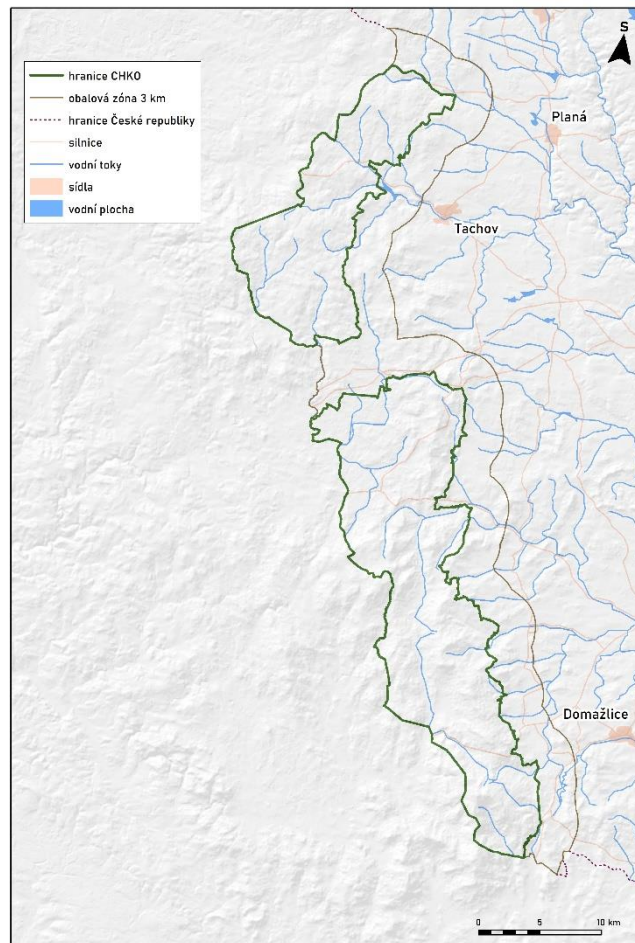


CHKO Český les



Obsah

1. Prioritizace územní ochrany jako podklad pro návrh vymezení zón ochrany přírody v CHKO 2
2. Identifikace a detailní vyhodnocení stabilních částí krajiny a druhově bohatých lokalit se zachovalou mikrostrukturou kulturní krajiny 4
3. Změny krajinného pokryvu 11
4. Antropogenní tlak na krajinu 18
5. Modelování lokálních spojených sítí jádrových území & koridorů definovaných dle nároků klíčových druhů se zohledněním záměrů plánovaných v území 21
6. Analýza míry fragmentace krajiny CHKO a jejího okolí 24

1. Prioritizace územní ochrany jako podklad pro návrh vymezení zón ochrany přírody v CHKO

Analýza probíhala v prostředí software ZONATION 4 za pomoci dat, která popisovala krajinné kvality území z hlediska jeho přírodních hodnot a diverzity, z hlediska kulturních hodnot, z hlediska potenciálu pro hoštění klíčových druhů v území a z hlediska míry antropogenní transformace území. Metodika je blíže popsána v úvodní kapitole zprávy.

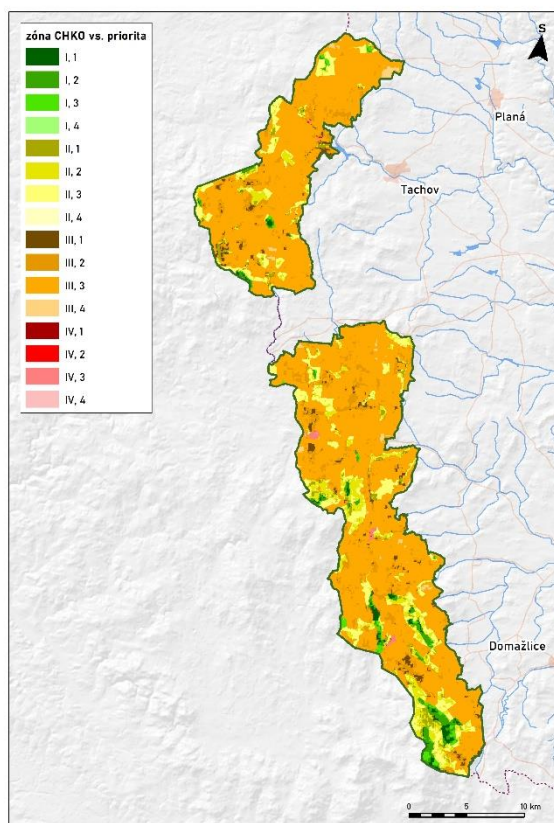
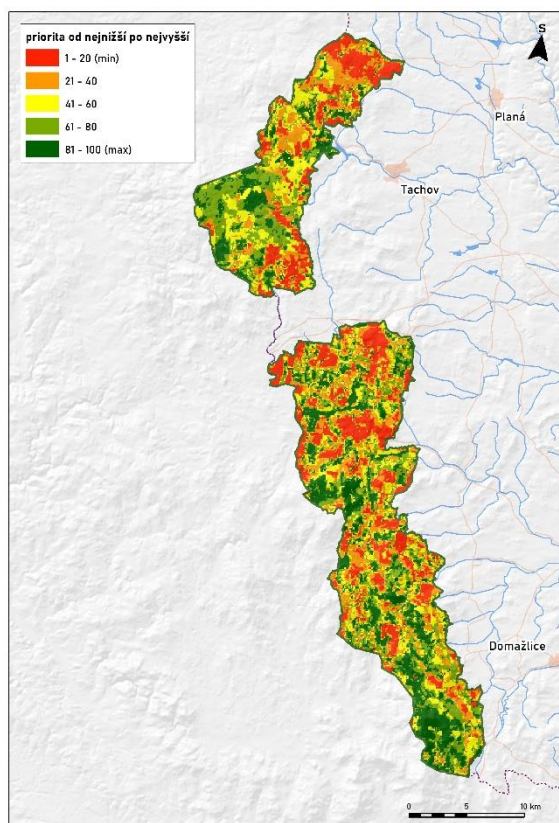
Výsledky prioritizace ukazují nejvyšší prioritu v místech lesních komplexů s přirozenou druhovou skladbou, často maloplošně chráněná území jako okolí Čerchova, Starý Herštejn, Velký Zvon a okolí, ale i hřebenové pozice v okolí Škarmanky nebo Havranu. Dále analýza jako prioritní ukazuje podmáčená stanoviště, a to jak lesní, tak ty v otevřené krajině jako okolí Ostrůvku, Farské bažiny, NPP Na požářech nebo okolí Nivního a Nemanického potoka. Posledním typem krajiny hojně spadajícím mezi ty nejprioritnější části území jsou luční enklávy jako okolí bývalé Stoupy, území mezi obcí Obora a vodní nádrží Lučina a také okolí Diany nebo Pleš. Naopak nejnižší prioritu mají unifikovanější lesní komplexy na severu území CHKO nebo na sever od Nových Domků a v jižní části CHKO pak ty na západ od Přimdy a Bělé nad Radbuzou (Obr. 1.1).

Na bezmála 75 % území CHKO se výsledky prioritizace shodují se zonací, což je ale dáno velkorysou rozlohou třetí zóny s téměř 80 % území CHKO. Naopak první zóna zasahuje jen na necelá 4 % území. Se 4 % nejprioritnějších území dle výsledků analýzy se tak protíná jen málo, například v PR Farské bažiny, NPP Na požářech, v okolí Pleše a Zvonu, území podél Nemanického potoka, v ploškách na hřebenových pozicích od Starého Herštejna po Sádek a v okolí Čerchova. Analýza prioritizace oproti zonaci dále preferuje širší okolí Čerchova, Pleše a Zvonu a okolí Obory a vodní nádrže Lučina a další luční enklávy v okolí bývalé Stoupy nebo Ostrůvku (Tab. 1.1, Obr. 1.1).

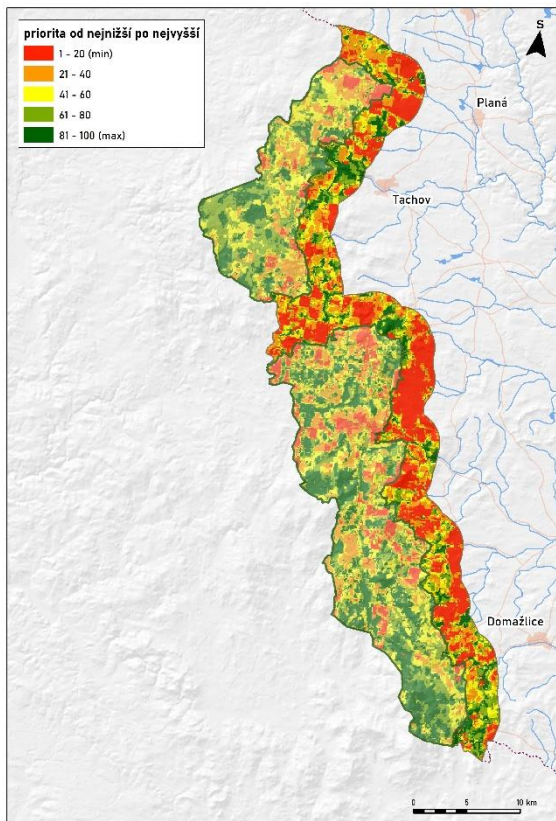
V rámci okolí CHKO se jako prioritní z hlediska ochrany jeví širší okolí vodní nádrže Lučina podél toku Mže i území vázané na další potoky a řeky jako Lužní nebo Kateřinský, Radbuza východně od Bělé, Pivoňka mezi Mnichovem a Poběžovicemi a Bystřice a Teplá Bystřice v jižní části území. Dále jde o okolí Přimdy, a to i za hranicí CHKO – samotný vrchol s PR Přimda a také území jihovýchodně od obce. V rámci okolí vykazuje vyšší prioritu také okolí České Kubice s návaznostmi na Všerubskou vrchovinu. Jinak větší část okolí CHKO má z hlediska výsledků analýz spíše nižší prioritu, typicky jde o intenzivněji zemědělsky využívanou krajinu. V rámci celého sledovaného území – CHKO a okolí – se tak větší prioritní celky tvoří podél Mže v okolí vodní nádrže Lučina, v širším okolí Ostrůvku od Pavlovy Huti po Nové Domky, okolí Pleše a Zvonu a jih území od Starého Herštejna včetně Nemanického potoka po Českou Kubici (Obr. 1.2).

Tab. 1.1 Překrytí stávající zonace a výsledků prioritizace (dle procentuálních rozloh zón).

| ZÓNA | Prioritizace (ekv. zonace) | Rozloha (km ²) | Rozloha (%) |
|------|----------------------------|----------------------------|-------------|
| I | 1 | 3,63 | 0,78 |
| I | 2 | 8,72 | 1,88 |
| I | 3 | 4,99 | 1,08 |
| I | 4 | 0,02 | 0,00 |
| II | 1 | 6,72 | 1,45 |
| II | 2 | 25,99 | 5,62 |
| II | 3 | 43,15 | 9,32 |
| II | 4 | 0,06 | 0,01 |
| III | 1 | 8,23 | 1,78 |
| III | 2 | 39,45 | 8,52 |
| III | 3 | 316,03 | 68,28 |
| III | 4 | 4,25 | 0,92 |
| IV | 1 | 0,00 | 0,00 |
| IV | 2 | 0,12 | 0,02 |
| IV | 3 | 1,45 | 0,31 |
| IV | 4 | 0,03 | 0,01 |



Obr. 1.1 Mapa prioritizace územní ochrany přírody v ČSČK (vlevo), překryv prioritizace se stávající zonací (vpravo).

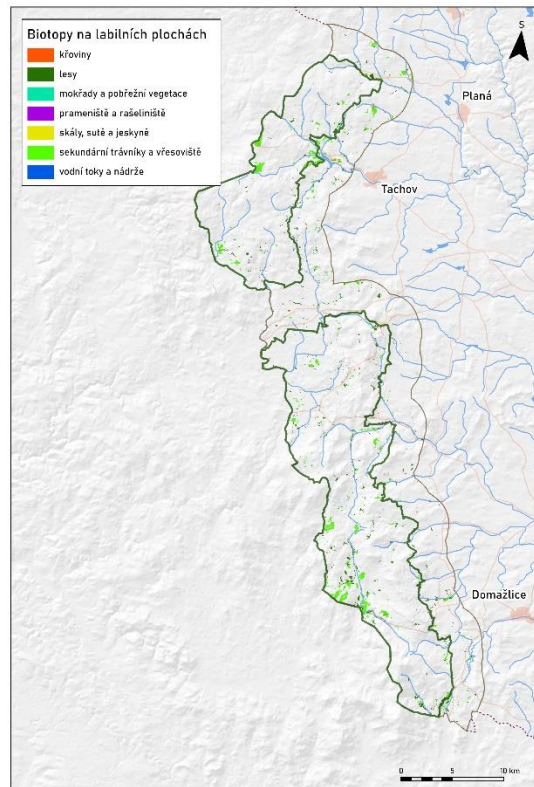
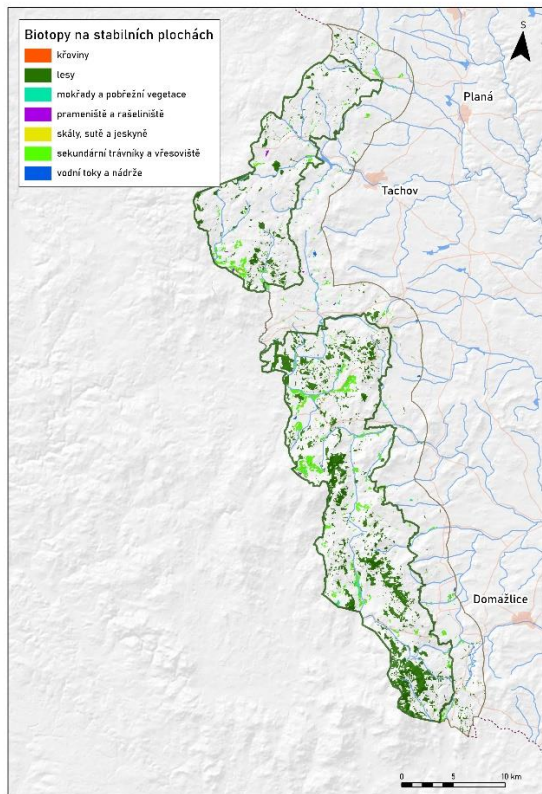


Obr. 1.2 Mapa prioritizace územní ochrany přírody v CHKO Český les a okolí.

2. Identifikace a detailní vyhodnocení stabilních částí krajiny a druhově bohatých lokalit se zachovalou mikrostrukturou kulturní krajiny

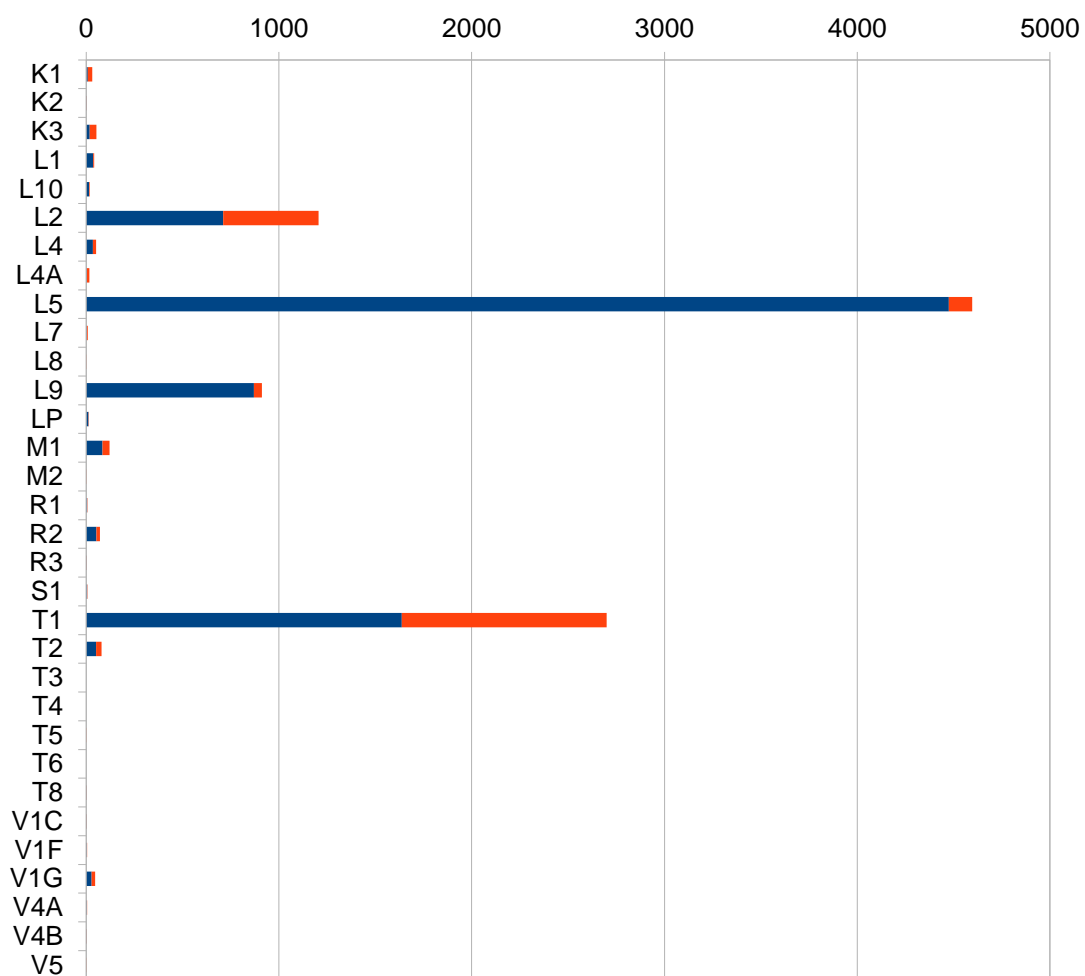
V CHKO dominují bučiny (L5) na stabilních plochách. Na stabilních plochách se dále nacházejí smrčiny (L9). Na stabilních, ale i nestabilních plochách se nacházejí lužní lesy (L2) a především louky a pastviny (T1).

