

D. CHKO Český kras

Obsah

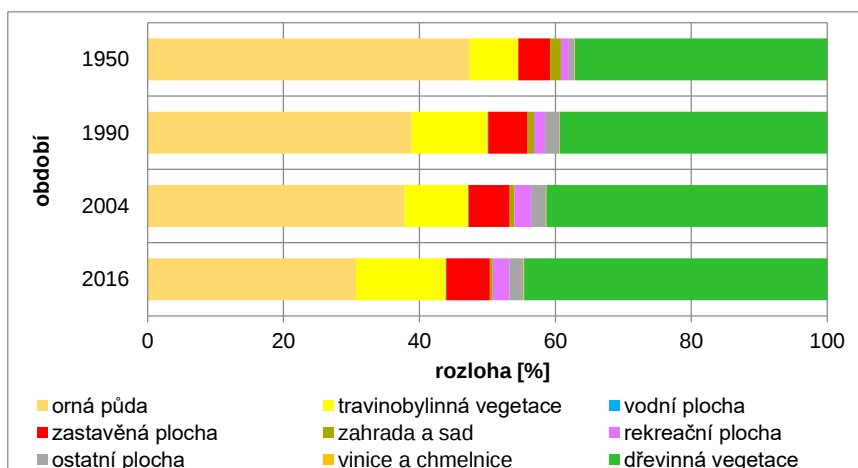
1. Změny krajinného pokryvu	2
1.1 Změny a jejich vývoj	2
1.2 Distribuce změn v území	4
1.3 Změny říční sítě a její fragmentace	7
1.4 Interpretace změn	7
2. Analýza antropogenního tlaku na krajinu	8
3. Fragmentace krajiny	14
4. Habitatové modelování	18

1. Změny krajinného pokryvu

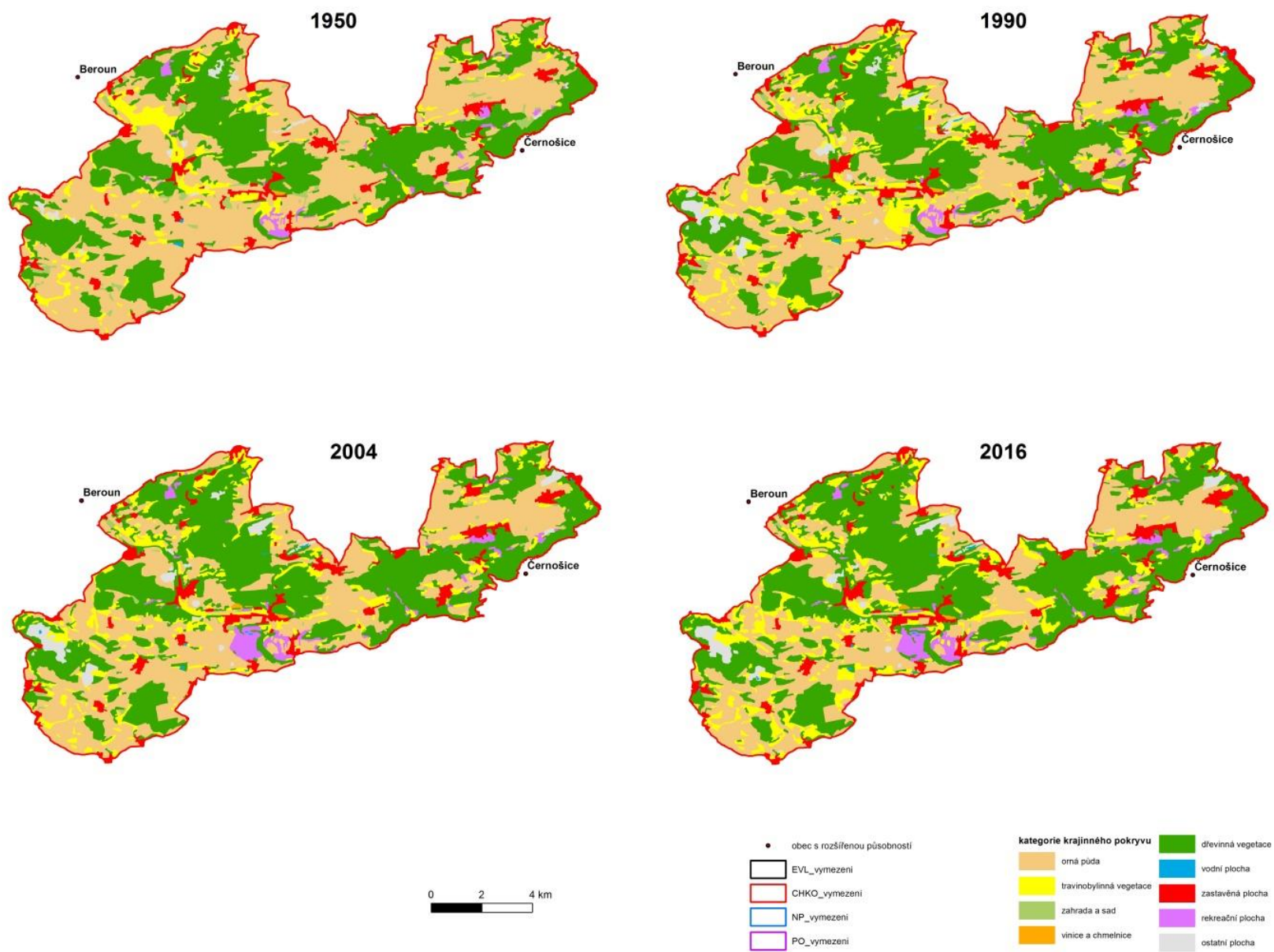
1.1 Změny a jejich vývoj

Území CHKO Český kras bylo po staletí zemědělsky využíváno, a to díky příznivým klimatickým i půdním podmínkám. I proto v celé CHKO měla orná půda významné zastoupení (více než 47 % celkové rozlohy území v 50. letech 20. století). Přesto se zde dochovaly větší lesní celky (obr. 1.2). S vyhlášením CHKO započala extenzifikace využívání krajiny, jejíž těžiště bylo především v zatravňování pozemků. Tím došlo ke zvýšení rozlohy ploch s travinobylinnou vegetací a snížení rozlohy ploch s ornou půdou (obr. 1.3a). V menší míře se extenzifikace projevovala i cíleným zalesňováním. Míra extenzifikace se snížila na přelomu milénia, aby opět nabyla na síle v posledních deseti letech (obr. 1.3). Na přelomu 20. a 21. století nastala mírně paradoxní situace – i přes snahu zatravňovat pozemky, hlavně ty s ornou půdou, došlo k celkovému poklesu rozlohy ploch s travinobylinnou vegetací. To bylo způsobeno nejen jejich zalesňováním, ale i rozoráváním a v menší míře zastavováním rekreačními plochami a rozšiřováním existujících lomů na vápenec. Navzdory stále vysokému podílu orné půdy (v současnosti dosahuje téměř 31 %), byl u této kategorie zaznamenán setrvalý pokles (obr. 1.1), právě díky extenzifikačním procesům.

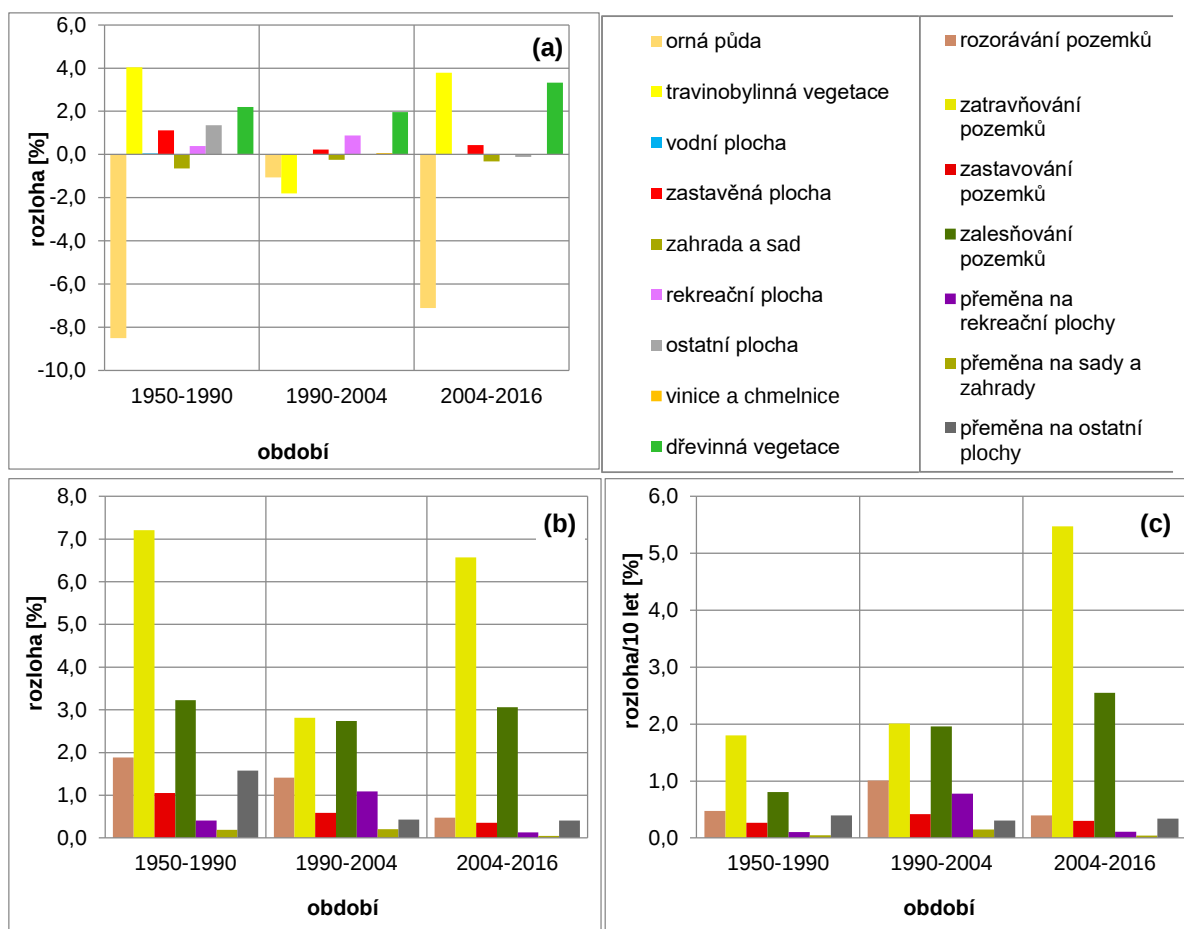
Intenzita lidské činnosti vyjádřená rozlohou zastavěných a rekreačních ploch souvisle narůstá. Největší intenzita zastavování pozemků byla typická pro druhou polovinu 20. století, především díky zvětšování sídel (obr. 1.3b). Oproti tomu k nárůstu rekreačních ploch došlo hlavně na přelomu 20. a 21. století (obr. 1.3), za což může mimo jiné i vznik golfového areálu. Dalším typem lidské činnosti, která má na krajinu CHKO významný vliv, je výskyt a rozšiřování lomů na vápenec. Největší rozvoj této činnosti se odehrál ve druhé polovině 20. století, a to i přes vyhlášení statutu CHKO. V následujících obdobích se rozloha této kategorie nepatrně snižovala; v současnosti stále pokrývá 2 % celkové rozlohy území.



