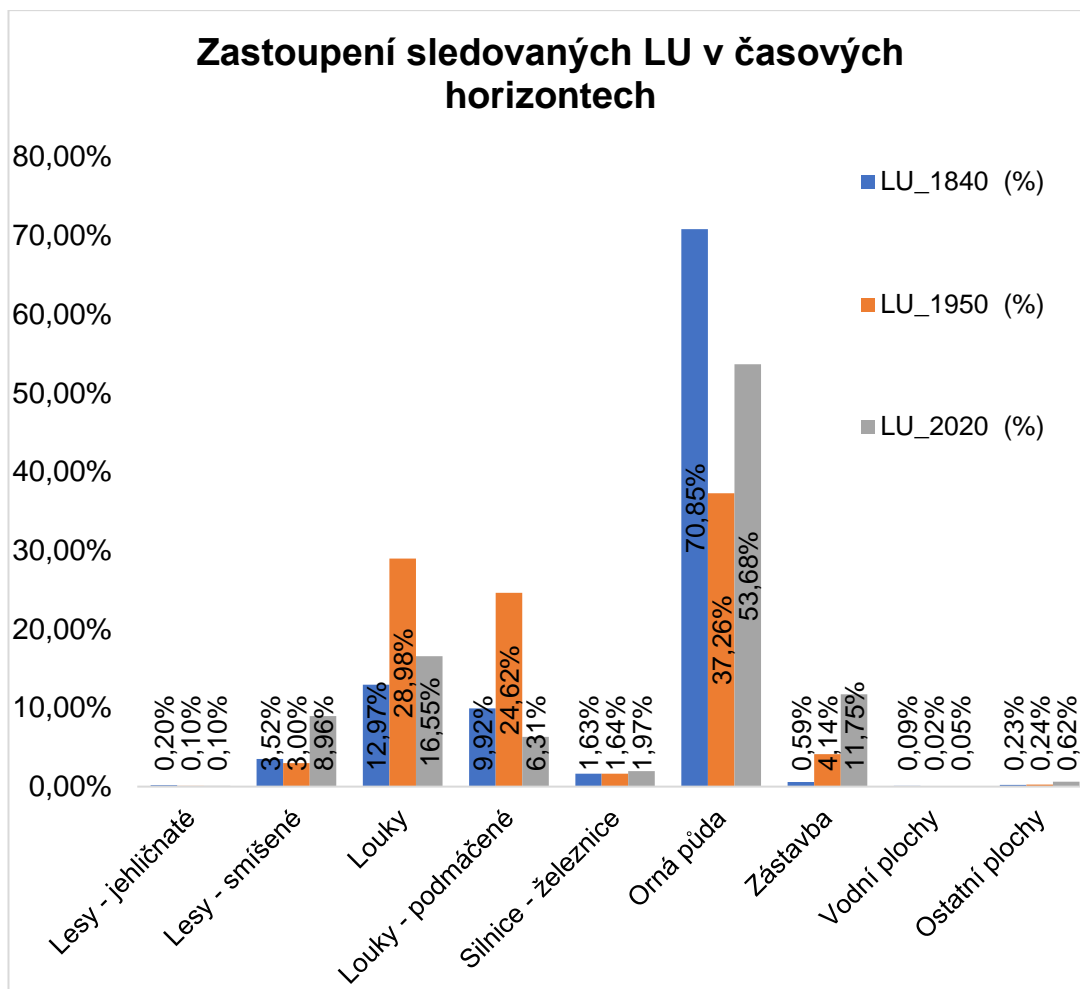
Tabulka 11: Prostorové změny vodních ploch v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021)

### 5.1.9 Ostatní plochy

Ostatní plochy se mezi lety 1840 a 1950 zvětšily pouze o 0,10 ha na 0,24 %. Větší vývoj proběhl od roku 1950 do roku 2020, kdy se výměra ostatních ploch se více než zdvojnásobila. Rozkládaly se na ploše 0,62 % a 3,86 ha. Nárůst od roku 1950 činil 2,36 ha (Graf 1, Tabulka 12).

Vývoj ostatních ploch v k. ú. Malá Hraštica						
Ostatní plochy v letech	1840 (ha)	1840 (%)	1950 (ha)	1950 (%)	2020 (ha)	2020 (%)
Ostatní plochy	<b>1,40</b>	<b>0,23%</b>	<b>1,50</b>	<b>0,24%</b>	<b>3,86</b>	<b>0,62%</b>

Tabulka 12: Prostorové změny ostatních ploch v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021)

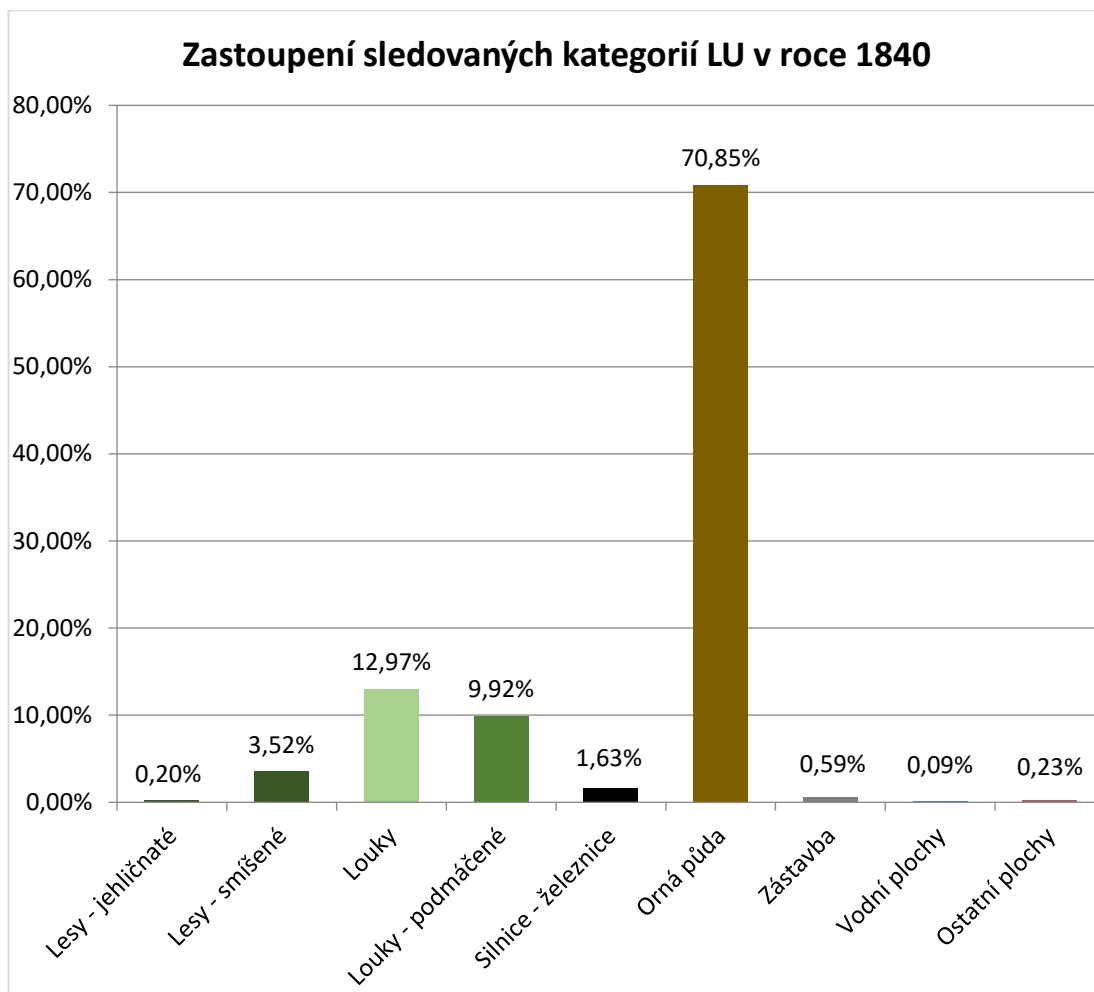


Graf 1: Zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštica ve všech časových horizontech (zdroj: autor, 2021)

## 5.2 Zastoupení sledovaných kategorií „land use“ v jednotlivých časových horizontech

### 5.2.1 Výsledky pro rok 1840

V roce 1840 měla majoritní zastoupení mezi sledovanými LU kategorie orné půdy se 70,85 %. Druhou největší plochu zaujímaly louky, které se rozkládaly na 12,27 % plochy. Dále poté podmáčené louky na 9,92 %, smíšené lesy na 3,52 % a silnice – železnice na 1,63 %. Veškeré další sledované kategorie nedosahují ani 1 % celkové výměry (Graf 2).