V bufferu se nacházejí lužní lesy (L2), zpravidla na nestabilních plochách. Především pak louky a pastviny (T1), rovnoměrně na stabilních i nestabilních plochách. Sporadicky se zde nacházejí bučiny (L5) na stabilních plochách.



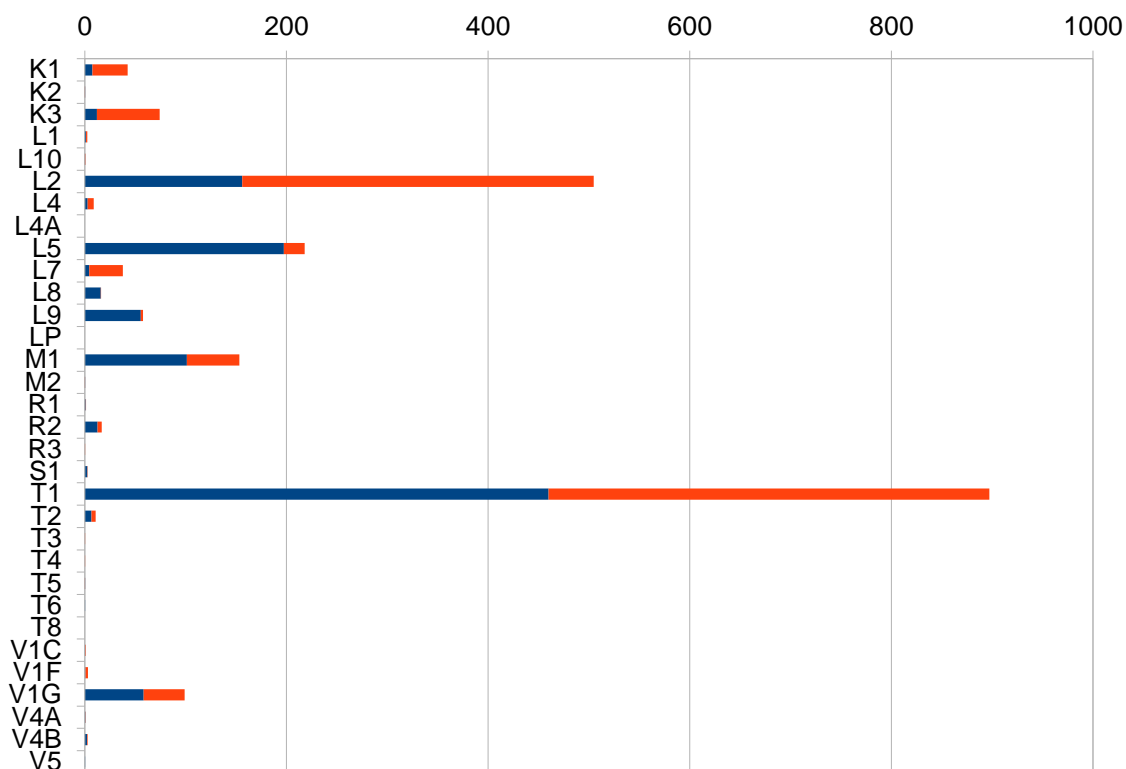
Obr. 2.1 Mapa biotopů NATURA 2000 na stabilních plochách (vlevo) a na nestabilních plochách (vpravo).

Výměra biotopů v CHKO Český les v hektarech



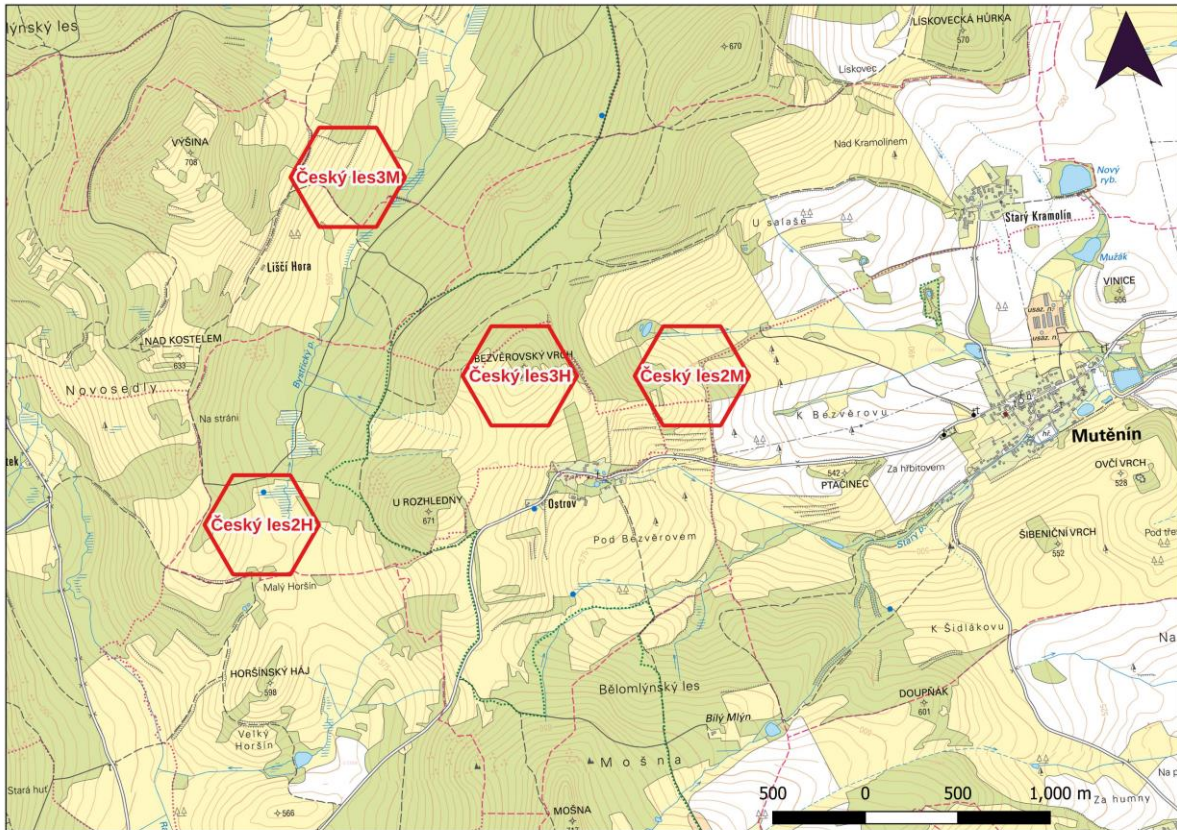
Obr. 2.2 Biotopy NATURA 2000 na stabilních plochách (modře) a na nestabilních plochách (červeně) v CHKO Český les (výměry v ha).

Výměra biotopů v obalové zóně CHKO Český les v hektarech

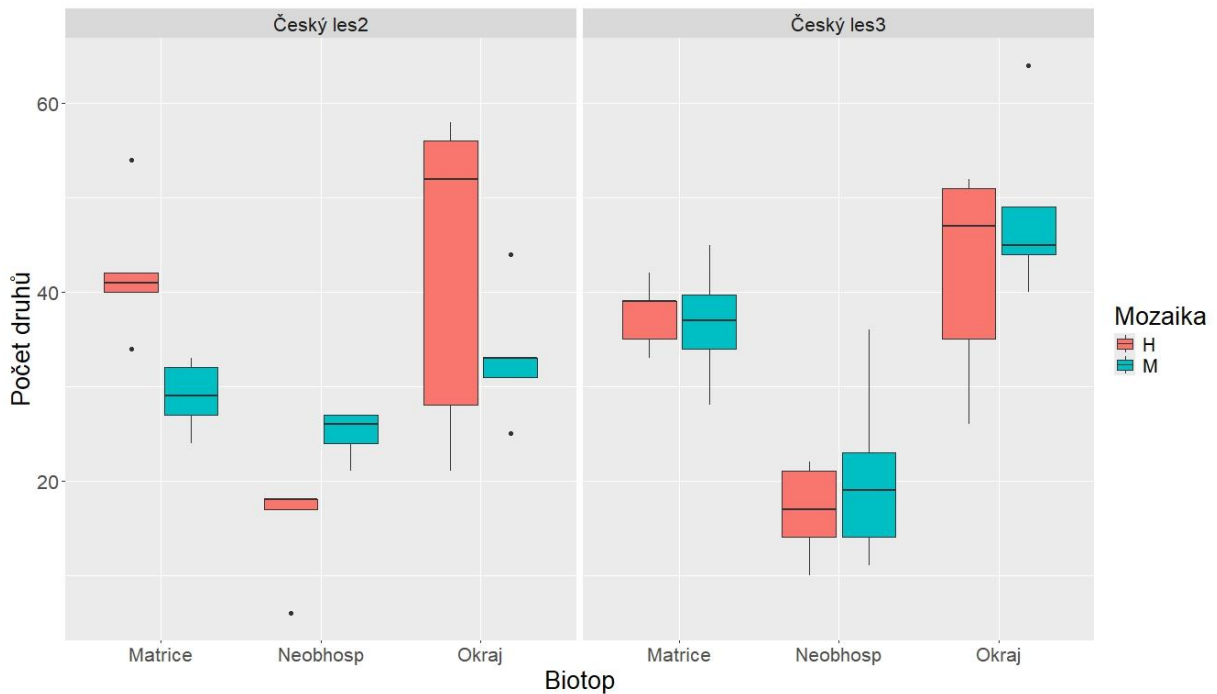


Obr. 2.3 Biotopy NATURA 2000 na stabilních plochách (modře) a na nestabilních plochách (červeně) v bufferu CHKO Český les (výměry v ha).

V Českém lese (Obr. 2.4) jsme zaznamenali celkem 137 (Český Les3H) a 157 (Český Les2H) druhů ve dvou homogenních krajinách a 170 (Český Les3M) a 125 (Český Les2M) druhů cévnatých rostlin v mozaikovitých krajinách. V jednom případě je tak celkový počet druhů vyšší v mozaikovitě a v druhém v homogenní krajině. V rámci jednotlivých biotopů (obr. 2.5) se ale tyto rozdíly neprojevují a jsou tedy dány zejména beta diverzitou. Rozdíly mezi biotopy jsou obdobné jako u ostatních lokalit.



Obr. 2.4 Rozmístění zkoumaných lokalit v Českém lese.



Obr. 2.5 Porovnání druhové bohatosti v jednotlivých typech prostředí (biotopech) a lokalitách.

V rámci CHKO Český les a jeho ochranného pásma byly vytyčeny dva páry hexagonů. Zaznamenáno bylo 8 druhů motýlů a 24 druhů ptáků. V případě motýlů se jednalo o zcela běžné druhy. Mezi ptáky byly zaznamenány dva vzácnější (skřivan lesní a krutihlav obecný). Výsledky ohledně hypotézy o vyšší

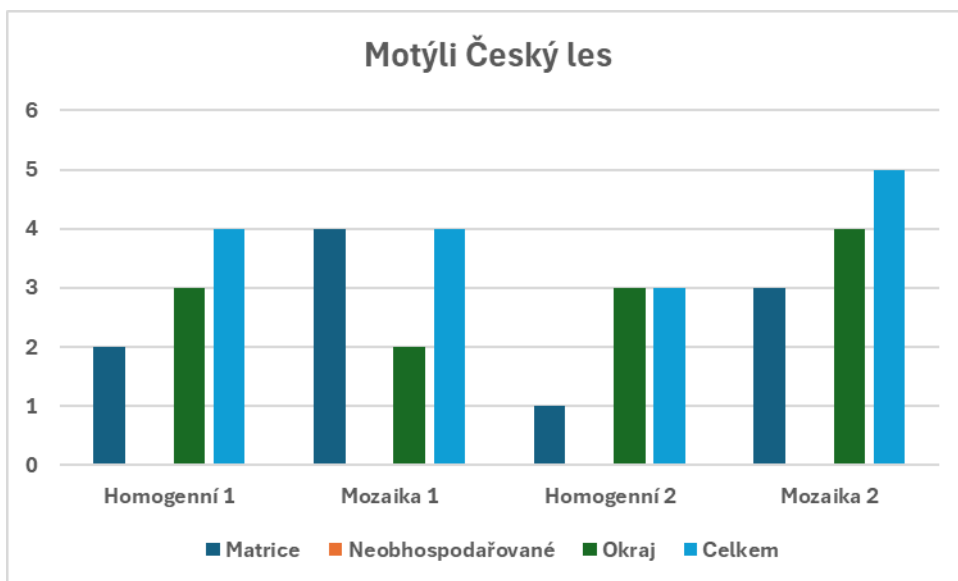
diverzitě mozaikovitých ploch jsou smíšené. V jednom případě byla u motýlů druhová diverzita na homogenní i mozaikovitě ploše stejná. Jednou, v případě ptáků, byla diverzita na homogenní ploše vyšší než na ploše mozaikovitě.

Seznam druhů motýlů zaznamenaných na výzkumných plochách v Českém lese:

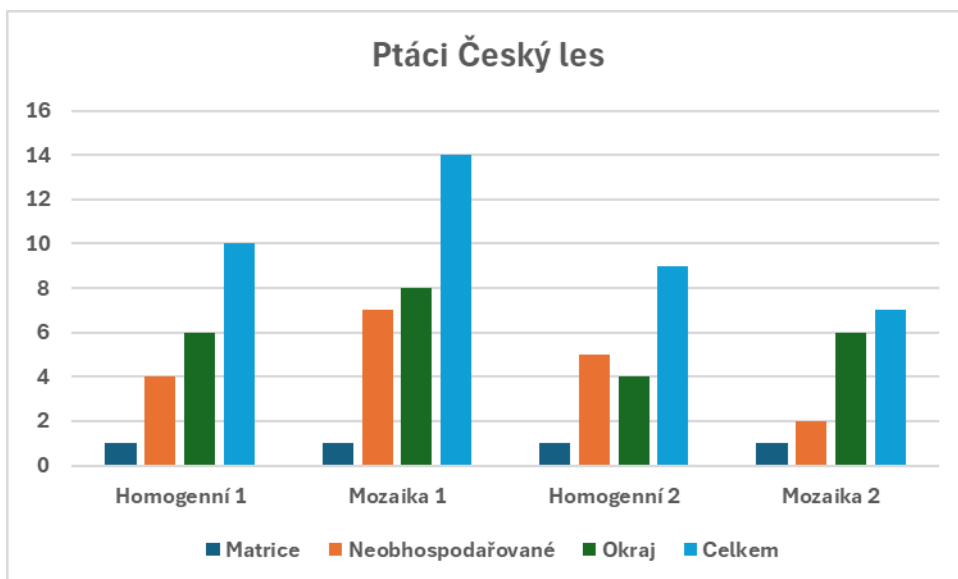
Anthocharis cardamines
Coenonympha pamphilus
Colias hyale
Gonepteryx rhamni
Lasiommata megera
Lycaena tityrus
Pieris napi
Pieris rapae

Seznam druhů ptáků zaznamenaných na výzkumných plochách v Českém lese:

Alauda arvensis
Carduelis carduelis
Columba palumbus
Dendrocopos major
Emberiza citrinella
Fringilla coelebs
Jynx torquilla
Lanius collurio
Lullula arborea
Cyanistes caeruleus
Parus major
Periparus ater
Phylloscopus collybita
Picus viridis
Regulus ignicapilla
Sitta europaea
Sturnus vulgaris
Sylvia atricapilla
Sylvia borin
Sylvia curruca
Troglodytes troglodytes
Turdus merula
Turdus philomelos
Turdus viscivorus