Obr. 1.1 Vývoj krajinného pokryvu v CHKO Český kras



Obr. 1.21 Vývoj krajinného pokryvu v CHKO Český kras



Obr. 1.3 Souhrnné změny krajinného pokryvu CHKO Český kras: (a) celková dynamika jednotlivých kategorií, (b) rozloha (%) přeměn v daném období, (c) přepočtená rozloha (%) přeměn za 10 let

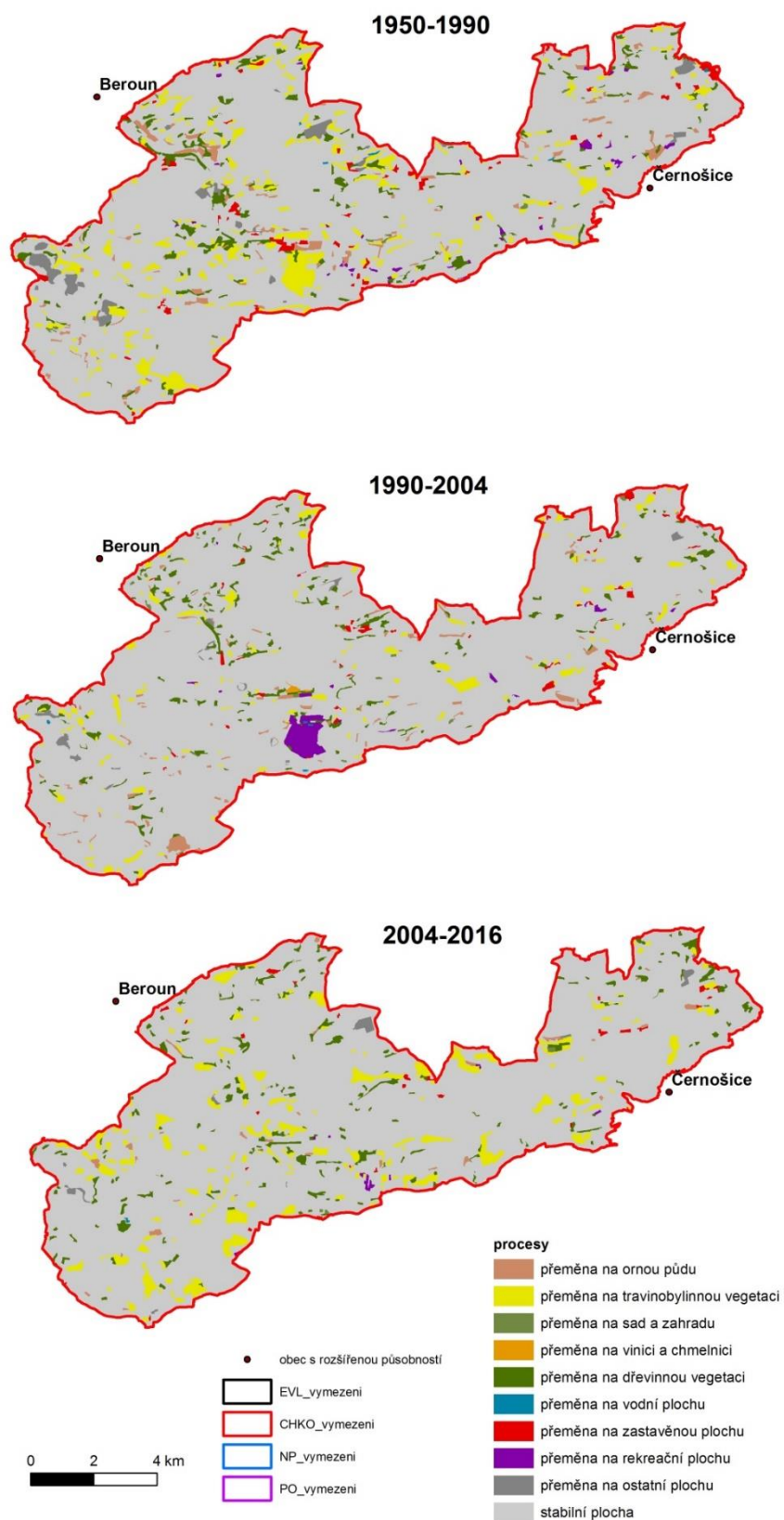
1.2 Distribuce změn v území

Jak bylo již výše řečeno, podíl orné půdy se zmenšuje i v Českém krasu. V travinobylinnou vegetaci se mezi lety 1950 a 1990 změnilo 6 % území, nepatrně se na úkor orné půdy zvětšil i podíl dřevinné vegetace (přes 2 %). Flows v dalších obdobích měly již jen malý plošný rozsah.

V prvním období výrazně probíhal proces extenzifikace využívání krajiny, zejména zatravňování (obr. 1.3a), a to hlavně v okolí Hlásné Třebaně, Mořiny a Nesvačil (obr. 1.4). Některé strmé svahy Berounky a jejích přítoků byly zalesňovány. Těmto extenzifikačním procesům konkurovaly procesy intenzifikační: rozšiřování lomů (u Bubovic, Srbska, Koněprus, Kosoře), zvětšování zastavěné plochy (Kosoř, Mořina, Poučnick, Srbsko); méně pak rekreačních oblastí (Hlásná Třeboň, Třebotov; obecně údolí Berounky a jejích přítoků) a orné půdy (hlavně okolí Berounky).

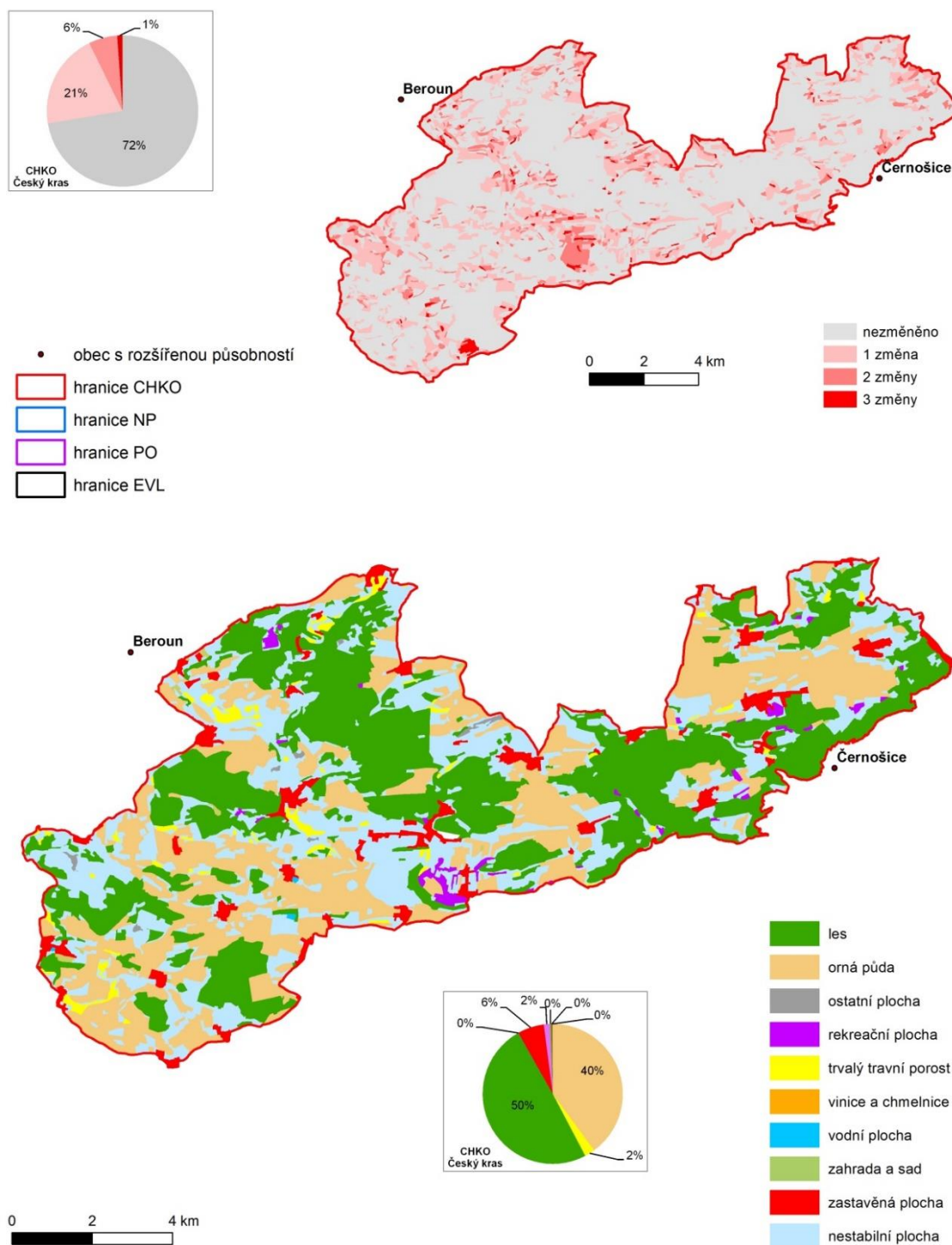
Na přelomu milénia pokračovalo zalesňování i zatravňování, avšak v menší míře než v předcházejícím období (obr. 1.4). Významně se rozrostly rekreační plochy díky nově vzniklému golfovému areálu u Poučnicku. Dochází také k mírnému rozšiřování sídel (např. Mořina, Vonoklasy) a obdělávaných pozemků (nejen orné půdy ale i sadů a chmelnic), opět hlavně v okolí Berounky, ale také na jihu u Nesvačil. I přes tyto změny se přelom 20. a 21. století vyznačuje nejmenší dynamikou změn krajinného pokryvu.

V posledních deseti letech zcela převažuje extenzifikace krajiny, především zatravňování, které je uskutečňováno díky agro-environmentálním opatřením, méně i zaváděním ekologického zemědělství. Pro strmé svahy a některé bývalé lomy je charakteristické rozšiřování dřevinné vegetace.



Obr. 1.42 Prostorové rozložení procesů v oblasti CHKO Český kras v obdobích 1950-1990, 1990-2004 a 2004-2016

Pokud bychom se podívali na dynamiku krajinného pokryvu ve zkoumaném území jako na souhrn za celé období, tj. 1950 až 2016, zjistili bychom, že ve velké části CHKO existuje relativně stabilní krajinný pokryv, na kterém se téměř rovnoměrně podílejí plochy s dřevinnou vegetací a plochy orné půdy (obr. 1.5). Velká dynamika je typická pro údolí vodních toků a jejich nejbližší okolí.