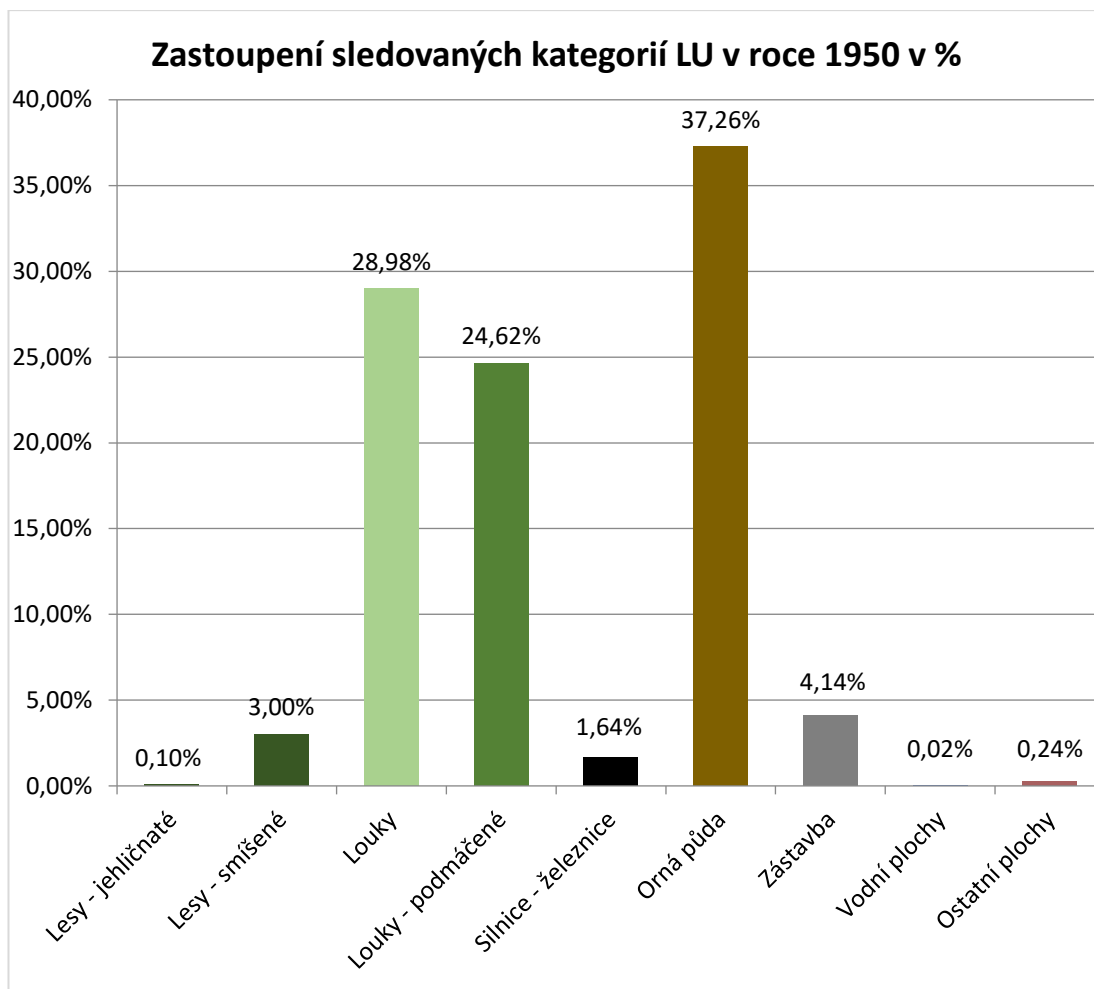


Graf 2: Zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštica pro rok 1840 (zdroj: autor, 2021)

### 5.2.2 Výsledky pro rok 1950

Ze všech tří sledovaných období je zastoupení LU v roce 1950 nejvyrovnanější. Markantním způsobem se navýšila plocha kategorie louky a podmáčené louky. Plocha luk se navýšila z původních 12,97 % na 28,98 % a podmáčené louky z 9,92 % na 24,62 %. Louky jako celek zaujímaly 53,60 % plochy, tedy více než orná půda. Ta byla zastoupena plochou 37,26 %. Plocha orné půdy klesla téměř o 50 %, její plochu nahradily především rozšiřující se louky a podmáčené louky. Smíšené lesy zmenšily svou plochu z původních 3,52 % na 3 %. Oproti předchozímu analyzovanému období se navyšuje plocha zástavby z původních 0,59 % na 4,14 % (Graf 3).

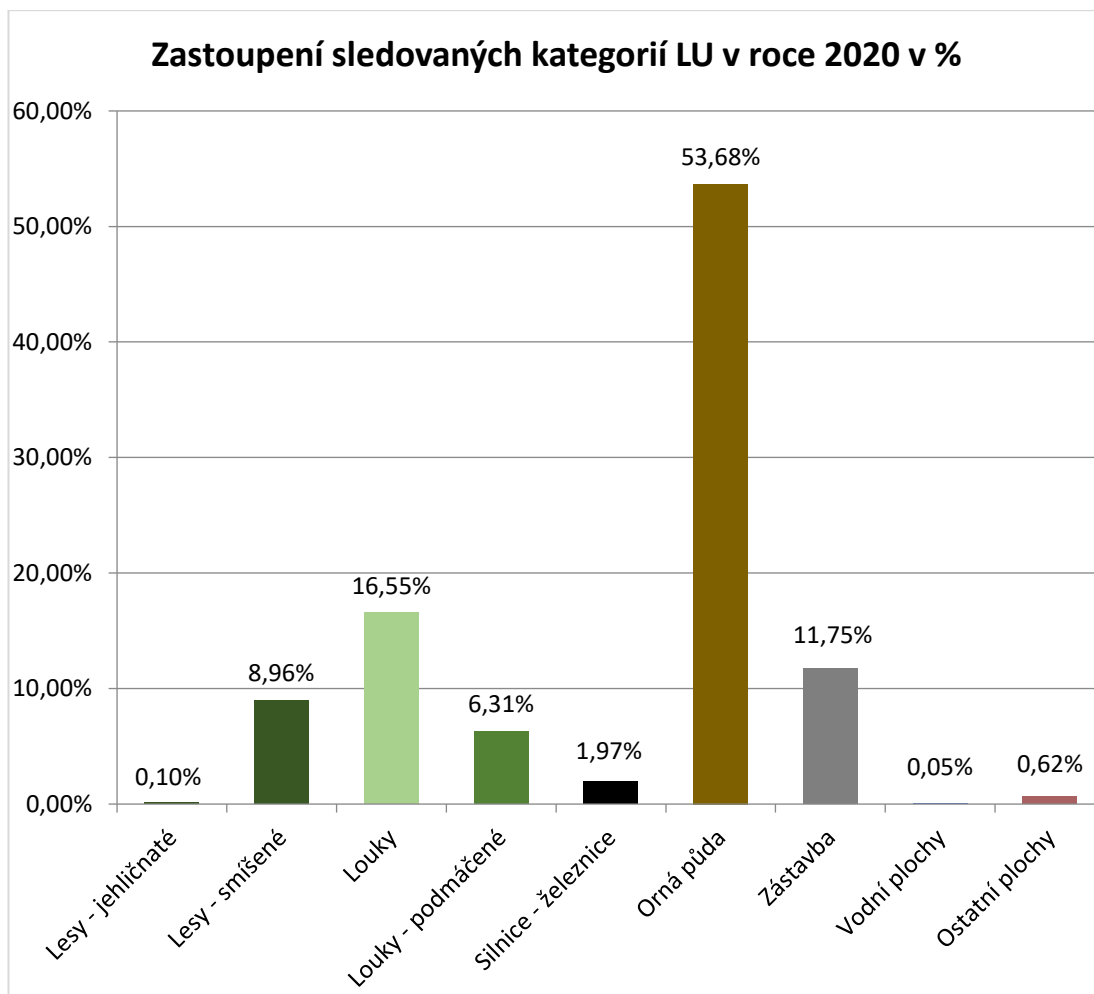




Graf 3: Zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštica pro rok 1950 (zdroj: autor, 2021)

