

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra aplikované ekologie



Bakalářská práce

Sledování změn krajiny se zaměřením na oblasti
lesních porostů a nelesních dřevinných porostů

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

Vypracovala: Michaela Dušková

© 2020 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Michaela Dušková

Krajinářství

Územní technická a správní služba

Název práce

Sledování změn krajiny se zaměřením na oblasti lesních porostů a nelesních dřevinných porostů

Název anglicky

Monitoring changes of a landscape development with focus on forest and non forest vegetation

Cíle práce

Hlavním cílem práce je analýza časoprostorových změn lesních a nelesních dřevinných porostů na krajině úrovni.

Metodika

Území – Vybrané povodí na území odpovídající území Historickému pardubickému panství.

Podklady – staré mapy stabilního katastru, historické letecké snímky a současná ortofotomapa ČR.

Klasifikace – Lesní a nelesní dřevinné porosty budou rozlišovány podle typu a druhové skladby vegetace

Sledované charakteristiky – budou sledovány základní parametry krajině metrie popisující změny lesních a nelesních dřevinných porostů (např. plocha v hektarech, zastoupení v %).

Analýzy – Pro analýzu trajektorií vývoje suťových lesů v krajině budou využity nástroje GIS (například interesection). Výsledkem analýzy bude rozlišení suťových lesů na kontinuální, zmizelé (jaký land use/cover kategorii nahradil), a nové (na úkor jakého land use/cover kategorie vznikla).

Doporučený rozsah práce

min. 40 str.

Klíčová slova

non-forest vegetation, forest , krajina, Krajinná ekologie, ArcGIS, development of land, vývoj lesů

Doporučené zdroje informací

- CVRK, D. – LESY ČESKÉ REPUBLIKY (FIRMA), – NĚMEC, J. – HRIB, M. *Lesy v České republice*. Praha: Lesy ČR, 2009. ISBN 978-80-903482-5-7.
- GODRON, M. – FORMAN, R T T. *Krajinná ekologie*. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1993. ISBN 80-200-0464-5.
- LIPSKÝ, Z. – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. ÚSTAV APLIKOVANÉ EKOLOGIE. *Sledování změn v kulturní krajině : učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 1999. ISBN 80-213-0643-2.
- MIKO, L. – HOŠEK, M. *Příroda a krajina České republiky : zpráva o stavu 2009*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2009. ISBN 978-80-87051-70-2.
- SKLENIČKA, P. *Základy krajinného plánování*. Praha: Naděžda Skleničková, 2003. ISBN 80-903206-1-9.
- UNIVERZITA KARLOVA, – KOVÁŘ, P. *Ekosystémová a krajinná ekologie*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2788-5.
-

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – FŽP

Vedoucí práce

doc. Ing. Jan Skaloš, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Konzultant

Ing. Pachman

Elektronicky schváleno dne 20. 3. 2020

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 20. 3. 2020

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 28. 06. 2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci na téma „Sledování změn krajiny se zaměřením na oblasti lesních porostů a nelesních dřevinných porostů“

vypracovala samostatně, pod vedením doc. Ing. Jana Skaloše, PhD., Další informace mi poskytl Mgr. Aleš Pachman, PhD. Uvedla jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpala. Prohlašuji, že tištěná verze se shoduje s verzí odevzdanou přes Univerzitní informační systém.

V Praze dne 29.6.2020

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu práce doc. Ing. Janu Skalošovi, Ph.D. za odborné vedení, pomoc a ochotu, dále Mgr. Alešovi Pachmanovi za informace a podklady a v neposlední řadě Ing. Vítu Tomanovi za pomoc s prací v GISu. Ráda bych také poděkovala svému příteli, přátelům a rodině za podporu a trpělivost během psaní této bakalářské práce.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá vývojem trajektorií krajinných prvků a vývojem trajektorií dřevinných porostů a nelesních dřevinných porostů. Zkoumá fragmentaci krajiny pomocí krajinných metrik. Zájmová oblast se nachází v Pardubickém kraji. Byla vymezena na úrovni hranic povodí IV. řádu a hranic katastrálních území v rámci bývalého historického panství Pardubice. Rozkládá se v severozápadní části pardubického kraje. Spadá do geomorfologického území Polabské nížiny.

Na území se nachází Evropsky významná lokalita. Zkoumané území protíná biokoridor. Pomocí analýzy byly prokázány významné změny ve využití krajiny, ale také u lesních i nelesních dřevinných porostů. U lesních porostů byly zaznamenány pozitivní změny jak rozlohou, tak druhovým složením. U nelesních dřevinných porostů byl zaznamenán nárůst, především díky nově vzniklým vodním plochám a s nimi souvisejícími porosty.

Pomocí nástrojů ArcGISU byly porovnány historické letecké snímky z roku 1953 se současnou ortofotomapu z roku 2018 a dále provedena analýza trvalosti porostů od roku 1817.

Klíčová slova: krajinné prvky, historické Pardubické panství, dřevinná vegetace, ArcGIS, nelesní dřevinná vegetace

Abstrakt

This bachelor thesis deals with the evolution of trajectories as landscape elements and the evolution of trajectories of woody plants and non-forest woody vegetation. It researches the fragmentation of the landscape with the help of landscape metrics. The area of interest is located in Pardubický kraj (Pardubice region), defined by the borders of a fourth order water basin and borders of cadastral territory within the former historical estate of Pardubice. It extends to the north-west of Pardubický kraj. It falls under the geomorphological area of Polabská nížina (the Elbe lowland). In the territory is located the European important locality. Examined area is intersected by biocorridor. Analysis shows significant changes in areas with woody and also in non-forest woody vegetation. Acreage of forest vegetation increased and vegetation structure was changed. Acreage of non-forest woody vegetation increased primarily depending on the newly created water areas, but overall increased. Using the tool ArcGIS, historical aerial photographs from 1953 have been compared with the current orthophotomap from 2018 and also was analyzed permanence of forest and non-forest woody vegetation from 1817.

Key words: landscape elements, historic Pardubice estate, woody vegetation, ArcGIS, non-forest woody vegetation

Obsah

1. Úvod	1
2. Cíle práce.....	2
3. Literární rešerše	3
3.1. Krajina	3
3.1.1. Vývoj krajiny.....	3
3.1.2. Definice krajiny	8
3.1.3. Rozdělení krajinných typů podle vlivu míry vlivu člověka.....	8
3.2. Lesní porosty	9
3.2.1. Definice lesa	10
3.2.2. Funkce lesa.....	10
3.3. Nelesní dřevinná vegetace v krajině	12
3.3.1. Definice nelesní dřevinné vegetace	12
3.3.2. Funkce nelesní dřevinné vegetace.....	12
4. Charakteristika území	14
5. Metodika.....	16
5.1. Vymezení zájmového území	16
5.2. Použité mapové podklady.....	17
5.3. Zpracování dat	20
5.4. Klasifikace land cover	21
6. Výsledky	23
6.1. Vývoj zájmového území	23
6.2. Vývoj lesních porostů.....	25
6.3. Vývoj nelesních dřevinné vegetace.....	29
6.4. Vývoj kontinuity porostů.....	35
7. Diskuze	37
7.1. Diskuze k výsledkům	37
7.2. Diskuze k metodice	41
8. Závěr.....	42
9. Zdroje	43
10. Přílohy	47

1. Úvod

Krajina je neodmyslitelným prvkem každodenního života každého jednotlivce lidské společnosti. Je to složitý stroj, na který můžeme nahlížet z mnoha pohledů různých profesí. Pojem krajina má rozdílnou definici napříč společnostmi. Položíte – li otázku různým jednotlivcům, obdržíte odpovědi, které se nesmírně různí. Jinak odpoví laik, zemědělec, ekolog, fyzik, biolog, krajinář, architekt, zahradník, umělec, učitel, filozof nebo myslivec. Neodmyslitelnou součástí krajiny a jejími významnými prvky jsou dřevinné porosty v různých podobách, které s časem mění svou plochu a vzhled. Změny dřevinných porostů působí na kvalitu životního prostředí.

Stav lesů a nelesních dřevinných porostů na území nynější České republiky, stejně jako vývoj krajiny, vychází z hospodaření našich předků. V historii našeho území bývaly doby, kdy krajina byla potažena hustými lesními porosty, ale také minulé doby, kdy lesy byly téměř vymýceny.

Stav lesů na našem území je vždy syntézou a odrazem určitého vztahu k lesu a krajině, ať již předků, někdy i dosti dávných, nebo současného obyvatelstva. Vyvážený vzhled krajiny České republiky, v níž se střídají lesy a louky, pole či rybníky a kde její území nese intenzivní stopy práce člověka, ukazuje na vřelý vztah Čechů ke své zemi a na hluboké kořeny tradic jejího obhospodařování (Křivánek, 2009)

Tato práce se zabývá sledováním změn v krajinné struktuře a změnám v jejím využití člověkem. Důraz je kladen především na lesní a nelesní dřevinné porosty. Sledována je změna pokrytí zájmového území mezi lety 1953 a 2018. Případně budou použity snímky stabilního katastru, pro ověření trvalosti porostů.

2. Cíle práce

Cílem mé práce bylo sledování změn využití krajiny, lesní vegetace a nelesní dřevinné vegetace v zájmovém území nacházejícím se v Pardubickém kraji mezi lety v letech 1953 a 2018 a výsledky vycházející z této analýzy. Dále je cílem práce zhodnotit kontinuitu lesních a nelesních dřevinných porostů z historického hlediska.

3. Literární rešerše

3.1. Krajina

Krajina je jedním z mnoha obširných pojmů ze stejné skupiny jako slova „demokracie“ a „lidská práva“. Každý si pod ním může představit něco jiného a občas je i mírně nepříjemné je vyslovit (Rubín, Němec, Pojer, 2007).

Krajinu můžeme vnímat jako vrstvení časových událostí; můžeme si je představit jako mapové listy padající na sebe – je proto třeba se nejprve podívat do minulosti a představit si tyto „vrstvy“. Dokonce již od dob romantismu je na krajinu nahlíženo jako na nositelku historie.

3.1.1. Vývoj krajiny

Rozhodujícím obdobím pro vývoj krajiny je bezesporu období čtvrtohor, tzv. kvartér. V kvartéru vznikla základní podoba reliéfu krajiny, což znamená také nástup dnešních rostlinných a živočišných společenstev. Klasickým cyklem je střídání bezlesé krajiny v glaciálech a zalesněné krajiny v interglaciálech (Sklenička, 2003).

Holocén je poslední, nejmladší období vývoje krajiny a trvá dodnes. Předpokládáme, že se nacházíme v době interglaciálu.

Librová (1996) rozlišuje tuto časovou periodu na tři fáze vývoje z hlediska vlivu člověka na krajinu:

- **Primární homeostáza** – období minimálního vlivu člověka na krajinu.
- **Sekundární homeostáza** – kulturní krajina minulých století charakteristická odlesněním, kultivací a urbanizací.
- **Terciální homeostáza** – následuje po období průmyslového rozvoje a ekologicky neudržitelného využití přírody. Je ve znamení návratu k přírodě blízkému hospodaření, lesnictví a vodnímu hospodářství, obnovy biodiverzity a ekologické rovnováhy.

Jiný pohled na věc přináší Gojda (2000), který rozděluje období vývoje krajiny do čtyř archetypů kulturní krajiny. U tohoto rozdělení je uvažován pouze vývoj od počátku ovlivňování krajiny člověkem a jejích úprav.

Krajina pravěkých zemědělců

Neolit – mladší doba kamenná (5300–4300 p.n.l.). Po skončení doby ledové měla na vývoj krajiny vliv výrazná změna klimatu. Objevuje se člověk – zemědělec, který také do krajiny přivádí domestikovaná zvířata a pěstuje zemědělské plodiny. V důsledku praktikování žárového zemědělství na lesích dochází k prvním vědomě prováděným zmenšováním plochy lesních porostů. Odlesněné plochy pak nabízejí skvělé podmínky pro vývoj náhradních společenstev křovin. Z výzkumu plyne, že neolitický člověk alespoň zpočátku ovlivňoval klimaxovou vegetaci na našem území jen nepatrně (Neuhauslová, 1998). Ložkem (1973) je naopak tato doba považována za zásadní zvrát ve vztazích mezi krajinou a člověkem.

Eneolit. Pokračuje vypásání a vypalování lesů. Výraznou změnou je vynález primitivní orby umožňující vznik stabilních osad, les je vytlačován na jejich okraje. K obnově úrodnosti dochází ponecháním krajiny ladem. Tento způsob využívání krajiny dal vzniknout základu pro dlouhodobě stabilizované katastry (Sklenička, 2003).

Doba bronzová. Oproti eneolitu v této době způsob využívání krajiny nezaznamenal větších změn. Pokračuje pozvolné rozšiřování zemědělské krajiny na úkor lesních porostů. Také dochází k druhové skladbě lesů v důsledku vyhrabávání listí a jehličí jako steliva pro dobytek (Sklenička, 2003). V pozdní době bronzové se začíná formovat dnešní krajina – šíření kulturních stepí a výrazné erozní jevy (Ložek, 1973).

Doba železná (dělí se na mladší a starší). Teprve ke konci starší doby železné dochází člověk k závěru, že louka je pěstebně produktivnější než les, a proto praktikuje další odlesnění (Gojda, 2000). Lipský (1999) zmiňuje, že již v této době měli Keltové ve svém vyspělém zemědělství zařazeny protierozní prvky. Začínají se budovat opevněné hrady a hradiště (Henrych, 2000). V mladší době železné se již člověk naučil používat železné zemědělské nástroje, např. kosu. V úrodných oblastech se dále zvětšuje podíl zemědělských ploch na úkor lesních porostů; k jejich úbytku také přispívá zvýšená spotřeba palivového dříví pro výrobu železa. V důsledku toho dochází k prosvětlování a vysoušení krajiny a ke změně mezoklimatu. Začíná se zvyšovat hustota cest místního i vyššího významu (Sklenička, 2003).

Vznik strukturované krajiny pod vlivem Římanů (1.–5. stol.). Nastává klíčový moment ve formě vzniku soukromého vlastnictví půdy. Zhruba na počátku našeho letopočtu dochází ke ztrátě původního charakteru středoevropské krajiny a k zániku původních nelesních enkláv. Za účelem výběru daní dochází k prvnímu zaměřování půdy na pravidelné díly. Dochází také ke zvýšení fragmentace jako následku zhuštění sítě cest (Sklenička, 2003).

Období středověké kolonizace

Obecně lze toto období označit za počátek intenzivního obhospodařování krajiny a rozdělujeme jej na dvě části.

Raný středověk (6.–12. stol.)

Po sedmi, z pohledu člověka dlouhých, tisíciletích se lidstvo stalo aktivním činitelem s velkou mírou zásahů do přírodních dějů, způsobenou především jeho hospodářskou činností – pastvou, zemědělstvím i těžbou dřeva (Rubín, Němec, Pojer, 2007). Probíhá dokončování velkoplošného odlesnění nížin (Neuhauslová, 1998), na něž má výrazný vliv také slovanská kolonizace. Kolem roku 850 podle odhadů zaujímala zemědělská půda 10 % plochy a ve 12. století asi 15 % (Lipský, 1999). Nedotčená krajina dosahuje téměř k hradbám měst. Ve 12. století začíná a ve 13. století vrcholí kolonizace a jsou zakládány osady, kláštery, hrady a hamry. Od 12. století jsou nacházeny první zmínky o organizování půdního fondu a zemědělském osídlení na území dnešní ČR.

Vrcholný středověk (13.–15. stol.)

V tomto období nadále probíhá ustupování lesů zemědělské ploše a na některých místech dokonce dochází do stavu, kdy je zemědělská půda převažujícím prvkem krajiny. Dle odhadů činí zemědělské plochy 30 % plochy celkové. Vznikají nové technologie pro práci na polích i tzv. lánové vesnice s dlouhými pozemky situovanými vedle sebe, kolmo na osu vesnice (Sýkora, 1998). Uplatňuje se převážně trojhonný systém s úhorem. Ve 12.–13. století dochází ke kumulaci pozemkové držby a vzniká pozemková šlechta. Charakteristickým pozůstatkem této etapy jsou lesní lánové vsi s pásovou záhumenskou plužinou. Zasluhou Karla IV. vznikají mnohé zahrady a vinice. V krajině se objevují nově zakládané hrady a stávají se jejími dominantami (Horký, Vorel, 1980). Pozemkové úpravy v období velké kolonizace jsou považovány za nejdůležitější etapu vývoje tohoto oboru do 19. století (Němčenko, 1976).

Krajina novověku

Novověk (16.–18. stol.)

Období první velké kolonizace střídá období husitských válek, které zpustošily velkou část krajiny. Realizované krajinné úpravy jsou inspirovány postupnou modernizací zemědělských technologií, ale také majetkovými duchovními motivy. Mnohé plochy, které byly ve středověku obdělávány, jsou od třicetileté války dodnes zalesněné (Stehlík, 1981). Stavby vznikající v tomto období jsou především duchovního charakteru. V krajině začínají vznikat kostely, kláštery, sochy světců, kapličky. Šlechta zvyšuje své nároky na pohodlí, a to se odráží ve velkoleposti vznikajících sídel; zámky jsou umísťovány do středu kultivované krajiny (Horký, Vorel, 1980). V 16. století dochází k likvidaci mokřin a vznikají nové rybníční soustavy. Ve druhé polovině 18. století začínají nároky průmyslu na produkci dřeva vzrůstat, a tak jsou zakládány výnosné smrkové a borové monokultury. V období baroka jsou módním prvkem krajiny aleje, zakládané u sídel, poutních míst, ale také kolem cest. Vysazovány jsou okrasné dřeviny i ovocné stromy (Kocourková, 2000). V tomto období vzniká esteticky motivovaná česká barokní krajina. Proti rozdrobenosti pozemkové držby vydal Josef II. patent, kterým se stanovila minimální rozloha orné půdy na jeden statek. Ubývá středních sedláků a přibývá malých hospodářských dělníků, pracujících v blízkých městech. Druhá kolonizace znamenala pronikání výstavby do volné krajiny, kde se obsazovala i méně úrodná místa. Tato etapa završuje proces osídlování naší krajiny (Máčel, 1954). Od druhé poloviny 18. století narůstá úloha melioračních opatření především pro jejich ekonomický přínos a možnosti, které přinesl technický rozvoj (Sklenička, 2003).