Obr. 1.53 Dynamika krajiny CHKO Český kras vyjádřená počtem změn krajinného pokryvu (nahore) a nezměněnými plochami (dole)

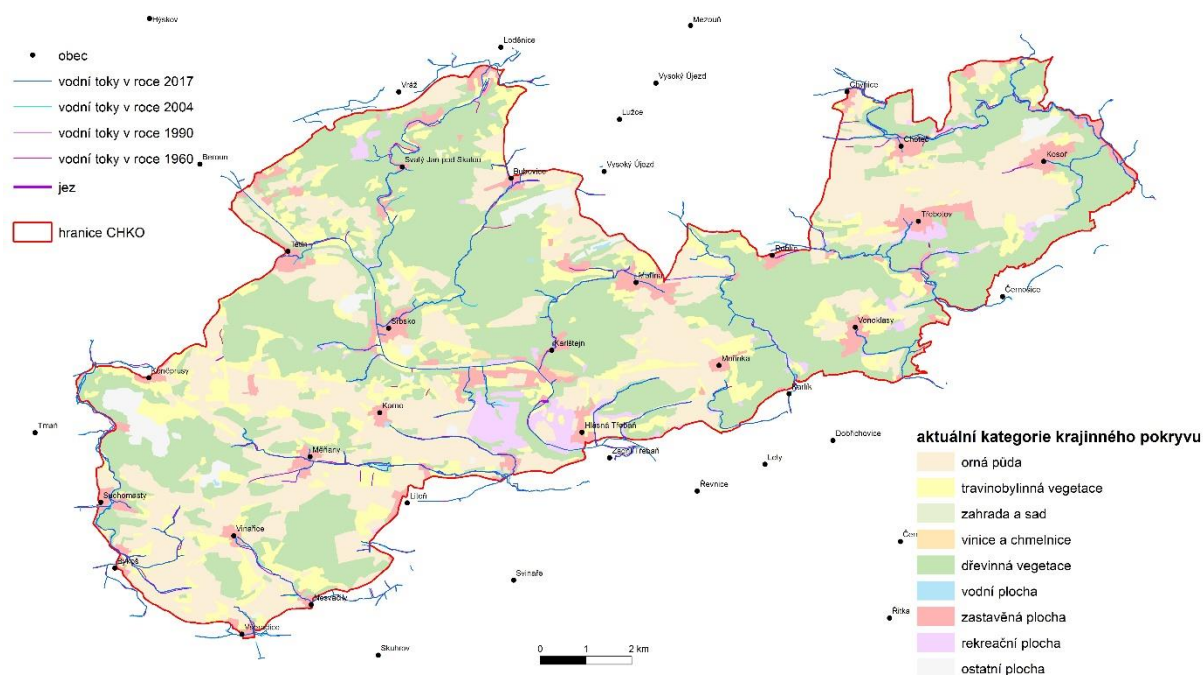
1.3 Změny říční sítě a její fragmentace

Říční síť v CHKO Český kras vykazovala od poloviny 20. století minimální změny. Hustota říční sítě se téměř neměnila a patří spolu s CHKO Moravský kras v rámci velkoplošných území k nejnižším u nás. Je to dáno především geologickými a geomorfologickými podmínkami krasových území s vyšším počtem ponorných řek a podpovrchovým způsobem proudění vody v území. I přesto jsou zde evidovány drobné změny v říční síti – např. zánik mlýnského náhonu ve Svatém Janu pod Skalou.

Tab. 1.1 Vývoj hustoty říční sítě na území CHKO Český kras

Oblast	Rozloha (km ²)	hustota říční sítě [km/km ²]			
		1950	1990	2004	2017
CHKO Český kras	132	1,2	1,3	1,3	1,3

Počet příčných překážek na vodních tocích je v CHKO Český kras velmi nízký. 2 jezy jsou evidovány na tocích Loděnice a Radotínský potok, 1 jez je zaznamenán na řece Berounce. V mapování z let 1950, 1990 a 2004 byl zakreslen pouze 1 jez na Berounce.



Obr. 1.64 Změny říční sítě v CHKO Český kras

1.4 Interpretace změn

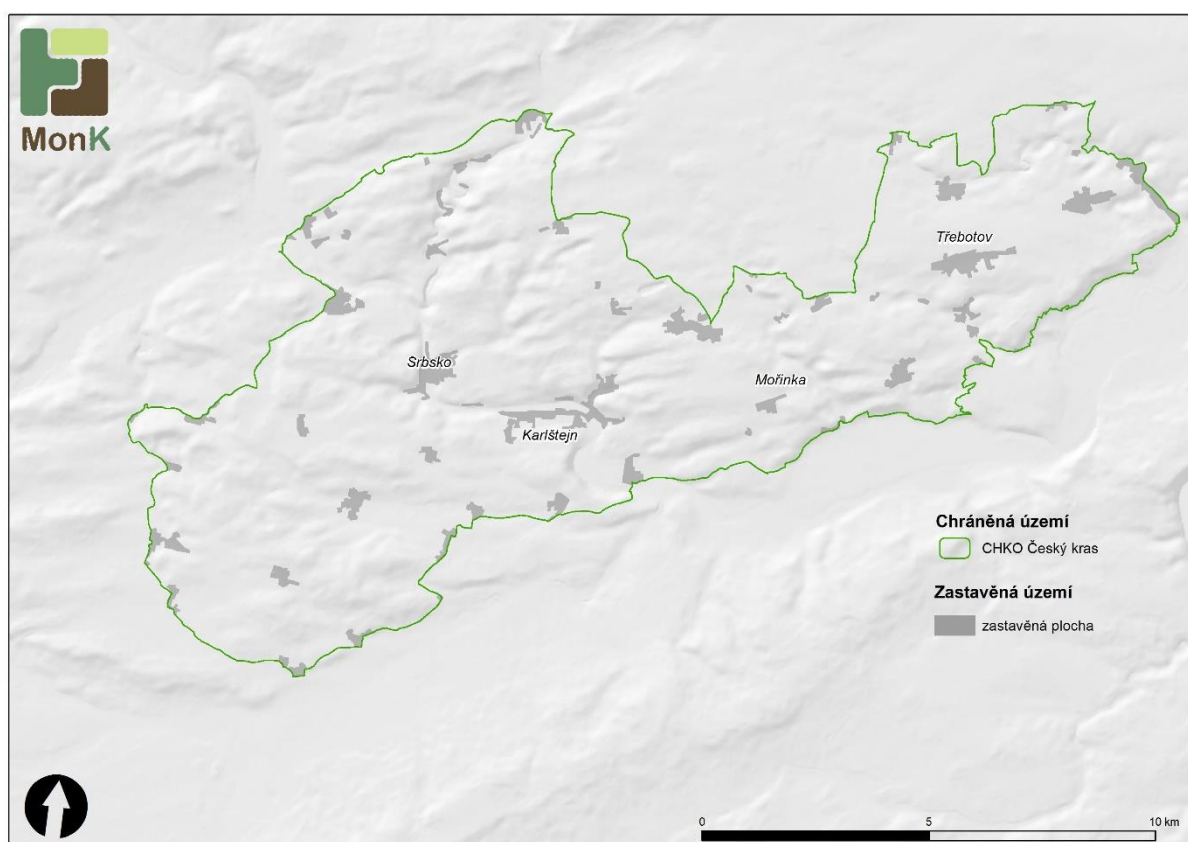
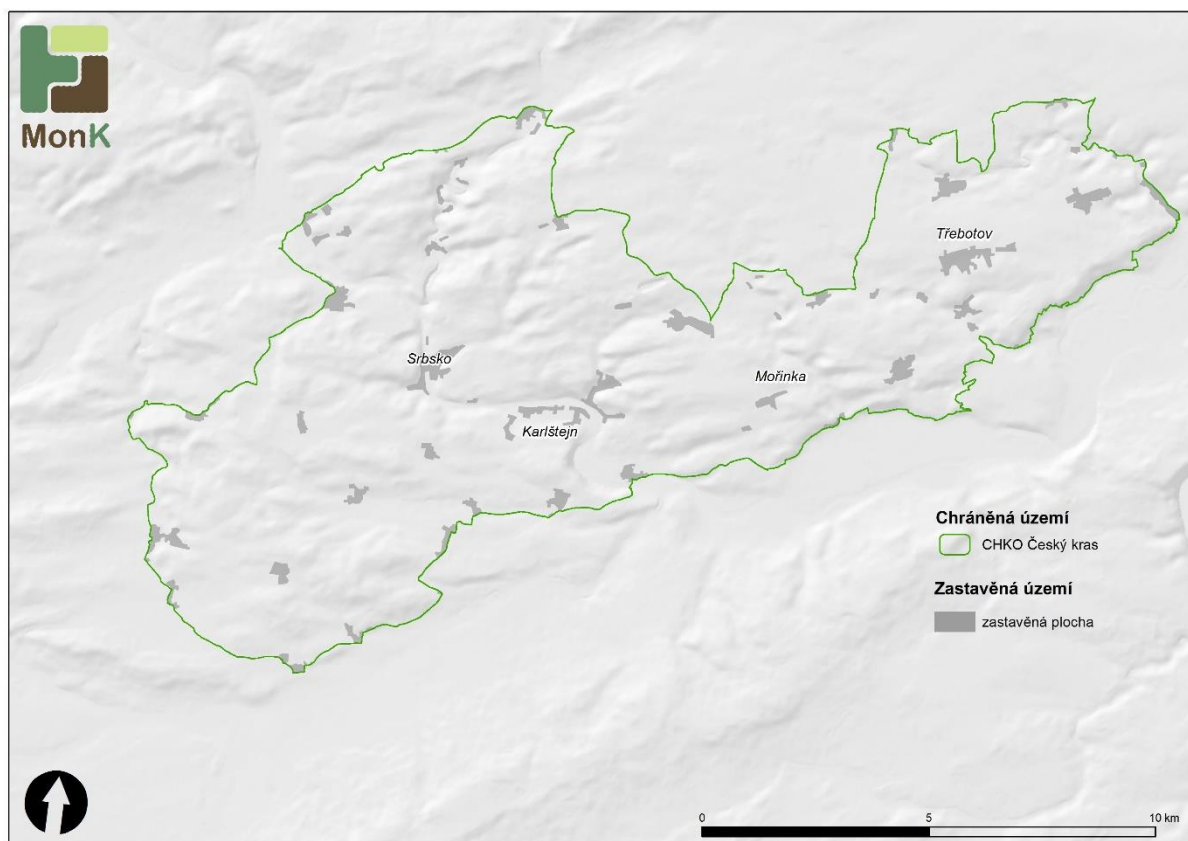
Pro území CHKO Český kras je typická určitá rovnováha mezi plochami extenzivně využívanými, jako jsou plochy s dřevinnou a travinobylinnou vegetací, a plochami s intenzivní lidskou činností (orná půda, zastavěné a rekreační plochy, lomy). Přestože v průběhu minulých sedmdesáti let měla převahu extenzifikace využívání krajiny, čímž došlo k rozšíření ploch s dřevinou a travinobylinnou vegetací, lidské aktivity hrály významnou roli, především ve druhé polovině 20. století, tj. již po vyhlášení CHKO v roce 1972. Jejich intenzita se s postupem času snižovala, zatímco intenzita extenzifikačních procesů se po poklesu na přelomu tisíciletí opět zvyšuje. Jako pozitivní se může ukazovat dlouhá kontinuita porostů s dřevinnou vegetací a rozšiřování ploch s travinobylinnou vegetací, čemuž napomáhají i agroenvironmentální opatření, včetně zavádění ekologického zemědělství.