### 5.2.3 Výsledky pro rok 2020

Od roku 1950 se výrazně zvětšila plocha smíšených lesů až na 8,96 %. Orná půda oproti 50. létům také zvětšila svou plochu, a to na 53,68 %. I díky růstu těchto dvou kategorií LU se celková výměra luk zmenšila na polovinu. Podmáčené louky se zmenšily téměř na čtvrtinu ze své plochy v roce 1950 na pouhých 6,31 %. Výrazným způsobem se rozšiřuje plocha zástavby, která již zaujímá 11,75 % (Graf 4).



Graf 4: Zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštica pro rok 2020 (zdroj: autor 2021)

## 6 Diskuze

### 6.1 Diskuze k metodice

Ke zmapování historického stavu krajiny byly v této bakalářské práci použity Císařské povinné otisky Stabilního katastru (viz Příloha 1), dále k analýze nedávné minulosti letecké snímky z roku 1950 (viz Příloha 2) a pro zmapování současné situace ortofotomapa z roku 2019 (viz Příloha 3). Při zpracování jednotlivých mapových podkladů bylo zapotřebí dodržovat určitá pravidla jako prevenci před vznikem zkreslení výsledků, jako například neužívat příliš velké měřítko při vektorizaci. Čím větší měřítko by bylo zvoleno, tím větší chyba by následně vznikla. Z tohoto důvodu byla téměř veškerá vektorizace provedena maximálně v měříku 1:800.

Mapové podklady Císařských povinných otisků i ortofoto současnosti jsou velmi kvalitní a přehledná data. Díky tomu bylo poměrně snadné rozlišovat jednotlivé typy LU. Mapy Stabilního katastru mají svou přehlednou legendu (viz Obrázek 2), díky níž nebylo obtížné se v mapě orientovat. Obdobně pro ortofoto současnosti byly k dispozici WMS služby v GIS (např. LPIS, DIBAVID, ÚHÚL) pro snadnější orientaci.

Naopak zpracování leteckých snímků z roku 1950 bylo velice obtížné, a to zejména pro jejich černobílé zobrazení, které je dosti nepřehledné. Rozlišování jednotlivých LU dle odstínů šedi bylo značně ztíženo. Obdobně potíže uvádí ve své práci FOREJT a kol. (2017), kdy poukazuje na to, že v některých místech lze jen odhadovat danou kategorii LU. I přes velkou pečlivost při zpracování dat pravděpodobně došlo k malým nepřesnostem. Například nebylo vždy patrné, zda se jedná o louku či louku podmáčenou, nebo o ornou půdu.

### 6.2 Diskuze k výsledkům

Nejvýraznější změny zastoupení LU ve všech sledovaných obdobích má orná půda. Mezi lety 1840 a 1950 poklesla její výměra ze 70,85 % plochy na 37,36 %, tudíž téměř o polovinu. Zlomem ve vývoji krajiny se stala průmyslová revoluce spojená s urbanizací venkova. Pozvolný úbytek orné půdy není trendem jen v k. ú. Malá Hraštice, ale k úbytku orné půdy dochází ve většině oblastí ČR. K podobnému zjištění dospěl ve své práci i BIČÍK (2010). Naopak mezi lety 1950 a 2020 výměra orné půdy narůstala až na 53,68 % na což ve své práci poukazuje i LÖW A MÍCHAL (2003).

BIČÍK (2010) uvádí, že zalesnění celé České republiky bylo v roce 1950 přibližně 30 %. V k. ú. Malá Hraštice ovšem celková zalesněnost činila pouhých 3,10 %. Od roku 1950 do 2020 se plocha smíšených lesů více než zdvojnásobila. To je fakt, který lze považovat za velice pozitivní. Zejména s ohledem na vzrůstající biodiverzitu krajiny. Na tento trend poukazuje ve své práci též PACHTOVÁ (2019). Tento trend byl zapříčiněn zejména cíleným zalesňováním (NOŽIČKA 1957).

Velkou proměnou prošly také LU podmáčených luk, které od 1840 do 1950 zvětšily svou rozlohu více jak dvojnásobně na celkových 24,62 % z původních 9,92 %. Poté mokřiny a podmáčené louky ubývaly až na nynějších 6,31 %. Tento úbytek byl zapříčiněn přeměnou mokřadů a podmáčených luk na ornou půdu, tak jako zmiňuje ve své práci i SKALOŠ a kol. (2017). To bylo způsobeno především navyšujícím se tlakem na zemědělskou výrobu v důsledku zvyšující se populace, jak zmiňuje ve své práci BRAŠNA (2016). Zde je prostor se zamyslet nad úvahou ANDERSENA a kol. (2016) o obnově a revitalizaci mokřadů a dalších biotopů.

Výrazným způsobem se rozrostla také zástavba. To bylo dáno především vlivem urbanizace a osidlování venkova, jak uvádí ve své publikaci GOJDA a kol. (2011). Nejlépe toto lze vidět na porovnání map (viz Příloha 4, Příloha 5 a Příloha 6). Od roku 1840 do současnosti se zástavba rozrostla z 0,59 % na 11,75 %, tento nárůst lze považovat za významný.

Nejvyrovnanější zastoupení LU je v roce 1950 (viz Příloha 5), kdy se alespoň trochu vyrovnaly výměry luk a orné půdy. Velmi příznivé bylo v tomto období značné zastoupení podmáčených luk, což je znakem zadržování vody v krajině, o čemž se zmiňuje ve své publikaci také SKALOŠ a kol. (2017). Tehdejší krajina měla i nejpestřejší krajinnou mozaiku, jak je patrné na Příloze 2 a Příloze 5. Oproti tomu je v porovnání s Přílohou 3 a Přílohou 6 sledovaných změn z roku 2020 patrné, že se mozaikovitost krajiny vytrácí. To bylo zapříčiněno převážně tím, došlo ke kolektivizaci zemědělství, zmenšení počtu vlastníků pozemků a spojování malých políček do velkých lánů. Pro všechna sledovaná období platí, že krajina spadá dle kategorizace krajiny SKLENIČKY (2003) do kategorie krajiny zemědělské.

Silnice – železnice neprošly ve sledovaných obdobích nijak významným vývojem. Nárůst mezi lety 1840 a 1950 činil pouze 0,01 %, poté do současnosti činil nárůst 0,33 %, byl tedy téměř zanedbatelný. Tento fakt mírně rozporuje tvrzení ČIHÁKA a kol. (2013), kteří ve své knize uvádějí, že od 60. let 20. století docházelo k neustálému rozšiřování cestní sítě. V případě silnic byl nárůst způsoben především růstem zastavěné plochy, a tudíž i cest, jež jsou logicky spojením k obydlím.