Moderní historie (19.–20. stol.)

V tomto období se výrazně více fragmentuje krajina, jako následek průmyslové revoluce a industrializace života společnosti. Pouze 4 % statků měla výměru větší než 20 hektarů. Mezi lety 1826 a 1843 byl zhotoven tzv. stabilní katastr jako soupis všech pozemků na území předlitavské části habsburské monarchie, později se stal základem zdanění čistého výnosu pozemků a poté také základem tzv. pozemkového katastru i současného katastru nemovitostí (Sklenička, 2003). Od druhé poloviny 18. století se zvyšuje intenzita zemědělství. První polovina 19. století je ve znamení zvýšené rychlosti procesu urbanizace. V krajině se objevuje železnice jako nový bariérní prvek.

Ve druhé polovině 19. století se objevují první přehradny, zahušťuje se komunikační síť a výměra lesních porostů dosahuje svého vývojového minima (Sýkora, 1998). Druhá polovina 18. století a 19. století jsou ve znamení preference citu před rozumem a člověk více tíhne k přírodě. Rozmáhá se turistika, vznikají okrašlovací spolky a jsou zakládány první přírodní rezervace. V krajině venkova jsou prováděny parkové úpravy ve stylu anglické krajiny (Sklenička, 2003). Období první a druhé světové války nevykazuje žádný významný mezník. Až v období po druhé světové válce, kdy byly vysídleny a znovu osídleny Sudety na základě prezidentských dekretů, dochází ke změně majetkových poměrů. Na řadě jsou pozemkové reformy. První pozemková reforma (1919–1920) měla zabrat velké majetky nad 150 hektarů zemědělské a 250 hektarů veškeré půdy. Tzv. nová pozemková reforma (1948) se týkala pozemků nad 50 hektarů půdy a půdy, na níž vlastník nepracoval (Mezera, Střítecký, Papušek, 1993). Z hlediska vývoje krajiny nastal nejradikálnější zlom v roce 1948. Nastupovala stále výkonnější zemědělská mechanizace, docházelo k negaci vlastnických vztahů z ideologických důvodů a násilné přerušování generacemi sdíleného vztahu k půdě a krajině a demonstrativnímu scelování pozemků do monstrózních lánů. Krajina nesla následky v podobě likvidace cenných ekosystémů, dramatického zjednodušení krajinné struktury, intenzivní větrné a vodní eroze a dalších projevů celkové destabilizace české krajiny. Jedním z nedůležitějších nástrojů ve jménu „ideologického znásilnění“ krajiny se staly i meliorace. Často docházelo k absurdnímu odvodňování pozemků, vysoušení mokřadů. Jedněmi z nejničivějších programů byly tzv. náhradní rekultivace, které jako náhradu za zábory zemědělské půdy přetvářely často ekologicky velmi cenné krajinné prvky v neúrodné zemědělské pozemky. Docházelo také k mírnému nárůstu ploch lesních pozemků, ale z hlediska ekologie krajiny se nejednalo o pozitivní trend. Ve většině případů docházelo ke zvětšování rozsáhlých lesních celků na úkor rozptýlené zeleně. Změny v roce 1989 znamenají pozitivní obrat ve všech krajinných atributech. Proces restituace, privatizace, nové formy pozemkových úprav a územního plánování i krajinotvorné programy velice ovlivnily během 90. let vývoj krajiny na počátku 21. století. Masivní rozvoj průmyslu a infrastruktury znamenal negativní tlak na krajinu (Sklenička, 2003).

3.1.2. Definice krajiny

Máme-li definovat krajinu, můžeme na ni nahlížet z různých úhlů a jen těžko si zvládneme vybrat jediný správný. Podle definice ze zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně krajiny: „Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.“ Podle terminologie Evropské úmluvy o krajině značí krajina část území vnímanou obyvateli, jejíž charakter je výsledkem působení přírodních nebo lidských činitelů a jejich vzájemných vztahů (Novotná, 2001). Ekologický náhled na Krajinu: Jednou z neznámějších definic v krajinně-ekologickém pojetí je ta dle Formana a Gordona (1986), kteří chápou krajinu jako heterogenní část zemského povrchu, skládajícího se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, jenž se v dané části povrchu v podobných formách opakuje. Troll (1950) definuje krajinu z geomorfologického hlediska takto: Krajina je část zemského povrchu, která podle svého vnějšího obrazu a vzájemného působení svých jevů, tak jako vnitřních a vnějších vztahů polohy, tvoří prostorovou jednotku určitého charakteru a na geografických přirozených hranicích přechází v krajiny jiného charakteru. Pohled geologa a ekologa na krajinu je odlišný například od architektů, demografů, umělců, historiků nebo ekonomů.

3.1.3. Rozdělení krajinných typů podle vlivu míry vlivu člověka

Přírodní krajina

Přírodní krajina je ta, ve které nenalezneme žádné nebo jen minimální stopy lidské přítomnosti. Je netknutá a vyvíjí se zcela samostatně. Dnes již v Evropě existuje přírodní krajina jen velmi výjimečně a na území ČR již žádný takový případ nenalezneme. Dokonce ani nejstarší přírodní rezervaci u nás, Žofínský prales, ani prales Hojná voda nemůžeme nazvat přírodními krajinami, neboť jsou již příliš mnoho ovlivněny člověkem.

Je to krajina, která je tvořena pouze prvky přírodního charakteru jako je hornina, půda, vodstvo, ovzduší, flóra a fauna. Hranice mezi jednotlivými krajinnými složkami jsou nevýrazné (Novotná, 2001).

Různé typy přírodní krajiny se rozkládají na rozsáhlých oblastech celé Země. Jedná se většinou o málo úrodné anebo z různých důvodů nehostinné lokality, zejména v oblastech tunder, tajg, pouští a tropických pralesů. V jiných částech světa je naopak

rozloha přírodní krajiny téměř nulová. Jedná se o krajiny mediteránního typu, oblasti stepí, prérií, savan a pásma opadavých lesů (Forman a Gordon, 1986).

Kulturní krajina

Kulturní krajina je výsledkem dlouhotrvajícího působení člověka. Po dlouhá staletí formovala lidská činnost přírodní krajinu do stavu, v jakém je dnes. Další dělení kulturní krajiny lze nadefinovat následovně.

Komponovaná kulturní krajina

Komponované krajiny byly esteticky formovány tak, jak si člověk přeje. Klasickými a přímými příklady jsou zahrady, parky, okrasná jezírka, předměstí a městská zástavba (Claoue-long, 2020). Jako příklad jednoznačně komponované kulturní krajiny se nabízí uvést Lednicko-valtický areál, který je zanesen mezi památky UNESCO.

Organicky vyvinutá krajina

Tento typ krajin vznikl vrstvením změn v užívání krajiny v průběhu času. Krajina jako taková je člověkem ovlivňována od dob, kdy se objevil první člověk. Jednotlivé vrstvy historie krajiny můžeme považovat za jednotlivé změny ve využívání krajiny. Jde o velmi vážený typ krajiny, protože vypovídá nesmírně mnoho o její minulosti (Claoue-long, 2020).

Tento typ krajiny lze dále dělit na reliktní krajinu a kontinuální krajinu. Jako reliktní krajinu můžeme označit tu, jež nese jisté pozůstatky lidské činnosti, např. krajina s opuštěnými doly (zlatými, uhelnými aj.), zříceninami nebo opuštěnými stavbami. Za kontinuální organicky vyvinutou krajinu můžeme považovat území, která byla v minulosti ovlivněna člověkem, ale v delším časovém horizontu jsou užívána stejným způsobem, např. staré chmelnice a vinice (Claoue-long, 2020).

Asociativní kulturní krajina

Asociativní kulturní krajina je definována jako krajina, která je spojována se spirituálními, duchovními nebo náboženskými hodnotami. Taková krajina většinou postrádá zřetelné znaky lidské činnosti, ale přesto je vnímána jako významná z duchovního hlediska (Claoue-long, 2020).

3.2. Lesní porosty

Lesy naše území dříve hustě pokrývaly a za tisíciletí kontaktu s lidským faktorem změnilly svou podobu. Zmenšily své plochy a dnes pokrývají území ČR ze 34 %. Ke změnám došlo také v jejich druhových skladbách. Pardubický kraj je charakteristický svou nízkou mírou lesnatosti, která dosahuje 29,5 % a tím pádem nižší než celostátní průměr (Křivánek, 2009).

3.2.1. Definice lesa

Definovat pojem les může být těžší, než se zdá. Stejně jako na krajinu, i na les můžeme nahlížet mnoha způsoby. Laik by les definoval jako společenstvo, ve kterém dominují stromy. Kdybychom si ale chtěli pojem les definovat dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, není to možné – tento zákon pojem les nedefinuje. Je definován pro potřeby zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů, jako „lesní porosty s jejich prostředím a pozemky určené k plnění funkcí lesa“. Dle nařízení Rady (ES) č. 1689/2005 se lesem rozumí půda o rozloze nejméně 0,5 hektaru se stromy vyššími než pět metrů a porostem koruny tvořícím nejméně 10 % nebo se stromy schopnými dosáhnout těchto limitů in situ.

3.2.2. Funkce lesa

Lesy jsou přírodní systémy řídicí se přírodními zákony. Jsou také specifickým přírodním zdrojem, který člověk využívá k plnění vlastních potřeb. Některé funkce lesa jsou realizovány na zakázku a jiné existují bez ohledu na cokoliv (Lesy ČR, ©6.3.2019).

Podle Zatloukala (2009) lze funkce lesa dělit takto:

Hospodářské (produkční) funkce

Funkce tohoto charakteru mají zpravidla tržně ekonomické pohnutky. Patří do nich funkce dřevoprodukční, produkce reprodukčních materiálů. K produkčním funkcím také patří produkce bylin, hub a lesních plodů. Tato funkce má mírný přesah do funkcí sociálních (zdravotně hygienických). Produkční funkce jsou dnes vnímány kontrastně k funkcím ekologickým a kulturně-sociálním. Je otázkou, zda do hospodářských funkcí lesa řadit také funkci vodohospodářskou, protože les vodu neprodukuje, pouze ji ovlivňuje a upravuje. Jedná se tedy o funkci hydrickou a půdoochranného charakteru.

Ekologické funkce lesa (mimoprodukčního charakteru)

Tuto funkci můžeme popsat jako soubor funkčních účinků lesů působících na ochranu stability krajinného prostředí a jeho dílčích složek. Mají zpravidla netržní nebo zprostředkovaně tržní charakter. Patří sem funkce hydrická, půdoochranná a vzduchoochranná.

Hydrická funkce je vlastností samotného lesa. Les disponuje schopností zmírnit a zpomalit odtok srážek tak, že jejich převážnou část převede infiltrační schopností do půdy.

Půdoochranné funkce lesa jsou další skupinou, neméně významnou. Patří mezi ně protierozní účinek, který úzce souvisí s hydrickými funkcemi lesa, převádění vody do půdy vsakováním a zabránění nadměrnému odtoku vody, a tím pádem také odplavení půdy. K tomuto efektu přispívají kořeny, které půdu zpevňují. Zastávají také deflační funkci – zabraňují odnosu půdních částic větrem. Jako další lze zařadit funkci protisesuvnou, břehoochrannou a protilavinovou.

Sociální funkce lesů (mimoprodukčního charakteru)

Do skupiny sociálních funkcí lesa patří funkce zdravotní, ke které také náleží funkce rekreační, hygienická a léčebná. Další skupinu tvoří vlastnosti kulturně-naučné. Mezi ty patří funkce krajinyotvorná, estetická, přírodovědná, výchovná a vzdělávací, meditační a spirituální.

Rekreační a léčebné funkce jsou především určeny k ovlivňování psychiky člověka. Podílí se na nich celá škála bioklimatických, somaticky působících funkcí. Krajinyotvornou funkci lesů lze definovat jako soubor ekostabilizačních, klimatických, hydrických a půdoochranných účinků v krajině. Přírodovědná funkce spočívá v konzumaci nepřeborných možností zkoumání lesa a čerpání poznatků z něj. Estetická funkce je jedna z těch, které bývají neprávem opomíjeny

3.3. Nelesní dřevinná vegetace v krajině

3.3.1. Definice nelesní dřevinné vegetace

Nazývat nelesní dřevinnou vegetací lze jednotlivé dřeviny nebo jejich porosty (do tří hektarů), které rostou ve volné krajině (na zemědělské nebo nezemědělské půdě) a přitom nejsou zaneseny v katastru nemovitostí jako les ani zemědělská kultura. Jejich původ, půdorysná dispozice, prostorová podoba a další parametry jsou různé (Kolařík a kol., 2003). Podle Drochytkové (2006) vegetační prvky v krajině spoluutváří charakteristický obraz daného území, zvyšují jeho rekreační hodnotu, stejně jako biologickou a estetickou úroveň, jsou nezbytnou částí mnoha procesů probíhajících v krajině, úzce navazují na řadu přírodních i antropických prvků v území a odráží aktuální přístup společnosti k její ochraně. Nelesní dřevinné porosty mají stejně důležitou úlohu v krajině jako lesní porosty. Vnáší do kulturní krajiny rozmanitost, harmonické měřítko, kontrast a poskytují životní prostor mnohým volně žijícím živočichům (Čížková, Rycnovská, Vondrušková, 2008). Budeme-li správně postupovat při zakládání těchto porostů a následné údržbě, mají potenciál plnit v krajině mnoho důležitých funkcí. Tyto krajinné porosty jsou multifunkční a od toho se odvíjí, co od nich společnost očekává a co v nich vidí. Funkce budou rozděleny na mimoprodukční a produkční a v neposlední řadě budou zmíněny i újmy, které mohou nastat (Čížková, Rycnovská, Vondrušková, 2008). V minulosti se mezi údržbou a využitím nelesních dřevinných porostů nacházela úzká vazba; používaly se například jako ohraničení pastvin nebo krmivo. V dnešní době je třeba na tyto porosty nahlížet z jiného úhlu. Pro mnoho lidí jsou jen potenciálními obtížemi na obzoru, ale každá záležitost má svoje slunné i stinné stránky – i tyto porosty mohou způsobovat újmu a nejenom užitek. (Čížková, Rycnovská, Vondrušková, 2008).

3.3.2. Funkce nelesní dřevinné vegetace

Mimoprodukční

Tato skupina funkcí má vliv na vznik a udržení rozmanitosti krajiny, její ochranu a je významná pro další organismy. Můžeme zmínit například členění a spoluutváření krajiny, tvorbu protikladu zemědělské krajině. Do ochranných funkcí můžeme

zařadit přirozenou protierozní funkci a neopominutelný vliv na mikroklima krajiny. (Čížková, Rycnovská, Vondrušková, 2008).

Produkční

V minimální míře oproti lesním porostům lze i nelesní dřevinné porosty považovat za zdroj dřeva, zvláště pak rychlerostoucí druhy dřevin. Lze je považovat za zdroj krmiva pro hospodářské druhy zvířat, jsou významným zdrojem plodů (potrava pro ptactvo, drobné savce i zdroj látek pro farmacii). Své místo mají v myslivosti a ve strukturně chudých krajinách znamenají cenný prostor pro odpočinek a rozmnožování divokých druhů živočichů. (Čížková, Rycnovská, Vondrušková, 2008).

Negativní funkce

Nelesní krajinné prvky mohou působit nejen příznivými faktory, ale mají i svá negativa – ta jsou vnímána především uživateli zemědělských ploch. Jde například o ztráty produkční plochy a vznikající finanční újmu či zastínění produkčních ploch. To vede k pozdějšímu dozrání plodin v postižených úsecích, v okolí dřevinných porostů dochází k pozdějšímu osychání půdy na jaře a zvyšuje se možnost výskytu chorob v zastíněném pásu. (Čížková, Rycnovská, Vondrušková, 2008).

4. Charakteristika území

Zájmové území se nachází v severozápadní části Pardubického kraje, 11,5 kilometrů od samotného města Pardubice a 3 km od Přilehlého města Přelouč. Na území se nalézají tři katastrální území – Nerad, Živanice a Lohenice u Přelouče. Největším z nich jsou Živanice s celkovým počtem 1000 stálých obyvatel v roce 2018. Území se nachází ve východní části Polabské nížiny. První písemná zmínka o osadě na tomto území pochází z roku 1226, ale založena byla pravděpodobně již v roce 1145. V roce 1909 zde byla založena továrna na pískové cihly, která dnes již neexistuje.

Ačkoliv většina českých typologií říká, že klasifikace krajiny je založena na mnoha faktorech, většina je jich založena na hodnocení přírodních faktorů jako je geologie, druhu půdy a nadmořské výšce nebo vertikální heterogenitě, zatímco land cover je často používána jako jediný kulturní faktor (Rompotl, Chuman, 2012).

Klima

Dle klimatického dělení spadá celé zájmové území do jedné z pěti teplých klimatických jednotek T2. Klimatická jednotka T2 se vyznačuje poměrně krátkými a teplými jary, teplými a dlouhými léty, poměrně krátkými a teplými podzimy a krátkými, teplými a suchými zimami. Do této klimatické jednotky spadá oblast Polabí, Žatecka, Pooohří a Mostecké pánve (Tolazs, 2007).

