

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2011

Bc. Hana Švábová

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA EKOLOGIE KRAJINY

**Analýza historických změn fungování krajiny
z hlediska vodního režimu – případová studie**

Sokolovsko

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Jan Skaloš, Ph.D.

Diplomant: Bc. Hana Švábová

2011



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

pro: Hanu Švábovou

obor: DRES2

Název tématu: **Analýza historických změn fungování krajiny z hlediska vodního režimu
- případová studie Sokolovsko**

Název tématu v anglickém jazyce: **Analysis of historical changes in landscape function
in terms of the water system - a case study of Sokolov**

Zásady pro vypracování:

Cíle práce

- Analýza a hodnocení změn funkčního využití krajiny ve sledovaném území

Metodika práce

Zájemové území Sokolovsko

Použité podklady

- Císařské otisky map stabilního katastru
- Současná ortofotomapa ČR

Sledované charakteristiky porostů dřevin

- Absolutní zastoupení sledované kategorie v hektarech, relativní podíl v procentech



Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: min. 40 stran

Seznam odborné literatury:

- Forman T.T., Godron, M. 1993. Krajinná ekologie. Academia, Praha.
- Frouz J., Popperl J., Příklad I., Štrudl J., 2007. Tvorba nové krajiny na Sokolovsku. Sokolovská uhelná, právní nástupce a.s., Sokolov, 26pp.
- Lipský, Z. 2000. Sledování změn v kulturní krajině. Ústav aplikované ekologie ČZU, Kostelec nad Černými Lesy.
- Semotánová, E. 2002. Studium krajiny a srovnávací kartografické prameny. In: Němec, J. (ed.). Krajina 2002 - od poznání k integraci, sborník z konference. MŽP, Ústí nad Labem.
- Sklenička, P. 2003. Základy krajinného plánování. Naděžda Skleničková, Praha.
- Tuček, J. 1998. GIS – geografické informační systémy. Principy a praxe. Computer Press, Praha.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Skaloš, Ph.D.

Konzultant diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: 21.10.2010

Termín odevzdání diplomové práce: 30.4.2011

Doc. RNDr. Miroslav Martiš, CSc.
Vedoucí katedry



Prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.
Děkan

V Praze dne

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením Ing. Jana Skaloše, Ph.D., a že jsem uvedla všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpala.

V Praze 15. 4. 2011

.....

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Janu Skalošovi, Ph.D. za rady a pomoc při vypracování diplomové práce.

Abstrakt:

Práce analyzuje a hodnotí změny fungování krajiny z hlediska vodního režimu ve vybraných katastrálních územích krajiny Sokolovska. Porovnává data získaná z map stabilního katastru s daty získanými z ortofotomapy, která odpovídá současnému stavu krajiny na Sokolovsku. Statistická data jsou vypracována pro analýzu jak land use tak hydrosérie, která představuje krajinu tří vybraných katastrů podrobněji.

Klíčová slova: Land use, Hydrosérie, vývoj krajiny

Summary:

The thesis analyzes and evaluates the functioning of a country in terms of water regime in the selected cadastres of Sokolov. The thesis compares data obtained from the stable cadastre maps with data obtained from the orthophoto map which corresponds to the current stadium of the landscape in Sokolov. Statistical data is drawn for analysis of both - land use and hydroserie which represents the landscape of three selected cadasters in a detail.

Key words: Land Use, Hydroserie, Landscape Evolution

Obsah

1. Úvod.....	6
1.1. Lidé a krajina	6
1.2. Vývoj české kulturní krajiny	6
1.3. Historický vývoj území Sokolovska	8
1.4. Historie obcí zájmového území	9
1.5. Těžba v krajině	12
1.6. Změny v krajině	13
1.7. Historické podklady pro sledování změn v krajině	14
1.8. Použití geografických informačních systémů pro sledování změn v krajině	15
2. Cíle práce.....	16
3. Metodika.....	17
3.1. Lokalizace a vymezení zájmového území.....	17
3.2. Popis přírodních podmínek zájmového území	19
3.3. Použité podklady	21
3.4. Zpracování podkladů	22
3.5. Sledované typy land use	23
3.6. Sledované typy hydrosérie	24
3.7. Použité nástroje	25
4. Výsledky.....	26
4.1. Vývoj využití krajiny a funkčních změn v katastrálním území Bukovany	26
4.2. Vývoj využití krajiny a funkčních změn v katastrálním území Dasnice	34
4.3. Vývoj využití krajiny a funkčních změn v katastrálním území Habartov.....	42
5. Diskuze.....	50
6. Závěr	54
Přehled literatury a použitých zdrojů	55

1. Úvod

1.1. Lidé a krajina

Krajina není statickým objektem nýbrž dynamickým. Změny v krajině vlivem přírodních nebo socioekonomických impulsů mají vliv i na lidskou společnost. Pro pochopení vývoje krajiny je nutné znát její historickou minulost, která je důsledkem jejího současného stavu. Krajina se tedy neustále mění. Mění se i její organické a anorganické složky a tím se mění její vzhled (Svoboda, 1971).

Kromě přírodních procesů mají nemalý vliv na změnu krajiny vlivy antropogenní, zahrnující celou sféru lidské činnosti a jejího vlivu na krajinu. Antropogenní procesy se od přírodních liší především svou rychlostí, mění strukturu, vzhled a funkci krajiny (Lipský, 2000).

1.2. Vývoj české kulturní krajiny

Lidé ovlivňují vývoj krajiny již od neolitu (Semorádová, 1998, Stalmachová, 1996). Tehdejší krajina byla, až na malé výjimky, porostlá souvislými lesy (Martiš, Šolc, 1977). Touto výjimkou byly poslední enklávy stepí a lesostepí na sprašových plošinách s černozemními půdami. Právě zde se usadili první zemědělci, čímž nastal revoluční proces kultivace krajiny člověkem. Neolitičtí zemědělci káceli a vypalovali lesy a na jejich místě zakládali pole, pastviny a také svá sídla. Tyto nově vzniklé krajinné prvky původní uniformně lesní krajinu rozrůznily a obohatily nejen o kulturní sorty užitkových rostlin a domestikovaných zvířat, ale i o divoce žijící faunu a flóru tzv. kulturní stepi (Trnka, 2007).

Rozsah člověkem obývaného a kultivovaného území se v průběhu tisíciletí zvětšoval. Středověká kolonizace s sebou nesla další odlesňování, vysoušení půdy, ale i zakládání rybníků, měst a vesnic. Ani v této době však nedošlo k vážnějšímu narušení ekologické stability krajiny (Trnka, 2007). Lze říci, že se krajina a její

využívání a osídlení dostává do relativně harmonických a vyvážených vztahů hospodářských i ekologických (Löw, Míchal, 2003). V 19. století byly vlhké pozemky využívány jako louky, suché jako pole a kamenité pozemky s mělkou půdou jako pastviny. Louky se odvodňovaly pouze mělkými stružkami, které nezpůsobovaly vysušení pozemků. Pole bývala odvodňována jen lokálně a voda z nich odvedená se obyčejně sváděla do luk. Krajina nebyla přehnojována ani zatěžována moderními přípravky (Jelínek, 1999).

Teprve až průmyslová revoluce v 19. století přinesla naší krajině zásadní změnu. Značný růst měst, stavba továren, silnic a železnic, zakládání dolů výrazně pozměnilo ráz krajiny. Prořídle lesy s převahou listnatých stromů byly vyměněny na výnosnější rychleji rostoucí monokultury jehličnanů (Löw, Míchal, 2003, Lipský 2010, Sklenička, 2003).

Počátkem 50. let 20. století se v důsledku nasazení mechanizace zvětšovala rozloha orné půdy. Obtížněji přístupné a pro velkovýrobu nezajímavé luční plochy byly ponechány ladem a postupně se změnily v les. S loukami mizely i další překážky mechanizované zemědělské velkovýroby - drobné vodoteče, mokřady, polní cesty (Trnka, 2007). S extrémním scelováním pozemků a s přechodem na velkoplošné hospodaření mizel nejen typický obraz členité kulturní krajiny, ale úbytek přirozených stanovišť znamenal i ústup řady rostlinných a živočišných druhů. Tyto trendy dovršily tzv. hospodářsko-technické úpravy pozemků v šedesátých až osmdesátých letech, kdy byla díky politicky motivovaným státním dotacím bezohledně ničena kostra ekologické stability krajiny.

Ve značné míře se začala projevovat vodní eroze orné půdy, projevila se a narůstala větrná eroze. Ekologické škody dovršila intenzivní chemizace prostředí (nadměrná aplikace umělých hnojiv či pesticidů, rostoucí znečištění vod a ovzduší atd.). Následkem byla rychlá degradace biodiverzity v krajině (Forman et Gordon, 1993). Negativní výsledky lidského zásahu do krajiny posledních několika let jsou vyšší skeletnatost, degradované půdní struktury, zhutněná podorniční vrstva, snížení organické hmoty v půdě, zvýšení zasolení, a cizorodých látek. Lidská činnost je na osnově trvale působících přírodních zákonitostí rozhodujícím organizujícím faktorem většiny ekosystémů současné krajiny (Míchal, 1994).

1.3. Historický vývoj území Sokolovska

Velmi významně zasáhla lidská ruka do fungování krajiny především v oblastech, kde se těží nebo případně těžilo. Jednou z takových oblastí je právě krajina na Sokolovsku. S koncem 18. století se objevují změny, které výrazně poznamenaly celou novodobou historii Sokolovska. Na prvním místě je třeba uvést dobývání a využívání uhlí (Prokop et Brtek 1999).

Nejstarším písemným dokladem o těžbě uhlí na Sokolovsku je zápis v kronice města Horního Slavkova, pocházející z roku 1642, o propůjčení uhelného dolu u Lokte. Rozvoj těžby uhlí ovlivnilo zvyšování ceny dřeva v důsledku zmenšování ploch okolních lesů. Dřevo bylo původně velmi levné až zhruba do roku 1850. Dalším rozvojovým impulsem těžby bylo zakládání průmyslových závodů, jako například minerální závody, kde se začalo topit uhlím po roce 1800 (Prokop et Brtek 1999). Dále to byly sklárny, přádelny a textilky, které v souvislosti s rozvojem svých technologií v druhé polovině 19. století spotřebovávají stále více uhlí. Postupně začínala vznikat těžářstva a později, kolem roku 1850, také těžební společnosti. V roce 1860 se vytěžilo 102 625 tun, v roce 1872, po otevření železnice z Chebu do Chomutova, takzvané buštěhradské dráhy, představovalo toto množství 588 740 tun. V roce 1886 překročila těžba poprvé jeden milion tun. Po roce 1945 se začalo postupně přecházet od hlubinného k efektivnějšímu lomovému dobývání (Dimitrovský, 2001).

Dekretem prezidenta republiky č. 100 z října 1945 se stalo všech činných 24 dolů a 14 lomů součástí Československých dolů v Praze. V padesátých letech nabývá na významu povrchové dobývání uhlí. S rozvojem těžby se začínají objevovat i její první negativní zásahy do krajiny. Vedle šachet a odvalů bylo prvním závažným zásahem do stability krajiny především odvodňování šachet dědičnými štolami s následním vypouštěním důlních vod do recipientů (Semotanová, 2002).

Ve vývoji posledních padesáti let Sokolovska je typický obrovský rozmach průmyslové výroby, těžby uhlí a s tím spojená velkoplošná devastace krajiny a životního prostředí, zánik vesnic, likvidace památek apod. (Dimitrovský, 2001).

1.4. Historie obcí zájmového území

Bukovany – Bukwa

Vesnice Bukovany leží administrativně v okrese Sokolov a náleží pod Karlovarský kraj. Obec Bukovany se rozkládá asi sedm kilometrů západně od Sokolova a trvale ji obývá asi 1730 obyvatel. Ves leží v průměrné výšce 440 metrů nad mořem a celková katastrální plocha je 305 ha.

Podle mapy stabilního katastru obec původně vznikla v rozsáhle nivě, která je hojně obklopena poli. Jižnější část katastru byla tvořena převážně polními celky a severnější část Bukovan byla pokryta lesním porostem. Levou hranici katastru tvoří Habartovský potok. Území bylo protkáno bohatou cestní sítí.

První písemná zmínka o obci pochází z roku 1304, kdy tehdejší území patřilo klášteru ve Waldsassenu. Ve šlikovském urbáři z roku 1525 se objevují Bukovany spolu se statkem ležícím mezi nimi a sousedními Dvory nesoucím název Haselhof. V 16. století patří obec pod loketské panství a od počátku 17. století ji vlastní Štolcové ze Simsdorfu, kteří po porážce stavovského povstání o panství přicházejí. Posléze kupuje majetek Bartoloměj Brunner. V 18. století patří obec mezi sokolovská panství Nosticů. V té době se rozmáhá pěstování chmele, zemědělství a výroba hliněných džbánek na minerální vodu. V roce 1826 jsou uváděny v okolí již čtyři uhelné doly. S těžbou uhlí se ruku v ruce rozvíjel také místní průmysl, který byl až do roku 1871 vlastně jediným odběratelem místního uhlí. S přílivem dělníků a rozvojem dolů souvisel také nutný rozvoj silniční sítě. Od roku 1877 se Bukovany staly samostatnou obcí. V roce 1880 měla obec 41 domů a 365 německých obyvatel (Jiskra, 1993).

V době I. světové války za radikalizace dělnictva se roku 1917 konala v Bukovanech hladová demonstrace 498 horníků. Po založení československého státu, patřili zejména horníci k nejradikálnější vrstvě obyvatelstva a vstupovali často do organizovaných bojů. V roce 1939 byli někteří obyvatelé obce donuceni k vystěhování z důvodů zabránění území těžbou uhlí. V době okupace zde byly dva zajatecké pracovní tábory pro válečné zajatce.

S postupem těžby musely být Bukovany likvidovány a současně bylo vydáno usnesení, vybudovat obec v jiné lokalitě. Tak vznikly nové Bukovany, které leží asi 1,3 km východně od bývalých Bukovan (Dimitrovský, 2001).

Dasnice – Dassnitz

Obec Dasnice leží na území okresu Sokolov a náleží pod Karlovarský kraj. Dasnice se nachází asi osm kilometrů jihozápadně od Sokolova. Na území vesnice má hlášený trvalý pobyt kolem 360 obyvatel. Obec leží v průměrné výšce 442 metrů nad mořem a celková katastrální výměra je 411 ha.

Podle mapy stabilního katastru je zřejmé, že niva řeky Ohře, která protéká katastrem, byla jádrem osídlení této lokality. Východní část katastru pokrývala především neobdělávaná půda, která tvořila břehy meandrující řeky Ohře. Většina území tehdy sloužila k zemědělským účelům. Okolí obce mělo bohatou cestní síť.

První písemné zmínky o vsi se objevují okolo roku 1370, obec byla však patrně založena již ve 13. století. Poprvé se o Dasnicích píše v seznamu lén významného hornofalckého feudálního rodu lankrabí z Leuchtenbergu. Dasnice jsou tu zaznamenány jako Tassnicz. Podle seznamu byli lankrabí i lenními pány Chlumku (dříve uváděn jako Pergleis), který byl v té době samostatnou vsí. V současnosti je Chlumek součástí obce Dasnice.

Do poloviny 16. století vlastnili obec Šlikové a také Perglarové z Perglasu. Do porážky stavovského povstání následně patřila Štolcům ze Simsdorfu, kterým byl majetek zkonfiskován po bitvě na Bílé hoře. V 18. století jsou majiteli Nosticové. Od 16. století do poloviny 17. století se zde těžily rudy a koncem 19. století i hnědé uhlí. V roce 1880 měly Dasnice 48 domů (Jiskra, 1993).

Habartov – Haberspirk

Město Habartov je začleněno územně pod okres Sokolov a náleží pod Karlovarský kraj. Obec Habartov se rozkládá asi osm kilometrů západně od Sokolova. Katastr leží z větší části na mírném svahu severozápadního okraje sokolovské hnědouhelné pánve. Trvalý pobyt na území tohoto menšího města má nahlášeno asi 5290 obyvatel. Habartov leží v průměrné výšce 484 metrů nad mořem a celková plocha katastru činí 1289 ha.

Na mapě stabilního katastru je původní obec Habartov situována do systému rozsáhlých potočních niv, které byly obklopeny rozlehlými poli. Od západu Habartovem protékal Mlýnský potok. V povodí Slaného potoka protékajícího katastrem Habartova od severozápadu k jihu se vyskytovaly větší mokřady. Na jižní hranici se Slaný potok spojoval s Mlýnským a tvořily tak Habartovský potok. Severní strana katastru byla pokryta převážně lesy.

Habartov vznikl s největší pravděpodobností jako kolonizační osada hřebenné kolonizační oblasti. Nové osadníky lákala možnost získání pozemků, ale i řada míst dnešního Sokolovska byla velmi přitažlivá svým rudným bohatstvím.

První písemná zmínka o obci Habartov je z roku 1339 a byla majetkem Jana Prisnera. Později se stal lenním statkem a jeho vrchními lenními pány byli sasští vévodové. V 15. století byli majiteli léna Perglerové z Perglasu a od roku 1573 patřilo Stolzům ze Simbsdorfu. V roce 1668 kupují Habartov Nosticové a v jejich majetku je obec do roku 1719, kdy jej prodali Jindřichu Mulcovi z Valdova. V roce 1737 byl připojen Habartov k hertenberskému panství. Tehdy začíná větší rozvoj Habartova. Například v roce 1766 byla postavena kaple sv. Anny, která byla do dvaceti let zvětšena a přestavěna na kostel. V roce 1790 jej koupili habartovští poddaní, později jej vlastnila řada měšťanských podnikatelů.

Ve druhé polovině 18. století se zemědělská vesnička pomalu rozrůstala. Habartov měl již 42 popisných čísel, zámek a kapli (Jiskra, 1993). Od 18. století se na území obce začalo těžit uhlí. V 19. století se obec začala pomalu měnit v průmyslovou vesnici a zemědělství bylo odsouzeno k ústupu.