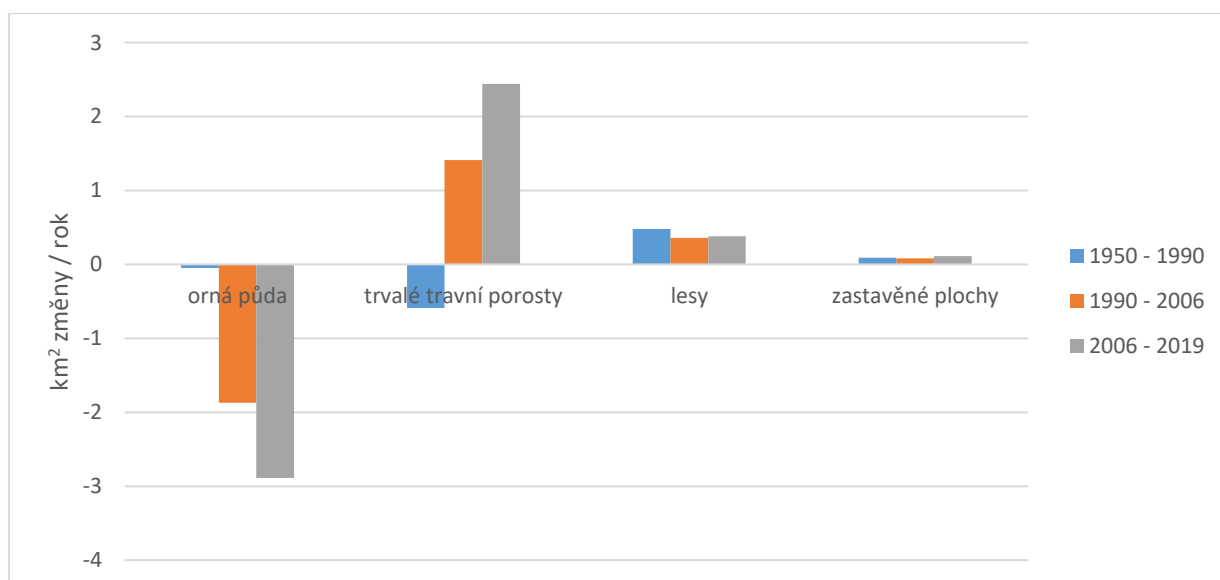
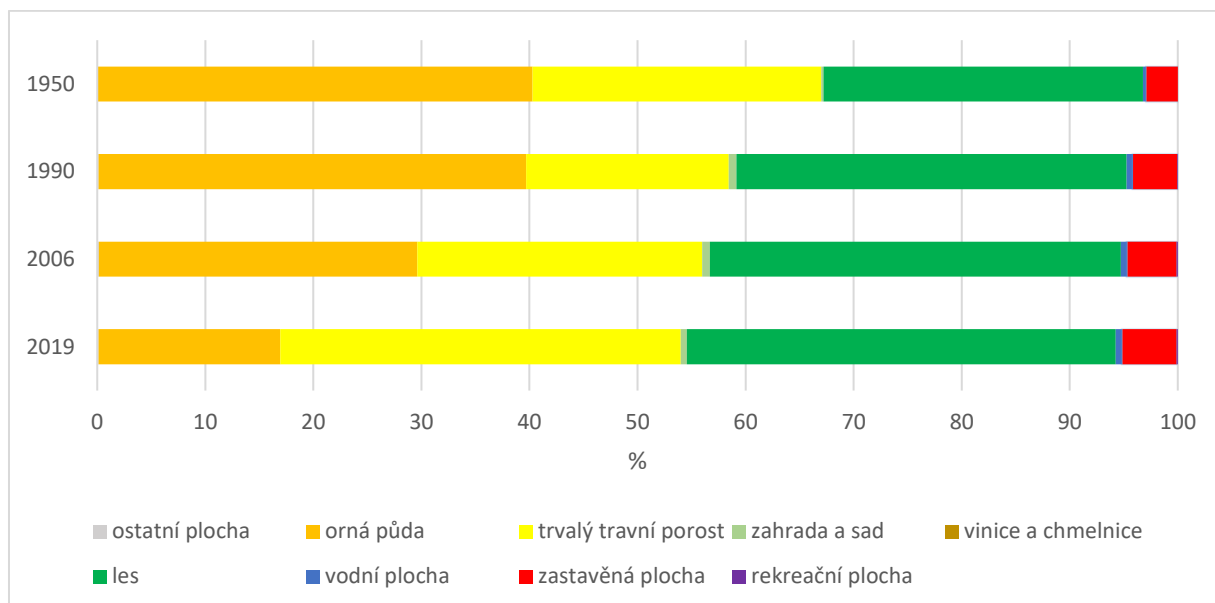
Obr. 2.6 Počet druhů motýlů v jednotlivých biotopech ve dvojicích hexagonů v Českém lese.



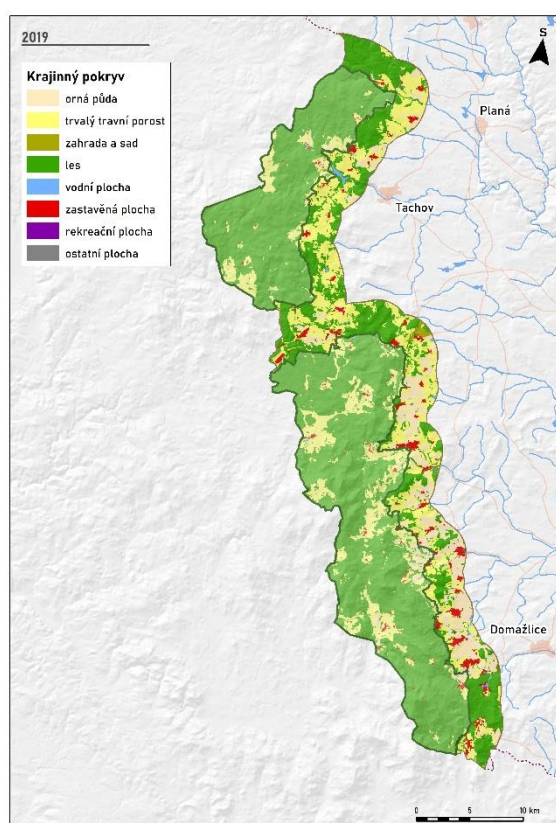
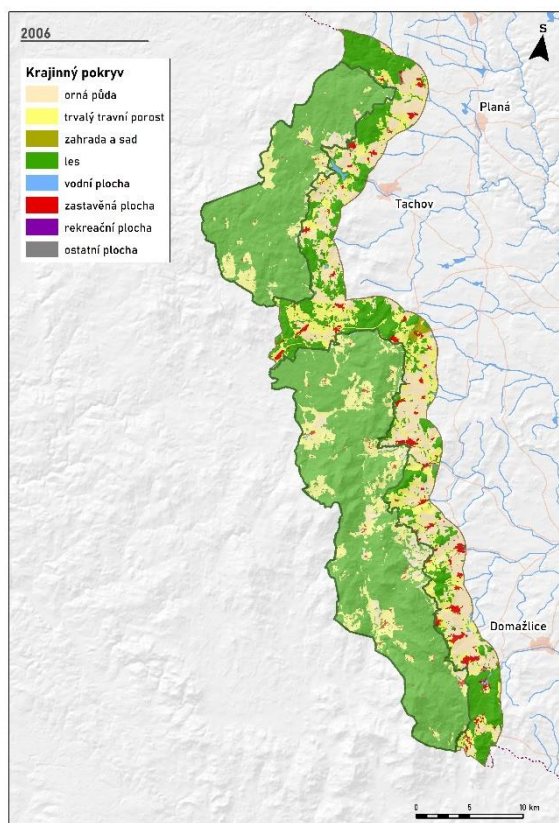
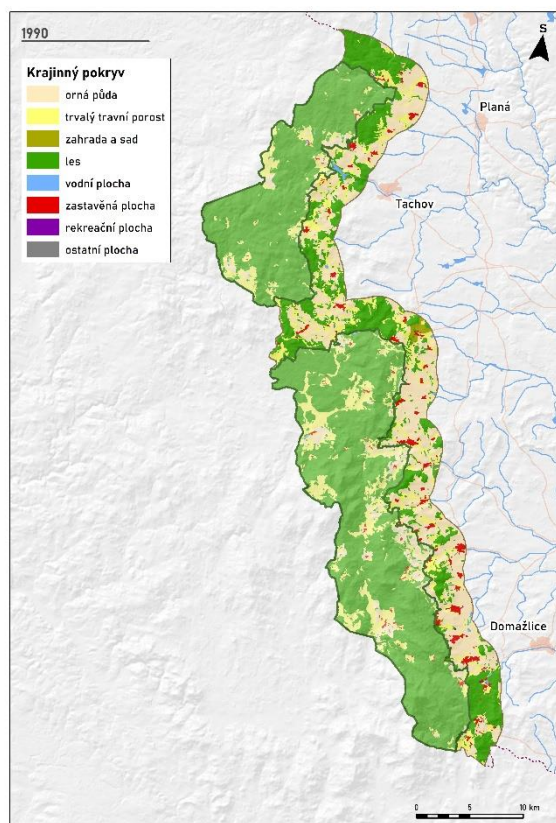
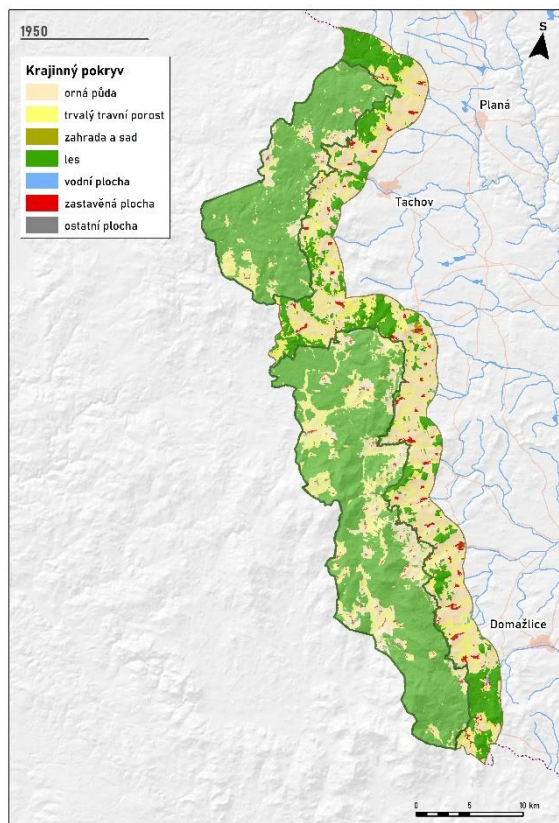
Obr. 2.7 Počet druhů ptáků v jednotlivých biotopech ve dvojicích hexagonů v Českém lese.

3. Změny krajinného pokryvu

V krajinném pokryvu okolí CHKO Český les převažuje otevřená krajina se zemědělským využitím. Nejprve zejména orná půda, jejíž rozloha se v průběhu sledovaného období zmenšovala (ze 40,2 % území na 16,8 %) a po roce 1990 trvalý travní porost (do roku 1990 pokles z 26,7 % na 18,8 % a následný nárůst na 37,1 %). Významně se kontinuálně zvětšovala rozloha lesa (z 29,6 % na 39,7 %) a rozšířily se i zastavěné plochy (z 2,9 % na 5 %). Ostatní kategorie krajinného pokryvu jsou zastoupeny velmi málo. Jedná se tedy o krajinu dříve intenzivně zemědělsky využívanou, nyní s extenzivnějším využitím v podobě trvalých travních porostů a lesa, který na území CHKO navazuje zejména na severu a v okolí Přimdy. Zároveň lze evidovat i nárůst zastavěných ploch (Obr. 3.1, 3.2, 3.4).

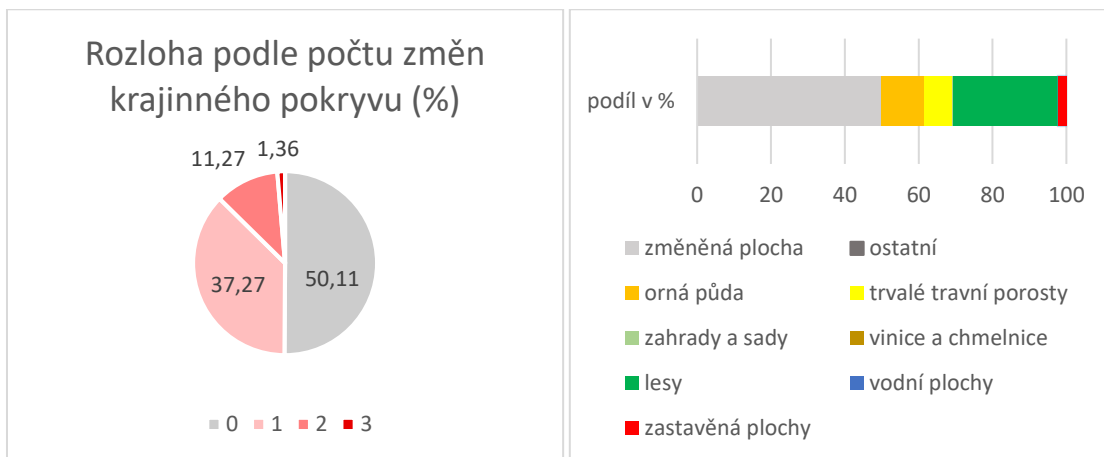


Obr. 3.1 Vývoj krajinného pokryvu v okolí CHKO Český les.



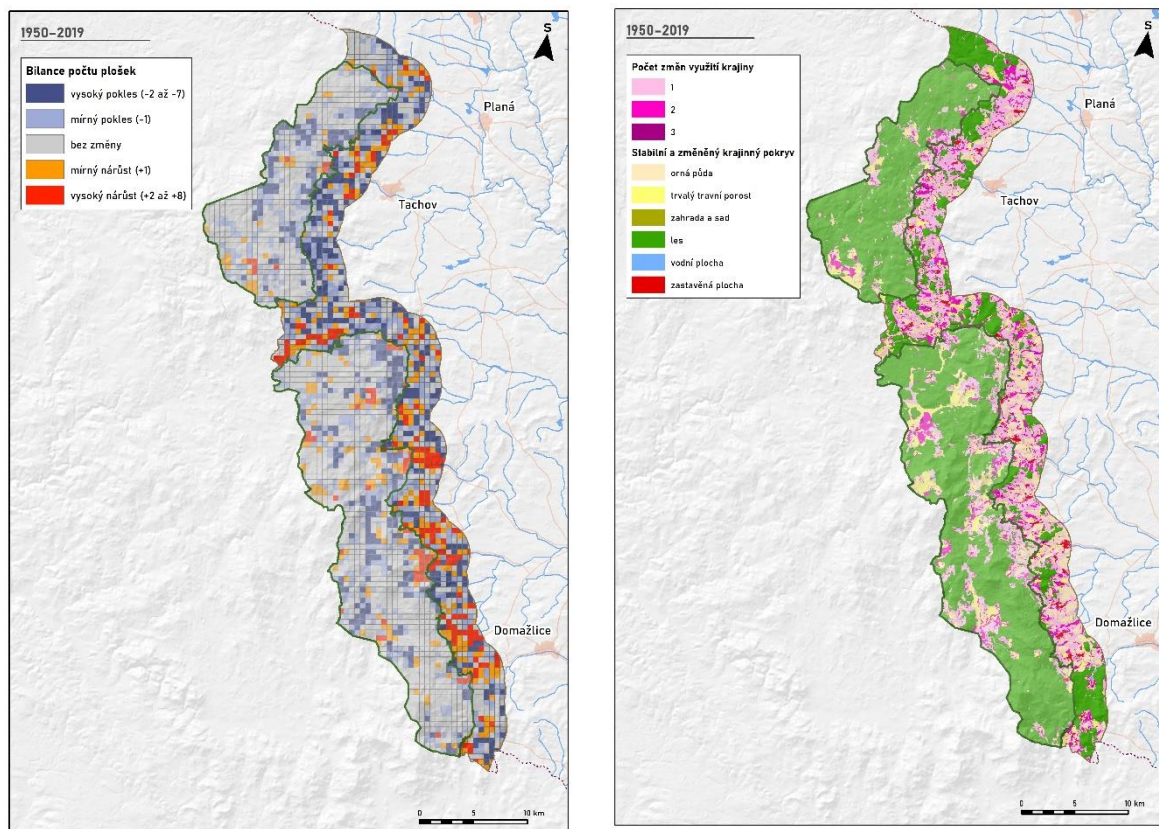
Obr. 3.2 Vývoj krajinného pokryvu v okolí CHKO Český les (postupně řazeno, časové horizonty 1950, 1990, 2006 a 2019).