Geologie a geomorfologie

Povrch bioregionu tvoří z velké části sedimenty kvartéru, jednak v různé míře písčité až jílovité hlíny labské nivy, jednak štěrkopísky až písky nižších teras, které pokrývají rozsáhlé plochy po obvodu nivy. Na nízkých terasách lemujících nivu jsou místy celé okrsky písčiny přesypů nebo váté písky, které tvoří tenký pokrývný plášť. Na hranách teras a ojedinělých svědeckých vyvýšeninách nacházíme výchozy staršího podloží, které naprostou většinou pozůstává z turonských slínovců nebo opuk (Culek, 2013).

Pedologie

V labské nivě převládá typická fluvizem. Na terasových štěrkopískách vystupují chudé (oligobazické) arenické kambizemě, na vátých píscích málo vyvinuté půdy typu kyselých rankerů. V plochých, špatně drénovaných okrscích podél bočních přítoků

Labe se vyskytují černice, obvykle víceméně oglejené, na výchozech křídý se vyvinuly pararendziny (Culek, 2013).

Hydrologie

Zájmovým územím protéká Neratovský potok. Je dlouhý 5,63 kilometrů, a nakonec se vlévá do rybníka Buňkov. Celým územím prochází svodnice Živanice, která svádí veškerou přebytečnou vodu do Labe. Labe tvoří jižní hranici zájmového území. Vedle zmíněného rybníka Buňkov se na území nachází ještě další vodní plochy – Mělice I a II a několik slepých ramen bývalého koryta řeky Labe.

Flora a fauna

V jihozápadní části katastrálního území Lohenice u Přelouče se nachází evropská významná přírodní lokalita s názvem Louky u Přelouče, která je nově od 20.1.2020 součástí soustavy Natura 2000. Předmětem ochrany je modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*) a modrásek očkovaný (*Phengaris teleius*), oba jsou celoevropsky chráněni. Česká republika je jedním z center jejich výskytu a jednou z nejdůležitějších oblastí je právě východní Polabí. Živnou rostlinou modrásků je krvavec toten (*Sanquisorba officinalis*) (Časopis ochrana přírody, 8.3.2020).



Obr. 1: EVL Louky u Přelouče (zdroj: vlastní)

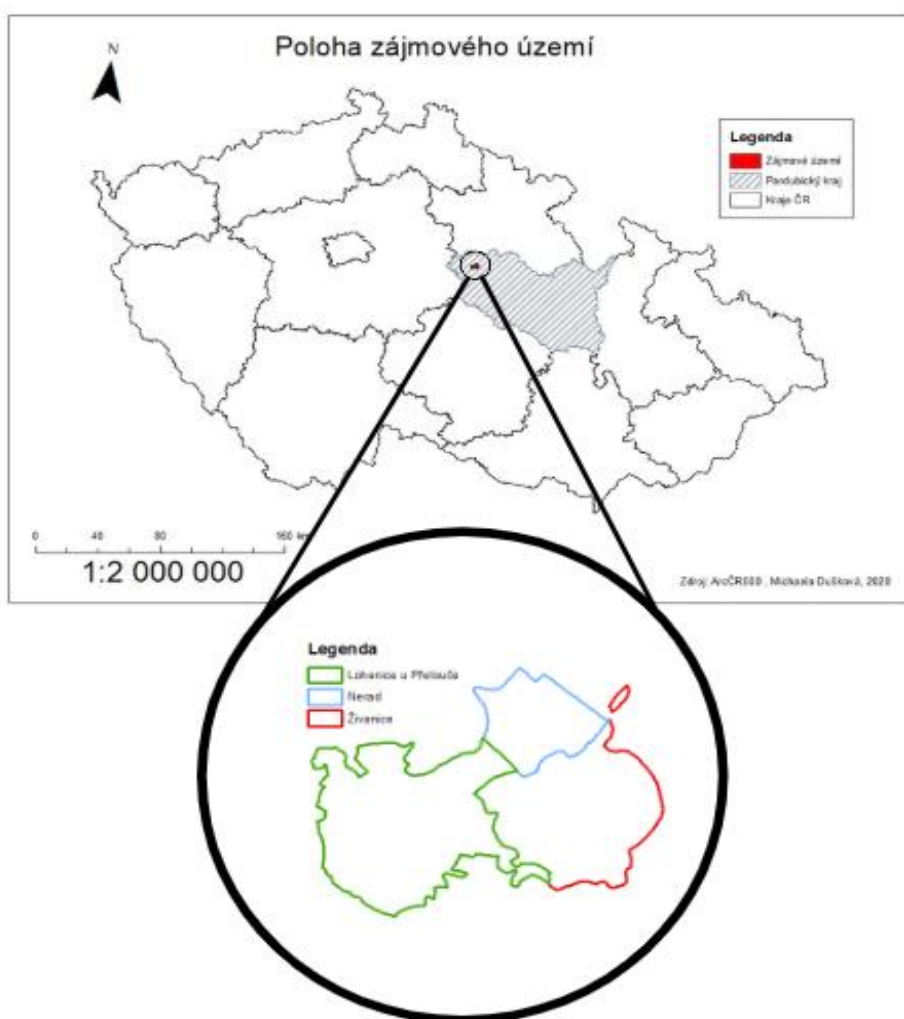
Potenciální přirozenou vegetací říčních niv jsou porosty tvrdého luhu, které se na nejvlhčích místech střídají s ostrůvky měkkého luhu. Na slatinách

nepřeplovovaných každoročními záplavami jsou potenciální vegetací olšiny. Na vyšších terasách jsou potenciální vegetací acidofilní, zřejmě i autochtonní, borovice, které na extrémnějších stanovištích přecházejí do borů a na těžších, podmáčených půdách ve vegetaci březin. Podružně byly přítomny dubohabrové háje, teplomilné doubravy jen výjimečně na opukových vyvýšeninách. Na suchých stanovištích jsou to zejména suché trávníky, které přecházejí na otevřenějších místech do vegetace (Culek, 2013).

5. Metodika

5.1. Vymezení zájmového území

Zájmové území se nachází v severozápadní části Pardubického kraje, 11,5 kilometrů od samotného města Pardubice a 3 km od Přílehlého města Přelouč. Jedná se o bývalé



Obr. 2: Vyobrazení polohy zájmového území v rámci ČR a pardubického kraje (zdroj: vlastní)

území historického pardubického panství, jenž bylo vybráno na základě možnosti dalšího zpracování výsledků v navazujících pracích. Selektce území proběhla podle podkladů hranic povodí IV. řádu. Povodí bylo vybráno tak, aby splňovalo kritéria velikosti; ta byla určena mezi deseti a dvaceti kilometry čtverečními, aby se do povodí selektce území proběhla podle podkladů hranic povodí IV. řádu a hranic katastrálních území. Hranice zvolených katastrálních území zmenšily výměru zájmového území na 1118 ha.

5.2. Použité mapové podklady

Pro hlavní analýzu v práci byly použity historické letecké snímky z roku 1953 a současná ortofoto mapa z roku 2018. Pro následné určení vývoje porostů hlouběji do historie byly použity císařské otisky.

Historické letecké snímky z 50. let 20. století

Pro zachycení stavu krajiny v 50. letech minulého století byly použity letecké snímky z roku 1953, protože tyto snímky věrně zobrazují stav krajiny v roce 1953. Snímky pro zájmové území byly poskytnuty Fakultou životního prostředí České zemědělské univerzity. Jde o černobílé snímky, věrně zobrazující katastrální území Lohenice u Přelouče, Nerad, Živanice a jejich blízké okolí. Mapa vyobrazuje krajinu v detailních segmentech. Není třeba snímky georeferencovat, protože má implementované souřadnice.



Obr. 3: Vyobrazení zájmového území na podkladu Historických leteckých snímků z roku 1953(FŽP ČZU, © 2019)

Pro určení správného využití krajiny, primárně určení kategorie lesů, v 50. letech byly využity jako vodítko historické snímky S-1952, které jsou veřejně dostupné online na geoportálu ČUZK.

Současné letecké snímky ortofoto mapy

Jako podklady pro dokumentaci současného stavu byly použity aktualizované ortofoto snímky z let 2018 až 2019. Pro zájmové území byla použita mapa z roku 2018 východní části ČR. Tato mapa byla získána ze souboru map CENIA. Současné satelitní snímky byly použity k analýze, protože zobrazují aktuální stav krajiny. Snímky ortofoto mapy jsou od roku 2012 aktualizovány každé dva roky pro celou ČR. Každý rok je aktualizována jedna polovina ČR, která je pro tyto účely rozdělena na východní a západní polovinu (Geoportál ČUZK, © 24.2.2020).



Obr. 4: Vyobrazení zájmového území na podkladu současného satelitního snímku (CENIA, © 2018)

Historické mapy stabilního katastru

Záznamy stabilního katastru jsou výsledkem daňové reformy z roku 1817. Tato reforma byla uvedena v platnost pro potřebu správného postupu při výpočtu pozemkových daní. V té době se jednalo o nový systém, tzv. františkovský katastr, dnes známý jako „stálý“ nebo „stabilní“ katastr (Buchlovský, 2018). V této práci byly snímky použity k určení trvalosti využití jednotlivých částí krajiny, zejména lesních porostů. Snímky byly oficiálně zakoupeny z archivu ČUZK.

Pomocné mapové soubory

DIBAVOD

Dibavod je geografická referenční databáze, určená pro tvorbu tematických kartografických výstupů s vodohospodářskou tematikou (DIBAVOD, © 2020). Jako pomocné mapové podklady databáze zabaged byly použity vrstvy A05 – vodní nádrže pro přesné určení a A07 – Hydrologické členění – povodí IV. řádu z portálu DIBAVOD. Podle vrstvy A05 byly vytyčeny hranice vodních ploch v zájmové oblasti. Podle vrstvy A07 byly vytyčeny hranice zájmového území. Tyto soubory byly použity, protože věrně vyobrazují hranice hydrologických prvků v krajině. Podklady jsou veřejně dostupné na webových stránkách databáze.

LPIS

LPIS je geografický informační systém (GIS), který je tvořen primárně evidencí využití zemědělské půdy (Ministerstvo zemědělství, © 2020). Pomocný mapový soubor LPIS, vrstva veřejného registru půdy byl použit pro přesné vymezení a určení orné půdy, jelikož obsahuje údaje o využití půdy. Podklady jsou veřejně dostupné na webových stránkách databáze.

ArcČR® 500

Obsahem databáze ArcČR® 500 jsou přehledné geografické informace o České republice. (ARCDATA PRAHA, © 2020). Z Databáze ArcČR® 500 byla použita mapa úředního členění ČR, která byla použita pro vymezení zájmového území podle hranic katastrálních celků České republiky.

5.3. Zpracování dat

Práce byla zpracovávána v programu Gis, konkrétně ve verzi ArcMap 10.6.1. Vektorizace byla provedena v měřítku 1:2000. Před zahájením samotné vektorizace bylo třeba aktivovat funkci „Snapping“, konkrétně Snap to sketch, která zajistila, aby při vektorizaci nevznikaly zbytečné mezery mezi polygony nebo naopak překrývání polygonů.

Nejdříve byly zmapovány komunikace a následně se od této kostry odvíjelo systematické mapování zbytku krajiny. Po vektorizaci byly vytvořeny polygony a postupně byly jednotlivým polygonům přiřazovány kódy LC v atributové tabulce dle vytvořeného klasifikačního systému. Vzniklá data byla převedena do MS Excel a zpracována do podoby výsledků.

Po dokončení vektorizace bylo třeba zkontrolovat topologické chyby. Ty byly odstraněny jednoduchou cestou pomocí funkce Clip, která odstranila přesahy polygonů, a funkce Intersection, pro niž byly vstupními vrstvami vrstva hranic zájmového území a vrstva vektorizace.

Trajektorie změn krajiny

Pro analýzu trajektorií změn krajiny byly využity nástroje Gis určené k analýze v rámci nástroje „Overlay analysis tools“. Byly využity nástroje Intersect, kde jako vstupní vrstvy sloužily shapefile z roku 1953 a shapefile z roku 2018. Následně byla provedena analýza pomocí funkcí v atributové tabulce Select by attributes, díky které bylo snazší přiřadit polygonům hodnotu kontinuální, zaniklé nebo recentní plochy. Funkcí Summarize byly následně exportovány souhrnné informace k jednotlivým atributům.

5.4. Klasifikace land cover

Klasifikace kategorií byla určena návrhem vedoucího bakalářské práce. Klasifikační tabulka byla navržena na základě zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, a zákona č. 289/1995 Sb., o lesích.

Kódy byly přiřazovány podle následující tabulky.

KÓD LC	KATEGORIE LC
100	Zastavěné a urbanizované území
200	Orná půda
300	Travní porosty
400	Ostatní plochy
510	Lesní porosty – jehličnaté
520	Lesní porosty – listnaté
530	Lesní porosty – smíšené
600	Vodní plochy
710	Nelineární skupiny stromů/keřů
720	Umělé řady stromů v krajině
730	Umělé řady stromů podél komunikací/antropogenních prvků
740	Umělé řady stromů podél vodních útvarů
750	Lineární skupiny stromů/keřů
760	Lineární skupiny stromů/keřů podél komunikací/antropogenních prvků
770	Lineární skupiny stromů/keřů podél vodních útvarů
780	Solitéry

Tab. 1: Tabulka zobrazuje kódy přiřazené jednotlivým kategoriím land cover (zdroj: vlastní)

100 – zástavba, průmyslové areály, parkoviště, komunikace (silnice, železnice)

200 – orná půda, orná půda dočasně zatravněná

300 – pastviny, trvalé travní porosty, travní porosty

- 400** – neúrodná půda, skály, písčité duny
- 510** – plocha s jehličnatým lesním porostem s výměrou nad 2000 m², s pokryvem plochy korunami nad 20 % a šířkou nad 10 m
- 520** – plocha s listnatým lesním porostem s výměrou nad 2000 m², s pokryvem plochy korunami nad 20 % a šířkou nad 10 m
- 530** – plocha se smíšeným lesním porostem s výměrou nad 2000 m², s pokryvem plochy korunami nad 20 % a šířkou nad 10 m
- 600** – vodní toky, plochy, rybníky, jezera, hráze, mokřady, rašeliniště
- 710** – plochy se stromy nebo keři s výměrou menší 2000 m² a nelineárním tvarem
- 720** – uměle vysázené řady stromů ve volné krajině, min. počet stromů v řadě 5
- 730** – uměle vysázené řady stromů podél komunikací a jiných antropogenních prvků, min. počet stromů v řadě 5
- 740** – uměle vysázené řady stromů podél vodních útvarů, min. počet stromů v řadě 5;
- 750** – lineární skupiny stromů a/nebo keřů ve volné krajině;
- 760** – lineární skupiny stromů a/nebo keřů podél komunikací a jiných antropogenních prvků
- 770** – lineární skupiny stromů a/nebo keřů podél vodních útvarů
- 780** – soliterně rostoucí stromy/keře, min. výměra koruny 30 m²

6. Výsledky

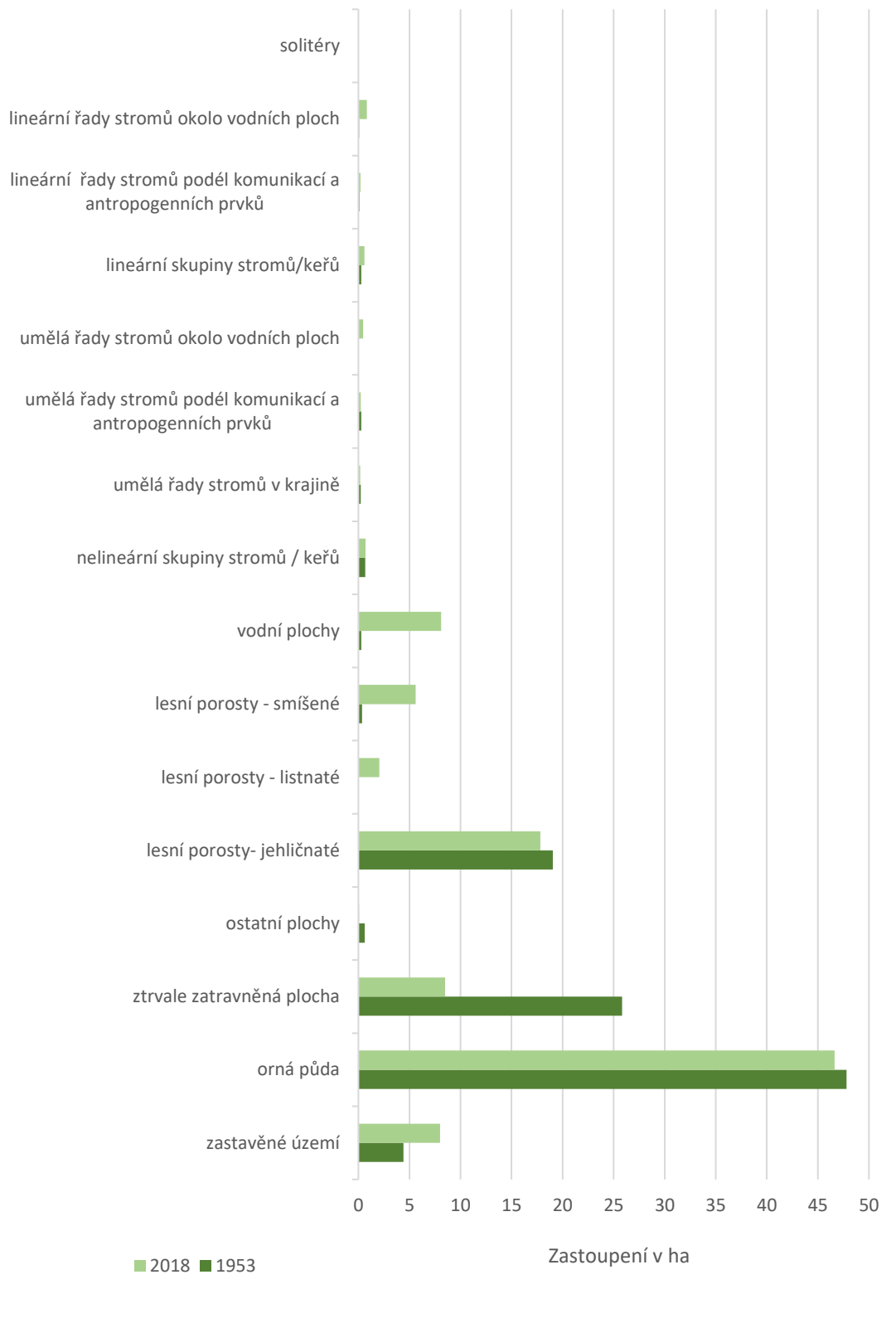
6.1. Vývoj zájmového území

Zájmové území o celkové rozloze 1118 hektarů je z větší části pokryto zemědělskou půdou. V letech 1953 až 2018 se podíl zemědělské půdy na celkovém území pohybuje okolo 47 %. Podíl zastavěného území je v roce 2018 dvakrát větší než v roce 1953. Jedná se o nárůst plochy o 40 hektarů. Ostatní plochy se v obou případech pohybují v rozmezí 0,5 – 1 % celkové rozlohy území. Lesní porosty, situované v severní části zájmového území, jsou převážně porosty jehličnatého charakteru. Kategorie lesů všech druhů a nelesních dřevinných porostů budou každá zhodnocena v rámci zvláštních kapitol. U vodních ploch je znatelný nárůst – jedná se o 87,58 ha, tj. o 7,83 % vzhledem k celkové rozloze zájmového území. Plocha nelesní dřevinné vegetace v celkovém součtu vzrostla z necelých 9 hektarů v roce 1953 na necelých 36 hektarů. Zhodnocení LC 1953 a LC 2018 se nachází v následující tabulce a grafu.

