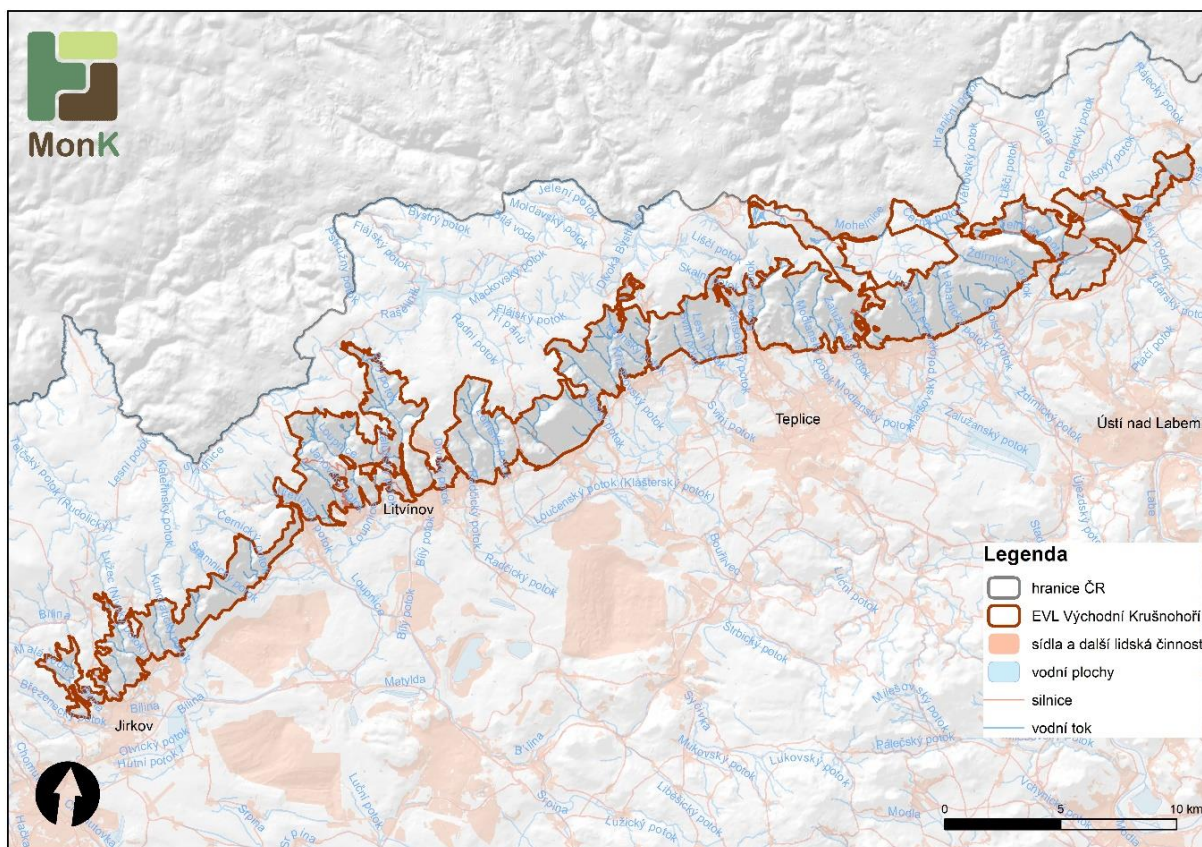


C. EVL Východní Krušnohoří



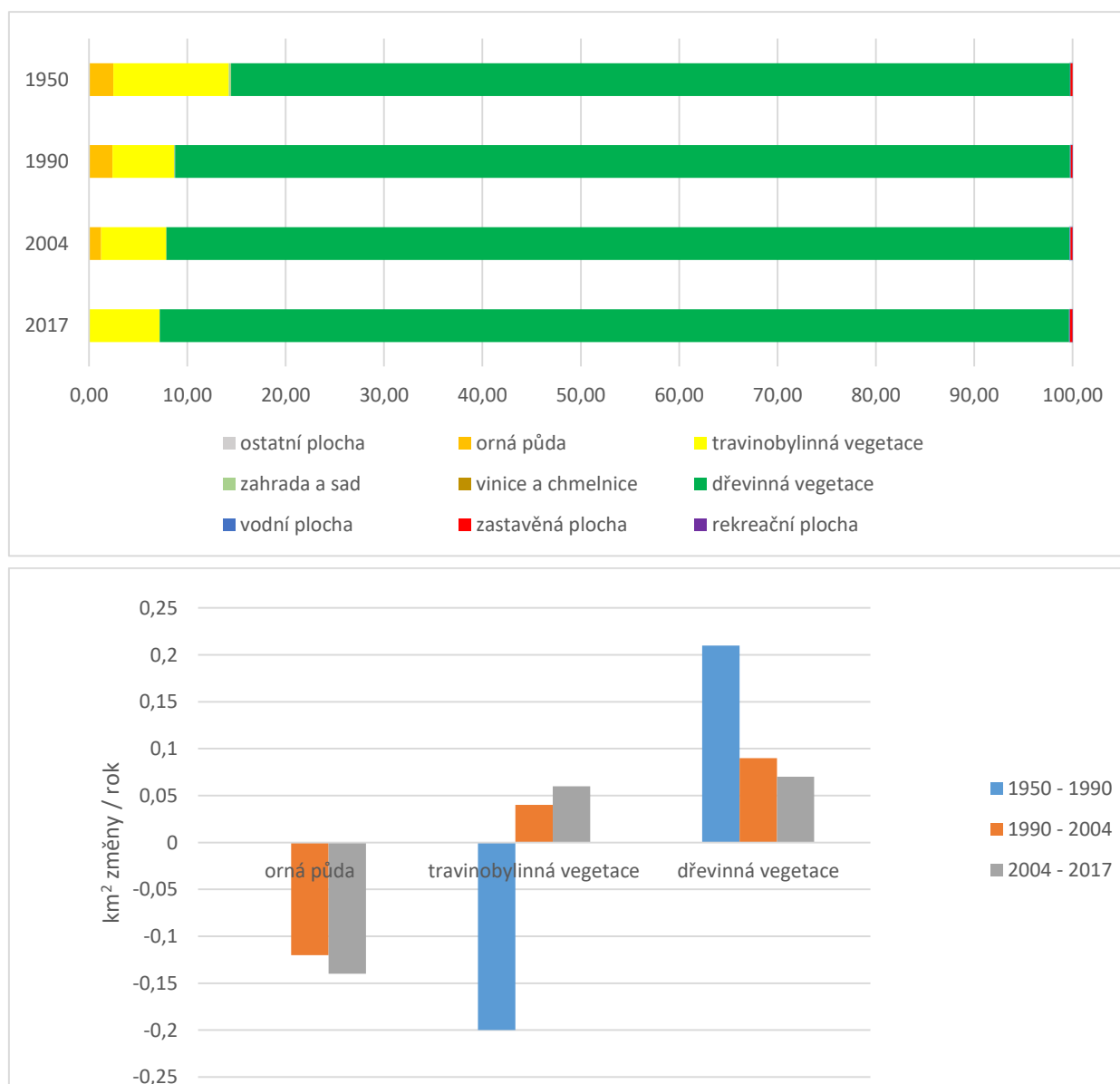
Obsah

1. Změny krajinného pokryvu	2
1.1 Změny a jejich vývoj	2
1.2 Distribuce změn v území	5
1.3 Interpretace změn	6
2 Změny říční sítě a její fragmentace	7
3. Analýza antropogenního tlaku na krajinu	8
4. Fragmentace krajiny	15
5. Habitatové modelování	22

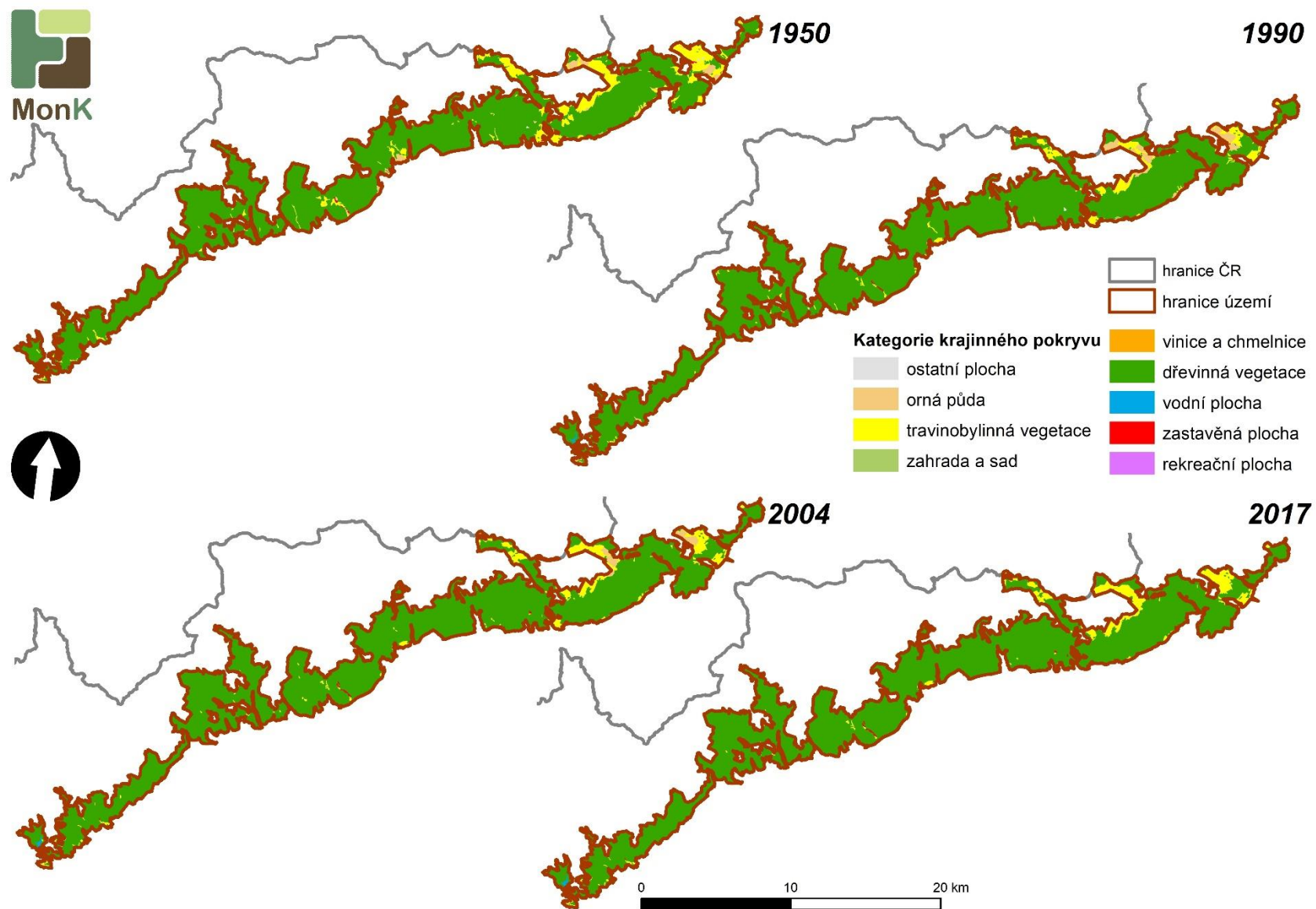
1. Změny krajinného pokryvu

1.1 Změny a jejich vývoj

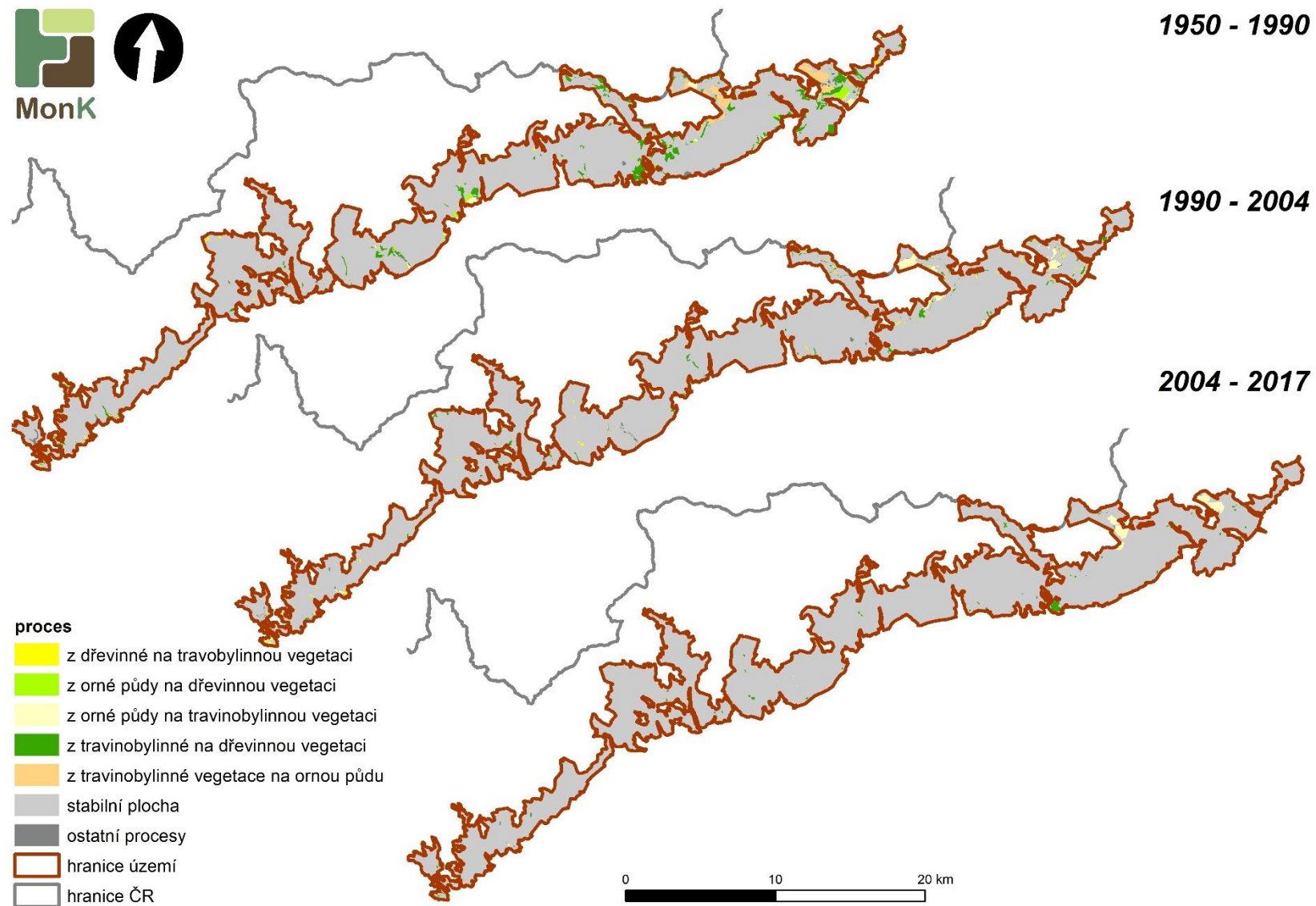
Území EVL Východní Krušnohoří neprošlo za sledovanou dobu velkými změnami. Převážně lesnatá krajina dále zarůstá a mizí otevřené části krajiny, přičemž orná půda zmizela z území téměř zcela. Po roce 1990 se nepatrně zvětšila rozloha travinobylinných porostů a plocha orné půdy se začala zmenšovat. Zastavěné plochy prošly nejprve poklesem rozlohy a následně mírným nárůstem.