Ostatní plochy navyšovaly svou výměru pouze nepatrně. Vývoj z 0,23 % v roce 1840 na současných 0,62 %. Nárůst byl do jisté míry zapříčiněn i kategorizací LU, kdy se od 50. let vyvinuly prvky jako hřiště, sportoviště a nádvoří, které se dříve ve sledovaném k. ú. nevyskytovaly. Narůstající trend ostatních ploch je možné pozorovat i v práci PACHTOVÉ (2019).

Vodní plochy již od počátku sledovaných období zaujímaly ve studijním území jen velmi malou část, a to 0,09 % plochy. I tato nikterak velká plocha se v průběhu let do současnosti ještě zmenšila téměř o polovinu na stávajících 0,05 %. Úbytek vodních ploch byl zapříčiněn zánikem mokřadů, které byly pravděpodobně rozorány. Jak je patrné z Přílohy 1, v roce 1840 se ještě drobné mokřady nacházely v plochách orné půdy. Na stejný fakt poukazuje ve své publikaci i SKALOŠ a kol. (2017).

## 7 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zhodnotit a porovnat krajinné změny v k. ú. Malá Hraštice v letech 1840, 1950 a 2020. Podkladem pro hodnocení těchto změn byly mapy Císařských otisků Stablního katastru z roku 1840 letecké snímky z roku 1950 a ortofotomapa současnosti z roku 2020. Tyto podklady byly analyzovány pomocí GIS.

Analýza krajinných změn pokryvu ukázala, že v roce 1840 dle mapy Stablního katastru byla v k. ú. Malá Hraštice krajina výhradně zemědělská, kdy plocha orné půdy činila více než 70 %. Následně do roku 1950 ubylo orné půdy téměř o polovinu na 37,26 %, její místo zaujaly louky a podmáčené louky, které naopak svou plochu zdvojnásobily. Značný vývoj prodělala také zástavba, která se rozrostla čtyřnásobně. Oproti Stablnímu katastru do roku 1950 zanikly veškeré mokřady, všechny se nacházely v ploše orné půdy a do roku 1950 byly odvodněny a rozorány. To bylo dále trendem i po roce 1950. Spolu s melioracemi se postupně krajina odvodňuje, což dokazuje úbytek podmáčených luk mezi lety 1950 - 2020 z 24,62 % na pouhých 6,31 %. Významný úbytek zaznamenaly i louky z 28,98 % na 16,55 %. Jejich místo bylo nahrazeno ornou půdou, která opětovně narostla až na 53,68 %. Velmi výrazný nárůst ale prodělaly i smíšené lesy, a to téměř na trojnásobek. Nárůst lesních ploch je v naší krajině, dá se říci, trendem. Většina vzniklých lesů je na místě, kde původně byly louky či pole. Toto je dle mého názoru pro krajinu velmi pozitivní, jelikož les zadržuje vodu a příroda i krajina vodu bezpodmínečně potřebují. Nadále vysokým tempem roste plocha zástavby, která v roce 2020 již tvoří 11,75 % plochy.

Výsledná data ukazují, že krajina v k. ú. Malá Hraštice prošla dramatickým vývojem, kdy se některé kategorie LU za poměrně krátkou dobu výrazně proměnily. To jak mezi lety 1840 a 1950, tak ale i v období 1950 a 2020. Především díky blízkosti hlavního města Praha je vidět dynamický nárůst zástavby. Velké výkyvy v ploše orné půdy jsou způsobeny převážně trendy ve využívání půdy v různých obdobích. Za velmi zásadní a negativní považuji úbytek podmáčených luk, což značí odvodňování krajiny. Velmi vhodné by bylo zaměřit se na zadržování vody v krajině. Pro zachování krajiny dalším generacím lze jen doufat, že v budoucnu budou zásahy do změny v krajině více promyšlené.

## 8 Přehled literatury a použitých zdrojů

### 8.1 Literární zdroje

ANDERSEN, R., ANDERSON, P., CALVAR, E., CAPORN, S., FARRELL, C., FRANKARD, P., GRAF, M., MULLER, F., 2016: An overview of the progress and challenges of peatland restoration in Western Europe. *Restoration Ecology*, 6: 1–12 s.

BEEK, K., J., 1980: Land evaluation guidelines for rainfed agriculture: report. Soil Resources, Management and Conservation Service, Land and Water Development Division, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Řím, 118 s. BIČÍK, I., 2010: Vývoj využití ploch v Česku. *Geographica*, Česká geografická společnost, Praha, 127 s.

BUMBA, J., 2007: České katastry od 11. do 21. století. Grada, Praha, 143 s.

BRAŠNA V., 2016: Změny ve vývoji mokřadů v krajině – trajektorie, příčiny. Diplomová práce, fakulta životního prostředí, Praha. 71 s.

CÍLEK, V., 2010: Krajiny vnitřní a vnější. Dokořán. Praha, 269 s.

ČIHÁK, M., HAK, F., HLADKÁ, J., HORNÍČEK, K., KUBEŠOVÁ, S., MÁTL, R., MICHKOVÁ, V., ŠRAJEROVÁ, J., VOREL, V., 2013: Pátevní síť silnic a dálnic v ČR. Agentura Lucie s.r.o. ve spolupráci se Společností pro rozvoj silniční dopravy, Praha, 164 s.

DEJMAL, I., 2010: Kulturní krajina, aneb jak jí chránit?: téma pro 21. století. Ministerstvo životního prostředí, Praha, 243 s.

FARINA, A., 2006: Principles and methods in landscape ecology. Springer, Netherlands, 229 s.

FIALOVÁ L., 1998: Dějiny obyvatelstva českých zemí. Mladá fronta, Praha, 398 s.

FOREJT, M., SKALOŠ, J., PEREPONOVA, A., PLIENINGER, T., VOJTA, J., ŠANTRŮČKOVÁ, M., 2017: Changes and Continuity of wood pastures in the lowland landscape. *Czechia. Applied Geography* 79: 236-244 s.

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

GOJDA, M., TREFNÝ, M., JANÍKOVÁ, R., 2011: Archaeology in the landscape around the hill of Říp. Katedra archeologie Fakulty filozofické Západočeské univerzity v Plzni, Plzeň, 160 s.

GOJDA, M., 2000: Archeologie krajiny, Vývoj archetypů kulturní krajiny. Academia, Praha 237 s.

JEŘÁBEK, O., LEDVINKA, V., 1959: Čtení leteckých a pozemních snímků: základy fotogrammetrie. Naše vojsko, Velká vojenská knihovna, Praha, 315 s.

KRIŠTŮFEK, P., ZÍKOVÁ, T., ČULÍKOVÁ, L., FATKOVÁ, G., GIBAS, P., MALINA, O., PAUKNEROVÁ, K., ŠVEJCAR, O., URBAN, T., 2015: Výzkum krajiny: vybrané antropologické a archeologické metody. Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň, 127 s.

KUPKA, J., 2010: Krajiny kulturní a historické: vliv hodnot kulturní a historické charakteristiky na krajinný ráz naší krajiny. České vysoké učení technické v Praze, Praha, 180 s.

LACINA, V., SLEZÁK, L., 1994: Státní hospodářská politika v ekonomickém vývoji první ČSR. Historický ústav AV ČR, Praha, 155 s.

LACINA D., D, J., MAKOVČIN, P., HAVLÍČEK, M., 2007: Land use changes in the town of Železná Ruda and its surroundings (Czech Republic) based on the analysis of historical maps from the period 1843–2005. In: Silva Gabreta, Brno, 284 s.

LIPSKÝ, Z., 1999: Sledování změn v kulturní krajině: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 71 s.

LOKOČ, R., LOKOČOVÁ, M., 2010: Vývoj krajiny v české republice. Lipka, 83 s.

LÖW J., MÍCHAL, I., 2003: Krajinný ráz. Lesnická Kostelec nad Černými lesy, 552 s.