2. Analýza antropogenního tlaku na krajinu

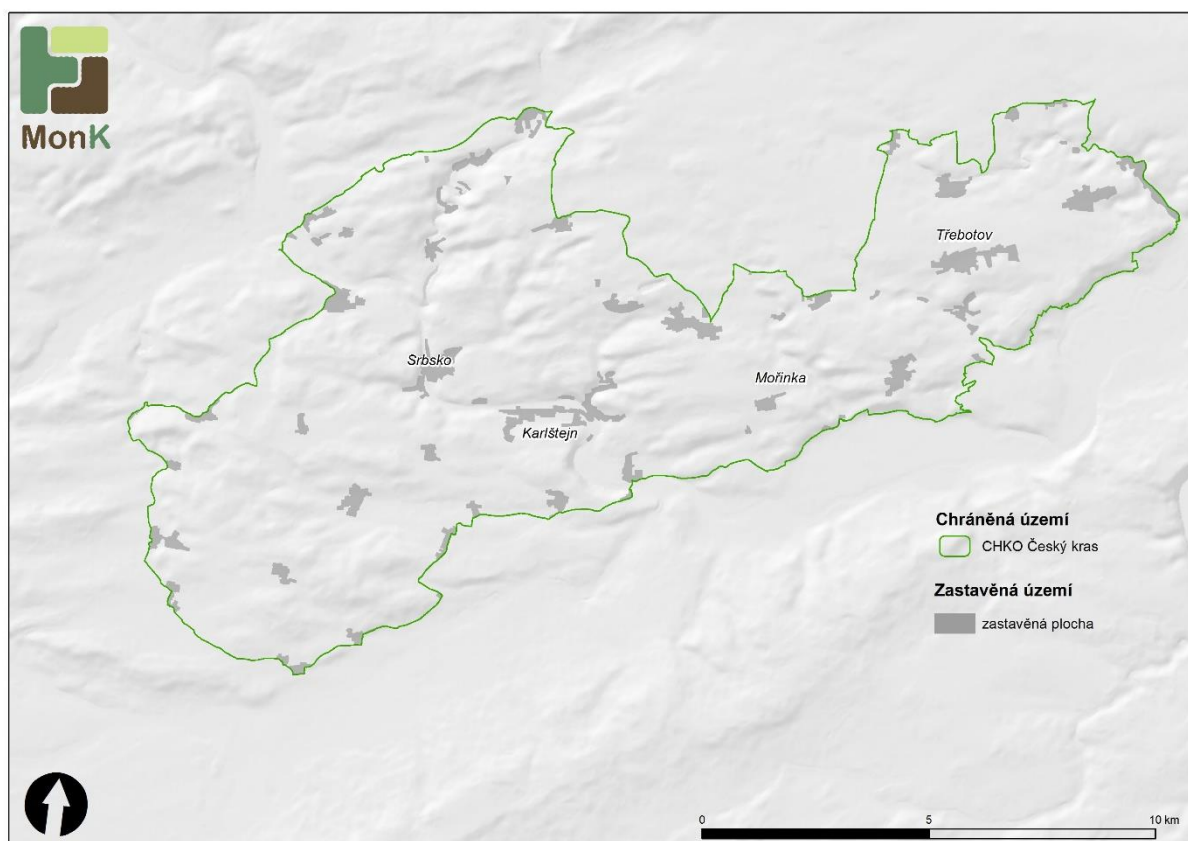
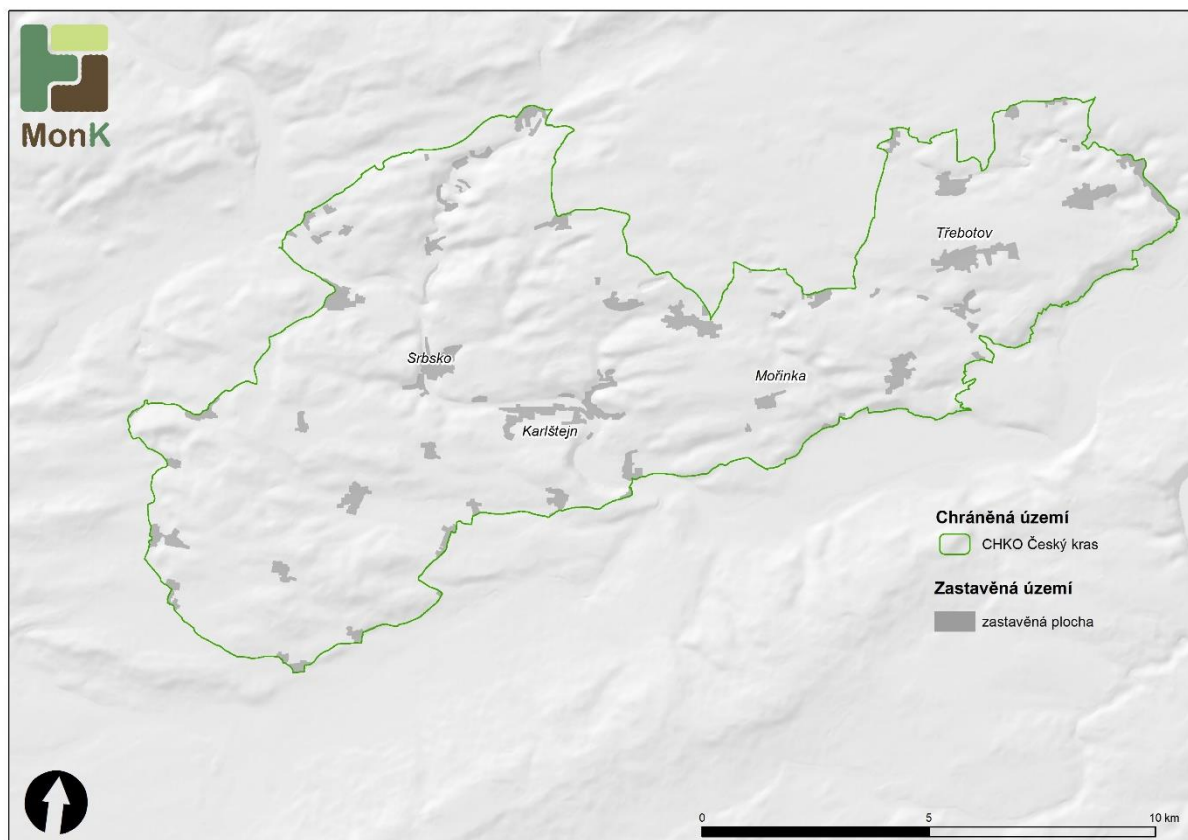
CHKO Český kras představuje vzhledem ke své poloze v zázemí Prahy velmi atraktivní území nejen pro rezidenční aktivity, ale i z pohledu rekreačního využití a nároků na technickou infrastrukturu. Nárůst **zastavěných ploch** o více než 40 % původního stavu za sledované období se vzhledem k exponovanosti a dobré dostupnosti území nejeví nijak dramatický. Současně zde paradoxně dochází k poklesu délky **silniční sítě**, což bylo v minulosti způsobeno výstavbou dálnice, která nahradila delší úseky více menších komunikací.

Tab. 2.1 Vývoj antropogenních prvků na území CHKO Český kras

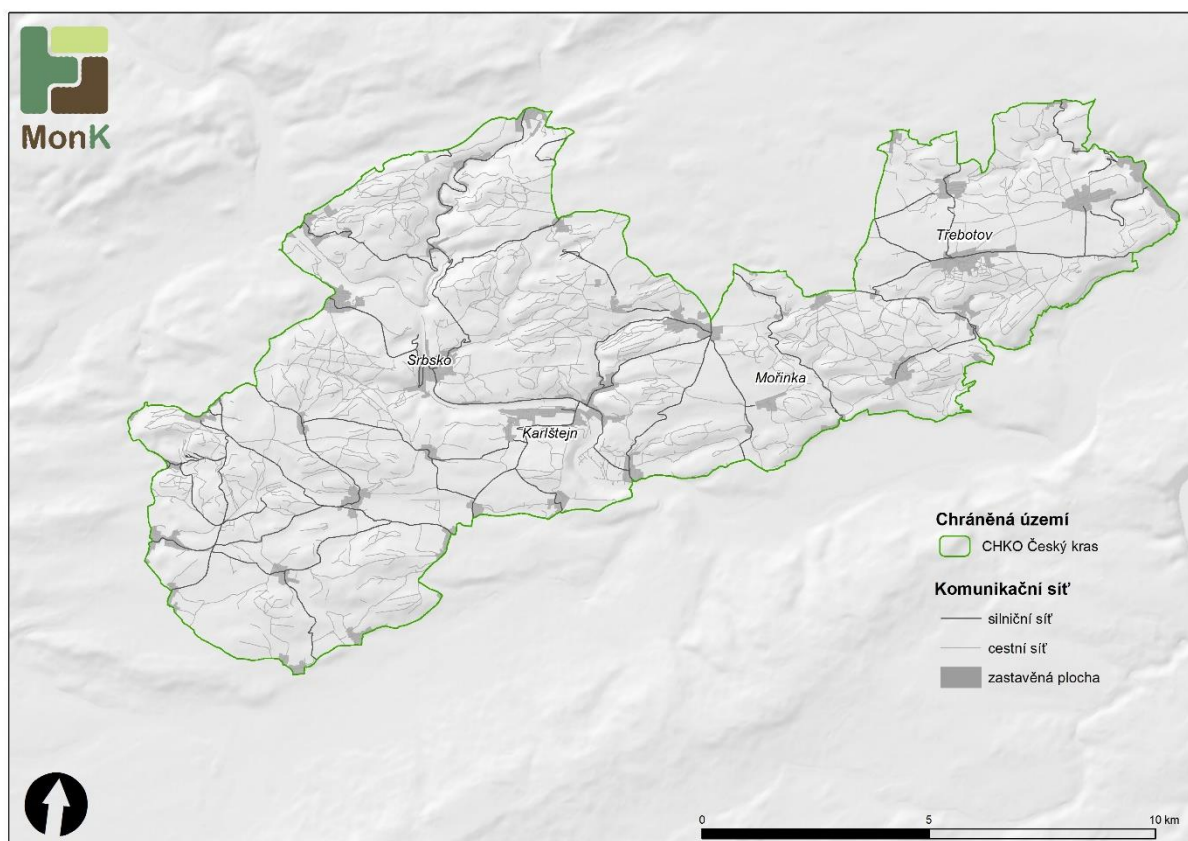
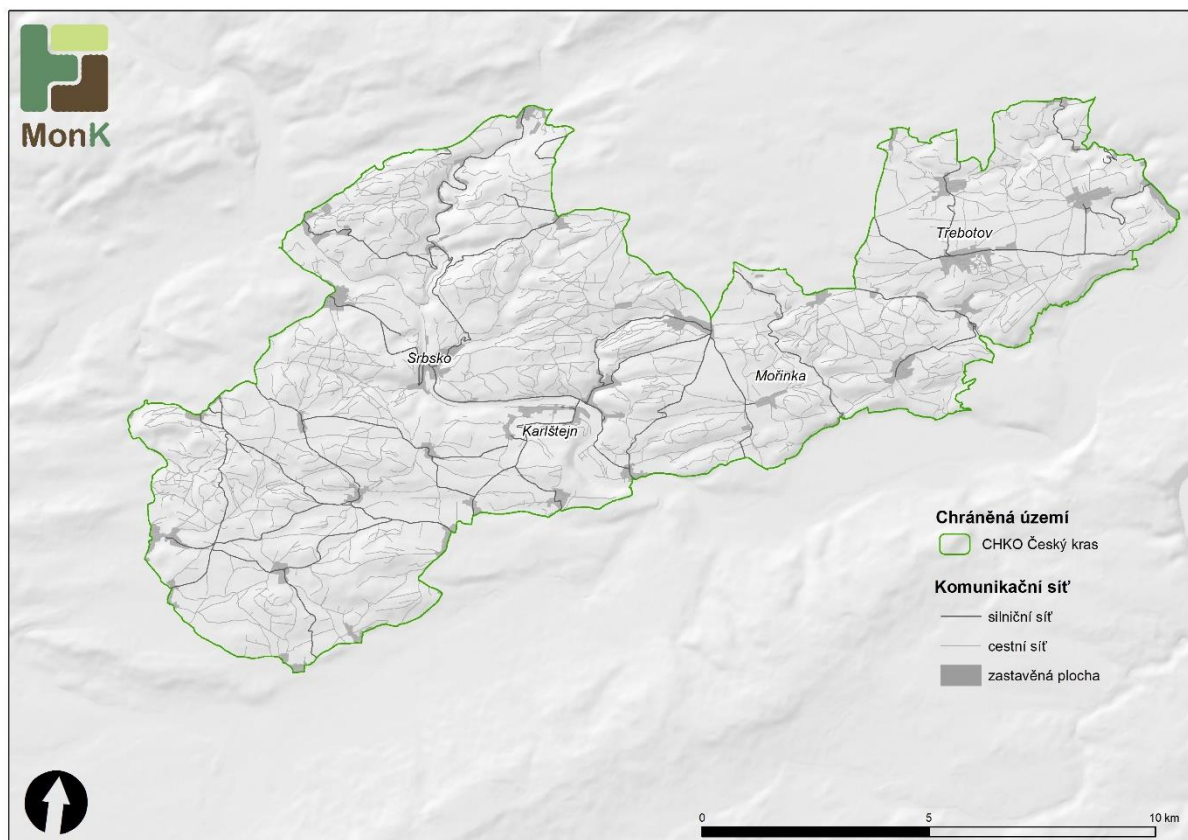
Rok	Komunikační síť (km)			Antropogenní infrast. (km)		Zastavěná území (km ²)
	silniční síť	cestní síť	celkem	technická	rekreační	
1960	122,63	651,80	774,43	-	-	5,31
1990	133,98	585,62	719,61	-	-	6,92
2004	124,44	596,95	721,39	165,87	-	7,33
2016	120,33	602,42	722,74	163,64	-	7,47



