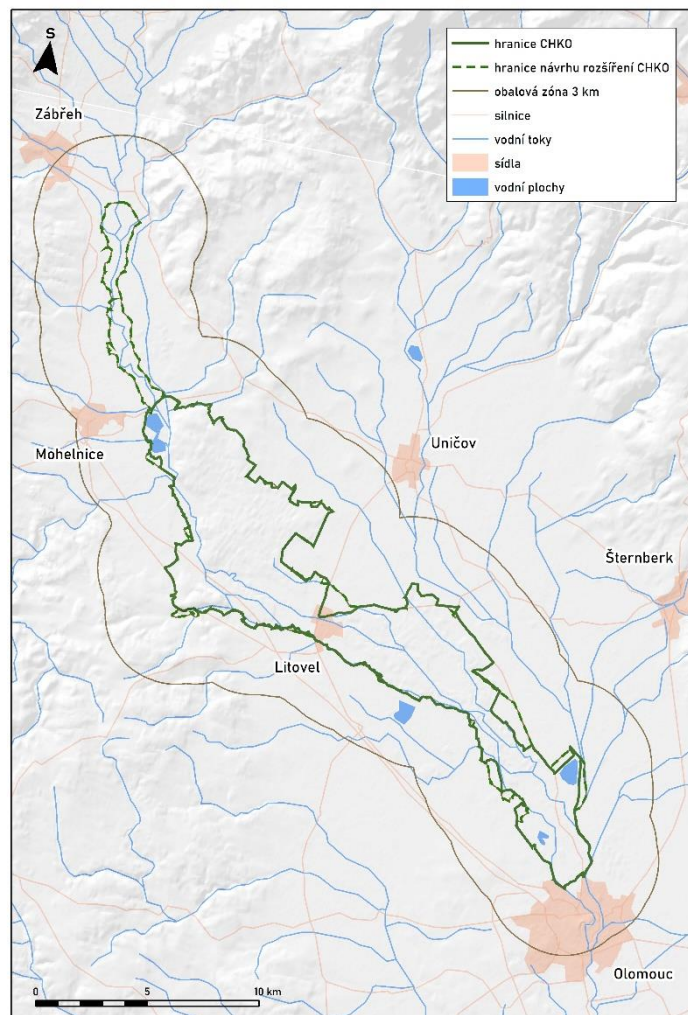


CHKO Litovelské Pomoraví



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	5
3. Změny krajinného pokryvu	11
4. Antropogenní tlak na krajinu	15
5. Modelování lokálních spojených sítí jádrových území & koridorů definovaných dle nároků klíčových druhů se zohledněním záměrů plánovaných v území	20
6. Analýza míry fragmentace krajiny CHKO a jejího okolí	23

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.

