

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zemědělská fakulta

Studijní program: B 4131 Zemědělství

Studijní obor: Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině –
kombinované studium

Katedra: Katedra krajinného managementu (KKM)

Vedoucí katedry: doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Hodnocení změn ve využití půdy v katastrálním území obce
Lhota - Vlasenice

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jan Procházka, Ph. D.

Konzultant bakalářské práce: Ing. Václav Nedbal, Ph. D.

Autor bakalářské práce: Mgr. Martin Lang

České Budějovice, 2015

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Mgr. Martin LANG**
Osobní číslo: **Z12385**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině**
Název tématu: **Hodnocení změn ve využití půdy v katastrálním území obce
Lhota-Vlasenice**
Zadávací katedra: **Katedra krajinného managementu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Vypracovat literární rešerši k dané problematice, zaměřit se na různé metody hodnocení a porovnání regionálních diferencí ve vývoji využití území. Vymezení studovaného území, inventarizace dostupných informací. S využitím starých i současných mapových děl, leteckých snímků a dalších relevantních podkladů charakterizovat vývoj a změny ve využití půdy ve vybraném území. Zpracovat podklady a mapové výstupy v prostředí GIS. Vyhodnotit změny, definovat jejich příčiny a jejich vliv na krajinu ve studovaném území. Porovnat výsledky hodnocení studovaného území v kontextu s vývojem využití půdy v rámci České republiky.

Rozsah grafických prací: (grafy, tabulky, fotografie) 15 stran

Rozsah pracovní zprávy: 35 stran textu

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

BALEJ, M. (2007): Krajinné metriky jako indikátory udržitelné krajiny. In Kraft, S. et al. (eds.): Česká geografie v evropském prostoru. XXI. sjezd České geografické společnosti. 1. vyd., Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, s. 292-299, ISBN 978-80-7040-986-2

BASTIAN, O., STEINHARDT, U. (Eds.) (2002): Development and Perspectives of Landscape Ecology, XXVII, 498 p.

LIPSKÝ, Z. (2002): Sledování změn v kulturní krajině: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie. 1. vyd., Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 71 s. ISBN 80-213-0643-2.

LÖW, J., MÍCHAL, I. (2003): Krajinný ráz. 1. vyd., Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 552 s. ISBN 80-863-8627-9.

SÝKORA, J. (1998): Venkovský prostor, 1. díl, Historický vývoj vesnice a krajiny, Doplňkové skriptum. 1. vyd., Vydavatelství ČVUT, Praha. 62 s. ISBN 80-01-01826-1.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jan Procházka, Ph.D.**


Katedra krajinného managementu

Konzultant bakalářské práce: **Ing. Václav Nedbal**


Katedra krajinného managementu

Datum zadání bakalářské práce: **17. března 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2015**


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 17. března 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění souhlasím se zveřejňováním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 30. 11. 2015

.....

Martin Lang

Poděkování:

Chtěl bych poděkovat všem, kteří mi svým tolerantním přístupem, zkušenostmi a znalostmi pomohli při vypracování této bakalářské práce. Poděkování patří především vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Janu Procházkovi, Ph. D. za cenné připomínky a rady. Dále bych chtěl také poděkovat Mgr. Marku Havlíčkovi z Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví za poskytnutí dat pro vypracování bakalářské práce.

Abstrakt:

Bakalářská práce se zabývá historií a současným využíváním krajiny v katastru Vlasenice u Kamenice nad Lipou. Jedná se o malou zkoumanou oblast o rozloze 404 ha v jihozápadním cípu Kraje Vysočina.

Cílem této práce bylo za pomoci historických a současných mapových podkladů zhodnotit využívání krajiny v konkrétním období a porovnat změny mezi nimi až k aktuálnímu stavu. Zajímavé bylo zkusit vysledovat skutečné změny ve využívání krajiny a pokusit se určit důvody, které k tomu vedly. Příčiny změn byly hledány a porovnávány s pracemi různých autorů zabývajících se touto problematikou již dlouhodobě. V průběhu práce byla sledována ekologická stabilita krajiny v jednotlivých obdobích za pomocí koeficientů ekologické stability. Ty byly vypočítávány dle dvou různých metodik. Před samotným závěrem práce byla provedena úvaha o možném dalším výskytu oblasti s podobným vývojem využití půdy v rámci České republiky jako u zkoumané oblasti.

Klíčová slova: využití země, krajina, ekologická stabilita, Vlasenice, kraj Vysočina

Abstract:

This bachelor thesis was carried out in order to study and examine the history and today's land use of the Vlasenice village area, situated four kilometers eastward from Kamenice nad Lipou. The survey was done in the rather small area, approximately 404 ha, of the southwest part of the Vysocina Region.

The aim of my thesis was evaluate the land use in the particular period from 1842 to 2009 based on the different historical and the current map documents. Moreover, the different types of land use found in the studied maps were compared between and within them. Interestingly, I have tried to find the real landscape changes, and point out the reasons causing these changes. These reasons were seeking and compared with studies written by specialists working in long term in this field.

The ecosystem stability of the landscape was examined using its coefficients per the period of focus. The coefficients were calculated based on two different methods.

Furthermore, I have tried to assess the development of the area with similar land use within the Czech Republic.

Key words: Land use, landscape, Ecosystem stability, Vlasenice, Vysocina Region

OBSAH

1. Úvod.....	9
2. Přehled literatury.....	10
2.1 Krajina a krajinná ekologie	10
2.2 Historický vývoj krajiny a její osídlení od poloviny 19. století.....	11
3. Cíl práce	13
4. Vymezení a charakteritika zájmového území	14
4.1 Vymezení území.....	14
4.2 Stručná geografická charakteristika zájmového území.....	14
4.2.1 Fyzicko-geografická charakteristika	14
4.2.2 Sociálně-historická charakteristika	19
5. Metodika získávání dat	21
5.1 Podkladová mapová díla	21
5.2 Postup editace a podklady pro analýzu dat	21
6. Výsledné využívání krajiny v katastru Vlasenice pro jednotlivá období.....	26
6.1 Využití krajiny v roce 1842.....	26
6.2 Využití krajiny v roce 1877.....	29
6.3 Využití krajiny v roce 1954 - 1955	32
6.4 Využití krajiny v roce 1990.....	35
6.5 Využití krajiny v roce 2009.....	38
7. Diskuze.....	41
7.1 První období mezi lety 1842-1877	41
7.2 Druhé období mezi lety 1877 - 1955.....	42
7.3 Třetí období mezi lety 1955 - 1990.....	42
7.4 Čtvrté období mezi lety 1990 - 2009.....	43
7.5 Shrnutí změn vývoje využití země v katastru Vlasenice v letech 1842 – 2009	44
7.6 Zhodnocení současného stavu využití země v katastru Vlasenice.....	45
7.7 Srovnání vývoje využití půdy zkoumané oblasti v rámci České republiky	47
8. Závěr	48
Použitá literatura	49
Podkladová mapová díla	51
Seznam použitých zkratk.....	52
Seznam příloh.....	53

1. Úvod

Krajina a její proměny způsobené kulturněhistorickým vývojem lidské společnosti jsou dnes dosti diskutovaným tématem v různých souvislostech. V posledních dvou stoletích došlo k výraznému zvýšení vlivu společnosti na krajinu, k zvýšení dynamiky změn v ní.

Od počátku 90. let 20. století se začalo více diskutovat o způsobu využívání krajiny a o tlacích, kterým čelí. Vznikly různé odborné práce v rámci České republiky a Evropy zabývající se historickým vývojem krajiny a možnou predikci tohoto vývoje v následujících letech. Byly zapojeny nové technologie zpracování dat v podobě geografických informačních systémů, které jsou dnes již zcela běžnou součástí v jednotlivých oborech lidské činnosti. Tyto geoinformační technologie umožňují provádění množství analýz nad podkladovými historickými mapami, leteckými, družicovými snímky a případnými ostatními daty.

V současné době jsou zkoumány základní typy změn ve využívání krajiny v rámci celé České republiky, tak vznikly i mnohé práce sledující vývoj krajiny určité malé oblasti.

Právě malou oblastí o velikosti jednoho katastru v rámci obce Lhota-Vlasenice se zabývá i tato bakalářská práce. Sleduje vývoj změn jednotlivých druhů povrchů v krajině za posledních 220 let s ohledem na přírodní podmínky a rozvoj společnosti ve zkoumaném období.



Obr. č. 1 Pohled na Vlasenici od jihu z koše horkovzdušného balónu v červnu 2015

2. Přehled literatury

2.1 Krajina a krajinná ekologie

Zkoumáním krajiny a jejich změn se zabývá obor krajinná ekologie. Podle M. Godrona a R. T. T. Formana, (1993); může být krajina definována jako různorodá oblast zemského povrchu, složená se souborů vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, které se v drobných obměnách opakují ve vzdálenostech měřitelných na km. Krajinná ekologie se proto zaměřuje na a) strukturu - prostorový ráz krajinných složek a ekologických objektů b) funkce - tok hustoty, energie a informací mezi krajinnými složkami c) změnu a proměny - této mozaiky v čase. Nakonec se z hlavních tematických okruhů postupně zrodilo sedm obecných principů krajinné ekologie (M. Godron a R. T. T. Forman, 1993) zahrnující strukturu a funkci, biotickou diverzitu, tok druhů, přerozdělení živin, tok energie, změnu a stabilitu krajiny.

Krajinná ekologie jako samostatná věda je na pomezí vědních oborů, zejména biologie a geografie, u nás je řazena do systému biologických věd. Naveh, Lieberman (1994) definují krajinnou ekologii jako mezioborovou (interdisciplinární) vědu zabývající se vazbami mezi lidskou společností a jejím životním prostředím – volnými a zastavěnými krajinami. Vůbec poprvé pojem krajinná ekologie použil německý geograf Carl Troll (1939). Autor byl k tomuto inspirován možnostmi, jež nabídl studium leteckých snímků krajiny, poskytující novou kvalitu informací o krajině, krajinné struktuře, vegetaci a jejich prostorových souvislostech a vztazích na velkých územích.

Krajinná ekologie se tak v důsledku „vstupu“ nejrůznějších geovědních, biologických, sociálních, ekonomických, teoretických i aplikačních disciplín a odvětví vyvinula v soustavu multidisciplinárních vědeckých přístupů a metod (Bastian, Steinhardt, 2002) Krajinná ekologie se z okrajové a kontroverzní subdiscipliny časných 80. let 20. století postupně stává jedním z hlavních směrů současné ekologie. Bastian et Steinhardt (2002) dávají ve své knize přehledně najevo, že v ekologii krajiny nejde o virtuální, ale terénní vědu, jež zná způsoby, jak věrohodně sbírat a používat vícezdrojová data.

Při studiu krajiny a jejích složek jsou často používány pojmy land use (využití ploch) a land cover (pokryv země). Termínem land cover se rozumí popis vegetace a společenských prvků v krajině. Land use je spojením mezi land cover a lidskou činností, tedy konkrétním využitím plochy. Výzkum land use a land cover je součástí základního výzkumu při studiu kulturní krajiny. Zahrnuje jak formu analýzy aktuálního či historického stavu, tak hodnocení krajiny z hlediska vhodnosti pro jednotlivé způsoby využívání. Uplatnění nachází tedy především v krajinném plánování (Balej, 2007).

2.2 Historický vývoj krajiny a její osídlení od poloviny 19. století

V 19. století se ve struktuře a vývoji kulturní zemědělské krajiny dynamicky odrazilo zásadní systémové změny. Lipský (2002) uvádí, že již zcela převládá střídavý systém hospodaření. Výměra polí se tak v Čechách během 19. století zvýšila o 50% na úkor úhoru a pastvin. Průmyslová revoluce v druhé polovině 19. století přinesla částečnou industrializaci zemědělství. Postupně se přechází k ustájení hospodářských zvířat a na zvětšujících se plochách orné půdy se pěstují krmiva (př. jetel).

Velká poptávka po stavebním a palivovém dříví zmenšila lesy na jejich vývojové minimum. Nastal zásadní zlom, kdy lesní porosty, až na výjimky ztratily svou přirozenost. Došlo k obnově lesů dle německého modelu tzv. stejnověkých holosečí tvořených smrčínami a bory. To je doba, kdy na Českomoravské vysočině (ale i jinde) prakticky zcela zmizely listnaté porosty bučin a doubrav a byly nahrazeny kulturními smrčínami, dnes pro vysočinu tak typickými (Löw, Míchal, 2003).

Dle Sýkory (1998) bylo z celkového počtu hospodářství koncem 19. století 60% do velikosti 5 ha a pouze 4% jich mělo rozlohu půdy větší než 20 ha. Zemědělská půda byla rozdělena asi na 33 miliónů parcel s průměrnou velikostí 0,25 ha. Proto poté došlo k několika pozemkovým reformám, jejichž cílem byla půdorysná úprava a scelení roztříštěných pozemků.

Začátek 20. století představoval spíše zklidnění a stabilizaci krajiny po předchozím období průmyslové revoluce. První ani druhá světová válka neměly na stav krajiny tehdejšího československého státu velký vliv. Neměnila se celková heterogenita krajiny (Bičík in Němec, Pojer, 2007). Přetrvává tradiční spojení sedláků a rolníků s půdou, kterou obdělávají. Byly zachovány po generacích předávané způsoby hospodaření v krajině.

Sádlo (2005) se domnívá, že tradiční česká „barokní“ krajina, vytvořená v 18. století a vyznačující se ve zvlněném terénu jemnou mozaikou drobných polí, hustou sítí cest lemovaných alejemi ovocných stromů a vesnic obklopených stromovou zelení ovocných zahrad, se přesto většinou udržela až do poloviny 20. století. Krajinná struktura obsahovala řadu účinných stabilizačních a protierozních prvků (meze, cesty, remízky, loučky a pastviny). Vlivem nadprodukce klesal podíl obilovin a cukrovky ve struktuře pěstovaných plodin. Löw a Míchal (2003) uvádí, že po první a druhé světové válce se zmenšil počet malých hospodářství do 10 ha. Tento jev byl způsoben modernizací zemědělského provozu v Evropě, který se ekonomicky vyplácel v hospodářstvích o výměře větší než 15 ha.

Období po roce 1945 lze charakterizovat několika společenskými zlomy, které se staly tragickými pro stav krajiny. Opuštění pohraničí německým obyvatelstvem a jeho znovuosídlení českými obyvateli bylo hlavní příčinou ztráty kontinuity v obdělávání krajiny a celkového úpadku těchto oblastí. S předchozím

vysídlením Němců a pozdějším vznikem železné opony v pohraničním pásmu zaniklo velké množství vesnic (Bičík in Němec, Pojer, 2007).

Od 50. let prodělala struktura zemědělské krajiny zcela zásadní, hluboké a dramatické změny. Jejich příčinou byly převratné politické a ekonomické změny po roce 1948. Došlo k přechodu od malovýrobních technologií soukromého zemědělství k socialistické velkovýrobě. První etapa změn probíhala v 50. a 60. letech 20. století v období socialistické kolektivizace, nechvalně známého rozorávání mezí a slučováním pozemků (Lipský, 2002). Vznikají jednotná zemědělská družstva (JZD) nebo se transformují z původních zemědělských, výrobních a jiných družstev. V 70. letech dochází ke koncentraci zemědělské velkovýroby. Vrcholí tempo likvidace rozptýlené zeleně v podobě mezí, remízů, doprovodných porostů polních cest a ploch trvalých travních porostů. Přelom 70. a 80. let byl ve znamení zvětšování bloků orné půdy často ke kritickým a iracionálním rozměrům. Narůstala půdní eroze. Byly neuváženě regulovány vodní toky a změněny vláhové režimy v půdě. Byly odstraňovány veškeré překážky bránící velkoplošnému mechanickému obdělávání zemědělské půdy. Tyto zmíněné tendence se specificky projeví i v lesnictví (Bičík in Němec, Pojer, 2007). Löw a Míchal (2003) připomíná důležitou změnu v přístupu člověka k zemědělské půdě. Někdejší pracovně polyfunkční rolník- univerzální údržbář krajiny či alespoň rodového majetku se v socialistické zemědělské velkovýrobě proměnil ve specializovaného dělníka (př. traktorista), jehož práci řídí vzdělaný zemědělský specialista- manažer.

Období po roce 1989 je etapou většinou pozitivních změn v krajině, které jsou inspirovány demokratickými změnami ve společnosti. Dochází k rehabilitaci mimiprodukčních funkcí krajiny, dále zvýrazněných vstupem České republiky do EU. Ovšem i přes restituce a privatizaci půdního fondu zůstává zemědělství v režii větších uživatelů, zatímco půdní údržba je stále rozdrobena v rukou drobných nehošpodařících vlastníků. Nedochozí tak k žádoucí diverzifikaci krajiny z hlediska jejího využívání (Bičík in Němec, Pojer, 2007).

3. Cíl práce

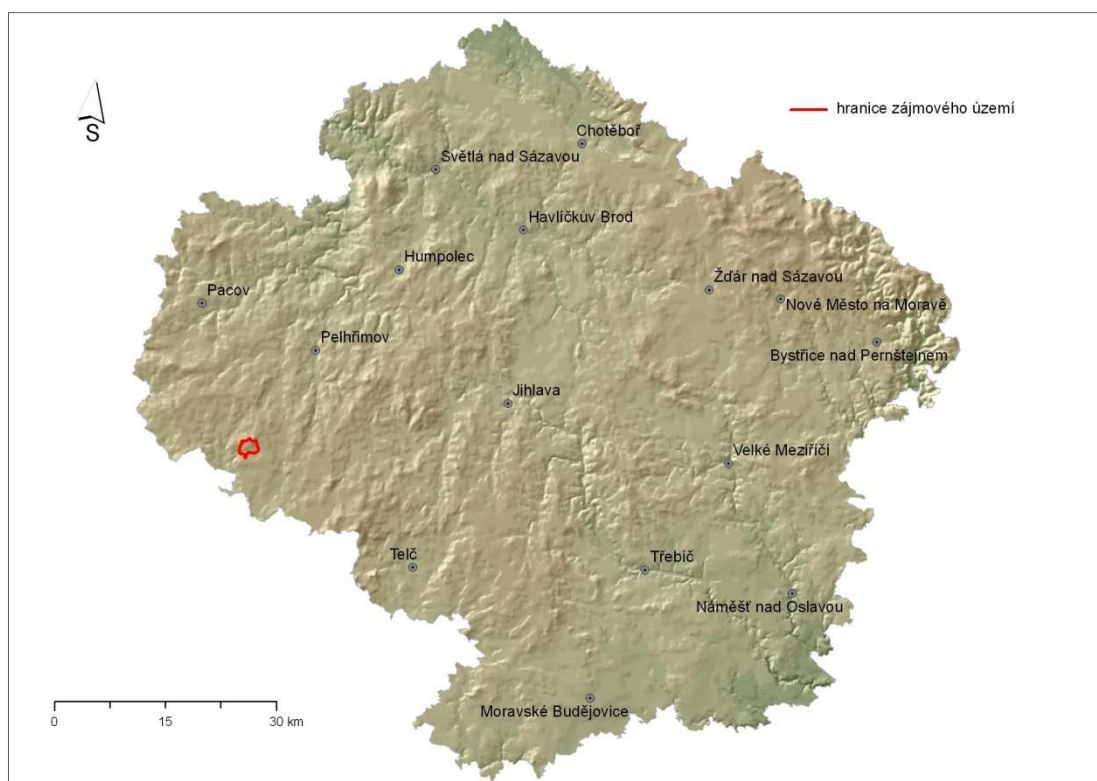
Hlavním cílem bakalářské práce bylo zhodnocení historického vývoje využití krajiny a posouzení jeho změn v katastrálním území Vlasenice v rámci obce Lhota-Vlasenice až do současnosti. Bakalářská práce by zároveň měla sloužit jako jeden z podkladů pro samosprávu v jejím úsilí o obnovu krajiny a jejich struktur ve správním území obce.