Obr. 1.1 Vývoj krajinného pokryvu v EVL Východní Krušnohoří (graf)



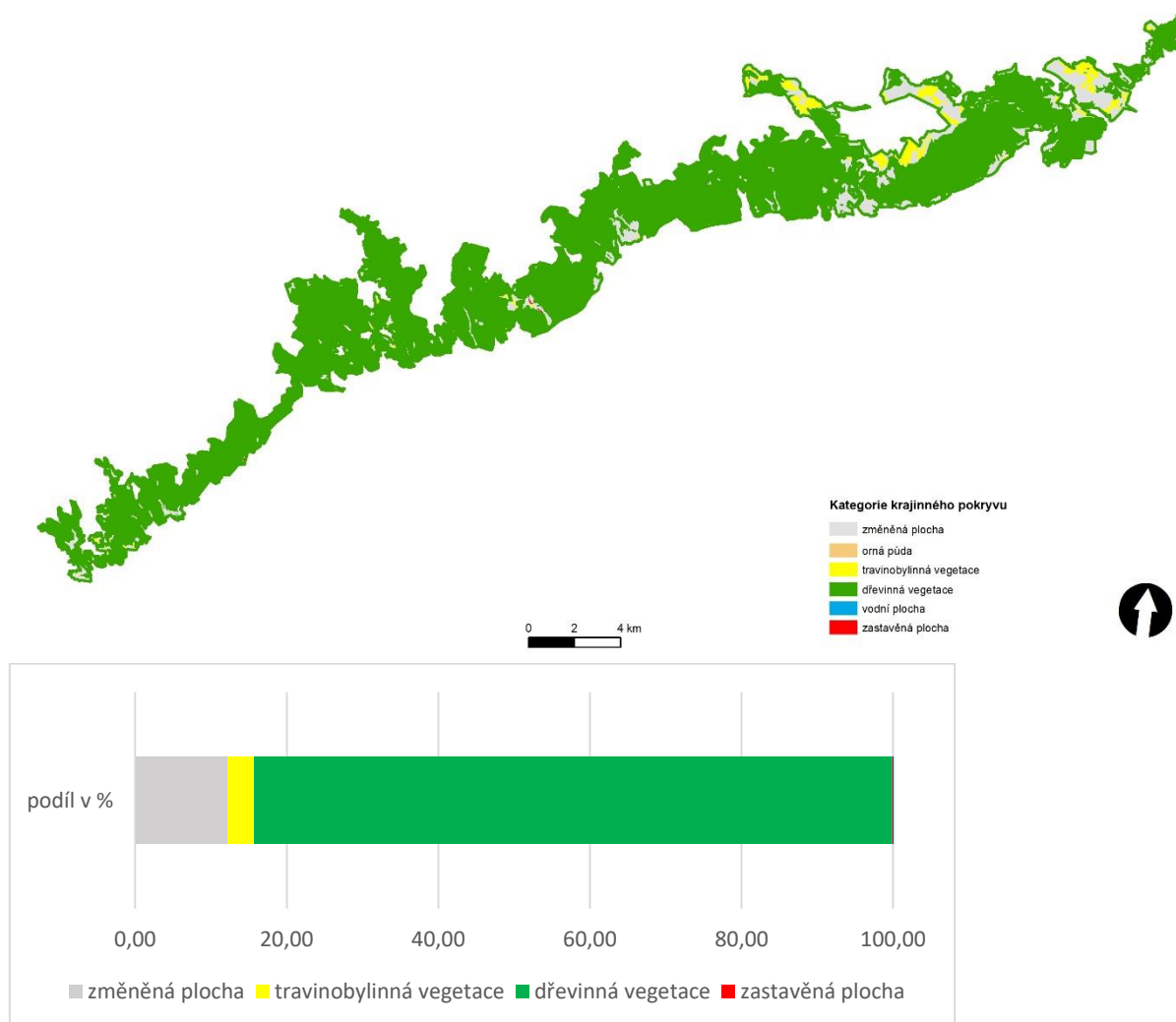
Obr. 1.2 Vývoj krajinného pokryvu v EVL Východní Krušnohoří (mapa)



Obr. 1.3 Prostorové rozložení procesů v EVL Východní Krušnohoří v obdobích 1950 - 1990, 1990 - 2004 a 2004 - 2017 (mapa)

1.2 Distribuce změn v území

Velká část území byla po celou dobu zalesněná a plocha lesa se navíc neustále zvětšovala. Na severovýchodě protáhlého území se nacházejí otevřenější části krajiny, které se v prvním období měnily z travinobylinné vegetace na ornou půdu a následně v dalších obdobích zpět na travinobylinnou vegetaci (Obr. 1.3).

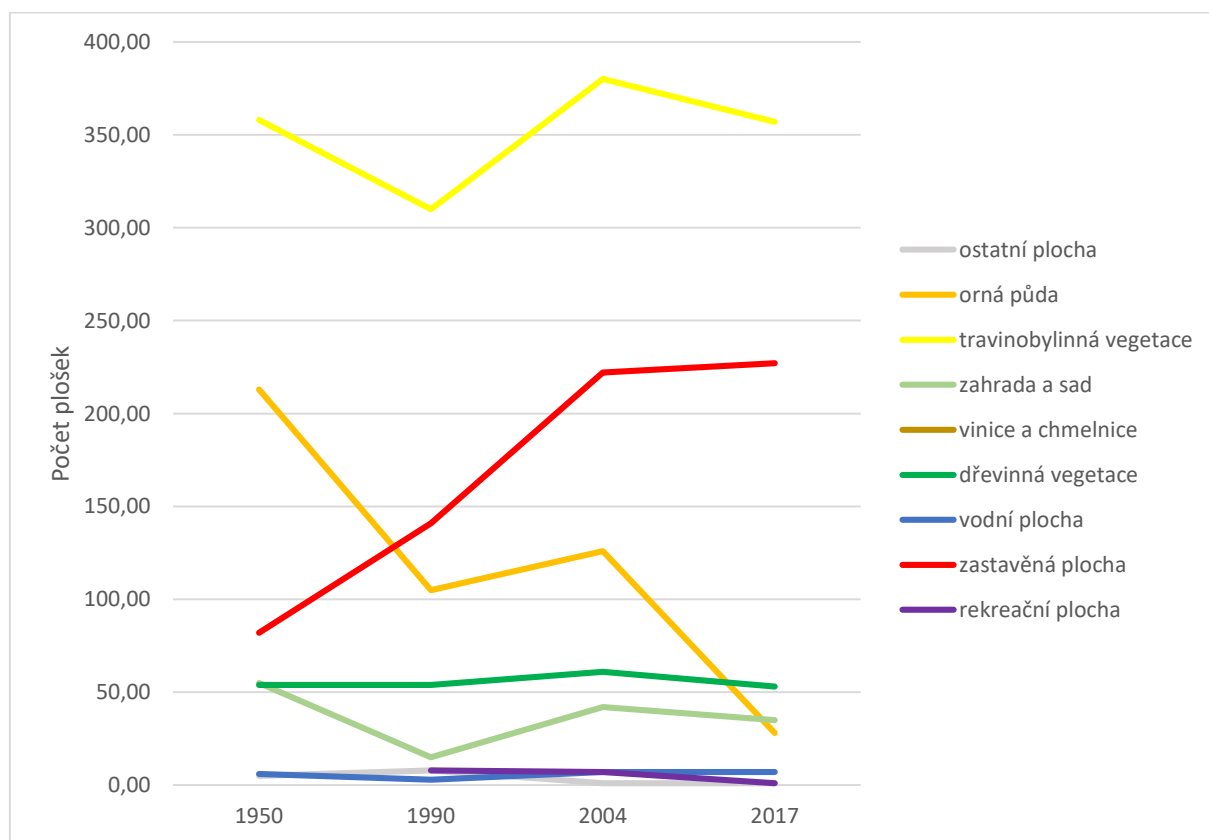


Obr. 1.4 Dynamika krajiny EVL Východní Krušnohoří: Mapa a graf stabilně využívaných ploch mezi časovými horizonty 1950, 1990, 2006, 2018 (podíl v %)

Mapa stabilně využívaných ploch pak zobrazuje konkrétní plochy v krajině, které byly ve všech čtyřech sledovaných časových horizontech využívány shodně (Obr 1.4). Jde o tzv. jádrová území krajiny, jejichž stabilita má význam pro ochranu přírody a krajiny, pro rozhodování o managementu území, pro zachování či podporu biodiverzity v území. Zobrazuje i stabilně využívané zastavěné plochy, které představují stará jádra obcí a měst. Pro EVL Východní Krušnohoří jsou charakteristické zejména rozsáhlé plochy stabilně využívaných lesů, jejich podíl z celého území činí 84,4 %. Travinobylinná vegetace má mezi stabilně využívanými plochami poněkud nižší zastoupení (3,4 %). Okrajově jsou zde zastoupeny také stabilně využívané plochy zástavby. Změnu využití prodělalo celkem 12,21 % území.

1.3 Interpretace změn

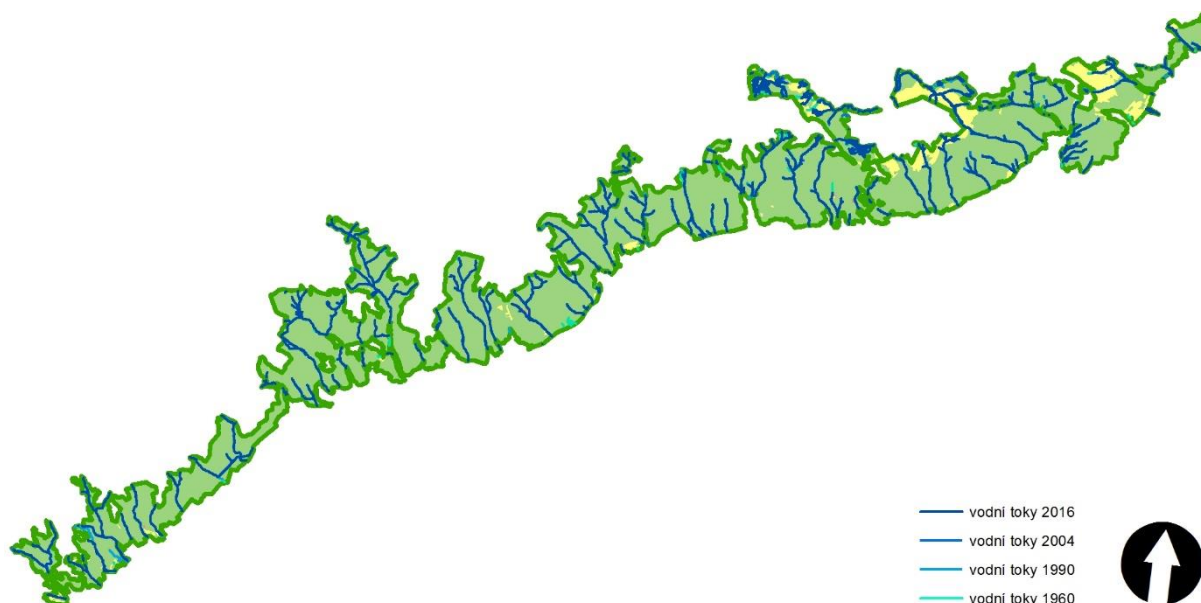
Unifikace a extenzifikace krajiny a její zarůstání lesem na úkor otevřené krajiny byly hlavními procesy v území. Patrně neefektivnost zemědělské činnosti v horských podmínkách vedla k úplné redukci orné půdy a zmenšení rozlohy travinobylinné vegetace. Zastavěné plochy v periferní poloze vysídleného pohraničí nejprve ubývaly a od roku 1990 jejich rozloha a zejména počet plošek narůstaly (Obr. 1.5).



Obr. 1.5 Vybraná krajinná metrika (počet plošek) vyjadřující vývoj struktury krajiny mezi roky 1950 a 2017

2. Změny říční sítě a její fragmentace

Říční síť byla zpracována v digitální podobě na základě dostupných topografických map z 60. a 90. let 20. století a s využitím vektorových dat ZABAGED pro období roku 2004 a 2016. Kartografická tvorba říční sítě u jednotlivých mapových děl bohužel podléhala různé míře generalizace, proto je nutné prezentované výsledky kriticky zhodnotit. V doplňujícím textu jsou proto uvedeny také typové příklady problematického zobrazování říční sítě s možným vlivem na výsledky změn délky a hustoty říční sítě.



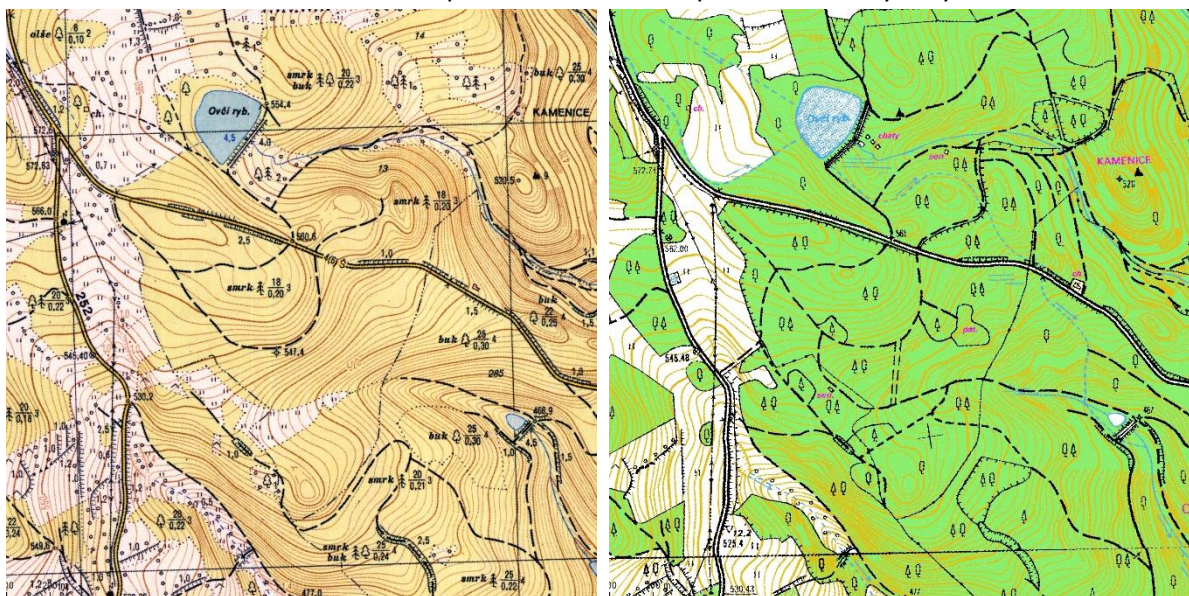
Obr. 2.1 Změny říční sítě v rámci EVL Východní Krušnohoří

Tab. 2.1 Vývoj hustoty říční sítě na území EVL Východní Krušnohoří

Charakteristiky říční sítě	1960	1990	2004	2016
Celková délka (km)	219,7	240,2	242,0	248,5
Hustota říční sítě (km/km ²)	1,50	1,64	1,65	1,70
Délka řek na území EVL				
Bílina	2,5	2,5	2,5	2,5
Bílý potok	5,8	5,4	5,5	5,6
Modlanský potok	4,2	4,6	4,6	4,7

Říční síť v EVL Východní Krušnohoří je tvořena převážně pramennými a horními úseky vodních toků. Rozdíly v celkové délce vodních toků a jejich hustotě (Tab. 2.1) jsou znatelnější především mezi lety 1960 a 1990. Je to dáno zejména podrobnějším způsobem mapování vodních toků a jejich detailnějším zákresem na základních mapách 1:10 000. Zároveň je zde i aspekt případných změn u vedení konkrétních vodních toků, např. u výtoku potoka z Ovčího rybníka (Obr. 2.2). Zde byl v roce 1990 zakreslen i druhý výtok z rybníka, který tak částečně dotoval vodou i níže položený rybník, zatímco na mapě z roku 1960 není tento tok vůbec zaznamenán. Z nejvýznamnějších toků lze

jmenovat řeku Bílinu, nejdelší úseky vodních toků mají v tomto území Bílý potok a Modlanský potok. Délka těchto vodních toků se měnila pouze mírně v rámci přirozené změny koryta toku.