Srovnání s územím samotného CHKO ukazuje značný kontrast krajinného pokryvu. Území CHKO je téměř bez zastavěných ploch, orná půda zde téměř vymizela, rozloha trvalých travních porostů zůstala podobná po celou sledovanou dobu a les významně přibyl. Území je také značně stabilní (po celou sledovanou dobu na 81 % rozlohy), oproti tomu se okolí proměnilo skoro z poloviny a nalezneme zde významně méně lesa (stabilní zůstal krajinný pokryv na 50,1 %) a naopak více zastavěných a zemědělsky obdělávaných ploch (Obr. 3.2, 3.3, 3.5).

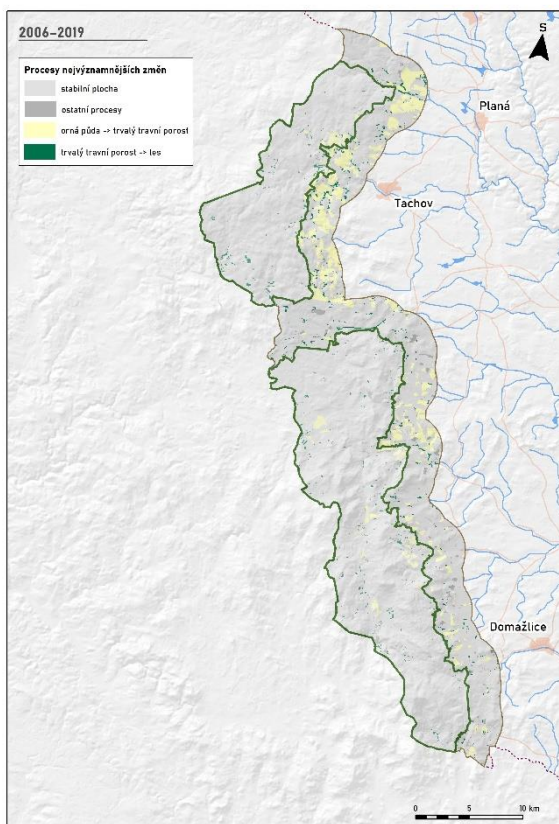
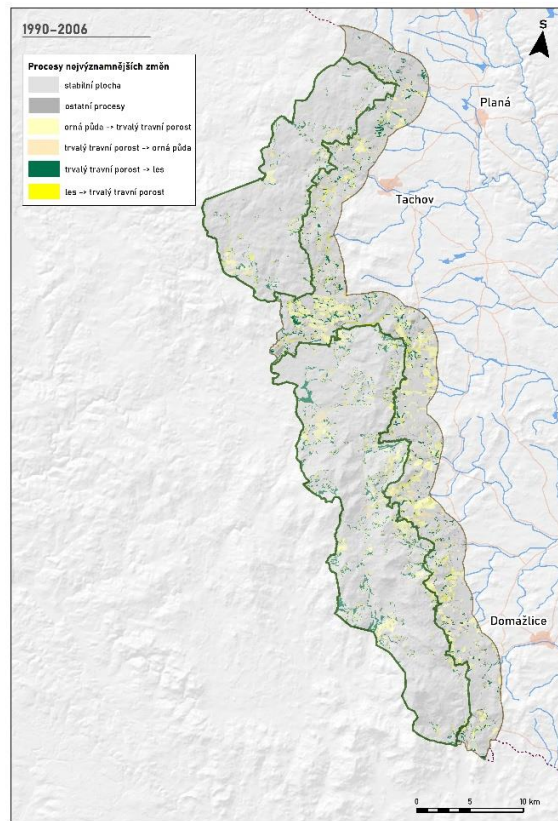
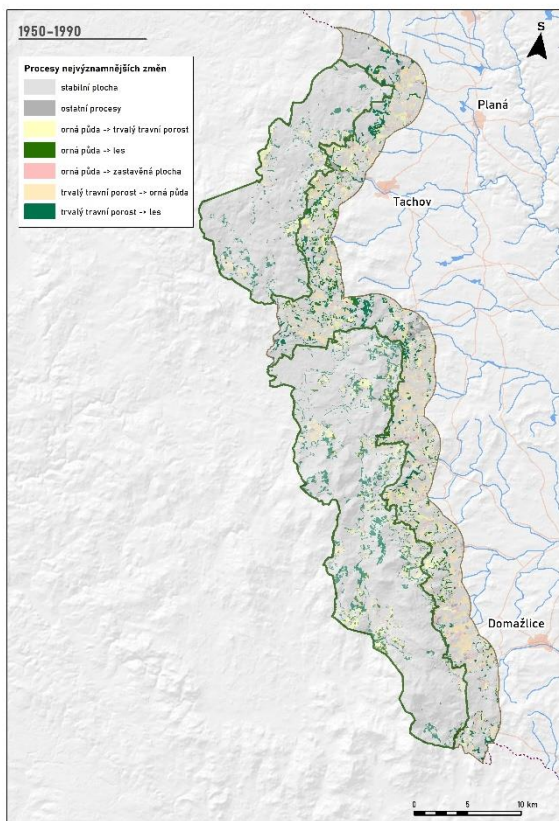


Obr. 3.3 Stabilita krajinného pokryvu v okolí CHKO Český les.

Struktura krajiny a její změna je značně odlišná v CHKO a jejím okolí. V rámci CHKO byl krajinný pokryv víceméně stabilní, případně se počet plošek snížil a došlo k unifikaci krajinné struktury, oproti tomu okolí prošlo značnou proměnou s lokálními změnami struktury jak k větší unifikaci, tak heterogenizaci, přičemž ale převažoval proces unifikace a pokles počtu plošek (Obr 3.4).



Obr. 3.4 Změna struktury krajiny a stabilita krajinného pokryvu v okolí CHKO Český les.



Obr. 3.5 Kategoriační změny krajiny v okolí CHKO Český les (postupně řazeno, období 1950 až 1990, 1990 až 2006 a 2006 až 2019).

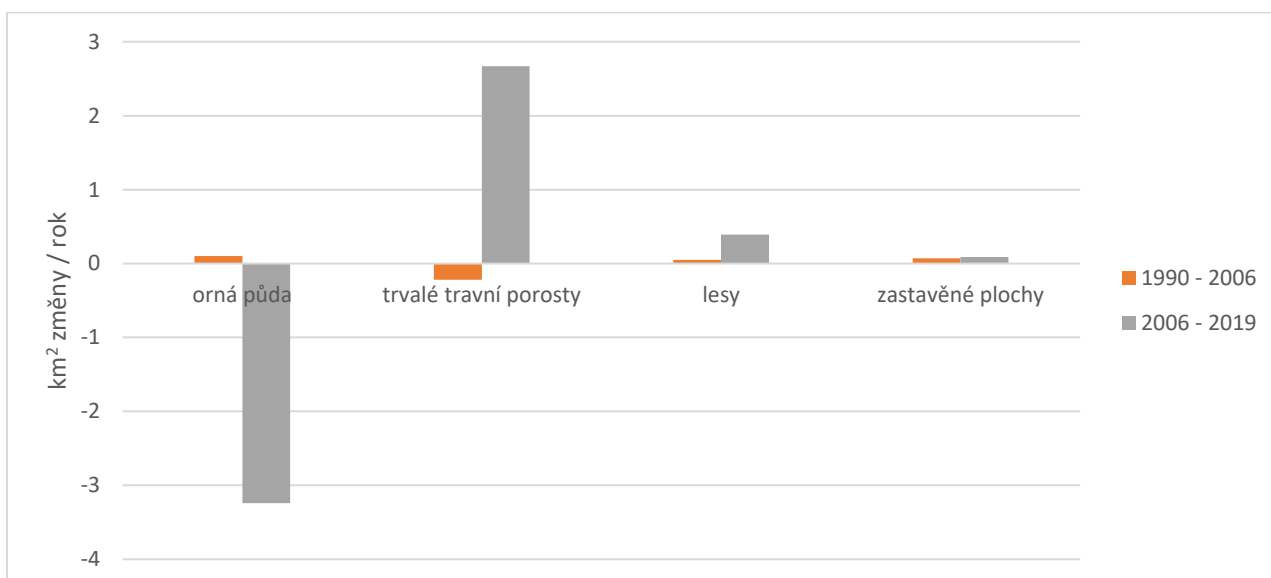
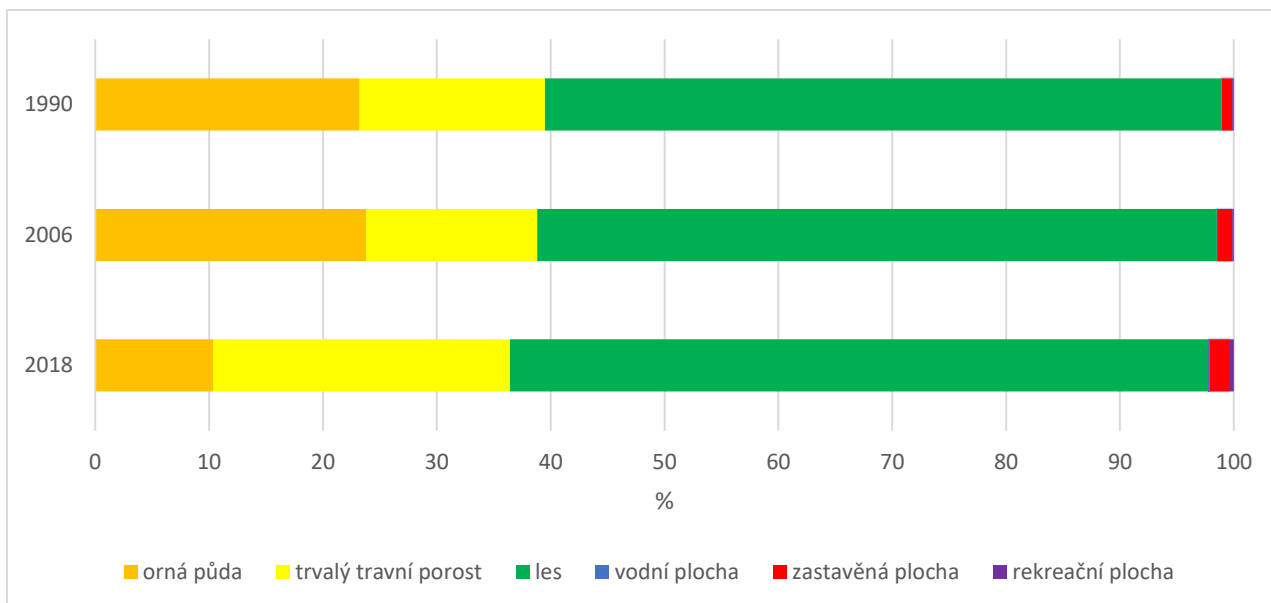
V prvním sledovaném období mezi roky 1950 a 1990 se rozrůstal v celém okolí CHKO les na úkor orné půdy a zejména trvalých travních porostů, také docházelo ke změnám orné půdy na trvalé travní

porosty a opačně. Rozšiřovaly se zastavěné plochy. V CHKO šlo dominantně o změny ve prospěch lesa a změnu orné půdy na trvalé travní porosty. Od roku 1990 začalo dominovat rozšiřování trvalých travních porostů, převážně zatravňováním orné půdy, nejprve převážně v jižní části (do roku 2006), poté se těžiště těchto změn přeneslo na sever území (Obr. 3.5).

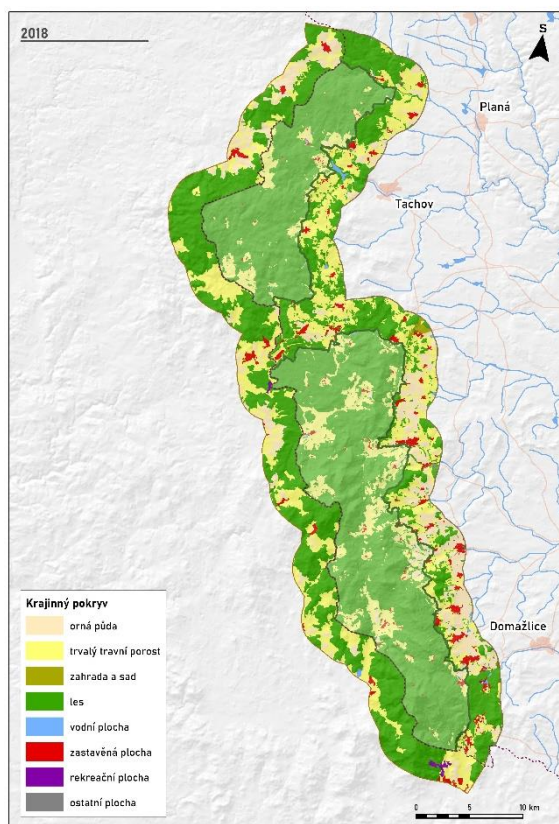
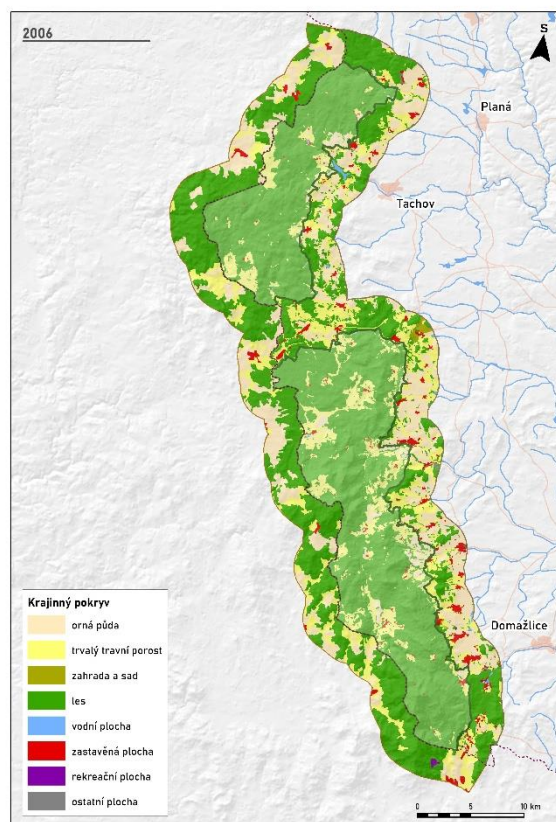
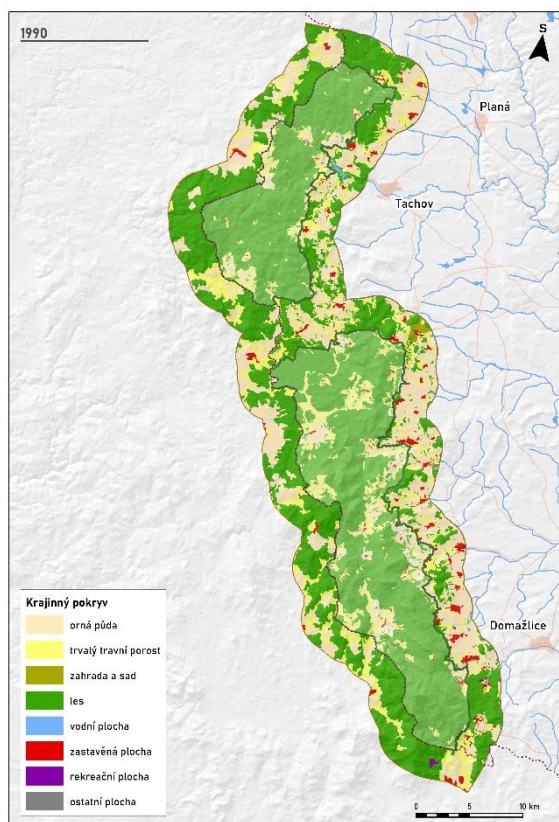
Po dohodě se správou CHKO bylo přistoupeno k hrubému srovnání vývoje krajinného pokryvu i pro přiléhající 3 kilometrový pás podél hranice s Německem. Na toto srovnání bylo pro území Německa užito dat Corine Land Cover z let 1990, 2006 a 2018. Za tyto časové horizonty byly vypočteny podíly rozloh jednotlivých kategorií krajinného pokryvu, a to jak dle původní legendy Corine Land Cover, tak hrubě převedeno na kategorie použité výše (Tab 3.1). V Německu lze zaznamenat obdobné trendy jako v okolí CHKO na české straně hranice – došlo k nárůstu plochy lesa, trvalých travních porostů a zastavěných a rekreačních ploch a naopak ubývá orné půdy. Jiné jsou však proporce; lesa je zde okolo 60 % tedy více než v českém okolí CHKO, ale méně než v samotné CHKO. Rozloha orné půdy poklesla z 23 % na 10 %, což je stále vyšší podíl než v CHKO, ale méně než v českém okolí CHKO. Trvalé travní porosty v německém okolí a CHKO měly v letech 1990 a 2006 podobné podíly rozloh, následně pro rok 2018 narostl podíl rozlohy více v Německu na 26 % oproti 17 % v CHKO. Vyšší podíl a nárůst mají pak trvalé travní porosty v českém okolí CHKO, kde plochy narostly od roku 1990 z 19 % na 37 % v roce 2018 (Obr. 3.6, 3.7).