4. Vymezení a charakteristika zájmového území

4.1 Vymezení území

Obec Lhota-Vlasenice, jejíž součástí je zkoumané území Vlasenice, se nachází v západní části Kraje Vysočina poblíž města Kamenice nad Lipou (viz obr. č. 2). Patří do správního území obce s rozšířenou působností Pelhřimov.

Studovaná oblast je katastrálním územím Vlasenice u Kamenice nad Lipou (č. k.ú. 783315). Celková rozloha studovaného území je 404 ha. Hranice území byly převzaty z katastrální mapy digitalizované (KMD) z výměnného formátu VFK.

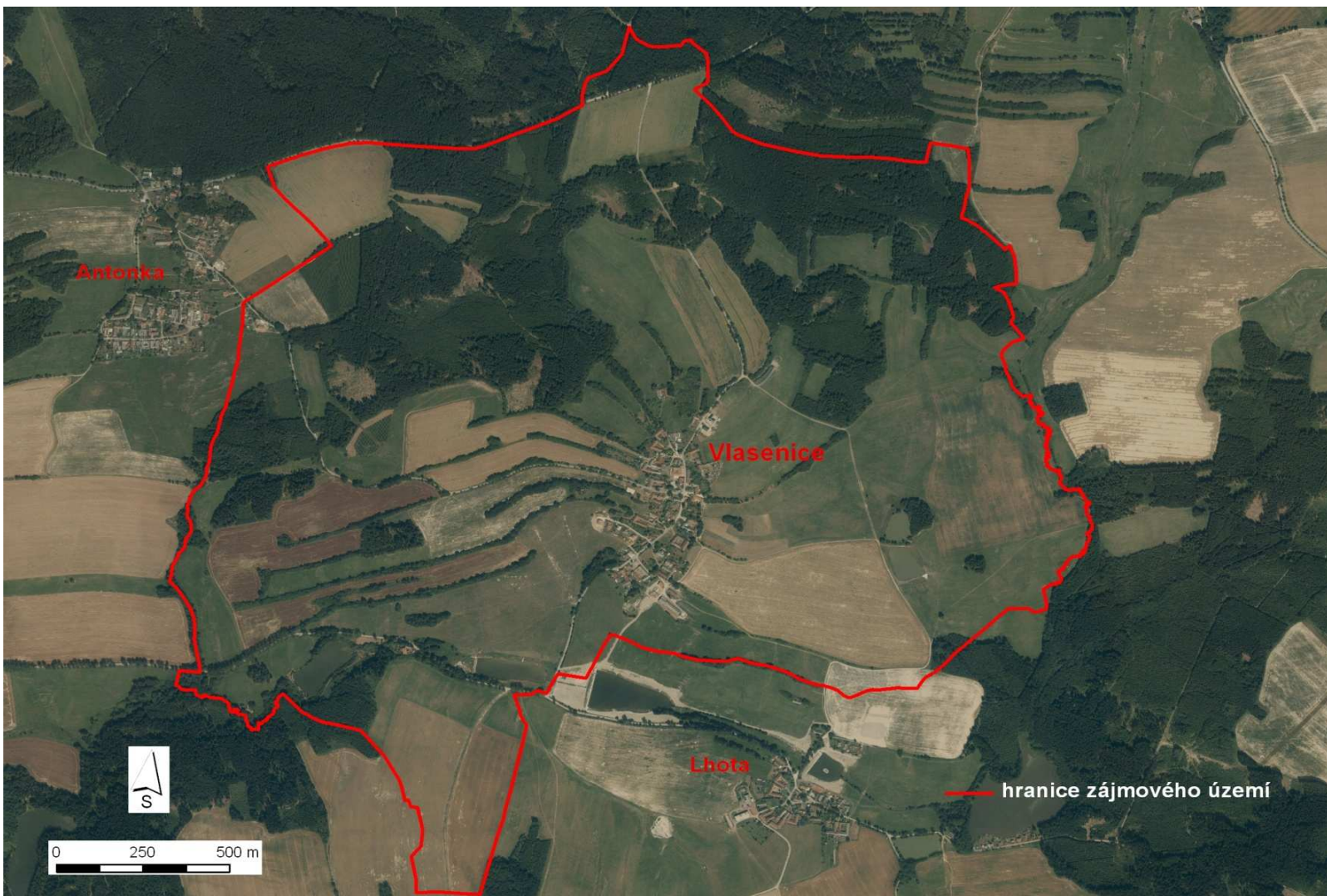


Obr. č. 2 Poloha studovaného území v rámci Kraje Vysočina. (zdroj: datová sada ArcČR 500)

4.2 Stručná geografická charakteristika zájmového území

4.2.1 Fyzicko-geografická charakteristika

Katastrální území Vlasenice je z geologického hlediska součástí moldanubického plutonu, který je největším plutonem Českého masivu. Převážná část území je tvořena předprvohorními metamorfovanými horninami – migmatity, které se skládají ze složky granitové a rulové. V jižní části směrem k Vlasenici



Obr. č. 3: Letecký snímek (ortofoto) vymezeného území (zdroj: <http://geoportal.gov.cz>, [1])¹

vybíhá oblast prvohorních (karbon) hlubinně vyvřelých žul. Podél Lhotského potoka a jeho malého přítoku z Vlasenice se vyskytují smíšené kvarterní sedimenty (www.geology.cz, [2])

Zájmové území z hlediska geomorfologického členění se nachází v provincii Česká vysočina, podoblast Českomoravská vrchovina, celek Křemešnická vrchovina s podoblastí Pacovská pahorkatina.

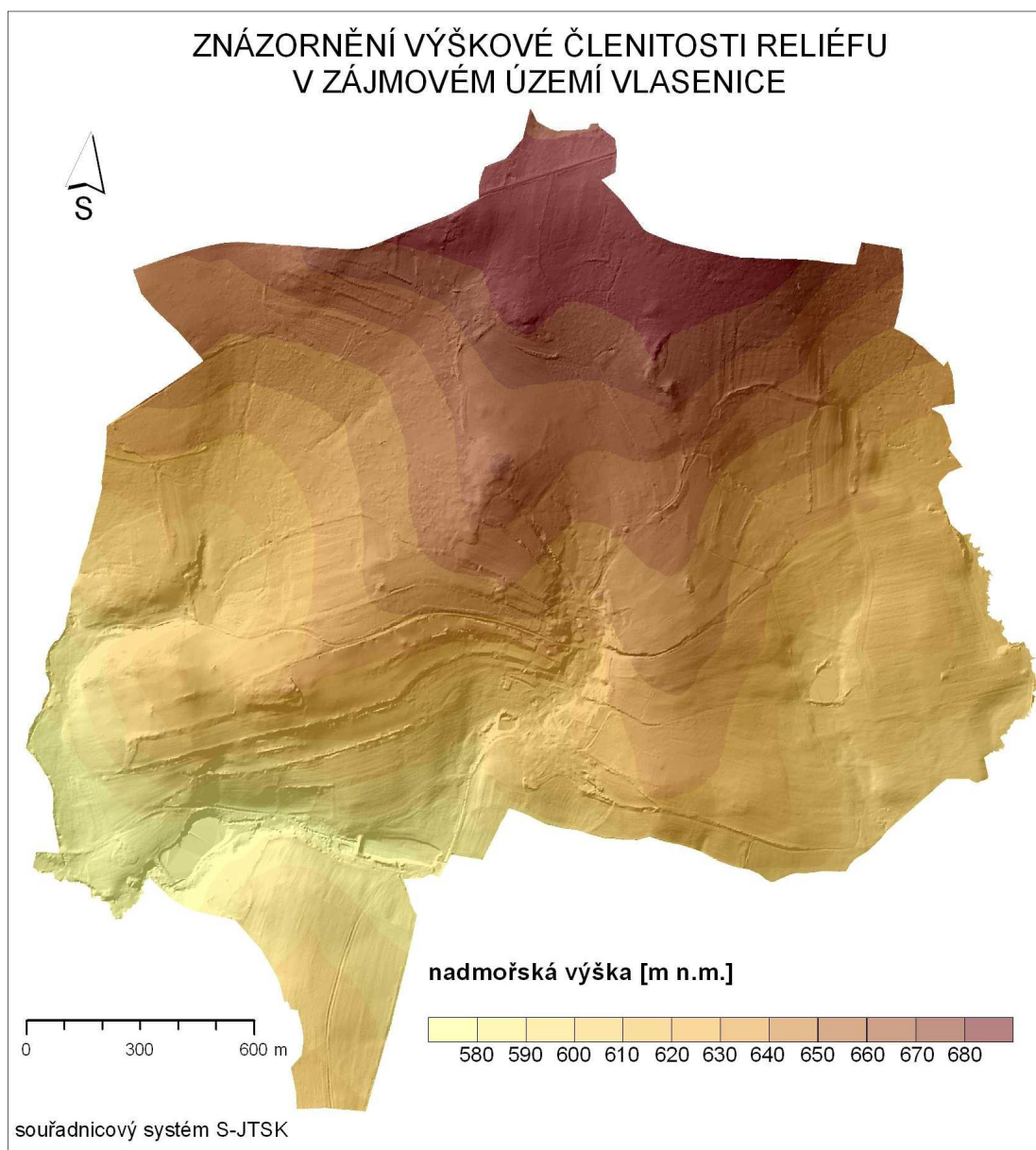
Katastr Vlasenice se téměř celý nachází na jižním svahu Peleckého kopce (719 m n. m.) Jižní část katastru, oddělená Lhotským potokem, stoupá do protějšího svahu menšího kopce (viz obr. č. 4). Průměrná nadmořská výška území je 632 m n. m. Nejvyšší místo dosahuje okolo 693 m n. m. a naopak nejnižší je ve výšce 562 m n. m., kdy se pravděpodobně jedná o dno obecního rybníka vybudovaného na Lhotském potoce. Průměrný sklon svahů v zájmovém území je 4,66 stupně. Znázornění sklonitosti reliéfu zájmového území ukazuje obrázek číslo 5.

Tab. č. 1 Plošné zastoupení jednotlivých částí zájmového území podle nadmořské výšky a sklonu svahů².

Vlasenice – nadmořská výška	
Interval (m n. m.)	Plošné zastoupení (%)
do 580	4,07
590	4,60
600	5,37
610	8,36
620	13,89
630	13,68
640	11,31
650	9,99
660	9,31
670	7,57
680	5,10
nad 690	6,75
Vlasenice – sklon svahů	
Sklonitost (°)	Plošné zastoupení (%)
do 2	9,50
5	54,17
8	27,24
12	6,78
nad 12	2,31

¹ Hranaté závorky odkazují na čísla elektronických zdrojů uvedených v seznamu použité literatury.

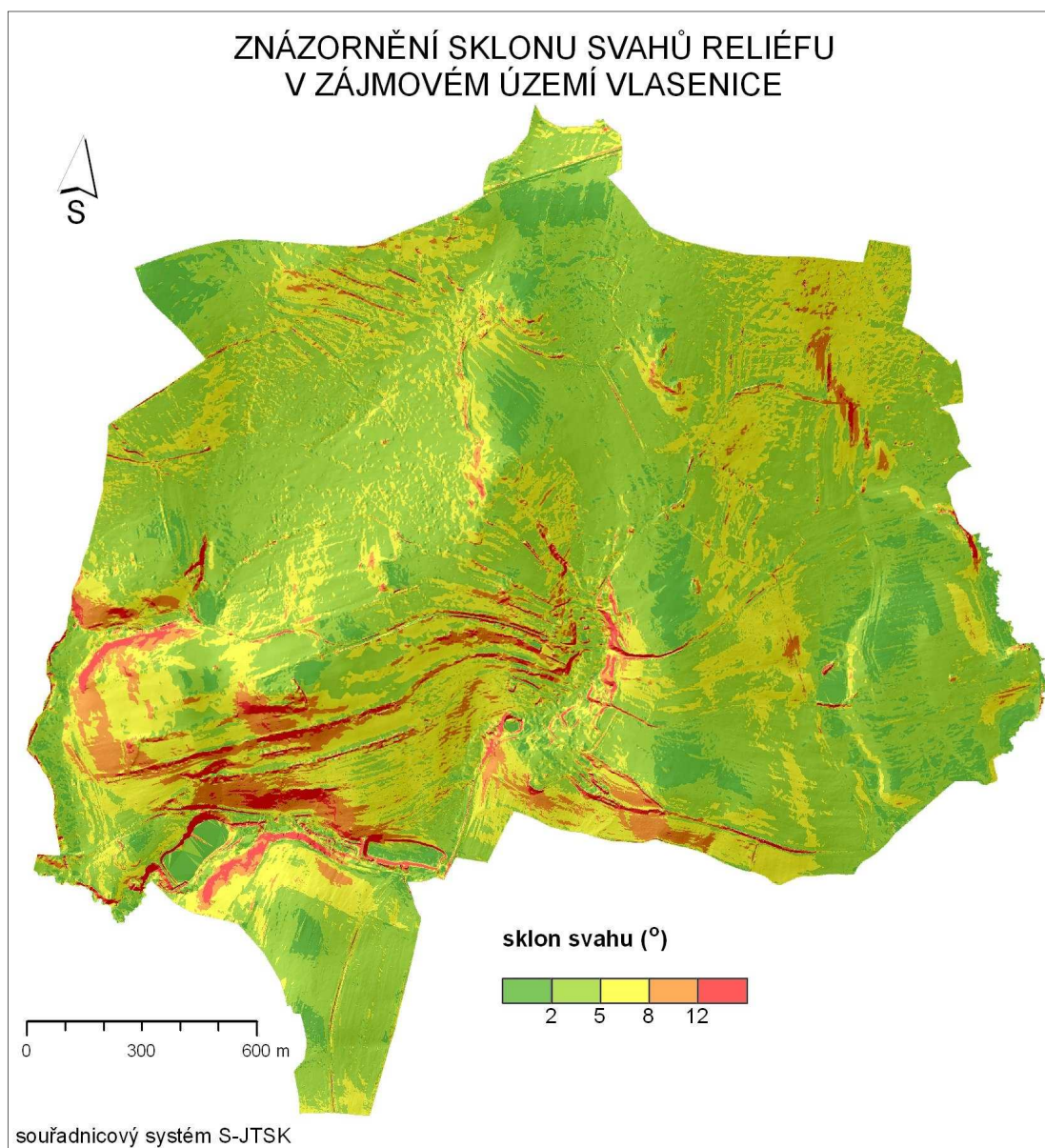
² Uvedené hodnoty nadmořských výšek a sklonů svahů byly zjištěny v prostředí ArcGIS 10.0 z DMR pomocí reklasifikace dat.



Obr. č. 4 Znázornění reliéfu zájmového území pomocí hypsometrie a digitálního modelu reliéfu

Pro katastr Vlasenice jsou typické kambizemě neboli dříve známé hnědé půdy. Tyto půdy se vyskytují na různých půdotvorných substrátech, v oblastech pahorkatin i vrchovin mají značně odlišné vlastnosti. V případě zájmového území se jedná o kambizemi dystrickou, která je vytvořená na půdotvorných substrátech kyselého charakteru. Jedná se půdy méně úrodné, typické pro Českomoravskou vrchovinu (<http://klasifikace.pedologie.cz>, [3]).

Dle Martina Culka (1995) se studovaná oblast nachází v Pelhřimovském bioregionu. Původní potenciální vegetaci jsou kyselé bučiny, které jsou dnes převážně nahrazeny loukami, pastvinami a smrkovými monokulturami. Flóra území je chudší, ovlivněná melioračními zásahy do krajiny. V bioregionu se vyskytuje běžná fauna zkulturněných poloh Českomoravské vrchoviny.



Obr. č. 5 Znázornění sklonitosti reliéfu zájmového území

Z hlediska klimatu patří zájmové území do oblasti chladné s průměrnými srážkami. Letní období je krátké s 10-20 letními dny, chladné s průměrnou teplotou 12-13° C. Období je vlhké se srážkovým úhrnem 200-400 mm. Přejídné období je dlouhé, má více než 180 mrazových dnů. Jaro i podzim jsou chladné s průměrnou teplotou 3-4°C. Zimní období je dlouhé a velmi chladné s více než 70 mrazovými dny a průměrnou teplotou pod - 4°C. Srážky se pohybují mezi 200 až 400 mm. Sněhová pokrývka trvá 80-120 dnů (<http://geoportal.gov.cz>, [1]).

Vlasenický katastr, kromě jeho úplně nejsevernější části, spadá do povodí Lhotského potoka (1-07-03-0120), které má rozlohu 1638 ha. Lhotský potok patří do nadřazeného povodí III. řádu 1-07-03 Nežárka. Samotný Lhotský potok a jeho bezejmenné drobné přítoky napájí v zájmovém území 4 rybníky a několik malých rybníčků rozestých po vsi (viz obr. č. 3).

4.2.2 Sociálně-historická charakteristika

První písemná zmínka o obci Lasenice se datuje do roku 1429, kdy Kateřina z Vilhartic prodává zboží na Řečici i na Lasenici Menhartovi z Hradce. Další písemná zpráva je z roku 1549 a to zmínka o zámku v Kameniczi, vsi Lhotka a vsi Wlaseniczi. Podrobnější popis obce je zaznamenán v tzv. Berní rule³ (1654). Je to soupis majetku pro vyměření daní. Vsi Lasenice a Lhota patřily s panstvím kamenickým do kraje Bechyňského, později Tábořského. Dalšími soupisy majetku byly gruntovní knihy zaznamenávající výkup pozemků jednotlivých hospodářů od vrchnosti. Gruntovní knihy dále sledují změny hospodářů až do roku 1881. Roku 1881 příslušela ves Lásenice (dnešní Vlasenice) ve věcech politických k pelhřimovskému hejtmánství a správou soudní do Kamenice nad Lipou. Obec Lásenice čítala v roce 1881 celkem 201 obyvatel a 34 čísel popisných (viz. tab. č. 2). Ke dni 16. února 1921 bylo provedeno sčítání lidu. V Lasenici bylo napočteno 227 obyvatel (ze školní kroniky lásenické 1878-1924). Po gruntovních knihách následuje pozemková kniha, která zaznamenává změny v držbě nemovitostí až do padesátých let dvacátého století.

Tab. č. 2 Vývoj počtu obyvatel a počtu domů (čísel popisných) ve Vlasenici.