Obr. 2.2 Změny říční sítě v rámci EVL Východní Krušnohoří v okolí Ovčího rybníka

3. Analýza antropogenního tlaku na krajinu

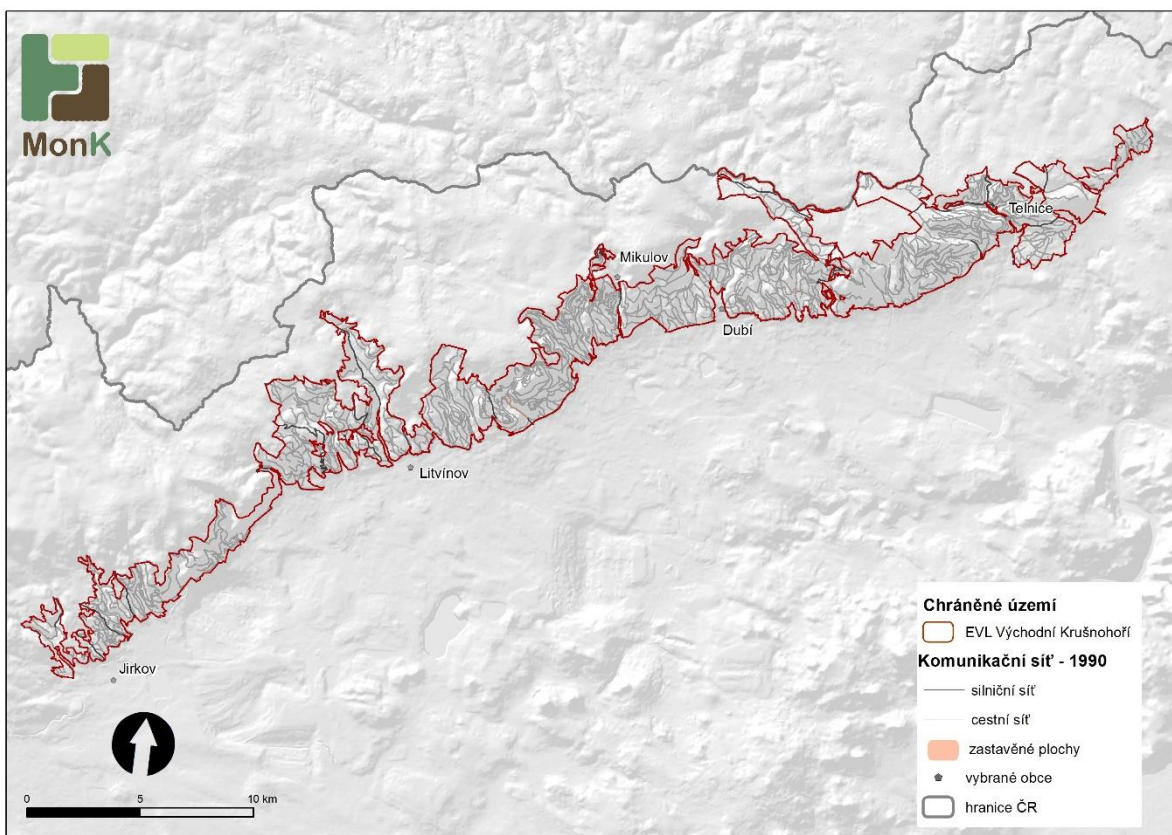
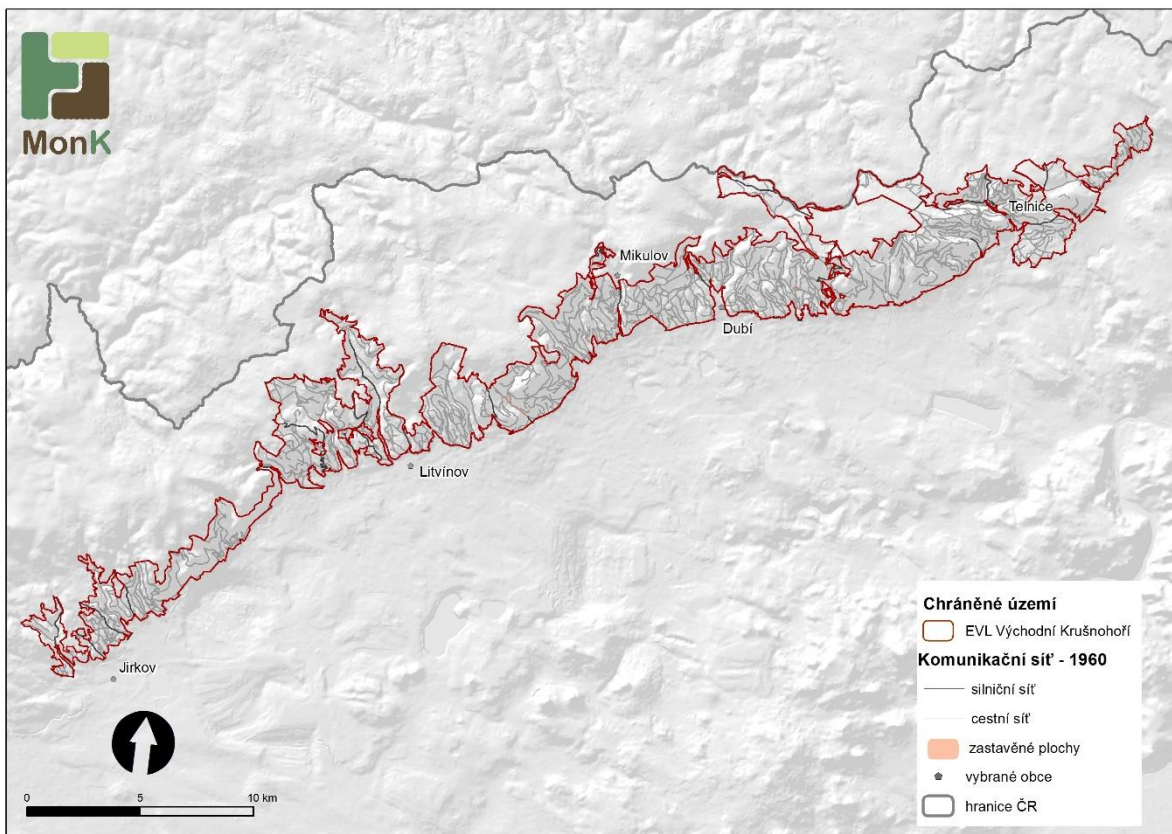
EVL Východní Krušnohoří se rozkládá na příkrých svazích Krušných hor a většinou nezahrnuje oblasti ovlivněné člověkem, které ale leží v bezprostřední blízkosti tohoto chráněného území. Prudké svahy v blízkosti relativně hustě zalidněného Podkrušnohoří vedly ke vzniku několika sjezdových tratí s příslušnou infrastrukturou (lanovky, vleky), které jsou jediným typem rekreačních ploch v území. Infrastruktura lanovek a vleků je v území poměrně tradiční. Lanovka na Komáří hůrku je nejstarší sedačková lanovka v Čechách sloužící již od 50. let. O tradici svědčí i to, že necelé dvě třetiny všech sjezdových tratí vznikly mezi roky 1960 a 1990 a v posledním sledovaném období mezi roky 2004 a 2016 byl zaznamenán jen malý nárůst rekreačních ploch a délek rekreační infrastruktury.

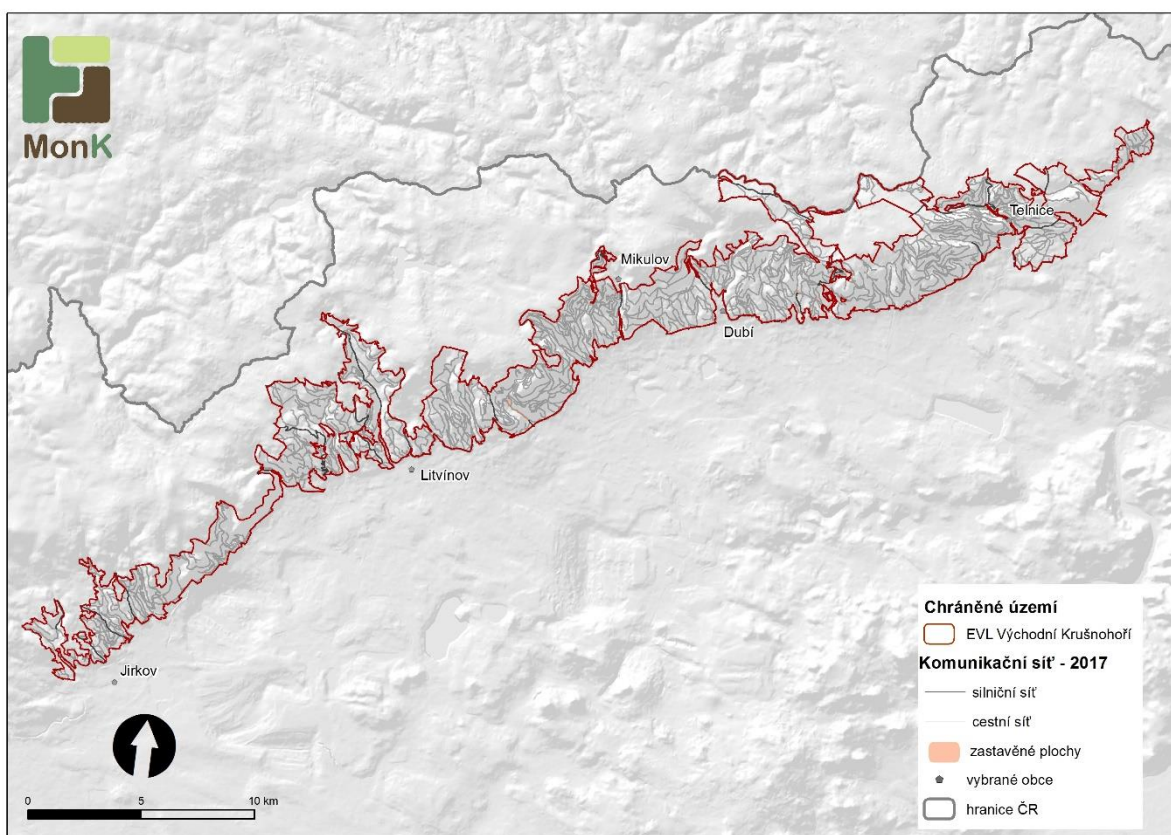
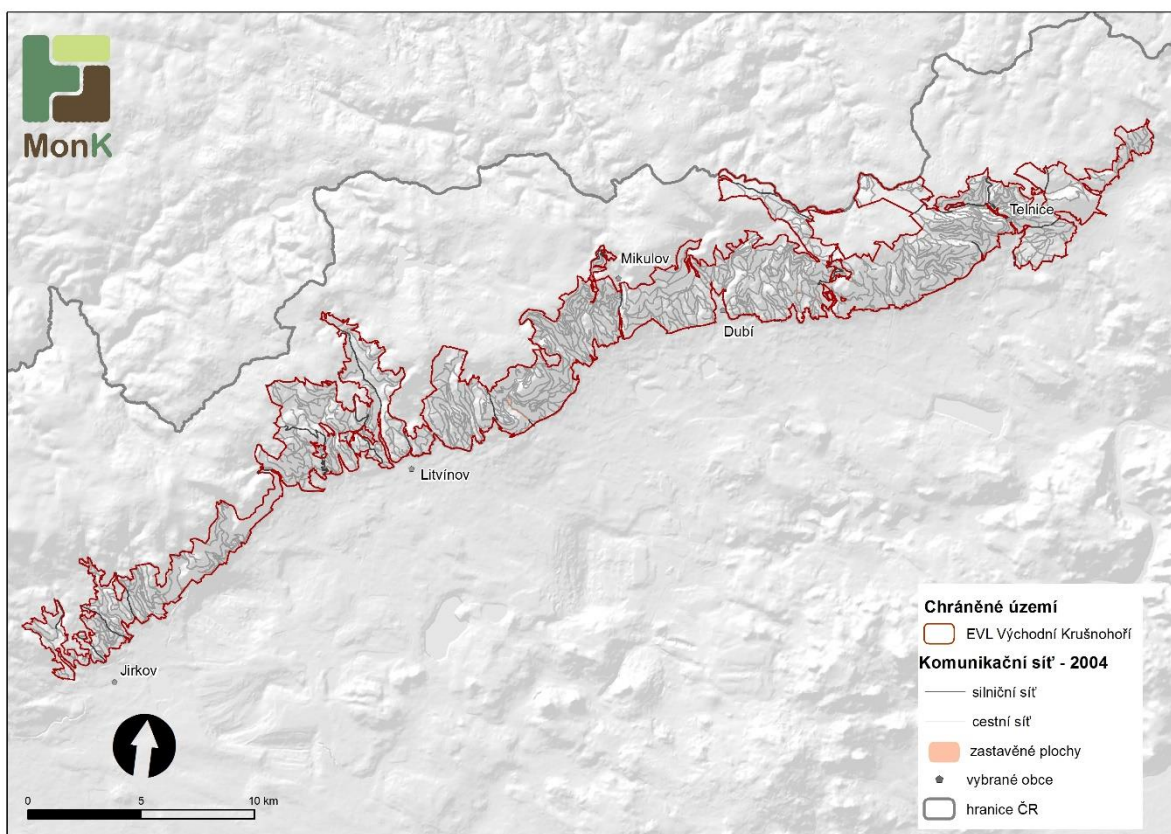
V území dále průběžně přibývalo i komunikací i zastavěného území.

Zastavitelných ploch na území EVL Východní Krušnohoří není mnoho, ale jejich rozloha je relativně velká (plochy u Horní Vsi nebo u Hradu Osek). V severní části území jsou dále navrženy plochy pro rozšíření lyžařského střediska Zadní Telnice. Zastavění těchto ploch může negativně ovlivnit míru fragmentace.