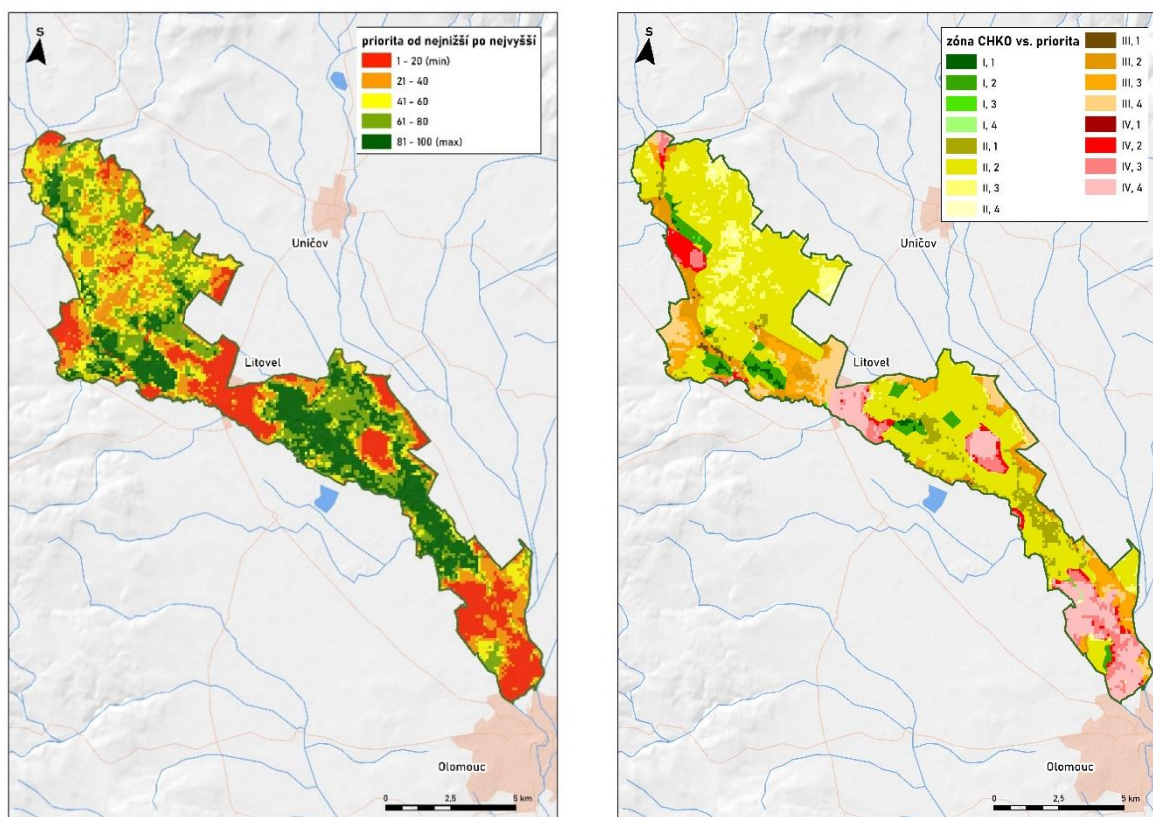
Jako prioritní z analýzy vychází především částí CHKO podél toku řeky Moravy. Jedná se zejména o lesnaté území mezi Litovlí a Horkou na Moravě s mnoha maloplošnými rezervacemi jako NPR Ramena řeky Moravy, PR Kenický, PR Litovelské luhy, PR Panenský les. Méně rozlehlé území s nejvyšší prioritou nalezneme podél Moravy mezi Litovlí a Mohelnicí, např. v NPR Vrapač, PP Doubrava, PP Pod Templem nebo PP Třesín. Nadprůměrná priorita se koncentruje okolo vodních ploch, jako např. v rámci PP Chomoutovské jezero. Naopak nižší prioritu analýza příkládá severní zalesněné části území CHKO a také intravilánům sídel a jejich intenzivně zemědělsky využívanému okolí jako tomu je u Řimic, Litovle, Střene a v území od Horky nad Moravou směrem na jihovýchod k Olomouci (Obr. 1.1).

Při překrytí zonace a výsledků analýzy prioritizace rozdělených dle proporcí jednotlivých zón je shoda na bezmála 64 % území. Nejvíce se překrývá s výsledky druhá zóna, která je zároveň nejrozsáhlejší. První zóna je velmi malá, vymezená jen na něco více než 4 % území, s výsledky prioritizace se shoduje na několika místech podél toku Moravy – u Moravičan (PR Doubrava), u Mladče (NPR Vrapač, PP Třesín) a jihovýchodně od Litovle (PR Litovelské luhy). Oproti stávající zonaci výsledky prioritizace nejvíce favorizují území podél toku Moravy přes celé CHKO. Čtvrtá zóna CHKO je ve shodě s výsledky analýzy v okolí Litovle, Střene a jižně od Horky nad Moravou (Tab. 1.1, Obr. 1.1).