LOŽEK, V., 2007: Zrcadlo minulosti: česká a slovenská krajina v kvartéru. Dokořán, Praha, 198 s.

MÁCHA, P., 2010: Krajiny antropologie a antropologie krajiny. Český lid 97. 225-246 s.

MAIER, K., 2012: Udržitelný rozvoj území. Grada, Praha, 112 s.

MIKO, L., HOŠEK M., 2009: Příroda a krajina České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 102 s.



NOŽIČKA, J., 1957: Přehled vývoje našich lesů. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 459 s.

Pachtová, M., 2019, Hodnocení a analýza krajinných změn – případová studie Karlovy Vary, ČZU Praha, 46 s.

PLIENINGER, T., BIELING, C., 2012: Resilience and the Cultural Landscape. Understanding and Managing Change in Human-Shaped Environments. Cambridge University Press, London, 366 s.

PRIMACK, Richard B., KINDLMANN, P., JERSÁKOVÁ, J., 2011: Úvod do biologie ochrany přírody. Portál, Praha, 472 s.

STORCH, D., a MIHULKA, S., 2000: Úvod do současné ekologie. Portál, Praha, 156 s.

STEHLÍK, O., 1981: Vývoj eroze půdy ČSR. Studia Geographica. Československá akademie věd, Geografický ústav Brno. Brno, 37 s.

SKALOŠ, J., RICHTER, P., KEKEN, Z., 2017: Changes and trajectories of wetlands in the lowland landscape of the Czech Republic. Ecological Engineering, 108, 435-445 s.

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

SKLENIČKA, P., 2007: Krajinná ekologie v systému krajinného plánování České republiky. Životné prostredie 41. Praha, 126-130 s.

SKLENIČKA, P., 2011: Pronajatá krajina, Nakladatelství Centrum pro krajinu s.r.o, Praha, 136 s.

TIESKENS, K. F., SCHULP, C. J. E., LEVERS, CH., LIESKOVSKÝ, J., KUEMMERLE, T., PLIENINGER, T., VERBURG, P. H., 2017: Characterizing European cultural landscapes. Accounting for structure, management intensity and value of agricultural and forest landscapes. Land Use Policy (62), 29-39 s.

VALENTA, J., 2008: Scénologie krajiny. Kant pro AMU, Disk (Akademie múzických umění v Praze), Praha 242 s.

VRÁBLÍKOVÁ, J., VRÁBLÍK, P., ZOUBKOVÁ, L., 2014 Tvorba a ochrana krajiny. Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí. Ústí nad Labem, 150 s.

VAN DER ZANDEN, E. H., LEVERS, CH., VERBURG, P. H., KUEMMERLE, T., 2016: Representing composition, spatial structure and management intensity of 58 European agricultural landscapes. A new typology. *Landscape and Urban Planning* (150), 36-49 s.

ZONNEVELD I. S., 1972: Land evaluation and land(scape) science: lectures on land(scape) science, land(scape) survey, and land evaluation (pragmatic land classification). International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences, Enschede, The Netherlands, 106 s.

## 8.2 Legislativní zdroje

Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území

Zákon č. 114/1992 Sb., Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny

SBÍRKA ZÁKONŮ č. 396/1990 Sb., Sdělení federálního ministerstva zahraničních věcí o sjednání Úmluvy o mokřadech majících mezinárodní význam zejména jako biotopy vodního ptactva a Protokolu o její změně.

## 8.3 Internetové zdroje

ČÚZK, 2020: Císařské povinné otisky Stablního katastru. (online) [cit. 2021-02-05] dostupné

z <[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(z0ymhovtzlvnraxgvcpuwytb\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&metadataID=CZ-CUZK-COC-R&metadataXSL=full&side=dSady\\_archiv](https://geoportal.cuzk.cz/(S(z0ymhovtzlvnraxgvcpuwytb))/Default.aspx?mode=TextMeta&metadataID=CZ-CUZK-COC-R&metadataXSL=full&side=dSady_archiv)>.

ČÚZK, 2020: Katastrální operát, (online) [cit. 2021-03-02] dostupné

z <<https://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti/Obnova-katastralniho-operatu-a-povinnosti-vlastnik.aspx>>.

ČÚZK, 2020: Ortofoto České republiky. (online) [cit. 2021-02-18] dostupné

z <[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(tptccmddsww1ntugajnkdvzl\)\)/Default.aspx?mode=Metadata&head\\_tab=sekce-01-gp&menu=210#mtdt\\_ResultsAnchor](https://geoportal.cuzk.cz/(S(tptccmddsww1ntugajnkdvzl))/Default.aspx?mode=Metadata&head_tab=sekce-01-gp&menu=210#mtdt_ResultsAnchor)>.

DŽURNÝ, J., 2013: Posázavský pacifik. (online) [cit. 2021-02-05] dostupné

z <[https://www.pacifikem.cz/?inc=210\\_hra](https://www.pacifikem.cz/?inc=210_hra)>.

HESSLEROVÁ, P., KUČERA, T., 2006: Krajina – známá neznámá (online) [cit. 2021-01-11] dostupné z <<https://www.casopis.ochranaprirody.cz/res/archive/003/000487.pdf#page=5>>.

KLASS, J. B., 1995: Planning cadastre land information and land evaluation for land use planning and sustainable land management. (online) [cit. 2021-02-16] dostupné z <<http://www.mekonginfo.org/assets/midocs/0002002-planning-cadastre-land-information-and-land-evaluation-for-land-use-planning-and-sustainable-land-management.pdf>>.

LEXOVÁ, I., 2016: Historie Malá a Velká Hrašice (online) [cit. 2021-02-03] dostupné z <[https://www.malahrastice.cz/assets/File.ashx?id\\_org=9007&id\\_dokumenty=38199](https://www.malahrastice.cz/assets/File.ashx?id_org=9007&id_dokumenty=38199)>.

Obec Malá Hrašice. (online) [cit. 2021-02-04] dostupné z <<https://www.malahrastice.cz/zakladni-udaje/ds-2938/p1=3454>>.

SKLENIČKA, P., 2007: Krajinná ekologie v systému krajinného plánování České republiky (online) [cit. 2021-01-12], dostupné z <[http://147.213.211.222/sites/default/files/2007\\_3\\_126\\_130\\_sklenicka.pdf](http://147.213.211.222/sites/default/files/2007_3_126_130_sklenicka.pdf)>.

ŠÍMA, J., 2010: Terminologický oříšek: Jak správně používat výrazy „land use“ a „land cover“? (online) [cit. 2020-11-08] dostupné z <<https://www.geobusiness.cz/terminologicky-orisek-jak-spravne-pouzivat-vyrazy-land-use-a-land-cover/>>.

## 9 Seznam grafů

Graf 1: Zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštice ve všech časových horizontech (zdroj: autor, 2021) .....	39
Graf 2: Zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštice pro rok 1840 (zdroj: autor, 2021) .....	40
Graf 3: Zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštice pro rok 1950 (zdroj: autor, 2021) .....	41
Graf 4: Zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštice pro rok 2020 (zdroj: autor 2021) .....	42

## 10 Seznam obrázků

Obrázek 1: Mapový klad Císařských povinných otisků Stabilního katastru z roku 1840, jedná se o část k. ú. Malá Hraštice. Zdroj: (ČÚZK, 2020) .....	56
Obrázek 2: Legenda Císařských povinných otisků. Zdroj: (ČÚZK, 2020) .....	56

# 11 Seznam příloh

Příloha 1: Mapa k. ú. Malá Hraštice vyobrazená pomocí Císařských povinných otisků Stabilmního katastru z roku 1840 (zdroj: ČÚZK, 2020) .....	57
Příloha 2: Mapa k. ú. Malá Hraštice vyobrazená pomocí leteckých snímků z roku 1950 (zdroj: FŽP ČZU, 2021: Databáze historických ortofotosnímků České republiky z roku 1950.) .....	58
Příloha 3: Mapa k. ú. Malá Hraštice vyobrazená pomocí ortofotosnímků z roku 2020 (zdroj: ČÚZK, 2020) .....	59
Příloha 4: Mapa zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštice v roce 1840 (zdroj: autor, 2021) .....	60
Příloha 5: Mapa zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštice v roce 1950 (zdroj: autor, 2021) .....	61
Příloha 6: Mapa zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštice v roce 2020 (zdroj: autor, 2021) .....	62