KATEGORIE	VÝMĚRA				ROZDÍL	
	1953 (ha)	2018 (ha)	1953 (%)	2018 (%)	ha	%
zastavěné území	49,22	89,58	4,40	8,01	40,36	3,61
orná půda	529,68	521,71	47,34	46,63	-7,97	-0,71
trvale zatravněná plocha	294,88	95,08	26,36	8,50	-199,80	17,86
ostatní plochy	6,90	0,84	0,62	0,08	-6,06	-0,54
lesní porosty- jehličnaté	215,84	199,42	19,29	17,82	-16,41	-1,47
lesní porosty - listnaté	0,00	22,90	0,00	2,05	22,90	2,05
lesní porosty - smíšené	1,59	62,77	0,14	5,61	61,18	5,47
vodní plochy	3,03	90,61	0,27	8,10	87,58	7,83
nelineární skupiny stromů / keřů	7,33	7,78	0,65	0,70	0,45	0,04
umělé řady stromů v krajině	3,29	1,99	0,29	0,18	-1,30	-0,12
umělé řady stromů podél komunikací a antropogenních prvků	2,75	2,53	0,25	0,23	-0,22	-0,02
umělé řady stromů okolo vodních ploch	0,18	5,14	0,02	0,46	4,96	0,44
lineární skupiny stromů/keřů	2,93	6,70	0,26	0,60	3,77	0,34
lineární řady stromů podél komunikací a antropogenních prvků	0,90	2,32	0,08	0,21	1,42	0,13
lineární řady stromů okolo vodních ploch	0,18	9,12	0,02	0,82	8,94	0,80
solitéry	0,15	0,35	0,01	0,03	0,20	0,02

Tab. 2: Tabulka zobrazuje stav jednotlivých kategorií v rámci celkového území v hektarech (ha) a v procentech (%) v letech 1953 a 2018 (zdroj: vlastní)

Porovnání Land cover 1953 a 2018 v % vztaženo k celkové rozloze zájmového území



Obr. 5: Graf zobrazující změny v land cover mezi lety 1953 a 2018 (zdroj: vlastní)

V následující tabulce je zobrazen procentuální poměr lesních porostů, mimolesních dřevinných vegetací a všech ostatních ploch. V součtu vzrostly lesní porosty a plochy nelesní dřevinné porosty celkem o 85,09 hektarů oproti roku 1953 na úkor součtu všech ostatních ploch. Lesní porosty navýšily svou plochu o 68 hektarů a nelesní dřevinné porosty o 17,11 hektarů. Do kategorie ostatních ploch byly zařazeny všechny nezájmové kategorie, tedy zastavěné a urbanizované plochy, orná půda, trvale zatravněné plochy, ostatní plochy a také vodní plochy.

6.2. Vývoj lesních porostů

	1953	2018	CELKEM
Lesní porosty	217,11	285,09	67,66
Nelesní dřevinné porosty	18,83	35,94	17,11
Ostatní plochy	882,91	797,82	-85,09

Tab. 3: Tato tabulka zobrazuje stav kategorií lesních porostů, nelesních porostů a ostatních plocha jejich úbytek či přírůstek (zdroj: vlastní)

Lesní porosty byly rozlišovány na jehličnaté, listnaté a smíšené.

Stav lesních porostů v roce 1953

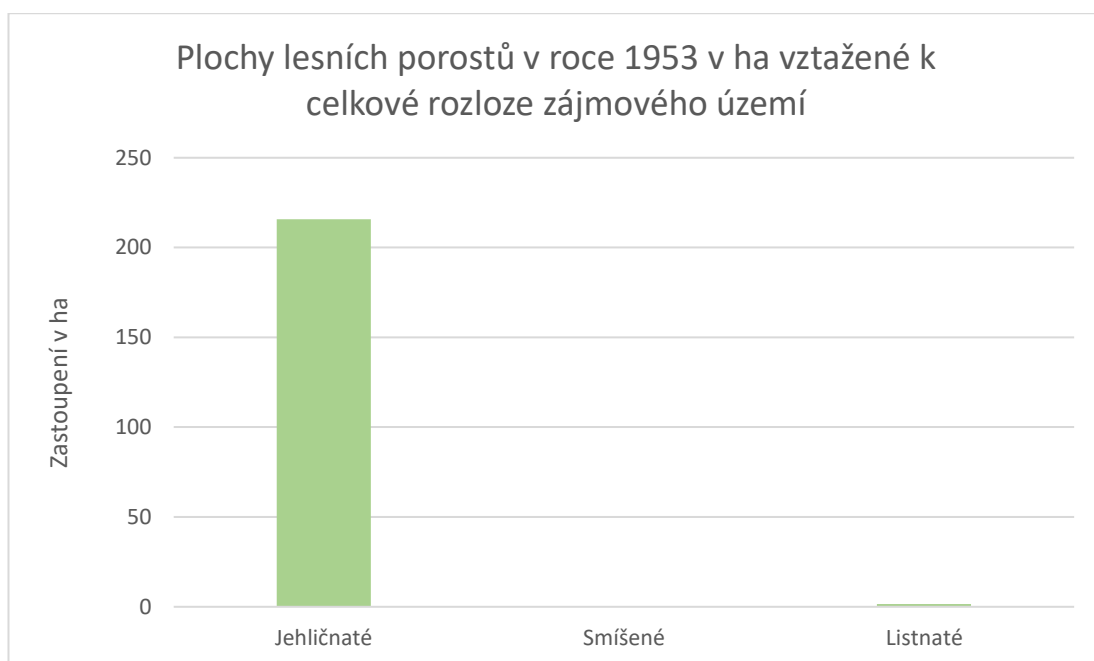
V této kapitole je komentován stav lesních porostů v roce 1953.

V tabulce č.4 jsou zaznamenány rozlohy jednotlivých druhů lesa vztažené ke každému katastrálnímu území a jeho rozloze. V posledním sloupci je znázorněn podíl lesů vztažen k celkové rozloze území v roce 1953.

Katastrální území	Nerad		Lohenice		Živanice		Celkem	
	Ha	%	ha	%	Ha	%	ha	%
Jehličnaté	7,26	4,05	175,31	33,08	22,27	8,12	215,84	19,29
Listnaté	0	0	0	0	0	0	0	0
Smíšené	0,22	0,12	1,37	0,26	0	0	1,59	0,14
celkem	7,48	4,17	176,68	33,34	22,27	8,12	217,43	19,43

Tab. 4: Tato tabulka zobrazuje zastoupení jednotlivých kategorií lesních porostů v každém katastrálním území a také celkovou rozlohu kategorií lesních porostů k celkové rozloze území vyjádřené v hektarech a procentech v roce 1953(zdroj: vlastní)

Majoritní část plochy, kterou zaujímají lesní porosty, tvoří lesy jehličnaté s celkovým zastoupením 215,84 hektarů z celkové plochy sledovaného území 1118 hektarů, což tvoří 19,29 % plochy. Na katastrálním území Lohenice u Přelouče bylo v poměru s rozlohou k.ú. zjištěno 33,08% zastoupení jehličnatých lesů. Následuje k.ú. Živanice se zastoupením 8,12 % a nejmenší podíl tvoří na území Nerad s 4,05 %. Listnaté lesy nebyly v roce 1953 zaznamenány ani na jednom dílčím katastrálním území. Smíšené lesy byly v minoritě se zastoupením do 1,4 % vzhledem k rozlohám jednotlivých k.ú. a 0,14 % v poměru k celkové výměře zájmového území.



Obr. 6: Graf zobrazující stavy jednotlivých kategorií lesních porostů v roce 1953 (zdroj: vlastní)

Stav lesních porostů v roce 2018

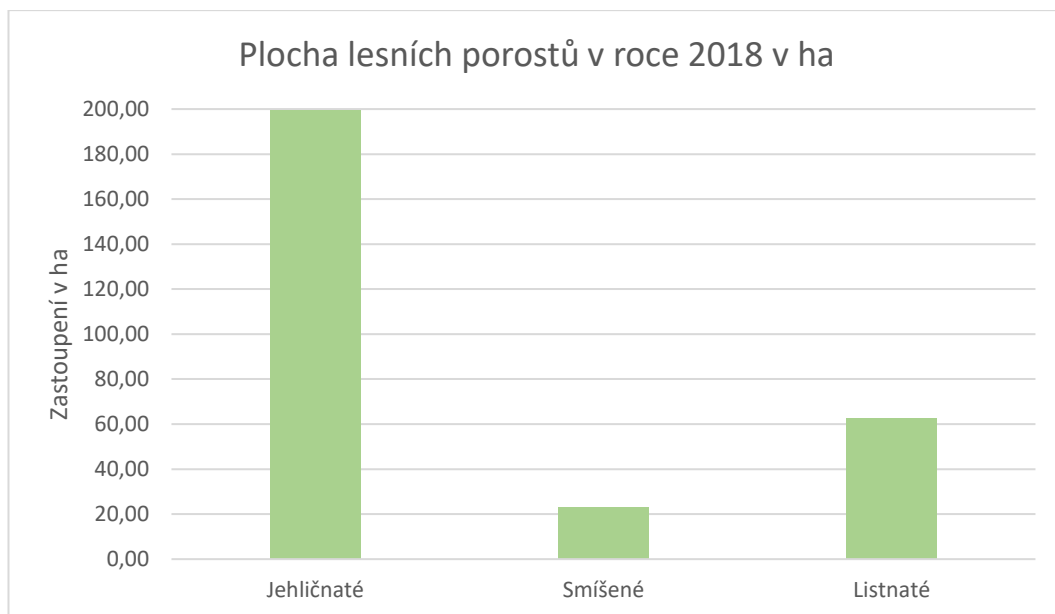
V roce 2018 je celková rozloha lesů všech kategorií 285,09 hektarů z celkové výměry zájmového území 1118 hektarů. Tato rozloha činí přibližně jednu čtvrtinu celého území. Největší část zabírají jehličnaté lesní porosty se svými 199,42 hektary, smíšené potom zaujímají plochu 62,77 hektarů a listnaté nejméně a to 22,9 hektarů.

Katastrální území	Nerad		Lohenice		Živanice		Celkem	
	Ha	%	Ha	%	ha	%	ha	%
Jehličnaté	8,43	4,71	164,18	30,98	26,81	6,54	199,42	17,82
Listnaté	0,40	0,22	18,17	3,43	4,33	1,06	22,90	2,05
Smíšené	5,00	2,79	41,53	7,84	16,24	3,96	62,77	5,61
Celkem	13,83	7,72	223,88	42,24	47,38	11,56	285,09	25,48

Tab. 5: Tato tabulka zobrazuje zastoupení jednotlivých kategorií lesních porostů v každém katastrálním území a také celkovou rozlohu kategorií lesních porostů k celkové rozloze území vyjádřené v hektarech a procentech v roce 2018 (zdroj: vlastní)

Jehličnaté lesy mají největší výměru v katastrálním území Lohenice u Přelouče a to téměř 31 % vzhledem k dílčí rozloze k.ú. V k.ú. Živanice tvoří jehličnaté lesy 6,54 % rozlohy a s nejmenší rozlohou je k.ú. Nerad. Z výměry jeho území pokrývají jehličnaté lesy 4,71 %. Listnaté lesy jsou zastoupeny v celkovém součtu rozloh 22,9 hektarů. Největší plochu zabírají listnaté lesy v k.ú. Lohenice u Přelouče a to 18,17 hektarů. Na území k.ú. Živanice je listnatých lesů 4,33 hektarů (tj. 1,06 %); na území k.ú. Nerad je listnatých lesů pouze 0,4 ha (tj. 0,22 %).

Smíšené lesy jsou zastoupeny rozlohou 62,77 hektarů na celkové ploše zájmového území. Tato rozloha tvoří 5,61 % z celkové výměry zájmového území. Nejvíce jsou zastoupeny opět na území k.ú. Lohenice u Přelouče a to 41,53 hektary (tj. 7,84 %), následují Živanice s 16,24 hektary (tj. 3,96 %) a nejméně smíšených porostů se nachází v k.ú. Nerad a to 5 hektarů (tj. 2,79 %).



Obr. 7: Graf zobrazující stav lesních porostů v roce 2018 (zdroj: vlastní)

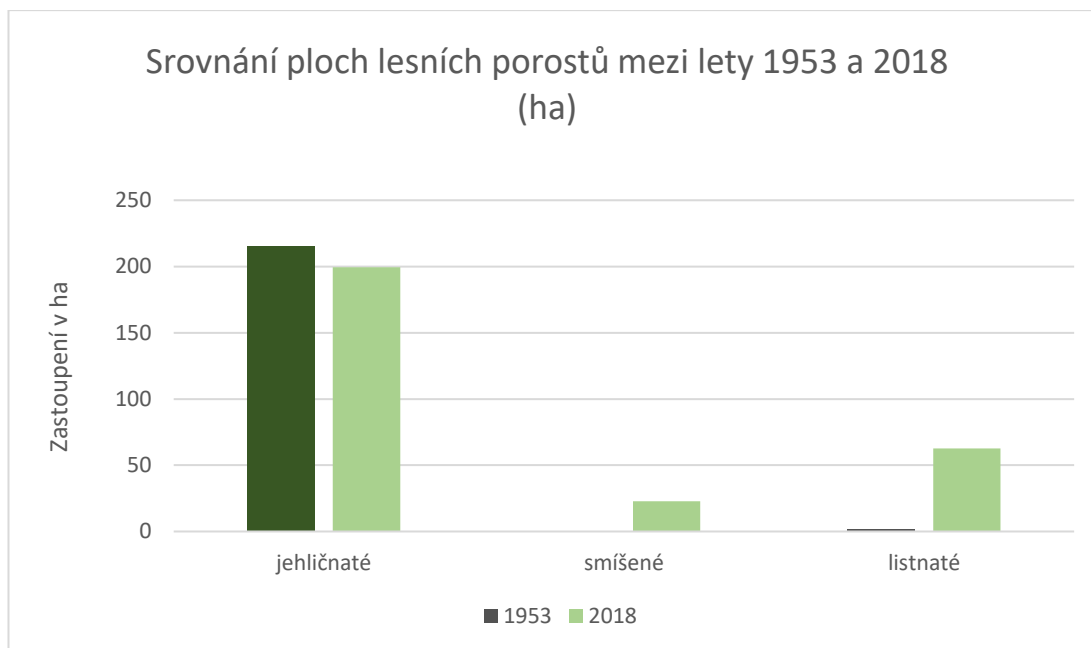
Vyhodnocení vývoje lesních porostů mezi lety 1953 a 2018

Ze srovnání let 1953 a 2018 vyplývá, že zastoupení lesních porostů všech tří kategorií vzrostla o 67,66 (tj. 6,05 %) hektarů na celém zájmovém území.

Plocha lesních jehličnatých porostů je v roce 2018 o 16,52 hektarů menší než v roce 1953, zmenšila se o 1,49 %. Listnaté lesní porosty vzrostly z nulové plochy v roce 1953 na 22,6 hektarů v roce 2018. Plocha smíšených lesních porostů v roce 1953 činila 1,59 hektarů. V roce 2018 byla plocha smíšených lesních porostů 62,77 hektarů. To činí nárůst o 61,18 hektarů (tj. 5,47 %).

Rok	1953		2018		ROZDÍL	
	ha	%	ha	%	ha	%
jehličnaté	215,84	19,29	199,42	17,82	-16,42	-1,47
smíšené	0	0	22,9	2,05	22,9	2,05
listnaté	1,59	0,14	62,77	5,61	61,18	5,47
celkem	217,43	19,45	285,09	25,48	67,66	6,05

Tab. 6: Tato tabulka znázorňuje změny rozloh v jednotlivých kategoriích lesů mezi lety 1953 a 2018 (zdroj: vlastní)



Obr. 8: Graf zobrazující rozdíly v jednotlivých kategoriích lesních porostů mezi lety 1953 a 2018 (zdroj: vlastní)

6.3. Vývoj nelesních dřevinné vegetace

V následujících kapitolách bude komentován stav nelesních dřevinné vegetace v letech 1953 a 2018 a tyto stavy budou srovnány. V této části budou názvy kategorií nahrazeny jejich kódy.