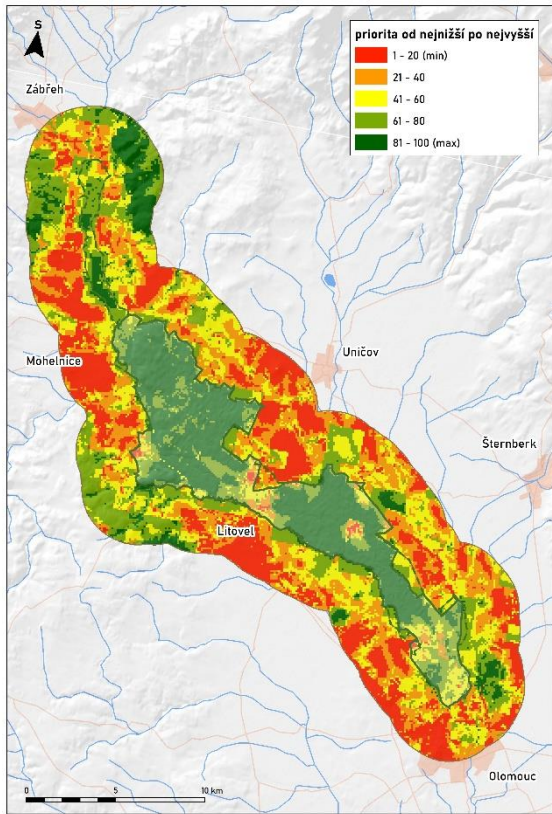
Při prioritizaci CHKO a okolí lze pozorovat, že severní část CHKO, která měla v rámci CHKO nižší prioritu než část jižně od Litovle, se při zahrnutí okolí stává prioritní. V samotném okolí stávajícího CHKO lze vidět největší priority dále na sever podél toku Moravy a dále pak na několika od CHKO vzdálenějších ploškách ve vyšších nadmořských výškách, a to jak směrem na západ (okolí Bílé Lhoty a Nové Vsi nebo Zábřehu), tak na východ (okolí Hrabové a Leštiny). Dále se jedná o několik menších zalesněných ploch jihovýchodně od Pňovic, severovýchodně od Olomouce a východně od Příkaz (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	0,69	0,75
I	2	3,51	3,81
I	3	0,10	0,10
I	4	0,05	0,06
II	1	3,66	3,97
II	2	43,64	47,37
II	3	6,74	7,31
II	4	1,32	1,43
III	1	0,30	0,33
III	2	5,92	6,43
III	3	6,42	6,97
III	4	5,22	5,67
IV	1	0,00	0,00
IV	2	2,50	2,71
IV	3	4,11	4,46
IV	4	7,93	8,61



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

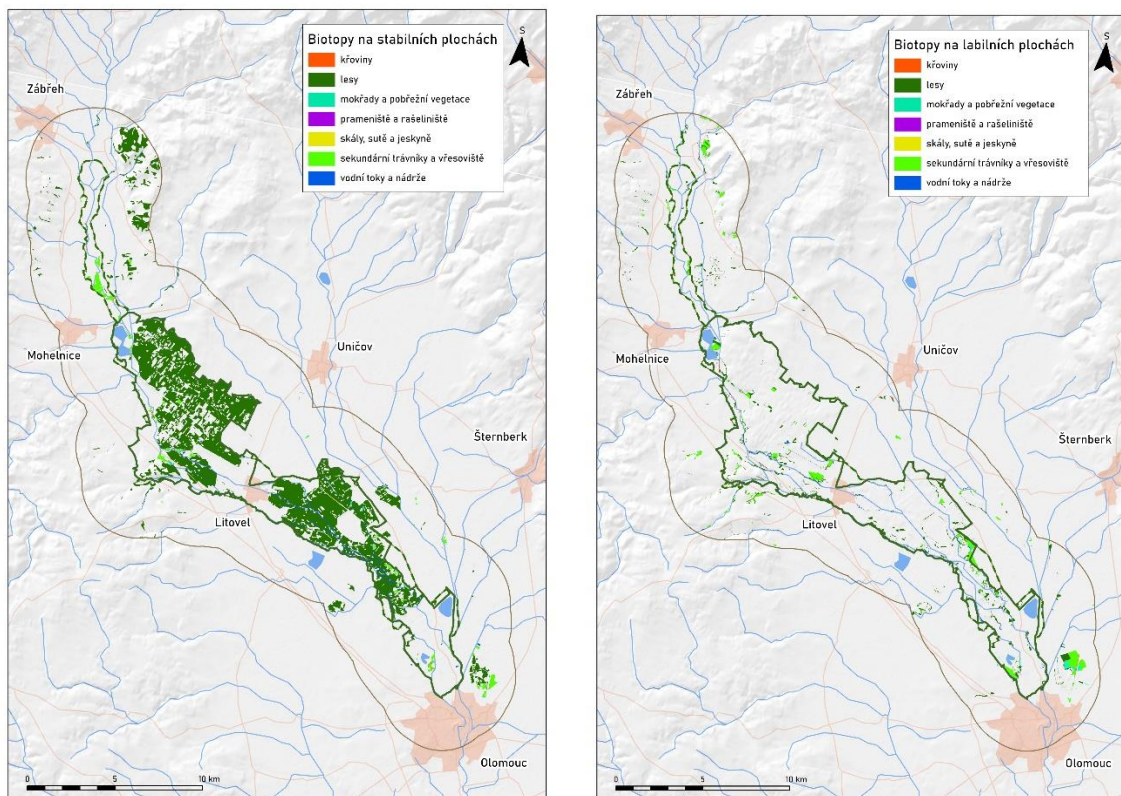


Obr. 1.2 Mapa prioritizace územní ochrany přírody v CHKO Litovelské Pomoraví a okolí.