## 12 Seznam tabulek

Tabulka 1: Tabulka kategorizace LU (zdroj: autor, 2021) .....	33
Tabulka 2: Prostorové změny jehličnatých lesů v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021) .....	35
Tabulka 3: Prostorové změny smíšených lesů v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021) .....	35
Tabulka 4: Prostorové změny lesních porostů celkem v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021) .....	36
Tabulka 5: Prostorové změny lučních porostů v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021) .....	36
Tabulka 6: Prostorové změny podmáčených luk v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021) .....	36
Tabulka 7: Prostorové změny lučních porostů celkem v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021) .....	37
Tabulka 8: Prostorové změny silnic a železnice v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021) .....	37
Tabulka 9: Prostorové změny plochy orné půdy v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021) .....	37
Tabulka 10: Prostorové změny plochy zástavby v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021) .....	38
Tabulka 11: Prostorové změny vodních ploch v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021) .....	38
Tabulka 12: Prostorové změny ostatních ploch v letech 1840, 1950 a 2020 (zdroj: autor, 2021) .....	38

# 13 Obrázky

Ukázka mapového kladu Císařských povinných otisků Stabilního katastru



Obrázek 1: Mapový klad Císařských povinných otisků Stabilního katastru z roku 1840, jedná se o část k. ú. Malá Hraštica (zdroj: ČÚZK, 2020)

Legenda k mapě Císařských otisků Stabilního katastru z roku 1840

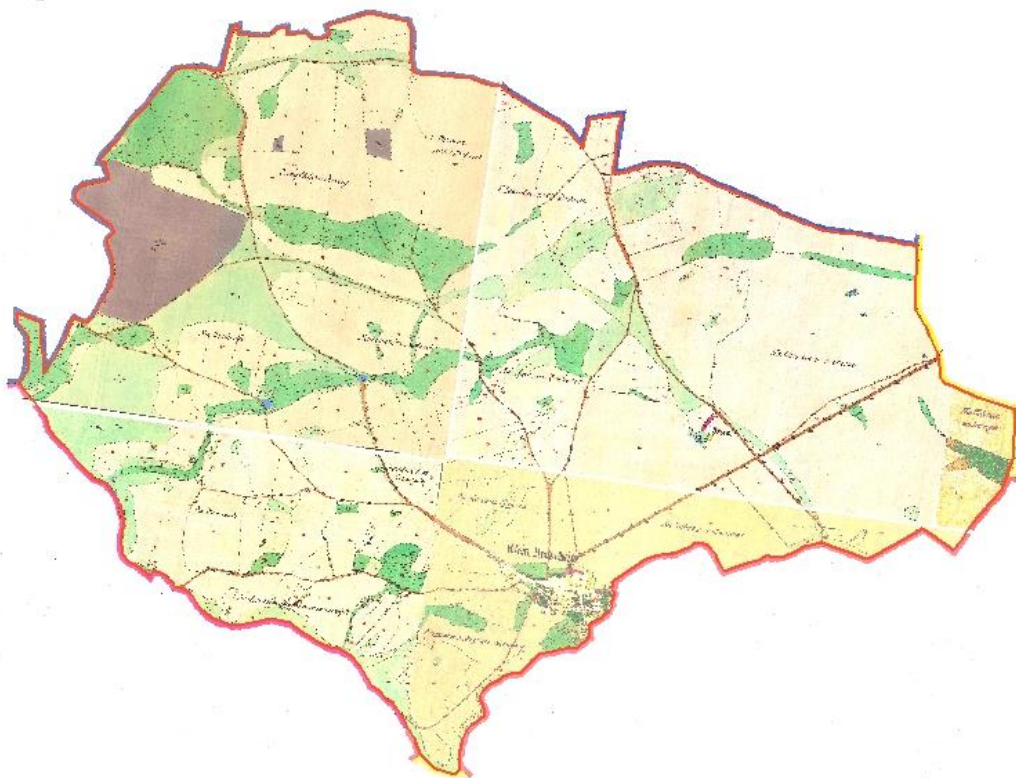


Obrázek 2: Legenda Císařských povinných otisků (zdroj: ČÚZK, 2020)

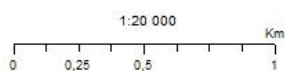


# 14 Přílohy

## Císařské povinné otisky k. ú. Malá Hraštice



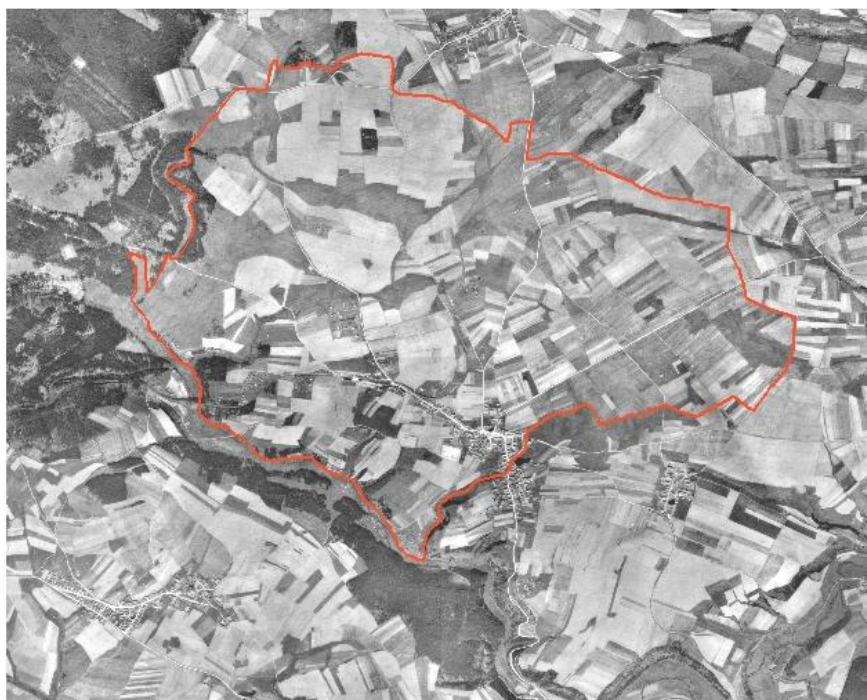
— Hranice k. ú.



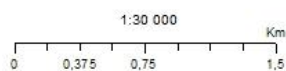
Vypracoval	Michal Vrátný	Obor	Územní technická a správní služba
Česká zemědělská univerzita v Praze	Akademický rok	2020/2021	
Název bakalářské práce	Sledování krajinných změn obce Malá Hraštice		
Vedoucí práce	doc. Ing. Jan Skaloš, Ph.D.	Číslo přílohy	1
Název přílohy	Císařské povinné otisky k. ú. Malá Hraštice		
Zdroj dat	© ČÚZK		

Příloha 1: Mapa k. ú. Malá Hraštice vyobrazená pomocí císařských povinných otisků Stálího katastru z roku 1840 (zdroj: ČÚZK, 2020)