ROK	počet obyvatel	počet domů	počet obyvatel na dům
1654	nezjištěno	14	nezjištěno
1790	nezjištěno	20	nezjištěno
1842	210	24	8,75
1850	237	nezjištěno	nezjištěno
1869	225	29	7,76
1880	201	34	5,91
1890	229	33	6,94
1900	243	34	7,15
1910	244	38	6,42
1921	227	38	5,97
1930	185	37	5
1950	138	38	3,63
1961	136	34	4
1970	106	31	3,42
1980	83	37	2,24
1991	56	37	1,51
2001 ⁴	84	68	1,24
2012	80	73	1,1

³ Berní rula, gruntovní kniha, pozemková kniha jsou k nahlédnutí ve Státním oblastním archivu Třeboň, v pobočce Jindřichův Hradec.

⁴ Data pro roky 2001 a 2012 jsou dohromady i se Lhotou. Obec Lhota- Vlasenice vznikla v roce 1992.

V současné době žije v obci Lhota-Vlasenice 84 obyvatel.

Podkladem pro historii Vlasenice byla publikace zhotovená obcí Lhota-Vlasenice „Rody na popisných číslech“, která byla aktualizována a vydána v roce 2012.

5. Metodika získávání dat

5.1 Podkladová mapová díla

Historický vývoj využití krajiny byl zkoumán díky dostupným starým a novodobějším mapovým dílům (viz. tab. č. 3). Pro studium změn krajinného pokryvu bylo vybráno pět časových řezů. Počáteční stav k roku 1842 byl odvozen z map II. vojenského mapování. Dále následovaly mapy III. vojenského mapování k roku 1877, Československé topografické mapy 1:25 000 (1954-1955), Československé topografické mapy 1:25 000 (1990) a současný stav byl reprezentován Základní mapou ČR 1: 10 000 (2009). Nad těmito mapovými podklady byly vytvořeny vektorové vrstvy obsahující základní rozlišení druhů povrchů (viz editace).

Základní charakteristiky uvedených mapových děl, včetně způsobu znázornění jednotlivých druhů povrchů v nich, jsou uvedeny v předešlé autorově bakalářské práci „Historický vývoj využití země oblasti Strážnického Pomoraví“ (Lang, 2007).

Tab. č. 3 Období mapování studovaného území u použitých mapových děl

mapové dílo	rok	měřítko
2. vojenské mapování	1842	1:28 800
3. vojenské mapování	1877	1:28 800
Československá topografická mapa	1954-1955	1:25 000
Československá topografická mapa	1990	1:25 000
Základní mapa ČR	2009	1:10 000

5.2 Postup editace a podklady pro analýzu dat

Základním vstupním polygonem pro všech pět období mapování bylo katastrální území Vlasenice u Kamenice nad Lipou z katastrální mapy digitalizované (KMD) ve formátu VFK. Z výměnného formátu VFK byl získán polygonální shapefile (SHP), který vstoupil do následné editace v prostředí ArcGIS 10.0 .

V průběhu editace v ArcGIS za pomoci nástroje *Cut Polygon Tool* byly prostorově vymezeny jednotlivé druhy povrchů dle podkladových map a přidělen číselný kod v atributové tabulce pro každou jednotlivou plochu. Poté došlo k sumaci jednotlivých kategorií land use za daná období pomocí nástroje *Dissolve (Data Management Tools)*. Zároveň proběhla kontrola vzniklých dat.

⁵ Kurzívou jsou značeny použité nástroje ArcToolboxu v prostředí ArcGIS 10.0

Metodika tvorby klíče kategorií využití ploch byla převzata od Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví (VÚKOZ) již v předešlé zmiňované bakalářské práci autora (Lang, 2007). Byly vybrány jen definice druhů povrchů, které byly vymezeny na území katastru Vlasenice.

- 1 - Orná půda (plochy obdělávaných polí pro zemědělskou výrobu sloužící k pěstování obilovin, okopanin a technických plodin, kukuřice, luštěnin, krmiv, olejnin, zeleniny atd.)
- 2 - Trvalé travní porosty (pastvina, louka i s rozptýlenými keři a stromy, stepi, polostepi, vřesoviště a rákosiny)
- 5 - Lesy včetně lesohospodářských objektů v lese nebo na okraji: myslivny, manipulační plochy; včetně příměstských a rekreačních lesů s osvětlením a rekreačními objekty, arboreta mimo intravilán obce, zámecké a historické obory a bažantnice, souvislé porosty křovin)
- 6 - Vodní plochy – mrtvé rameno stále nebo občasné zaplněné vodou, jezero, rybník, vodní nádrž mimo intravilán (např. požární nádrž nebo koupaliště), těžební poklesové sníženiny zaplavené vodou, zaplavené kamenolomy, štěrkoviště, močály (jen v případě, kdy není modrá šrafa kombinována s jinou značkou, např. s loukou, rákosinou, lesem)
- 7 - Venkovská zástavba je včetně zahrad průmyslových a zemědělských areálů pokud navazují na intravilán obce nebo jsou uvnitř vymezeného areálu

Pro analýzu využití krajiny v závislosti na reliéfu území musel být získán, mimo land use pro konkrétní období, digitální model reliéfu. Ten byl získán z obrovského množství bodů DMR 5G vzniklých z leteckého laserového skenování. DMR byl vytvořen ve formě TINu v ArcGISu pomocí *3D Analyst Tools - TIN management*. Pro potřeby analýz musel být TIN převeden na rastr (*TIN to Raster*) o velikosti buňky 1x1 m a ořezán (*Extract by Mask*) na požadované území. Kromě reprezentace výškových poměrů studované oblasti byl odvozen povrch sklonitosti (*Raster Surface - Slope*). Vzniklé modely nadmořských výšek a sklonu svahů byly reklasifikovány (*Spatial Analyst Tools - Reclassify*) pro snazší interpretaci a analýzu dat do dílčích intervalů (viz tab. č.1). Pro pozdější lepší vizualizaci dat vznikl stínovaný reliéf (*Raster Surface -Hillshade*) při azimutu slunce 315° a výšce nad obzorem 45°. Všech pět vektorových vrstev ukazujících land use v daném období bylo převedeno na rastr (*Conversion Tools – To Raster*). K závěrečnému zhodnocení výskytu jednotlivých druhů povrchů v závislosti na nadmořské výšce nebo sklonu svahů byl použit nástroj *Tabulate Area (Spatial Analyst Tools - Zonal)*. Ve výsledku například zjistíme procentuální zastoupení kategorie les na svahu se sklonem 8°-12°.

Ke kvantifikaci ekologických změn v krajině pro jednotlivá období byly vypočítány koeficienty ekologické stability (K_{ES})

$$K_{ES} = S/L \quad (\text{Míchal, 1985})$$

S.... výměra ploch relativně stabilních

L.... výměra ploch relativně nestabilních

$$K_{ES} = L + VP + TTP / OP + VZ$$

Tab. č. 4 Klasifikace stabilních a nestabilních prvků krajiny a výsledné hodnoty K_{ES}

Stabilní prvky	Nestabilní prvky
L –les, VP – vodní plochy,	OP - orná půda,
TTP – trvalé travní porosty,	VZ - vesnická zástavba,

Způsob hodnocení koeficientu ekologické stability:

$K_{ES} < 0,10$: území s maximálním narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být intenzivně a trvale nahrazovány technickými zásahy

$0,10 < K_{ES} < 0,30$: území nadprůměrně využívané, se zřetelným narušením přírodních struktur, základní ekologické funkce musí být soustavně nahrazovány technickými zásahy

$0,30 < K_{ES} < 1,00$: území intenzivně využívané, zejména zemědělskou velkovýrobou, oslabení autoregulačních pochodů v agroekosystémech způsobuje jejich značnou ekologickou labilitu a vyžaduje vysoké vklady dodatkové energie

$1,00 < K_{ES} < 3,00$: vcelku vyvážená krajina, v níž jsou technické objekty relativně v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energomateriálových vkladů

Vzorec pro výpočet koeficientu ekologické stability dle metodiky agroprojektu (1988):

$$K_{ES} = (1,5 A + B + 0,5 C) / (0,2 D + 0,8 E) \quad (\text{Löw a kol., 1987})$$

kde: A ... procento plochy o 5. stupni ekologické stability (nejlepší)

B ... procento plochy o 4. stupni ekologické stability

C ... procento plochy o 3. stupni ekologické stability

D ... procento plochy o 2. stupni ekologické stability

E ... procento plochy o 1. stupni ekologické stability (nejhorší – nestabilní)

V rámci stanovování územního systému ekologické stability (ÚSES) bylo nutné definovat tzv. stupeň ekologické stability (SES).

Při výpočtu SES je zahrnut a zohledněn stav jednotlivých krajinných prvků, které se ve zkoumaném území nacházejí. Tento stupeň významnosti prvku nabývá hodnot 0-5 (bez významu, velmi malý, malý, střední, velký a velmi velký význam) a používá se i pro výpočet tohoto K_{ES} .

Pro výpočet koeficientu ekologické stability dle metodiky agroprojektu (1988) byly jednotlivé kategorie využití země upraveny a případně sjednoceny v jednu (např. TTP) pro potřeby používaného interpretačního klíče. Hodnoty pro jednotlivé kategorie land use v daném období byly subjektivně přiřazeny autorem práce. V případě orné půdy byl nejdříve zvolen vyšší stupeň ekologické stability s ohledem na dřívější způsoby obhospodařování šetrnějšího k půdě. Lesy v období 1842, 1877 mají vyšší stupeň ekologické stability. Jedná se zřejmě o malé plošky původních smíšených lesů, které byly později vystřídány smrkovou monokulturou.

Tab. č. 5 Přiřazené stupně ekologické stability pro jednotlivé kategorie krajinného pokryvu

Typ kultury	orná půda	TTP	lesy	vodní plochy	zastav. plochy
rok					
1842	2	3	4	4	1
1877	2	3	4	4	1
1953	2	3	3	4	1
1990	1	3	3	4	1
2009	1	3	3	4	1

Tab. č. 6 Klasifikace krajiny v závislosti na hodnotách uvedeného K_{ES}

$K_{ES} < 0.1$	Devastovaná krajina
$0,1 < K_{ES} < 1$	Narušená krajina schopná autoregulace
$K_{ES} = 1$	Vyvážená krajina
$1 < K_{ES} < 10$	Krajina s převažující přírodní složkou
$K_{ES} = 10$	Krajina přírodní nebo přírodě blízká

Po vektorizaci a zpracování podkladů pro analýzu dat nad jednotlivými mapovými podklady bylo přistoupeno ke kvantifikaci a zhodnocení změn ve využívání krajiny v okolí Vlasenice. Byla šetřena závislost výskytu jednotlivých druhů povrchů na reliéfu vymezeného území. Digitální model reliéfu byl získán z dat DMR 5G, vzniklých z leteckého laserového skenování nad zkoumaným územím v letech 2009-2010. Následně vznikly v prostředí GIS mapy jednotlivých druhů povrchů pro konkrétní období.

6. Výsledné využívání krajiny v katastru Vlasenice pro jednotlivá období

6.1 Využití krajiny v roce 1842

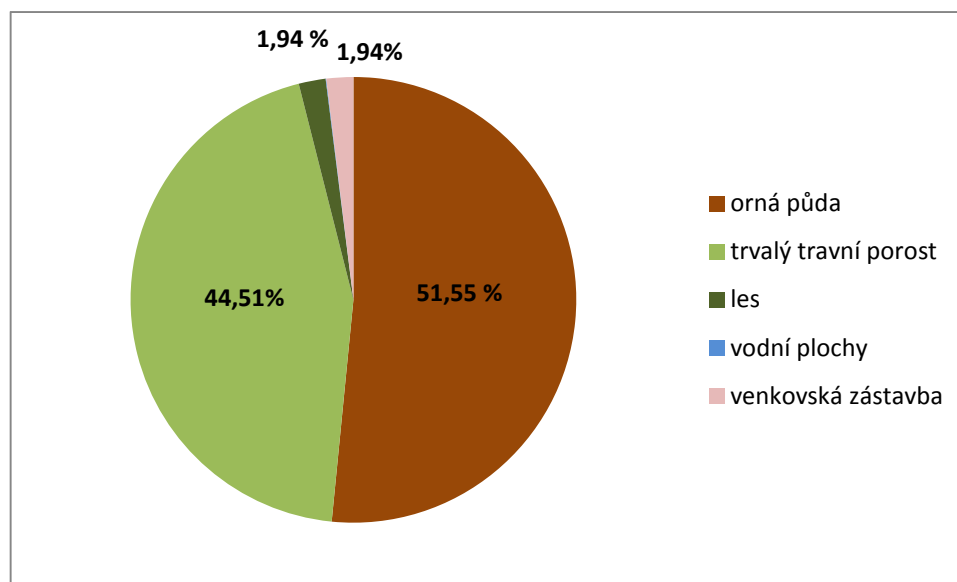


Obr. č. 6 Studované území znázorněné na mapě II. vojenského mapování v roce 1842

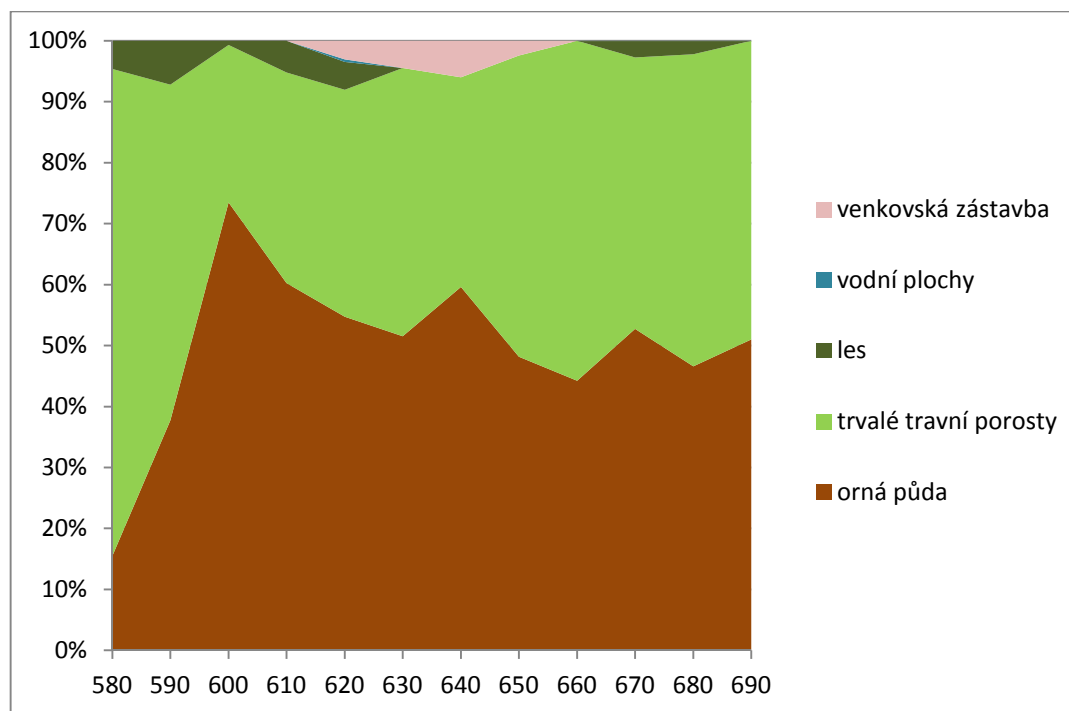
Krajinu katastru Vlasenice kolem roku 1842 lze hodnotit jako zemědělsky využívanou oblast, kde je na více než 50 % plochy orná půda. Celkově 45 % ploch je využíváno jako louky nebo pastviny zejména v okolí drobných vodních toků a ve vyšších nadmořských výškách území (viz obr. č. 8). Les je zastoupen jen minimálně. V tomto období před průmyslovou revolucí bylo dřevo hlavní energetickou surovinou, rozlohy lesů se blížily historickému minimu (Nožička, 1957). Závislost plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use na nadmořské výšce není moc patrná. V polohách na svazích se sklonem vyšším než 12° je vidět malý nárůst plošného zastoupení kategorie les a venkovské sídlo oproti orné půdě.

Z mapy II. vojenského mapování (viz obr. č. 6) si lze všimnout paprskovité cestní sítě vycházející z Vlasenice. Tyto cesty byly většinou spojnice k blízkým sídlům (Antonka, Častrov, Kamenice nad Lipou, Metánov, Pelec).

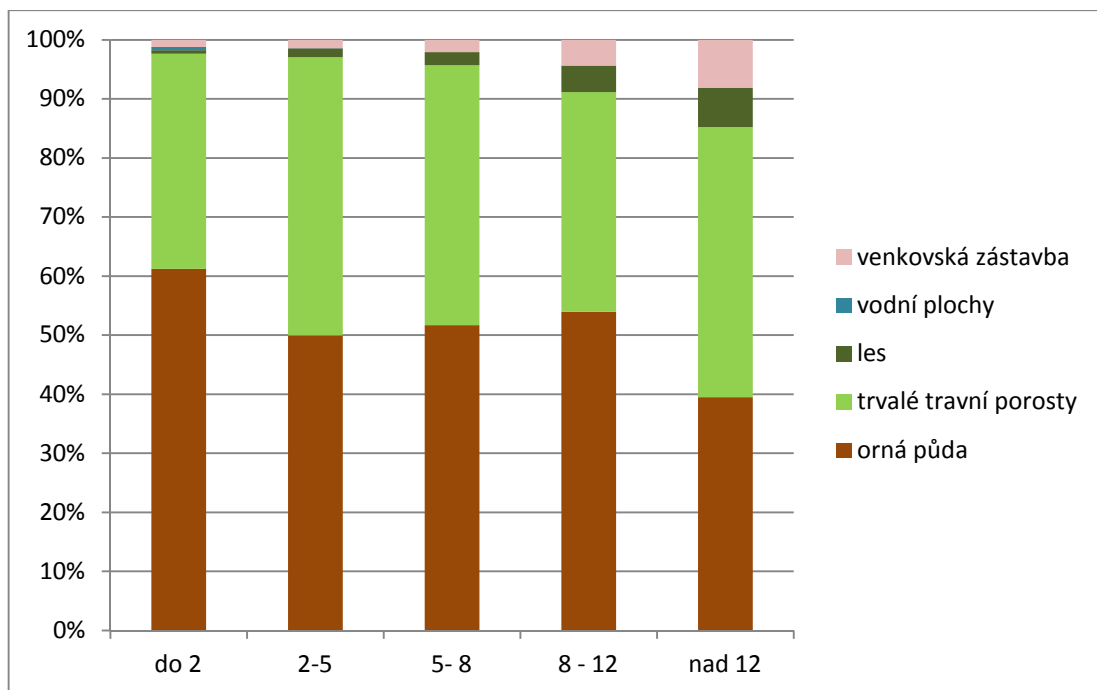
Löw a kol. (1987) s hodnotou $K_{ES} = 2,23$ řadí Vlasenici k oblasti s převažující přírodní složkou. Míchal (1985) podle hodnoty $K_{ES} = 0,87$ hodnotí území jako intenzivně zemědělsky využívané, kde jsou vyžadovány větší dodatkové vstupy.