Tab. 3.1 Podíly kategorií krajinného pokryvu z Corine Land Cover pro tříkilometrové okolí CHKO Český les v Německu a v závorce převod na výše používané kategorie krajinného pokryvu.

| Kategorie Corine Land Cover a v závorce převod na námi používané kategorie (%) | 1990 | 2006 | 2018 |
|---|-------|-------|-------|
| 112 Městská nesouvislá zástavba (zastavěná plocha) | 0,83 | 1,16 | 1,44 |
| 121 Průmyslové a obchodní zóny (zastavěná plocha) | 0,09 | 0,15 | 0,24 |
| 142 Zařízení pro sport a rekreaci (rekreační plocha) | 0,15 | 0,15 | 0,44 |
| 211 Orná půda mimo zavlažovaných ploch (orná půda) | 10,15 | 10,35 | 10,35 |
| 231 Louky (trvalý travní porost) | 16,02 | 14,85 | 25,87 |
| 242 Komplexní systémy kultur a parcel (orná půda) | 13,08 | 13,44 | 0,00 |
| 243 Převážně zemědělská území s příměsí přirozené vegetace (trvalý travní porost) | 0,25 | 0,18 | 0,02 |
| 311 Listnaté lesy (les) | 1,31 | 1,33 | 3,07 |
| 312 Jehličnaté lesy (les) | 50,55 | 50,70 | 42,10 |
| 313 Smíšené lesy (les) | 7,29 | 7,34 | 15,08 |
| 321 Přírodní pastviny (trvalý travní porost) | 0,00 | 0,00 | 0,20 |
| 324 Přejížděná stádia lesa a křoviny (les) | 0,28 | 0,34 | 1,08 |
| 512 Vodní plochy (vodní plocha) | 0,00 | 0,00 | 0,11 |



Obr. 3.6 Vývoj krajinného pokryvu v německém okolí CHKO Český les.



Obr. 3.7 Vývoj krajinného pokryvu v okolí CHKO Český les včetně německého okolí (postupně řazeno, časové horizonty 1990, 2006 a 2018).

4. Antropogenní tlak na krajinu

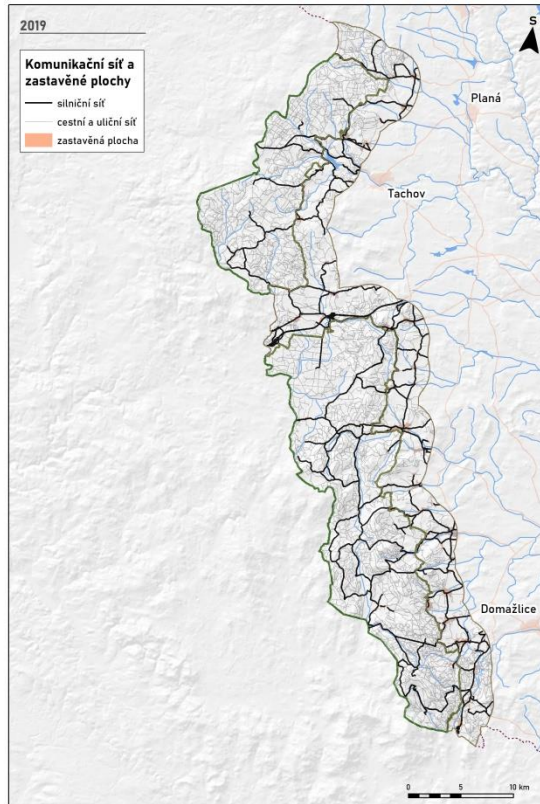
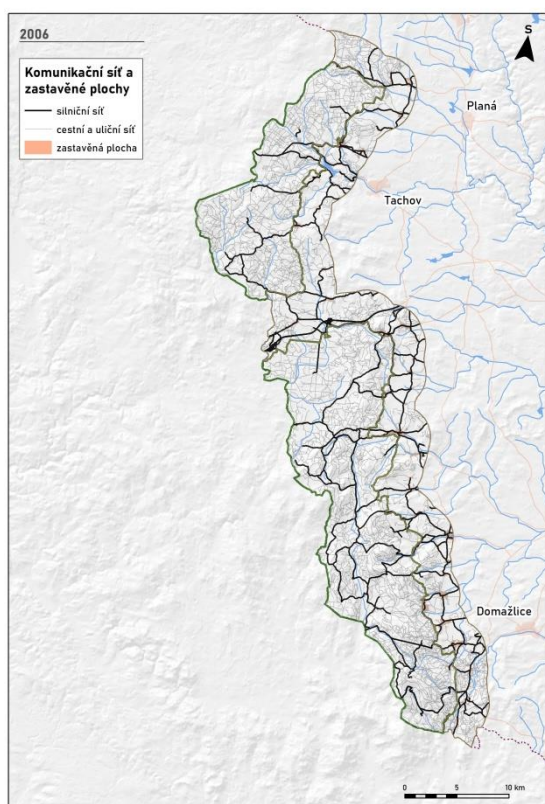
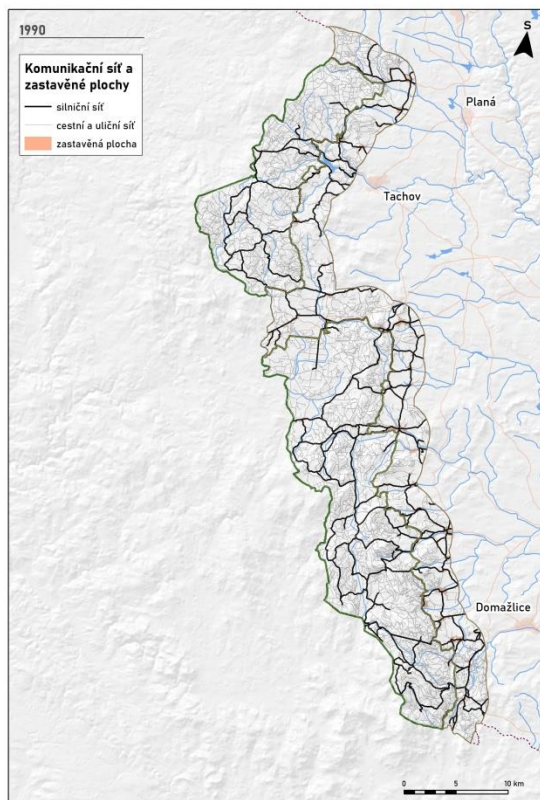
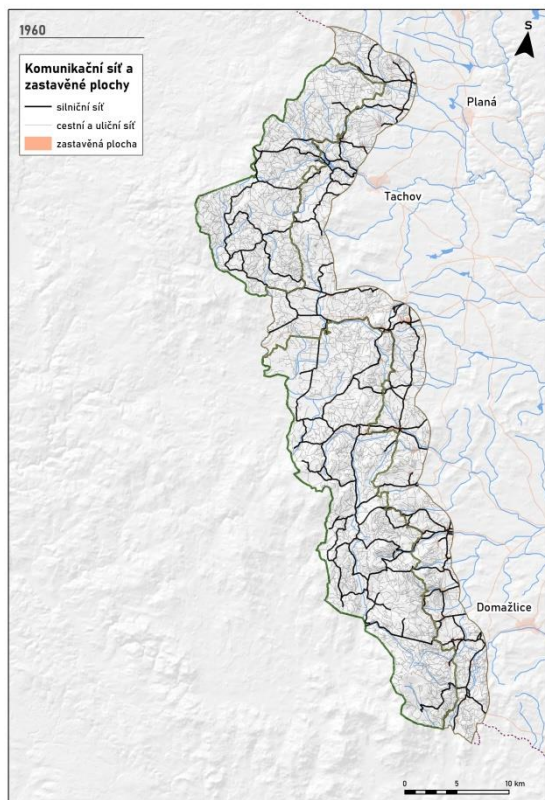
CHKO je jedním z pohraničních chráněných území (na hranici s Německem), které má své specifické znaky, odvíjející se od geopolitického vývoje. Celkově podíl zastavěného území v CHKO je výrazně nižší než v jeho okolí (rozdíl téměř 10-násobný). V okolí CHKO roste zástavba jako všude jinde (nárůst o téměř 2 % v okolí, zatím co v CHKO o necelých 0,2 %). Rozšiřují se obytné části (Přimda, Chodov), chatové oblasti (Babylon, Pila) a zahrady. Vznikají hraniční přechody a s tím spojené zázemí (čerpací stanice, tržiště, parkoviště atd.). Na druhou stranu zanikají drůbežárny, malé obce a samoty (Lučina, Bažantov). V důsledku výstavby dálnice D5 v dalším mezidobí (1990 až 2004) nastal rozvoj obslužných ploch v jejím zázemí (čerpací stanice, parkoviště, občerstvení) a u hraničního přechodu Rozvadov. Poslední mezidobí je provázáno dalším rozvojem obytných ploch a nákupních středisek (např. Rozvadov) a stavbou solárních elektráren (Bělá nad Radbuzou, Svatá Kateřina). Výraznější úbytek zástavby nastal v důsledku zániku vojenských kasáren u Zadního Chodova (Tab. 4.2, Obr. 4.2). Podíl rekreačních ploch v okolí CHKO je od 90. let minulého století více méně stabilní. Z rekreačních ploch převládají sportoviště. U Přimdy se nachází jediný lyžařský areál. Zastoupení rekreačních ploch v CHKO je zanedbatelné (Tab. 4.2, Obr. 4.2). Rozvoj území v podobě nové zástavby je plánovaný především v okolí. Nové velké plochy jsou navrženy v Bělé pod Radbuzou, Klenčí pod Čechovem, Horní Folmavě atd. Celková hustota komunikací v okolí klesá, zatímco v CHKO kolísá kolem 5 km/km². Silniční a uliční síť v okolí mírně roste, ale cesty se zkrátily o více jak 1 km/km² (Tab. 4.1). V CHKO je hustota silnic, ulic i cest poměrně stabilizována.

Tab. 4.1 Vývoj komunikačních a rekreačních sítí na území a v okolí CHKO Český les.

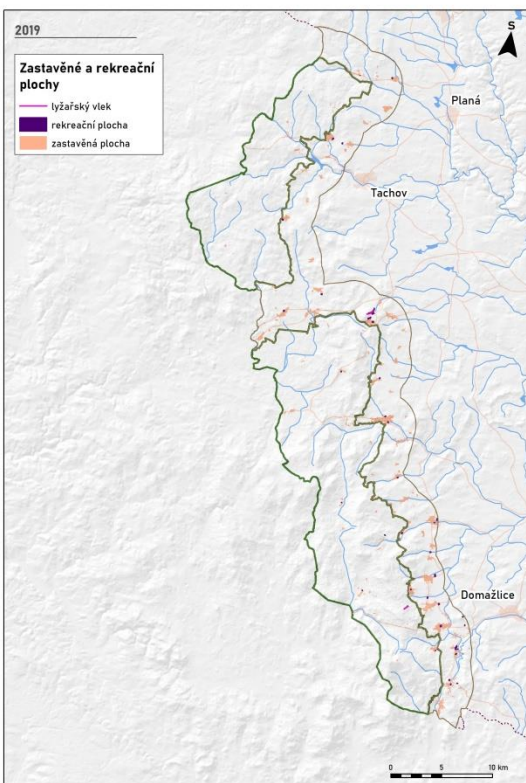
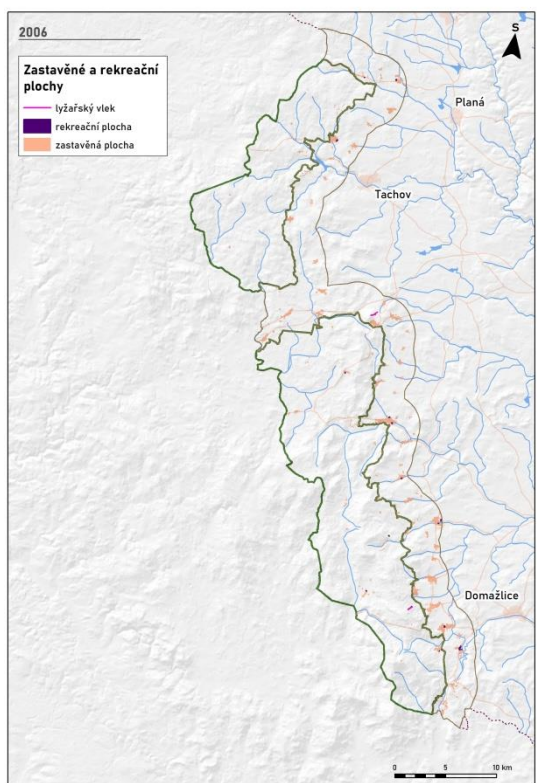
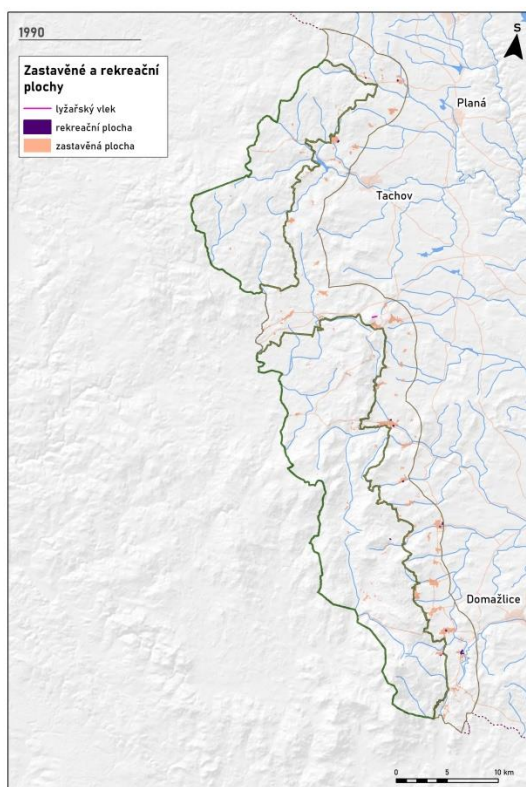
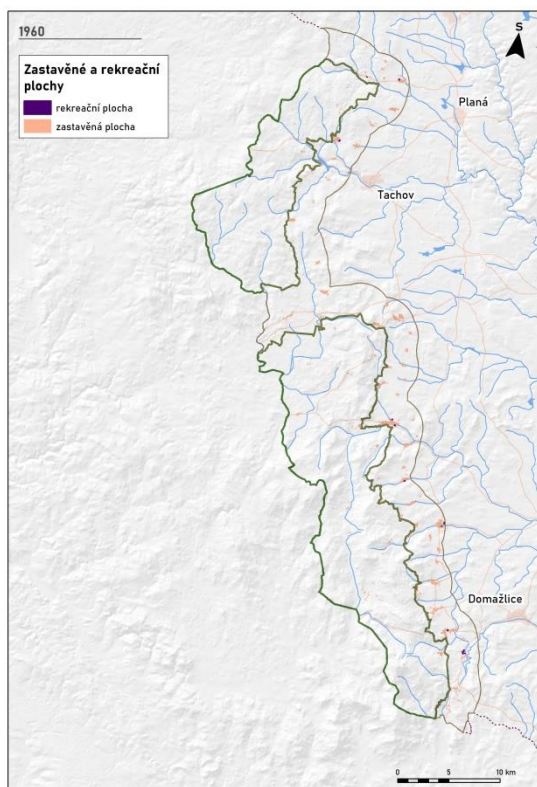
| Rok | Hustota komunikačních sítí (km/km ²) | | | | | | | | Hustota rekreační infrastruktury (km/km ²) | |
|------|--|------|------------|------|------------|------|--------|------|--|-------|
| | Silniční síť | | Uliční síť | | Cestní síť | | Celkem | | Vleky, dráhy, můstky | |
| | Okolí | CHKO | Okolí | CHKO | Okolí | CHKO | Okolí | CHKO | Okolí | CHKO |
| 1960 | 0,81 | 0,55 | 0,36 | 0,05 | 4,21 | 4,38 | 5,40 | 4,99 | 0 | 0 |
| 1990 | 0,92 | 0,63 | 0,47 | 0,05 | 2,86 | 3,96 | 4,27 | 4,63 | 0,001 | 0,000 |
| 2006 | 1,06 | 0,52 | 0,50 | 0,05 | 3,01 | 4,45 | 4,60 | 5,02 | 0,003 | 0,001 |
| 2019 | 1,06 | 0,52 | 0,52 | 0,05 | 3,02 | 4,39 | 3,55 | 4,96 | 0,003 | 0,001 |

Tab. 4.2 Vývoj rekreačních a zastavěných ploch na území a v okolí CHKO Český les.