V roce 1890 měl Habartov 193 domů, kostel, školu, poštovní a telefonní stanici, pivovar, výrobu zelené skalice a kamence, doly na železný kyz, břidlici, wolframovou rudu a rozsáhlé hnědouhelné doly s roční těžbou na půl milionů metrických centů uhlí. Habartov byl na počátku 20. Století obcí s výrazně průmyslovým charakterem. Dolování v bezprostřední blízkosti obce začalo přecházet na lomovou těžbu.

V roce 1960 byl Habartov povýšen na město. Část obce byla zbourána a od roku 1963 se začal stavět nový Habartov. Původně obec stávala více na jih od současné polohy města (Dimitrovský, 2001).

1.5. Těžba v krajině

Povrchový, nazývaný rovněž lomový způsob těžby, ovlivňuje všechny složky a funkce krajiny. Krajina započítáním těžby ztrácí logiku relativně plynulého vývoje, dochází k likvidaci některých ekosystémů, k nevratným změnám reliéfu, ke změně ekologických vazeb, ke snížení biodiverzity (Pecharová, Hejný, 1998). Dochází také k závažnému narušení estetických hodnot a ke snížení obytného a rekreačního potenciálu krajiny (Cibulka, 2001). Je ovlivněna průchodnost, obytnost a ekologická stabilita (Froman et Godron 1993). Ke změně ekologické stability dochází v případech, kdy některá krajinná složka významně roste nebo ustupuje (Lipský, 2000).

Povrchová těžba mění vodní poměry a ničí nebo mění podmínky vegetačního krytu (Frouz et al. 2007). Nezbytným předpokladem pro snížení ztrát vody a látek z krajiny je proto obnova vegetace a vodou nasycených půd. Mokřady, které účinně disponují energií v prostoru a v čase, pomáhají zvlhčovat podnebí, zkracovat a uzavírat koloběh vody, udržovat hladinu podzemní vody, udržovat vysoký obsah živin a minerálních látek v půdě a minimalizovat tak jejich ztráty (Ripl et al. 1996). Proto je více než nutné krajinu postiženou těžbou rekultivovat. Na území Sokolovska je proto velmi významný hydrický způsob rekultivace. Napouštěním zbytkových jam vlastně vznikají jezera, která částečně vracejí strukturu podkrušnohorské krajiny do období před 6000 lety (Kukal et al., 2005).

Cílem rekultivace je tvorba ekosystémů, jejichž struktura v prostoru velkého územního celku zaručuje tvorbu žádoucích funkcí ekologicky i sociálně hodnotné krajiny (Šímová, 2004). Na místech původních ekosystémů tak vznikají náhradní společenstva udržovaná člověkem (Svoboda, 1971). Kryl et. al. (2002) píše, že zejména na Sokolovsku byl realizován také způsob lesní rekultivace za pomoci využití tzv. přípravného lesa. Ten je vysazován na výsypkách, respektive na stanovištích, jejichž povrch je tvořen nevhodnými půdotvornými substráty.

Náprava některých málo uvážených rozhodnutí a projektu bude složitá a nákladná a budou ji řešit ještě příští generace. Nicméně že je to možné, dokazují již první proběhlé pozitivní změny z let nedávných (Prokop et Brtek 1999). Těžba uhlí je činnost nutná z hlediska potřeby energie. V našich podmínkách jde o surovinu dostupnou a potřebnou pro chod rozvinuté společnosti a uspokojení nároku národního hospodářství (Dimitrovský 2001).

Charakteristická struktura uhelných lomu a výsypek odlišuje Sokolovskou hnědouhelnou pánev od všech krajinných celků České republiky. Snahou je tyto vrásky krajiny zahladit a vytvořit krajinu dokonale navazující na své okolí. V nově vytvořené krajině se můžeme časem přesvědčit, jak pozitivně či negativně působí nově použité postupy (Dimitrovský 2001).

1.6. Změny v krajině

Je více než přínosné sledovat změny v prostředí, které byly přetvořeny antropogenní činností a vyhodnocovat tak kvalitu stavu krajiny napříč historickým spektrem. Změna v poměrném zastoupení pokryvu nebo využití krajiny vede ke změně ekologické stability daného území. Změny ve využívání kulturní krajiny tedy mění základní vlastnosti a charakteristiky krajiny. Pro pochopení vazeb v krajině je zásadní znalost její heterogenity, skladebných prvků a charakteru vazeb a toků mezi těmito prvky (Lipský, 1998).

Proměny krajiny jsou častým tématem ekologických studií. Sledování změn v krajině v čase je založeno na sledování změn jednotlivých

krajinných složek – jejich plošného zastoupení, dynamiky (rozšiřování nebo zmenšování a ústup), prostorové konfigurace (Lipský, 2000). Znalost dynamiky vývoje území může velmi pomoci při navrhování prvků ÚSES na lokální úrovni v konkrétním území (Sklenička et Pixová, 2003).

Právě analýzou reakcí krajiny na konkrétní dějinné situace můžeme získat mimo jiné i podklady pro predikci budoucí odezvy krajiny na současné společenské trendy, což představuje nezanedbatelné možnosti uplatnění výsledků této analýzy v praxi (Jeleček, 2002). Některé změny, které mohly být prvotně zamýšleny i pozitivně, se postupem času ukázaly jako nevhodné. Těchto chyb se pak v budoucnu při krajinářských řešeních můžeme vyvarovat (Frouz et al., 2007).

Rozluštění složitosti přírodních procesů podmiňujících původ a vývoj krajiny nemusí být snadné, ale je nutné pro jejich pochopení a řízení (Forman, 1993). Pro člověka je hodnocení vývoje krajiny hlavně základním nástrojem pro strategické plánování ve smyslu využití půdy (Stewart, 1968, Beek, 1978, Rossiter, 1996).

1.7. Historické podklady pro sledování změn v krajině

Změny v krajině mohou být analyzovány a vyhodnoceny především díky historickým podkladům. Historické podklady různého druhu a původu přinášejí nezastupitelné vstupní informace pro systematické sledování vývoje v kulturní krajině. Zvláště v případě krajiny Sokolovska, jež byla v důsledku těžebních zásahů z velké části zcela přeměněna, poskytují staré mapové prameny neocenitelné údaje o její původní podobě, které není možné jinak získat. Semotanová (2002) uvádí, že mapová díla zobrazují historický vývoj a jeho prostorové vazby, umožňují vyjádřit prostorové aspekty studované problematiky v relativní komplexnosti, v určitém stupni generalizace a získaná fakta znázorňují analyticky i synteticky. Existuje mnoho starých map českých zemí, které zobrazují více či méně přesné skutečnosti. Největší problém je však příliš malé měřítko mapy, které není vhodné ke sledování změn ve využití krajiny.

Müllerovy mapy Čech a Moravy z roku 1720 byly určeny vojenským účelům a staly se základem pro mnoho map středního a malého měřítka. Mezi další patří mapy I. vojenského mapování (tzv. Josefského) z let 1764 – 1783 vyhotoveny v měřítku 1:28 800. II. vojenské mapování (Františkovo) provedeno v letech 1819 – 1869 v měřítku 1:144 000 pro civilní účely a v měřítku 1:28 800 pro účely vojenské. III. vojenské mapování z let 1870 - 1883 bylo vyhotoveny v novém měřítku 1:25 000. Z hlediska kvality nejlépe vychází katastr stabilní, který byl mapován v období 1824 – 1843 v měřítku 1:2880. Část polohopisu stabilního katastru je převzata z vojenského mapování. Jedná se o zchovalý, dokonalý a velmi detailní podklad, který určuje všechny formy využívání pudy. V tomto ohledu je srovnatelný i s dnešními statistikami území. Jde o nejzákladnější historické mapové podklady z 1. poloviny 19. století (Lipský 2000; Kukul 2005; Dolanský 2006).

1.8. Použití geografických informačních systémů pro sledování změn v krajině

Celkové změny v krajině, zejména ve způsobu využívání krajiny posledních pár desítek let se nejvýhodněji monitorují pomocí časové řady leteckých, případně družicových snímků, které nejlépe zobrazují narušení, plošné devastace, změny krajinné struktury, velikosti zrna, mozaikovitosti, proměny krajinné matrice, dynamiku vývoje enkláv a další parametry krajinné struktury (Lipský, 2000).

Jak historická tak současná data se nejlépe vyhodnocují pomocí geoinformačních systémů. V geoinformatice ve skutečnosti neuvažujeme s reálnými objekty jako takovými, ale s jejich zjednodušenými reprezentacemi nebo modely realit. Modelování se realizuje prostředky abstrakce, které jsou zaměřeny na geometrii, topologii, tematiku i dynamiku objektů (Tuček, 1998). Streit (1997) zdůrazňuje klíčovou úlohu geografických informačních systému v geoinformatice, geo a environmentálních vědách a prakticky ve všech oblastech monitorování, plánování a řízení životního a přírodního prostředí. Služba geoinformačních systémů je v případě sledování změn v krajině takřka nezastupitelná.

2. Cíle práce

Práce sleduje tyto hlavní cíle:

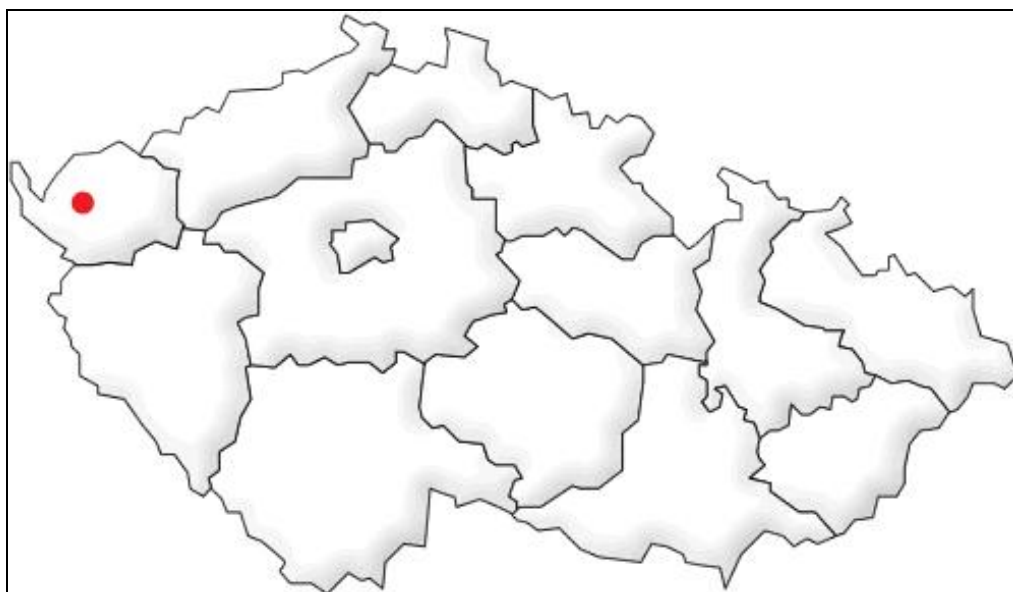
- 1) Analýza a hodnocení změn fungování krajiny na Sokolovsku prostřednictvím analýzy land use a tzv. hydrosérie
- 2) Hodnocení využitelnosti navržené metody

3. Metodika

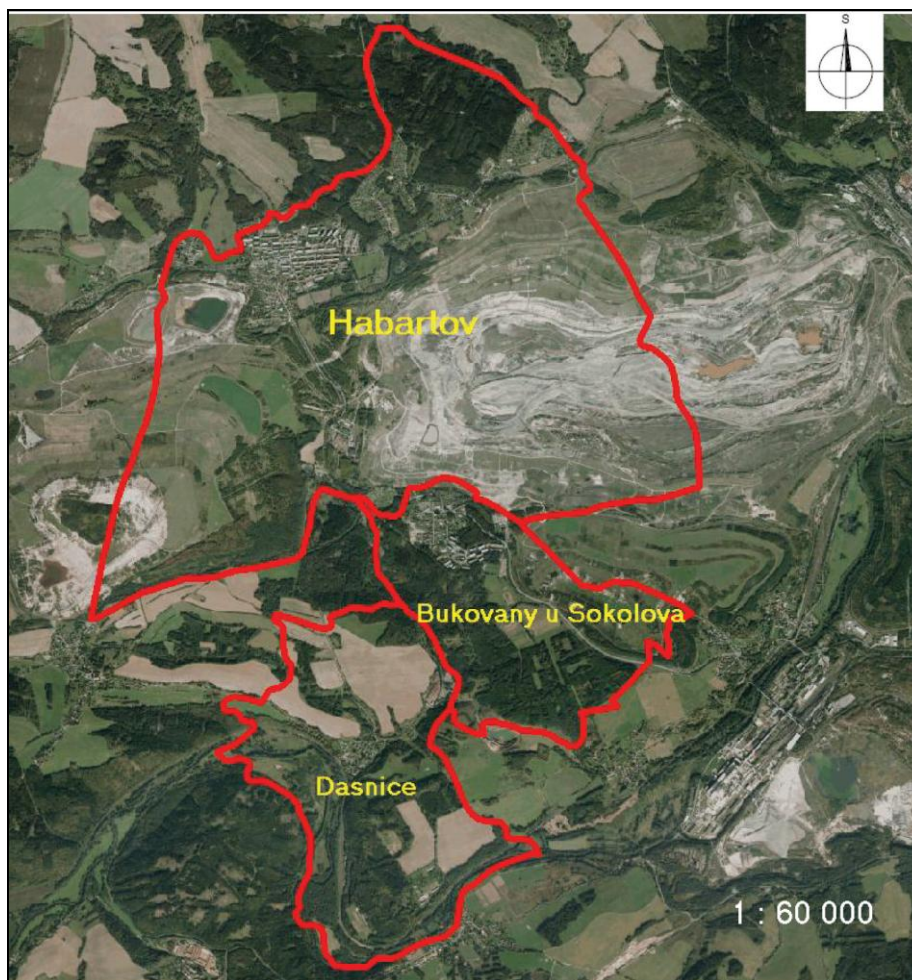
3.1. Lokalizace a vymezení zájmového území

Zájmové území se skládá ze tří katastrů v oblasti Sokolovské pánve. Tyto tři katastry se nacházejí v Karlovarském kraji a náleží pod bývalý okres Sokolov. Celková rozloha tohoto území je 20,05 km². Konkrétně se jedná o katastry:

- Bukovany (Bukwa) – 305 ha
- Dasnice (Dassnitz) – 411 ha
- Habartov (Haberspirk) – 1289 ha



Obr. č. 1: Lokalizace území (google.cz)



Obr. č. 2: Zobrazení území – ortofotomapa (CENIA)

3.2. Popis přírodních podmínek zájmového území

Geologie a geomorfologie

V řešeném území se setkávají dva odlišné geomorfologické útvary. Většinu jeho plochy vyplňuje Sokolovská pánev na kterou ze severu navazuje masiv Krušných hor. Sokolovská pánev náleží ke krušnohorskému bloku Českého masivu a leží v jihozápadním křídle podkrušnohorské příkopové propadliny. Z morfologického hlediska ji lze charakterizovat jako stupňovitý, oboustranný, příčně asymetrický příkop, protažený ve směru ZJZ - VSV. Na jihozápadě sousedí s Chebskou pánví, od níž je oddělena hřbetem krystalických břidlic, na severovýchodě sousedí se Severočeskou hnědouhelnou pánví, od které je oddělena stratovulkánem Doupovských hor. Ze severní strany je Sokolovská pánev omezena rozvětveným krušnohorským zlomem, z jižní strany Oháreckým zlomem (Dimitrovský, 2001).

Zájmové území je situováno z větší části na paleozoických zvrásněných a metamorfovaných horninách (fylity, svory). Zbytek území se nachází na tercierních (pásky, jíly) a kvarterních horninách (hlíny, spraše, písky, štěrky). Malá část lokality se nalézá na horninách vulkanických (čediče, fonolity, tufy).

V současné době je značně změněný terénní reliéf v důsledku zahloubení a nasypání vnějších výsypek, což ovlivňuje dnešní i budoucí morfologii území (Rothbauer 2003).

Pedologie

Na území Sokolovska je dle zrnitostního složení svrchních horizontu zastoupeno 28,1 % půd lehkých, 69,4 % půd středně těžkých a 2,1 % půd těžkých. Celkem 42,7 % zemědělských půd Sokolovska lze označit jako skeletovité, což jsou půdy s vyšším obsahem částic větších než 2,0 mm. Mezi hlavní typy půd zájmové oblasti patří glejové, nivní a hnědé půdy. Nejvíce je v důsledku povrchové těžby zastoupena antropogenní půda (Rothbauer 2003).

Hydrologické poměry

Územím protéká nejvýznamnější řeka celého okresu – Ohře. Katastry jsou také protkány Habartovským potokem. Neopomenutelným hydrologickým prvkem zájmové krajiny jsou jezera vzniklá vodní rekultivací.

Klimatické poměry

Zájmová oblast se nachází v klimatické oblasti mírně teplé (na severu), velmi chladné až chladné (na jihu). Průměrná roční teplota se pohybuje mezi 5,1° C až 7,2° C. Teplota se postupně snižuje ze střední části řešeného území jak k severu tak k jihu. Nejvyšší průměrné teploty byly zaznamenány v červenci, 14,5 až 16,5° C, nejnižší v lednu -1,8 až -4,0 °C. Průměrné roční úhrny srážek jsou 526 až 947 mm. V celoročním průměru jsou nejvyšší srážky v červenci (78 až 103 mm), nejnižší v únoru a březnu (26 až 76 mm) (Rothbauer, 2003).

Potenciální přirozená vegetace

Celkové zařazení je možné provést na podkladě mapy potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhauslová, 1998). Původně byla téměř celá naše krajina pokryta lesy (Martiš, Šolc 1977). Dá se předpokládat, že v případě přirozeného vývoje bez zásahu člověka by lokalita byla pokryta bukovými a jedlovými doubravami.