Obr. č. 7 Zastoupení jednotlivých kategorií land use v roce 1842

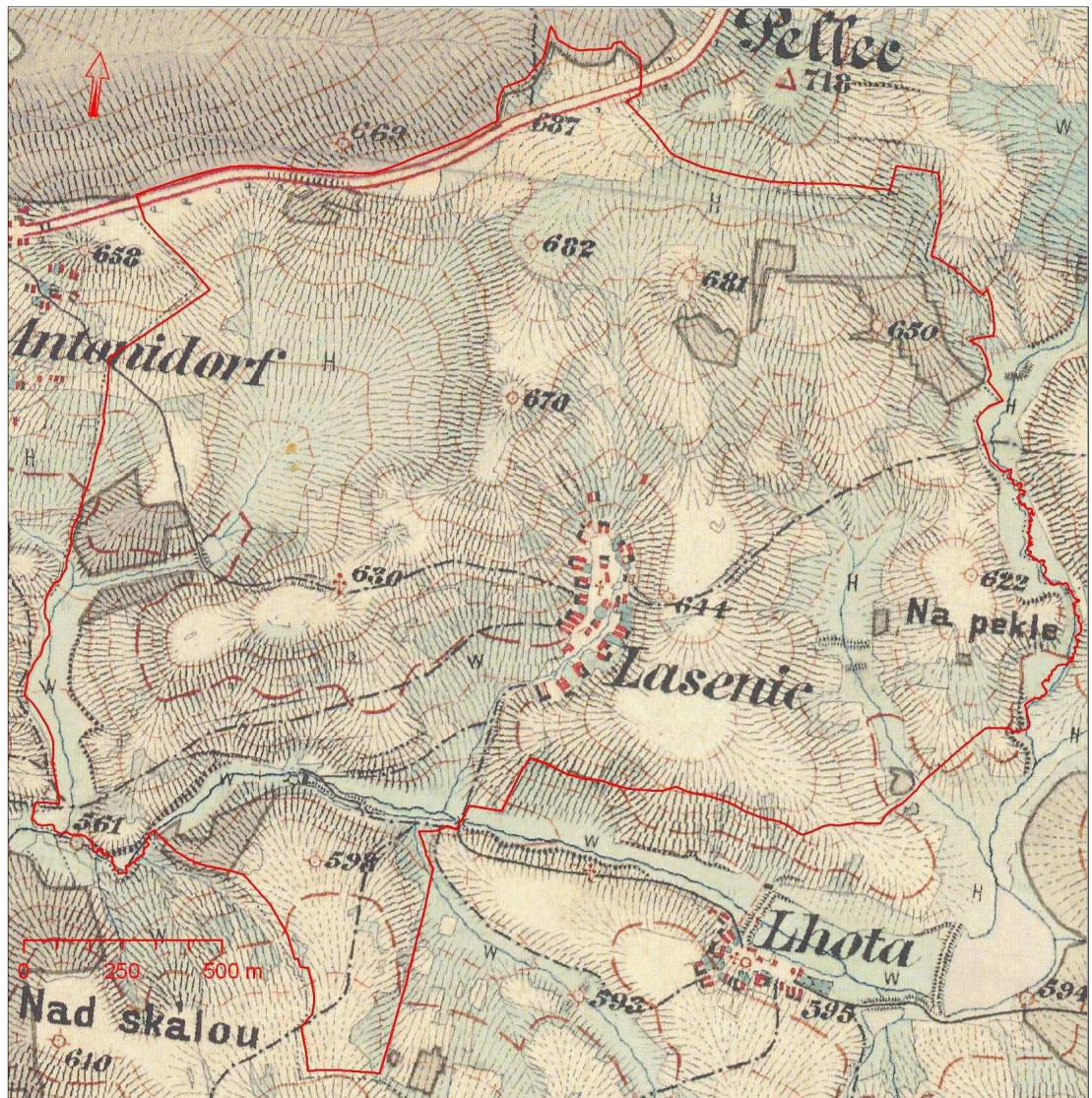


Obr. č. 8 Závislost plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use na nadmožské výšce



Obr. č. 9 Závislost plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use na sklonu terénu

6.2 Využití krajiny v roce 1877



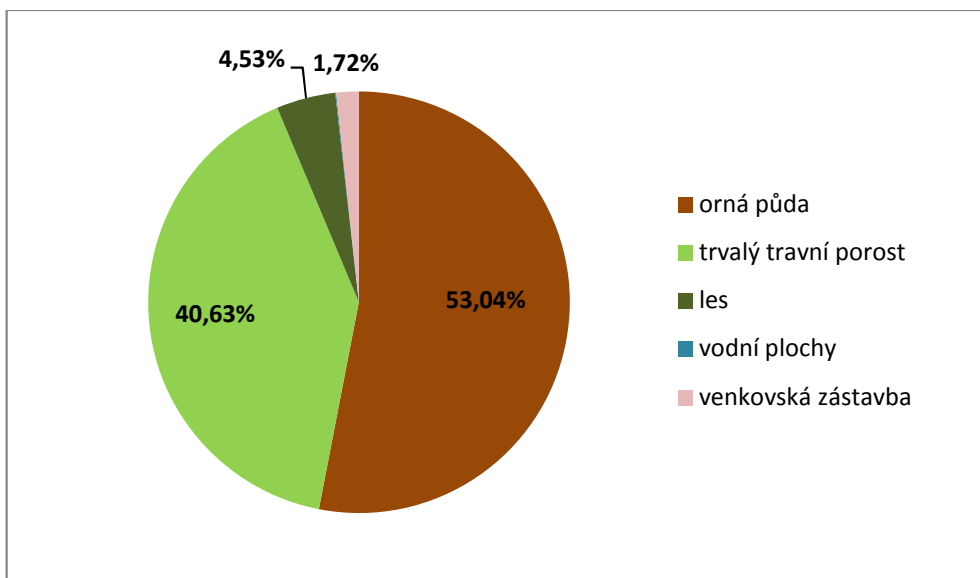
Obr. č. 10 Studované území znázorněné na mapě III. vojenského mapování v roce 1877

Dle hodnoty $K_{ES} = 0,83$ Míchal (1985) charakterizuje zájmové území jako intenzivně zemědělsky využívané, kde jsou vyžadovány větší dodatkové vstupy živin a energií. Autoregulační mechanismy jsou zachovány. Metodika Löw a kol. (1987) sledává studované území oblastí s převažující přírodní složkou.

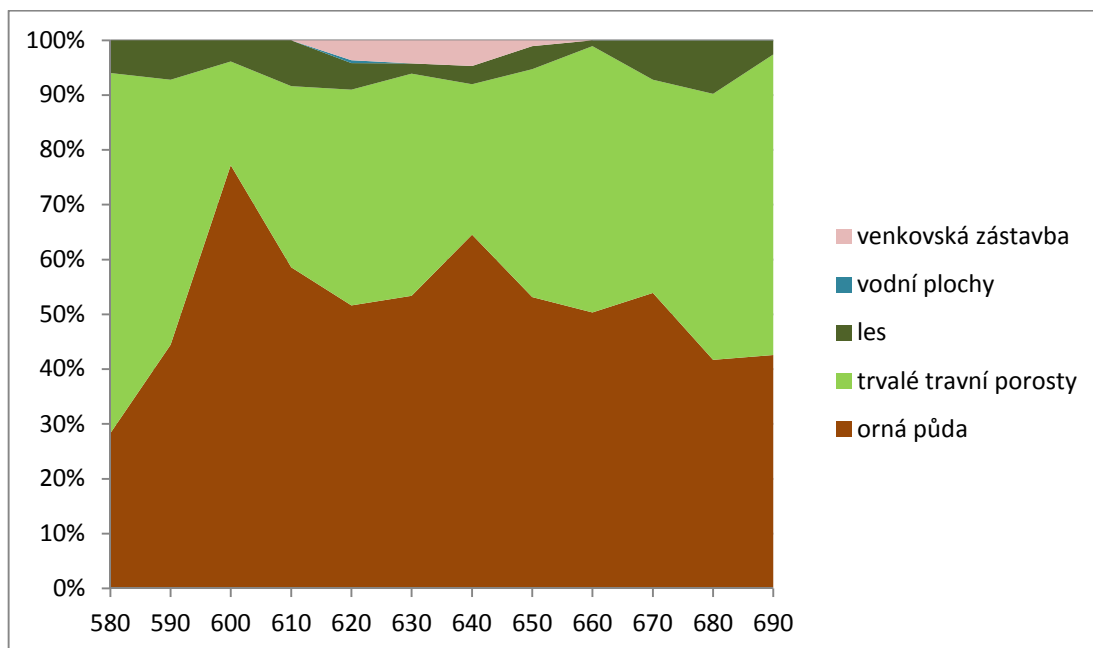
Intenzivní zemědělské využití půdy dokládají i rozlohy orné půdy (53%) a luk a pastvin (přes 40%). Les je zastoupen 4,5 % z celkové plochy zkoumaného území. Louky⁶ se vyskytují hlavně podél vodních toků v nižších nadmořských výškách

⁶ Louky jsou v mapách III. vojenského mapování značeny za pomoci písmene W ... wiese = louka. Pastviny nebo vřesoviště jsou značeny za pomoci písmene H ... hutwiede = pastvina, heide = vřesoviště

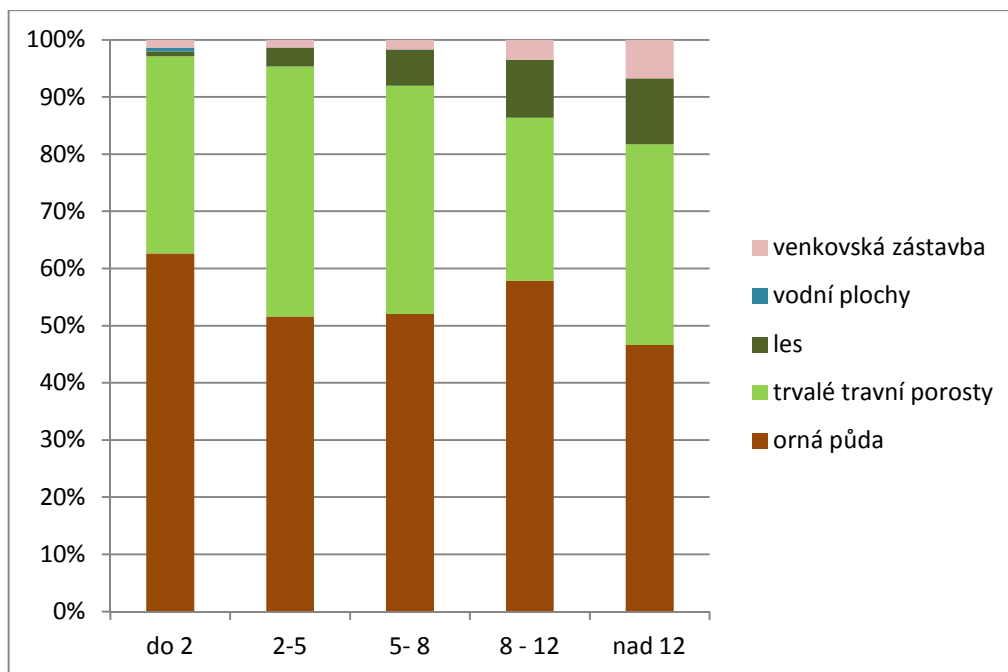
v jižní a západní části katastru. Pastviny se nacházejí v polohách středních a vyšších nadmořských výšek ve východní a severní části zájmového území. Poměrné plošné zastoupení orné půdy dle nadmořské výšky mírně klesá ke krajním nejvyšším hodnotám. V případě sklonu svahů se v nejstrmějších poměrech objevují více lesní plochy a venkovská zástavba se současným poklesem zastoupení orné půdy. Cestní síť vykazuje zápodo-východní (Kamenice nad Lipou → Častrov) orientaci napříč zkoumaným územím.



Obr. č. 11 Zastoupení jednotlivých kategorií land use v roce 1877

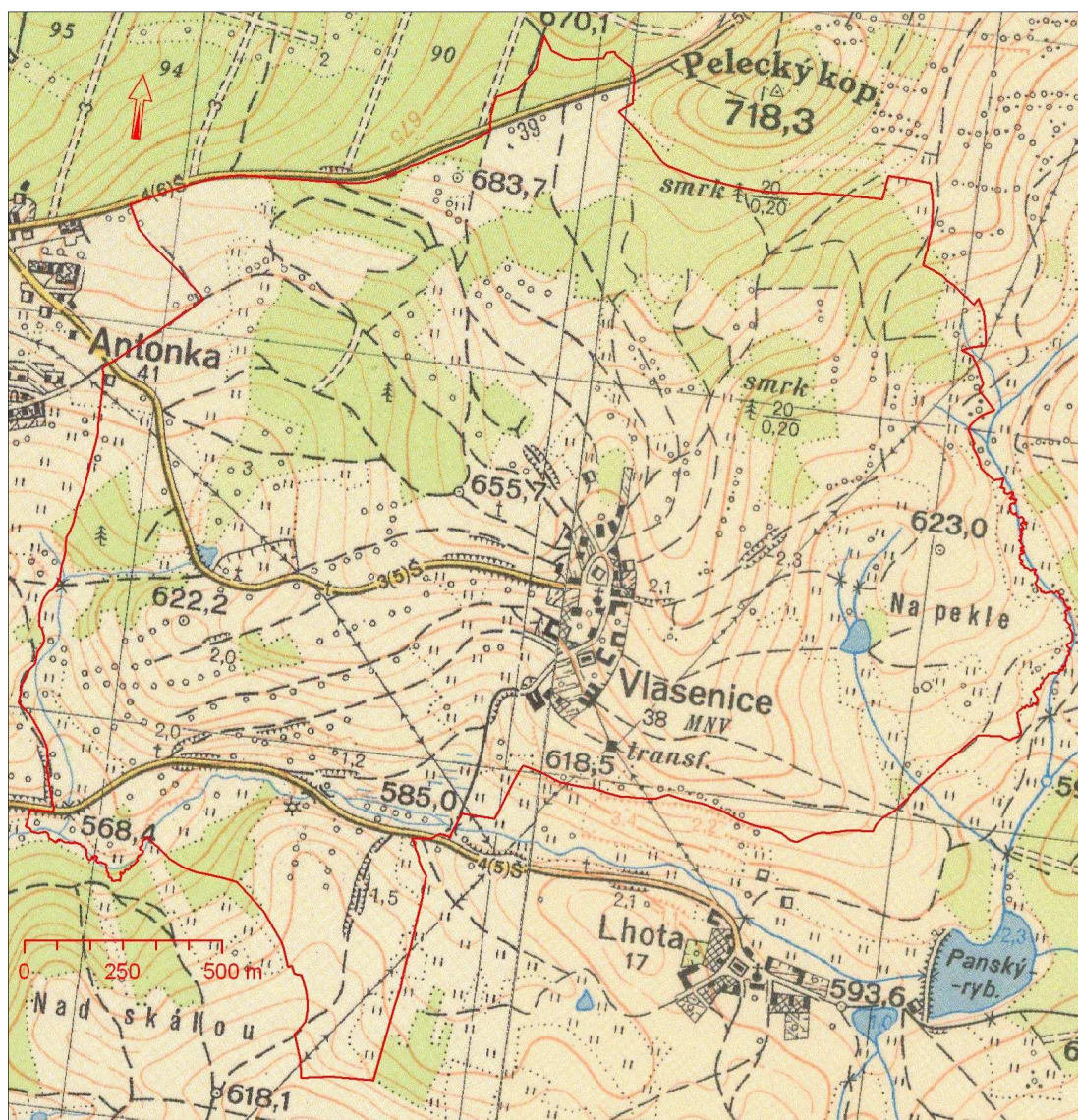


Obr. č. 12 Závislost plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use na nadmořské výšce



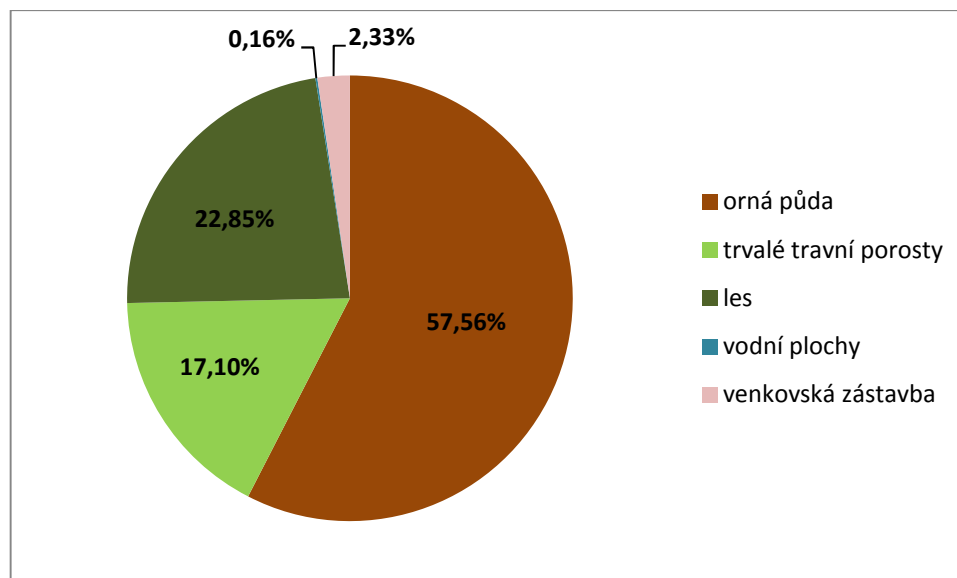
Obr. č. 13 Závislost plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use na sklonu terénu

6.3 Využití krajiny v roce 1954-1955

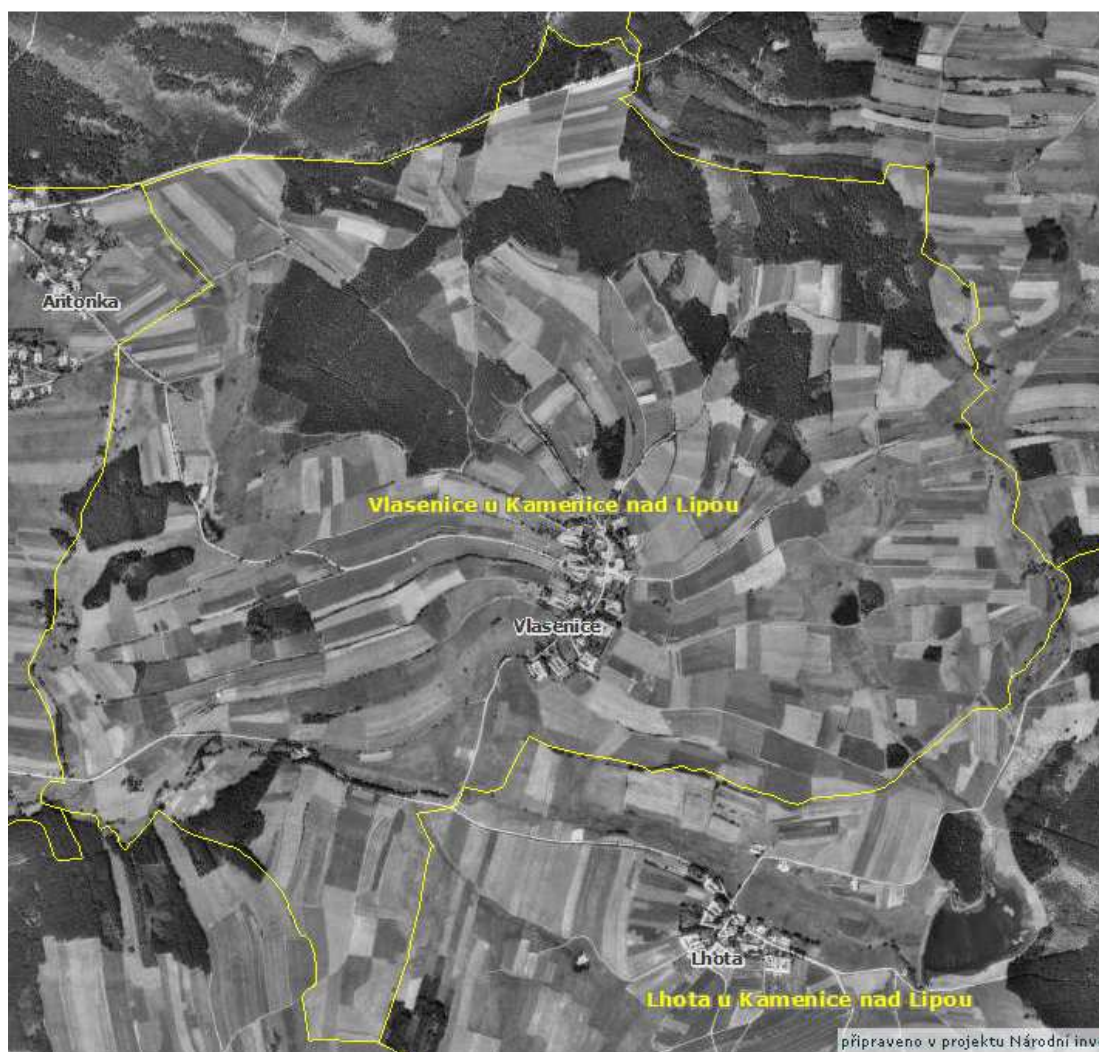


Obr. č. 14 Studované území znázorněné na československé topografické mapě v letech 1954 - 1955