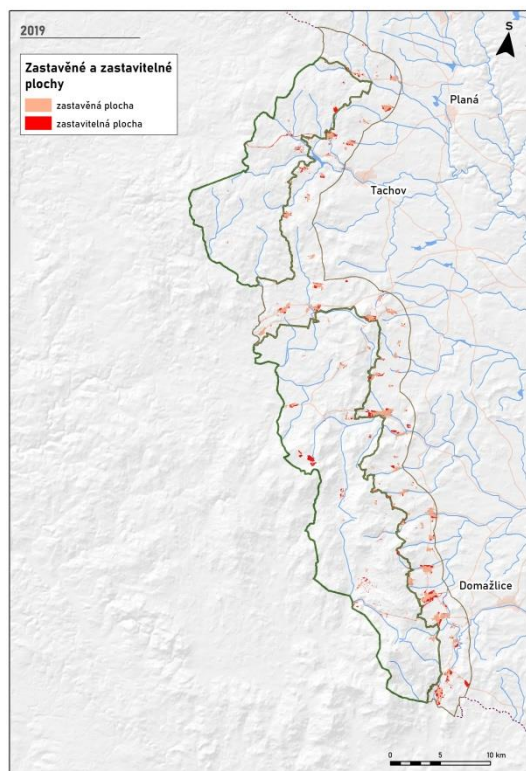
| Rok | Podíl rekreačních ploch (%) | | | | | | | | Podíl zastavěného území (%) | | Podíl zastavitelného území (%) | |
|------|-----------------------------|-------|---------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-----------------------------|------|--------------------------------|------|
| | Sjezdové tratě | | Sportoviště a další | | Kempy | | Celkem | | | | | |
| | Okolí | CHKO | Okolí | CHKO | Okolí | CHKO | Okolí | CHKO | Okolí | CHKO | Okolí | CHKO |
| 1960 | 0,00 | 0,000 | 0,04 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,04 | 0,000 | 3,34 | 0,39 | - | - |
| 1990 | 0,04 | 0,000 | 0,12 | 0,000 | 0,00 | 0,001 | 0,16 | 0,002 | 4,26 | 0,45 | - | - |
| 2006 | 0,04 | 0,003 | 0,11 | 0,003 | 0,00 | 0,001 | 0,16 | 0,007 | 4,69 | 0,49 | - | - |
| 2019 | 0,04 | 0,003 | 0,11 | 0,003 | 0,00 | 0,001 | 0,16 | 0,007 | 5,11 | 0,55 | 1,64 | 0,60 |



Obr. 4.1 Vývoj silniční a cestní sítě na území a v okolí CHKO Český les od r. 1960 do 2019.



Obr. 4.2 Vývoj zastavěných ploch a prvků rekreační infrastruktury na území a v okolí CHKO Český les od r. 1960 do 2019.



Obr. 4.3 Vymezení zastavitelných ploch na území a v okolí CHKO Český les.

5. Modelování lokálních spojitých sítí jádrových území & koridorů definovaných dle nároků klíčových druhů se zohledněním záměrů plánovaných v území

Analýza konektivity krajiny vycházela z výsledků tzv. druhových distribučních modelů, které vyhodnocují vhodnost prostředí pro jednotlivé druhy na základě nálezočných dat a environmentálních proměnných. Modely vhodnosti prostředí pro vybrané vzácné druhy živočichů byly připraveny v rámci předchozí spolupráce (smlouva mezi MŽP ČR a VÚKOZ, v. v. i. z let 2018–2022). Pro účely zjednodušení analýzy konektivity krajiny bylo připraveno celkem 9 souhrnných modelů vhodnosti prostředí pro následující funkční skupiny živočichů: *měkkýši lesů*, *motýli lesů a lesostepí*, *motýli mokřadů*, *motýli stepí a pastvin*, *obojživelníci luk*, *plazi stepí*, *ptáci lesů*, *ptáci vod a mokřadů a savci lesů*. Analýza konektivity krajiny využívala přístupu modelování tzv. cesty nejnižšího odporu (Least Cost Path, zkr. LCP). Vstupní data tvořily plochy vhodného habitatu (jádrová území) a tzv. odporový neboli rezistenční povrch. Pro každou funkční skupinu byla jádrová území vygenerována a expertně posouzena na základě dvou parametrů: minimální vhodnost prostředí a minimální velikost jádrového území (Tab. 5.1). Dále se přihlíželo k rozmístění jádrových území v rámci celé ČR tak, aby bylo možné z analýz pro jednotlivá území vytvořit spojitou celorepublikovou síť. Pro každou funkční skupinu byl také jednoduchou matematickou operací (1 – model vhodnosti prostředí) připraven odporový povrch s hodnotami 0 (nejmenší míra odporu) až 1 (nejvyšší odpor). Výsledkem analýzy konektivity vhodných habitatů je koridor cesty nejnižšího odporu mezi jádrovými územími (LCP). Pro lepší čitelnost a přehlednost jsou v mapě jednotlivé funkční skupiny barevně sloučeny podle typu prostředí do čtyř skupin na (1) obojživelníky luk, (2) ptáky vod a motýly mokřadů, (3) plazy a motýly stepí a (4) měkkýše, motýly, ptáky a savce lesů. V mapě byly také pro porovnání zobrazeny plánované záměry výstavby, a to zastavitelné plochy a zamýšlené liniové stavby.

Příhraniční poloha CHKO Český les v lesnaté vrchovinné krajině a její protáhlý tvar předurčuje toto území k jeho fungování jako důležitého koridoru zejména pro lesní druhy živočichů (obr. 5.1.). Ať už na sever směrem na lesnatější oblasti Slavkovského lesa, případně dále do lesů a „lesostepí“ Doupovských hor a do Krušných hor. Na jihovýchod pak přirozeně navazují lesní porosty Šumavy a Pošumaví. Významný je pravděpodobně i směr na východ, kde mozaika „nášlapných kamenů“ lesních biotopů směrem na Kdyni, Švihov a Nepomuk představuje důležité propojení do rozsáhlých lesů Brd. Zásadním limitem dálkové migrace je existence dálnice D5 s omezeným množstvím funkčních průchodů a dále pak intenzivnějším zemědělstvím a hustší sídelní sítí v oblasti Všerubské brázdy.

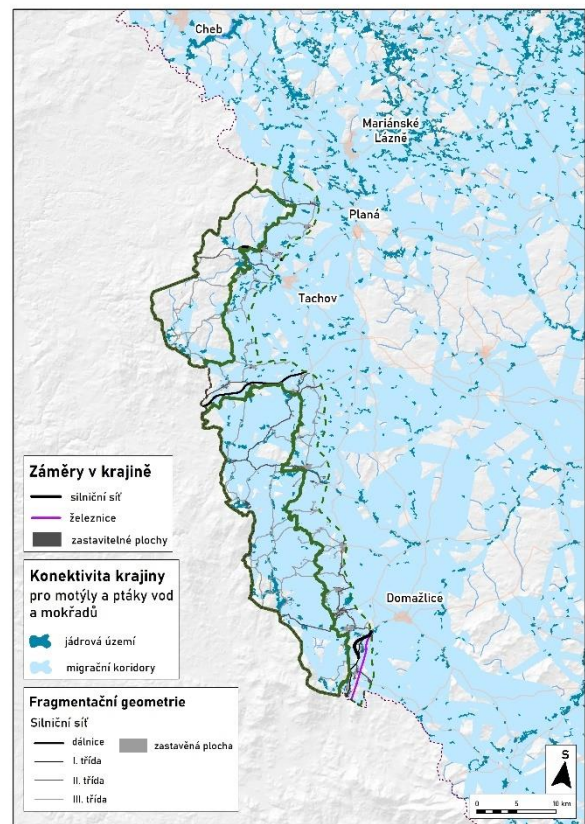
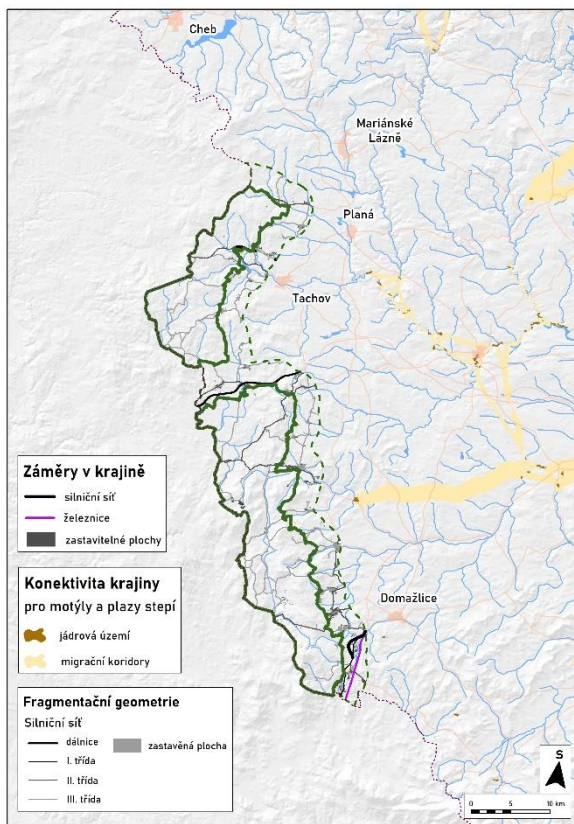
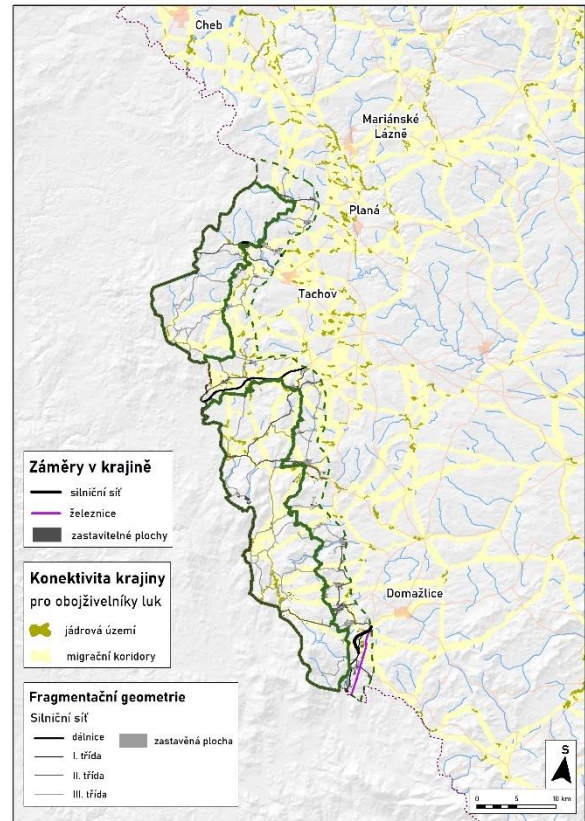
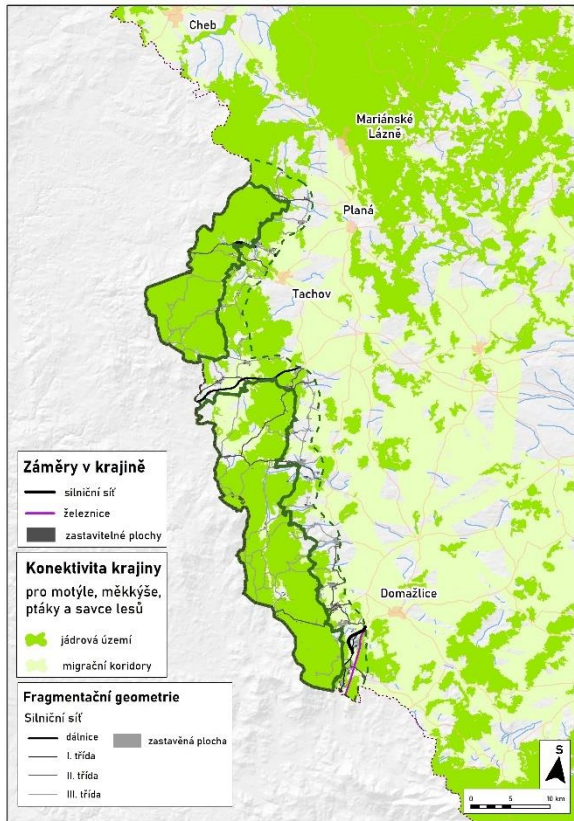
U málo mobilních živočichů, jako jsou měkkýši, lze těžko nějakým způsobem predikovat migrace a potažmo migrační koridory. Šíření těchto živočichů je možné hlavně přirozeným způsobem nefragmentovaným biotopem. Populace jednotlivých vzdálenějších území můžeme považovat za prakticky oddělené a migrace danými koridory, pokud nevedou jejich trasy vhodným lesem za spíše pouze teoreticky možné.

Dostí významné a hodnotné jsou v Českém lese a okolí ale i mokřadní biotopy a vlhké louky. Nivní polohy podél toků pak často představují i přirozené migrační trasy. Důležité je v širší oblasti území okolo Radbuzy, Nemanického potoka, Úhlavky apod. Otevřené nivní biotopy jsou vhodné pro šíření motýlů mokřadů a vlhkých luk. Nepřerušované nivy jsou přístupné i pro obojživelníky. Ačkoliv v okolí nalézáme spíše středně velké či menší rybníky, jedná se často o důležité biotopy pro mokřadní a vodní ptáky (např. PR Tisovské rybníky, PR Postřekovské rybníky). Pro ptáky jsou přesuny a migrace logicky mnohem snazší a většina druhů nemá v mozaikovitě krajině s množstvím vodních ploch v okolí Českého lesa pravděpodobně žádné zásadní bariéry.

Kritickým a zároveň klíčovým územím bude pro konektivitu krajiny zachování propojení severní a jižní části, kterým prochází zmíněná dálnice D5. Dálnice je z větší části na německé straně zprůchodněna u hraničního přechodu a západně od Rozcestí (oboje dálniční most).

Tab. 5.1 *Expertně stanovené parametry pro výběr jádrových území funkčních skupin živočichů.*

| Funkční skupiny | Parametry výběru jádrových území | | |
|---------------------|----------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| | min. vhodnost habitatu (%) | min. velikost plošky (ha) | Max. vzdálenost od osy koridoru (m) |
| měkkýši les | 40 | 1 | 500 |
| motýli les | 50 | 5 | 1000 |
| motýli mokřady | 40 | 5 | 1000 |
| motýli step | 50 | 10 | 1000 |
| obojživelníci louky | 75 | 10 | 500 |
| plazi step | 50 | 5 | 500 |
| ptáci les | 40 | 50 | 2500 |
| ptáci voda | 50 | 10 | 2500 |
| savci les | 25 | 100 | 2500 |



Obr. 5.1 Výsledky analýzy konektivity krajiny CHKO Český les a jejího širšího okolí. Zobrazení výsledků pro čtyři druhy prostředí – les, louky, stepi a pastviny, voda a mokřady.

6. Analýza míry fragmentace krajiny CHKO a jejího okolí

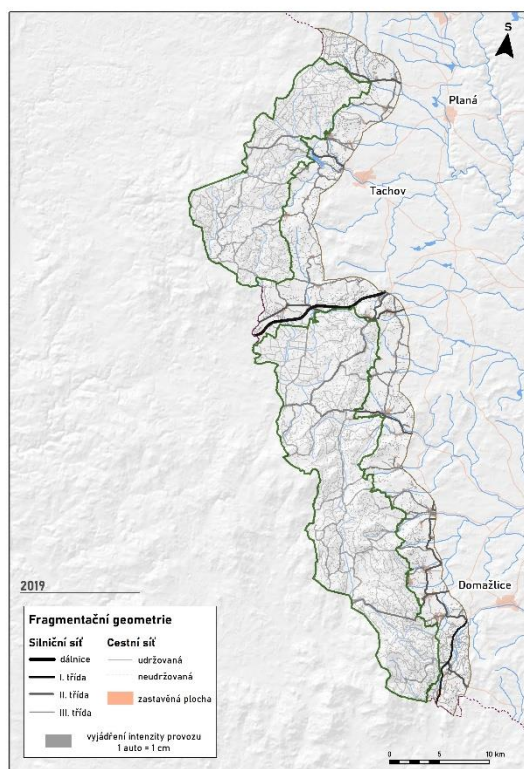
Míra fragmentace krajiny byla pro ZCHÚ a jeho 3km okolí spočtena metodou efektivní velikosti oka (zkr. EVO) nad třemi variantami fragmentační geometrie v letech 1950, 1990, 2004 a 2017 v pravidelné síti čtverců (500 x 500 m). První varianta fragm. geometrie se skládá ze zástavby a silniční sítě vyjádřené fyzickým záborem půdy (FGv, blíže viz obecný úvod). Druhá fragm. geometrie (FGvi) obsahuje zástavbu a silniční síť vyjádřenou intenzitou provozu. Třetí úroveň fragm. geometrie (FGr) zahrnuje zástavbu, silnice vyjádřené záborem půdy, cestní síť, ulice a plochy a linie rekreace. Zahrnutí cestní sítě a rekreace lépe přibližuje skutečný stav krajiny ZCHÚ a jeho okolí, jelikož vystihuje její antropogenní ovlivnění (většinou hospodářského charakteru). Hodnoty EVO vyjadřují v přeneseném významu pravděpodobnost vzájemného propojení dvou náhodně umístěných bodů (organismů) v krajině. To znamená, že čím větší má výsledná proměnná hodnota, tím vyšší je pravděpodobnost setkání a zároveň tím menší je míra fragmentace krajiny. Výsledky jsou prezentovány pomocí map, kde je míra fragmentace (neboli hodnota EVO) rozdělena do pěti stupňů (od nuly: velmi vysoká – vysoká – střední – nízká – velmi nízká). Rozdělení proběhlo na základě klasifikační metody přirozených intervalů. Souhrnná tabulka vyjadřuje průměrné hodnoty EVO ve všech časových horizontech, pro jednotlivé typy fragmentační geometrie a pro dvě území: ZCHÚ a jeho 3km okolí. V tabulce lze porovnávat jednak vývoj EVO mezi sledovanými časovými horizonty, ale také stav v ZCHÚ a v jeho okolí. Z grafu je možné odvodit, jaký podíl má EVO s intenzitou provozu na EVO vypočtené pouze pro silnice s fyzickým záborem půdy.