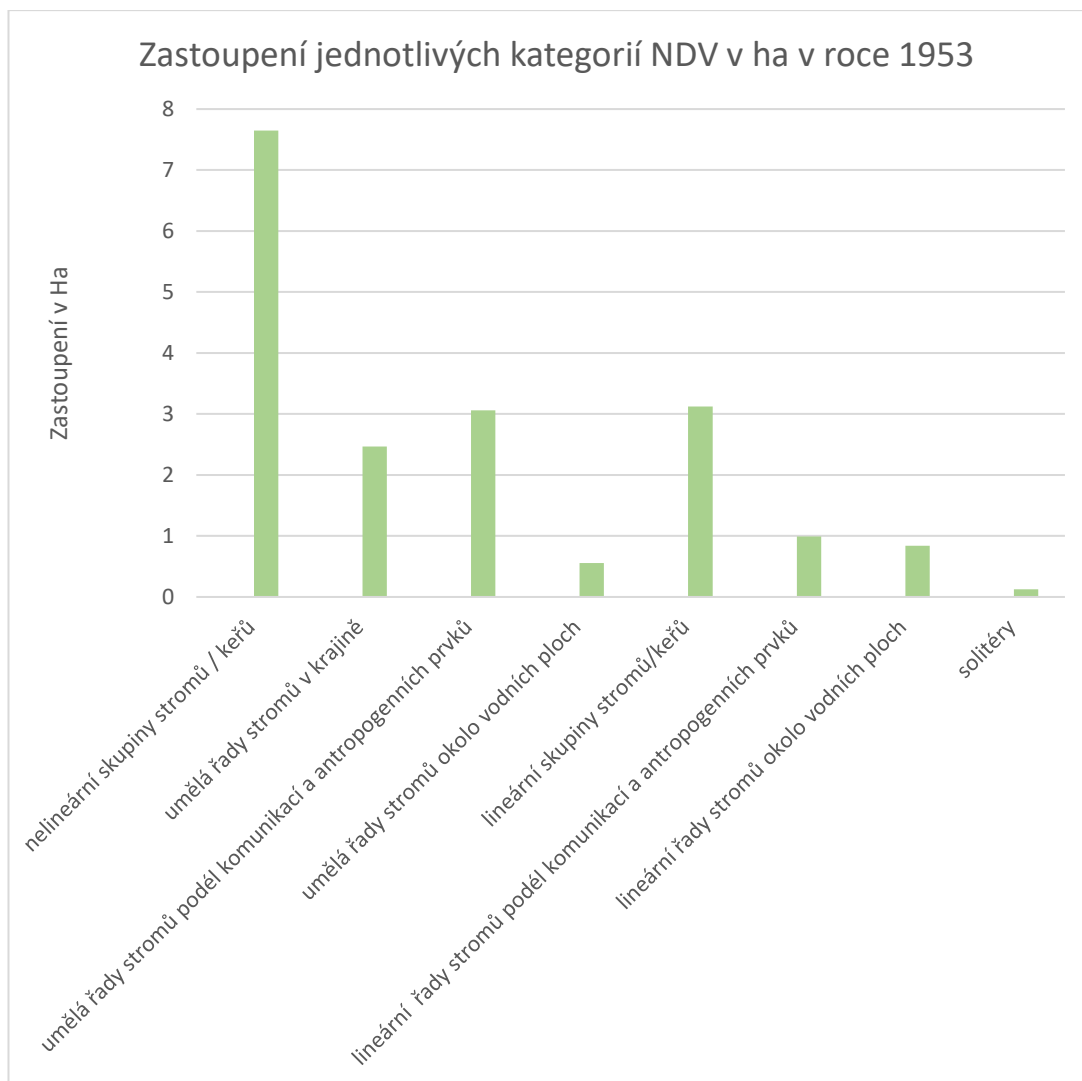
Stav nelesních dřevinné vegetace v roce 1953

V následující tabulce je vždy zapsán stav NDV na území jednotlivých katastrálních území v hektarech a vedle je plocha přepočtena na procentuální zastoupení vzhledem k ploše jednotlivých katastrálních území. V posledním sloupci jsou data zohledněna na celou plochu sledovaného území. Celková výměra všech kategorií NDV v roce 1953 činí 18,80 hektarů (tj. 1,68 %).

Katastrální území		Nerad		Lohenice		Živanice		Celkem	
Kategorie MDV	KÓDY LC KATEGORIÍ	ha	%	Ha	%	ha	%	ha	%
1953 nelineární skupiny stromů / keřů	710	1,18	0,66	4,50	0,79	1,96	0,48	7,65	0,68
umělé řady stromů v krajině	720	1,33	0,74	0,49	0,25	0,65	0,16	2,46	0,22
umělé řady stromů podél komunikací a antropogenních prvků	730	0,38	0,21	0,78	0,09	1,90	0,46	3,06	0,27
umělé řady stromů okolo vodních ploch	740	0,18	0,10	0,37	0,00	0,00	0,00	0,55	0,05
lineární skupiny stromů/keřů	750	0,13	0,07	1,17	0,19	1,82	0,44	3,12	0,28
lineární řady stromů podél komunikací a antropogenních prvků	760	0,14	0,08	0,42	0,06	0,43	0,11	0,99	0,09
lineární řady stromů okolo vodních ploch	770	0,00	0,00	0,84	0,03	0,00	0,00	0,84	0,08
solitéry	780	0,04	0,02	0,08	0,02	0,03	0,01	0,12	0,01
								18,80	1,68

Tab. 7: Tato tabulka zobrazuje výměry jednotlivých kategorií nelesních dřevinných porostů v hektarech (ha) a procentech (%) vzhledem k výměrám jednotlivých katastrálních území a celkové výměře zájmového území v roce 1953. (zdroj: vlastní)

Plocha nelineárních skupin stromů a keřů je 7,65 hektarů (tj. 0,68 %). Plocha umělých lineárních prvků je součtem ploch umělých řad stromů v krajině, umělých řad stromů podél komunikací a antropogenních prvků a umělých řad stromů okolo vodních ploch. Tento součet se rovná ploše o výměře 6,07 hektarů (tj. 0,54 %). Plocha ostatních lineárních prvků v součtu je rovna 4,95 hektarů. (tj. 0,44 %). Poslední skupinou jsou solitéry, které měly výměru 0,12 hektaru (tj. 0,01 %) V rozloze jsou také zohledněny a odečteny solitéry s korunou menší než 30 m².



Obr. 9: Graf zobrazující stav jednotlivých kategorií nelesních dřevinných porostů v roce 1953 (zdroj: vlastní)

Stav nelesní dřevinné vegetace v roce 2018

V následující tabulce je vždy zapsán stav NDV na území jednotlivých katastrálních území v hektarech a ve vedlejším sloupci je plocha přepočtena na procentuální zastoupení vzhledem k ploše jednotlivých katastrálních území. V posledním sloupci jsou data zohledněna na celou plochu sledovaného území. Celková výměra všech kategorií NDV činí 35,91 hektarů (tj. 3,21 %).

Plocha nelineárních skupin stromů a keřů je 7,78 hektarů (tj. 0,70 %). Plocha umělých lineárních prvků je součtem ploch umělých řad stromů v krajině, umělých řad stromů podél komunikací a antropogenních prvků a umělých řad stromů okolo vodních ploch. Tento součet se rovná ploše o výměře 4,53 hektarů (tj. 0,87 %). Plocha ostatních lineárních prvků v součtu je rovna 18,4 hektarům (tj. 1,63 %). Poslední skupinou jsou solitéry, které měly výměru 0,33 hektaru (tj. 0,03 %).

Vyhodnocení vývoje nelesní dřevinné vegetace mezi lety 1953 a 2018

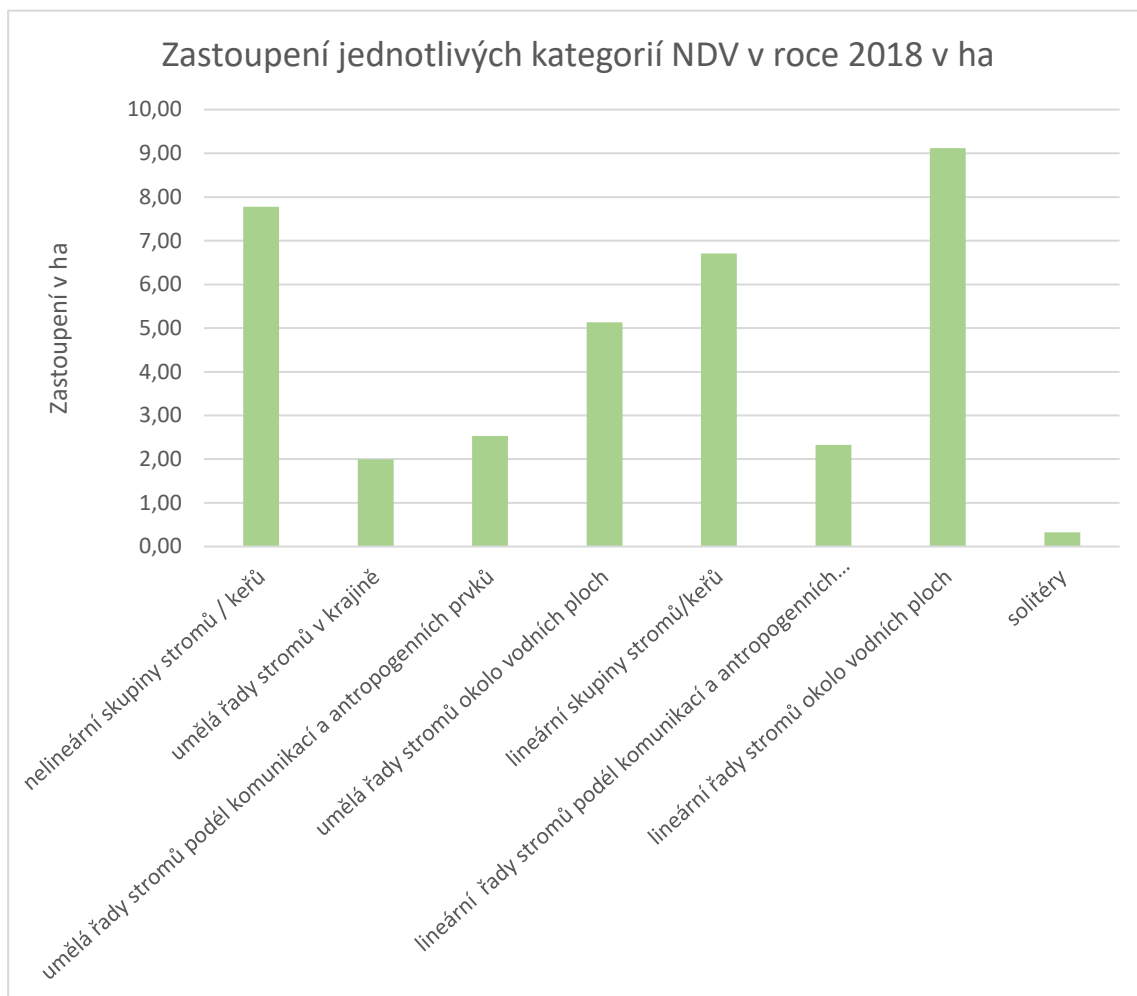
V následující tabulce a grafu jsou zaznamenány konečné součty pro každou kategorii

Katastrální území		Nerad		Lohenice		Živanice		Celkem	
Kategorie MDV	KÓDY LC KATEGORIÍ	ha	%	Ha	%	ha	%	ha	%
nelineární skupiny stromů / keřů	710	0,38	0,21	3,46	0,65	3,94	0,96	7,78	0,70
umělé řady stromů v krajině	720	1,84	1,03	0,11	0,02	0,05	0,01	1,99	0,18
umělé řady stromů podél komunikací a antropogenních prvků	730	1,45	0,81	0,16	0,03	0,93	0,23	2,53	0,23
umělé řady stromů okolo vodních ploch	740	0,00	0,00	1,89	0,36	3,25	0,79	5,14	0,46
lineární skupiny stromů/keřů	750	2,84	1,58	3,33	0,63	0,54	0,13	6,70	0,60
lineární řady stromů podél komunikací a antropogenních prvků	760	0,00	0,00	0,92	0,17	1,40	0,34	2,32	0,21
lineární řady stromů okolo vodních ploch	770	0,08	0,04	6,45	1,22	2,60	0,63	9,12	0,82
solitéry	780	0,01	0,01	0,15	0,03	0,19	0,05	0,33	0,03
								35,91	3,21

Tab. 8: Tato tabulka zobrazuje výměry jednotlivých kategorií nelesních dřevinných porostů v hektarech (ha) a procentech (%) vzhledem k výměrám jednotlivých katastrálních území a celkové výměře zájmového území v roce 2018. (zdroj: vlastní)

z roku 1953 a 2018 a také rozdíl jednotlivých kategorií v těchto letech.

Ve dvou kategoriích byly zaznamenány záporné rozdíly, tedy úbytky. Šlo o kategorie umělých řad stromů v krajině a umělých řad podél komunikací a antropogenních prvků. Ve skupině umělých řad stromů v krajině bylo pozorováno snížení plochy, kterou zaujímaly. Jedná se o úbytek 0,47 hektaru (tj. 0,04 %) a pro kategorii Umělých řad stromů podél komunikací a antropogenních prvků činil úbytek 0,53 hektaru (tj. 0,05 %). Pro ostatní kategorie byl zaznamenán přírůstek, nejvíce pak v kategorii lineárních i umělých řad stromů okolo vodních ploch.



Obr. 10: Graf zobrazující zastoupení jednotlivých kategorií nelesních dřevinných porostů v roce 2018 (zdroj: vlastní)

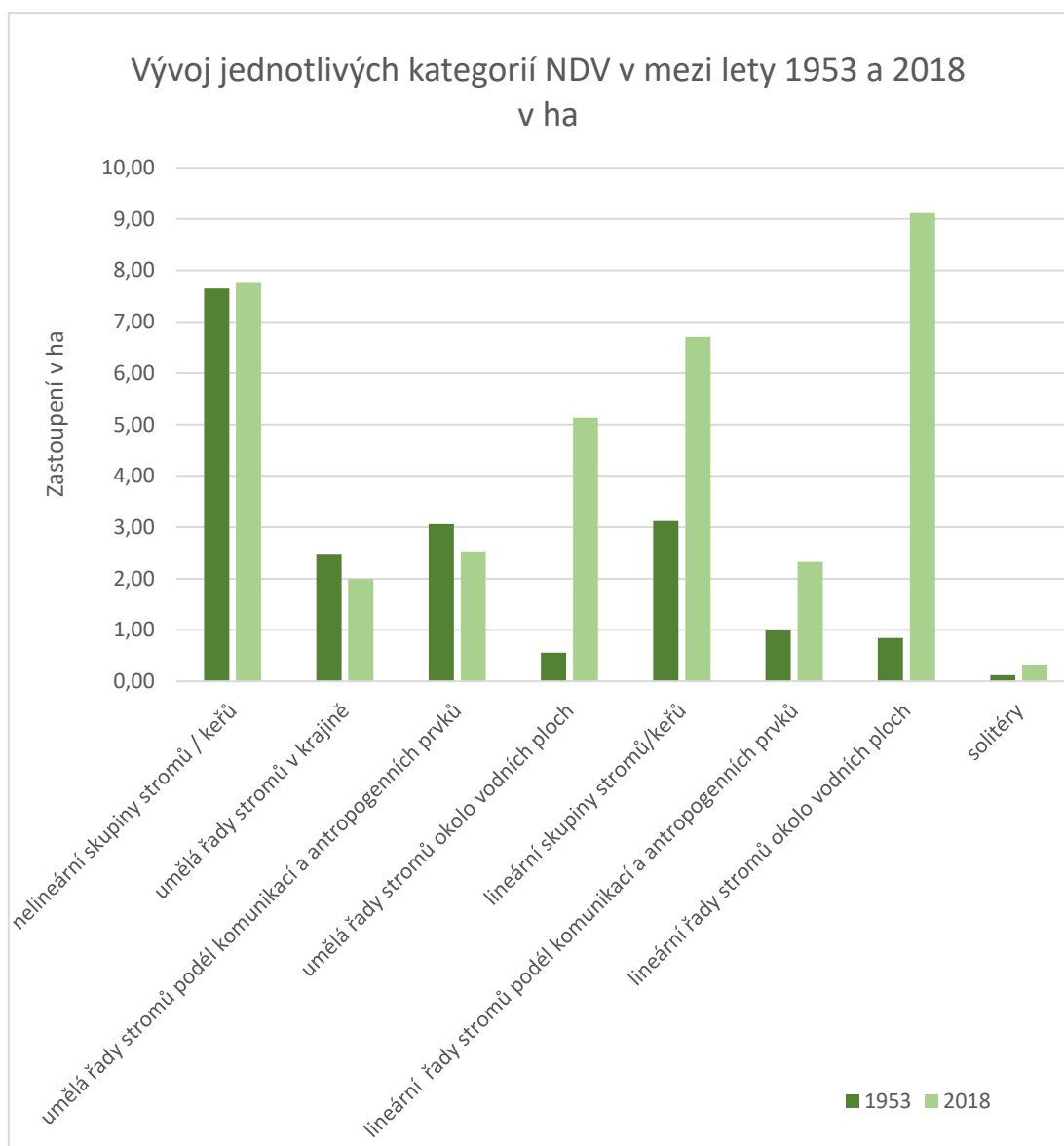
Vyhodnocení vývoje nelesní dřevinné vegetace mezi lety 1953 a 2018

V následující tabulce a grafu jsou zaznamenány konečné součty pro každou kategorii z roku 1953 a 2018 a také rozdíl jednotlivých kategorií v těchto letech.