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

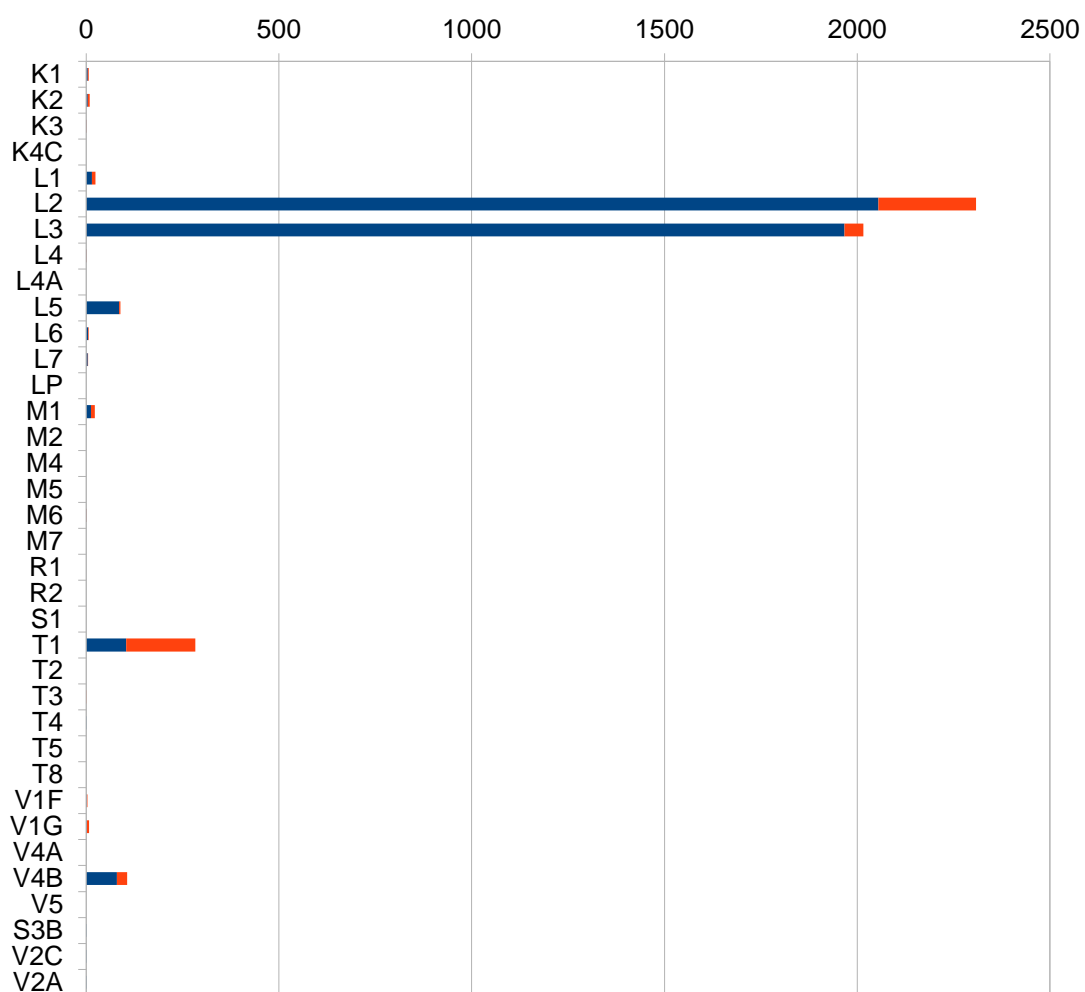
V CHKO dominují lužní lesy (L2) a dubohabřiny (L3), obé na stabilních plochách. Spadadicky se zde nacházejí louky a pastviny (T1) především na nestabilních plochách, bučiny (L5) a makrofytní vegetace vodních toků (V4).

V bufferu se nacházejí lužní lesy (L2) a louky a pastviny (T1), a to jak na stabilních, tak na nestabilních plochách.