Míru fragmentace krajiny CHKO a jejího okolí ovlivňuje poloha v hornatém území na hranicích s Německem, vývoj sídelní struktury (zánik vesnic) v minulosti, ale také výstavba dálnice D5 napříč územím oddělující severní a jižní část CHKO (Obr. 6.1). Míra fragmentace krajiny zástavbou a silnicemi, resp. spočtená efektivní velikost oka, dosahuje v současnosti (rok 2019) průměrné hodnoty 33,29 km² v CHKO a 19,1 km² v okolí CHKO (Tab. 6.1). Nejvíce fragmentovaná území se nachází v okolí dálnice D5 a také Domažlic, Tachova či v blízkosti státní hranice (státní hranice působí jako námi stanovená hranice území a nemusí mít všude fragmentující efekt). Území s nejnižší mírou fragmentace se nachází u Nemanic, jižně mezi D5 a Bělou n. R. či na severu v okolí Obory (Obr. 6.3). Vývoj míry fragmentace krajiny zástavbou a silnicemi vykazuje setrvalý nárůst fragmentace, jak v okolí, tak v samotné CHKO. Výrazný je vývoj míry fragmentace krajiny v okolí CHKO, kde průměrná EVO klesla z 23,47 km² v období označeném rokem 1950 na 19,1 km² pro současnost (Tab. 6.1). Mezi roky 1990 a 2004 došlo vlivem výstavby dálnice D5 ke změně rozložení míry fragmentace krajiny, obrazně sice k lepšímu, ale v mapách se změnila hranice intervalů pro nízkou, střední a vysokou míru fragmentace krajiny (Obr. 6.3).

Analýza míry fragmentace krajiny s využitím informací o intenzitě provozu ukázala také postupný pokles EVO jak v CHKO (z 35,22 na 33,05 km²), tak v okolní krajině (z 23,45 na 18,66 km²), a tedy zvyšování míry fragmentace krajiny (Obr. 6.4). Výrazný podíl měla intenzita provozu na míře fragmentace v časových horizontech 1990 a 2004, a to až 10 % pro okolí CHKO v roce 2004 (obr. 6.2). V posledním sčítání dopravy (rok 2020) byla naměřena celková intenzita provozu na silnicích nižší asi o 30 tis. aut.

Zahrnutím cestní sítě a rekreace se míry fragmentace krajiny CHKO a jejího okolí rapidně zvýší (Obr. 6.5). Je to velkou měrou způsobeno hustou sítí lesních cest, jejichž vliv na krajinu je samozřejmě různý a často nízký. Území s nízkou mírou fragmentace se (paradoxně) nachází v okolí CHKO, jedná se o velké bloky orné půdy v dnešní době většinou zatrávněné. Vliv rekreace pozorovaný na základě aplikace Strava se projevuje především v jižním cípu CHKO v okolí Čerchova, kde středně až nízkou fragmentovanou krajinu navštěvuje více lidí (Obr. 6.6).

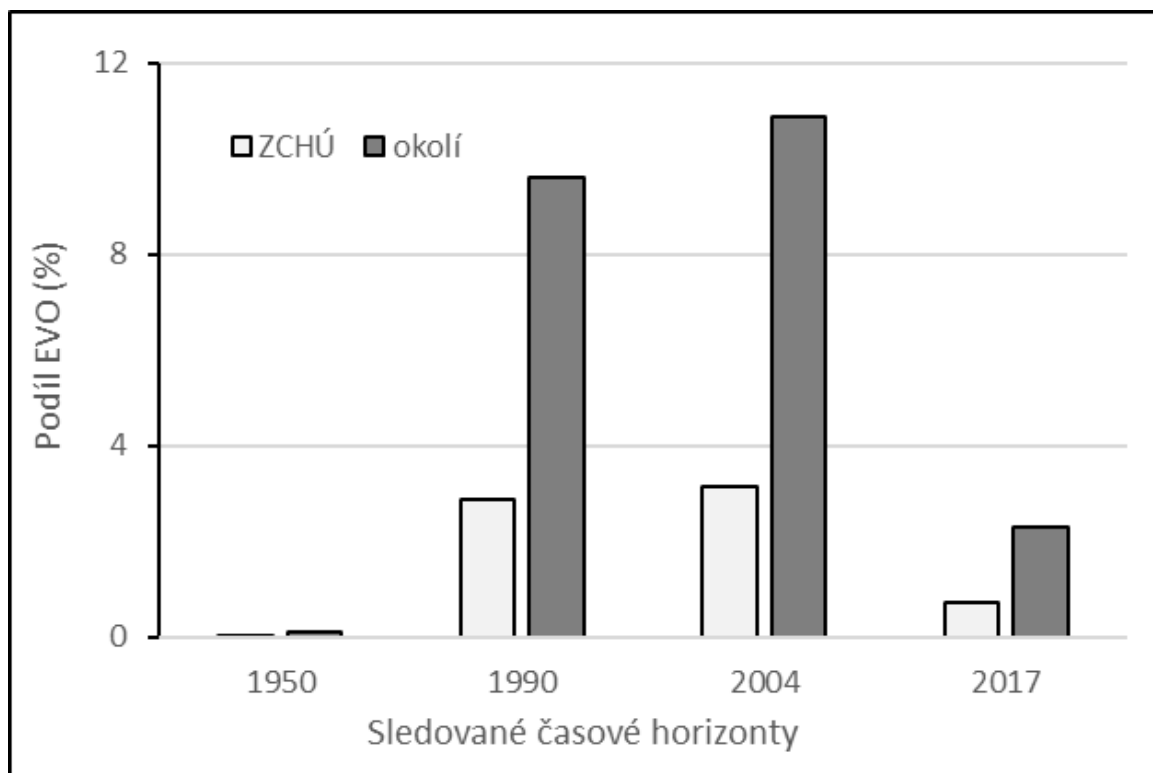
Na základě geolokační dat lze pozorovat, že relativní návštěvnost během víkendů není velká a je relativně rovnoměrně rozprostřená. Nejvíce se pak koncentruje do obcí na hranici jižní části CHKO a naopak nejméně do velkých obcí jako Bor, Domažlice a Tachov (Obr. 6.7). Index návštěvnosti pak mezi relativně navštěvovanější řadí obce na jihu CHKO a obce s hraničními přechody (Broumov, Rozvadov a Česká Kubice). Zejména Rozvadov vykazuje vysoký index, který může být dán specifickým ekonomickým profilem obce v čele s velkým kasinem.



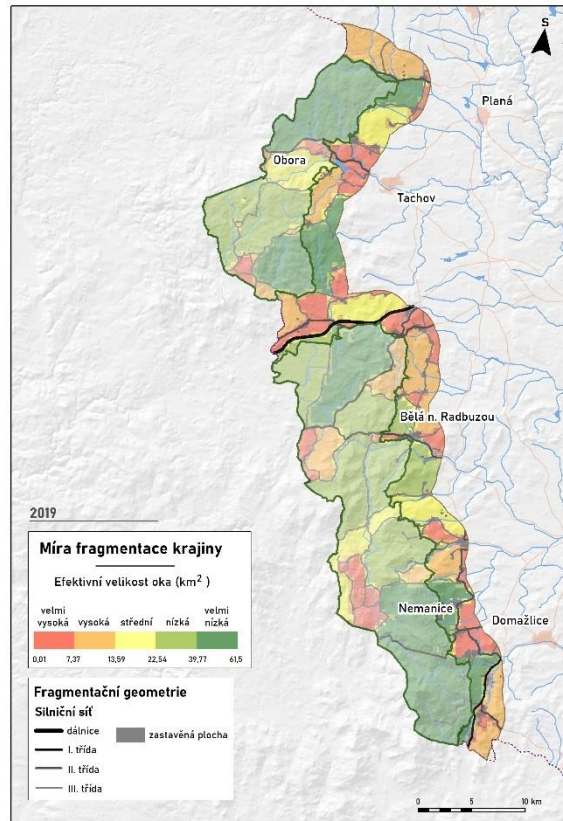
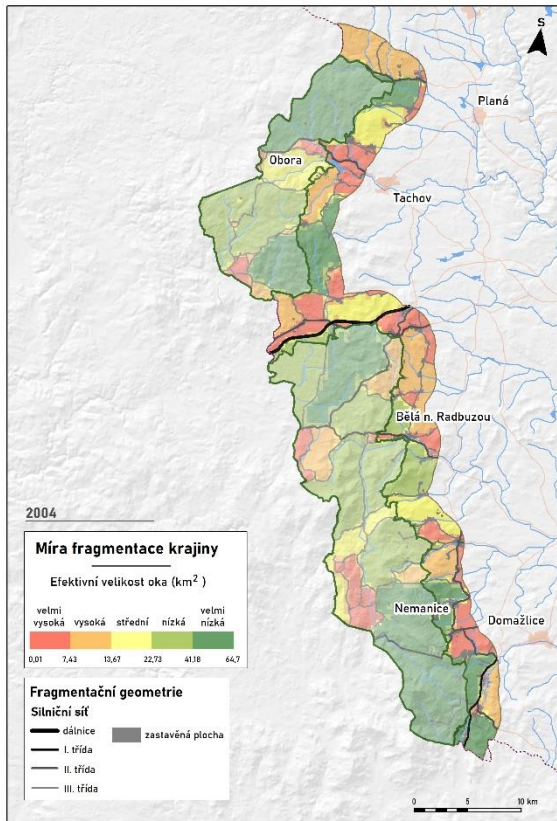
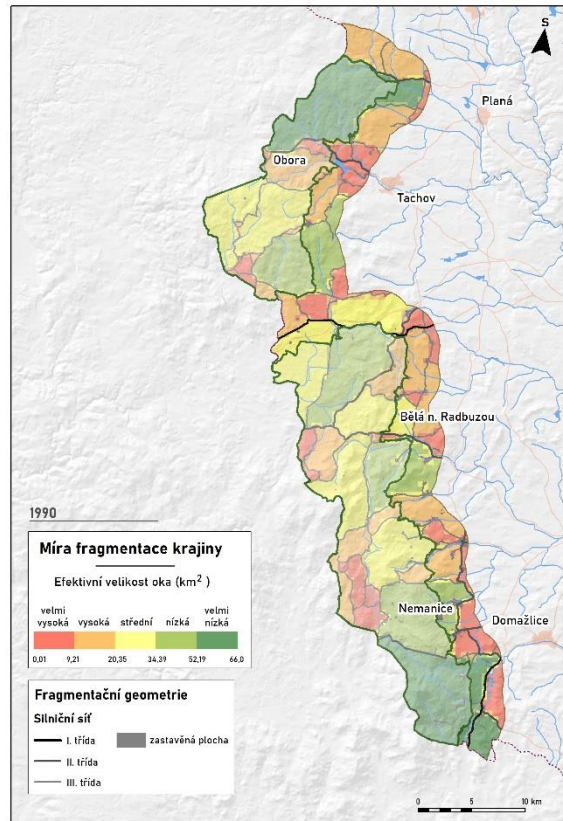
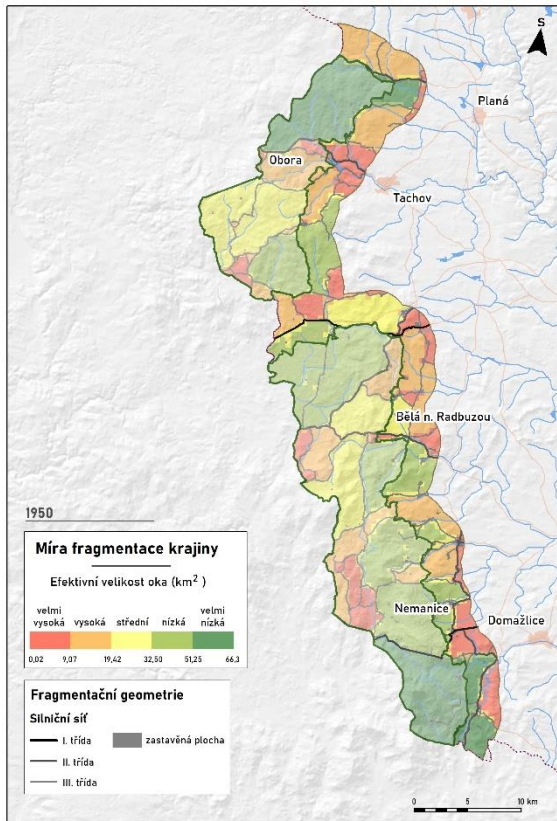
Obr. 6.1 Fragmentační geometrie s vyjádřením intenzit provozu, CHKO Český les v roce 2019.

Tab. 6.1 Průměrné hodnoty efektivní velikosti oka (EVO) pro různé typy fragmentační geometrie, v jednotlivých časových horizontech a pro dvě území – ZCHÚ a jeho 3km okolí. Čím je hodnota EVO nižší, tím větší je míra fragmentace krajiny.