Ve dvou kategoriích byly zaznamenány záporné rozdíly, tedy úbytky. Šlo o kategorie umělých řad stromů v krajině a umělých řad podél komunikací a antropogenních prvků. Ve skupině umělých řad stromů v krajině bylo pozorováno snížení plochy, kterou zaujímaly. Jedná se o úbytek 0,47 hektaru (tj. 0,04 %) a pro kategorii Umělých řad stromů podél komunikací a antropogenních prvků činil úbytek 0,53 hektaru (tj. 0,05 %). Pro ostatní kategorie byl zaznamenán přírůstek, nejvíce pak v kategorii lineárních i umělých řad stromů okolo vodních ploch.

Kategorie MDV	KÓDY LC KATEGORIÍ	1953		2018		rozdíl	
		ha	%	Ha	%	ha	%
nelineární skupiny stromů / keřů	710	7,65	0,68	7,78	0,70	0,13	0,01
umělé řady stromů v krajině	720	2,46	0,22	1,99	0,18	-0,47	-0,04
umělé řady stromů podél komunikací a antropogenních prvků	730	3,06	0,27	2,53	0,23	-0,53	-0,05
umělé řady stromů okolo vodních ploch	740	0,55	0,05	5,14	0,46	4,58	0,41
lineární skupiny stromů/keřů v krajině	750	3,12	0,28	6,70	0,60	3,58	0,32
lineární řady stromů podél komunikací a antropogenních prvků	760	0,99	0,09	2,32	0,21	1,33	0,12
lineární řady stromů okolo vodních ploch	770	0,84	0,08	9,12	0,82	8,28	0,74
solitéry	780	0,12	0,01	0,33	0,03	0,20	0,02
						17,11	1,53

Tab. 9: Tato tabulka znázorňuje změny rozloh v jednotlivých kategoriích nelesních dřevinných porostů mezi lety 1953 a 2018 (zdroj: vlastní)



Obr. 11: Graf zobrazující vývoj jednotlivých kategorií nelesních dřevinných porostů mezi lety 1953 a 2018. (zdroj: vlastní)

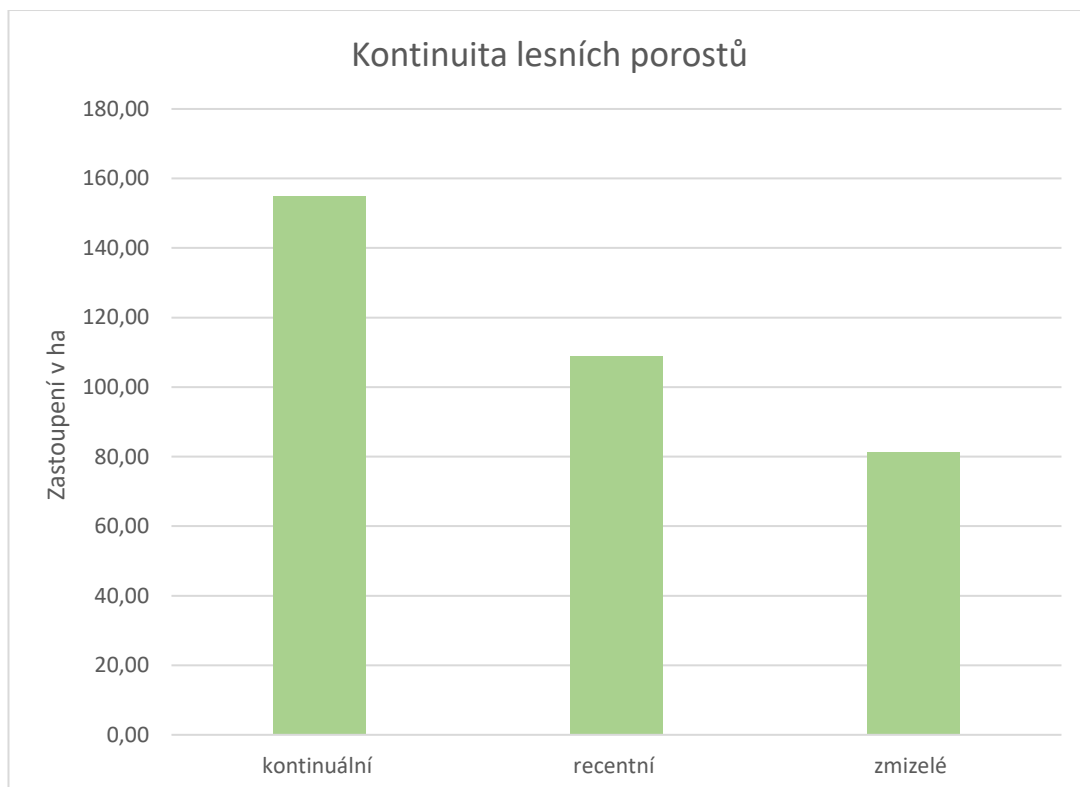
6.4. Vývoj kontinuity porostů

V této kapitole se budeme zabývat trvalostí porostu mezi jednotlivými lety. V potaz bereme pouze lesní porosty a plochy NDV.

	ha	%
kontinuální	154,80	13,84
recentní	108,91	9,73
zmizelé	81,13	7,25

Tab. 10: Tabulka zobrazuje plochu porostů kontinuálních, recentních a zmizelých v hektarech (ha) a procentech (%) vzhledem k celkové výměře zájmového území. (zdroj: vlastní)

Kontinuálních ploch, které plní totožnou funkci v roce 2018 jako v roce 1953, je 154,8 hektarů (tj. 13,84 % z celkové rozlohy zájmového území). Recentní plochy zaujímají 108,91 hektarů (tj. 9,73 %) z celkové rozlohy zájmového území. Jde o plochy, které v roce 1953 plnily jinou funkci než lesy nebo NDV, ale v současnosti plní funkci lesních porostů nebo jiné kategorie NDV. Zmizelé plochy jsou ty, které v roce 1953 zaujímaly funkci lesních porostů nebo nelesních dřevinných porostů a dnes plní jinou. V současnosti se jedná o plochu 81,13 hektarů (tj. 7,25 %).



Obr. 12: graf zobrazující výměry jednotlivých kategorií lesních porostů (zdroj: vlastní)

Pro kontinuální porosty bylo dále analyzováno, zda jsou zobrazeny i v Historických mapách císařských otisků stabilního katastru. Z analýzy vyplývá, že z plochy všech kontinuálních lesních porostů, tedy 154,8 hektarů, se jedná o 65,19 hektarů, tj. 42,11 %.

	ha	%
Kontinuální	154,8	100
1817	65,19	42,11

Tab. 11 : Tato tabulka ukazuje, jaká plocha lesů byla přítomná na sledovaném území již v roce 1817. Plocha je udávána v ha a výpočet procentuálního zastoupení je vztažen k celkové výměře plošek vyhodnocených jako kontinuálních. (zdroj: vlastní)

7. Diskuze

7.1. Diskuze k výsledkům

Změny v Land cover jsou shodné se všeobecnými trendy změn v na území ČR. (Bičík et al. 2001). Klasicky jsou charakteristické úbytkem orné půdy, která byla přeměněna na půdu zastavěnou, nebo přeměněnou v lesní půdu. Na zkoumaném území tyto změny postihly naopak ne ornou půdu, ale plochy s trvale zatravněnými povrchy. Celkem se jedná o úbytek 199,80 ha. úbytek nastal na úkor všech ostatních kategorií. Výsledky sledovaného území se vymykají všeobecným trendům, díky vzniku velkých vodních ploch. Rozloha vodních ploch na zkoumaném území vzrostla o 87, 58 ha a zároveň plocha kategorie trvale zatravněných ploch drasticky klesla na úkor hlavně trvale zatravněných povrchů. Výrazné změny v krajině souvisejí s druhem půdy, na kterém je území situováno. Jedná se o písčité půdy. V 60. letech minulého století tedy byly písky těženy. Těžba zanechala v krajině pozůstatek ve formě třech velkých vodních ploch, Jedná se o rybníky Buňkov, Malý a Velký Písník. Rybníky jsou lemovány písčítými plážemi, které lákají velké množství rekreatantů. Ačkoliv je tímto způsobem ohrožena příroda okolních vesnic, je rekreace tolerována. Další hojně pozorovanou změnou při ověřování v terénu, je zatravnění zemědělských ploch v okolí oblasti EVL, která přispívá k plnění záměru ÚSES (MŽP, © 2018).

V současnosti se jedná o obnovení těžby písku na zkoumaném území. (Město a Samospráva – Oficiální stránky Města Přelouče, © 2020). Pokud bude těžba povolena můžeme v budoucnosti očekávat další velké změny v Land cover a využití krajiny spojenou s úbytkem ploch lesních porostů, které se nacházejí v oblasti plánované těžby.



Obr. 13: Vodní plocha velký písník, v pozadí lze vidět rekreační kempingovou oblast (zdroj: vlastní)

Mezi lety 1953 a 2018 došlo k celkovému nárůstu lesních ploch o 6,05 % vzhledem k celkové rozloze zájmového území. Nárůst byl tedy menší, než bylo očekáváno ze zkoumání mapových podkladů. Některé větší zalesněné plochy nebylo možné zařadit do lesních porostů, kvůli menší rozloze než 2000 m². Nejvyšší nárůst zaznamenaly lesy listnaté o 61,18 ha následně vzrostly plochy se smíšenými porosty o 22,09 ha a jehličnaté porosty naopak zaznamenaly úbytek o 16,42 ha, na úkor předchozích dvou skupin.

Zkoumané území patří podle ÚHUL do PLO Polabí (ÚHUL, © 2020), která má průměrnou lesnatost 14 %. Zkoumaná oblast je tedy zalesněna nadprůměrně vzhledem k oblasti, ve které se vyskytuje, z 25,48 % z celkové rozlohy, ale podprůměrně oproti státnímu průměru 34 %.

Zaznamenány byly změny ve složení lesních porostů ve zkoumané oblasti. V období 50. let 20. století se v oblasti nacházely pouze monokulturální porosty s produkční funkcí. Dnes se v oblasti formují rozsáhlé oblasti se smíšenými porosty, které z velké části svou produkční funkci ztratily. Monokulturální borovicové porosty si ji zachovaly. Lesy přírodně blízkého charakteru vznikají primárně z důvodu zachování biokoridoru, který prochází celou oblastí a nemalou částí také zdejšími lesy. Vznikají podle

národního plánu jako reakce na změnu evropského klimatu a také jako cesta k tvorbě ekologicky stabilních multifunkčních porostů.

Z analýzy vyplývá nárůst ploch s nelesní dřevinnou vegetací o 17,11 ha na celé ploše zkoumaného území. Výsledky odhalily přímou spojitost mezi změnami ploch s jednotlivými kategoriemi nelesních dřevinných porostů. Plochy s řadami stromů v krajině podél komunikací a antropogenních prvků zaznamenaly jako jediné dvě kategorie úbytek. Což odpovídá stavu a vývoji těchto kategorií na celém území ČR. Tento trend může být vysvětlen proměnou menších dřevinných celků ve větší hlavně díky náletovým dřevinám nebo byly pohlceny rozrůstajícími se lesními plochami. (Novotý, Skaloš, Plieninger, 2017). U všech ostatních skupin nelesních dřevinných porostů byl zaznamenán nárůst oproti jejich stavu v roce 1953. Jejich úbytek v druhé polovině minulého století je v souladu s tehdejším trendem, nejen na českém území (Demková, Lipský, 2015). Počátky byly pozorovány již od 20. let 20. století. V této době probíhala intenzifikace zemědělství a s tím spojené úbytky nelesních dřevinných porostů a prvků v krajině, jako jsou solitérní stromy a řady stromů v krajině (Lipský, 1995; Sklenička, Šimíková, Hrdinová & Samek, 2014; Meeus, 1995).

Mezi doprovodné prvky antropogenních prvků v krajině byly v roce 1953 zařazovány také řady stromů, které doprovázely polní cesty. Tyto prvky přešly po zániku polních cest do lineárních skupin stromů a keřů v krajině (Novotý, Skaloš, Plieninger, 2017), což také vysvětluje úbytek v kategoriích umělých řad v krajině a umělých řad stromů podél komunikací a antropogenních prvků. Kategorií, která zaznamenala významný nárůst jsou řady umělé a lineární řady stromů podél vodních ploch. Nárůst je spojen s přírůstkem vodních ploch ve zkoumaném území.

Sledované změny jsou v souladu s ÚSES podle § 4 odst. 1) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Vytváření ÚSES je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát. Smyslem vytváření a ochrany ÚSES je zajištění prostorových podmínek pro dlouhodobé udržení a posílení jedné ze základních přirozených funkcí krajiny – ekosystémové stability (Ministerstvo životního prostředí, ©2020).



Obr. 14 : Na obrázku lze vidět náletové dřeviny v krajině ve zkoumaném území. (zdroj: vlastní)

Mezi lety 1953 a 2018 došlo k velkým změnám v land cover. Velké množství ploch změnilo svůj účel. Vzhledem k zaměření bakalářské práce byly pozorovány pouze změny ploch lesních a nelesních dřevinných porostů. V celkovém součtu plní stejnou funkci, mezi lety 1953 a 2018, 154, 80 ha (13,84 %) ploch s lesními či nelesními porosty a z toho 42 % je kontinuálně využíváno stejně jako v roce 1817. Předpokladem byla především kontinuita lesních ploch, vzhledem k historickému využití severní části sledovaného území jako ploch lesních porostů s dřevoproductivní funkcí naopak u nelesních dřevinných porostů nebyla kontinuita předpokládána, vzhledem ke stylu hospodaření v krajině v minulém století. Jako recentní plochy byly kategorizovány plochy, které v roce 1953 plnily jinou funkci než plochy s lesními či nelesními dřevinnými porosty. V krajině se objevilo 108,91 ha (9,73 %) nově vzniklých ploch s dřevinami.

Jako zmizelé byly označeny porosty, které v roce 1953 měly funkci lesních či nelesních dřevinných porostů. Z krajiny jich zmizelo 81,13 ha (7,25 %).

Procentuální vyjádření bylo vztaženo k celkové rozloze zájmového území z důvodu lepšího představení si ploch v celkovém měřítku.

7.2. Diskuze k metodice

Vektorizaci snímků z 50. let minulého století byla obtížná díky špatné rozeznatelnosti hranic jednotlivých plošek v krajině. Obtížně se rozeznávaly hranice lesních porostů. Velmi často bylo zapotřebí se opakovaně ujistit, že se jedná o reálnou hranici lesa, a ne o stín vrhaný vegetací. Náročné bylo i rozeznání ploch s využitím jako zatravněné orné půdy a trvalých travních porostů, kvůli jejich téměř totožné barvě. Rozlišení těchto leteckých snímků je ve srovnání se snímky ze současnosti malé, což také nepřispívalo k jednoduchému určení hranic a kategorií.

Stejně obtíže popisuje Forejt a kolektiv autorů (2017) ve své studii. Dodává, že na některých místech lze pouze odhadnout land cover, zejména díky omezené dostupnosti informací o využití krajiny v 50. letech minulého století.

Snímky současného stavu jsou z roku 2018. Určování jednotlivých kategorií bylo mnohem snazší než na snímcích z 50. let, ale i přes dobrou barevnost a poměrně vysoké rozlišení snímků se kategorie občas obtížně přiřazovala. Kategorizace jednotlivých plošek byla snazší i díky dostupnosti informací z dalších zdrojů. Při kategorizaci jednotlivých plošek bylo postupováno striktně podle definic rozvedených výše v kapitole Metodika.

Pro analýzu kontinuity historické kontinuity lesů od roku 1817 byly použity historické mapové podklady, které přesností nemohou konkurovat dnešním snímkům. Analýza se z těchto důvodů jeví jako čistě informační.

8. Závěr

Tato bakalářská práce byla zaměřena na pozorování časoprostorových změn lesních a nelesních dřevinných porostů v kontextu změn v land cover. Krajina, která je obývána a obhospodařována člověkem je předurčena k neustálým změnám. Dle výsledků byly zjištěny markantní změny v land cover a využití krajiny. Tyto změny v zájmovém území vedou k lepšímu a plynulejšímu fungování krajiny jako celku. Největší změny byly zaznamenány u trvale zatravněných porostů a vodních ploch.

U lesních porostů byl zaznamenán celkový nárůst lesních ploch, což je v souladu se současným trendem. Byl pozorován úbytek jehličnatých porostů, avšak na jejich místě vznikly porosty smíšené nebo listnaté.

U nelesních porostů byly pozorovány markantní pozitivní změny v kontrastu se stavem v roce 1953, kdy byla krajina systematicky zbavována nelesních dřevinných porostů. Velké změny byly zaznamenány u řad stromů podél komunikací a androgenních prvků a řad stromů podél vodních ploch. Tyto změny jsou všechny vázány na činnost člověk v krajině.

Kontinuita využití plochy mezi lety 1953 a 2018 byla sledována pouze u lesních a nelesních dřevinných porostů. Výsledky ukázaly že v krajině zájmového území se nachází množství (13,84 %) kontinuálních ploch a 42 % ploch je kontinuálně využíváno se stejným záměrem od roku 1917. V krajině se objevilo 9,73 % a zmizelo 7,25 % dřevinných porostů ve sledovaném území vzhledem k celkové výměře území. Z teoretického hlediska tato práce zvyšuje míru poznání dynamiky vývoje dřevinných porostů. Vývoj lesních porostů a nelesních dřevinných porostů byly sledovány zvláště, z důvodu vysoké odlišnosti charakterů porostů.