3.3. Použité podklady

Indikační skici stabilního katastru

Hlavním zdrojem pořízených historických dat jsou indikační skici stabilního katastru. Semotanová (1998) uvádí, že mapová díla zobrazují historický vývoj a jeho prostorové vazby, umožňují vyjádřit prostorové aspekty studované problematiky v relevantní komplexnosti.

Z indikačních skic uložených v Národním archivu byly pořízeny pro zájmová katastrální území kopie v měřítku 1:2880. Kopie byly následně naskenovány a použity jako podklad pro vektorizaci. Veškeré použité indikační skici stabilního katastru zkoumaného území byly vytvořeny v letech 1840 – 1842. Zobrazují stav krajiny a využívání území těsně před zahájením industrializace anebo z jejího počátku.

Mapy stabilního katastru byly vyhotoveny jako soupis všech pozemků na území předlitavské části habsburské monarchie. Z katastrálních map vzniklých při vyměřování byly zhotoveny tzv. císařské otisky a dále kolorované tisky pro polní měření ke zjišťování – indikování změn. Jednotlivé kultury jsou od sebe barevně rozlišeny. Jako druhy pozemků se rozlišují: pole, louky, vinice, pastviny, zahrady, lesní půda, vodní plochy, neplodná půda.

Indikační skici stabilního katastru byly vytvořeny pro každé katastrální území v sáhovém měřítku 1:2880 a jemu odvozených. Mapy vznikly na základě trigonometrického měření všech pozemků a byly vytvořeny pro celé území České republiky. Měření bylo v Čechách ukončeno roku 1843 (Sklenička, 2003).

Stabilní katastr je považován za základní historický dokument odpovídající danému období hlavně díky relativně velké podrobnosti zpracování a ohledem na množství informací, které poskytuje. Je tudíž významným srovnávacím základem pro studie historického stavu krajiny.

Ortofotomapa

Základním informačním pramenem stavu současné krajiny byla ortofotomapa pořízená z mapového portálu CENIA. Tato mapa se stala podkladem pro vektorizaci zájmového území.

Ortofotomapa je kartografické dílo, které jako hlavní podklad využívá ortogonalizovaný letecký snímek, přičemž obsahuje všechny náležitosti mapy jako je měřítko, souřadnicový systém, orientace ke světovým stranám. Součástí ortofotomapy je i popis, který poskytuje základní orientaci v území zachyceném na leteckém nebo družicovém snímku. Všechny tyto snímky jsou vyhotoveny ve stejném měřítku a kartografickém zobrazení. Podle Šímy (2008) je letecký snímek fotografický (analogový) nebo rastrový (digitální) obrazový záznam části územní reality, pořízený z leteckého nosiče během snímkového letu. Jedná se o zmenšený obraz obsahující všechny viditelné objekty a jevy na zemském povrchu.

V současné době je ortofotomapa nejužívanějším podkladem pro získávání dat za pomoci GIS. Slouží pro získání jak prostorových informací (tvar, velikost, poloha), tak neprostorových (atributy jednotlivých objektů).

3.4. Zpracování podkladů

Data potřebná pro historickou analýzu zájmového území byla získána z kopií indikačních skic stabilního katastru, které sloužily jako podklad pro digitalizaci na monitoru počítače neboli vektorizaci. Skici stabilního katastru byly vektorizovány v prostředí GIS. Vykreslením jednotlivých polygonů, které odpovídají ploškám na mapě, byl vytvořen vektorizovaný obraz území, který je i prostorově orientovaný.

Stejným způsobem byla vektorizována i ortofotomapa, která zobrazuje současnou krajinu na místě zájmového území. Každý z vytvořených polygonů byl následně označen příslušným kódem z legendy pro land use a hydrosérii. Sečtením polygonů se stejným kódem byly získány hodnoty zastoupení pokryvu pro obě sledovaná hlediska a to jak land use tak hydrosérii. Tyto hodnoty byly zpracovány

pro všechny tři zájmové katastry a pro obě sledované doby. Výsledná data byla zaznamenána do tabulek

V tabulkách byly údaje zaznamenány v hektarech a bylo vypočteno procentuální zastoupení jednotlivých typů kultur. Z tabulek byly vytvořeny grafy pro lepší znázornění množství jednotlivých druhů pokryvů.

V programech určených k práci s GIS daty byly vektorizované mapy kolorovány příslušnou barvou pokryvu a dále graficky upraveny v programech pro úpravu a tvorbu grafických souborů.

3.5. Sledované typy land use

Sledované typy land use pro rekonstrukci historického a vymezení současného land use na základě GIS dat - kategorie seřazeny vzestupně podle míry antropogenního ovlivnění

Kód	Land use
M	mokřady
LS	lesy
RY	vodní plochy
T	vodní toky
L	travní porosty
SI	sady
N	neploďná půda
REK	rekultivace
CH	chmelnice
P	orná půda
C	polní cesty
SI	hlavní komunikace
I	intravilán
TEZ	těžební prostory

3.6. Sledované typy hydrosérie

Sledované typy hydrosérie pro rekonstrukci historického stavu a současného stavu hydrosérie na základě GIS dat - kategorie seřazeny sestupně podle schopnosti hypotetické potenciální evapotranspirace

Kód	Typ pokryvu
1	volná voda
2	vody s rákosem
3	bažiny rašeliniště
4	les
41	jehličnatý les
42	listnatý les
43	smíšený les
5	houštiny, porostliny
6	pastviny se dřevinami
7	louky s užitkovými dřevinami
8	vlhké louky bez dřevin
9	pastviny vlhké
10	mezofilní pastviny
111	louky s ovosnými dřevinami
112	zahrady, sady
113	louky bez dřevin
12	suché pastviny
13	pole
131	chmelnice
14	kazi, skály, cesty
141	drobná těžba
15	stavby, zpevněné plochy

3.7. Použité nástroje

K získání potřebných dat pro analýzu území byly použity dva programy, jež slouží k práci s GIS daty. Jedním z nich byl ArcGis verze 9.3 a druhým český program Janitor verze 2.5.1. Pro vytvoření tabulek byla použita aplikace z řady Microsoft office 2007 a to tabulkový procesor Excel, ve kterém byly vykresleny i grafy k získaným tabulkám. Pro grafické úpravy map a dalších obrazových podkladů posloužil program Adobe Photoshop CS2 a Adobe Illustrator CS4. Veškerá textová část byla provedena v programu Microsoft Office Word 2007.

4. Výsledky

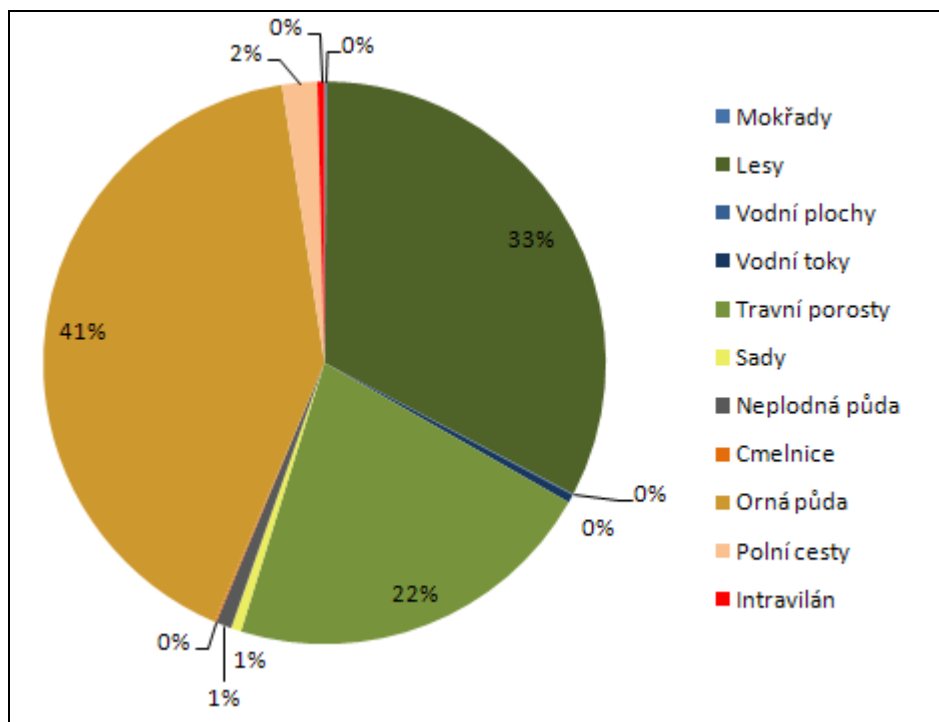
4.1. Vývoj využití krajiny a funkčních změn v katastrálním území Bukovany

Vývoj land use

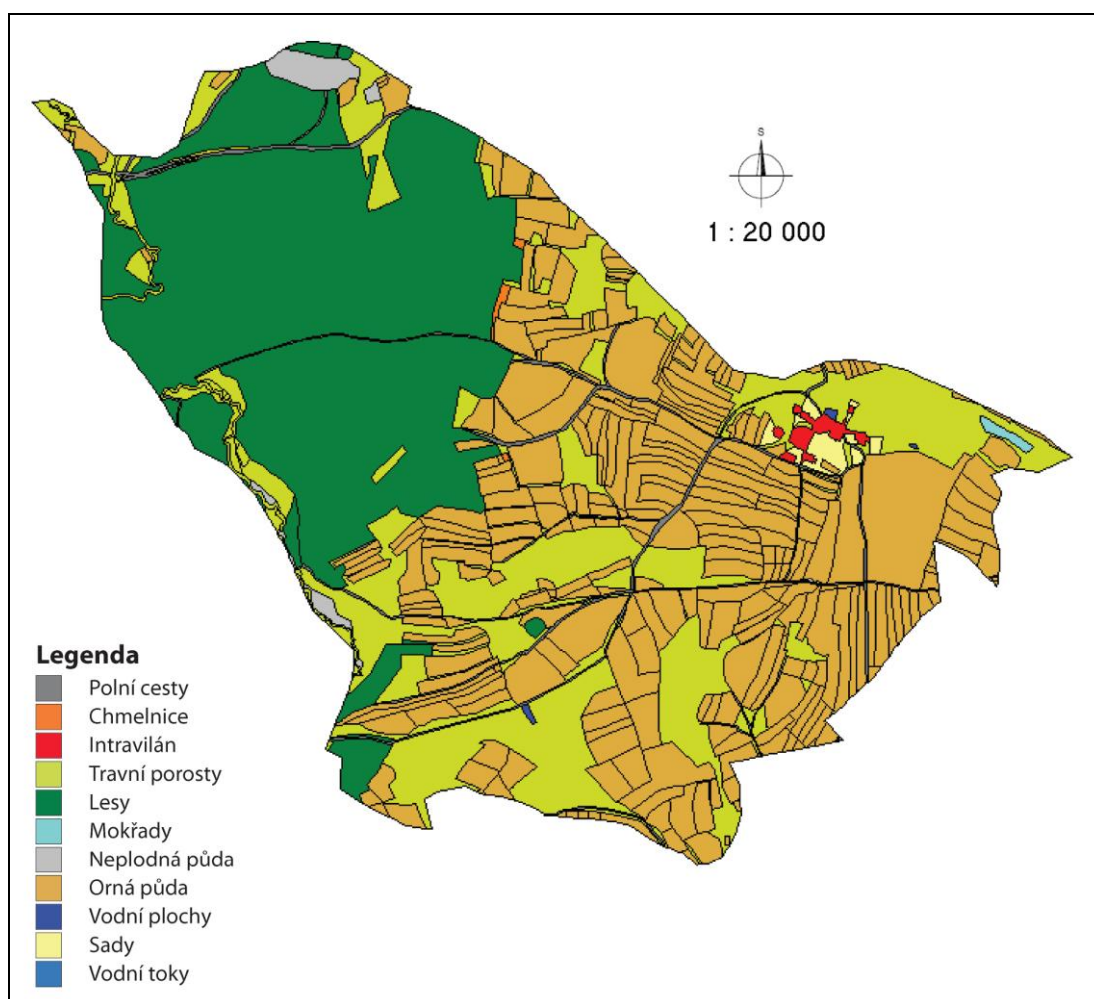
Území Bukovan s celkovou rozlohou 304,63 ha bylo v polovině 19. století ze 41% tvořeno ornou půdou. 33% plochy Bukovan představovaly lesy. Významné zastoupení v tomto období mají také travní porosty, které tvořily 22% celkového území. Polní cesty dosahovaly dvouprocentního zastoupení. Velikost zastavěné plochy je ve sledované historické době zanedbatelná, výměra intravilánu se rozkládala na 1,22 ha, což nepředstavuje ani jedno procento z celého katastru. Nepatrná je velikost sadů a neplodné půdy pohybující se okolo jednoho procenta. Velmi málo jsou dále zastoupeny mokřady, vodní plochy, vodní toky a chmelnice. Z hlediska land use lze říci, že území Bukovan bylo ve 40. letech 19. století převážně polním katastrem s významným zastoupením lesů.

Typ pokryvu	Plocha ha	%
Mokřady	0,3928	0
Lesy	99,3067	33
Vodní plochy	0,1835	0
Vodní toky	1,4427	0
Travní porosty	65,6238	22
Sady	1,7943	1
Neplodná půda	2,7594	1
Chmelnice	0,3287	0
Orná půda	125,4007	41
Polní cesty	6,1709	2
Intravilán	1,2291	0
Celkem	304,6326	100

Tab. č. 1: Land Use 1842 - Bukovany



Obr. č.3.: Graf - Land Use 1842 – Bukovany

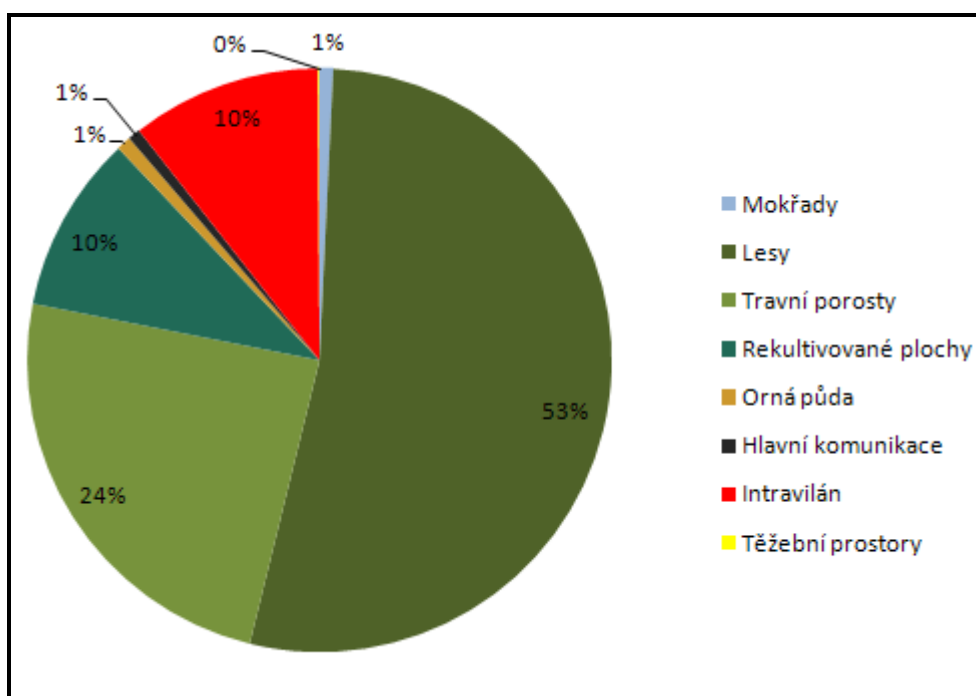


Obr. č. 4: Mapa – Dasnice – Land Use 1842

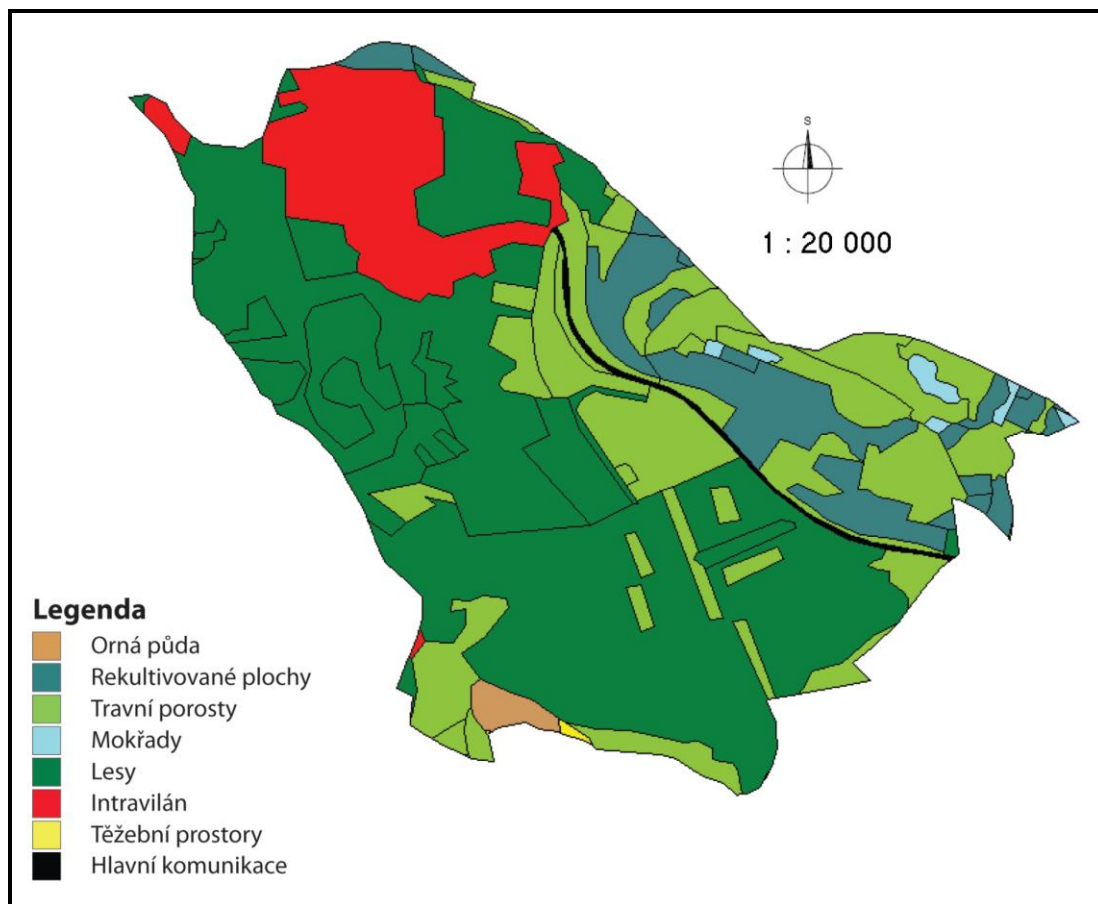
V současné době zaujímá území Bukovan z 53% les. Dalším plošně nejvíce zastoupeným typem využití území jsou travní porosty, které se rozkládají na 24% zájmové plochy. 10% území zaujímají rekultivované plochy. Zastavěné území je zastoupeno desetiprocentním podílem. Orná půda, hlavní komunikace i mokřady odpovídají vždy jednomu procentu plochy. Velmi malá část katastru je využívána jako těžební prostor. Bukovany jsou v současné době lesním katastrem, kde má právě tento pokryv nadpoloviční většinu.