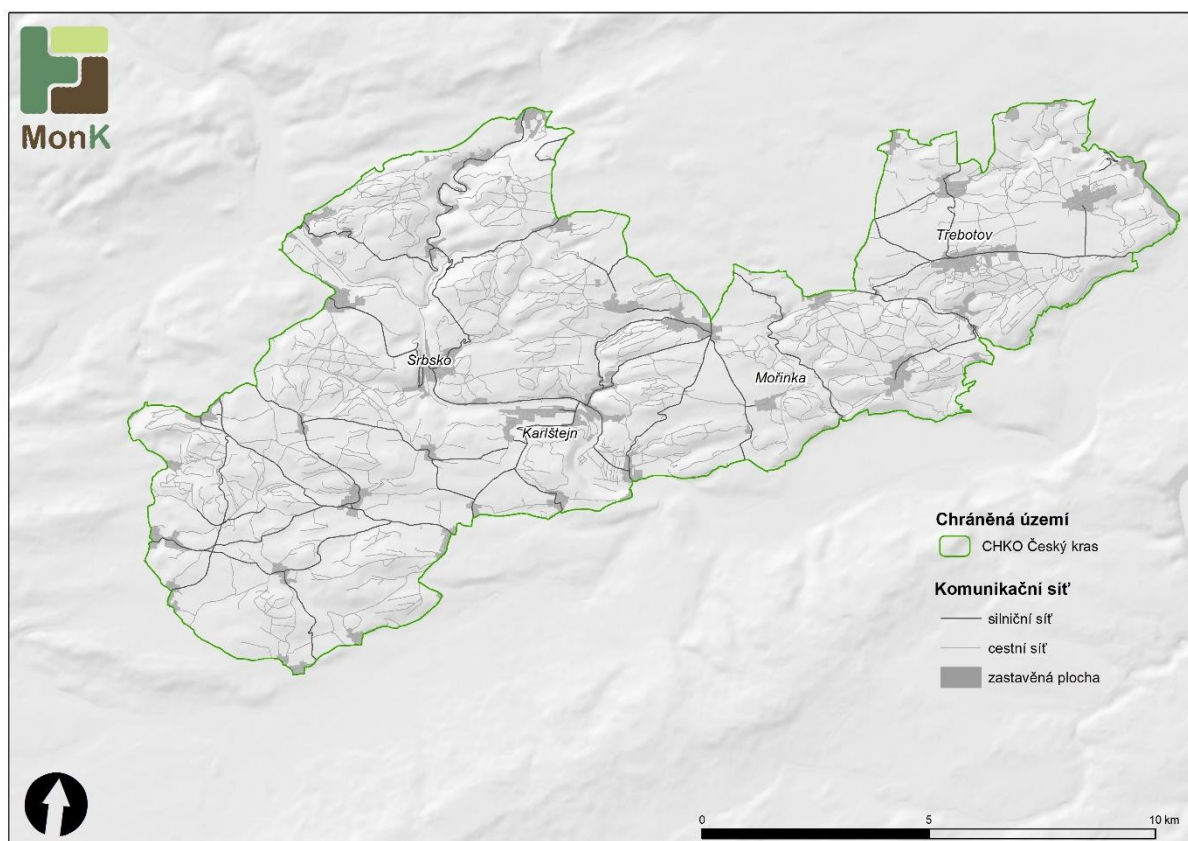
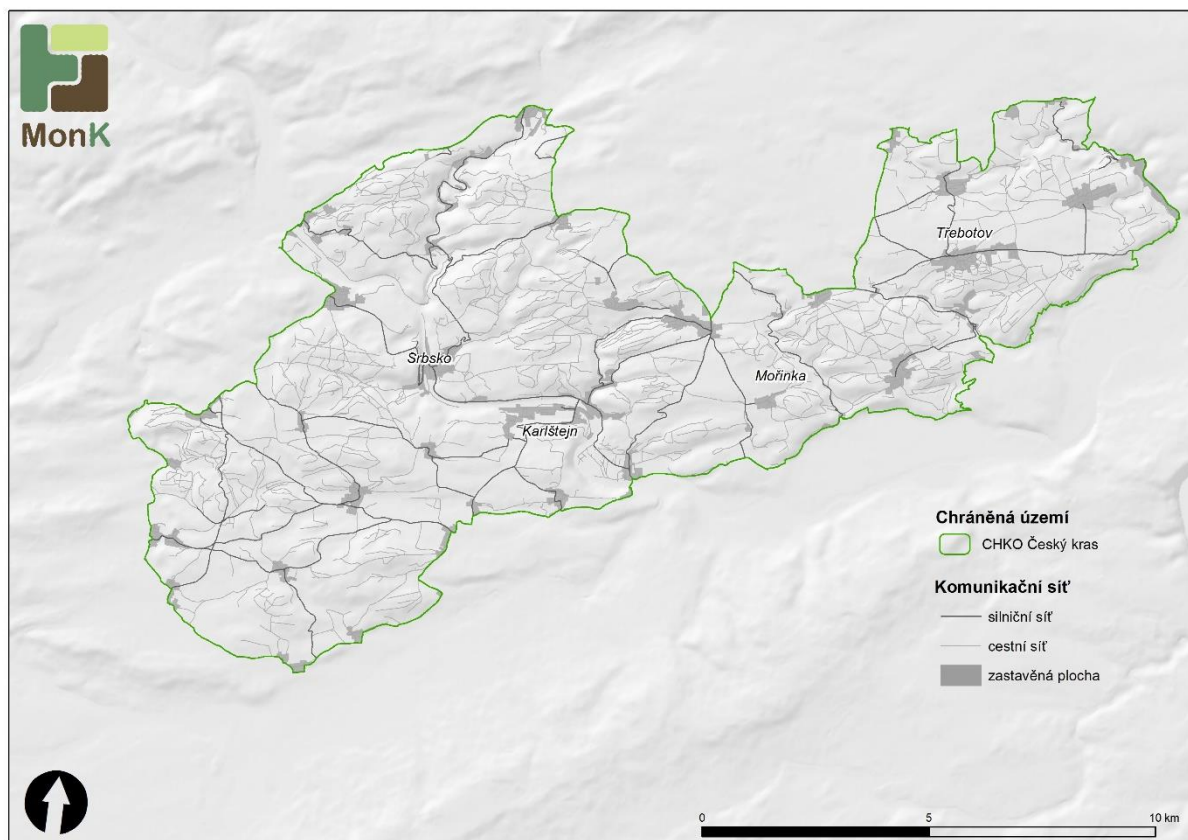
Obr. 2.1a Vývoj zastavěných ploch na území CHKO Český kras mezi lety 1960 a 1990