Data byla zpracovávána v prostředí GIS formou referencování a vektorizace. Postup práce i metody použité při tvorbě dat a hodnocení v této práci považuji za vhodné, protože jsem v průběhu zpracování nezaznamenala žádné větší komplikace bránící tvorbě a následnému zhodnocení dat. Pomocné mapové podklady získané byly velmi nápomocné při přiřazování jednotlivých prvků v krajině do kategorií land cover.

9. Zdroje

BIČÍK, I., JELEČEK, L., ŠTĚÁNEK, V., 2001: Long-term trends in the land use changes in Czechia and their societal driving forces in 1845–2000. *Agricultural Economics* 47(7): 290-295.

BUCHLOVSKÝ, M., 2018: Stabilní katastr 1817-2017: Úvod, slovo redaktora. Eds.: Čada V., Prokešová, K., Jadvišček, P., Petreka, J., Vojttíšková, L., Semotanová, E., Kuča, K.: Sborník z konference 14. listopadu 2017 v sídle Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního v Praze. ČUZK, Praha, 7-13.

CLAOUE-LONG, A., 2020: What is a cultural landscape? *Australian Garden History* 31(3): 20-24.

CULEK, M., 2013: Biogeografické regiony České republiky. Masarykova univerzita. Brno. ISBN 978-80-210-6693-9.

ČÍŽKOVÁ, S., RYCNOVSKÁ M., VONDRUŠKOVÁ H., 2008: Nelesní dřevinná vegetace. Trifox Šumperk. Olomouc ISBN 978-80-904174-0-3.

DEMKOVÁ, K., LIPSKÝ Z., 2015: Changes in non-forest woody vegetation in the south-western part of the White Carpathians (1949–2011). *Geografie* 120(1): 236-244.

Drochytková J., 2006, Vegetační prvky v krajině, jejich kategorizace a charakteristika, Mendelova zemědělská univerzita v Brně, Zahradnická fakulta, Brno, s.3 (Bakalářská práce), dostupná v internetové databázi závěrečně dostupných prací Mendelovy univerzity v Brně

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

FORMAN, R.T.T., GORDON, M., 1986: Landscape ecology. J.Wiley New York. ISBN 80-200-0464-5.

GOJDA, M., 2000: Archeologie krajiny – vývoj archetypů kulturní krajiny. Academia. Praha. ISBN 80-200-0780-6.

HENDRYCH, J., 2000: Tvorba krajiny a zahrad III. Historické zahrady, parky a krajina, jejich proměny, kulturně historické hodnoty, význam a ochrana. ČVUT. Praha.

HORKÝ, J., VOREL I., 1980: Tvorba krajiny. ČVUT. Praha.

- NOVOTNÁ D., 2001: Úvod do pojmosloví v ekologii. ENIGMA s.r.o. Praha. ISBN 80-7212-192-8.
- LIBROVÁ, H., 1996: Terciární homeostáza jako sociální výtvar. In: Rychnovská, M., Ekosystémové funkce nivních luk. Sborník prací Příroda 4 : 25–33.
- LIPSKÝ, Z., 1995: The changing face of the Czech rural landscape. Landscape and Urban Planning 31: 39-45.
- LIPSKÝ, Z., 1999: Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum. Praha.
- LOŽEK, V., 1973: Příroda ve čtvrtohorách. Karolinum. Praha.
- MÁČEL, O., 1954: Základní problematika urbanistické struktury vesnice v Čechách a na Moravě. Academia. Brno.
- MEUSS, J., 1995. Pan-European landscapes. Landsc. Urban Plan. Elsevier BV 31: 57–79
- MEZERA, J., STRÍTECKÝ, L., PAPUŠEK, A., 1993: Pozemkové úpravy. Agroprojekt PSO. Brno.
- NĚMČENKO, N., 1976: Dějiny pozemkových úprav. Díly I-IV. ČVUT. Praha.
- NEUHAUSOVÁ, Z., et al, 1998: Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Academia. Praha.
- NOVOTNÝ M., SKALOŠ J., PLIENINGER T., 2017: Spatial-temporal changes in trees outside forests: Case study from the Czech Republic 1953–2014. Applied Geography 87: 139-148
- ROMPOTL, D., CHUMAN, T., 2012: Present Approaches to landscape typology in the Czech republic. Versita Journal of landscape ekology 5(3): 24-35.
- RUBÍN J., NĚMEC J., POJER F., 2007: Krajina v české republice. Consult. Praha. ISBN 978-80-903482-3-3.
- SKLENIČKA, P., ŠÍMOVÁ, P., HRDINOVÁ, K., & Salek, M., 2014: Changing rural landscapes along the border of Austria and the Czech Republic between 1952 and 2000: Roles of political, socioeconomic and environmental factors. Applied Geography 47: 89-98.
- SKLENIČKA, P., 2003: Základy krajinného plánování. Naděžda Skleničková. Praha. ISBN 80-903206-0-0.
- STEHLÍK, O., 1981: Vývoj eroze půdy ČSR. Studia Geographica. Československá akademie věd, Geografický ústav Brno. Brno.

SÝKORA, J., 1950: Venkovský prostor 1. díl – historický vývoj vesnice a krajiny. ČVUT. Praha

TOLAZS, R., 2007. Climate atlas of czechia. Český hydrometeorologický ústav. ISBN 978-80-86690-26-1.

TROLL, C., 1950: Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. Studium Generale. Praha.

ZATLOUKAL, V., 2009: Co les poskytuje. Eds.: Němec, J., Hrib, M.: Lesy v České republice. Consult, Praha, 28–45.

KŘIVÁNEK, J., 2009: Člověk a les. Eds.: Němec, J., Hrib, M.: Lesy v České republice. Consult, Praha, 10–27.

KŘIVÁNEK, J., 2009: Lesy Pardubického kraje. Eds.: Němec, J., Hrib, M.: Lesy v České republice. Consult, Praha, 270 – 283.

Ostatní zdroje

Oficiální stránky města Přelouče, 2019, Slavnostní otevření naučné stezky za záchranu lesa (online) [cit. 2020,03,11]., Dostupné z: <https://www.mestoprelouc.cz/zivot-ve-meste/zpravodajstvi-zmesta/zpravy-a-aktuality/slavnostni-otevreni-naucne-stezky-za-zachranu-lesa-brehy-26-6-2019-1621cs.html>.

Růžička M., 2019: Evropsky významná lokalita Louky u Přelouče (online) [cit. 2020.08.03], dostupné z <<https://www.casopis.ochranaprirody.cz/pece-o-prirodu-a-krajinu/evropsky-vyznamna-lokalita-louky-u-prelouce/>>.

LESY ČR, ©2016, Funkce lesa: (online) [cit. 2020.06.03], dostupné z <https://lesycr.cz/wp-content/uploads/2016/12/a1-cedule-funkce-lesa.pdf>.

ČÚZK, ©2017, Ortofoto České republiky – úvod: (online) [cit. 2020.02.02], dostupné z

[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(ykqdes5ku1yglqqa1i20gowz\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto](https://geoportal.cuzk.cz/(S(ykqdes5ku1yglqqa1i20gowz))/Default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto).

MŽP, © 2018, Územní systém ekologické stability: (online) [cit. 2020.06.03], dostupné z https://www.mzp.cz/cz/uzemni_system_ekologicke_stability.

DIBAVOD, ©2020, O projektu DIBAVOD: (online)[cit.2020.02.05]

Ministerstvo zemědělství, © 2009-2020 O aplikaci Registr půdy: (online)[cit.2020.03.03], dostupné z <http://eagri.cz/public/web/mze/farmar/LPIS/>.

ÚHUL, 2019, Přírodní lesní oblast č. 17 Polabí: (online) [cit. 2020.06.03], dostupné z <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/prirodni-lesni-oblasti-plo/175-prirodni-lesni-oblast-c-17-polabi>.

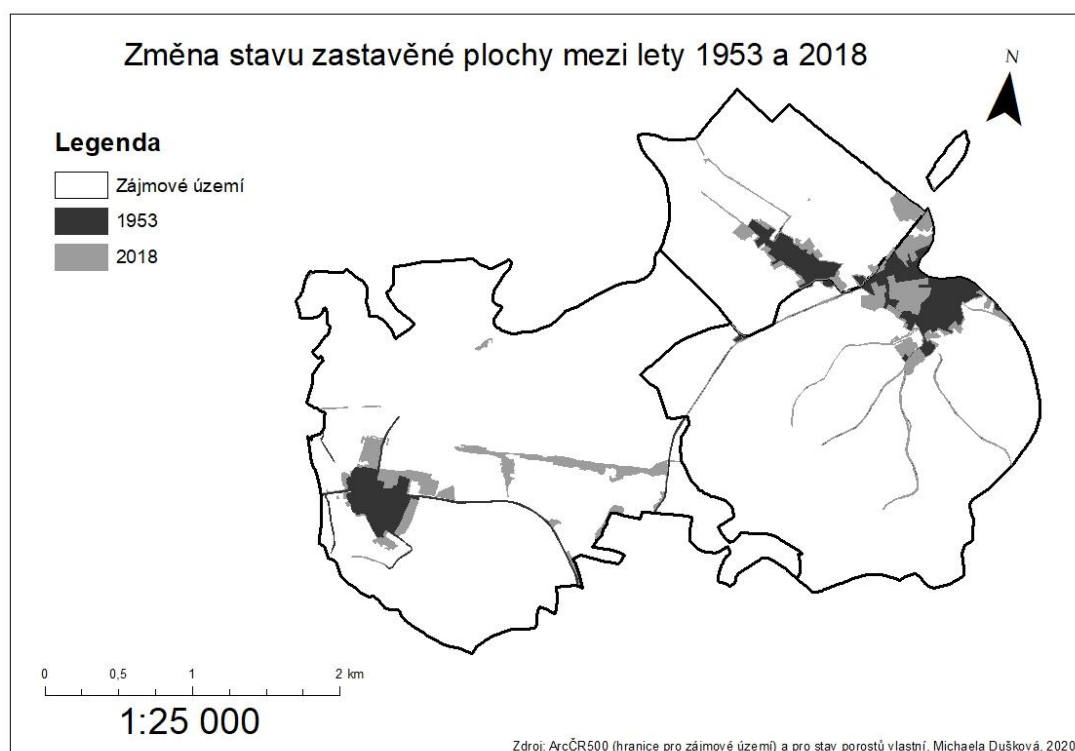
ARCDATA PRAHA, © 2020, ArcČR ® 500: (online)[cit. 2020.06.29], dostupné z <https://www.arcdata.cz/produkty/geograficka-data/arccr-500>.

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

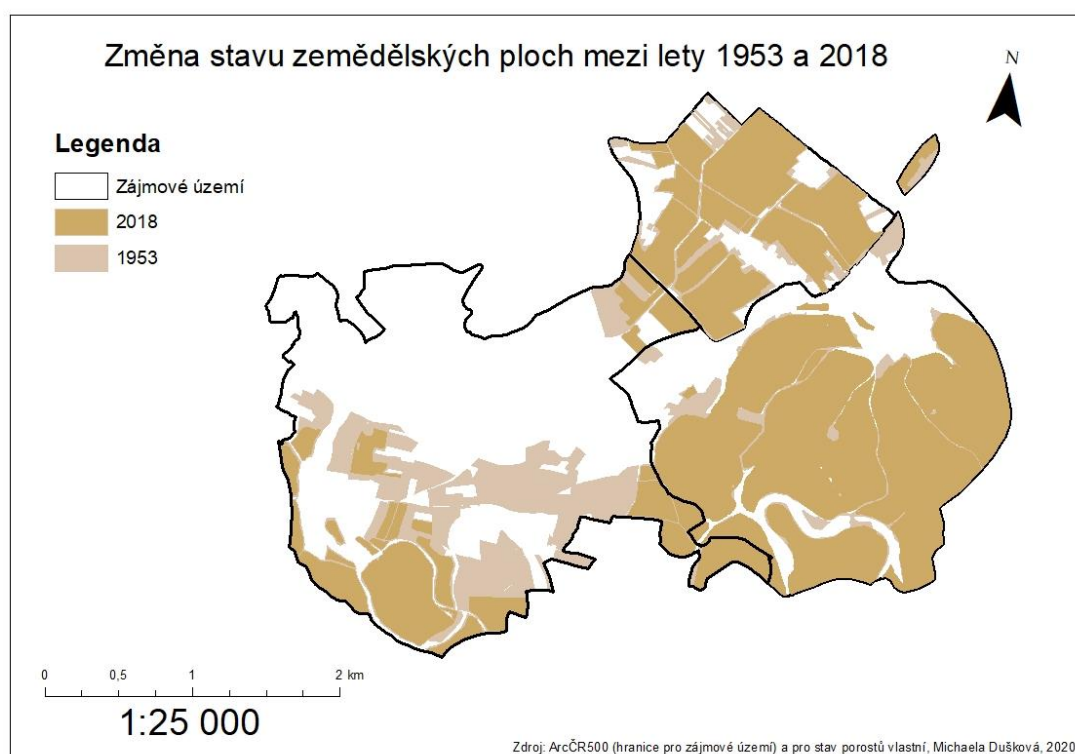
Zákon č. 289/1995 Sb, o lesích a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení Rady (ES) č. 1689/2005

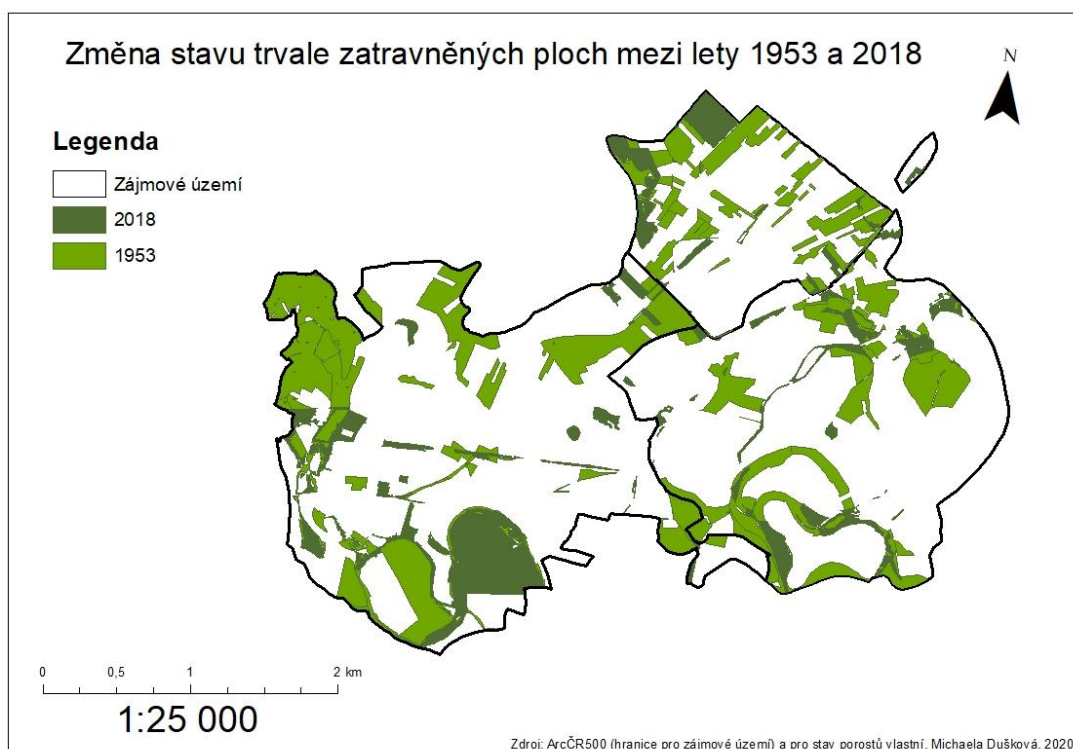
10. Přílohy



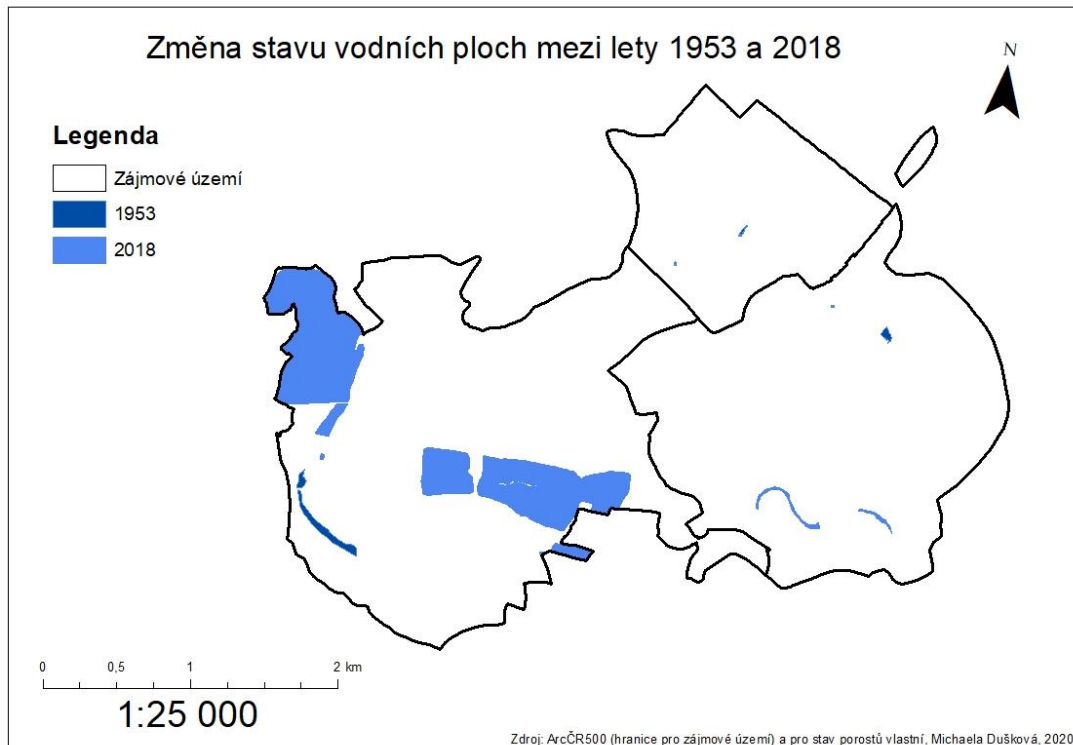
Příl 1: Zaznamenání změny podílu zastavěné plochy mezi lety 1953-2018; zdroj: Vlastní