Typ pokryvu	Plocha ha	%
Mokřady	2,3082	1
Lesy	161,7584	53
Travní porosty	73,87	24
Rekultivované plochy	29,8606	10
Orná půda	2,4408	1
Hlavní komunikace	2,0493	1
Intravilán	32,0992	10
Těžební prostory	0,2461	0
Celkem	304,6326	100

Tab. č. 2: Land Use 2010 – Bukovany



Obr. č.5: Graf – Land Use 2010 – Bukovany



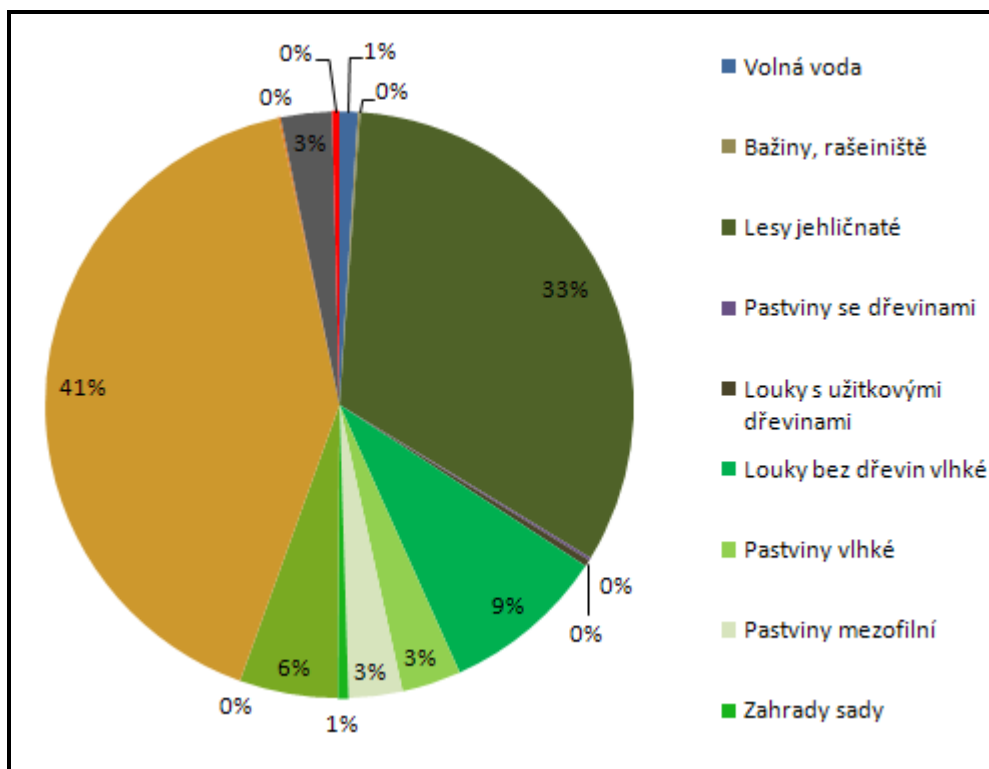
Obr. č. 6: Mapa - Bukovany – Land use 2010

Vývoj kategorií hydrosérie

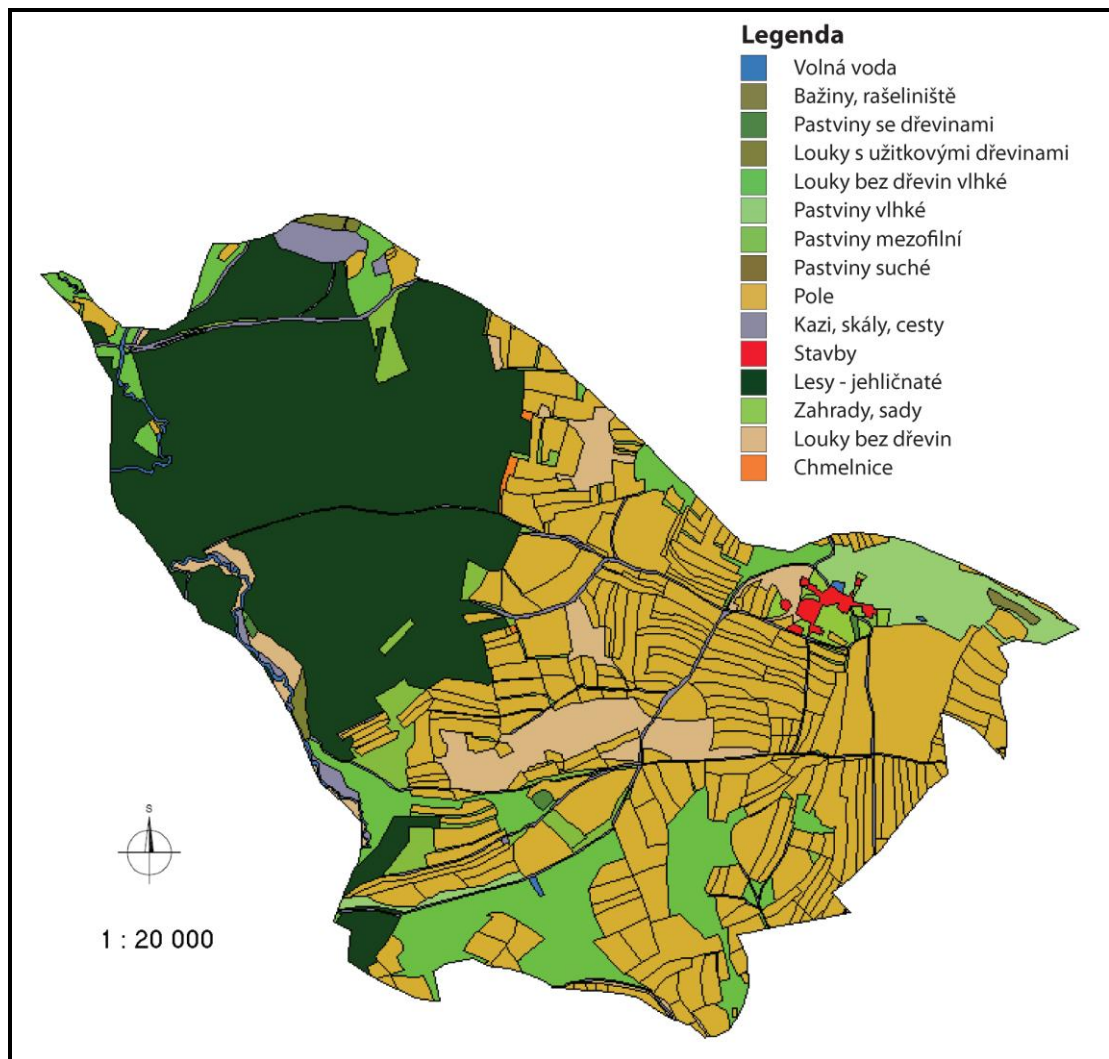
Lokalita byla okolo roku 1842 pokryta z 41% ornou půdou. 33% zastoupení dosahovaly jehličnaté lesy. Z travních porostů největší část plochy tvořily vlhké louky bez dřevin, které zaujímaly 9% krajiny Bukovan. Dále byly šesti procenty zastoupeny louky bez dřevin. Tři procentní podíl patřil mezofilním i vlhkým pastvinám. Třemi procenty byly také zastoupeny kazi, skály a cesty. Jedno procento plochy představovala volná voda. Zahrady a sady zaujímaly také jedno procento území. Některé typy pokryvu se vyskytovaly minimálně, nedosahují ani jednaprocentního zastoupení, jsou to: bažiny a rašeliniště, pastviny se dřevinami, louky s užitkovými dřevinami, suché pastviny, chmelnice a stavby. Zastavěné území se rozkládalo na ploše 1,22 ha.

Typ pokryvu	Plocha ha	%
Volná voda	3,0679	1
Bažiny, rašeliniště	0,3928	0
Lesy jehličnaté	99,246	33
Pastviny se dřevinami	0,4361	0
Louky s užitkovými dřevinami	1,1462	0
Louky bez dřevin vlhké	27,5792	9
Pastviny vlhké	9,9272	3
Pastviny mezofilní	9,0205	3
Zahrady, sady	1,7943	1
Louky bez dřevin	16,4816	6
Pastviny suché	0,0345	0
Pole	125,3574	41
Chmelnice	0,3287	0
Kazi, skály, cesty	8,5911	3
Stavby	1,2291	0
Celkem	304,6326	100

Tab. č. 3.: Hydrosérie 1842 – Bukovany



Obr. č. 7: Graf - Hydrosérie 1842 – Bukovany

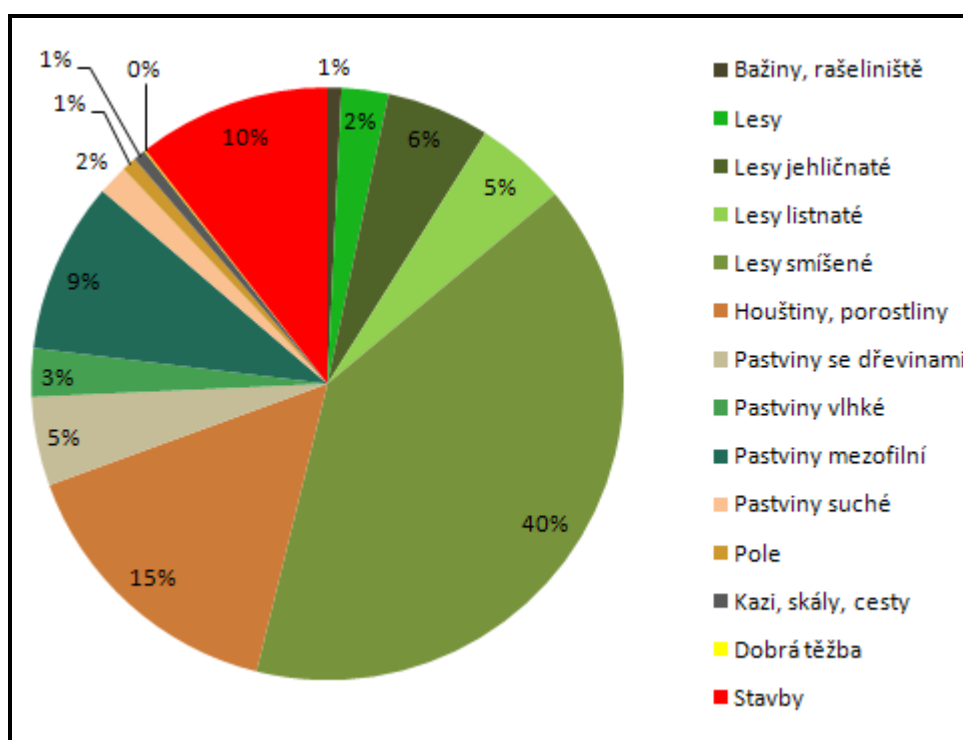


Obr. č. 8: Mapa – Bukovany – Hydrosérie 1842

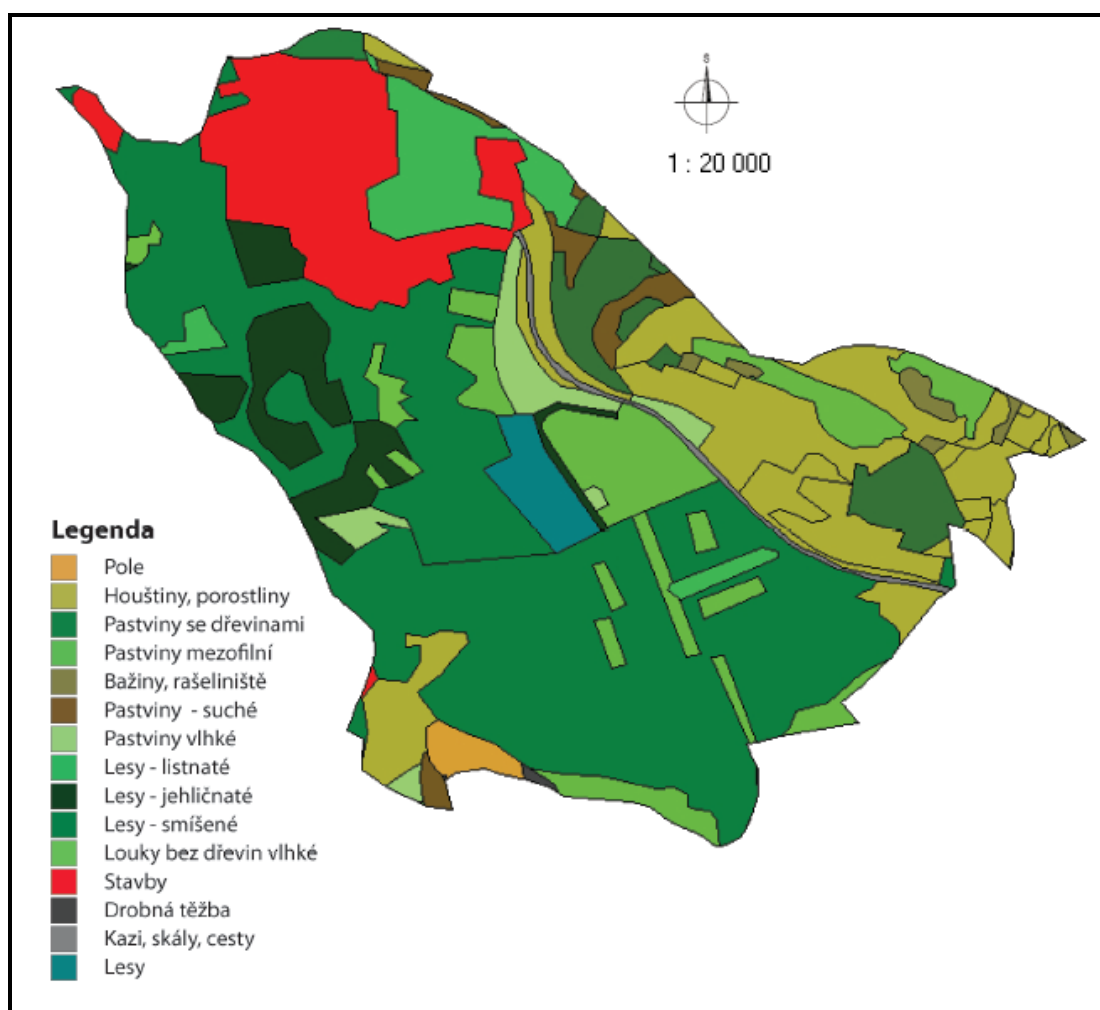
V současné době je v katastru Bukovan nejhojněji zastoupen les. Celkem zaujímá 53% plochy. Nejvýznamnější část tvoří smíšené lesy, které dosahují 40%. 6% představuje les jehličnatý a 5% dosahuje listnatý les. Houštiny a porostliny pokrývají katastr podílem 15%. Z travních porostů jsou nejvíce zastoupeny mezofilní pastviny, které tvoří 9% území. Menší plochu dále zaujímají pastviny se dřevinami, vlhké pastviny (3%) a suché pastviny (2%). Orná půda odpovídá jednomu procentu. V lokalitě je také minimálně zastoupena drobná těžba, která představuje 0,24 ha. Plochy intravilánu v dnešní době tvoří 10% celkového prostoru katastru Bukovan.

Typ pokryvu	Plocha ha	%
Bažiny, rašeliniště	2,3082	1
Lesy	7,7962	2
Lesy jehličnaté	17,1285	6
Lesy listnaté	15,2155	5
Lesy smíšené	121,6282	40
Houštiny, porostliny	47,4501	15
Pastviny se dřevinami	14,777	5
Pastviny vlhké	8,0208	3
Pastviny mezofilní	28,5009	9
Pastviny suché	4,9718	2
Pole	2,4408	1
Kazi, skály, cesty	2,0493	1
Dobrá těžba	0,2461	0
Stavby	32,0992	10
Celkem	304,6326	100

Tab. č. 4: Hydrosérie 2010 - Bukovany



Obr. č.9.: Graf- Hydrosérie 2010 – Bukovany



Obr. č. 10: Mapa – Bukovany – Hydrosérie 2010

Změna využití krajiny je tedy v průběhu let značná. Zastoupení orné půdy v současnosti kleslo z 41% na pouhé 1%. Plocha lesů se zvýšila o celých 20%. Bukovany jsou nyní převážně lesnatým územím, kde své největší zastoupení mají lesy smíšené. Zvýšila se i plocha zastavěného území a to o 10%.