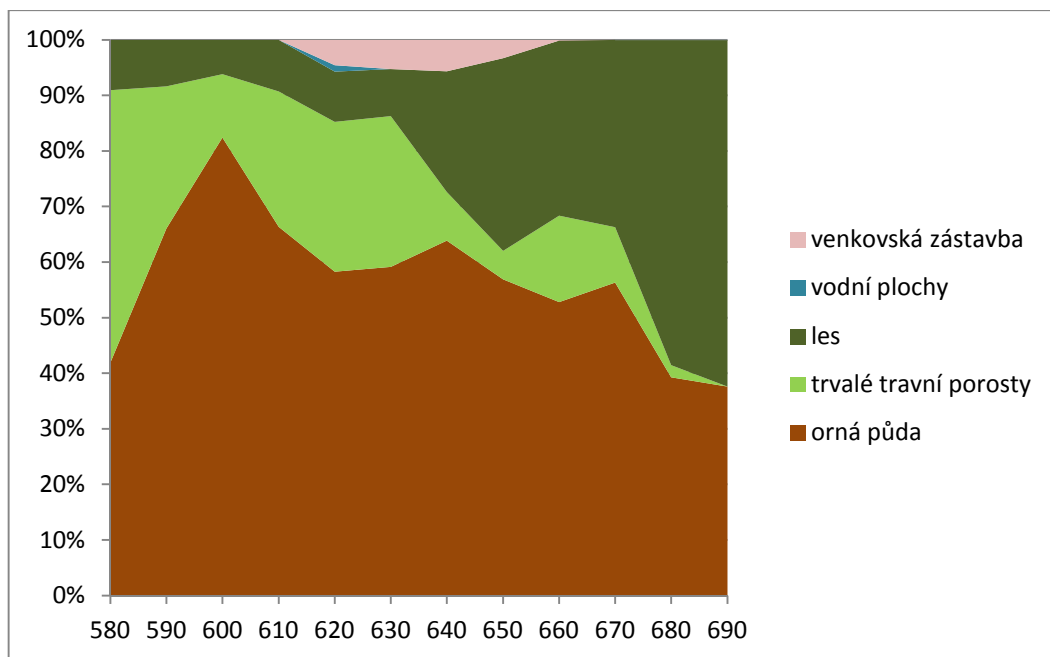
V polovině padesátých let 20. století je katastr Vlasenice nadále hodně zemědělsky využívanou oblastí s nižší rozlohou trvalých travních porostů (17%) a vyšší rozlohou orné půdy (57,5%). Hospodářského významu nabývají lesní plochy zabírající téměř 23% území. Struktura obdělávaných ploch vykazuje charakter krajiny před vznikem nebo v začátcích existence socialistických jednotných zemědělských družstev (JZD). JZD Vlasenice vzniklo 26. 4. 1958. Letecký snímek (viz obr. č. 16) ukazuje fragmentaci krajiny na menší obhospodařovaná pole, kde se střídají různé zemědělské plodiny a TTP v zamokřených místech katastru. Z následujícího grafu (viz obr. 17) je vidět, že se stoupající nadmořskou výškou, kromě nejnižších poloh, klesá rozloha orné půdy a TTP oproti zvyšujícímu se zastoupení lesa. Závislost plošného výskytu jednotlivých kategorií land use na sklonu terénu není patrná.



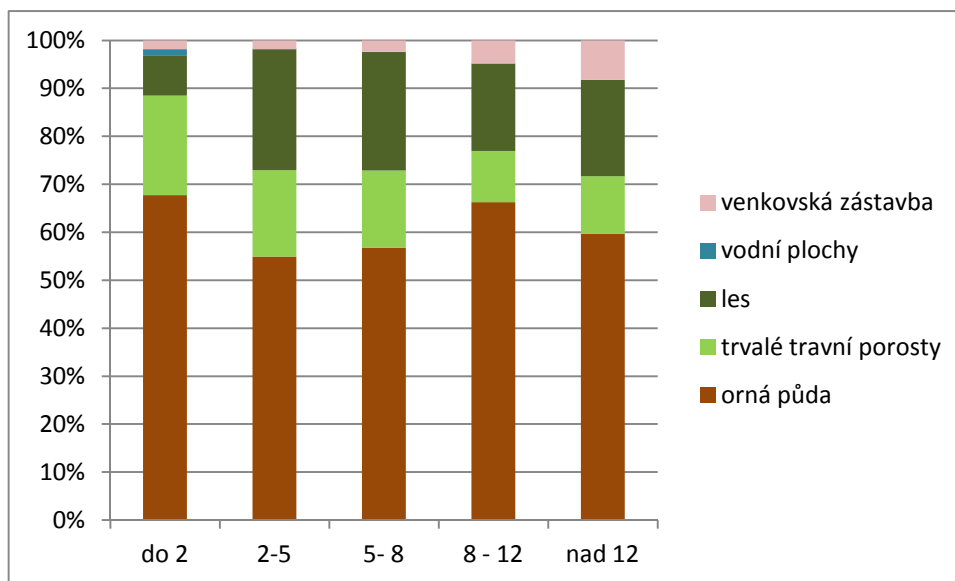
Obr. č. 15 Zastoupení jednotlivých kategorií land use v roce 1954 - 1955



Obr. č. 16 Letecký snímek katastru Vlasenice z roku 1953 (zdroj: <http://kontaminace.cenia.cz/>, [4])



Obr. č. 17 Závislost plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use na nadmořské výšce



Obr. č. 18 Závislost plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use na sklonu terénu

Cestní síť je rozsáhlá, umožňuje přístup k jednotlivým obdělávaným částem zájmového území. V rámci ploch orné půdy a TTP se vyskytují solitérní stromy, keře a jednostranná stromořadí. Zejména podél cest vytvářejí místa úkrytů ptactva a drobných živočichů.

Löw a kol. (1987) s hodnotou $K_{ES} = 1,51$ řadí Vlasenici k oblasti s převažující přírodní složkou. Míchal (1985) podle hodnoty $K_{ES} = 0,67$ řadí katastr Vlasenice

k území intenzivně využívaným, zejména zemědělskou výrobou s oslabenými autoregulačními pochody v agroekosystémech. Je tím způsobena ekologická labilita vyžadující vysoké vklady dodatkové energie.

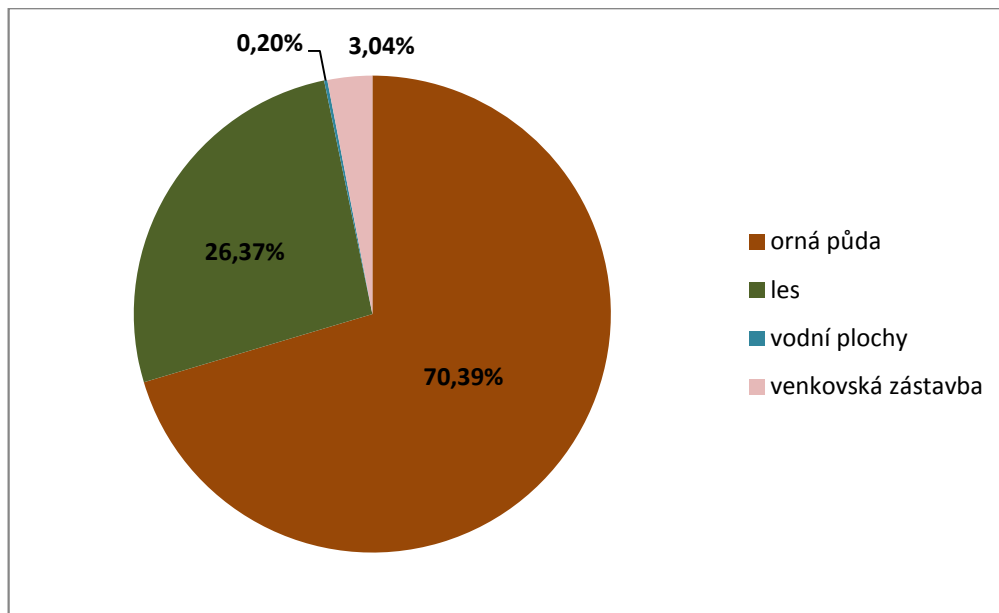
6.4 Využití krajiny v roce 1990



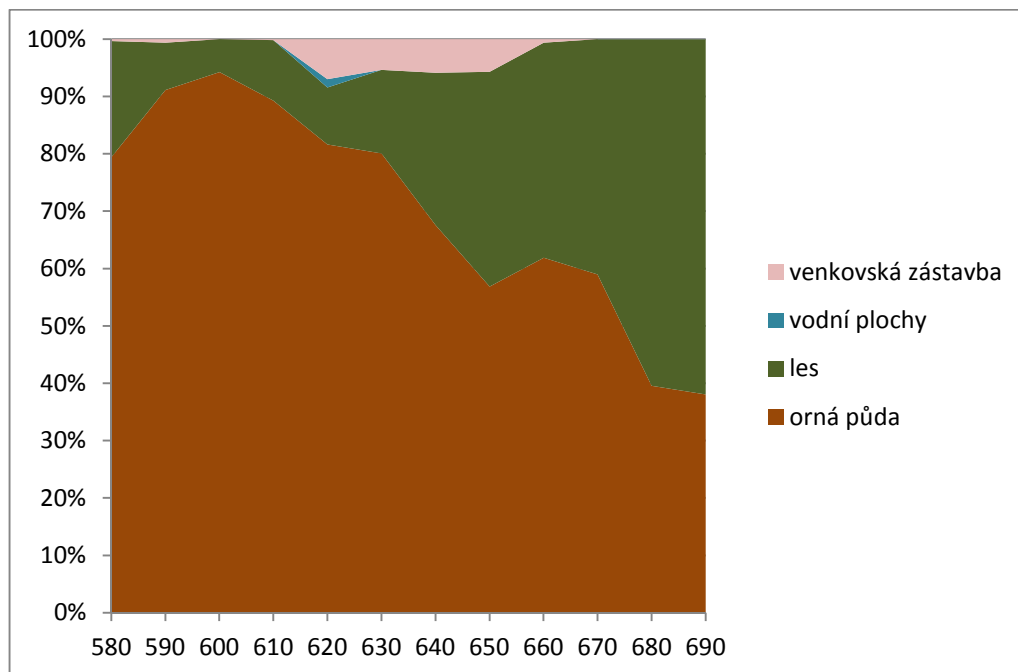
Obr. č. 19 Studované území znázorněné na československé topografické mapě v roce 1990

Topografická mapa z roku 1990 představuje zájmové území těsně po velkých společenských změnách. Zároveň naznačuje stav krajiny po socialistickém zemědělském hospodaření uplynulých 40 let. Výměra orné půdy dosahuje 70 %. Plošná výměra TTP nebyla zjištěna. Podle místních obyvatel však několik luk v katastru Vlasenice bylo. Rozloha lesů překračuje čtvrtinu rozlohy zájmového území. Se stoupající nadmořskou výškou klesá zastoupení orné půdy, převážně

oproti lesům, z 90 na 40 procent (viz obr. č. 21). Ze závislosti sklonu svahů a land use je vidět v grafu vyšší výskyt ploch orné půdy v oblastech s nejnižším sklonem. Cestní síť tvoří základní kostru pro přístup na souvislé velké celky obhospodařované půdy.

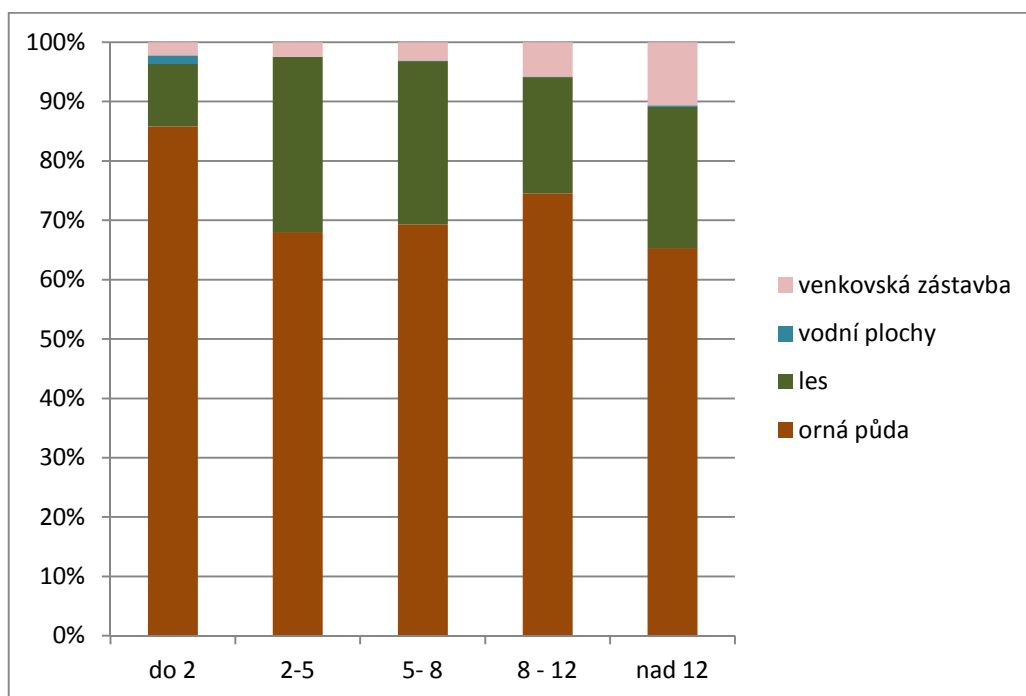


Obr. č. 20 Zastoupení jednotlivých kategorií land use v roce 1954 - 1955



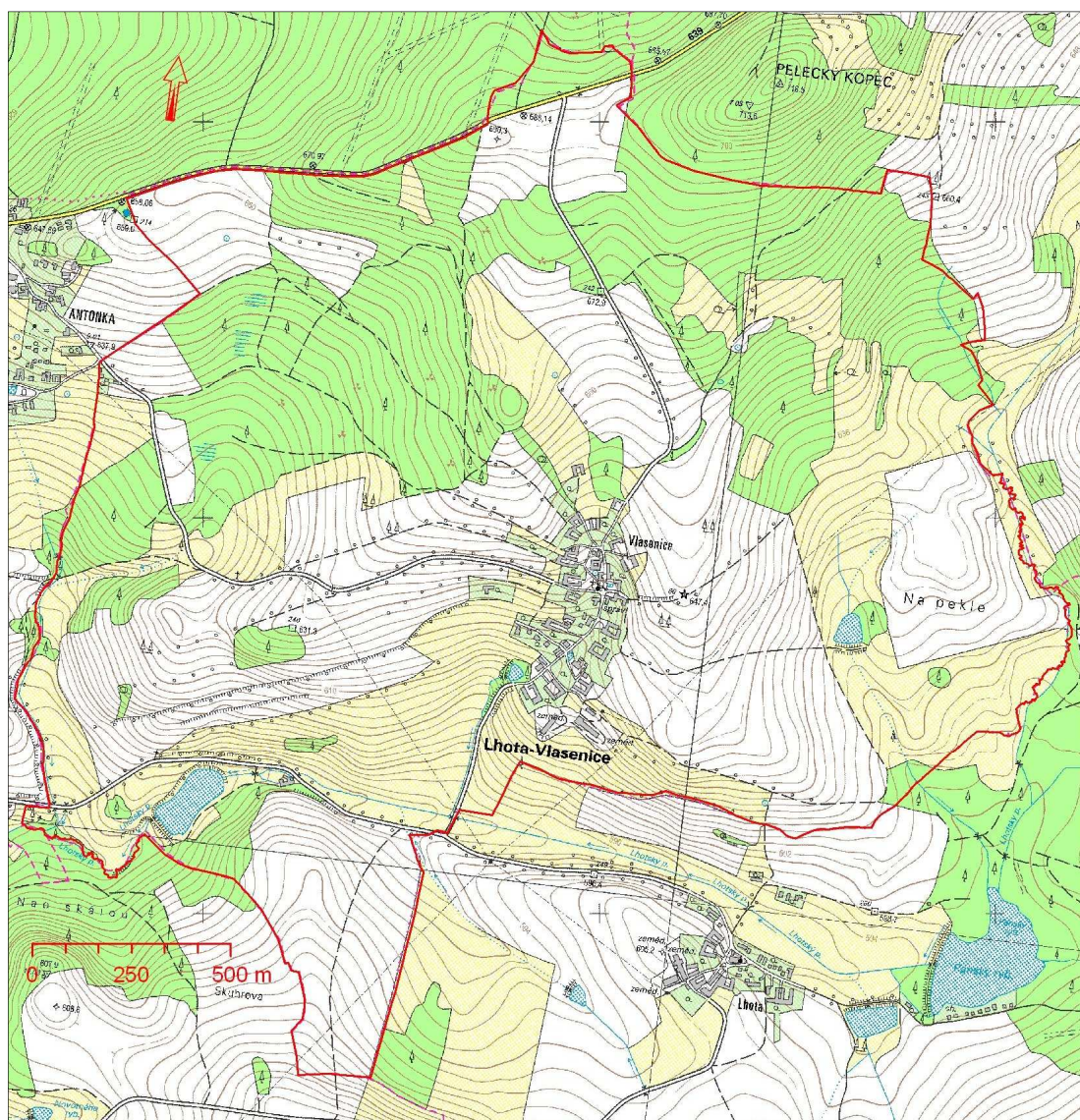
Obr. č. 21 Závislost plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use na nadmořské výšce

Krajina v okolí Vlasenice se dle Míchala (1985) blíží územím nadprůměrně využívaným, se zřetelným narušením přírodních struktur. Základní ekologické funkce musí být soustavně nahrazovány technickými zásahy. Hodnota K_{ES} je rovna 0,36. Löw a kol. (1987) s hodnotou $K_{ES} = 0,23$ charakterizuje zájmové území jako narušenou krajinu schopnou autoregulace.