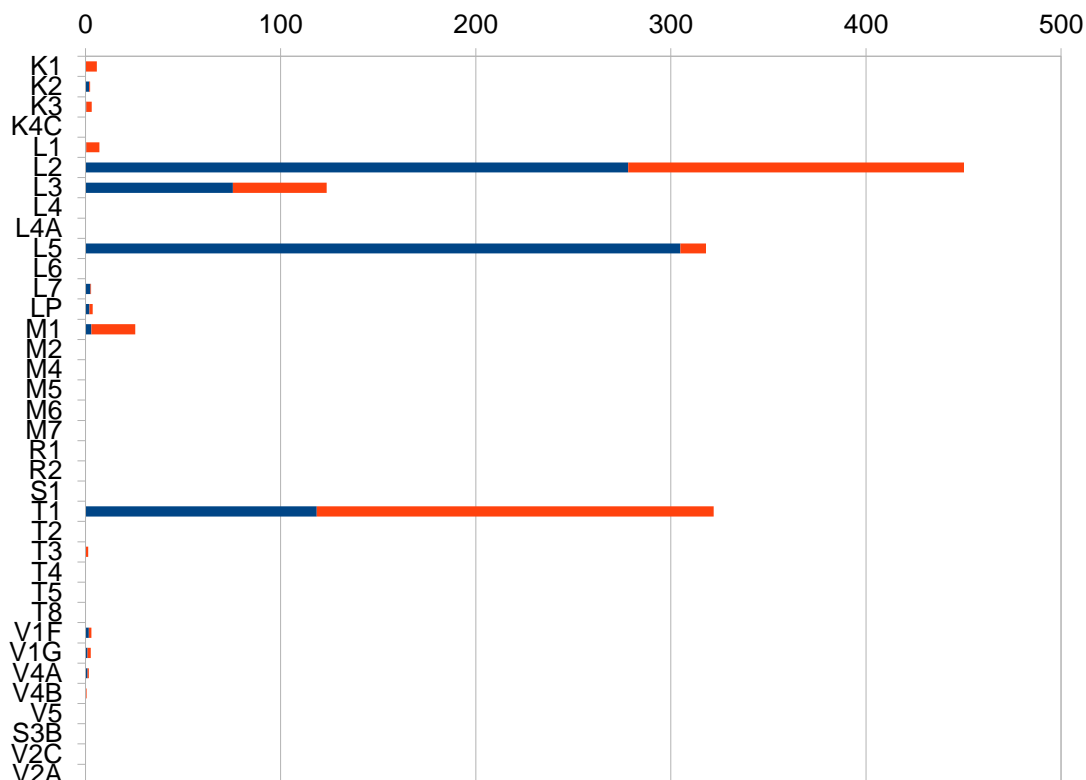
Obr. 2.1 Mapa biotopů NATURA 2000 na stabilních plochách (vlevo) a na nestabilních plochách (vpravo).