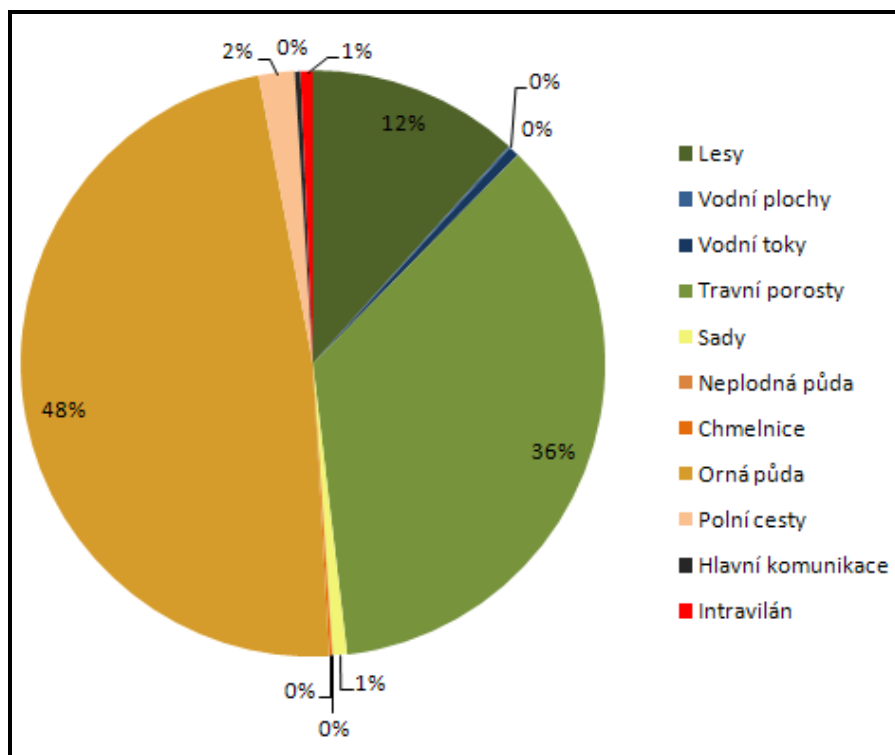
4.2. Vývoj využití krajiny a funkčních změn v katastrálním území Dasnice

Vývoj land use

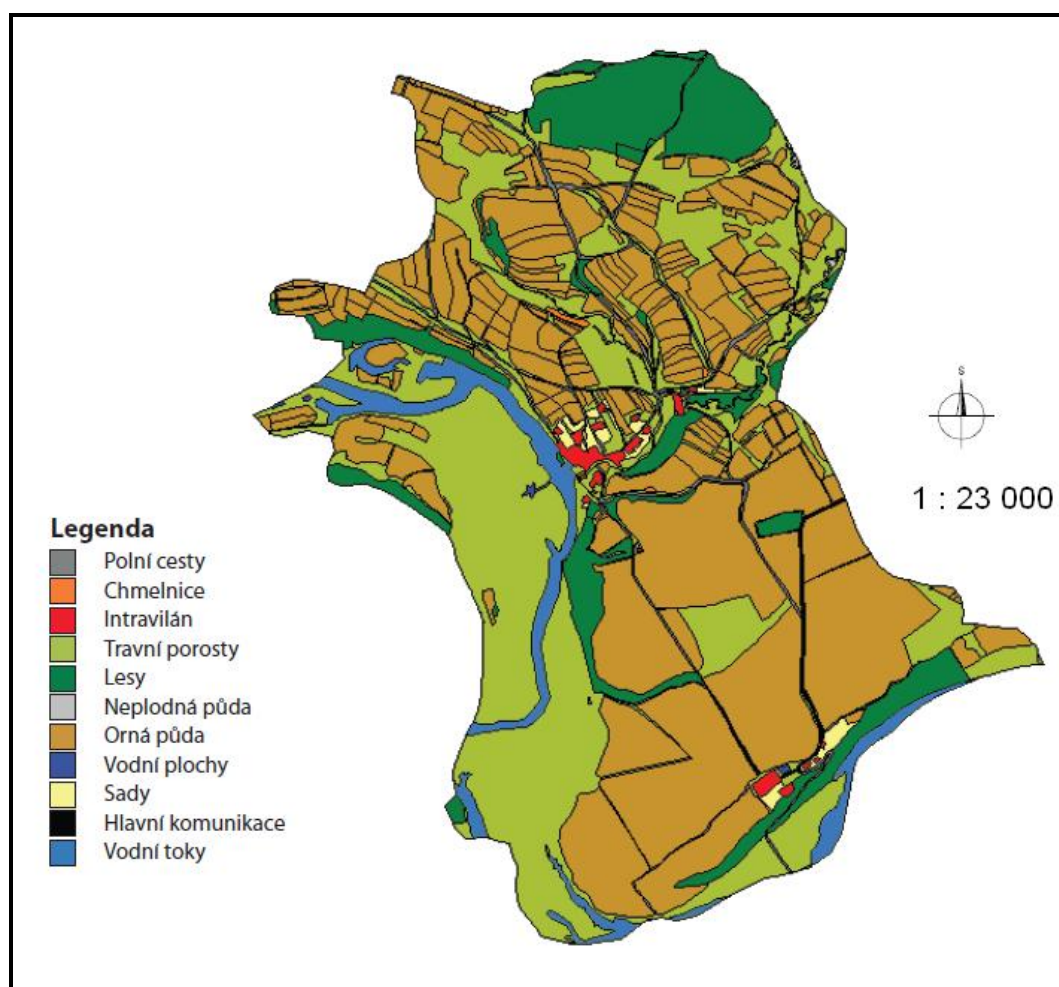
V katastru Dasnic, který má celkovou rozlohu 411,21ha, byla největší část zastoupena orná půda. Celých 47% plochy bylo využíváno jako pole. Travní porosty zaujímaly 33% území. 11% část připadala lesům. Po jednom procentu byly zastoupeny sady a zastavěné plochy. Minimálního zastoupení dosahovala neplodná půda, chmelnice a hlavní komunikace. Zastavěné území pokrývalo plochu o velikosti 2,78 ha, což odpovídalo jednomu procentu katastru.

Typ pokryvu	Plocha ha	%
Lesy	45,4561	11
Vodní plochy	0,4213	0
Vodní toky	19,1067	5
Travní porosty	136,6398	33
Sady	3,2236	1
Neplodná půda	0,1746	0
Chmelnice	0,6537	0
Orná půda	193,2941	47
Polní cesty	8,1657	2
Hlavní komunikace	1,2935	0
Intravilán	2,7824	1
Celkem	411,2115	100

Tab. č. 5: Land Use 1842 – Dasnice



Obr. č. 11: Graf – Land Use 1842 – Dasnice

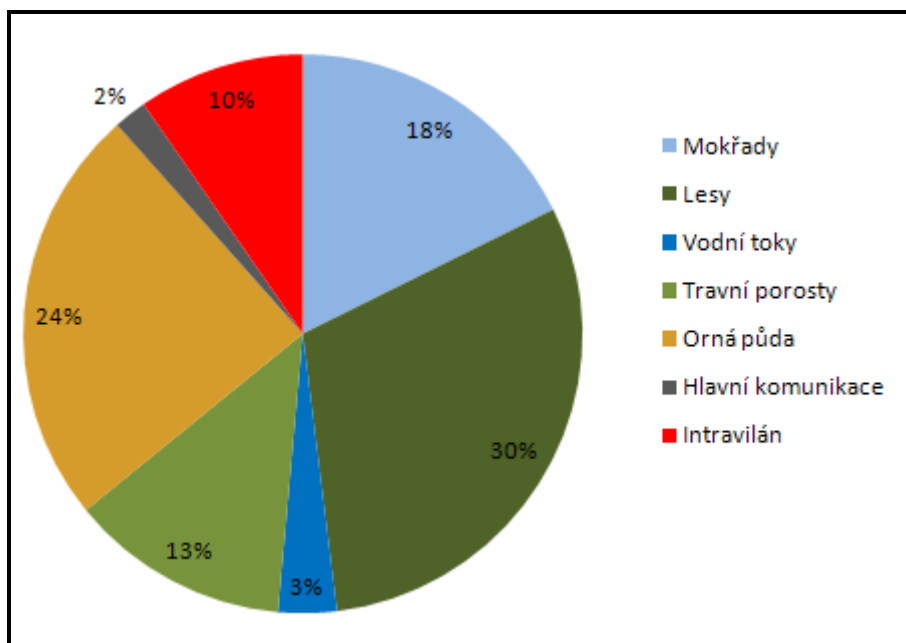


Obr. č. 12: Mapa – Dasnice – Land Use 1842

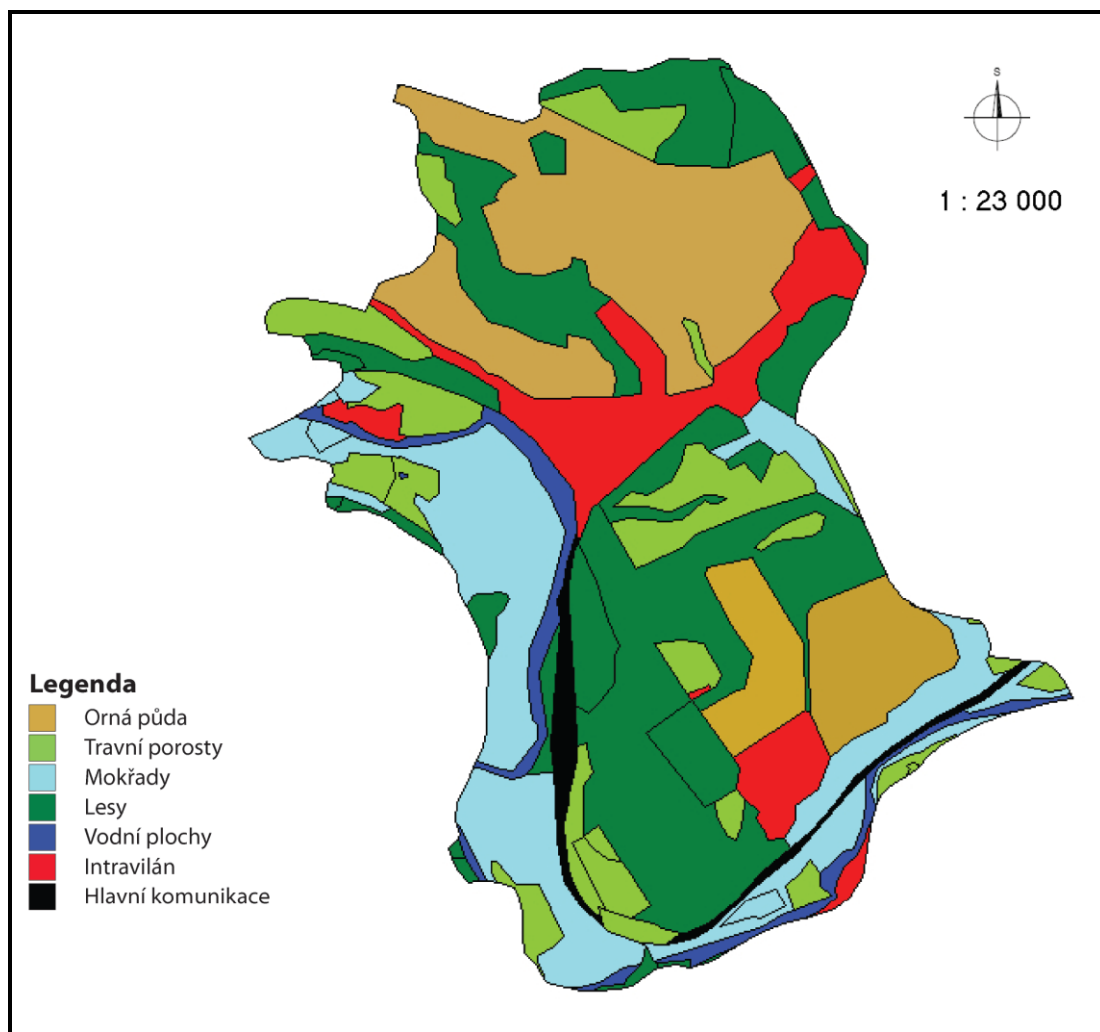
Dnes je 30% plochy Dasnic porostlých lesy. Orná půda je druhým plošně nejvíce zastoupeným prvkem a tvoří 24% katastru. Další významné zastoupení mají mokřady, které se rozkládají na 18% území. 13% plochy je pokryto travními porosty. Velikost zastavěného území dosahuje 10% procent. 2% plochy jsou využívána jako hlavní komunikace. Vodní prvky zaujímají 3% katastru Dasnic.

Typ pokryvu	Plocha ha	%
Mokřady	72,6532	18
Lesy	124,9102	30
Vodní toky	13,8909	3
Travní porosty	52,2617	13
Orná půda	99,9499	24
Hlavní komunikace	7,8865	2
Intravilán	39,6591	10
Celkem	411,2115	100

Tab. č. 6: Land Use 2010 – Dasnice



Obr. č. 13: Graf - Land Use 2010 – Dasnice



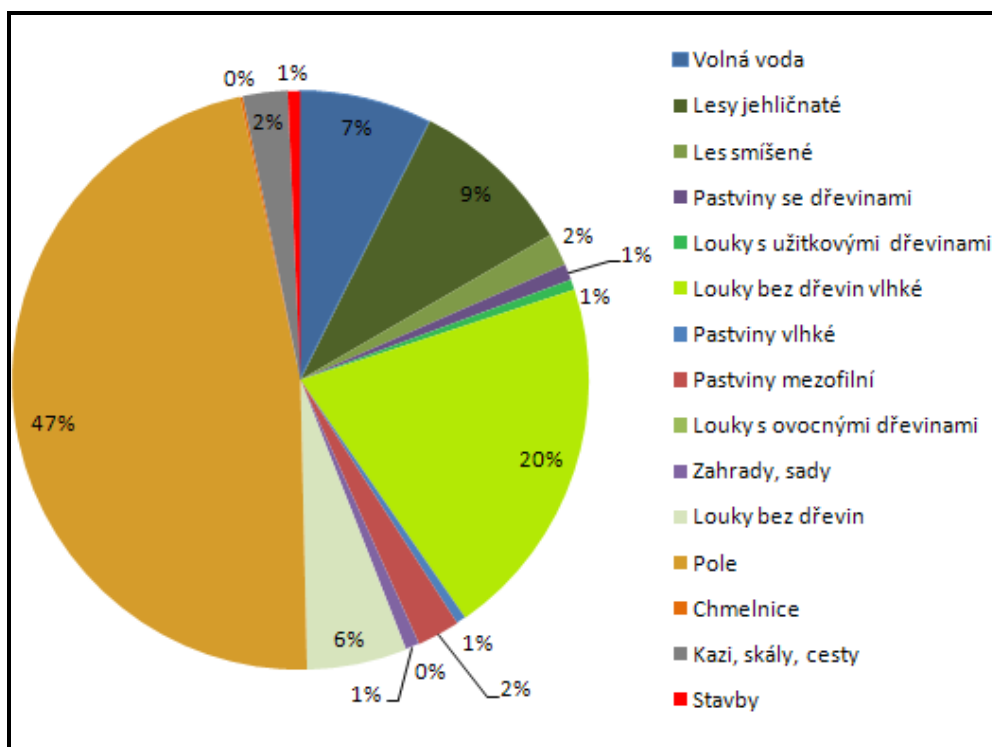
Obr. č. 14: Mapa – Dasnice – Land Use 2010

Vývoj kategorií hydrosérie

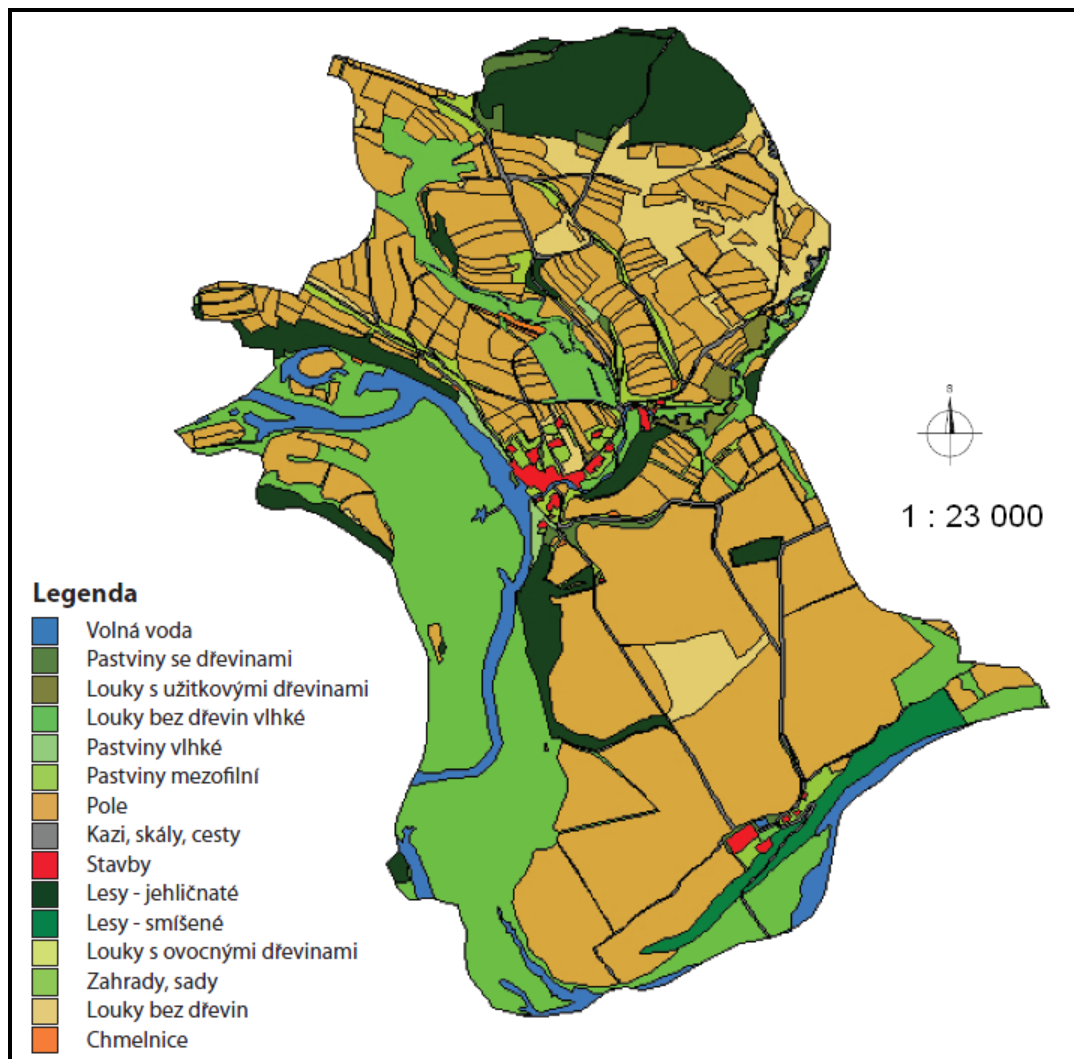
Kolem roku 1842 byly Dasnice převážně polním katastrem. Území totiž pokrývaly z 47% pole. Z travních porostů měly největší zastoupení vlhké louky bez dřevin, které tvořily 23% pokryvu plochy. 9% zastoupení měly jehličnaté lesy. Menší územní plochy dále připadaly smíšeným lesům (2%), volné vodě (5%), pastvinám se dřevinami (1%), loukám s užitkovými dřevinami (1%), mezofilním pastvinám (2%), zahradám a sadům (1%) a loukám bez dřevin (6%). Nepatrnou část lokality zaujímají chmelnice, vlhké pastviny a louky s ovocnými dřevinami. Stavby pokrývaly jedno procento katastru, což odpovídalo 2,89 ha z celkové plochy katastru Dasnic.