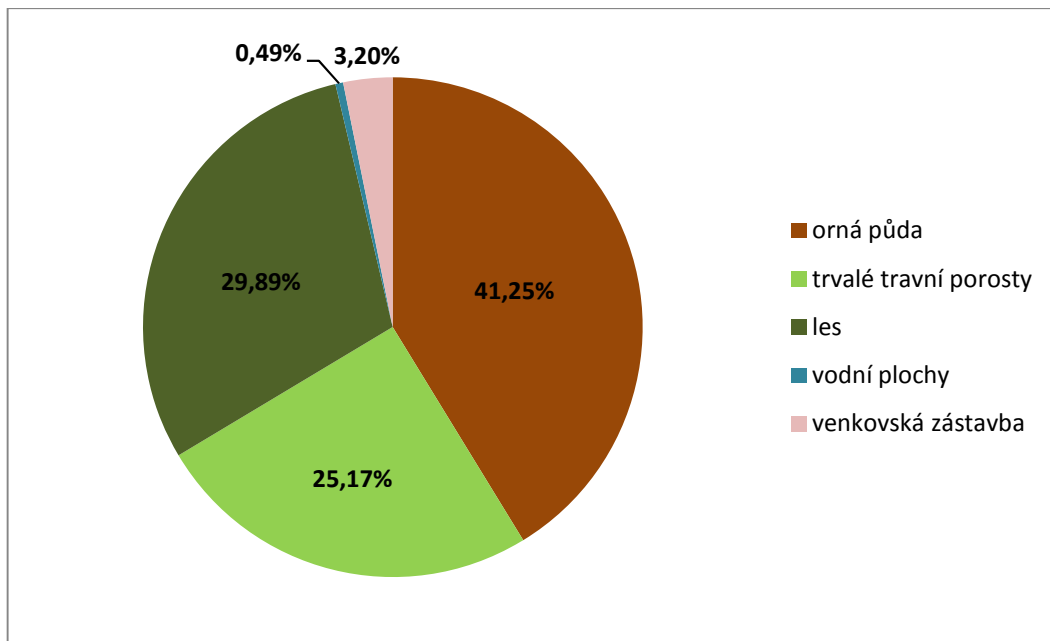
Obr. č. 22 Závislost plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use na sklonu terénu

6.5 Využití krajiny v roce 2009

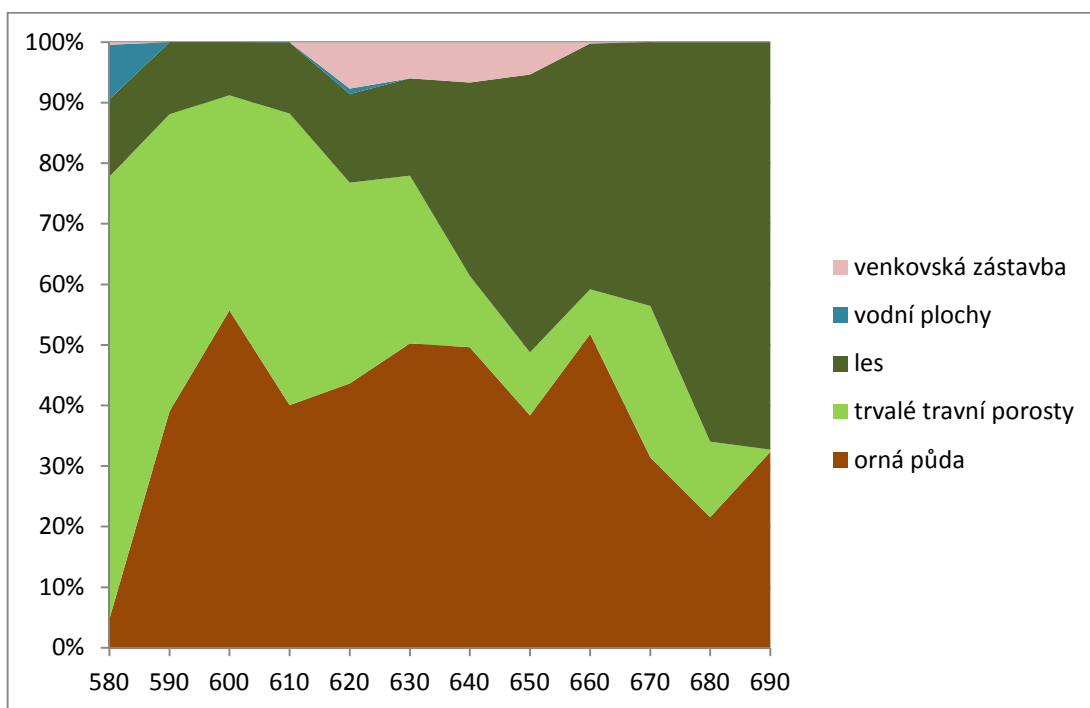


Obr. č. 23 Studované území znázorněné na Základní mapě ČR 1:10 000 v roce 2009

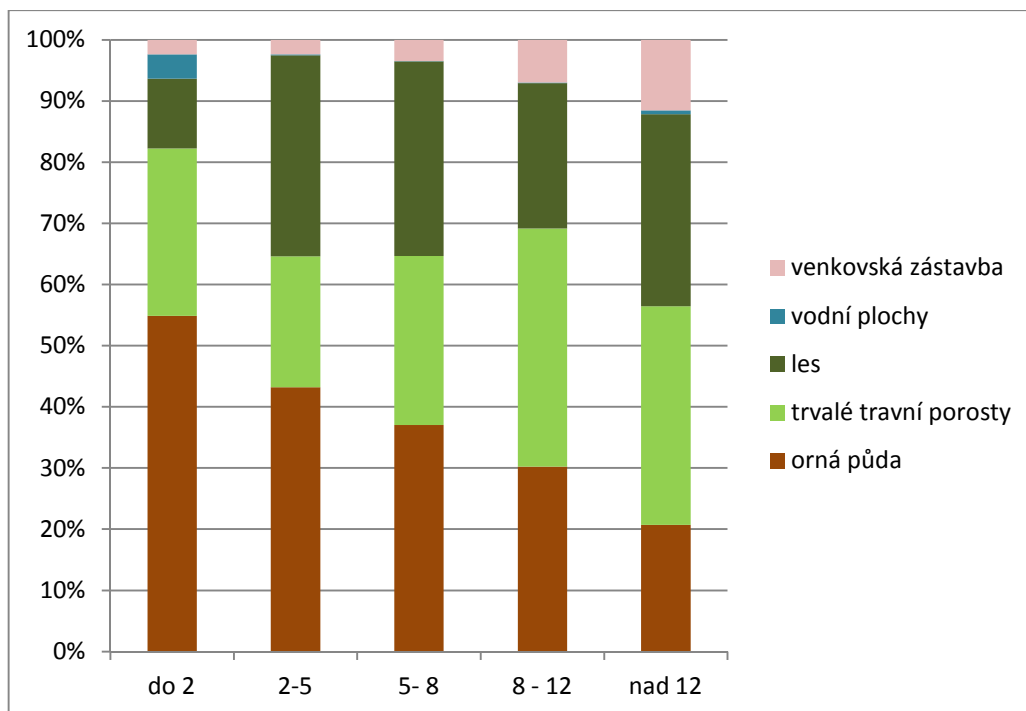
Studované území na počátku 21. století vykresluje Základní mapa ČR jako krajinu s rovnoměrným zastoupením základních kategorií land use. Orná půda zabírá 41% plochy zkoumaného území. Trvalé travní porosty pokrývají jednu čtvrtinu plochy a spolu s třetinovým zastoupením lesů tvoří stabilnější celky v krajině. Louky ve vlasenickém katastru se převážně nacházejí v nižších nadmořských výškách podél vodních toků a v zamokřených oblastech. Zastoupení orné půdy nerovnoměrně klesá s rostoucí nadmořskou výškou a ustupuje lesnímu komplexu (viz obr. č. 25). Se zvětšujícím se sklonem pozemků dochází k postupnému snižování ploch orné půdy a k navyšování zastoupení ploch lesa a luk (viz obr. č. 26). Tato tendence odráží snahu o snížení erozních rizik půdy při pěstování plodin. Cestní síť zachovává přístup k jednotlivým celkům obhospodařované půdy. Podél cest, včetně asfaltových komunikací, se často nacházejí jedno nebo oboustranná stromořadí (viz obr. č. 23).



Obr. č. 24 Zastoupení jednotlivých kategorií land use v roce 1954 – 1955



Obr. č. 25 Závislost plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use na nadmořské výšce



Obr. č. 26 Závislost plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use na sklonu terénu

Hodnota $K_{ES} = 0,79$ dle Löwa a kol. (1987) charakterizuje zájmové území Vlasenice jako narušenou krajinu schopnou autoregulace. Míchal (1985) podle hodnoty $K_{ES} = 1,25$ hodnotí vlasenický katastr jako vcelku vyváženou krajinu, v níž jsou technické objekty relativně v souladu s dochovanými přírodními strukturami. Důsledkem je i nižší potřeba energomateriálových vkladů.

7. Diskuze

Historický vývoj využití země v katastru Vlasenice byl sledován za posledních zhruba 170 let. To bylo umožněno za pomoci pěti ucelených mapových děl, která vymezují 4 časová období (viz tab. č. 7) mezi jednotlivými roky jejich mapování (viz. tab. č. 3).

Tab. č. 7 Vymezení jednotlivých období, ve kterých byl na základě mapových podkladů zkoumán vývoj využití země katastru Vlasenice u Kamenice nad Lipou

období	časové vymezení
1. období	1842-1877
2. období	1877-1955
3. období	1955-1990
4. období	1990-2009

7.1 První období mezi lety 1842 - 1877

V tomto období v zemědělství již zcela převládá střídavý způsob hospodaření, který nahradil zastaralý trojpolní systém. Dochází k nárůstu orné půdy na úkor trvalých travních porostů (Lipský, 2000). V případě Vlasenice je tento nárůst minimální - pouhé 2%. Nepatrný pokles rozloh TTP je způsoben přeměnou na ornou půdu a na lesní plochy ve východní části katastru (viz příloha 1 a 2). Tato slabá tendence změny je pravděpodobně způsobena nadmořskou výškou zájmového území, úrodností půdy a částečnou orientací místních sedláků na chov hospodářských zvířat. Tato činnost je doložena přímo na mapě III. vojenského mapování, kde ve vyšších nadmořských výškách území jsou pastviny a naopak v nižších polohách se vyskytují louky. Rozloha vodních ploch a venkovské zástavby (Vlasenice) se v podstatě nemění.

Koeficienty ekologické stability (K_{ES}) vypočítané dle metodiky Löw a kol. (1987) i podle Míchala (1985) se snížily velmi málo (viz tab. č. 8). Zřejmě nedošlo k významným ekologickým změnám v krajině.

7.2 Druhé období mezi lety 1877 – 1955

Během tohoto 78 let dlouhého období dochází k množství společenských a hospodářských změn. Obměňuje se struktura pěstovaných plodin (Lipský, 2000).

V 2. polovině 19. století rozloha lesů v Čechách dosáhla minima, a proto došlo k postupnému zalesňování. Růst plochy lesů byl způsoben vysazením jehličnatých, převážně smrkových monokultur (Nožička, 1957). Toto tvrzení koresponduje se zjištěnými změnami land use v katastru Vlasenice. Došlo ke zvýšení rozlohy lesů o více než 18% (viz tab. č. 7). Tato změna byla z většiny na úkor trvalých travních porostů (viz obr. č. 27). Na začátku 20. století za panování rodu Geymüllerů v Kamenici nad Lipou byla vysázena většina lesů ve vlasenickém katastru. Obyvatelům Vlasenice byly postupně dávány sazenice smrků za pronájmy honitby v okolí Vlasenice. Rozloha orné půdy se zvýšila o 4,5%, kdy zanikaly drobné plošky TTP uvnitř ploch orné půdy nebo se zarovnávaly okraje obdělávaných ploch (viz příloha 2 a 3). Rozloha vodních ploch se zdvojnásobila. Důvodem byla stavba nového, „Pechkova“ rybníka začátkem padesátých let 20. století. Ten byl vybudován a hned pronajat, aby jeho majitel neměl výměru pozemků přes 20 ha a nebyl označen za kulaka. Rozloha venkovské zástavby se nepatrně zvětšila, protože bylo ve vsi postaveno několik nových domů (viz tab. č. 2).

V případě koeficientů ekologické stability došlo k jejich snížení podle obou metodik (viz tab. č. 8). Avšak kategorie popisující stav krajiny v katastru Vlasenice byly zachovány. Snížení koeficientů pravděpodobně vystihuje změnu stavu v daném období. Došlo ke zvýšení rozlohy orné půdy, ale pěstovalo se více druhů plodin na menších polích (viz obr. č. 16). Zmenšil se počet menších ploch TTP uvnitř obdělávané půdy a částečně se scelily plochy orné půdy. Zvětšila se výrazně plocha lesa jako stabilního prvku krajiny. Druhovú skladba byla však z velké části představována pouze rychleji rostoucím smrkem.

7.3 Třetí období mezi lety 1955 - 1990

Během těchto uplynulých 45 let prodělala zemědělská krajina zásadní a hluboké změny. Politické a ekonomické dění s cílem masivní velkovýroby způsobilo scelování pozemků. Byly zničeny ekologicky stabilní prvky krajiny. Zánik remízků, břehové zeleně a rozorávání mezí zapříčinil nárůst eroze. (Bičík, 2005).

Ve zkoumaném území došlo k velkému nárůstu ploch orné půdy (o 13% více). Lesní plochy se také zvýšily o cca 3,5 % (viz tab. č. 7). Tyto změny proběhly na úkor trvalých travních porostů. Dle topografické mapy z roku 1990 nebyla

⁷ Kulak je ruské označení pro střední až bohaté rolníky. Toto označení bylo používané i českými komunisty v rámci kolektivizace Československa v padesátých letech 20. století. (zdroj: <https://cs.wikipedia.org/>, [5])

v katastru Vlasenice plocha TTP. To nekorresponduje se skutečným stavem podle vzpomínek místních obyvatel. Ti tvrdí, že rozloha TTP byla velmi malá, ale byly zachovány některé menší louky v okolí. S růstem rozlohy orné půdy v tomto období byly zaznamenány v katastru Vlasenice i následující negativní jevy. Došlo k již zmiňovanému rozorávání mezí, hlavně ve východní části katastru směrem od obce Vlasenice. Bylo regulováno koryto Lhotského potoka, kdy bylo koryto napřímeno pomocí betonových tvárnic. Zmizely, až na pár kratších úseků v lesích, potoční meandry. Vlhčí oblast, i dříve typické výskytem luk, byly z většiny v 70. letech 20. století zmeliorovány a nahrazeny ornou půdou. Byla scelena drobnější políčka do velkých ploch obdělávané půdy a osázena jednou plodinou dle osevního plánu. Tato opatření byla vyžadována rostoucí mechanizací zemědělské výroby. To se projevuje i růstem ploch venkovské zástavby. V roce 1961 byl ve Vlasenici postaven kravín a přiléhající kolna v jihovýchodní části obce. Byl také vystaven malý vepřín a menší drůbežárna (viz obr. č. 3). Rozloha vodních ploch se nepatrně zvýšila. Byl vybudován malý rybníček vedle silnice v jižním cípu obce (viz příloha 3).

Hodnoty K_{ES} dle obou metodik dosáhly za zkoumané období minimálních hodnot (viz tab. č. 8). Minimální hodnoty K_{ES} odpovídají v tomto období rozlohám stabilních a méně stabilních ploch, kdy více než dvě třetiny plochy katastru zaujímá orná půda. Biodiverzita a ekologická stabilita krajiny je velmi narušena i díky různým opatřením provedeným v rámci zlepšení úrodnosti půdy a pro zvýšení mechanizace zemědělské výroby.

7.4 Čtvrté období mezi lety 1990 – 2009

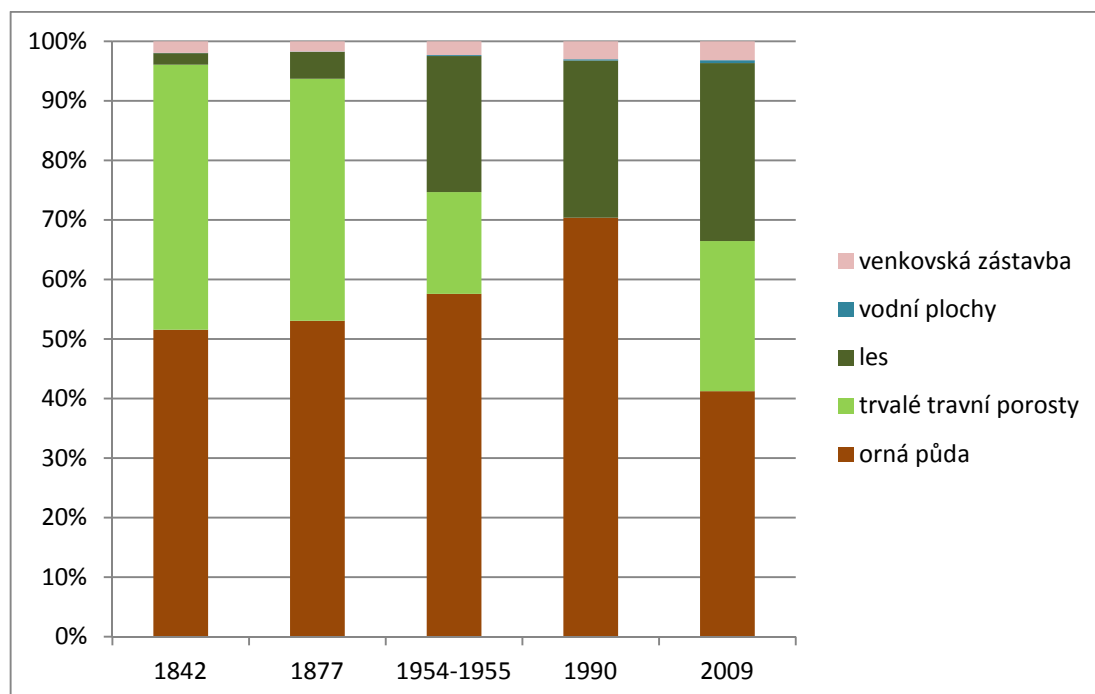
Od devadesátých let minulého století se člověk pokouší vrátit zpět k stabilnímu typu krajiny, přestože je jím intenzivně využívána. Snaží se opět zatravnovat, tedy zvětšovat rozsah luk a pastvin. Jsou obnovovány maloploché stabilizační prvky v krajině, jako jsou remízky nebo zatravněné meze s keřovým porostem (Bičík, 2005).