Výměra biotopů v CHKO Litovelské pomoraví (v navrhovaných hranicích) v hektarech



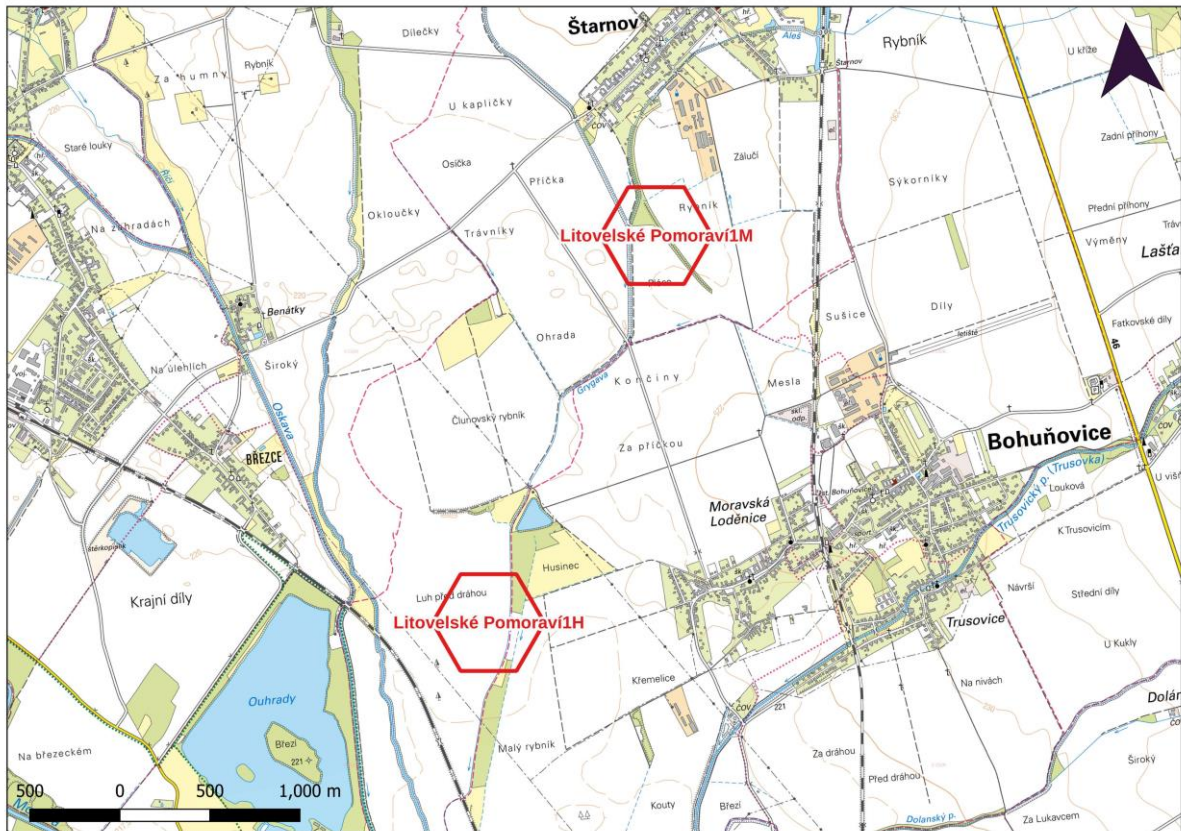
Obr. 2.2 Biotopy NATURA 2000 na stabilních plochách (modře) a na nestabilních plochách (červeně) v CHKO Litovelské Pomoraví (výměry v ha).

Výměra biotopů v obalové zóně CHKO Litovelské pomoraví
(v navrhovaných hranicích) v hektarech

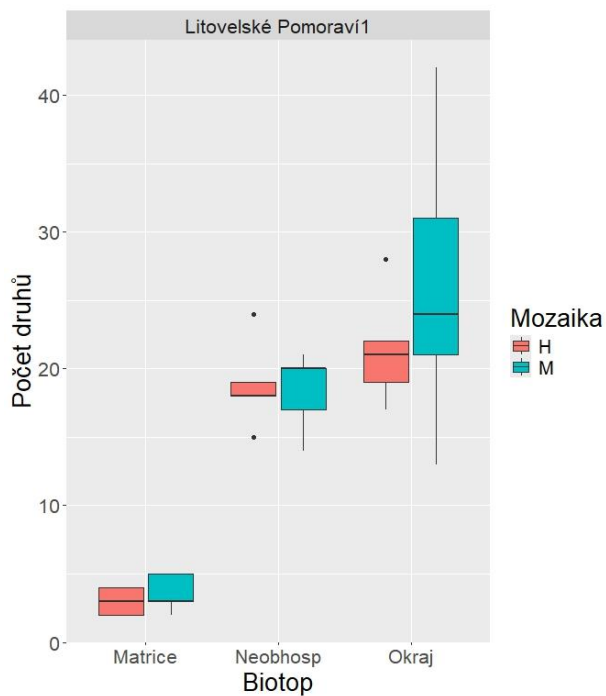


Obr. 2.3 Biotopy NATURA 2000 na stabilních plochách (modře) a na nestabilních plochách (červeně) v bufferu CHKO Litovelské Pomoraví (výměry v ha).

V intenzivně obhospodařované zemědělské krajině Litovelského Pomoraví (Obr. 2.4) jsme zaznamenali velmi málo druhů, 81 v homogenní a 87 v mozaikovitě krajině (pro nedostatek vhodných lokalit byla realizována pouze jedna dvojice). Počet druhů se tedy mezi oběma typy krajin výrazně neliší a neliší se ani jednotlivé biotopy mezi homogenní a mozaikovou krajinou (obr. 2.5).



Obr. 2.4 Rozmístění zkoumaných lokalit v Litovelském Pomoraví.