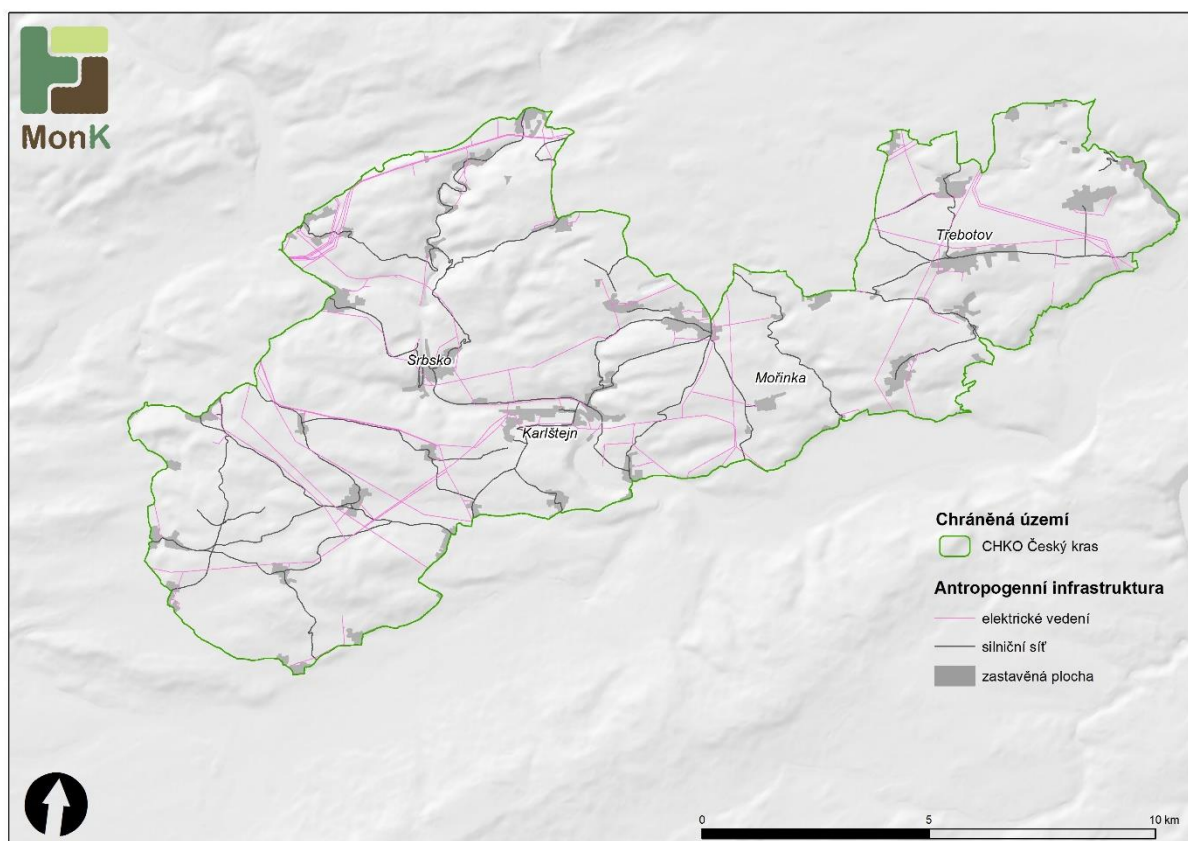
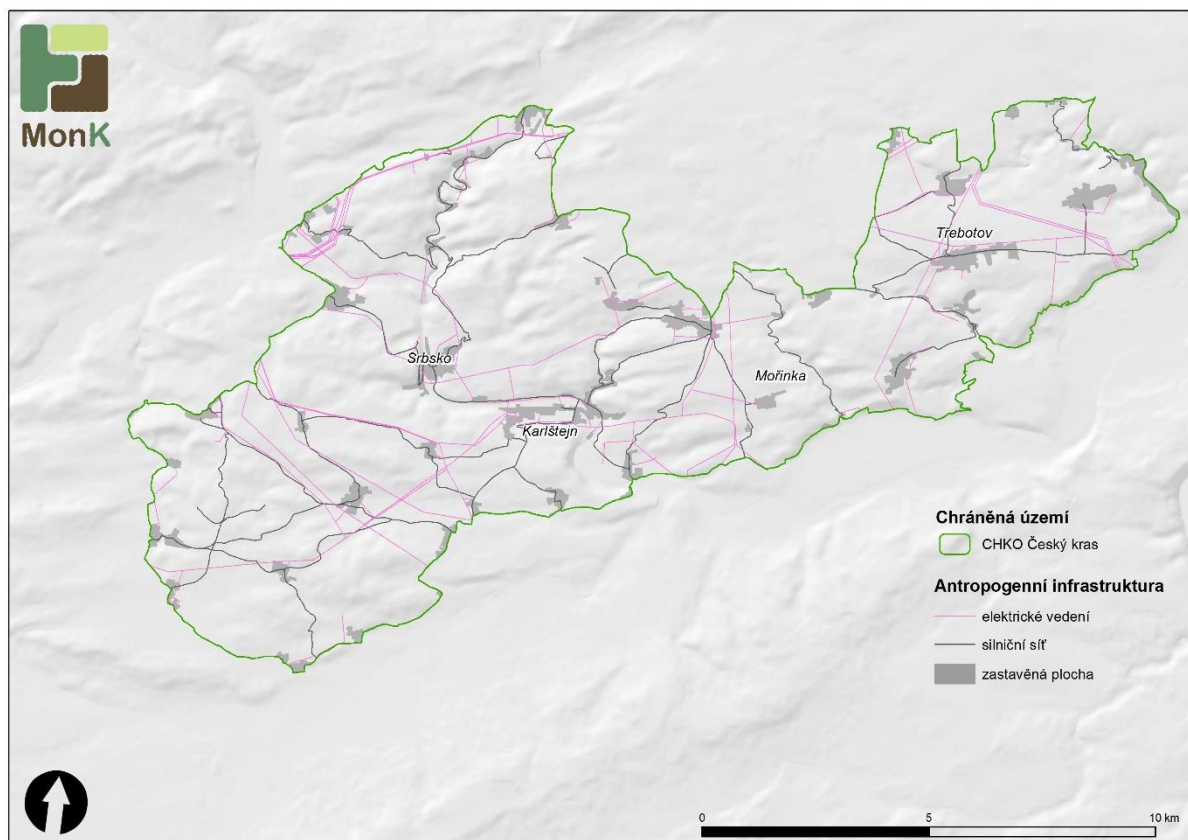
Obr. 2.1b Vývoj zastavěných ploch na území CHKO Český kras mezi lety 2004 a 2016



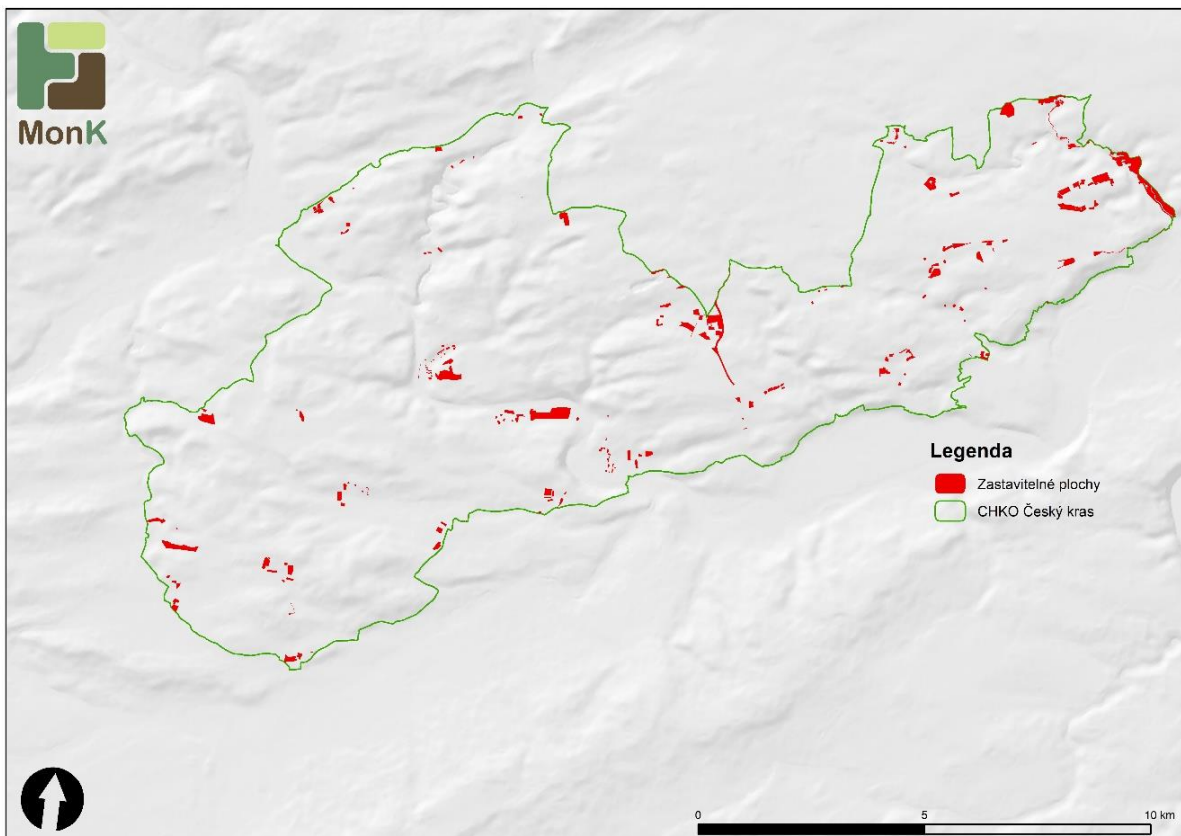
Obr. 2.2a Vývoj silniční a cestní sítě na území CHKO Český kras mezi lety 1960 a 1990



Obr. 2.2b Vývoj silniční a cestní sítě na území CHKO Český kras mezi lety 2004 a 2016



Obr. 2.3 Vývoj technické infrastruktury na území CHKO Český kras mezi r. 2004 a 2016