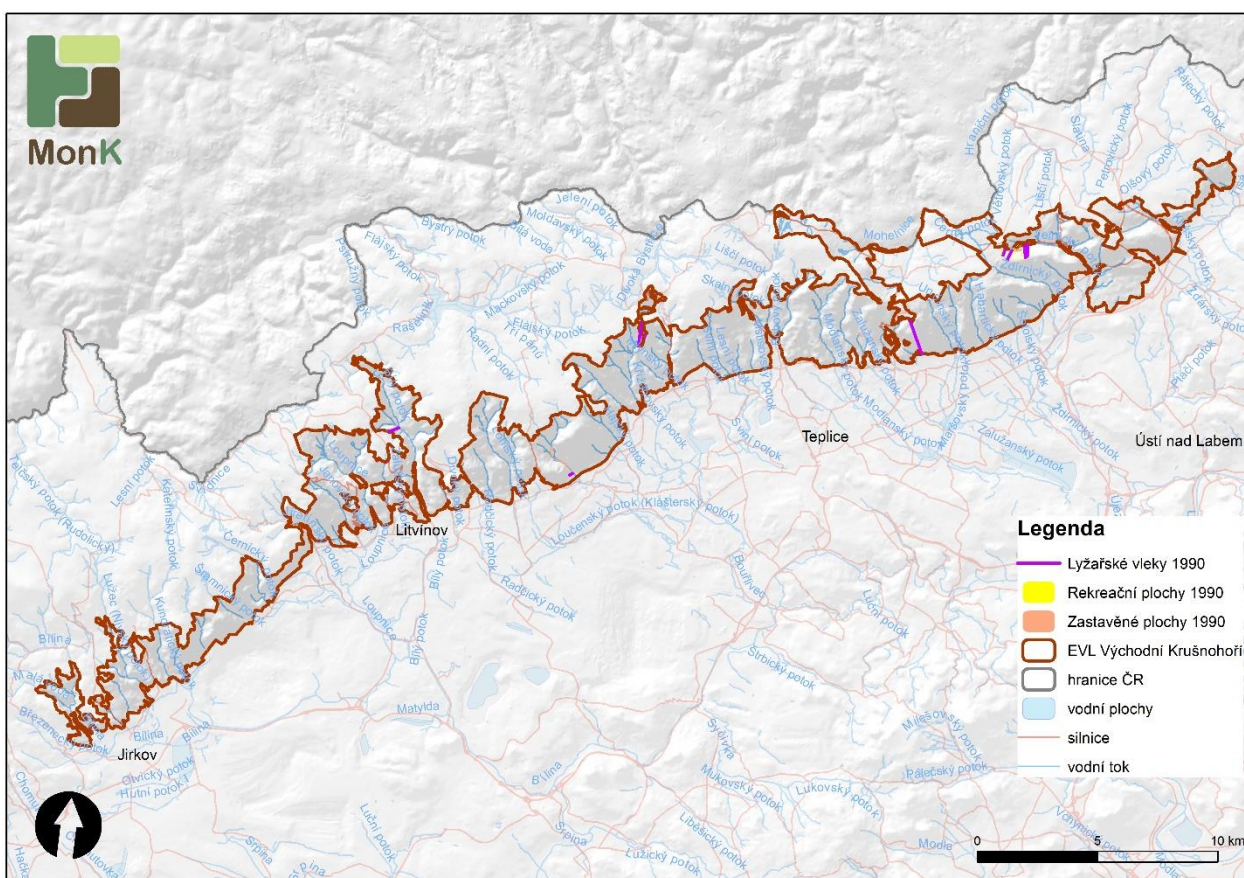
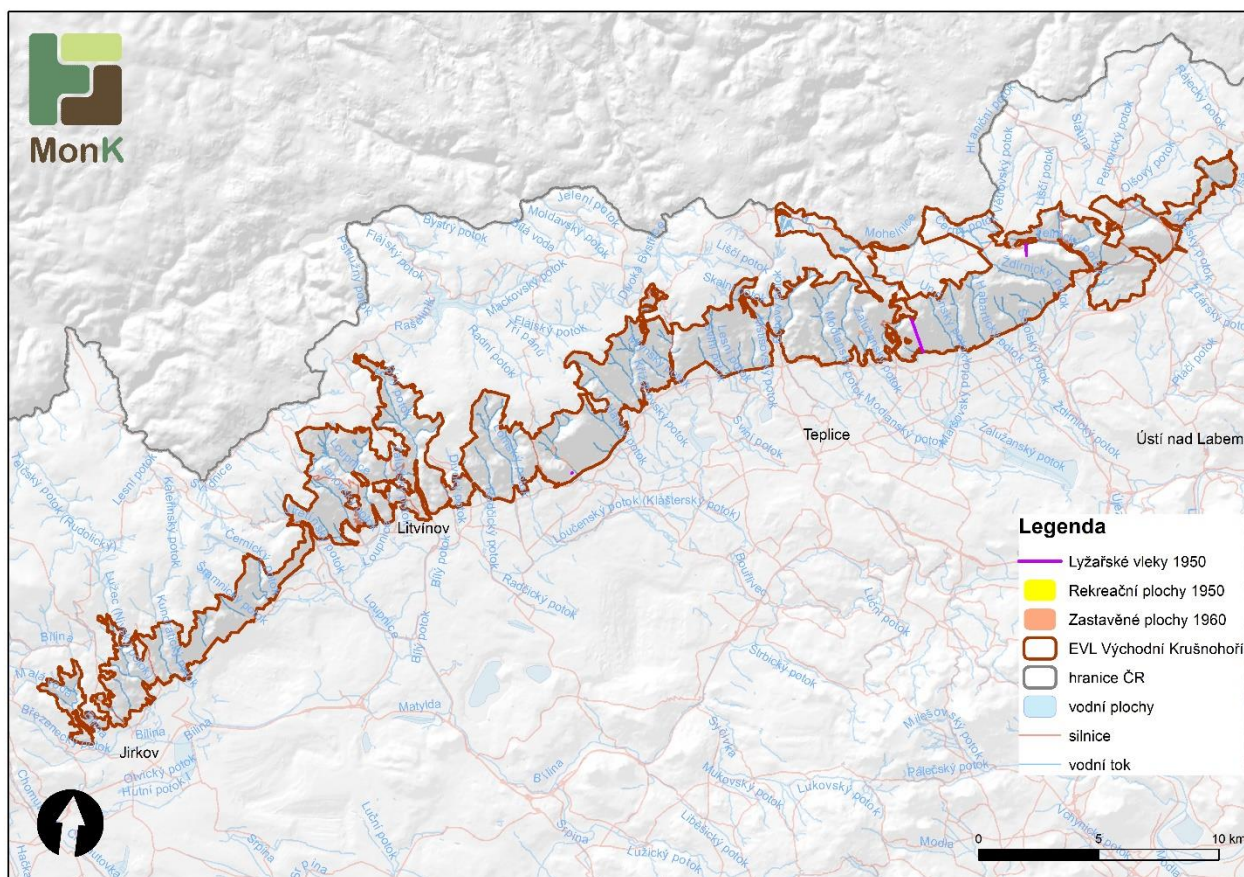
Tab. 3.1 Vývoj antropogenních prvků na území EVL Východní Krušnohoří

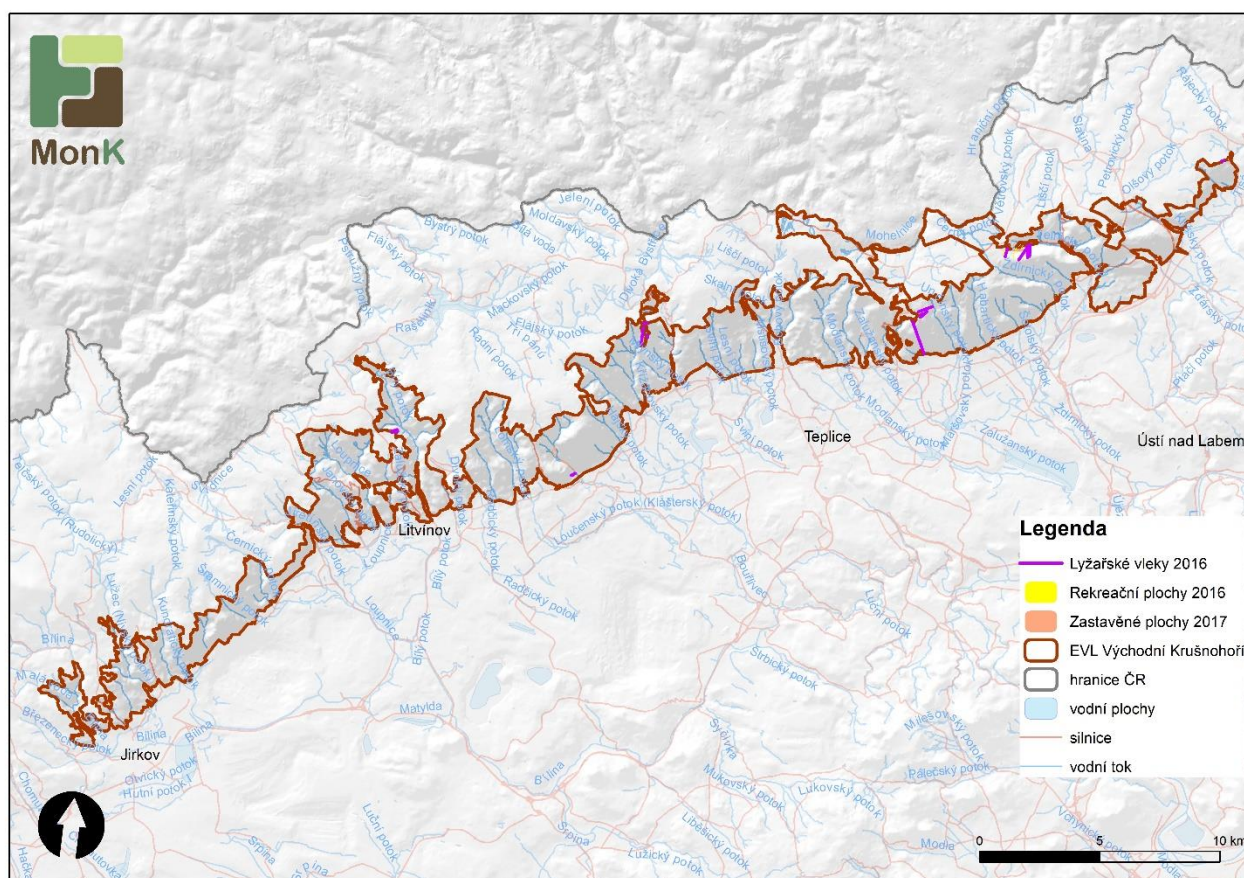
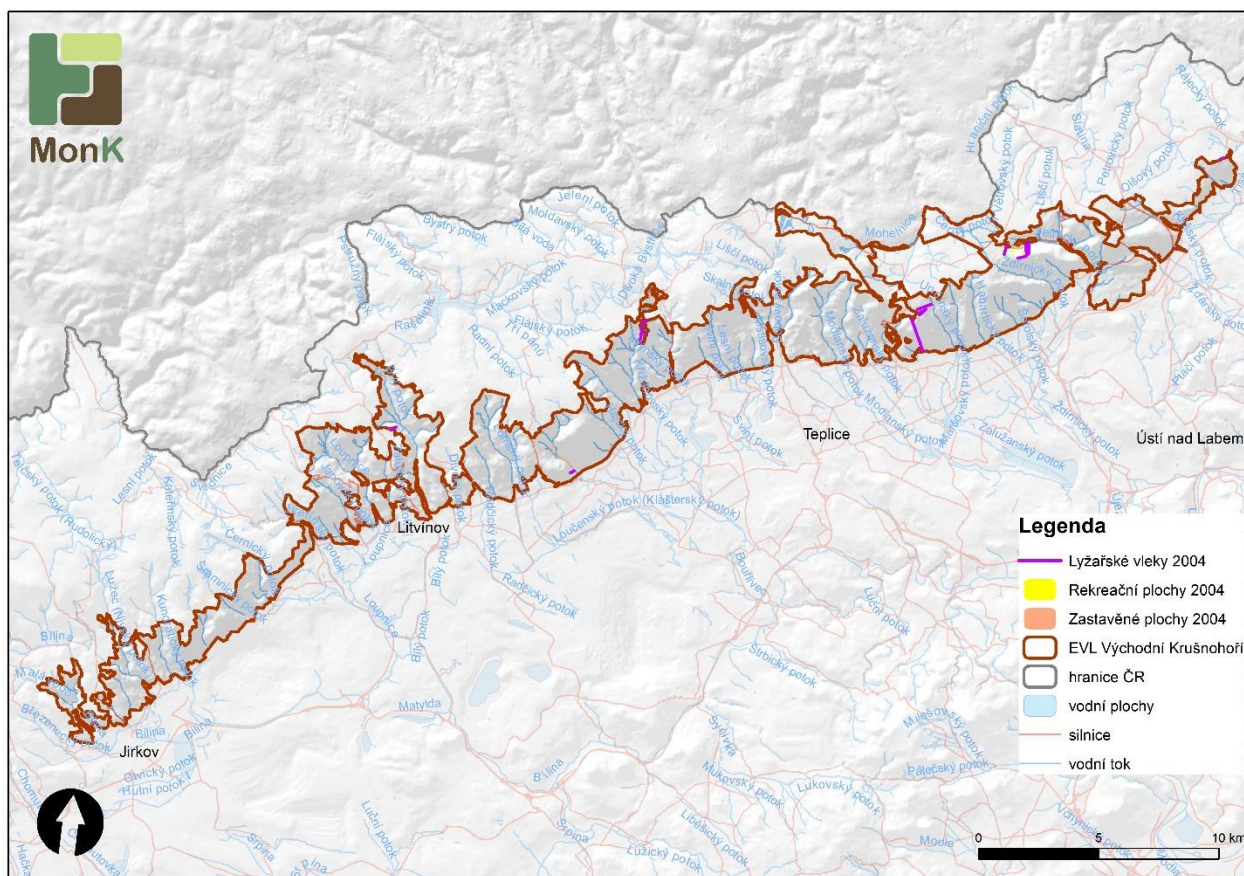
Rok	Délka komunikačních sítí (km)			Délka technické infrastruktury (km)	Délka rekreační infrastruktury (m)		Rozloha rekreačních ploch (ha)		Rozloha zastavěného území (ha)
	Silniční síť	Cestní síť	Celkem	Elektrické vedení	Vleky, dráhy, můstky	Celkem	Sjezdové tratě, skokanské můstky	Celkem	
1960	83,13	835,86	918,99	0,00	1944,37	1944,37		0,00	18,84
1990	82,59	974,27	1056,86	0,00	4459,46	4459,46	10,34	10,34	21,14
2004	82,62	977,57	1060,19	15,2	5604,38	5604,38	15,18	15,18	24,37
2017	87,60	979,09	1066,69	16,5	6057,09	6057,09	16,34	16,34	30,41