Typ pokryvu	Plocha ha	%
Volná voda	19,528	5
Lesy jehličnaté	37,9921	9
Les smíšené	7,464	2
Pastviny se dřevinami	3,6935	1
Louky s užitkovými dřevinami	2,3695	1
Louky bez dřevin vlhké	94,8281	23
Pastviny vlhké	2,1925	0
Pastviny mezofilní	9,8105	2
Louky s ovocnými dřevinami	0,031	0
Zahrady, sady	3,2256	1
Louky bez dřevin	22,9808	6
Pole	193,2941	47
Chmelnice	0,6537	0
Kazi, skály, cesty	10,2557	2
Stavby	2,8924	1
Celkem	411,2115	100

Tab. č. 7: Hydrosérie 1842 – Dasnice



Obr. č. 15: Graf – Hydrosérie 1842 – Dasnice

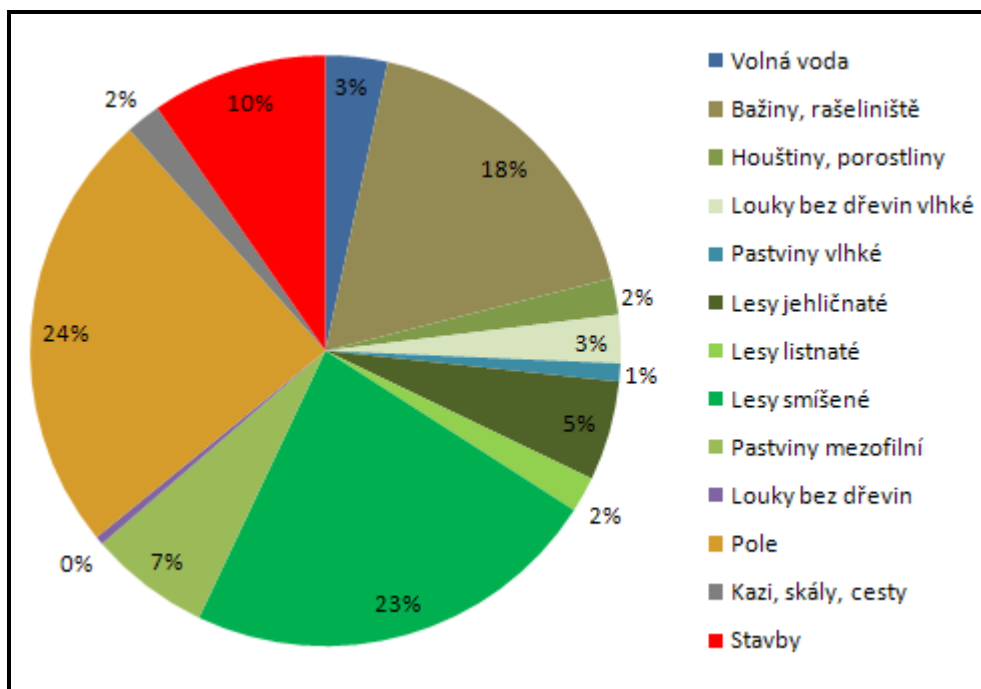


Obr. č. 16.: Mapa – Dasnice – Hydrosérie 1842

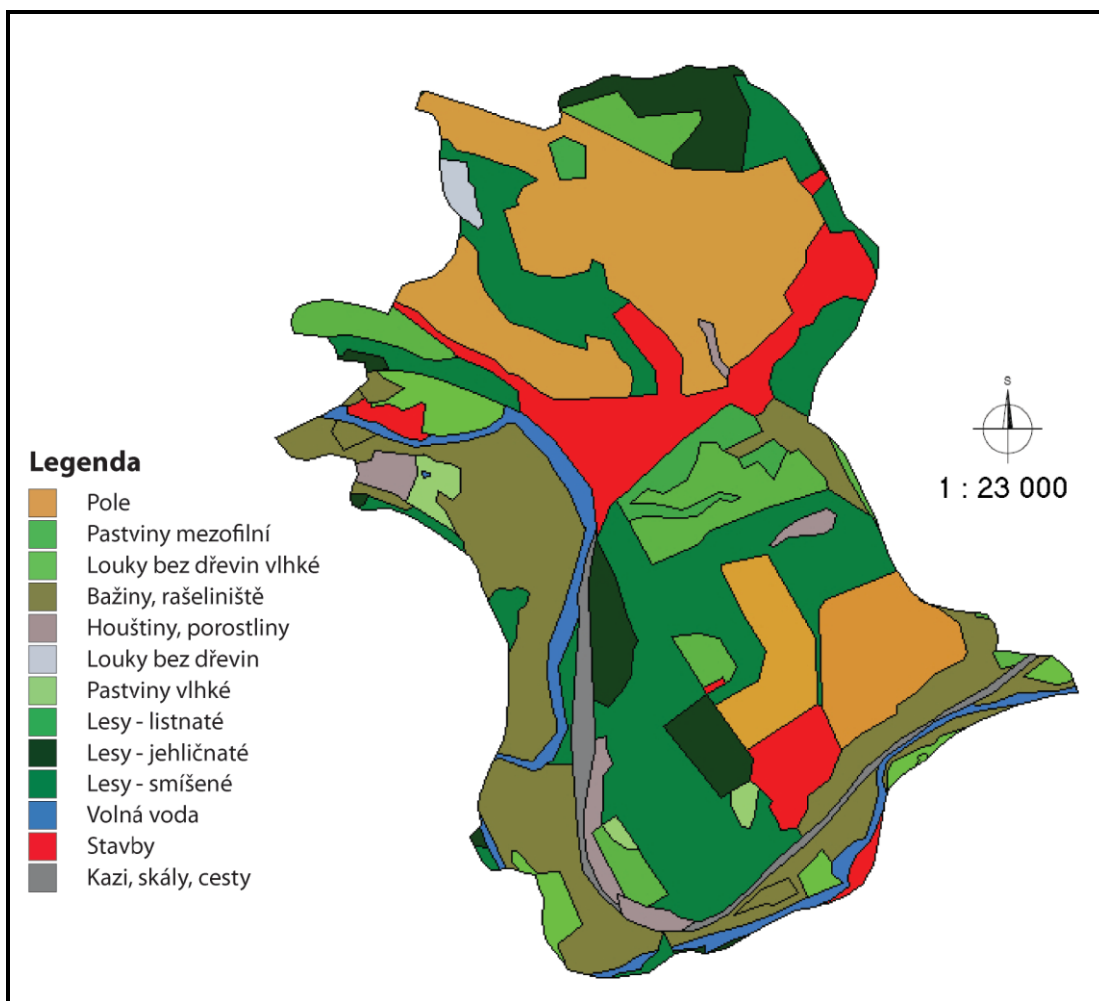
V dnešních dnech je na území Dasnic nejhojněji zastoupen les, který zaujímá 30% plochy, z toho 23% připadá lesům smíšeným, 5% jehličnatým lesům a 2% pokrývají lesy listnaté. 24% dosahuje výměra orné půdy. Bažiny a rašeliniště pokrývají téměř pětinu katastru (18%). V lokalitě se vyskytují také travní porosty, které jsou nejhojněji zastoupeny vlhkými loukami bez dřevin (3%), vlhkými (1%) a mezofilními (7%) pastvinami. Houštiny a porostliny můžeme potom najít na třech procentech území. Zastavěná plocha se nyní rozkládá na 10% katastru Dasnic, konkrétně na 39,66 ha.

Typ pokryvu	Plocha ha	%
Volná voda	13,8909	3
Bažiny, rašeliniště	72,6532	18
Houštiny, porostliny	8,2204	2
Louky bez dřevin vlhké	10,8471	3
Pastviny vlhké	4,0573	1
Lesy jehličnaté	22,4451	5
Lesy listnaté	8,0011	2
Lesy smíšené	94,464	23
Pastviny mezofilní	27,2249	7
Louky bez dřevin	1,912	0
Pole	99,9499	24
Kazi, skály, cesty	7,8865	2
Stavby	39,6591	10
Celkem	411,2115	100

Tab. č. 8: Hydrosérie 2010 – Dasnice



Obr. č. 17: Graf – Hydrosérie 2010 - Dasnice



Obr. č. 18.: Mapa – Dasnice – Hydrosérie 2010

Využití ploch v katastru Dasnic prošlo v průběhu uplynulých let viditelnou změnou. Z území, které bylo téměř z poloviny pokryto ornou půdou, je dnes nejvíce zastoupen les, který má nyní téměř stejný podíl jako pole. Velmi významné zastoupení mají v krajině v dnešní době také rašeliniště a bažiny, které odpovídají téměř jedné pětině rozlohy území. Velikost intravilánu také dosahuje vyšších hodnot nežli v dobách minulých. Množství travního porostu se naopak velmi snížilo.

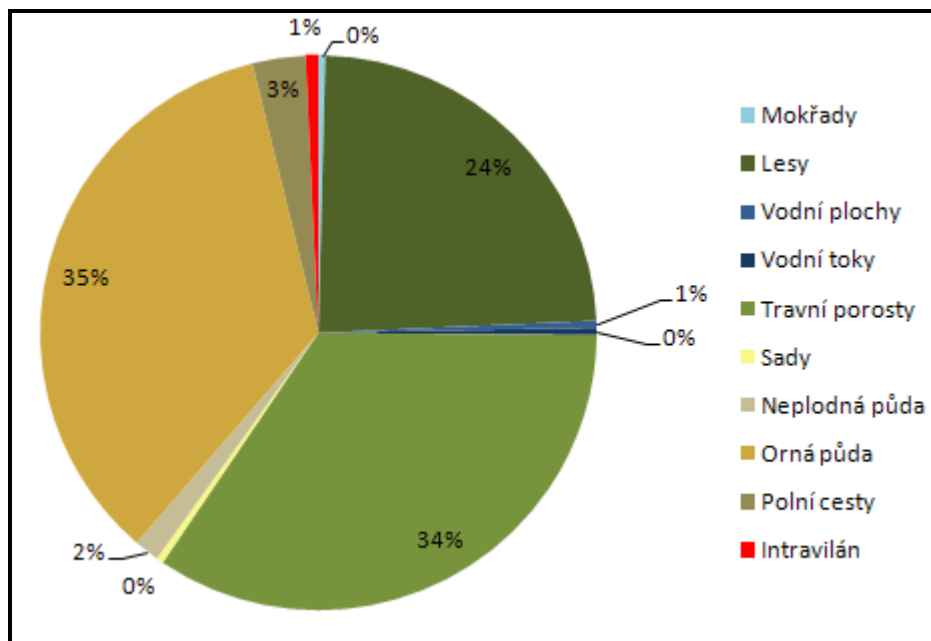
4.3. Vývoj využití krajiny a funkčních změn v katastrálním území Habartov

Vývoj land use

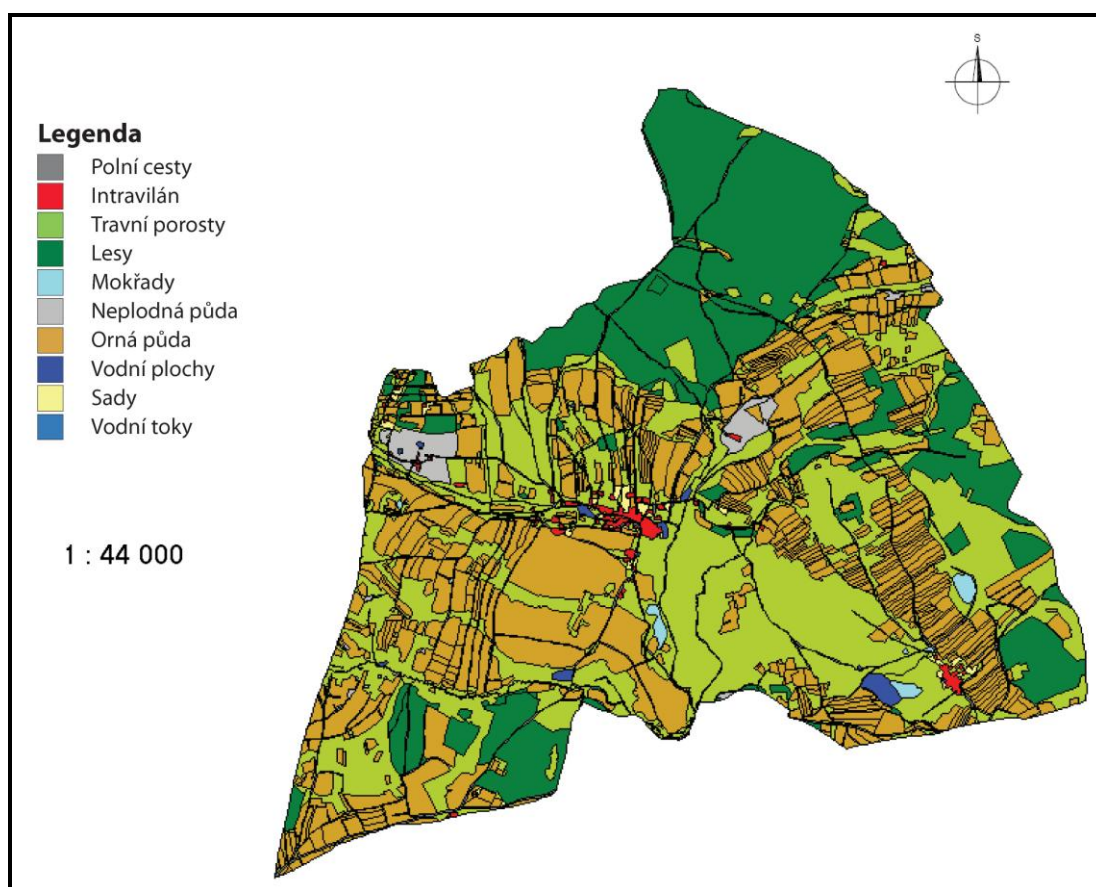
Katastr Habartov s rozlohou 1289,31 ha byl v polovině 19. století pokryt z největší části ornou půdou (35%). Téměř stejný podíl území pokrývaly travní porosty (34%). Lesy dosahovaly 24% zastoupení plochy Habartova. Velmi malou část území tvořily mokřady, sady, vodní prvky, neplodná půda a polní cesty. Intravilán zaujímal prostor o rozloze 9,56 ha, což je jedno procento z celkové plochy katastru Habartova.