Obr. 2.4 Vymezení zastavitelných ploch na území CHKO Český kras

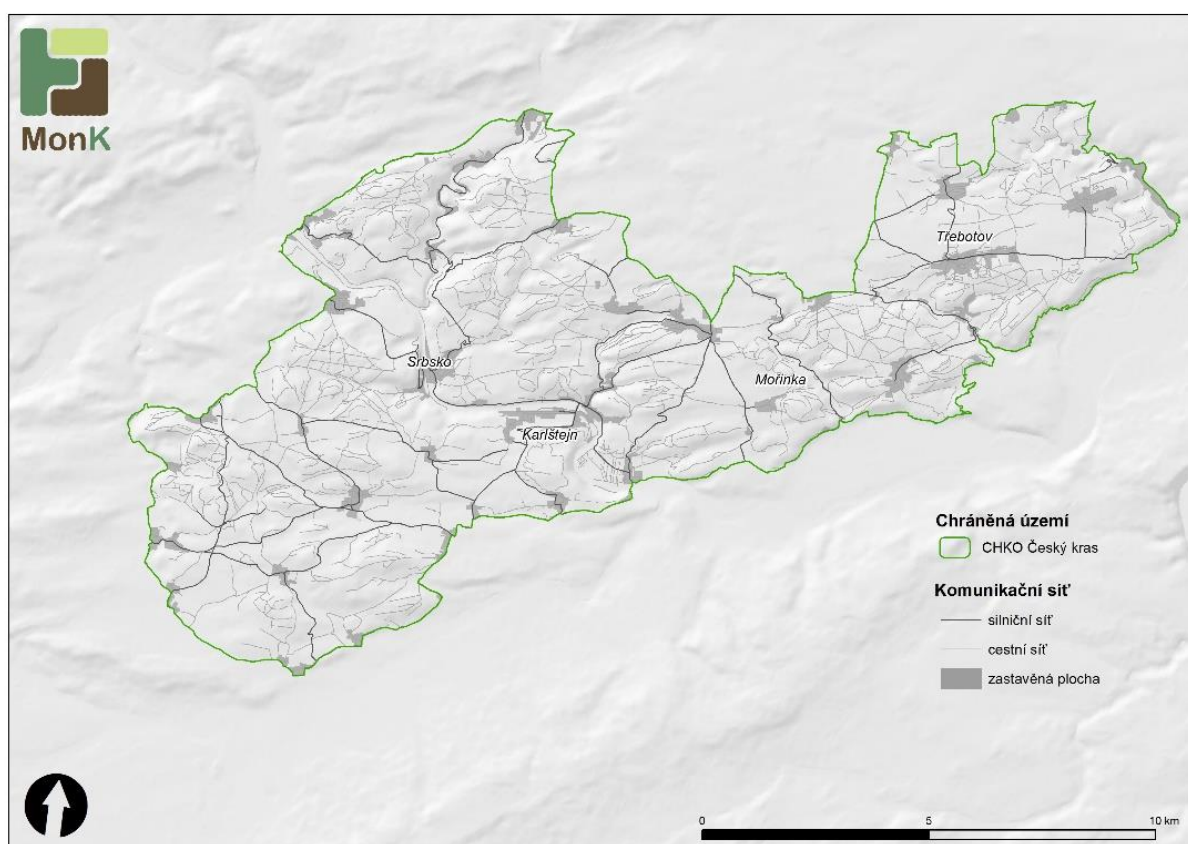
3. Fragmentace krajiny

Míra fragmentace krajiny byla spočtena nad dvěma kategoriemi fragmentační geometrie v letech 1960, 1990, 2004 a 2016 (celkem 8 map, příklad na obr. 3.1). První verze fragm. geometrie se skládala ze zástavby a silniční sítě (FG-a, blíže viz obecný metodický úvod kap. 2.3). Druhá kategorie fragm. geometrie (FG-b) obsahovala navíc cestní síť čili účelové komunikace, zpevněné a nezpevněné cesty. Míra fragmentace krajiny vyjadřuje, v přeneseném významu, pravděpodobnost, do jaké míry se dva náhodně umístěné body v krajině mohou setkat. Čím je hodnota vyšší (vyjádřena plochou v km²), tím je míra fragmentace nižší (hodnota často odpovídá rozloze nefragmentovaného segmentu krajiny). Výsledné hodnoty míry fragmentace byly rozděleny metodou *natural breaks* do 5 intervalů: velmi vysoká míra fragmentace (první interval od nuly), vysoká, střední, nízká a velmi nízká. Podle tohoto vyjádření hodnot jsou sestaveny mapy pro jednotlivé roky. Dále je možné pomocí grafu sledovat vývoj míry fragmentace v jednotlivých letech. V grafu jsou hodnoty uspořádány do 5 intervalů tak, jak intervaly odpovídají mapě z roku 2016 (rozděleno opět metodou *natural breaks*). Interval nejbližší ose Y nese hodnotu velmi vysoké fragmentace, druhý interval vysoké fragm. atd. Kombinací mapy, kde je ukázáno prostorové rozložení kategorií míry fragm., a grafu, kde jsou uvedeny číselné hodnoty, je možné detailněji pozorovat a hodnotit současnou míru fragmentace i její vývoj v prostoru a čase. Výsledky pro jednotlivé fragm. geometrie (FG-a a FG-b) lze třeba hodnotit odlišně. Zahrnutí cestní sítě (FG-b) lépe přibližuje stav krajiny CHÚ, jelikož vystihuje její antropogenní ovlivnění (většinou hospodářského charakteru).

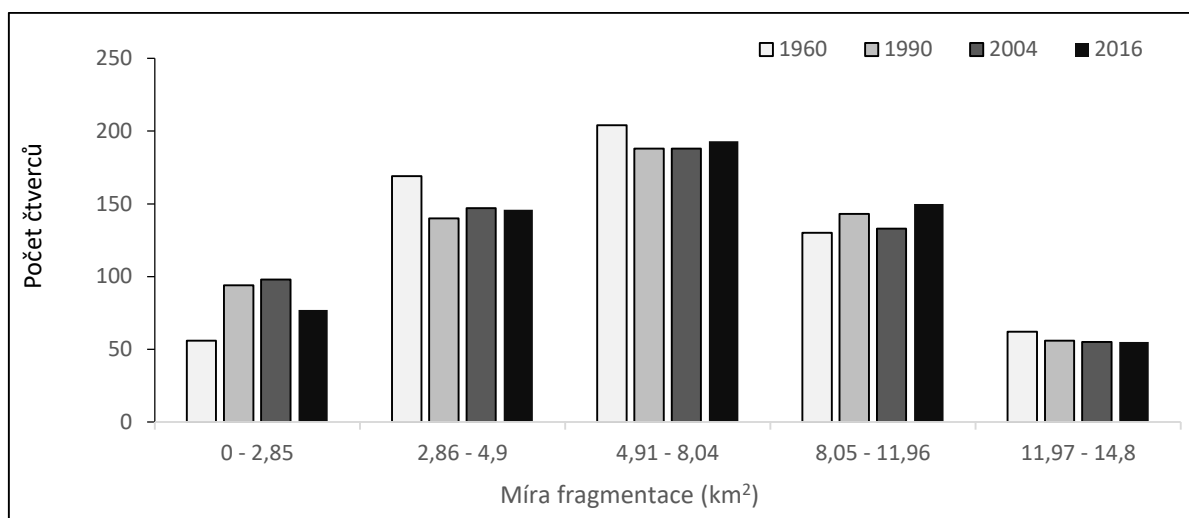
Fragmentaci krajiny (fragm. geometrií FG-a) v Českém krasu způsobuje poměrně hustá silniční síť doplněná o rozvinutou zástavbu (obr. 3.2). Celková míra fragmentace je ovšem poměrně vyrovnaná.

Nachází se zde několik ploch s velmi vysokou mírou fragmentace (např. severně od Třebotova, 2,1 km²), ale také ploch s velmi nízkou mírou fragmentace (NPR Karlštejn, 14,7 km²). Vývoj počtu jednotek (graf 3.1) ukazuje v roce 2016 dokonce pokles počtu ploch s velmi vysokou mírou fragmentace oproti roku 2004 a nárůst počtu ploch s nízkou mírou. Po celé období lze pozorovat postupný ústup ploch s velmi nízkou mírou fragmentace.

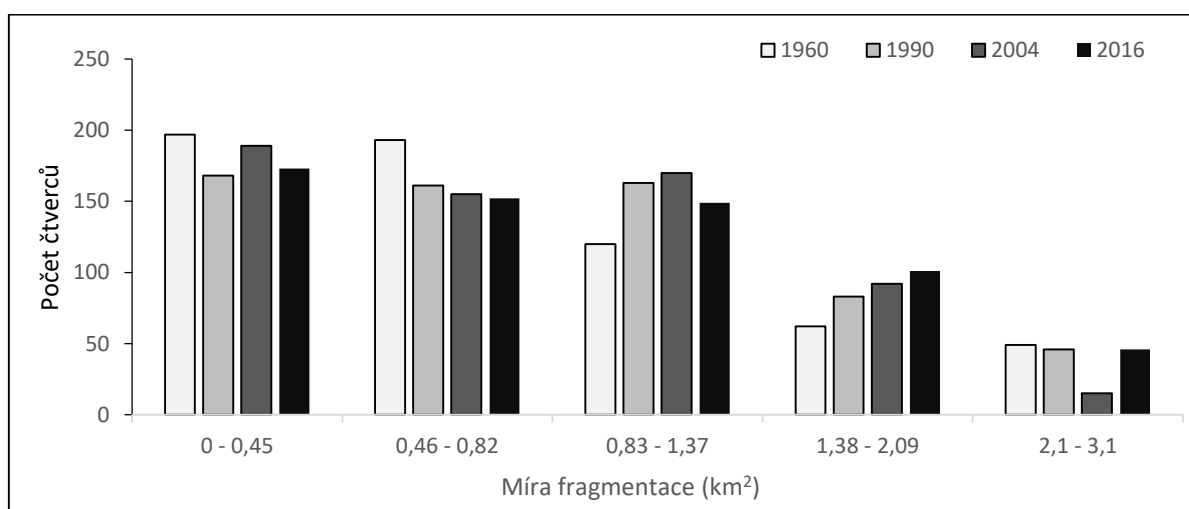
Začlenění cestní sítě do fragmentační geometrie (FG-b) vytváří z Českého krasu mozaikovitou krajinu, kde převládají plochy s vysokou a velmi vysokou mírou fragmentace (méně než 0,82 km², graf 3.2, obr. 3.2). Cestní síť například rozděluje NPR Karlštejn do dvou částí, případně se na východě CHKO ukazuje nízká míra fragmentace v PR Radotínské údolí. Například jiná PR Karlické údolí (východně od Mořinky) je ovšem charakterizována vysokou mírou fragmentace, neboť ji rozděluje silnice a poměrně hustá chatová zástavba. Důkaz o mozaikovitosti krajiny přináší graf 3.2, kde je možné pozorovat v každém intervalu jiný trend vývoje počtu plošek.



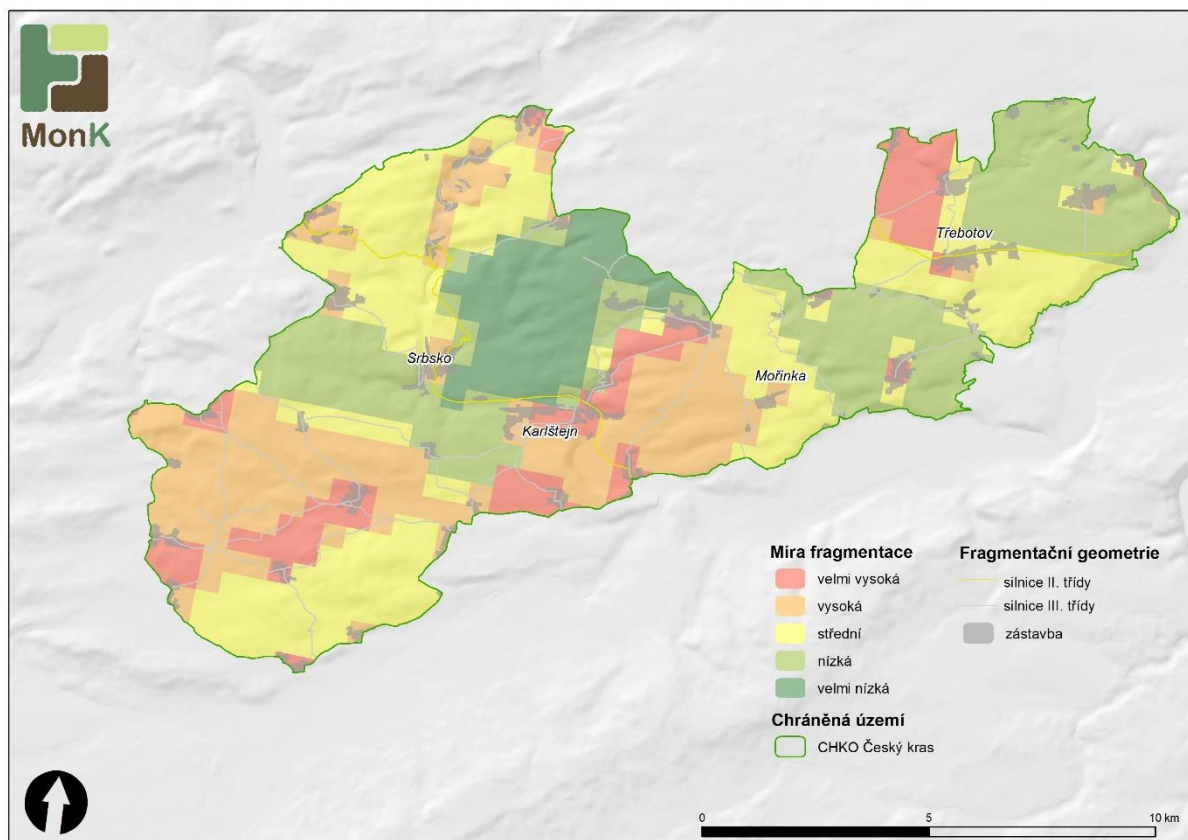
Obr. 3.1 Fragmentační geometrie v rámci CHKO Český kras v roce 2016