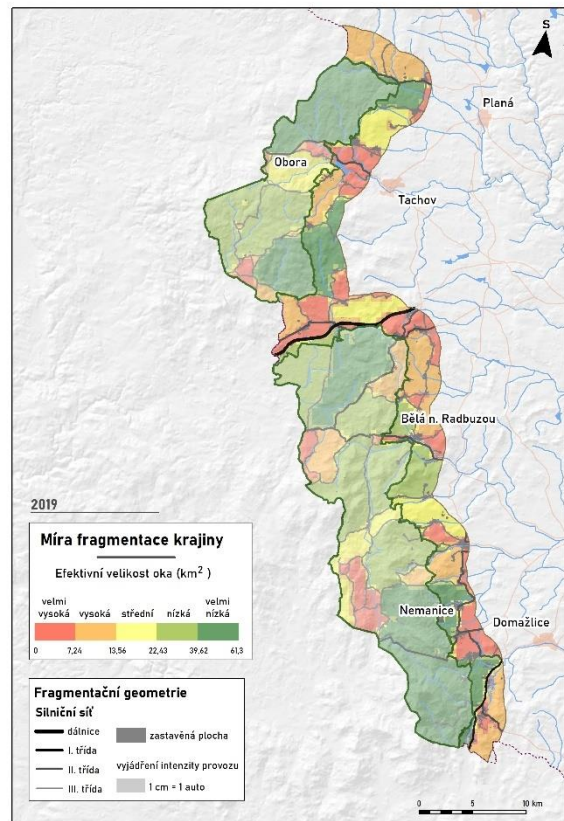
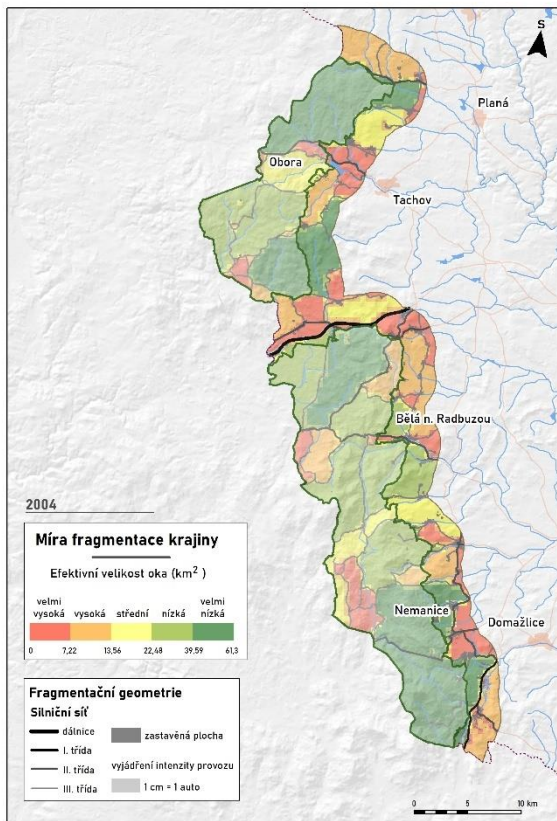
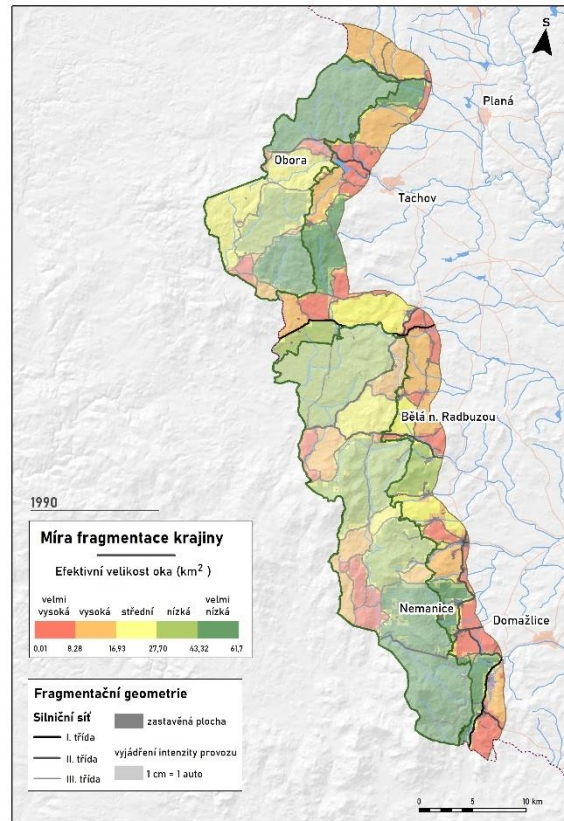
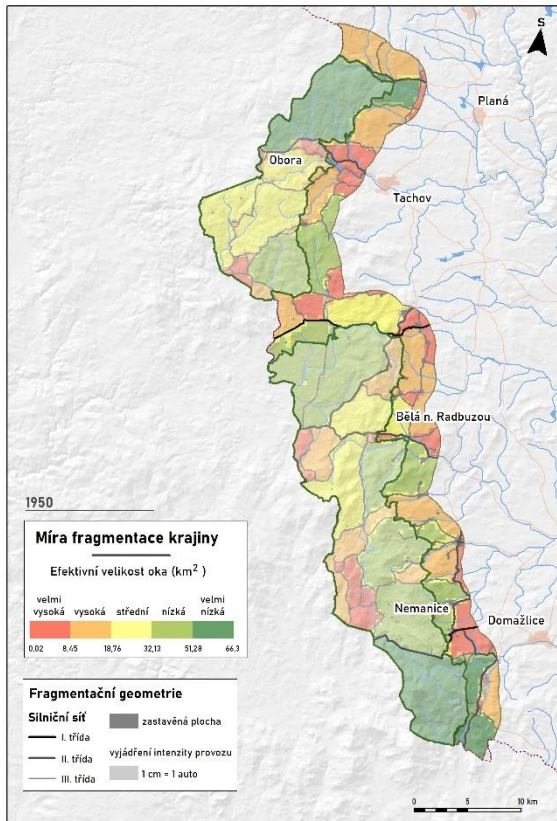
| Fragmentační geometrie | | | Průměrná EVO (v km ²) pro jednotlivé časové horizonty | | | |
|--------------------------------|----------|------------|---|-------|-------|-------|
| Popis | označení | území | 1950 | 1990 | 2004 | 2017 |
| Silnice, zástavba | FGv | ZCHÚ | 35,24 | 34,82 | 34,14 | 33,29 |
| | FGv | okolí 3 km | 23,47 | 22,89 | 20,98 | 19,10 |
| Silnice s intenzitou, zástavba | FGvi | ZCHÚ | 35,22 | 33,83 | 33,06 | 33,05 |
| | FGvi | okolí 3 km | 23,45 | 20,69 | 18,70 | 18,66 |
| Silnice, cesty, zástavba | FGr | ZCHÚ | 2,76 | 2,52 | 1,24 | 1,25 |
| | FGr | okolí 3 km | 1,32 | 2,50 | 2,04 | 2,03 |



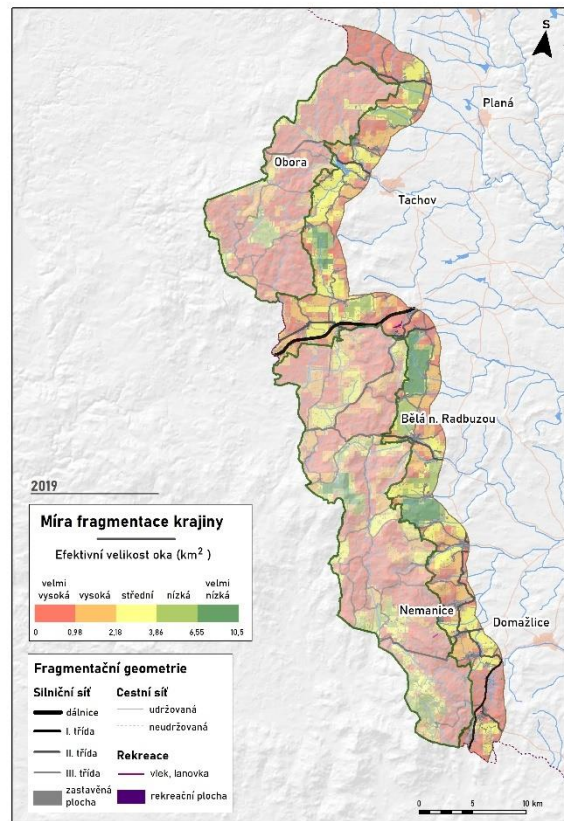
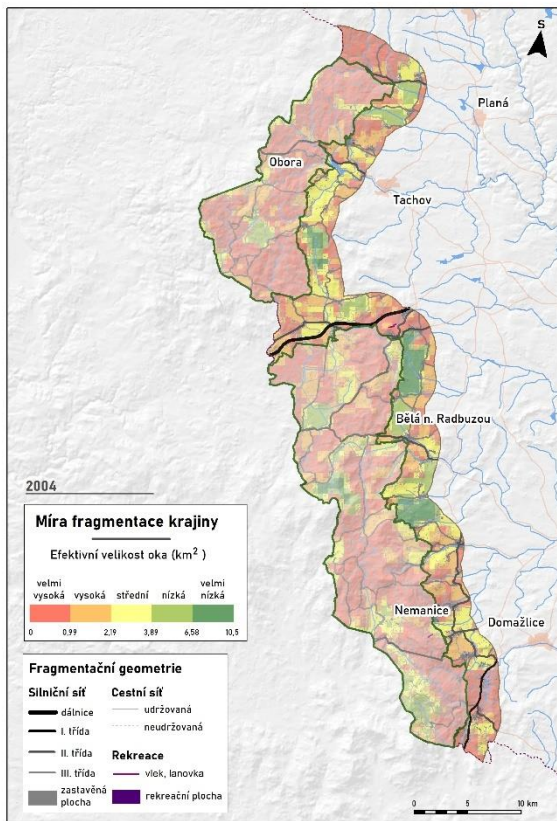
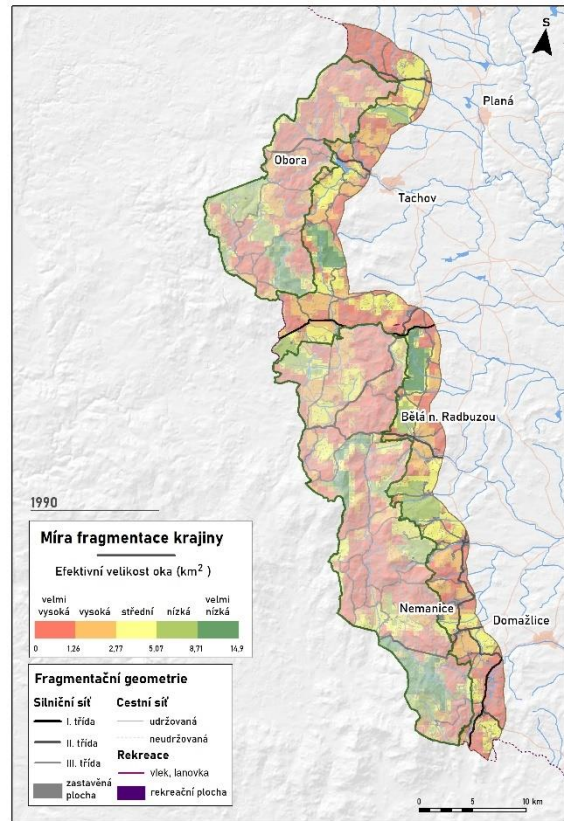
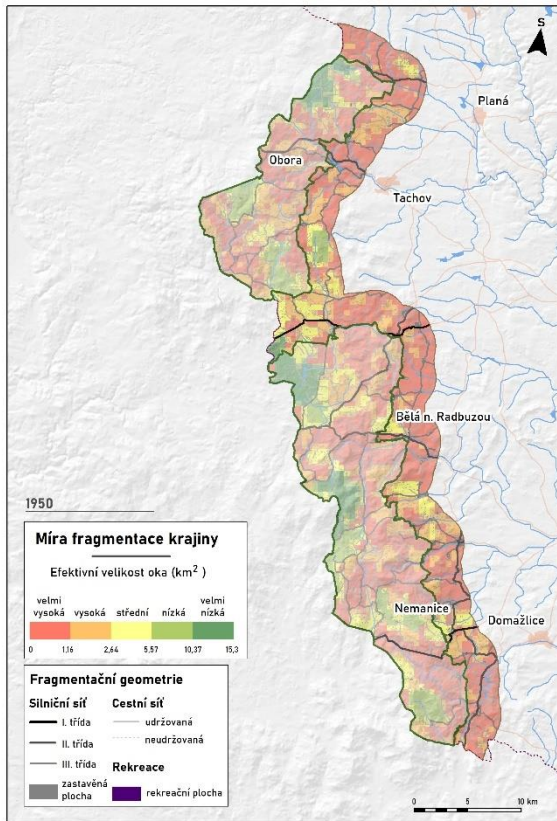
Obr. 6.2 Vyjádření podílu rozdílu EVO vypočtené pro fragmentační geometrii se silnicemi (EVO_v) a pro silnice s vyjádřením intenzity provozu (EVO_{vi}) na průměrné hodnotě EVO se silnicemi (EVO_v). Podíl (v %) byl vypočten dle následujícího vzorce: $(EVO_v - EVO_{vi}) / EVO_v * 100$.



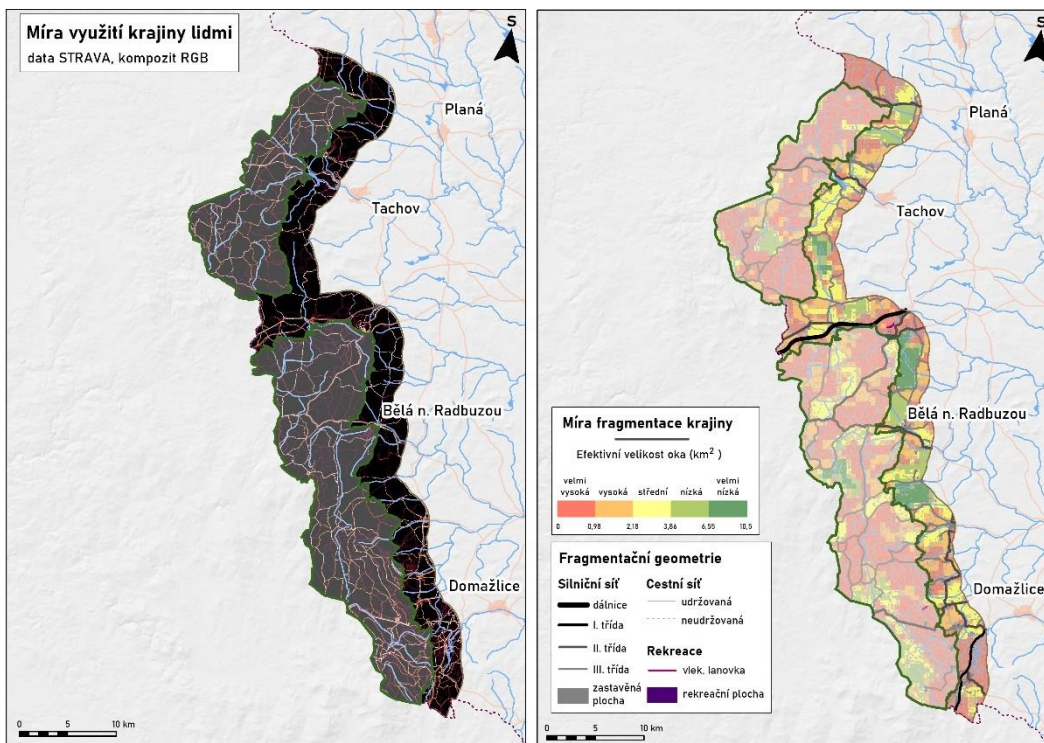
Obr. 6.3 Vývoj míry fragmentace krajiny (FGv) v CHKO Český les od roku 1950 do roku 2019.



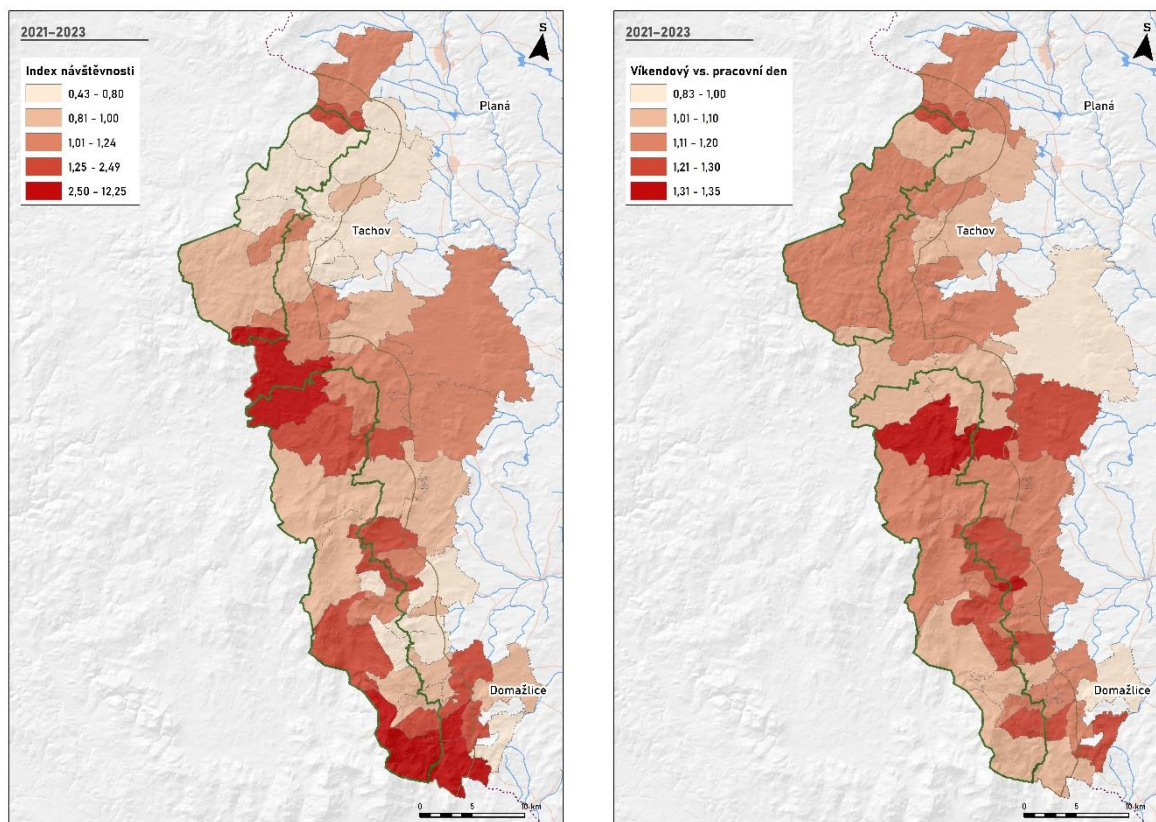
Obr. 6.4 Vývoj míry fragmentace krajiny (FGvi) v CHKO Český les od roku 1950 do roku 2019.



Obr. 6.5 Vývoj míry fragmentace krajiny (FGr) v CHKO Český les od roku 1950 do roku 2019.



Obr. 6.6 Míra fragmentace krajiny (FGr) v CHKO Český les v roce 2019 ve srovnání se současným turistickým využitím krajiny podle Stravy (čím je barva světlejší a blíží se bílé, tím je trasa (cesta, silnice) v daném území využívána více).



Obr. 6.7 Míra využití území dle geolokačních dat mobilních operátorů v CHKO Český les a okolí.