## Letecké snímky k. ú. Malá Hraštica z roku 1950



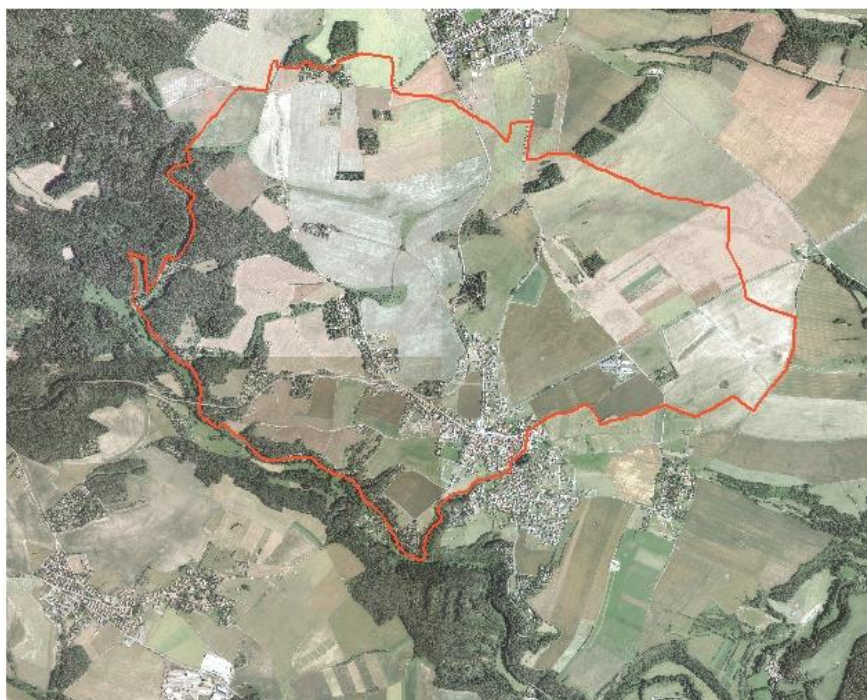
— Hranice k. ú.



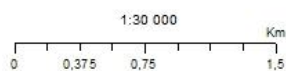
Vypracoval	Michal Vrátný	Obor	Územní technická a správní služba
Česká zemědělská univerzita v Praze	Akademický rok		2020/2021
Název bakalářské práce	Sledování krajinných změn obce Malá Hraštica		
Vedoucí práce	doc. Ing. Jan Skaloš, Ph.D.	Číslo přílohy	2
Název přílohy	Letecké snímky k. ú. Malá Hraštica z roku 1950		
Zdroj dat	ČZU v Praze		

Příloha 2: Mapa k. ú. Malá Hraštica vyobrazená pomocí leteckých snímků z roku 1950 (zdroj: FŽP ČZU, 2021: Databáze historických ortofotosnímků České republiky z roku 1950.)

## Ortofoto k. ú. Malá Hraštice z roku 2020



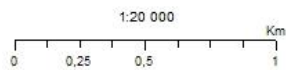
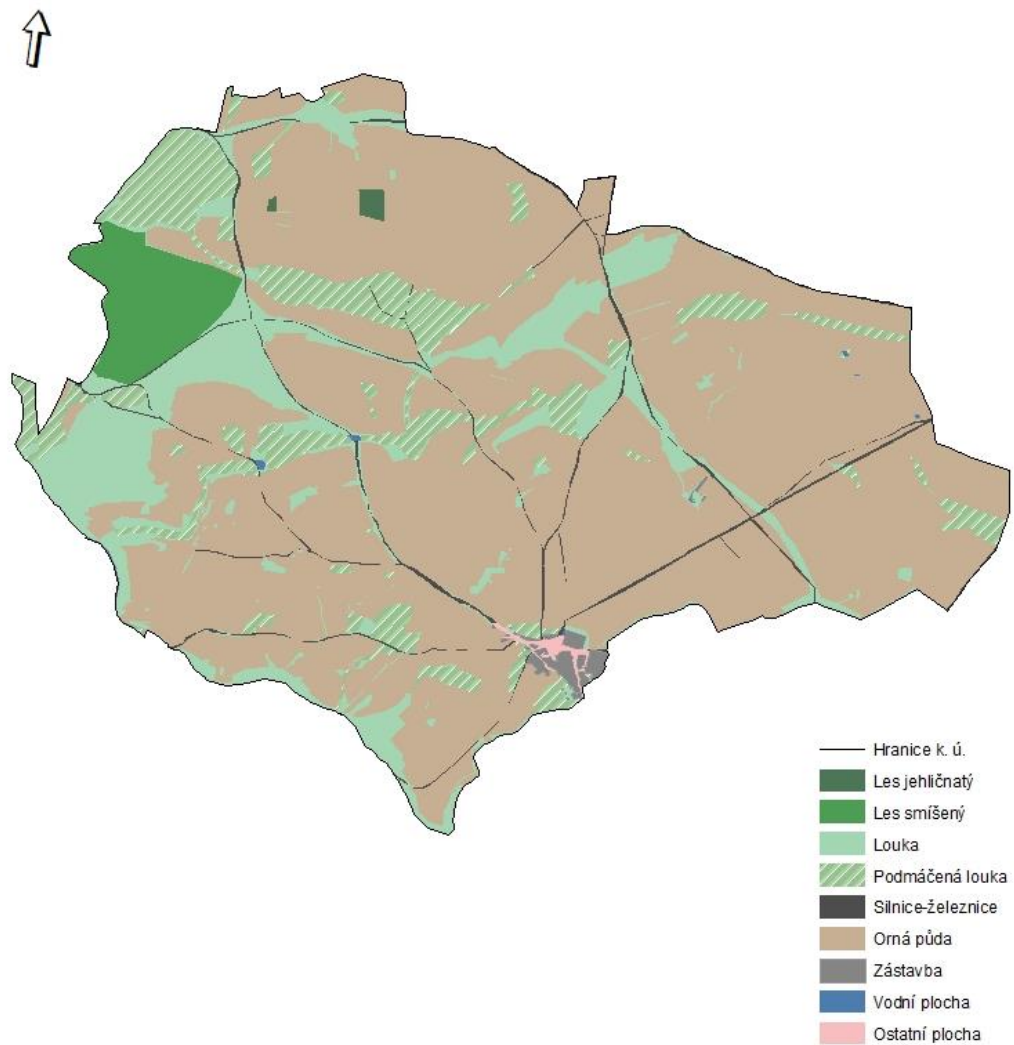
— Hranice k. ú.



Vypracoval	Michal Vrátný	Obor	Územní technická a správní služba
Česká zemědělská univerzita v Praze	Akademický rok		2020/2021
Název bakalářské práce	Sledování krajinných změn obce Malá Hraštice		
Vedoucí práce	doc. Ing. Jan Skaloš, Ph.D.	Číslo přílohy	3
Název přílohy	Ortofoto k. ú. Malá Hraštice z roku 2020		
Zdroj dat	© ČÚZK		

Příloha 3: Mapa k. ú. Malá Hraštice vyobrazená pomocí ortofotosmímků z roku 2020 (zdroj: ČÚZK, 2020)