Typ pokryvu	Plocha ha	%
Mokřady	5,1433	0
Lesy	308,2266	24
Vodní plochy	5,3736	1
Vodní toky	5,2915	0
Travní porosty	442,9739	34
Sady	5,2682	0
Neplodná půda	18,8332	2
Orná půda	448,8254	35
Polní cesty	39,808	3
Intravilán	9,5613	1
Celkem	1289,305	100

Tab č. 9.: Land Use 1842 – Habartov



Obr. č. 19: Graf – Land Use 1842 – Habartov

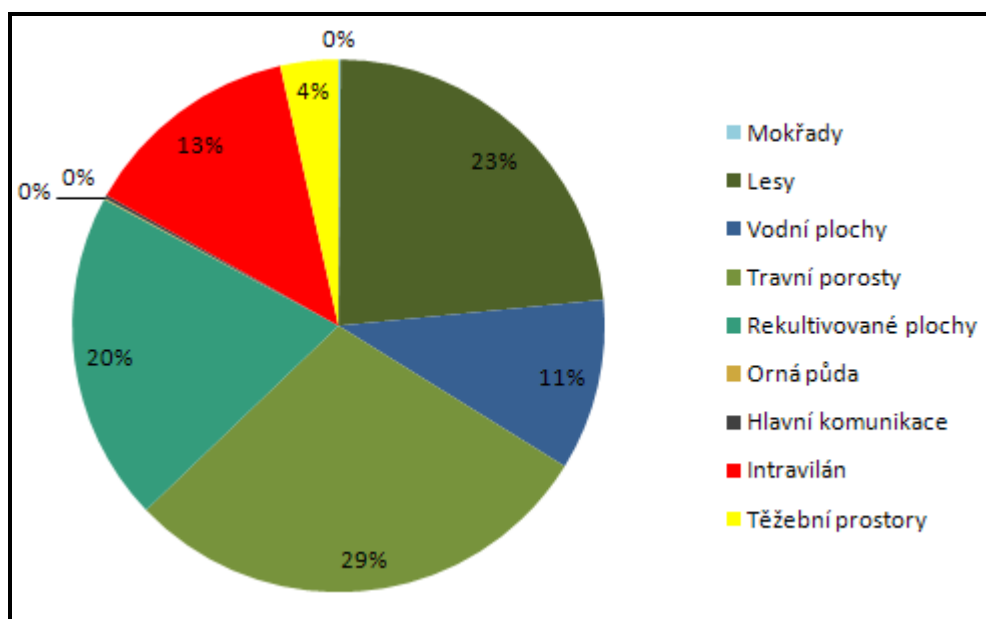


Obr. č. 20: Mapa – Habartov – Land Use 1842

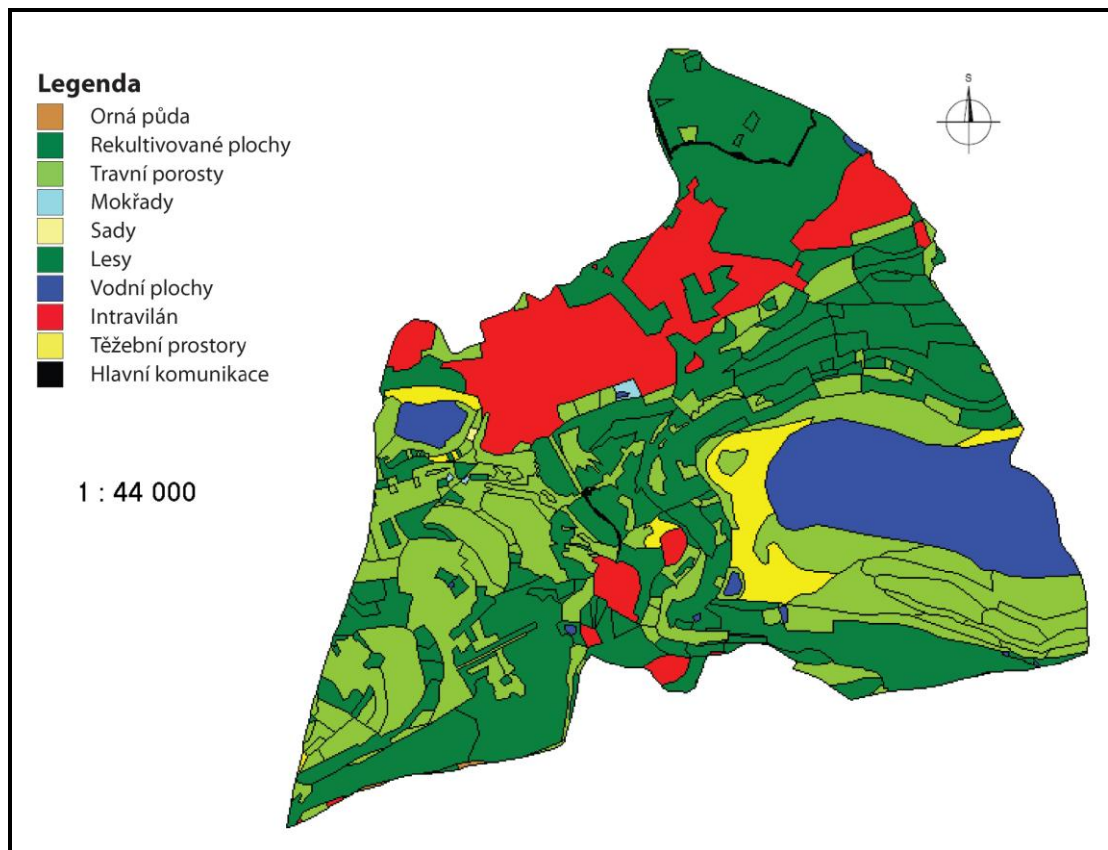
Dnes je na Habartovsku největší část území pokryta travními porosty, jež dosahují 39% z celé plochy katastru. 23% z celkové výměry připadá lesům. Hojně jsou zastoupeny rekultivované plochy, kterým náleží 20% území. Významnou část katastru dnes zaujímají vodní plochy (11%). Jako těžební prostory jsou označena 4% katastru. Minimální zastoupení dále mají mokřady, orná půda a hlavní komunikace. Zastavěné plochy tvoří 13% Habartovska (171,68 ha).

Typ pokryvu	Plocha ha	%
Mokřady	1,6520	0
Lesy	300,5133	23
Vodní plochy	134,1904	11
Travní porosty	374,0015	29
Rekultivované plochy	258,2058	20
Orná půda	0,8946	0
Hlavní komunikace	2,8090	0
Intravilán	171,6830	13
Těžební prostory	45,3554	4
Celkem	1289,305	100

Tab. č. 10: Land Use 2010 – Habartov



Obr. č. 21: Graf – Land Use 2010 – Habartov



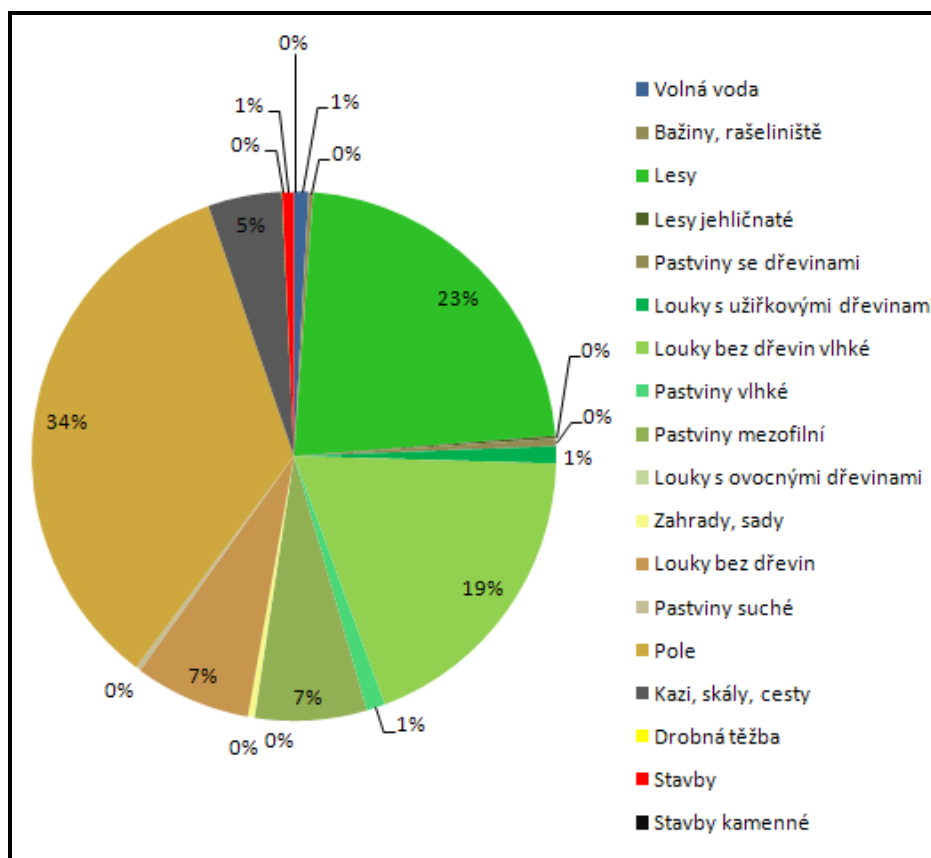
Obr. č 22: Mapa – Habartov – Land Use 2010

Vývoj kategorií hydrosérie

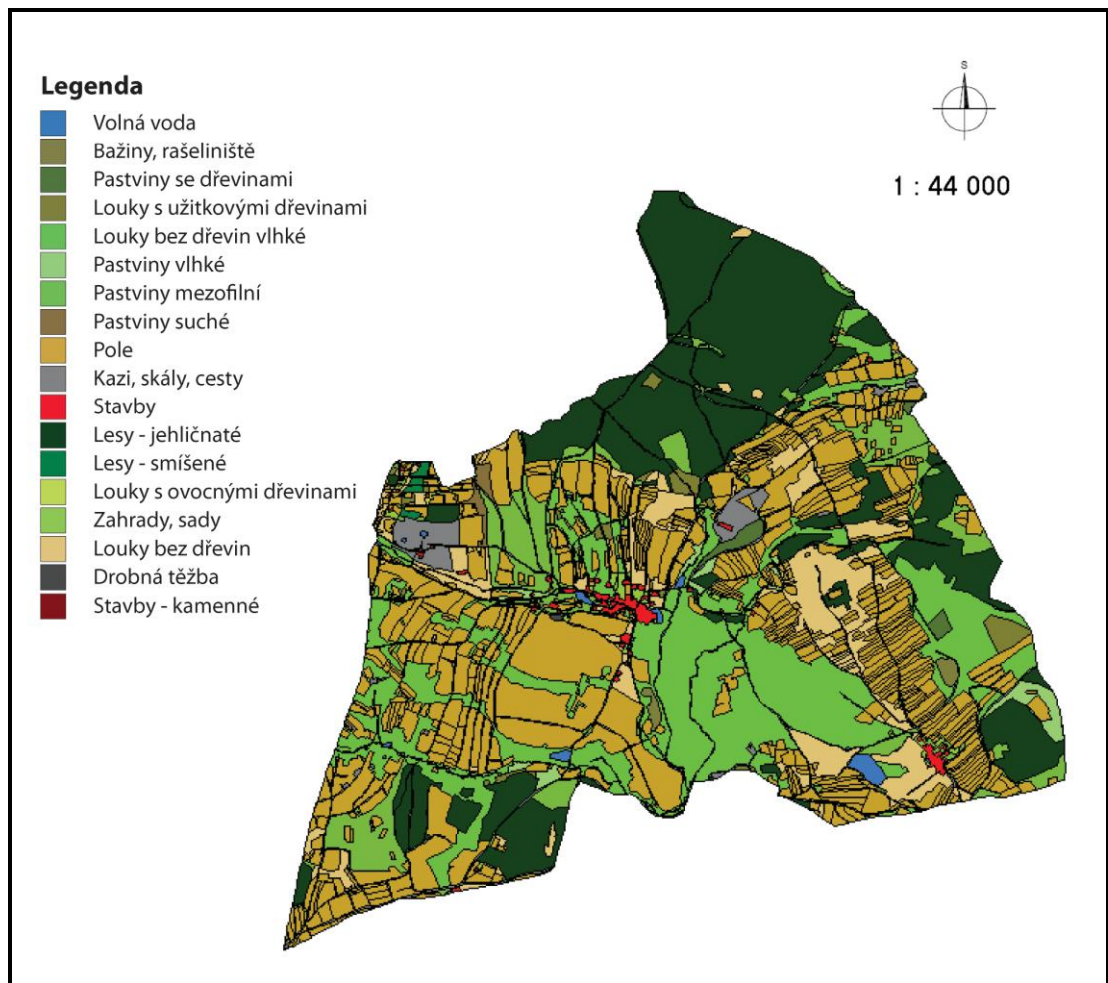
V první polovině 19. století bylo Habartovsko převážně polním katastrem. Orná půda zaujímala 34% plochy. Velmi významným prvkem v krajině byly také lesy, které byly rozprostřené na téměř čtvrtině výměry katastru (23%). Travní porosty byly zastoupeny především vlhkými loukami bez dřevin (19%), loukami bez dřevin (7%) a mezofilními pastvinami (7%), z menší části dále louky s užitkovými dřevinami (1%), vlhké pastviny (1%), pastviny se dřevinami (0,5%) a suché pastviny (méně než 1%). Vyskytovala se zde také drobná těžba (0,28 ha). Intravilán zabíral plochu o velikosti 1%.

Typ pokryvu	Plocha ha	%
Volná voda	11,4064	1
Bažiny, rašeliniště	3,6888	0
Lesy	291,2554	23
Lesy jehličnaté	2,2222	0
Pastviny se dřevinami	6,0095	0,5
Louky s užířkovými dřevinami	13,4194	1
Louky bez dřevin vlhké	244,2758	19
Pastviny vlhké	14,8543	1
Pastviny mezofilní	88,405	7
Louky s ovocnými dřevinami	0,3385	0
Zahrady, sady	5,0527	0,5
Louky bez dřevin	92,2222	7
Pastviny suché	3,8455	0
Pole	444,2736	34
Kazi, skály, cesty	58,5349	5
Drobná těžba	0,2845	0
Stavby	9,1914	1
Stavby kamenné	0,0249	0
Celkem	1289,305	100

Tab. č. 11: Hydrosérie 1842 – Habartov



Obr. č. 23.: Graf – Hydrosérie 1842 – Habartov

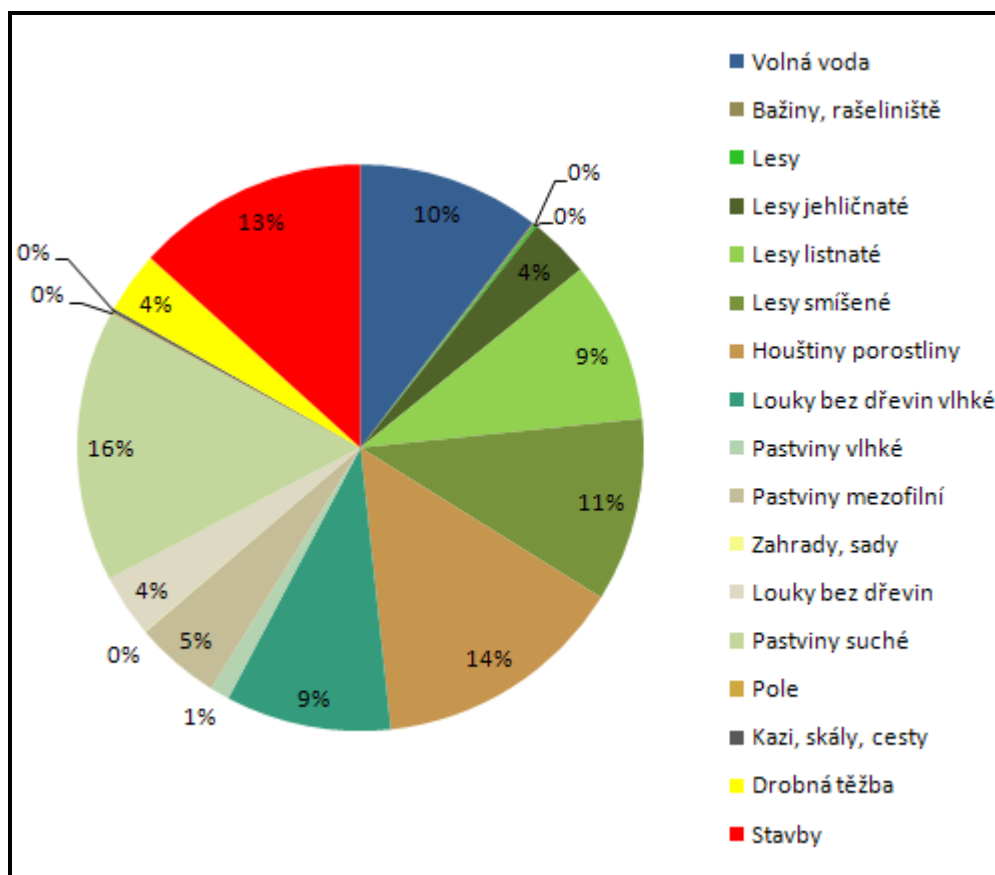


Obr. č. 24: Mapa – Habartov – Hydrosérie 1842

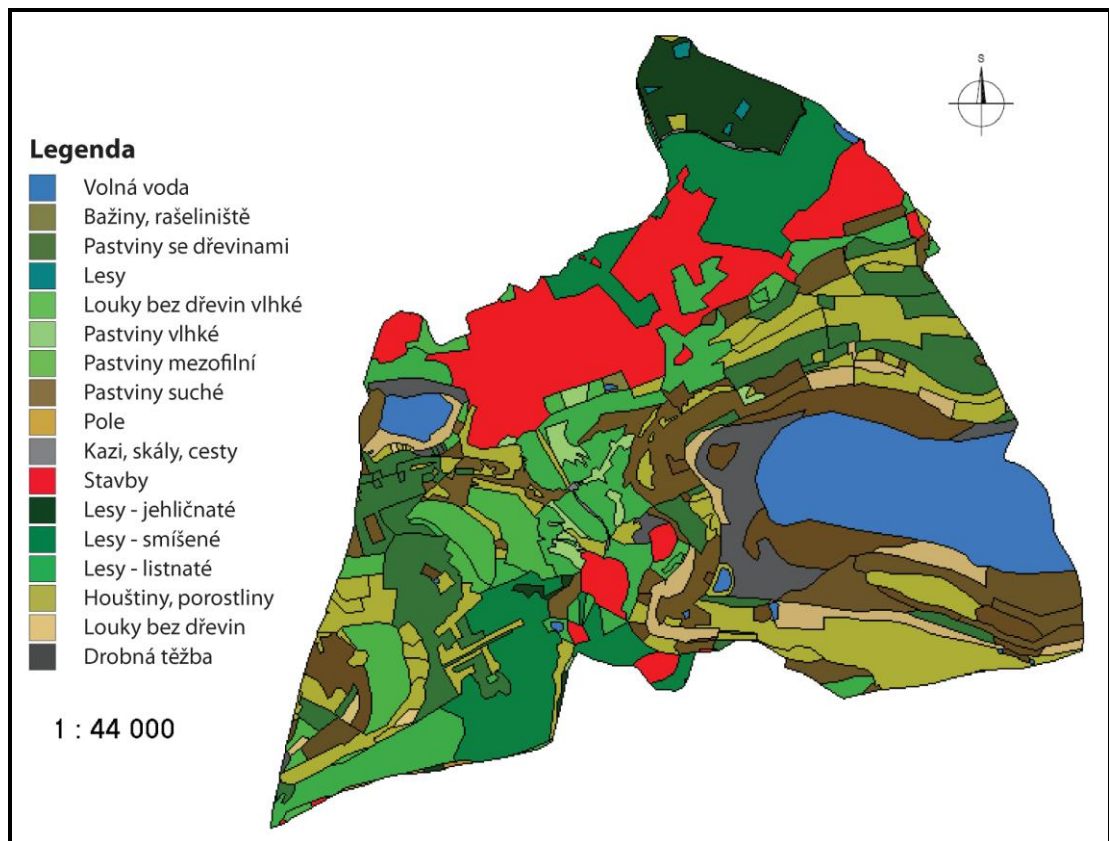
V současné době nejvíce zastoupeným prvkem v krajině v okolí Habartova jsou suché pastviny, pokrývající 16% plochy. Dalším významným pokryvem jsou houštiny a porostliny, které zaujímají území z 14%. V případě lesního porostu mají hlavní zastoupení lesy smíšené (11%), dále pak lesy listnaté (9%) a lesy jehličnaté (4%). Vlhké louky bez dřevin tvoří 9% území Habartovska. Volná voda dnes představuje 10% území katastru. Významnou část území také tvoří zastavěné území, které zaujímá 13% celkové plochy.