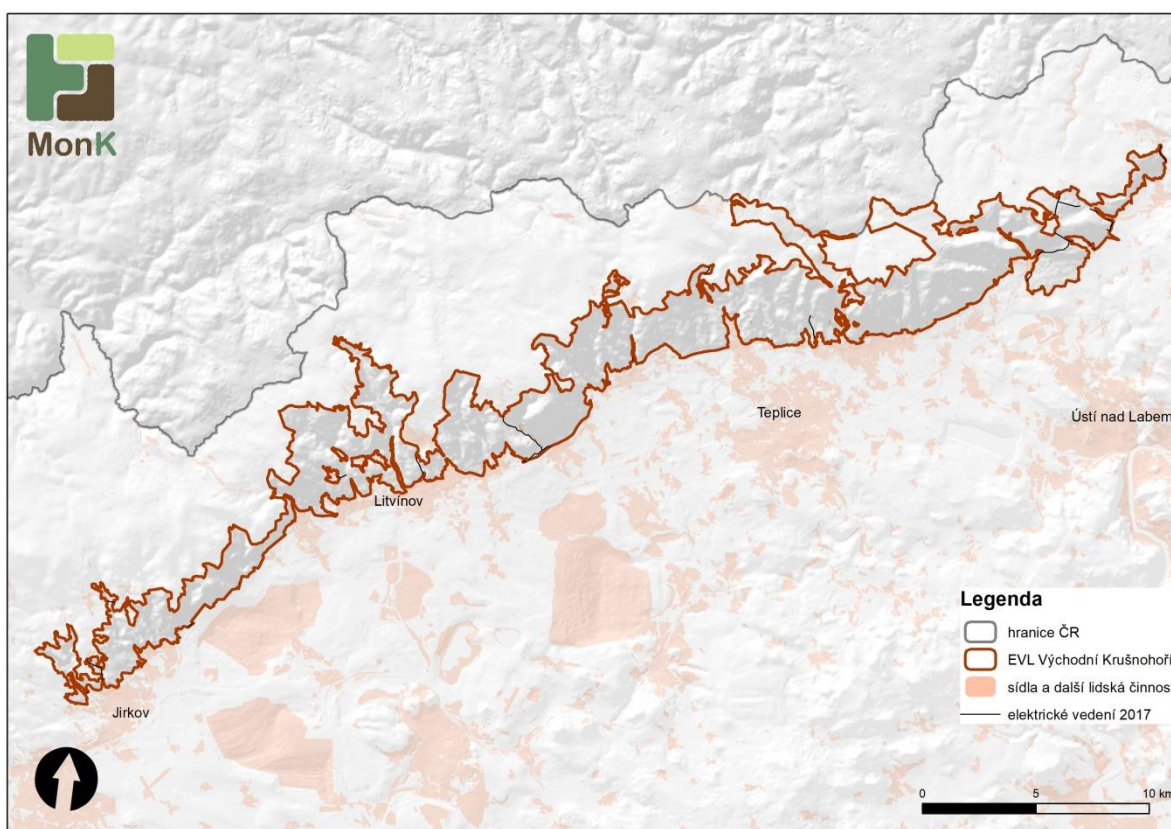
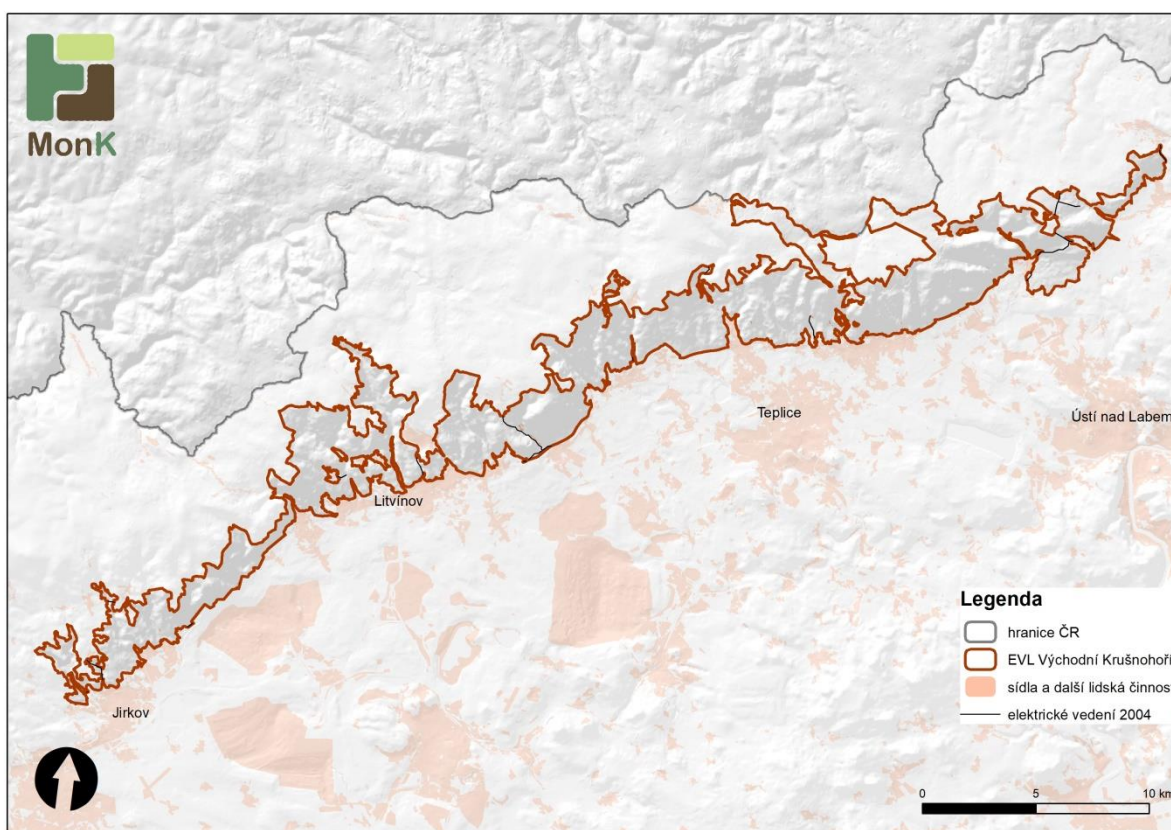


Obr. 3.1 Vývoj silniční a cestní sítě na území EVL Východní Krušnohoří od r. 1960 do 2017

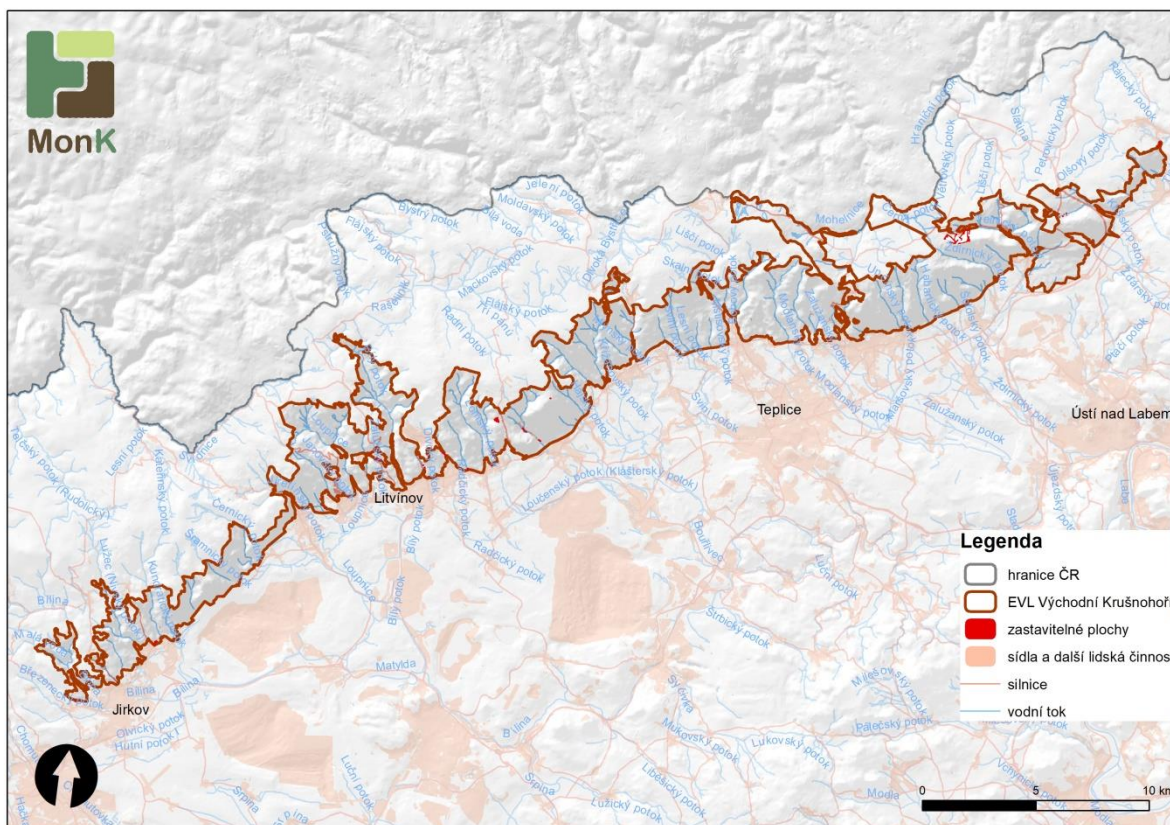




Obr. 3.2 Vývoj zastavěných ploch a prvků rekreační infrastruktury na území EVL Východní Krušnohoří od r. 1960 do 2017



Obr. 3.3 Vývoj technické infrastruktury na území EVL Východní Krušnohoří mezi r. 2004 a 2017



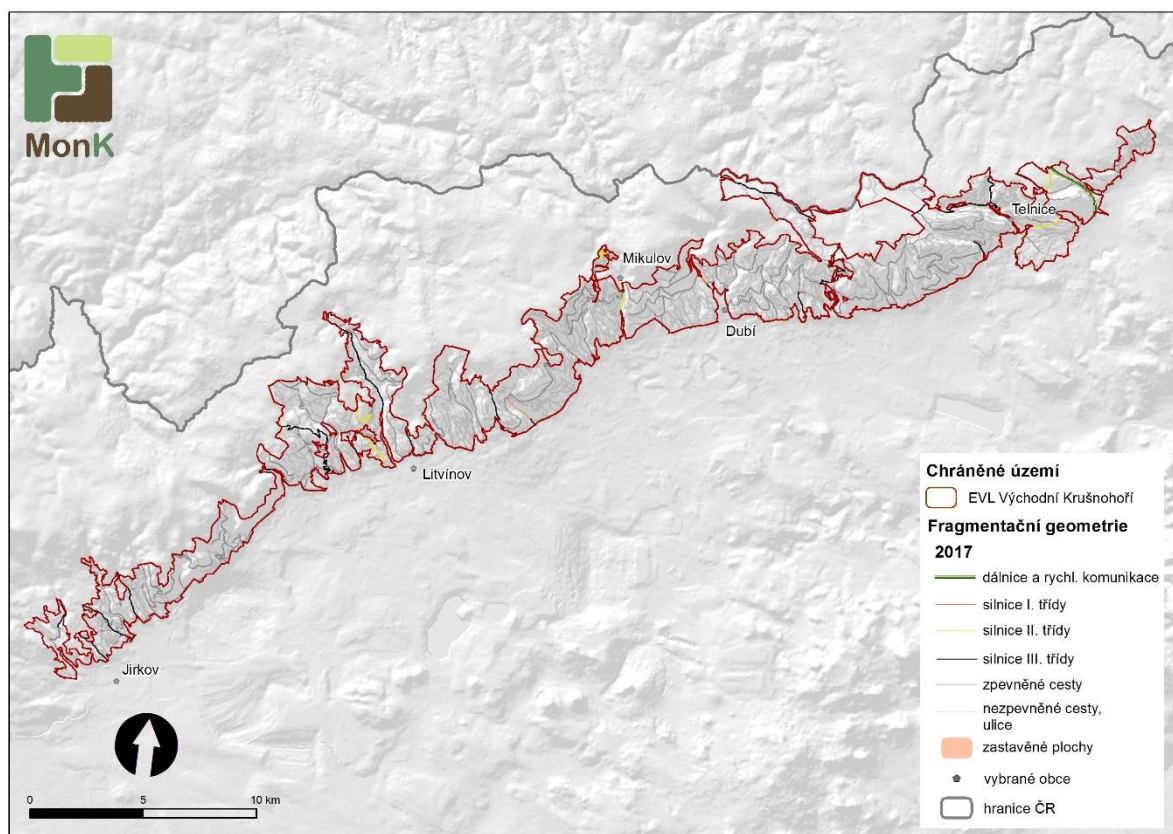
Obr. 3.4 Vymezení zastavitelných ploch na území EVL Východní Krušnohoří

4. Fragmentace krajiny

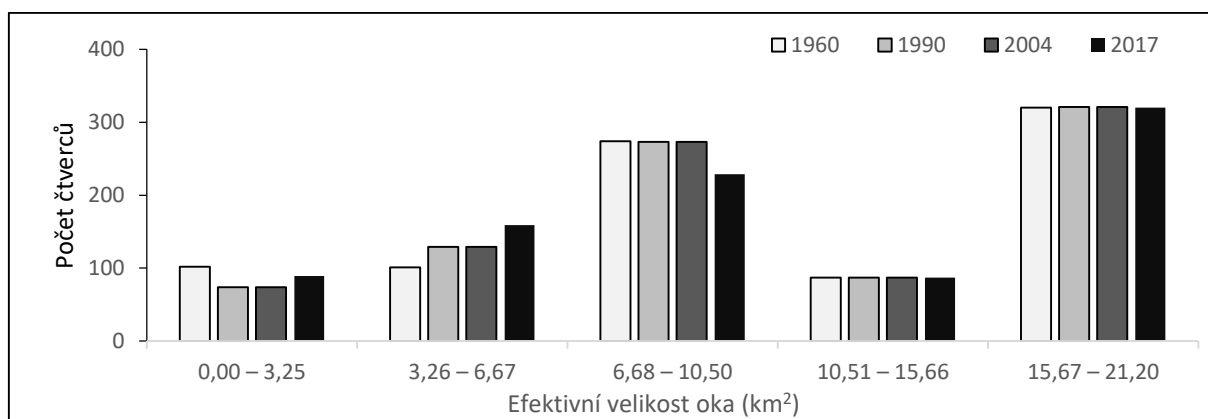
Míra fragmentace krajiny byla spočtena metodou efektivní velikosti oka nad dvěma kategoriemi fragmentační geometrie v letech 1960, 1990, 2004 a 2017. První verze fragm. geometrie se skládá ze zástavby a silniční sítě (FG-a, blíže viz obecný úvod). Druhá kategorie fragm. geometrie (FG-b) obsahuje navíc cestní síť neboli účelové komunikace, zpevněné a nezpevněné cesty. Zahrnutí cestní sítě lépe přibližuje skutečný stav krajiny CHÚ, jelikož vystihuje její antropogenní ovlivnění (většinou hospodářského charakteru). Hodnoty efektivní velikosti oka vyjadřují v přeneseném významu pravděpodobnost vzájemného propojení dvou náhodně umístěných bodů (organismů) v krajině. To znamená, že čím větší má výsledná proměnná hodnotu, tím vyšší je pravděpodobnost setkání a zároveň tím menší je míra fragmentace krajiny. Výsledky jsou prezentovány pomocí map a grafů, kde je míra fragmentace (neboli efektivní velikost oka) rozdělena do pěti stupňů (od nuly: velmi vysoká – vysoká – střední – nízká – velmi nízká). Rozdělení proběhlo na základě klasifikační metody přirozených intervalů s referenčním obdobím 2017. Rozmezí hodnot v grafech pro jednotlivé stupně míry fragmentace odpovídá rozdělení hodnot míry fragmentace pro referenční období (rok 2017), se kterým jsou ostatní období porovnávána. V případě map je použita stejná klasifikační metoda s tím rozdílem, že hodnoty pro jednotlivá období odpovídají jejich přirozenému rozdělení (nikoli pouze referenčnímu roku). Porovnání s ostatními obdobími je u map pouze vizuální a upozorňuje na proměnu vymezení (ne)fragmentovaných území v prostoru a v čase.