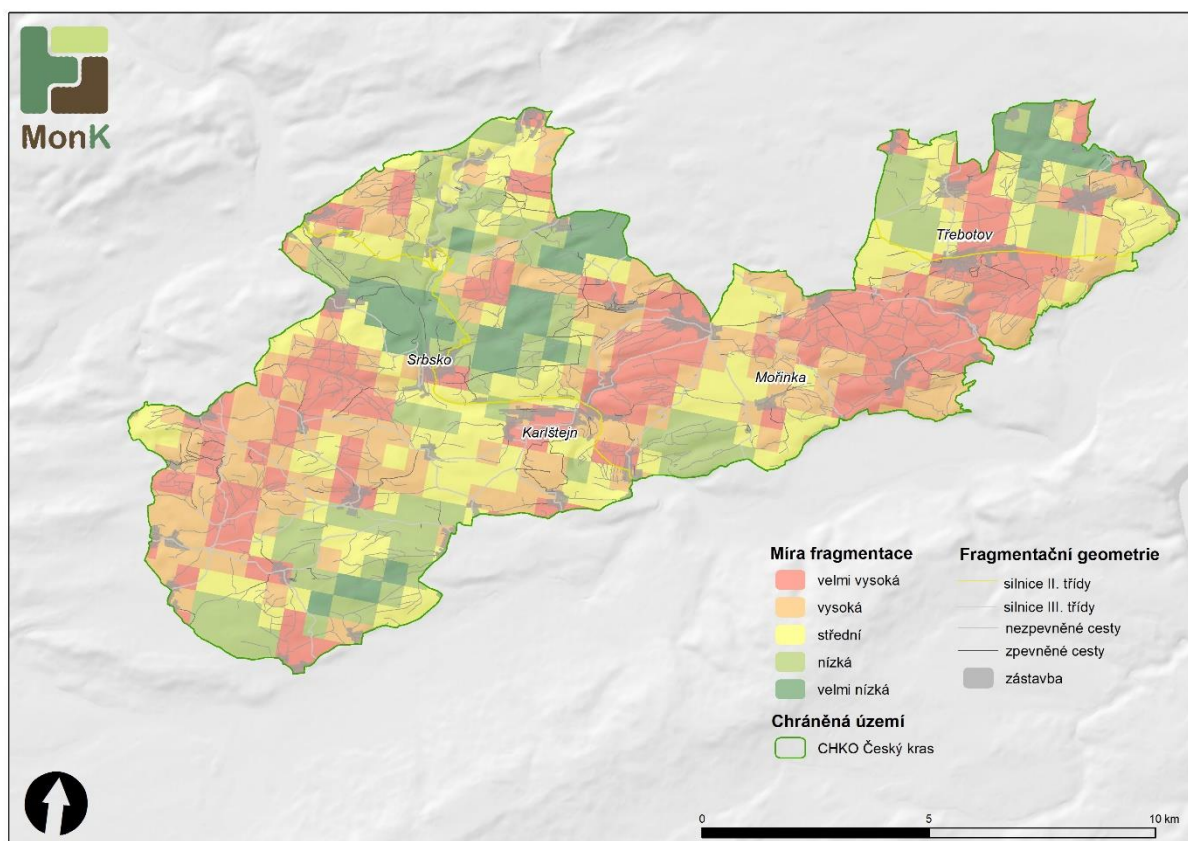
Graf 3.1 Počet čtverců rozdělených podle míry fragmentace krajiny (FG-a) Českého krasu v jednotlivých letech (pozn.: Interval s velmi vysokou mírou fragm. je u osy Y, následuje vysoká míra, střední, nízká a velmi nízká. Hranice intervalů odpovídají mapě pro rok 2016 a byly vytvořeny klasifikační metodou natural breaks (Jenks). Hodnoty pro ostatní roky jsou rozděleny do těchto intervalů. Bližší popis je uveden v textu.)



Graf 3.2 Počet čtverců rozdělených podle míry fragmentace krajiny (FG-b) Českého krasu v jednotlivých letech (pozn.: Interval s velmi vysokou mírou fragm. je u osy Y, následuje vysoká míra, střední, nízká a velmi nízká. Hranice intervalů odpovídají mapě pro rok 2016 a byly vytvořeny klasifikační metodou natural breaks (Jenks). Hodnoty pro ostatní roky jsou rozděleny do těchto intervalů. Bližší popis je uveden v textu.)



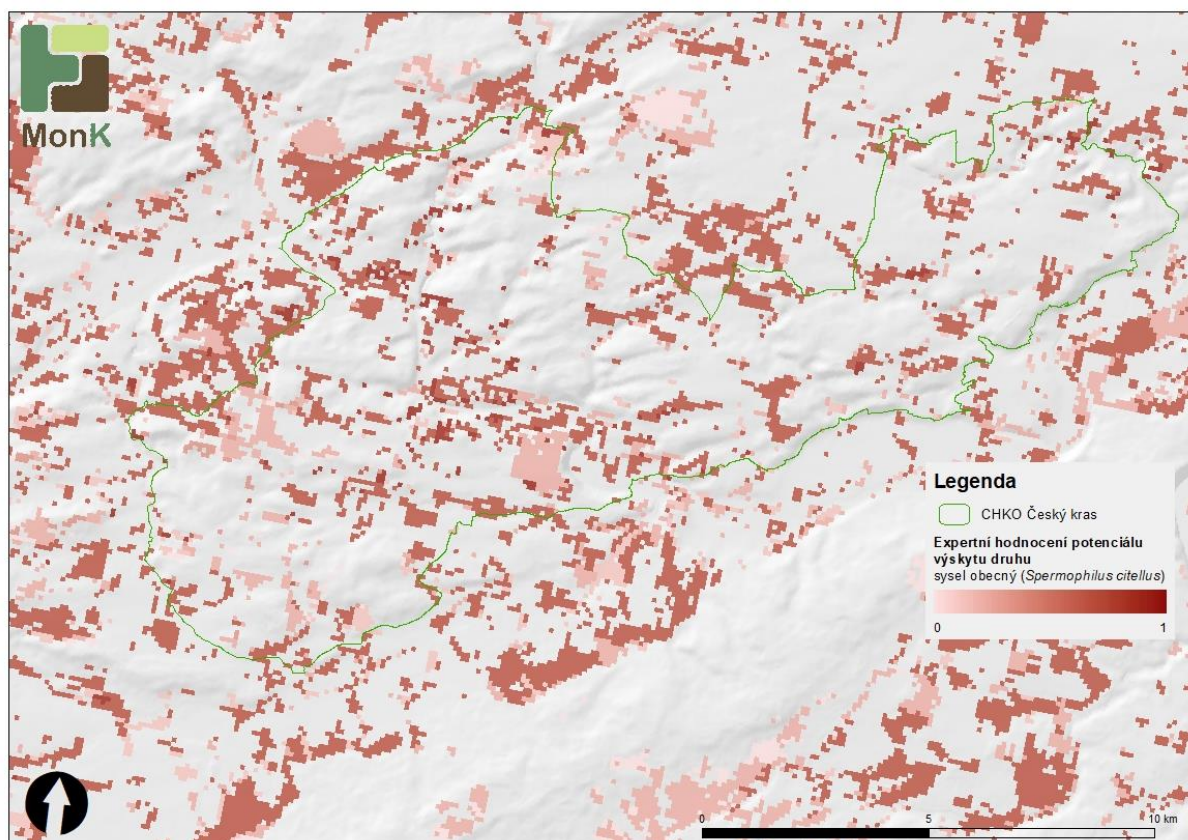
Obr. 3.1 Míra fragmentace krajiny (FG-a) v Českém krase v roce 2016



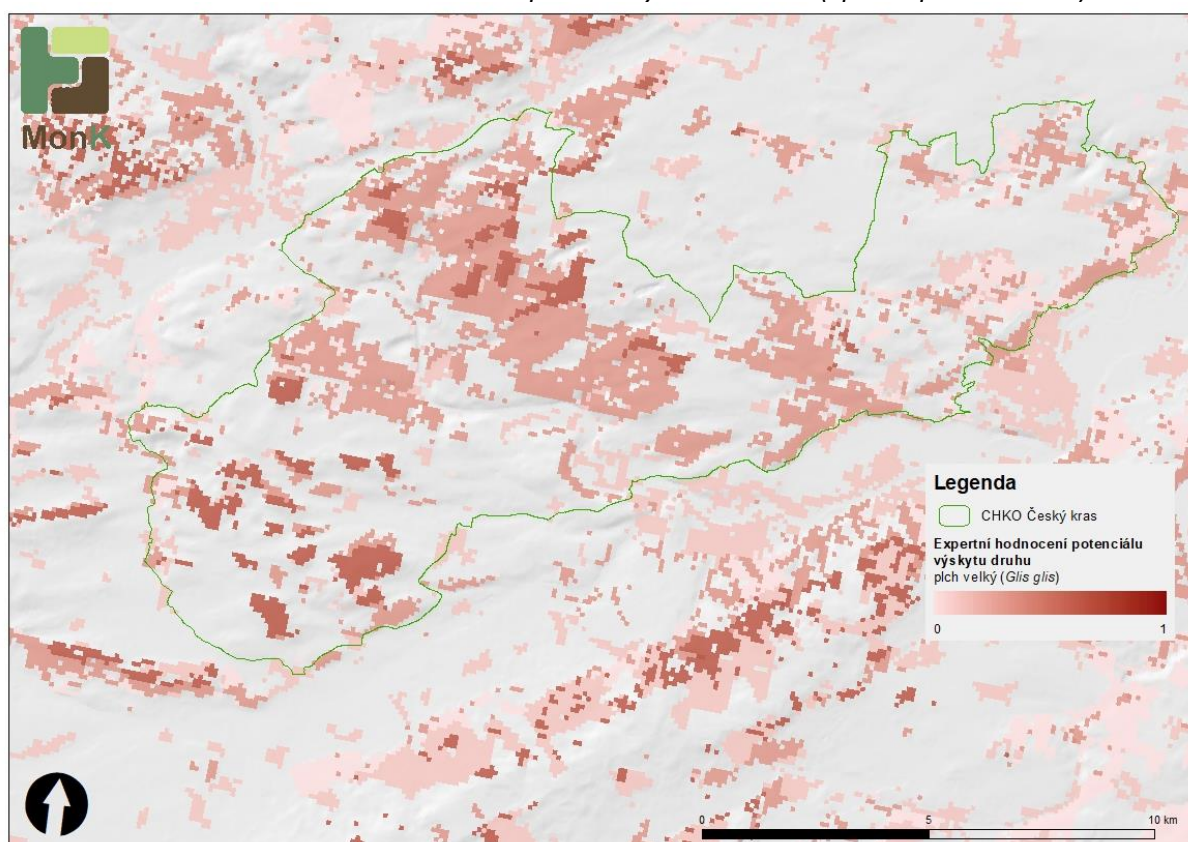
Obr. 3.2 Míra fragmentace krajiny (FG-b) v Českém krase v roce 2016

4. Habitatové modelování

Habitatové modelování je v rámci Českého krasu zacíleno především na druhy krasových stanovišť, přírodě blízkých listnatých lesů, ale také sekundárního bezlesí. Právě to se ukazuje jako mimořádně druhově bohaté a přitom ohrožené zarůstáním, což by mohlo vést k zániku stanovišť vhodných například k návratu či reintrodukci sysla obecného (obr. 4.1). Plch velký (obr. 4.2) je naopak příkladem stabilní populace, která prosperuje díky ochránářského managementu lesních rezervací.



Obr. 4.1 Hodnocení habitatové vhodnosti na příkladu sysla obecného (*Spermophilus citellus*)



Obr. 4.2 Hodnocení habitatové vhodnosti na příkladu plcha velkého (*Glis glis*)