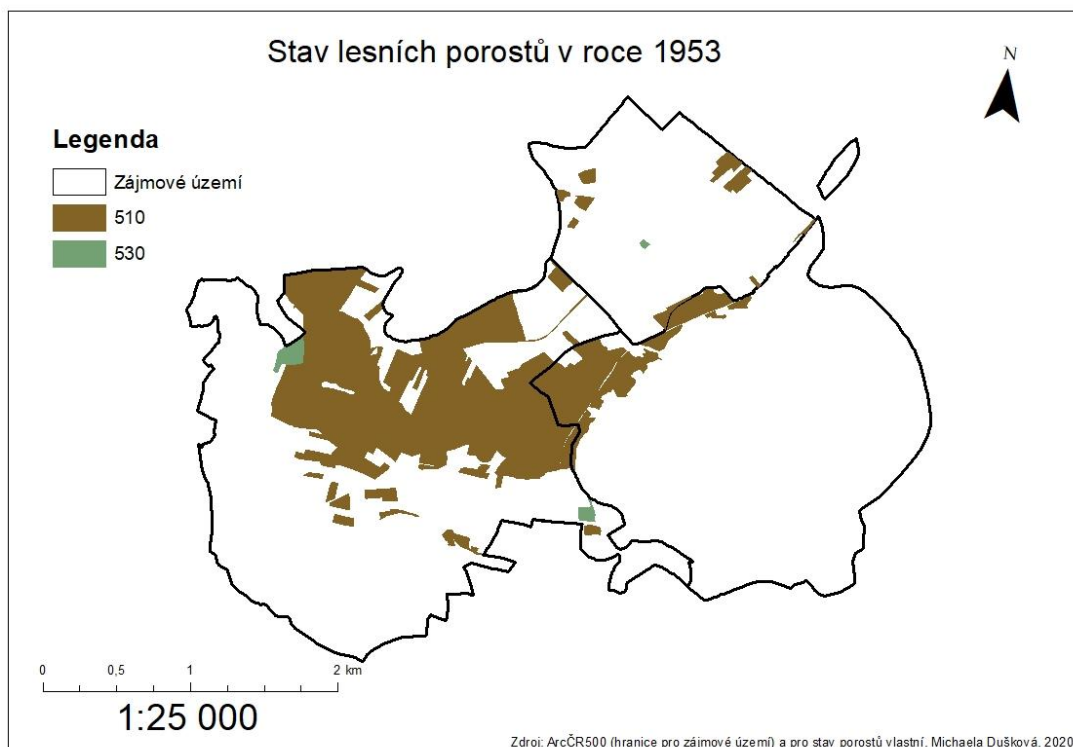
Příl 2: Zobrazení změny podílu zemědělských ploch mezi lety 1953 a 2018; zdroj: Vlastní



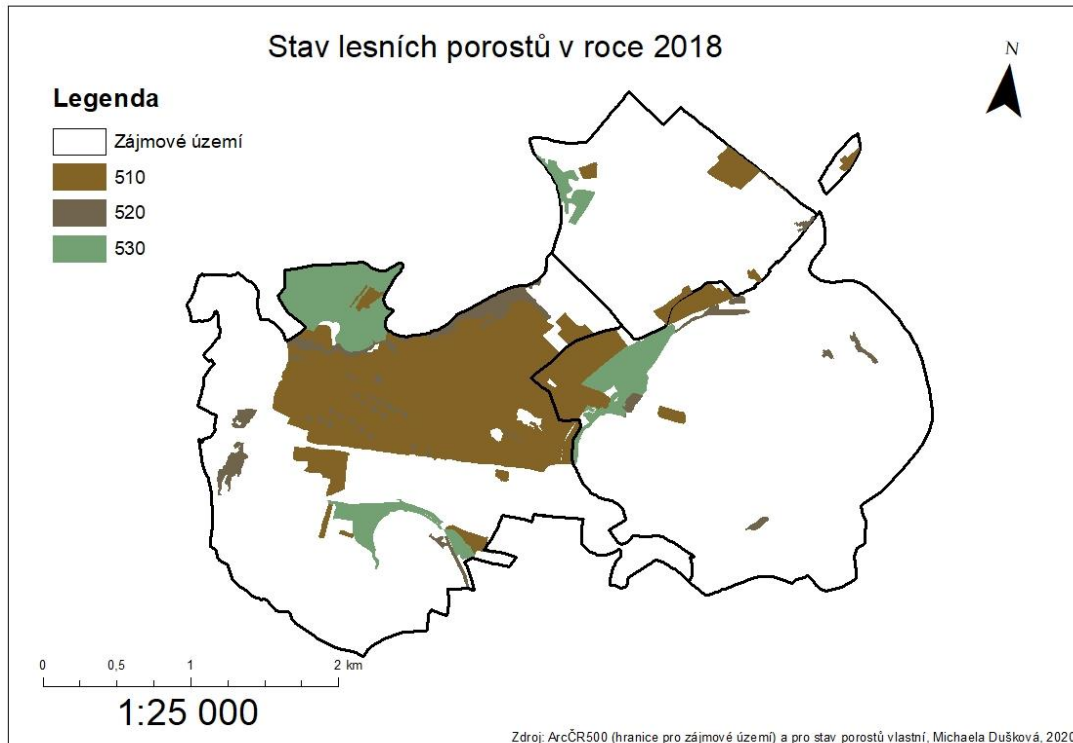
Příl 4: Zobrazení změny podílu trvale zatravněných ploch mezi lety 1953 a 2018; zdroj: Vlastní



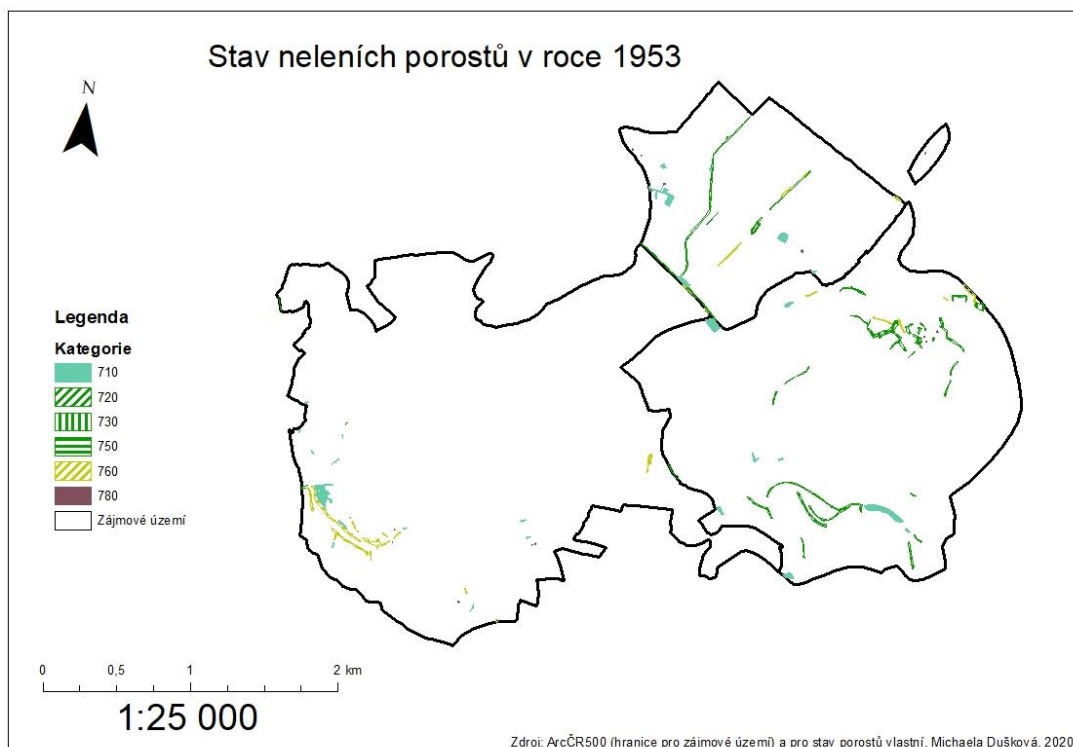
Příl 3: Zobrazení změny ploch vodních ploch mezi lety 1953 a 2018; zdroj: Vlastní



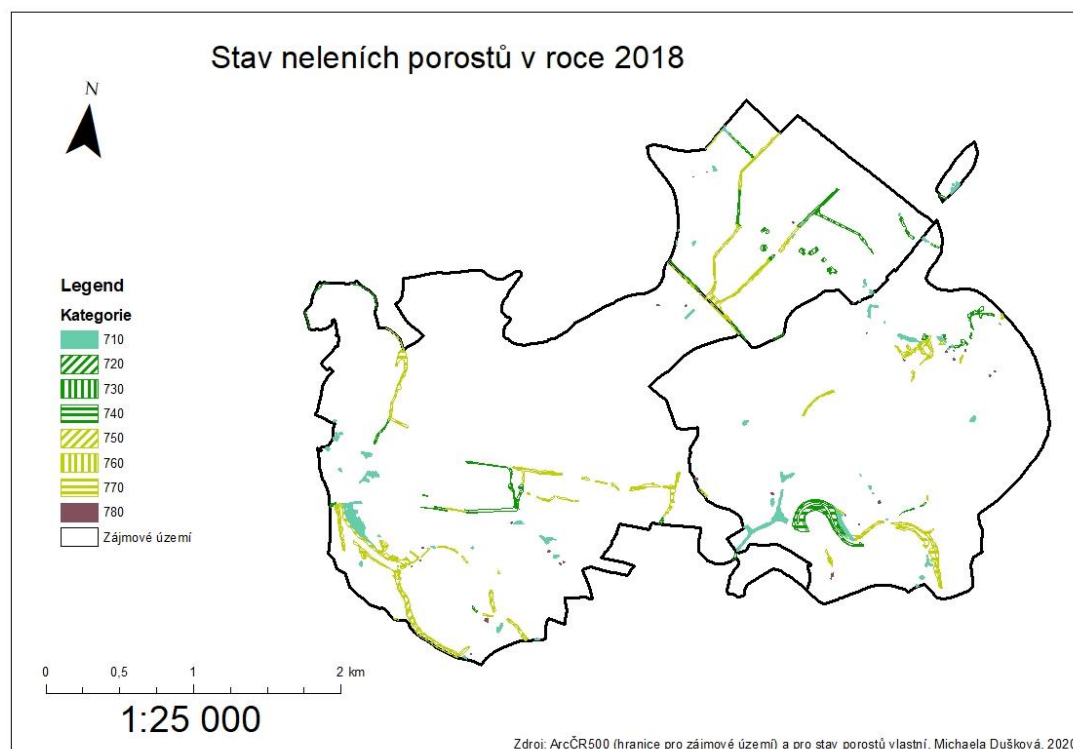
Příl 6: Zobrazení zjištěného stavu zalesněných ploch v roce 1953; použité kódy: 510 – jehličnaté porosty, 520 – porosty listnatých stromů, 530 – smíšené porosty; zdroj: Vlastní



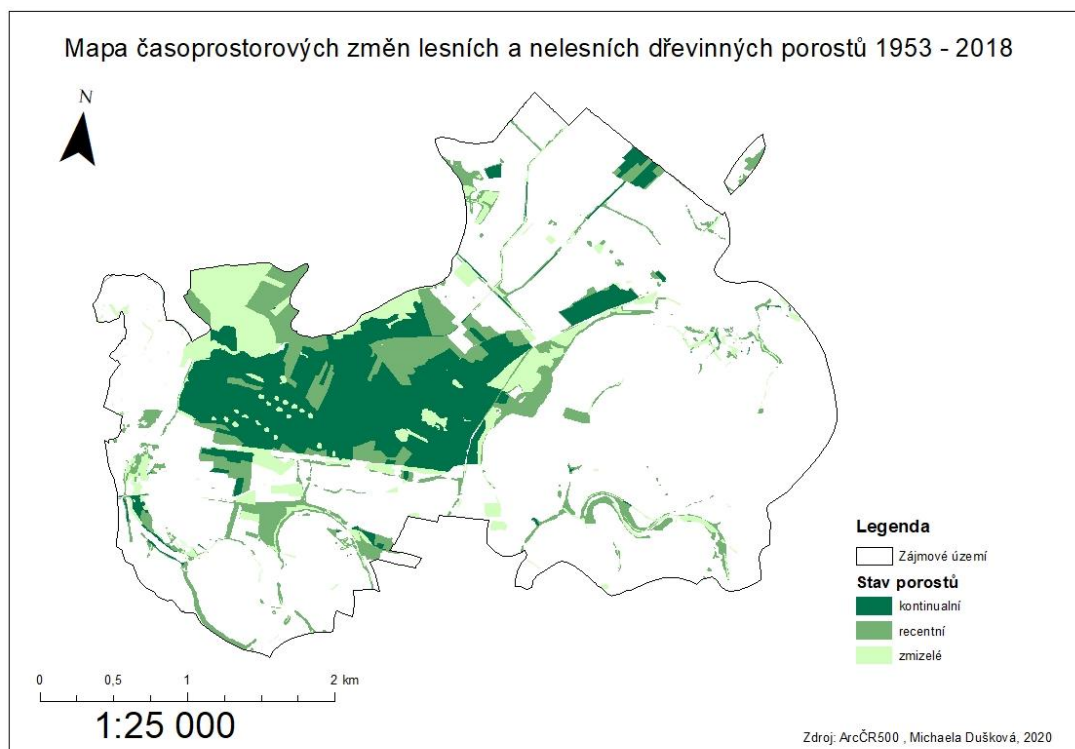
Příl 5: Zobrazení zjištěného stavu zalesněných ploch v roce 2018; použité kódy: 510 – jehličnaté porosty, 520 – porosty listnatých stromů, 530 – smíšené porosty; zdroj: Vlastní



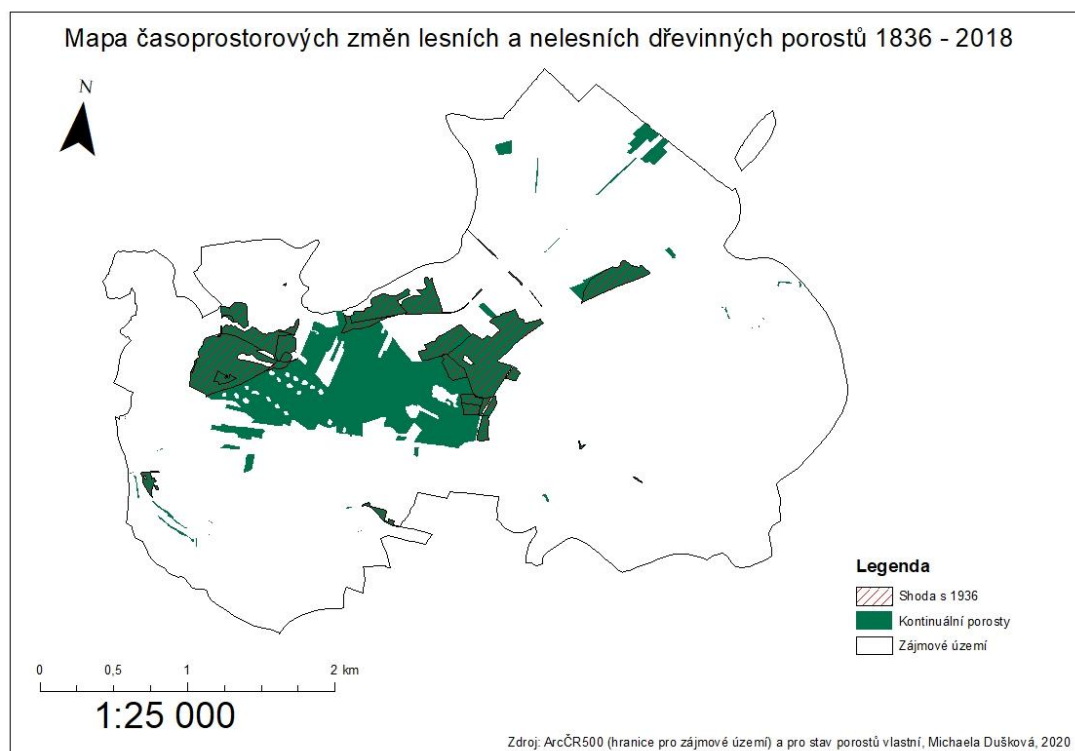
Příl 7: Zobrazení zjištěného stavu nelesních dřevinných porostů z mapových podkladů, kde kódy 710 – nelineární skupiny stromů/ keřů, 720-740 – uměle vzniklé porosty, 750 – 770 – lineární skupiny porostů a 780 – solitéry; zdroj: Vlastní



Příl 8: Zobrazení zjištěného stavu Nelesních dřevinných porostů z mapových podkladů; 710 – nelineární skupiny stromů/ keřů, 720-740 – uměle vzniklé porosty, 750 – 770 – lineární skupiny porostů a 780 – solitéry; zdroj: Vlastní



Příl 9: Zobrazení časoprostorových změn lesních a nelesních dřevinných porostů mezi lety 1953 - 2018 rozdělených na kontinuální, zmizelé a nově objevené (recentní), zdroj: vlastní



Příl 10: Zobrazení kontinuity lesních a nelesních dřevinných porostů mezi lety 1836 (použité podklady jsou císařské otisky) a 2018. Na obrázku jsou zobrazeny pouze plochy, kde je překryv map jasně viditelný. ; zdroj: Vlastní