Předešlé tvrzení se shoduje s vývojem land use v posledním zkoumaném období v katastru Vlasenice. Rozloha orné půdy se snížila o 29% ve prospěch trvalých travních porostů a lesa (viz tab. č. 7). Tento vývoj byl podpořen i různými státními a evropskými dotacemi na podporu obnovy TTP v krajině. Vzniklo několik menších remízků (viz příloha 4 a 5). Byly vysázeny dřeviny podél cest. V některých místech byl ponechán růst náletových rostlin. Rozloha vodních ploch se opět zvýšila, přestože zanikl rybník směrem k vesnici Antonka v západní části katastru Vlasenice. Důvodem byla asfaltová cesta na Antonku vedoucí přes hráz rybníka, která se bortila. Náhradou byl nově vzniklý obecní rybník (1,8 ha) v jihozápadním cípu zkoumaného území. Byl také zvětšen tzv. „Pechkův rybník“ ve východní části katastru. Zastavěné území se zvětšilo díky vybudováním několika nových domů na vymezených stavebních parcelách.

Koeficient ekologické stability (K_{ES}) vypočítané podle Míchala (1985) dosáhl nejvyšší hodnoty (viz tab. č. 8) určující krajinu v okolí Vlasenice jako vcelku vyváženou. Toto hodnocení souhlasí s relativně rovnoměrným rozložením stabilních a méně stabilních ploch v krajině (viz tab. č. 4). Dle Löwa a kol. (1987) se hodnota K_{ES} také několikanásobně zvýšila, ale nepřekročila hodnoty z předešlých období (kromě hodnoty 1990). Což se pravděpodobně více shoduje s reálným stavem téměř současné krajiny.

7.5 Shrnutí změn vývoje využití země v katastru Vlasenice v letech 1842 - 2009

V průběhu celého zkoumaného období hrála dominantní roli změna rozlohy ploch orné půdy, trvalých travních porostů a lesa mezi sebou navzájem. Z tabulky číslo 7 je vidět neustálý plošný růst lesních ploch v území (1,94% → 29,89%). Orná půda vykazovala do roku 1990 neustálý, nejprve pozvolný, růst plochy. S touto rostoucí tendencí naopak klesala rozloha TTP v katastru Vlasenice. V posledním období přišel velký pokles zastoupení orné půdy ve zkoumaném území (viz obr. č. 27) a opětovný růst ploch TTP. Rozloha vodních ploch neustále rostla s ohledem na budování nových rybníků, i když celkové plošné zastoupení je malé. Venkovská zástavba velmi mírně rostla díky budování větších staveb pro zemědělství a výstavbě nových domů.



Obr. č. 27 Poměr plošného zastoupení jednotlivých kategorií v katastru Vlasenice během zkoumaného období

Tabulka č. 7 Zastoupení jednotlivých kategorií využití území v katastru Vlasenice během zkoumaného období

Kategorie využití ploch	1842	1877	1954-1955	1990	2009
	plocha %	plocha %	plocha %	plocha %	plocha %
orná půda	51,55	53,04	57,56	70,39	41,25
trvalé travní porosty	44,51	40,63	17,1	0,0	25,17
les	1,94	4,53	22,85	26,37	29,89
vodní plochy	0,06	0,08	0,16	0,20	0,49
venkovská zástavba	1,94	1,72	2,33	3,04	3,2

Vývoj hodnot K_{ES} dle obou vybraných metodik znázorňuje tabulka číslo 8. Tendence vývoje hodnot K_{ES} pravděpodobně souhlasí s vývojem stavu krajiny v daných obdobích. V případě hodnot K_{ES} k roku 2009 je reálnějším výsledné číslo dle Löwa a kol. (1987) oproti druhé metodice, která by ukazovala rapidní zlepšení stavu krajiny. Toto zlepšení vzhledem k velkým zásahům do krajiny (regulace vodních toků, meliorace, nadměrné hnojení a jiné) v předešlé době zřejmě není reálné. Hlavně v období 60. až 80. let 20. století byla snížena biodiverzita území a narušen koloběh energomateriálních toků v krajině (Lipský, 2000).

Tabulka č. 8 Hodnoty K_{ES} pro jednotlivá řešená období zkoumaného území

rok	Míchal, 1985	Löw a kol., 1987
1842	0,87	2,23
1877	0,83	2,08
1954-1955	0,67	1,51
1990	0,36	0,23
2009	1,25	0,79

7.6 Zhodnocení současného stavu využití země v katastru Vlasenice

Od roku 2009 došlo v katastru Vlasenice ke změnám ve využití země. Ještě se zvětšily plochy trvalých travních porostů na úkor orné půdy. TTP jsou zastoupeny loukami a ornou půdou, kde se provádí výsev na travní semeno (např. kostřava, srha) po dobu 2-3 let. Plocha lesa byla v podstatě zachována. Díky dotacím byly v průběhu let 2011-2013 vybudovány dva nové rybníky (viz obr. č. 3). První o rozloze 1,4 ha vznikl na Lhotském potoce v jižní části katastru vedle silnice směřující do Kamenice nad Lipou. Druhý byl vybudován v kaskádě s tzv. Pechkovým rybníkem. Jeho rozloha je přes 0,7 ha. Venkovská zástavba se zvýšila. Severně nad Vlasenicí byly podél silnice vytyčeny nové parcely. Ze dvou třetin jsou zastavěny.

Vlasenický katastr je obhospodařován zemědělským družstvem Kalich z Rodinova, které vzniklo transformací z JZD Kalich. Soukromě hospodařící subjekty v zemědělství se nevyskytují. Zemědělské družstvo pěstuje dnes typické tržní plodiny. V katastru Vlasenice je to řepka, kukuřice, brambory, hrách, krmná

pšenice a jetelotravní směsky. V rámci analýzy závislosti plošného zastoupení jednotlivých kategorií land use na sklonu terénu v roce 2009 (viz obr. č. 26) je patrné, že se zvyšujícím sklonem svahů ubývá plošné zastoupení orné půdy. Zemědělské družstvo tedy částečně reflektuje výzvy na ochranu půdy proti erozi. Bohužel družstvo nemá zájem podporovat opatření zvyšující biodiverzitu v krajině. Jejich snahou zůstávají ucelené velké plochy, dobře přístupné a snadno obdělávatelné za pomoci velkých zemědělských strojů. Vlivem státních a evropských dotací však je zachována velká rozloha luk.

V západní části vlasenického katastru se zachovala liniová zeleň podél přístupových cest. Severozápadně směrem od vsi k lesu jsou zachovány původní zídky oddělující jednotlivá pole (viz obr. č. 3). Také se uchovaly fragmenty úvozových cest zarostlé nálety. Naopak východní část katastru směrem od vsi prodělala výraznější proces rozorávání mezi, likvidaci úvozových cest a scelování pozemků.

V současné době obec Lhota - Vlasenice podala dotaci na obnovu a vysazení aleji. Západní alej by měla vést podél staré cesty do Kamenice nad Lipou, která by se k hranici katastru Vlasenice měla obnovit. Východní alej by měla kopírovat původní cestu do vesnice Častrov. Tato cesta v podstatě začíná přímo z návsi a prochází v začátku úvozem. Poslední navrhanou je severní alej, která by měla být dosázena podél stávající asfaltové cesty severně z obce až k napojení na krajskou silnici. V rámci soukromého projektu došlo k navrácení k původní trase cesty u bývalého kravína. Podél této cesty byly vysázeny staré odrůdy jabloní a třešní vhodné do zdejšího klimatu. Dalším krokem k obnově obecních lesů je připravovaná dotace pro větší výsadbu listnatých stromů. To by vedlo k počáteční pomalé obnově smíšených lesů. Snad se v budoucnosti podaří dosáhnout, ať už pomocí dotací nebo vlastními prostředky a prací, obnovy pestré a fungující krajiny v okolí obce.

7.7 Srovnání vývoje využití půdy zkoumané oblasti v rámci České republiky

Historický i současný vývoj vesnice a její okolní krajiny od počátků 19. století do dnešní doby nese některé základní společné znaky napříč území České republiky.

V průběhu doby docházelo až do období po II. světové válce k růstu ploch orné půdy. Tento růst poté zpomalil a rozloha orné půdy se postupně snižovala (Bičík, 2005). Plochy trvalých travních porostů se, kromě horských oblastí, snižovaly na minimum. Naproti tomu se lesní plochy postupně zvětšovaly. Dnes v průměru zabírají 30 % území. Venkovská zástavba vykazovala plošný růst (Lipský, 2000). Kromě vývoje rozlohy orné půdy se tyto základní tendence projeví i v případě zkoumaného území. I když jistě nejsou platné pro všechny venkovské oblasti České republiky. V konkrétním vývoji využití půdy hraje roli mnoho faktorů. Přírozenými faktory jsou geologické podloží, klima, charakter reliéfu, úrodnost půd, přítomnost vodních toků, biota a jiné. Antropogenní faktor se odvíjí od míry působení člověka v krajině. Mozaika těchto přírodních a lidských činitelů vytváří pestrou krajinu České republiky.

Jistě lze v rámci České republiky nalézt oblasti, které jsou svým charakterem podobné zkoumané oblasti. Vzhledem k nadmořské výšce by se jednalo o polohy na Českomoravské vrchovině, Dražanské vrchovině nebo v podhůří příhraničních hor s výskytem vodního toku.

8. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit vývoj využití území a posouzení změn, ke kterým v katastrálním území obce Lhota-Vlasenice až do současnosti došlo tak, aby mohla dále sloužit pro místní samosprávu v jejím úsilí o obnovu krajiny a jejich struktur ve správním území obce.

Sledovaná oblast katastru Vlasenice u Kamenice nad Lipou ukázala vývoj krajiny malého území na Českomoravské vrchovině. Doložený vývoj změn jednotlivých druhů povrchů v průběhu času většinou korespondoval s obecným trendem změn v rámci České republiky, případně krajiny Českomoravské vrchoviny. Odlišností od obecných trendů byl neustálý růst rozlohy orné půdy, která dosáhla maxima okolo roku 1990.

Zajímavým je odlišný vývoj západní a východní části katastru s ohledem na přítomnost liniové vegetace podél cest nebo jako prvku oddělujícího od sebe jednotlivá pole. Vysvětlení zřejmě lze nalézt v mapách výškové členitosti a ve sklonu svahů zkoumaného území. V západní části katastru je členitost reliéfu a hlavně sklon svahů větší, v podélném směru vytváří terasovité stupně. Tyto terásky jsou pak přirozeně zpevněny za pomoci vegetace a kamenů, které byly vyorávány na polích. Naopak ve východní části katastru Vlasenice dochází k pozvolnějšimu nastoupávání nadmořské výšky s menším sklonem svahů. Tato oblast byla vhodnější pro rozorání mezí, úpravu vlhkostních poměrů (meliorace) a ke vzniku scelených bloků půdy.

Z vyhodnocených dostupných podkladů o území je zřejmý historický výskyt krajinných struktur, které se zde v současné době již téměř nevyskytují. Převážně se jedná o vlhkomilné až podmáčené louky, které byly úpravou vlhkostních poměrů (melioracemi) v krajině zničeny. Byla zničena velká část úvozových cest spolu s liniovou vegetací podél nich rostoucí (ovocné stromy, keře a jiné). Část dříve existujících vysokokmenných ovocných sadů se změnila na zemědělsky obdělávanou půdu.

Takové informace jsou vhodným podkladem pro možnosti obnovy krajiny, o které se obec v současnosti snaží. Na základě požadavku obecního úřadu Lhota-Vlášenice budou výsledky této bakalářské práce předány v tištěné i elektronické formě tak, aby mohla obec ve spolupráci s vlastníky půdy připravovat strategii obnovy krajinných struktur a zvýšení biodiverzity, a to zejména ve zmíněné problematičtější východní části katastru.

Použitá literatura:

- BALEJ, M. (2007): *Krajinné metriky jako indikátory udržitelné krajiny*. In Kraft, S. et al. (eds.): *Česká geografie v evropském prostoru*. XXI. sjezd České geografické společnosti. 1. vyd., Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, s. 292-299, ISBN 978-80-7040-986-2
- BASTIAN, O., STEINHARDT, U. (Eds.) (2002): *Development and Perspectives of Landscape Ecology*, XXVII, 498 p.
- BIČÍK, I. et al. (2005): *Zhodnocení dosavadních výsledků výzkumů krajinných změn Česka z hlediska možných dopadů na hydrologický režim*, Praha
- CULEK, M. et al. (1996): *Biogeografické členění České republiky*, Enigma, s. r. o., Praha, 347 s., ISBN 80-85368-80-3
- FORMAN, R. T. T., GODRON, M. (1993): *Krajinná ekologie*. 1. vyd., Academia, Praha, 583 s. ISBN 80-200-0464-5.
- GOJDA, M. (2000): *Archeologie krajiny: vývoj archetypů kulturní krajiny*. 1. vyd., Academia, nakladatelství ČSAV, Praha, 238 s. ISBN 80-200-0780-6.
- JELEČEK, J. (2007b): *Hlavní společenské hybné síly změn ve využití ploch Česka v 19. a 20. století: teorie a realita*. In Kraft, S. et al. (eds.): *Česká geografie v evropském prostoru*. XXI. sjezd České geografické společnosti. 1. vyd., Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, s. 1157–1166. ISBN 978-80-7040-986-2.
- LANG, M. (2007): *Historický vývoj využití země oblasti Strážnického Pomoraví*. Bakalářská práce na GÚ PřF MU, Brno, 65 s.
- LANG, M. (2009): *Vývoj využití země povodí Svatky a Svitavy*. Diplomová práce na GÚ PřF MU, Brno, 70 s.
- LIPSKÝ, Z. (2002): *Sledování změn v kulturní krajině: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie*. 1. vyd., Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 71 s. ISBN 80-213-0643-2.

- LÖW, J., MÍCHAL, I. (2003): *Krajinný ráz*. 1. vyd., Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 552 s. ISBN 80-863-8627-9.
- NAVEH, Z., LIEBERMAN, A. (1994): *Landscape ecology: theory and applications*, 2nd ed. Springer, New York.
- NĚMEC, J., POJER, F. (2007): *Krajina v České republice*, Consult, Praha. 400 s. ISBN 80-903482-3-8
- NOŽIČKA, J. (1957): *Přehled vývoje našich lesů*. 1. vyd., Státní zemědělské nakladatelství, Praha. 459 s. Bez ISBN.
- SÁDLO, J. et al. (2005): *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny Českých zemí*. 1. vyd., Malá skála, Praha, 247 s. ISBN 80-86776-02-6.
- SÝKORA, J. (1998): *Venkovský prostor, 1. díl, Historický vývoj vesnice a krajiny*, Doplňkové skriptum. 1. vyd., Vydavatelství ČVUT, Praha. 62 s. ISBN 80-01-01826-1.
- TROLL, C. (1939): *Luftbildplan und ökologische Bodenforschung (Aerial photography and ecological studies of the earth)*, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin: 241-298.

Elektronické zdroje - www stránky:

- [1] Národní geoportál INSPIRE. [online]. c2015.
Dostupné z: < <http://geoportal.gov.cz/> > [cit. 2015-11-25].
- [2] Česká geologická služba[online]. c2015.
Dostupné z: < <http://www.geology.cz/> > [cit. 2015-11-25].
- [3] Elektronický taxonomický klasifikační systém půd ČR . [online]. c2004.
Dostupné z: < <http://klasifikace.pedologie.cz/> > [cit. 2015-11-25].
- [4] Národní inventarizace kontaminovaných míst. [online]. c2010.
Dostupné z: < <http://kontaminace.cenia.cz/> > [cit. 2015-11-25].
- [5] WIKIPEDIE – otevřená encyklopedie [online]. c2015.
Dostupné z: < <https://cs.wikipedia.org/> > [cit. 2015-11-25].

Podkladová mapová díla:

Digitalizované mapy II. vojenského mapování, měřítko 1:28 800, rok 1842

Mapový list: O 14 V (Čechy)

Zdroj: VÚKOZ, v.v.i., pracoviště Brno

Primární zdroj a copyright:

© 2nd Military Survey, Section No. 14 V (Böhmen), Austrian State Archive/Military Archive, Vienna

© Laboratoř geoinformatiky Univerzita J.E. Purkyně - <http://www.geolab.cz>

© Ministerstvo životního prostředí ČR - <http://www.env.cz>

Digitalizované mapy III. vojenského mapování, 1:25 000, rok 1877

Mapový list: 4254/4

Zdroj: VÚKOZ, v.v.i., pracoviště Brno

Primární zdroj a copyright:

© Mapová sbírka Univerzity Karlovy - <http://www.natur.cuni.cz/mapcol/>

© AOPK ČR, VÚKOZ, v.v.i., pracoviště Brno

Digitalizované československé topografické mapy, 1:25 000, rok 1954-1955

Mapové listy: M-33-103-Aa, M-33-103-Ab

Zdroj: VÚKOZ, v.v.i., pracoviště Brno

Primární zdroj a copyright:

© Univerzita obrany, Brno

© VÚKOZ, v.v.i., pracoviště Brno

Digitalizované československé topografické mapy, 1:25 000, rok 1990

Mapové listy: M-33-103-Aa, M-33-103-Ab

Zdroj: VÚKOZ, v.v.i., pracoviště Brno

Primární zdroj a copyright:

© Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad Dobruška

© VÚKOZ, v.v.i., pracoviště Brno

Základní mapy ČR 1:10 000, rok 2009

Mapové čtverce: 11340702, 11340704, 11340706, 11360702, 11360704, 11360706

Zdroj: VÚKOZ, v.v.i., pracoviště Brno

Primární zdroj a copyright:

© Český úřad zeměměřický a katastrální, Praha

Seznam použitých zkratk:

DMR – digitální model reliéfu

EU – Evropská unie

GIS – geografické informační systémy

K_{ES} - koeficient ekologické stability

land use – využití ploch

land cover – pokryv země

S-JTSK - systém jednotné trigonometrické sítě katastrální, souřadnicový systém

SES - stupeň ekologické stability

SHP - shapefile, přípona souboru nesoucí geometrii

TIN - triangulated irregular network

TTP - trvalé travní porosty

Tzv. – tak zvaný

ÚSES - územní systém ekologické stabilit

Seznam příloh:

Vázané přílohy:

Příloha 1 Mapa využití krajiny v katastru Vlasenice v roce 1842

Příloha 2 Mapa využití krajiny v katastru Vlasenice v roce 1877

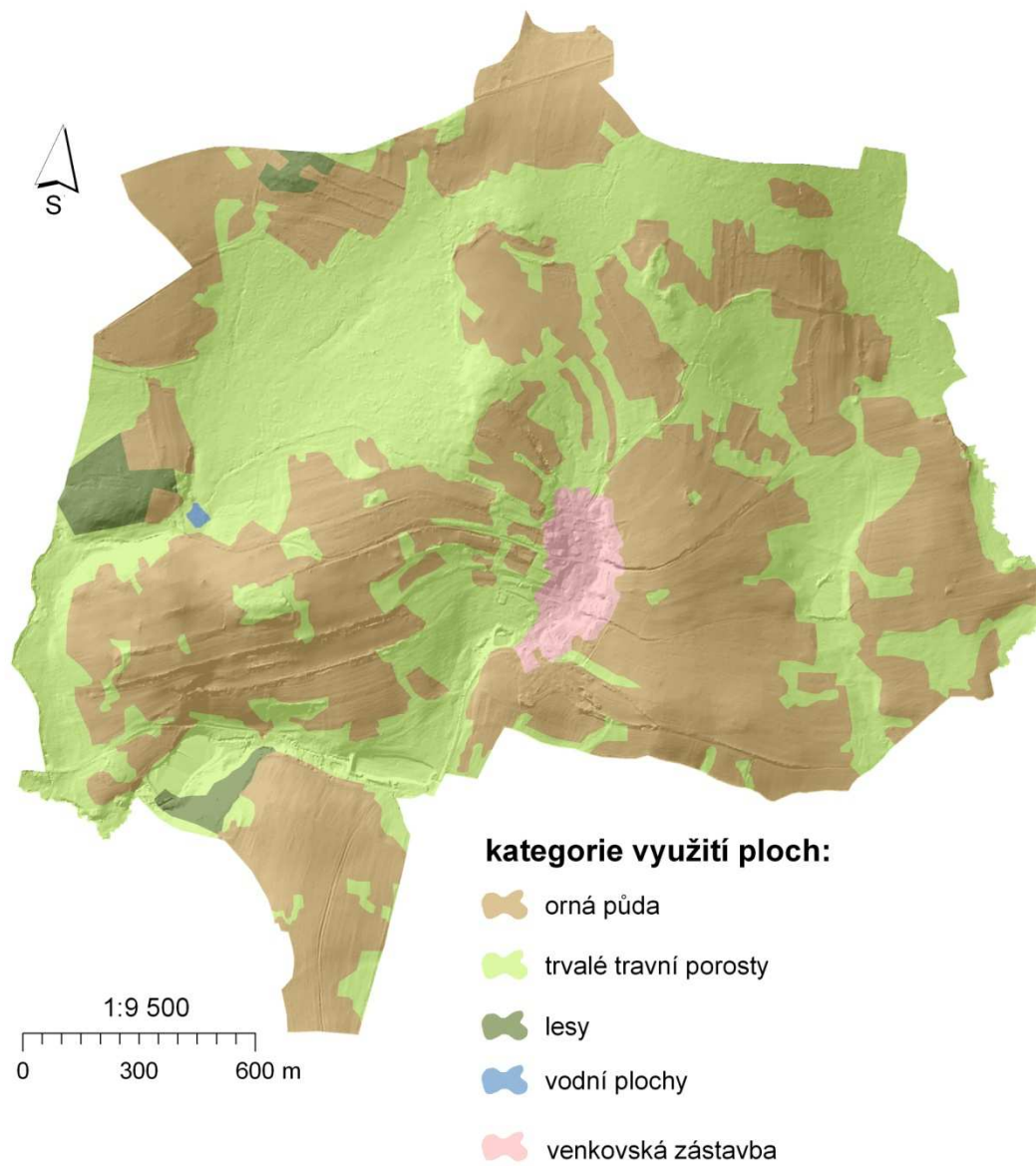
Příloha 3 Mapa využití krajiny v katastru Vlasenice v roce 1955

Příloha 4 Mapa využití krajiny v katastru Vlasenice v roce 1990

Příloha 5 Mapa využití krajiny v katastru Vlasenice v roce 2009

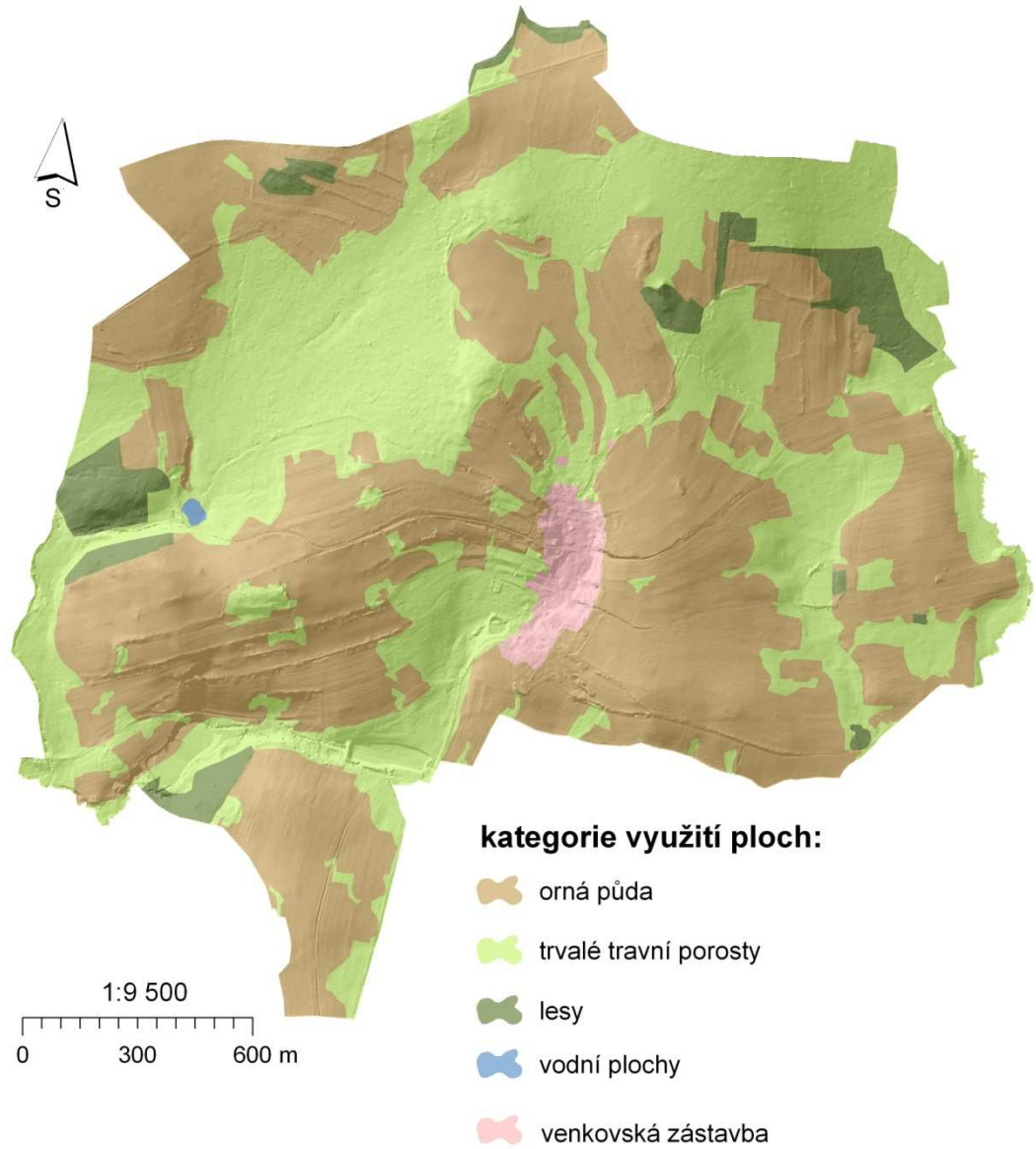
Volné přílohy:

CD – ROM: bakalářská práce (pdf), mapy využití krajiny pro jednotlivá období (jpg)

VYUŽITÍ KRAJINY V KATASTRU VLASENICE V ROCE 1842

souřadnicový systém S-JTSK

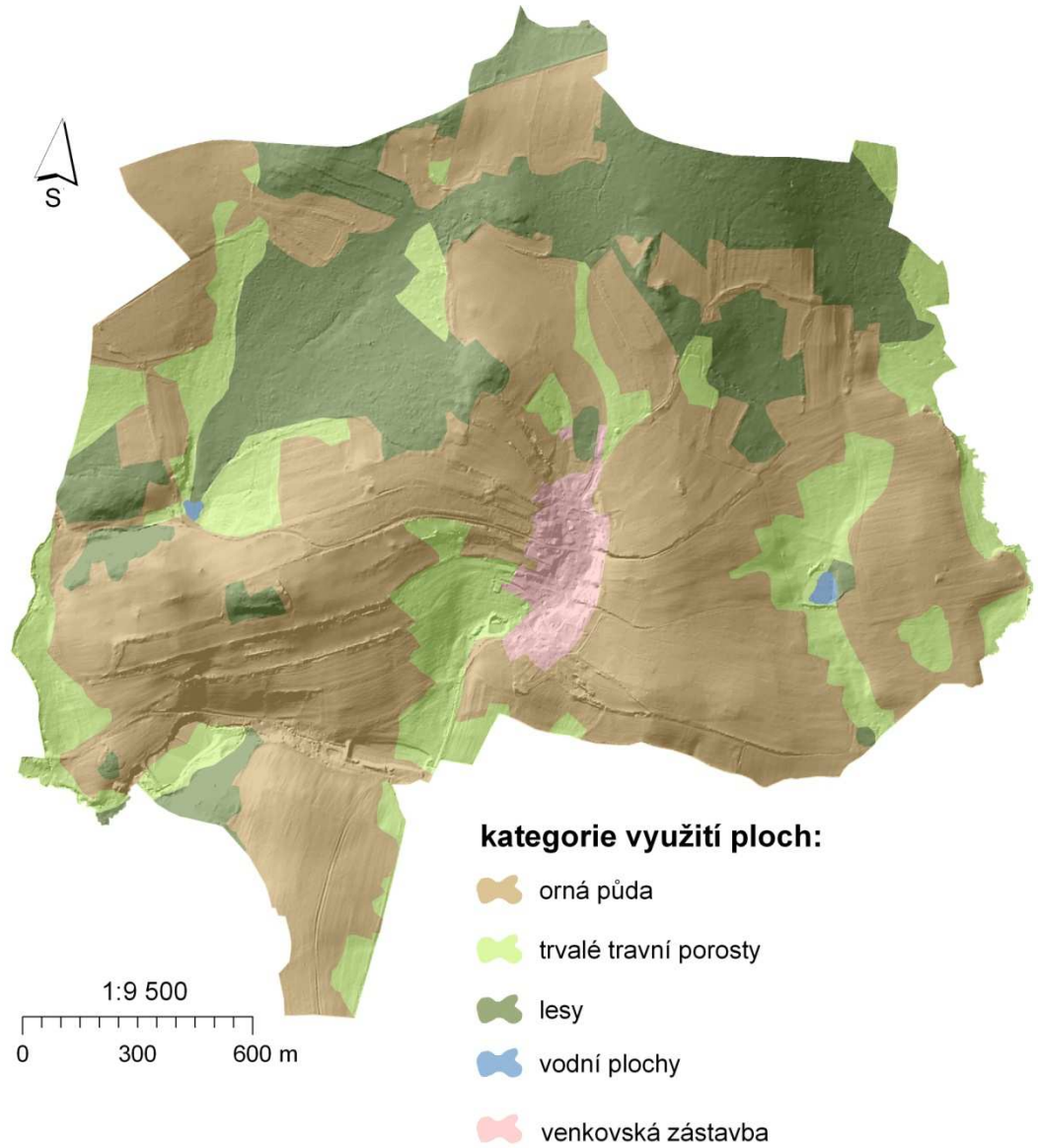
Martin LANG, Vlasenice, 2015

VYUŽITÍ KRAJINY V KATASTRU VLASENICE V ROCE 1877

1:9 500
0 300 600 m

souřadnicový systém S-JTSK

Martin LANG, Vlasenice, 2015

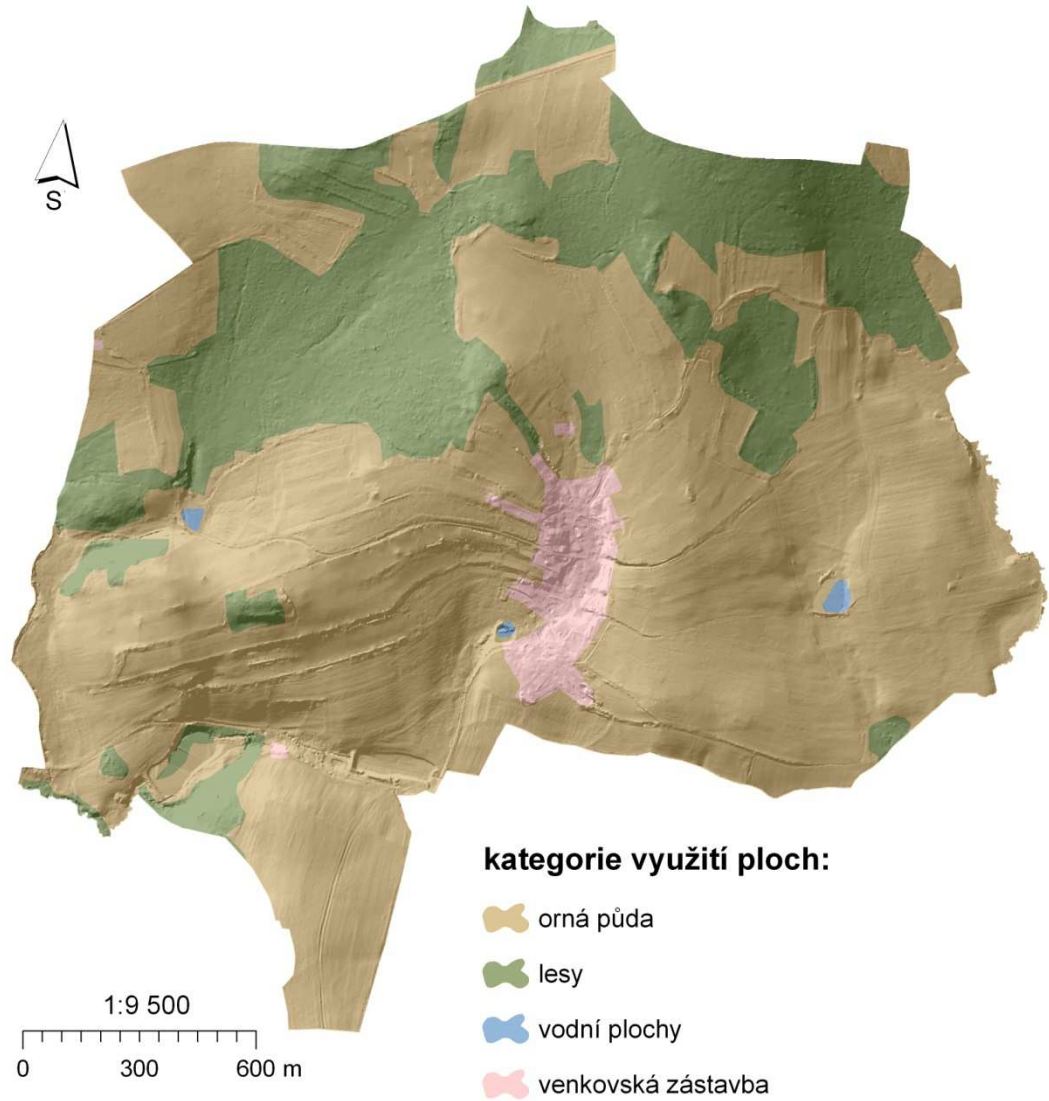
VYUŽITÍ KRAJINY V KATASTRU VLASENICE V ROCE 1955

1:9 500
0 300 600 m

souřadnicový systém S-JTSK

Martin LANG, Vlasenice, 2015

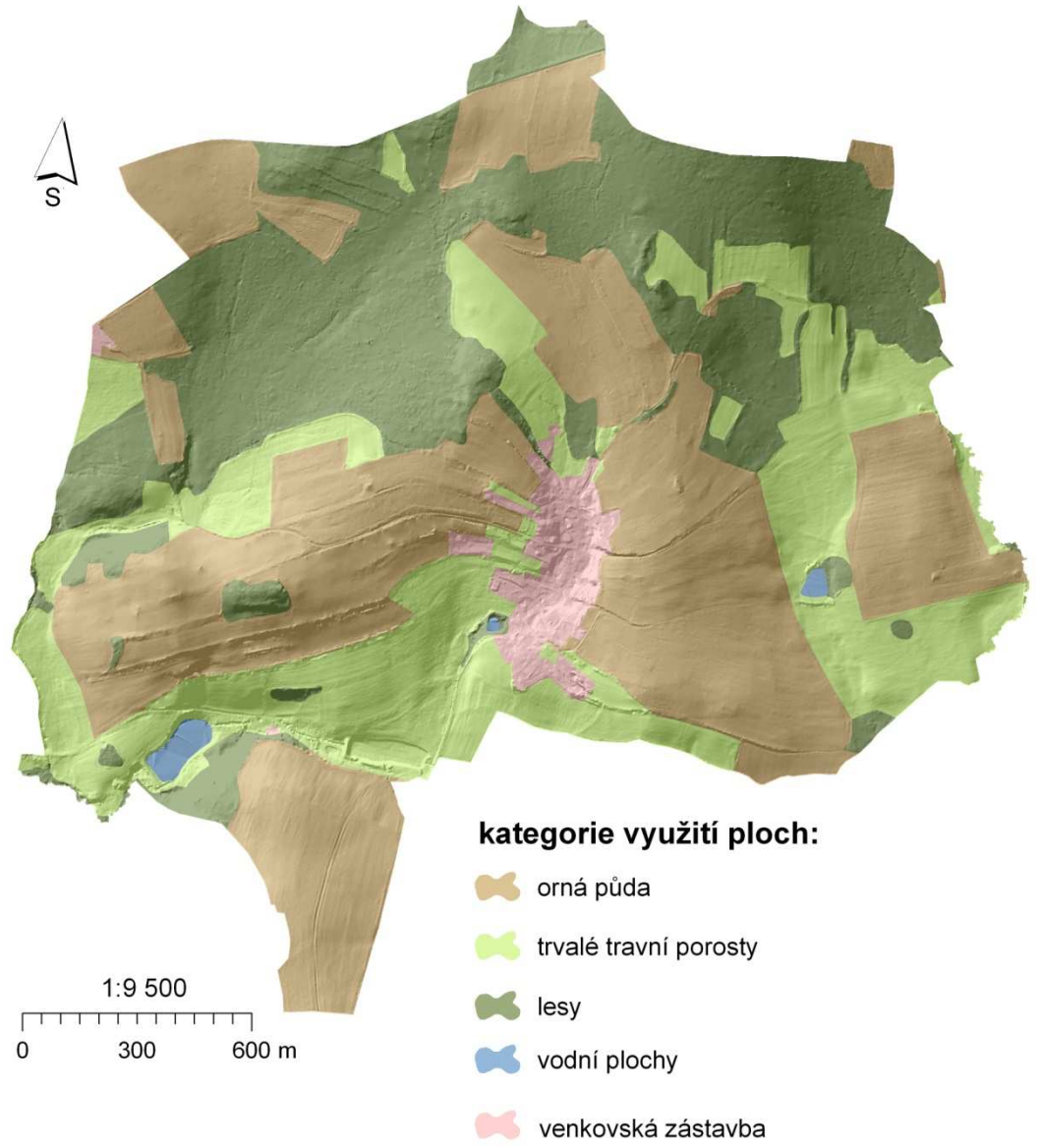
VYUŽITÍ KRAJINY V KATASTRU VLASENICE V ROCE 1990



souřadnicový systém S-JTSK

Martin LANG, Vlasenice, 2015

VYUŽITÍ KRAJINY V KATASTRU VLASENICE V ROCE 2009



1:9 500
0 300 600 m

souřadnicový systém S-JTSK

Martin LANG, Vlasenice, 2015