EVL Východní Krušnohoří má specifický protáhlý tvar, který víceméně kopíruje příkrý jihozápadní svah Krušných hor. Protáhlý tvar však z hlediska fragmentace představuje problém, neboť, jak dokládá obr. 4.1, k ohrožení konektivity krajiny uvnitř chráněného území stačí několik krátkých, avšak výrazných bariér. Analýza míry fragmentace (FG-a) silnicemi a zástavbou (té je minimum) dokládá, že největší vliv na míru fragmentace mají silnice II. třídy, resp. nová dálnice D8 (obr. 4.2). Oblasti s velmi nízkou mírou fragmentace se nacházejí v centrální části mezi Mikulovem a Litvínovem (efektivní velikost oka 19,1 km²) a mezi Dubím a Telnicí (21,2 km²). Dálnice D8 se sice ve výpočtech projevila jako významný fragmentující prvek, ve skutečnosti však nebude mít na konektivitu území vliv, neboť je na území EVL tvořena tunely a mosty. Vývoj míry fragmentace silnicemi na grafu 4.1 ukazuje stabilní zastoupení nízké a velmi nízké kategorie míry fragmentace. Ke zvyšování míry fragmentace dochází na úkor kategorie střední.

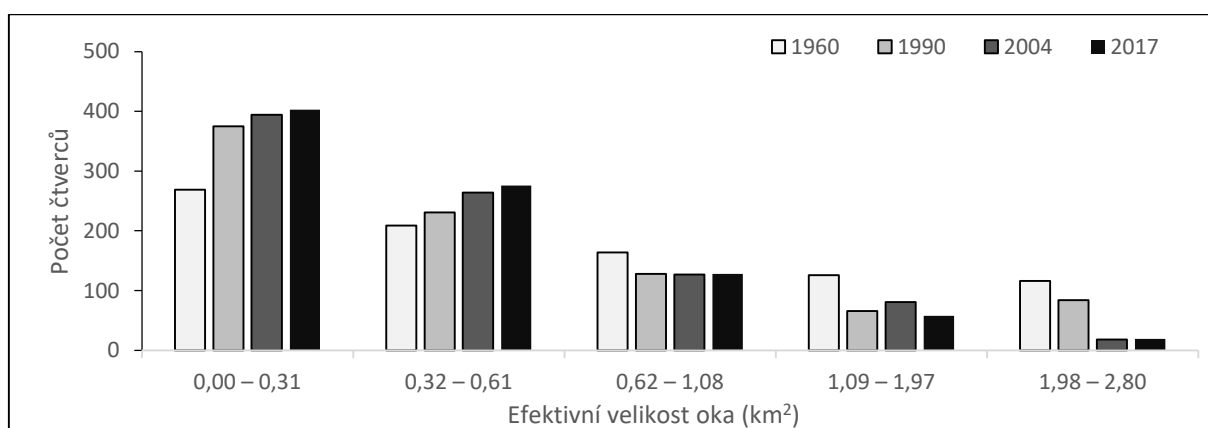
Zahrnutím cestní sítě do analýzy (FG-b) se území s velmi nízkou mírou fragmentace zmenšilo na několik km², a to paradoxně v nejužším místě EVL v okolí Jezeří a NPR Jezerka (obr. 4.3). Vývoj míry fragmentace cestami potvrzuje vliv rozvoje cestní sítě, v jehož důsledku rapidně ubývá ploch s velmi nízkou mírou fragmentace (graf 4.2). Vliv (převážně lesohospodářské) cestní sítě jako bariéry je však pro mnoho druhů minimální.



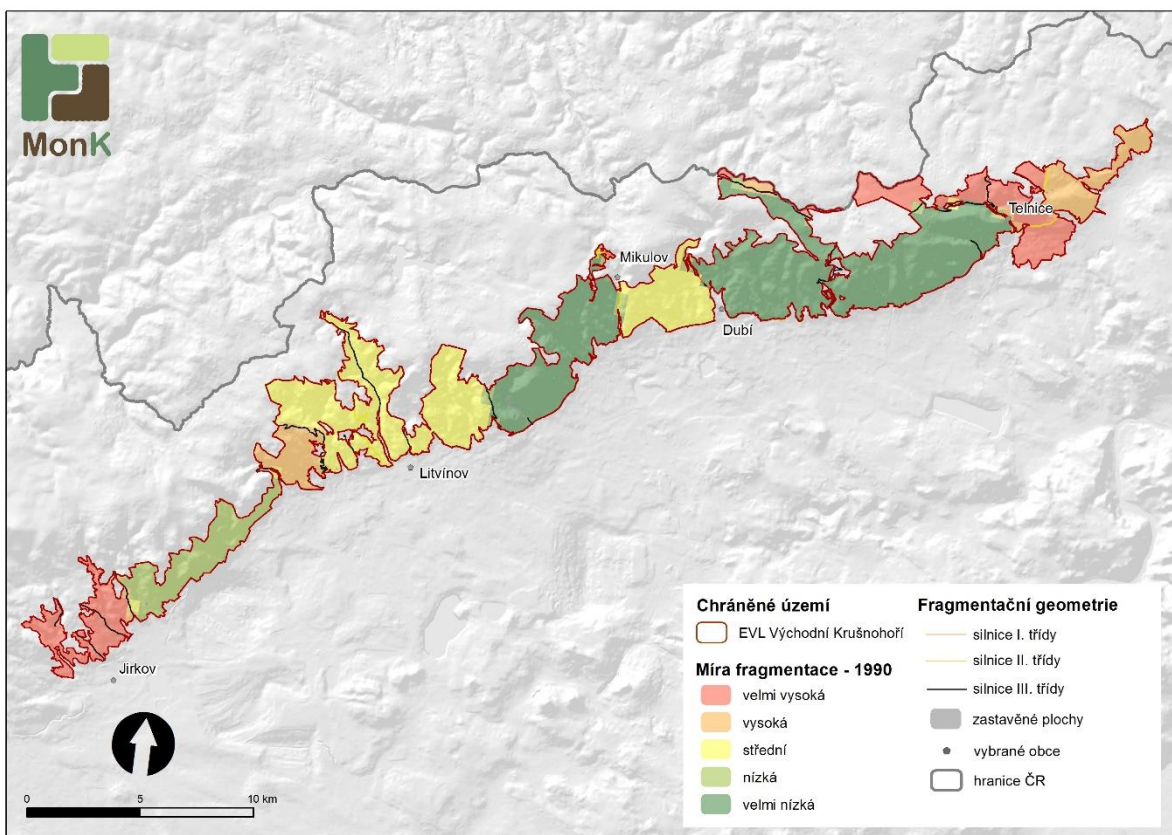
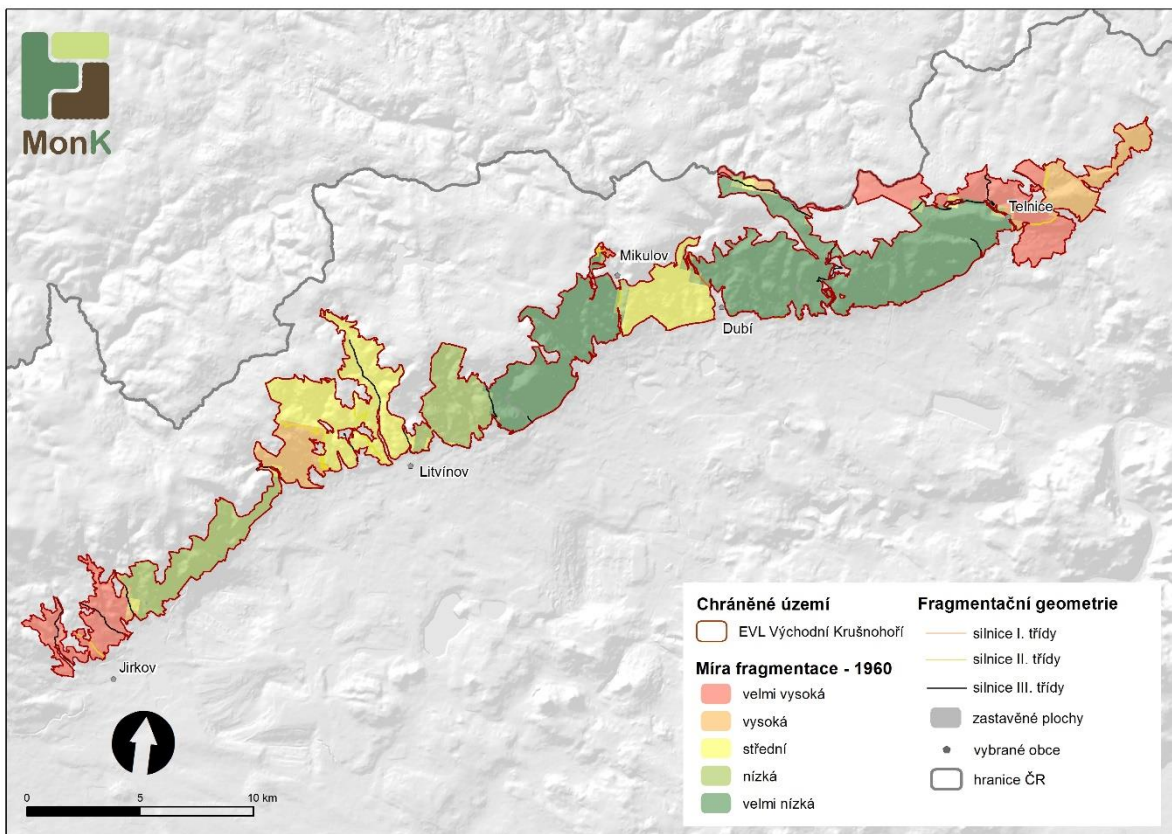
Obr. 4.1 Fragmentační geometrie EVL Východní Krušnohoří v roce 2017

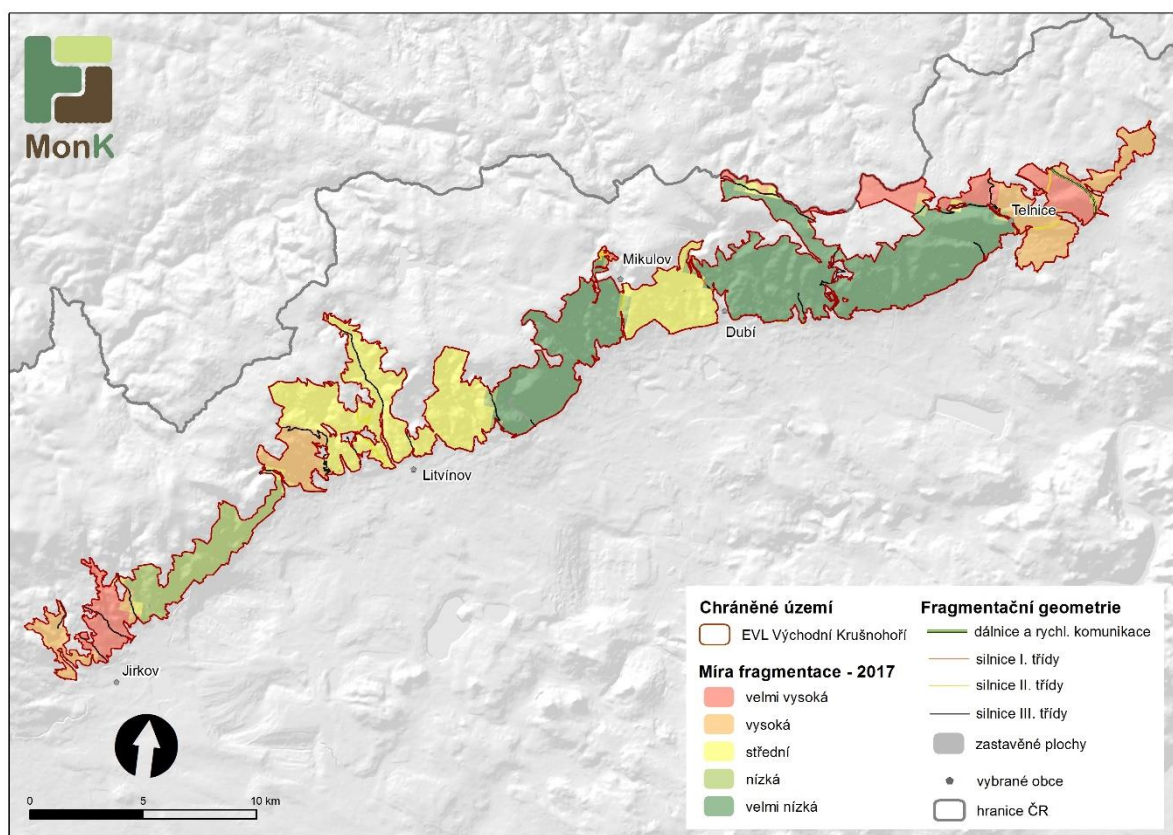
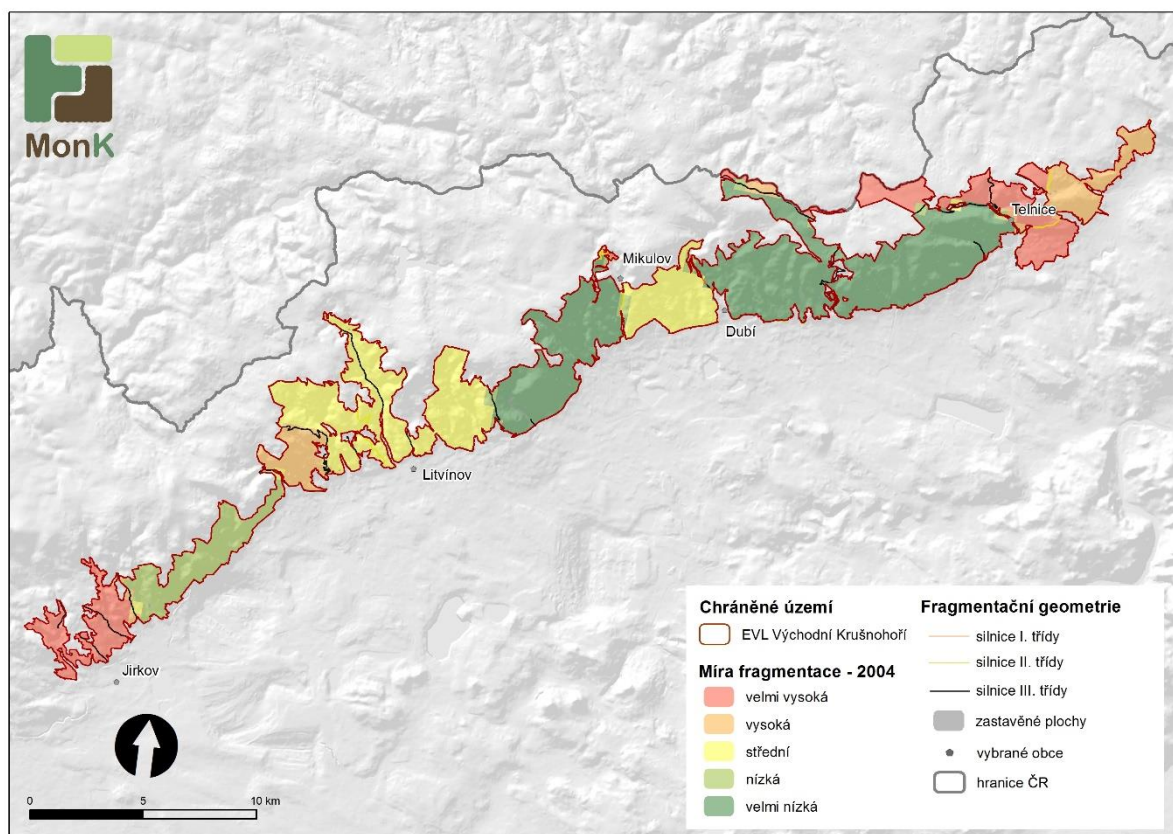


Graf 4.1 Počet čtverců rozdělených podle míry fragmentace (FG-a) EVL Východní Krušnohoří v jednotlivých letech (pozn.: Interval s velmi vysokou mírou fragm. je u osy Y, následuje vysoká míra, střední, nízká a velmi nízká. Hranice intervalů odpovídají mapě pro rok 2017 a byly vytvořeny klasifikační metodou natural breaks (Jenks). Hodnoty pro ostatní roky jsou rozděleny do těchto intervalů. Bližší popis je uveden v textu.)