Typ pokryvu	Plocha ha	%
Volná voda	134,1904	10
Bažiny, rašeliniště	1,652	0
Lesy	1,9776	0
Lesy jehličnaté	44,769	4
Lesy listnaté	118,5603	9
Lesy smíšené	135,4234	11
Houštiny porostliny	186,1117	14
Louky bez dřevin vlhké	121,6456	9
Pastviny vlhké	14,3936	1
Pastviny mezofilní	63,0065	5
Zahrady, sady	0,3715	0
Louky bez dřevin	46,3004	4
Pastviny suché	200,3605	16
Pole	0,8946	0
Kazi, skály, cesty	2,809	0
Drobná těžba	45,3554	4
Stavby	171,4835	13
Celkem	1289,305	100

Tab. č. 12: Hydrosérie 2010 – Habartov



Obr. č. 25: Graf – Hydrosérie 2010 – Habartov



Obr. č. 26: Mapa – Habartov – Hydrosérie 2010

Území Habartova doznalo v průběhu dvou století značných změn. Téměř vymizela plocha s ornou půdou, která v dřívějších letech měla nejvýznamnější zastoupení na území katastru. Naopak se zvětšila zastavěná plocha. Velká část území je rekultivována. Vodním prvkům dnes také náleží významnější část katastru Habartova.

5. Diskuze

Diskuze k výsledkům

Krajina všech tří zkoumaných katastrů Sokolovska prošla v průběhu let velkou změnou. Jednou z nejvýznamnějších proměn byla charakteristika katastrů, které dříve byly jasně polními katastry. Úbytek orné půdy v zájmových katastrech je způsoben především útlumem zemědělství a rozmachem těžební činnosti. Povrchová těžba přeměnila celou tvář krajiny.

Výměra lesů se v průběhu let velmi hojně zvýšila, v případě katastru Bukovan dnes lesy zaujímají více než polovinu území. Ve zkoumaných lokalitách jsou dnes lesy z větší části smíšené. Tento trend přisuzují zvolenému typu rekultivace. Na výsypkách bylo použito právě lesních rekultivací pro obnovu krajiny. Nárůst vodních ploch v dané lokalitě byl zapříčiněn pro změnu vodní rekultivací, která by měla přispět k rozmanitosti krajiny.

Ve dvou zájmových katastrech zůstala výměra travních porostů téměř ve stejných hodnotách. Ke snížení ploch travních porostů došlo v jednom ze zkoumaných katastrů, ovšem zvýšil se rozměr ploch využívaných jako mokřad.

Z vypočtených hodnot bylo zjištěno, že výměra intravilánu se ve všech zkoumaných katastrech zvýšila. Tento růst představoval v průměru vyšší hodnoty o 11%. Zvětšení výměry intravilánu se dle mého názoru uskutečnilo v souladu s trendy urbanizace.

Diskuze s jinými autory

Úbytek orné půdy z výsledných dat je zřejmý. Lipský (1998) k tomuto faktu uvádí, že v 2. polovině 19. století se v Čechách růst výměry zemědělské půdy jako celku zastavil.

Statistická data ukazují v Čechách trvalý úbytek orné půdy (nejvíce v letech 1945-1960). Tyto změny ve využívání krajiny můžeme sledovat i pomocí oficiálních

údajů o výměrách podle evidence nemovitostí Zeměměřického ústavu. Ty ukazují v 90. letech pokračující mírný pokles výměry orné a celkově zemědělské půdy, který je pokračováním již předchozího vývoje.

Podle Lipského (1998) a Skleničky (2003) les na území ČR dosáhl historicky nejmenšího rozsahu v 1. polovině 19. století. 19. století je také obdobím masivního zavádění jehličnatých monokultur místo bukových a dubových lesů (Löw, Míchal, 2003, Trnka, 2007, Lipský, 2000). Ze zjištěných dat je tato skutečnost zřejmá i v případě zkoumaných katastrů. Jehličnaté lesy jsou v době vzniku map stabilního katastru nejvýznamněji zastoupeným lesním pokryvem.

Travní porosty ve zkoumaných katastrech podle zjištěných dat nevykazují značný přírůstek ani úbytek tohoto prvku. Lipský (1998) naopak píše, že uplynulé desetiletí je prvním obdobím za posledních nejméně 200 let, kdy došlo k rozšíření luk a pastvin v krajině.

Domnívám se, že ve zkoumané lokalitě tento trend neplatí a to z důvodů rozsáhlých rekultivací, které byly řešeny v daných lokalitách především lesní rekultivací. Trnka (2007) dále také uvádí, že v období socialismu obtížněji přístupné a pro velkovýrobu nezajímavé luční plochy byly ponechány ladem a postupně se změnilly v les.

V 19. století bylo obdobím počínajících rozsáhlých povrchových devastací vlivem těžby nerostných surovin (Lipský, 1998). Nejinak tomu bylo ve zkoumaných katastrech, kde se těžilo hnědé uhlí ve 20. století povrchovým způsobem. Potřeba napravit nevhodné zásahy do krajiny báňskou a ostatní průmyslovou činností je řešena podle Dimitrovského (2001) již od období přechodu hlubinné těžby na těžbu povrchovou, která má mnohem větší devastační účinky, tzv. krajinotvornými programy formou rekultivace devastovaného území.

Stejně tak je tomu ve zkoumaných lokalitách, kde je již těžba v útlumu a zuhelněný prostor je rekultivován. Hlavní zásluhy na obnovení krajiny má Sokolovská uhelná a.s., která dotuje všechny rekultivace na jejich bývalých závodech (Pöpperl et al., 2007) Konkrétně v katastru Habartov nyní vzniká jezero Medard. Podle informací Sokolovské uhelné, a. s. by mělo být dopuštěno v roce 2013 a jeho

plocha bude dosahovat cca 540 ha. Na svazích kolem jezera probíhají lesnické rekultivace na ploše 526 ha. V menší míře tu proběhly i rekultivace zemědělské na 51 ha.

Dimitrovský (2001) uvádí, že z ekologických aspektů tvorba nových vodních ploch zatápěním zpětně nedosypaných lomů po jejich vyuhlení jakoukoli zeminou je tak jako každé jiné technické dílo náhradou zemědělské nebo lesní půdy vodou, která pro sokolovskou oblast s radikálně narušenou hydrologickou sítí bude mít nenahraditelnou krajinoformující optimalizační funkci. Rekultivační plány, kterými se řídí obnova území po těžbě, obvykle požadují vytvoření krajiny, která odpovídá její původní podobě (Řehounek et al., 2010). V případě vznikajícího jezera Medard v katastrálním území Habartov se krajina tedy vrací až do doby před vznikem hnědouhelných slojí.

V katastru Habartov jsou i další dvě jezera vzniklá rekultivací. Dvě menší vodní plochy o rozloze 15 ha vznikly na lomu Boden. Navazující území bylo zalesňováno a zatravněno.

Nedílnou součástí krajiny, která nemalou měrou ovlivňuje její vzhled, je složka urbanistická, po celou historii osidlování člověkem vytvářená v různých podobách a proměnách (Dimitrovský, 2001). Podle několika autorů (Dimitrovský, 2001, Sklenička, 2003, Lipský, 1998, Trnka, 2007) je zřejmé, že se v průběhu posledních dvou století zastavěná plocha velmi významně rostla.

Diskuze k použité metodě

Určení typů land use a podrobnější hydrosérie za pomoci leteckých snímků, ale i z map stabilního katastru je velmi pracné. V případě zařazení ploch území do kategorií hydrosérie se jedná o první analýzu takového typu. Je částečně subjektivní a proto je třeba jej dále testovat.

Diskutabilní je převod současných kategorií land use do kategorií hydrosérie. Z map stabilního katastru lze kategorii určit zcela přesně. V případě leteckých snímků odpovídajících současnému stavu jsou kategorie určeny odhadem.

Tedy například mladé plochy rekultivací byly určeny jako hydroserický suché louky atd.

V případě historických map, kde je nutná i znalost německého jazyka, je určování ploch o to složitější. Je také nezbytné spoléhat se na přesnost měřiče, který mapu vyhotovil. Problém leteckých snímků naopak spočívá v nepřesnosti hranic jednotlivých pokryvů, kde se v případě neostrých přechodů, může snadno vytvořit chyba. Ta se dá ovšem eliminovat za pomoci katastrální mapy.

6. Závěr

Podklady, které byly použity pro tuto práci, jsou nezbytným materiálem pro sledování vývoje krajiny. Mapy stabilního katastru z 1. poloviny 19. století jsou prvním velmi přesným a podrobným podkladem. Zpracování dat z map stabilního katastru je sice časově náročné, avšak přináší podrobnější informace o území. Pro interpretaci současného stavu krajiny je nejvíce přínosná ortofotmapa, tedy mapa vytvořená z leteckých snímků. Nevýhoda leteckých snímků spočívá v tom, že může dojít ke špatnému určení krajinného pokryvu. Pro eliminaci této chyby je vhodné využít k určování pokryvu také katastrální mapu. Rozdělení území do kategorií hydrosérie je v této práci inovativní záležitostí a je třeba jej dále testovat. Přináší poznatky o konkrétnějším zastoupení pokryvu a proto není vhodné jej zatracovat.

Při zpracování těchto podkladů, které byly využity právě pro analýzu vývoje tří zájmových katastrů na Sokolovsku, bylo zjištěno, že došlo k velkým změnám. Ve zkoumané lokalitě velmi výrazně ubylo orné půdy, avšak zvýšil se podíl lesů, luk a pastvin. Velmi hojně se také rozšířila plocha intravilánu.

Přítomnost těžby, kterou byla zájmová lokalita poznamenána, je dnes prakticky minulostí. Z výsledků je patrné, že těžba byla na území takřka zahlazena. Avšak právě těžbě hnědé uhlí můžeme přisuzovat změnu charakteru krajiny na Sokolovsku, která je čitelná ze získaných výsledků.

Historické mapy mohou být využity k ekologickým účelům, jako je obnova krajiny nebo revitalizace území. Studium historických podkladů přináší i informace o dřívější existenci dominantních prvků, linií a bodů, které se dají využít při revitalizaci pánevní oblasti, což umožní obnovit kontinuitu historické paměti krajiny.

Veškeré krajinné analýzy a rozborů vývoje krajiny jsou pro strategické plánování nezbytné. Výzkum vývoje krajiny s sebou přináší poznání, které je důležitým faktorem pro budoucí využití krajiny.

Přehled literatury a použitých zdrojů

Beek, K. J.: *Land evaluation for agricultural development*. Wageningen: ILRI, 1978. 333 s.

Cibulka, J. (2001): *Návrh přístupů k řešení projektu „obnova funkce krajiny narušené povrchovou těžbou“ v dílčí, centrální mostecké oblasti (vstupní varianta)*. Diskusní podklad MŽP ČR.

Česká republika: *učebnice pro základní školy*, 2. vyd. Praha : Kartografie, 1995. 28 s

Dimitrovský, K.: *Tvorba nové krajiny na Sokolovsku*. Praha: Sokolovská uhelná, a. s., 2001. 192 s.

Dolanský, T.: 2006: *Metodika zpracování historických mapových podkladu*. Ústí nad Labem, online: <http://mapserver.fzp.ujep.cz/hmu/dokumenty/metodika.pdf>.

Forman T.T., Godron, M.: *Krajinná ekologie*. Praha: Academia, 1993. 583 s.

Forman, T.T.: *Land Mosaics – the ecology of landscapes and regions*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. 632 s.

Frouz J., Popperl J., Přikryl I., Štrudl J.: *Tvorba nové krajiny na Sokolovsku*. Sokolov: Sokolovská uhelná, právní nástupce a.s., 2007. 26 s.

Jeleček, L. (2002): *Historical development of society and LUCC in Czechia 1800–2000 : major societal driving forces of land use changes*. In: Bičík, I. et al. (eds.): *Land use / Land cover changes in the period of globalization : The IGU-LUCC International conference - Proceedings*. Praha, PřF UK. 44-57 s.

Jelínek, F.: *Nedoceněné bohatství*. Praha: MŽP, 1999. 111 s.

Jiskra, J.: *Z historie uhelného hornictví na Sokolovsku, Chebsku a Karlovarsku*. Repropag Sokolov, 1993. 327 s.

Kryl, V., Frölich, E., Sixta, J.: *Zahlázení hornické činnosti a rekultivace*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2002. 80 s.

- Kukal Z., Němec J. et Pošmourný K.: *Geologická paměť krajiny*. Praha: Česká geologická služba, 2005. 224 s.
- Lipský, Z.: *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. Praha: Karolinum, 1998. 128 s.
- Lipský, Z.: *Sledování změn v kulturní krajině*. Kostelec nad Černými Lesy: Ústav aplikované ekologie ČZU, 2000. 72 s.
- Löw, J., Míchal, I.: *Krajinný ráz*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s r.o., 2003. 552 s.
- Martiš, M., Šolc, J.: *Země, krajina, člověk*. Pardubice: Horizont, 1977. 216 s.
- Míchal, I.: *Ekologická stabilita*. Brno: Veronika, 1994. 276 s.
- Neuhäuslová Z. et al.: *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Praha: Academia, 1998
- Pecharová, E., Hejný, S.: *Zhodnocení vybraných partií Velké podkrušnohorské výsypky z hlediska přirozených výskytů bylinných společenstev*. – Průběžná zpráva, Třeboň: ENVI, o.p.s, 1998. 30 s.
- Prokop, V. et Brtek, J.: *Sokolov – historie a současnost*. Sokolov: Fornica s. r.o., 1999. 42 s.
- Ripl, W. et al.: *Entwicklung eines Land-Gewasser Bewirtschaftungskonzeptes zur Senkung von Stoffverlusten an Gewasser (Stor Projekt I und II)*. Berlin: Tech. Univ. Berlin, 1996. 203 s.
- Rossiter, D.G.: *A theoretical framework for land evaluation*. Geoderma, 1996.
- Rothbauer, M.: *Územní prognóza území dotřené těžbou hnědého uhlí na Sokolovsku*. Praha: Atelier T-plan, s.r.o., 2003. 188 s.
- Řehounek J., Řehouňková K., Prach K. (eds.): *Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi*. České Budějovice: Calla, 2010. 178 s.
- Semorádová, E.: *Ekologie krajiny*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, 1998. 130 s.

Semotanová, E.: *Studium krajiny a srovnávací kartografické prameny. Sborník z konference „Krajina 2002 – Od poznání k integraci“*. Praha: MŽP ČR, 2002.

Skaloš, J., Trpáková, I., Trpák, P., Sklenička, P., Engstová, B.: *Rekonstrukce historického využití krajiny Sokolovska – krajina v zrcadle map stabilního katastru*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s.r.o., 2009. 91s.

Sklenička P. et Pixová K.: *Landscape planing in the Czech republic*. Prague: Czech University of Agriculture in Prague, 2003. 65 s.

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

Stalmachová, B.: *Základy ekologické obnovy průmyslové krajiny*. 1. dopl. vyd. Ostrava: Vysoká škola Báňská - Technická univerzita Ostrava, 1996. 155 s.

Stewart, G. A.: *Land Evaluation*. Melbourne: Macmillan of Australia, 1968. 392 s.

Streit, U.: *Geoinformatics*, Universitat Munster, 1997, <http://ifgi.uni-muenster.de/vorlesungen/geoinformatics> .

Svoboda, P.: *Krajinářstvo I.* Zvolen: VŠLD, 1971.

Šíma, J.: *Ortofotomapa – soudobý nástroj zobrazování územní reality*, 1. část. In *Geobusiness*, 2008, roč.7, č.5. s.27-29.

Trnka, P. : *Proměny krajiny venkova a role rozptýlené zeleně v krajině. Rukopis pro IČV - ČŽV MZLU v Brně*. Brno: MZLU v Brně, 2007.

Tuček, J.: *GIS – geografické informační systémy. Principy a praxe*. Praha: Computer Press, 1998. 424 s.

Internetové zdroje:

Česká geologická služba [online]. [cit. 2011-03-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.geology.cz/>>.

Český statistický úřad [online]. [cit. 2011-02-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.czso.cz/>>.

Český úřad zeměměřický a katastrální [online]. [cit. 2011-02-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.cuzk.cz/>>.

Město Habartov [online]. [cit. 2011-02-14]. Dostupné z WWW: <<http://www.mestohabartov.cz/>>.

Obec Dasnice [online]. [cit. 2011-02-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.dasnice.cz/>>.

Old maps – Staré mapy [online]. [cit. 2011-02-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.oldmaps.geolab.cz/>>.

Zaniklé obec [online]. [cit. 2011-03-22]. Dostupné z WWW: <<http://www.zanikleobce.cz/>>.

Mapové podklady:

Indikační skici stabilního katastru, Národní archiv v Praze

Ortofotomapa: *Geoportál České informační agentury životního prostředí. CENIA* [online]. [cit. 2011-02-08]. Dostupné z WWW: <<http://geoportal.cenia.cz>>.

Trpáková, I.; Trpák, P.: *Mapa vytvořená z indikačních skic Stabilního katastru z let 1841 – 1842 pro celé území Sokolovské pánve*, 2001.