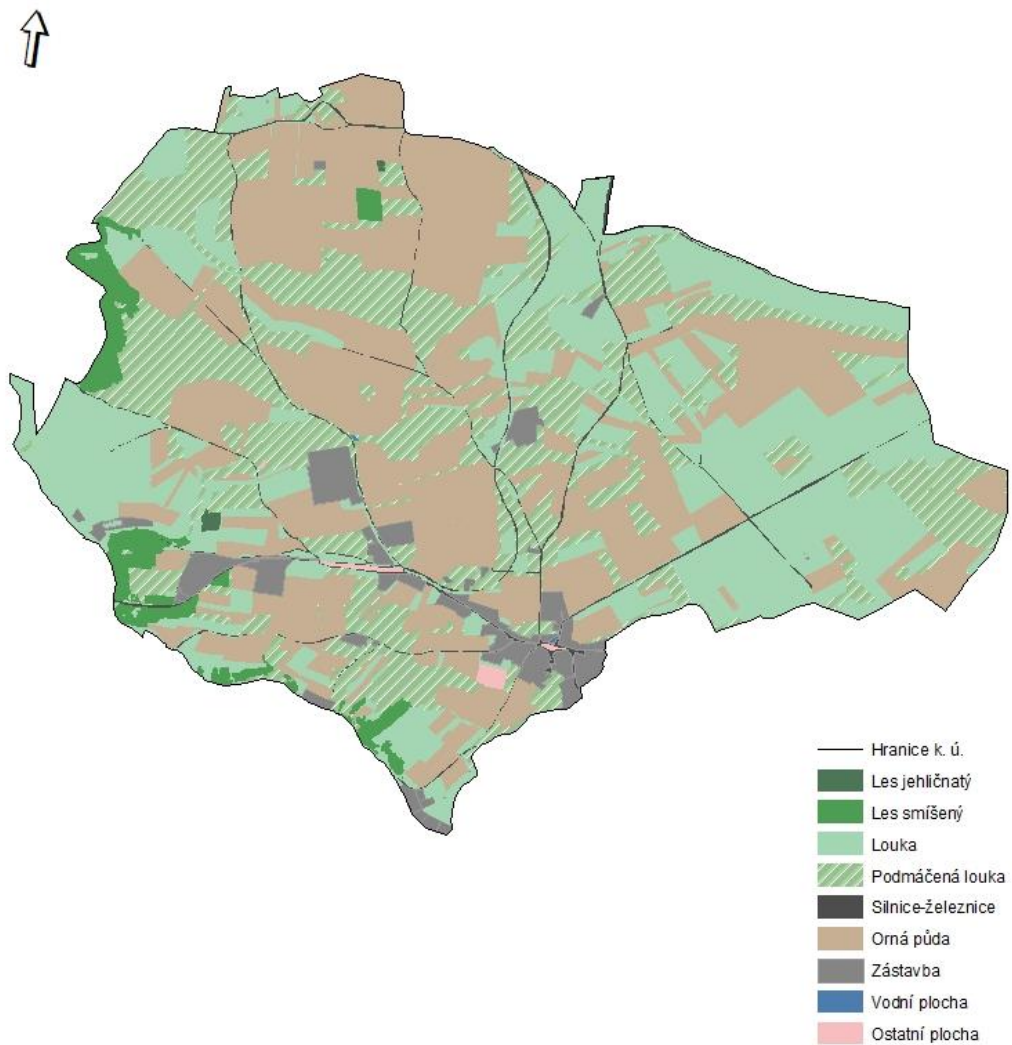
## Zastoupení LU v k. ú. Malá Hraštice v roce 1840



Vypracoval	Michal Vrátný	Obor	Územní technická a správní služba
Česká zemědělská univerzita v Praze		Akademický rok	2020/2021
Název bakalářské práce	Sledování krajinných změn obce Malá Hraštice		
Vedoucí práce	doc. Ing. Jan Skaloš, Ph.D.	Číslo přílohy	4
Název přílohy	Zastoupení LU v k. ú. Malá Hraštice v roce 1840		
Zdroj dat	Vlastní zpracování		

Příloha 4: Mapa zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštice v roce 1840 (zdroj: autor, 2021)

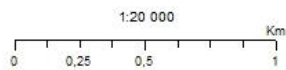
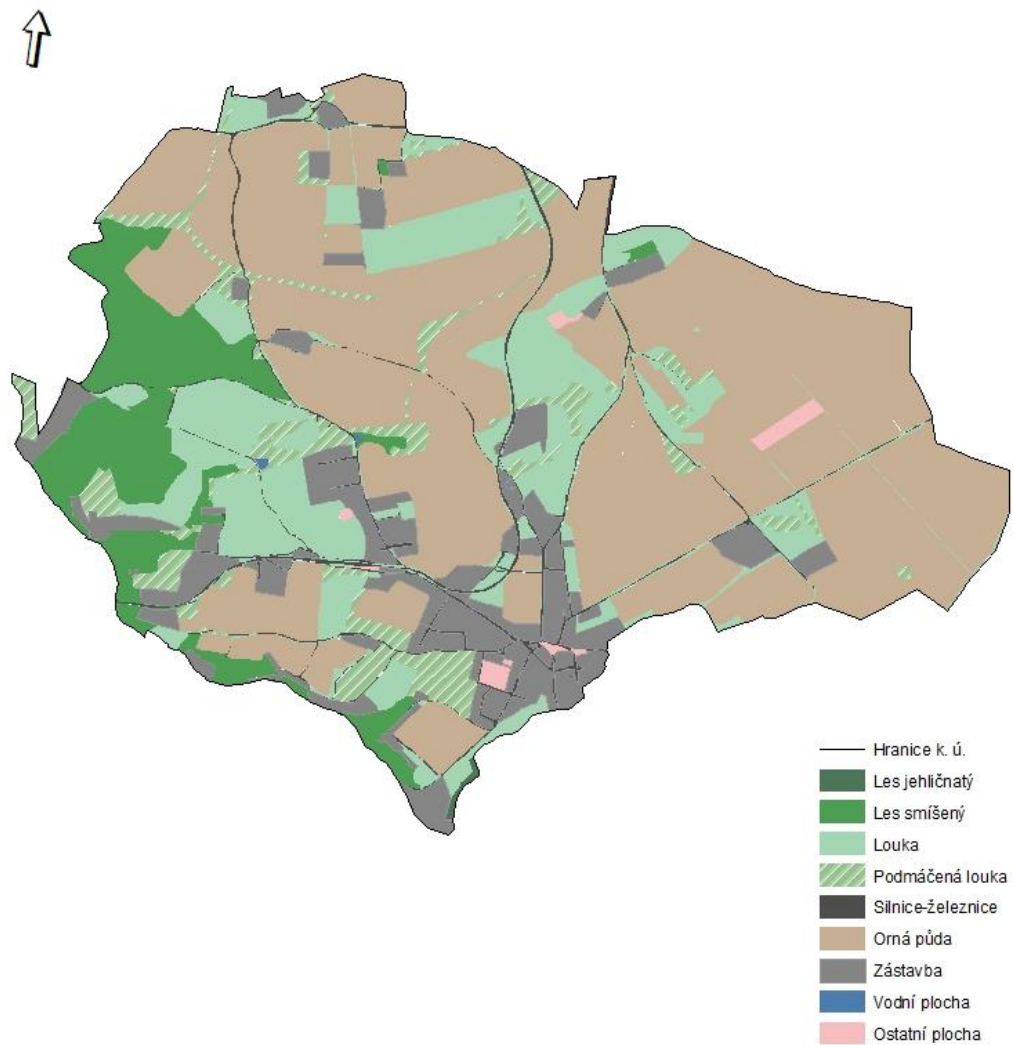
## Zastoupení LU v k. ú. Malá Hraštice v roce 1950



Vypracoval	Michal Vrátný	Obor	Územní technická a správní služba
Česká zemědělská univerzita v Praze		Akademický rok	2020/2021
Název bakalářské práce	Sledování krajinných změn obce Malá Hraštice		
Vedoucí práce	doc. Ing. Jan Skaloš, Ph.D.	Číslo přílohy	5
Název přílohy	Zastoupení LU v k. ú. Malá Hraštice v roce 1950		
Zdroj dat	Vlastní zpracování		

Příloha 5: Mapa zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštice v roce 1950 (zdroj: autor, 2021)

## Zastoupení LU v k. ú. Malá Hraštice v roce 2020



Vypracoval	Michal Vrátný	Obor	Územní technická a správní služba
Česká zemědělská univerzita v Praze		Akademický rok	2020/2021
Název bakalářské práce	Sledování krajinných změn obce Malá Hraštice		
Vedoucí práce	doc. Ing. Jan Skaloš, Ph.D.	Číslo přílohy	6
Název přílohy	Zastoupení LU v k. ú. Malá Hraštice v roce 2020		
Zdroj dat	Vlastní zpracování		

Příloha 6: Mapa zastoupení sledovaných LU v k. ú. Malá Hraštice v roce 2020 (zdroj: autor, 2021)