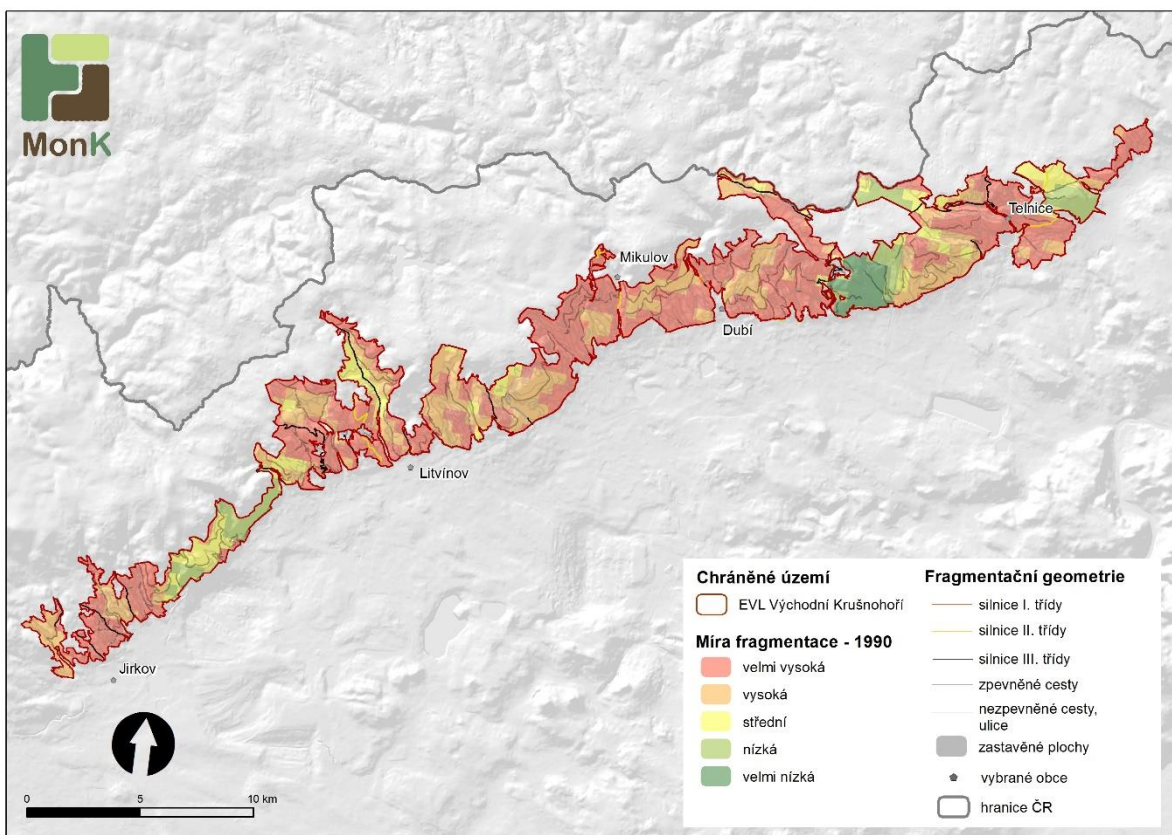
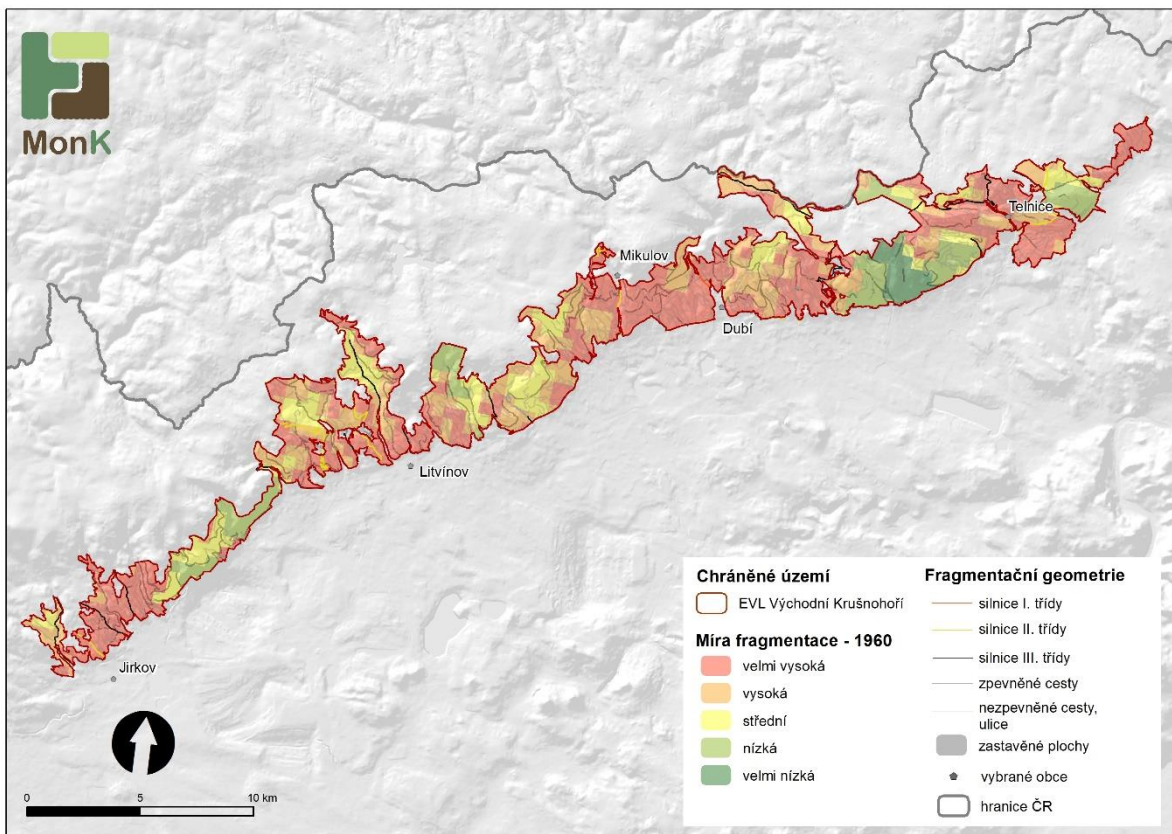


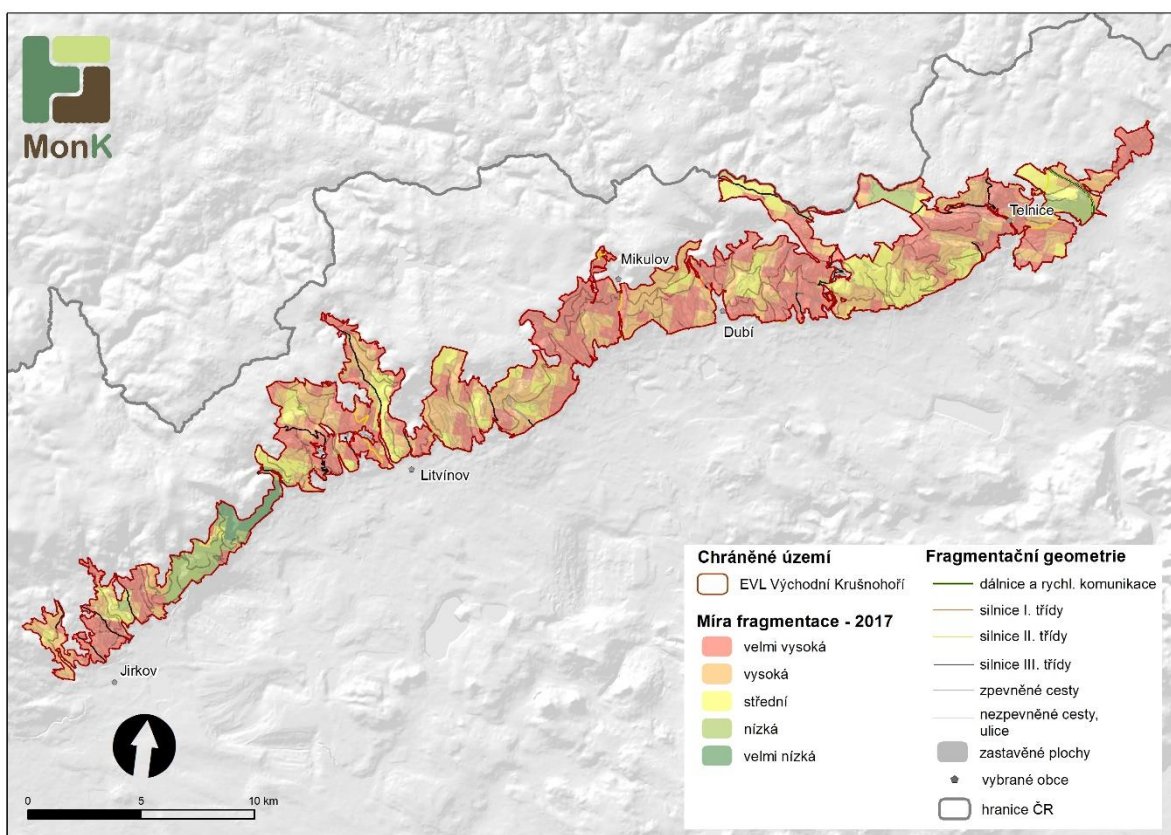
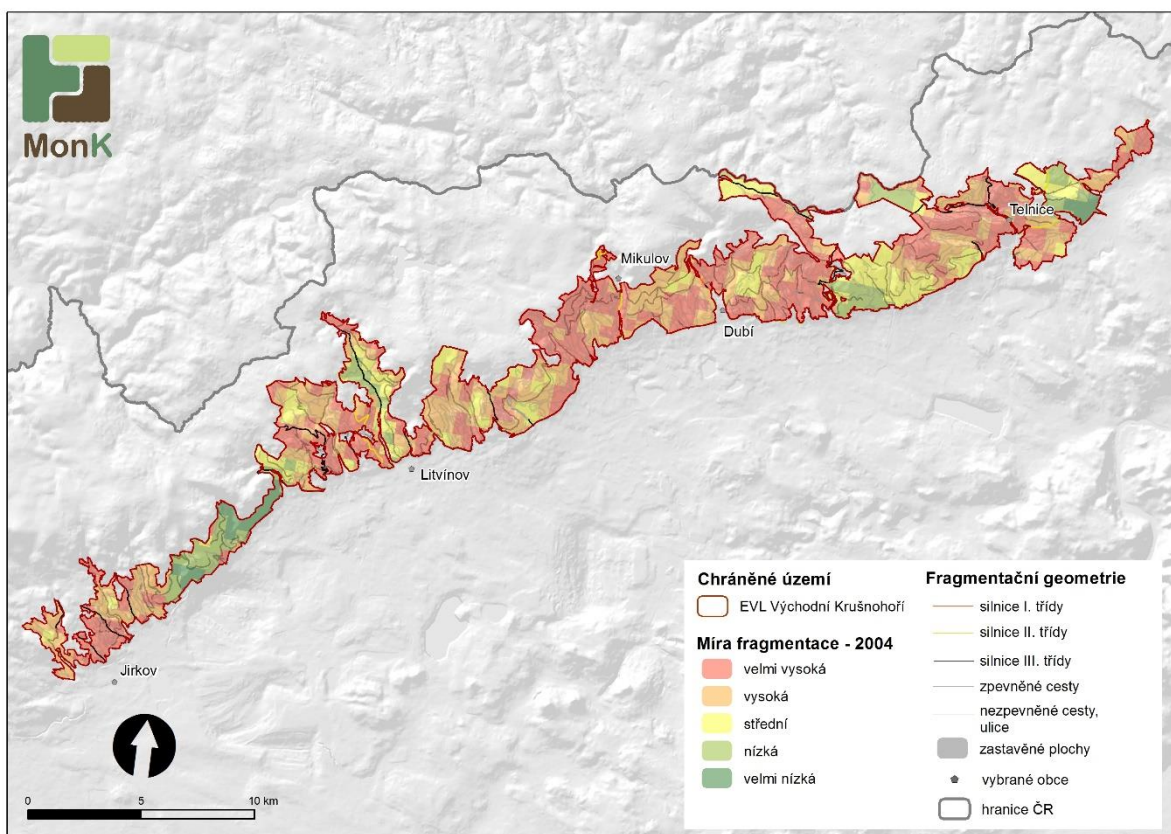
Graf 4.2 Počet čtverců rozdělených podle míry fragmentace (FG-b) v EVL Východní Krušnohoří v jednotlivých letech (pozn.: Interval s velmi vysokou mírou fragm. je u osy Y, následuje vysoká míra, střední, nízká a velmi nízká. Hranice intervalů odpovídají mapě pro rok 2017 a byly vytvořeny klasifikační metodou natural breaks (Jenks). Hodnoty pro ostatní roky jsou rozděleny do těchto intervalů. Bližší popis je uveden v textu.)





Obr. 4.2 Vývoj míry fragmentace krajiny (FG-a) v EVL Východní Krušnohoří od roku 1960 do roku 2017





Obr. 4.3 Vývoj míry fragmentace krajiny (FG-b) v EVL Východní Krušnohoří od roku 1960 do roku 2017

5. Habitatové modelování

EVL Východní Krušnohoří je charakterizována převážně lesnatými, na jihovýchod jednostranně ukloněnými svahy Krušných hor, jimiž probíhají četná údolí menších horských a podhorských potoků. Území zahrnuje částečně náhorní parovinu i úpatí pohoří. Důležitými lesními biotopy jsou zachovalé svahové porosty bučin a suťové lesy. Přítomny jsou i acidofilní smrčiny a rašelinné lesy. Z bezlesých prostředí jsou významné především horské sečené louky, druhově bohaté smilkové louky a vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva.

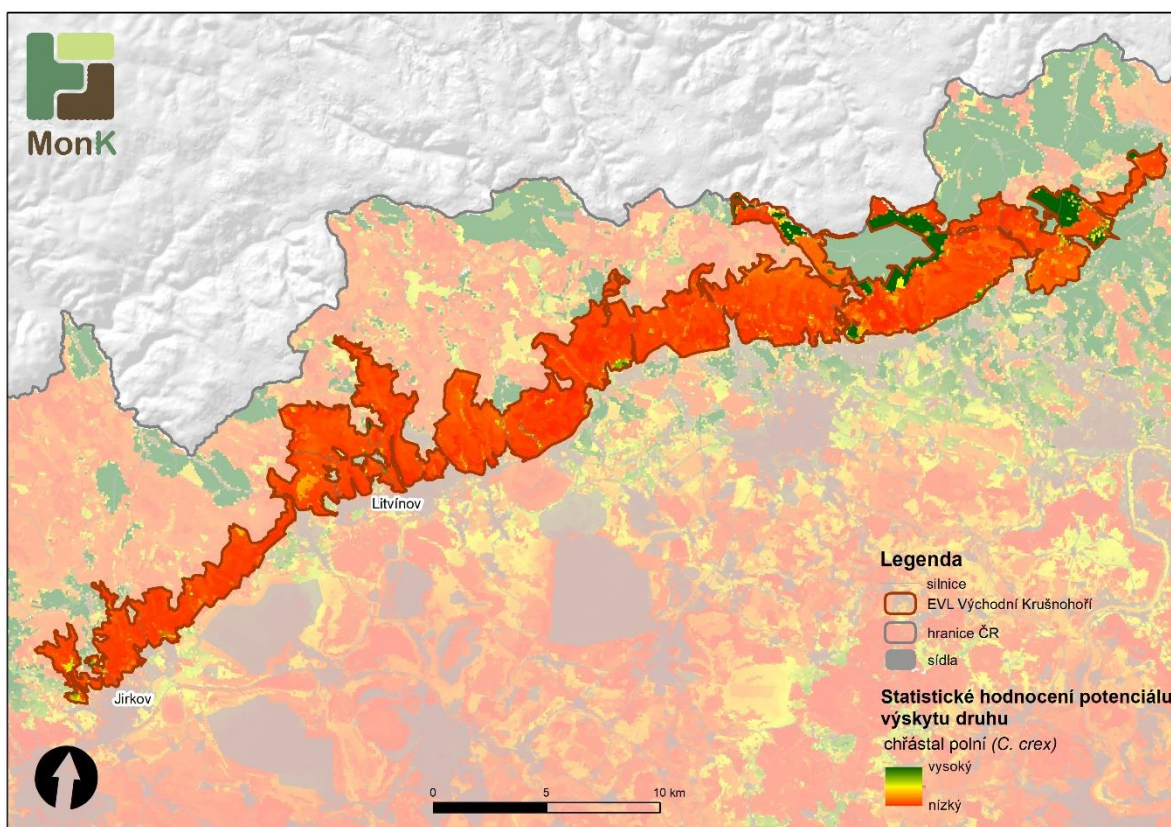
Chřástal polní (*Crex crex*) patří mezi zvláště chráněné druhy v kategorii silně ohrožený (SO). Je to druh hnízdící především ve vlhkých, později sečených loukách. Otevřené luční oblasti patří v oblasti k nejcennějším biotopům a patří k velmi ohroženým (nevhodné obhospodařování, spontánní zarůstání, úmyslné zalesňování). Druh byl zařazen jako modelový, protože jeho přítomnost ukazuje na zachování vhodného managementu. Nálezová data o tomto druhu jsou k dispozici z oblasti východně od Cínovce, okolí Habartic, Nakléřova a prostoru jižně od Tisé. Model potenciálu výskytu je zde ve velmi dobré shodě s nálezovými daty.

Čolek horský (*Ichthyosaura alpestris*) patří mezi zvláště chráněné druhy v kategorii silně ohrožený (SO). Ocasatý obojživelník vázaný výskytem spíše na vlhčí a více zalesněné regiony. Do modelu byl zařazen proto, že jeho životaschopné populace indikují výskyt poměrně vzácných prvků v krajině, jako jsou tůňky, lomová jezírka, studánky, prameniště, hluboké, trvale zatopené koleje na lesních cestách apod. V oblasti EVL Východní Krušnohoří jsou tyto biotopy soustředěny do zalesněných údolíček potoků tekoucích k jihovýchodu a přítomnost tohoto druhu dobře indikuje zachovalost tamních podmínek. Ve studované oblasti zaznamenán v údolí Vesnického (Mořicova) potoka, Loučenském údolí, poblíž Hájského potoka nad Hájem u Duchcova a u Kotelního rybníka nad Uncínem. Tyto lokality jsou situovány v údolích lesních potoků tekoucích z Krušných hor k jihovýchodu a i model potenciálu tuto skutečnost dosti přesně reflektuje. Další dva nálezy pochází z náhorních oblastí (Cínovec, Černá louka u Habartic), kterým model též přiřadil vyšší potenciál výskytu.

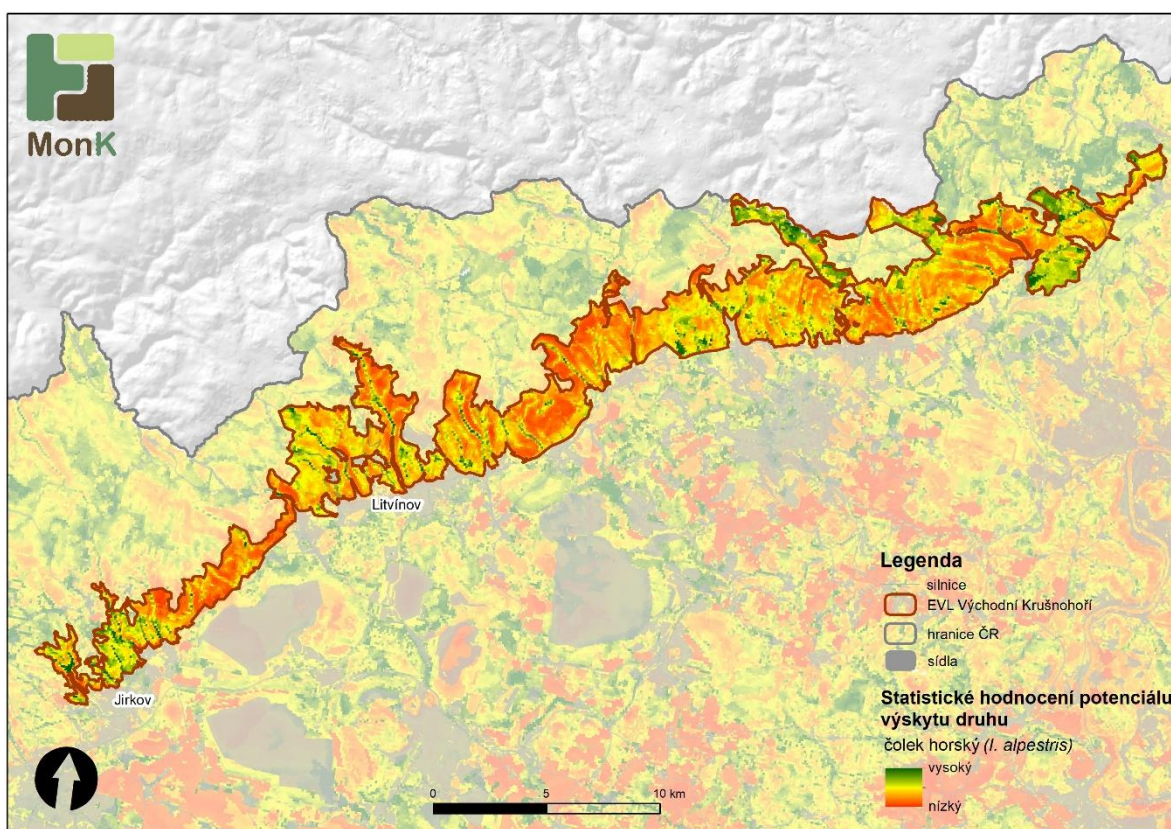
Tetřívěk obecný (*Lyrurus tetrix*) patří mezi zvláště chráněné druhy v kategorii silně ohrožený (SO). Mezi sledované modelové živočichy je zařazován proto, že je to všeobecně známé a charizmatické zvíře, jehož ochranu lze vysvětlit i širší veřejnosti. Tetřívěk je navíc závislý na určité struktuře biotopu. Je totiž rozšířen na místech, kde se střídají jehličnaté a smíšené lesy se světlinami, pasekami, imisními holinami, rašeliništi, vřesovišti, loukami a pastvinami s další rozptýlenou zelení. Ve zcela zapojeném lese tento druh vymírá. Tato struktura biotopu je důležitá i pro jiné ochránářsky významné druhy a tetřívěk může fungovat jako vhodný deštníkový druh. V daném území se vyskytuje spíše okrajově a byl zvolen především jako ukázka velmi dobré shody modelu s nálezovými daty. Zaznamenán je v oblasti východně od Cínovce, okolí Habartic a Fojtovic (Holý vrch, Fojtovická pláň, Černá louka). Další oblastí s větším množstvím pozorování je okolí Nakléřova. Model potenciálu výskytu velmi dobře koresponduje s místy, odkud pochází pozorování zanesená v nálezové databázi.

Mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*) patří mezi zvláště chráněné druhy v kategorii silně ohrožený (SO). Jako modelový druh byl zařazen proto, že jeho přítomnost je důkazem stabilního vodního režimu a zachovalosti vlhkých lesních biotopů oblasti a tím pádem je vynikajícím indikátorem biologické kvality daného prostředí. Je totiž obyvatelem zachovalých listnatých lesů a podmínkou jeho výskytu je přítomnost lesních potůčků, pramenů a studánek, kde se vyvíjejí jeho larvy. V EVL Východní Krušnohoří mezi nejdůležitější biotopy patří právě zachovalé svahové porosty bučin a suťové lesy.

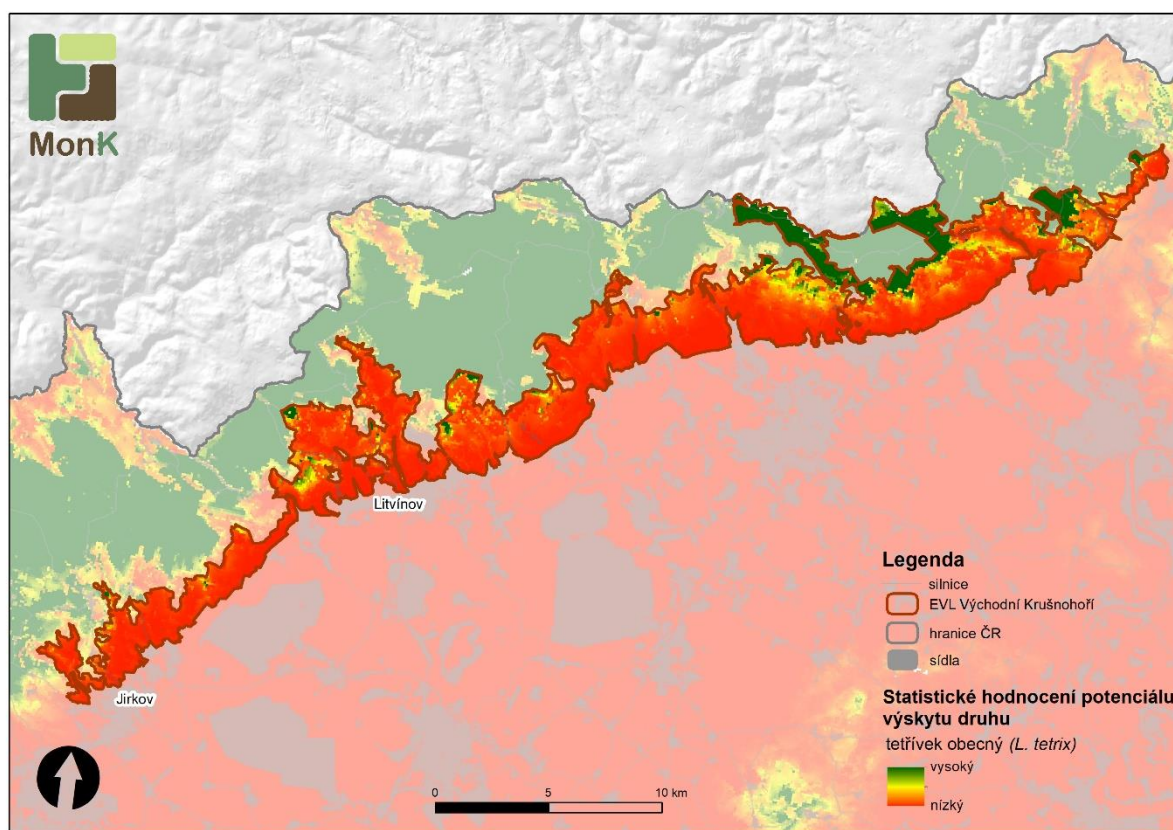
Existují zde nálezová data z údolí nad Červeným Hrádkem, údolí Vesnického (Mořicova) potoka, Šumného dolu nad Litvínovem, od Oseckého potoka u Rýzmburku a z údolí Unčinského potoka. Jedná se vždy o lesní údolí a model potenciálu výskytu tuto biotopovou preferenci velmi přesně odráží.



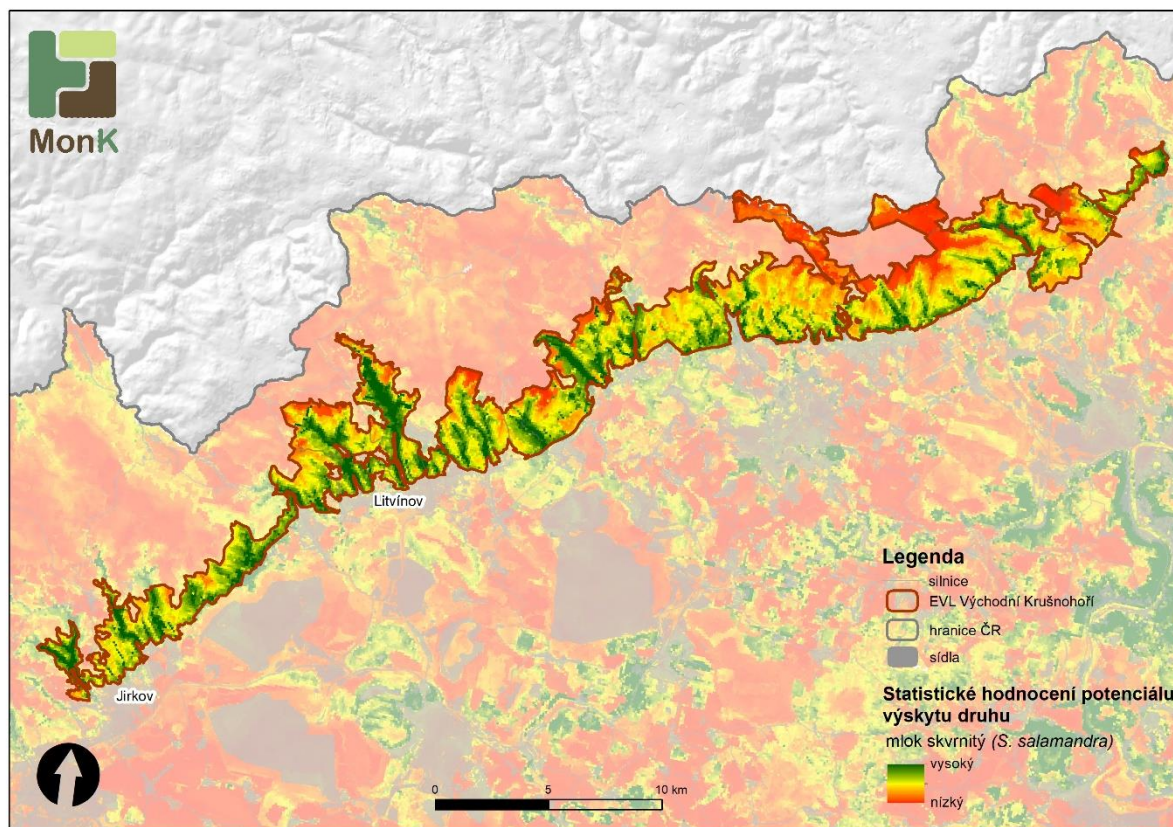
Obr. 5.1 Hodnocení habitatové vhodnosti na příkladu chřástala polního (*Crex crex*)



Obr. 5.2 Hodnocení habitatové vhodnosti na příkladu čolka horského (*Ichthyosaura alpestris*)



Obr. 5.3 Hodnocení habitatové vhodnosti na příkladu tetřívka obecného (*Lyrurus tetrix*)



Obr. 5.4 Hodnocení habitatové vhodnosti na příkladu mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*)