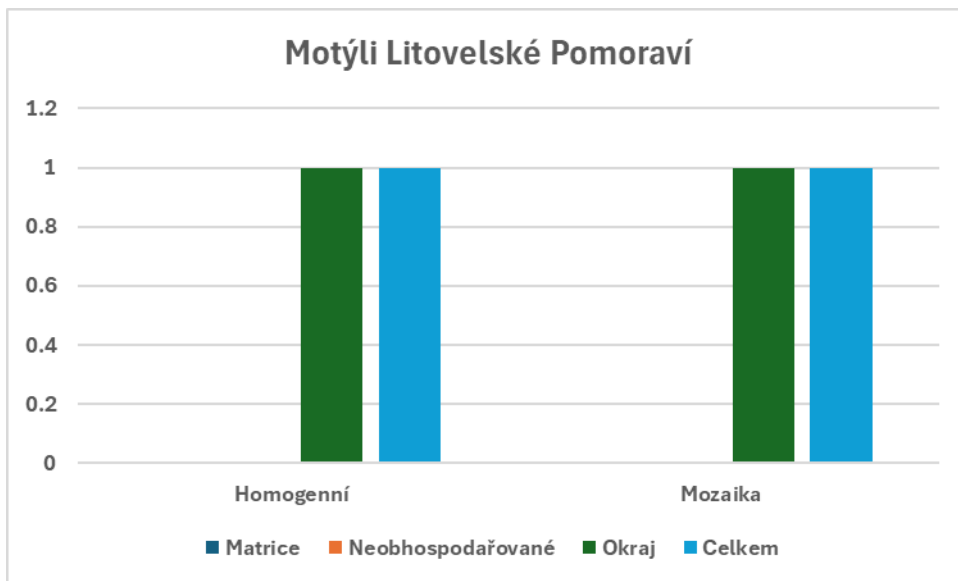


Obr. 2.5 Porovnání druhové bohatosti v jednotlivých typech prostředí (biotopech) a lokalitách.

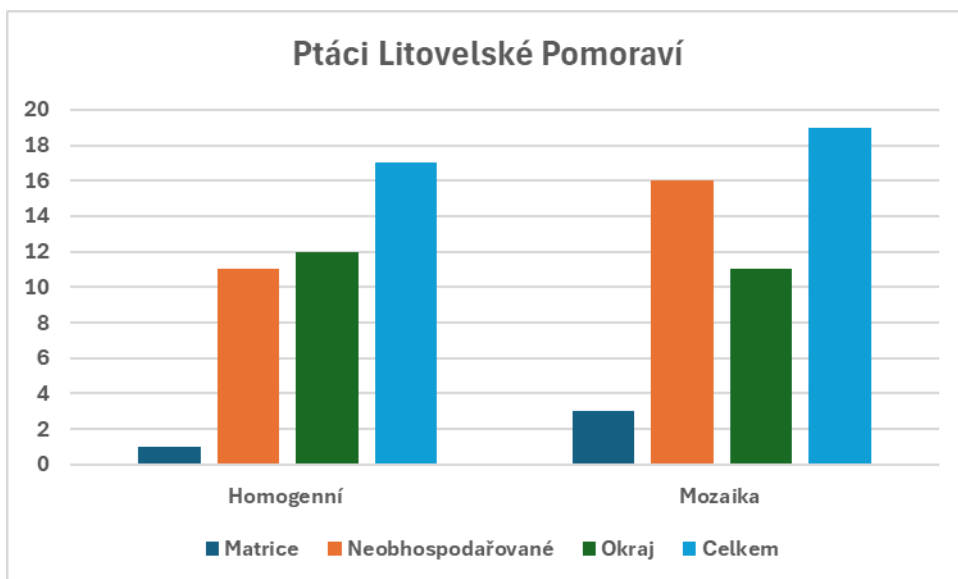
Na dvou vytyčených výzkumných plochách v Litovelském Pomoraví byl zaznamenán pouze jediný druh motýla, a sice zcela běžný bělásek řepový (*Pieris rapae*). Zaznamenán byl jak na ploše mozaikovitého hexagonu, tak v homogenním hexagonu. Ptáků bylo zaznamenáno 27 druhů. V mozaikovitém hexagonu o dva druhy více nežli v hexagonu homogenním, což je v souladu s hypotézou o vyšší diverzitě mozaikovitých ploch. Jednalo se o běžnější druhy.

Seznam druhů ptáků zaznamenaných na výzkumných plochách v Litovelském Pomoraví:

Certhia familiaris
Circus aeruginosus
Columba palumbus
Corvus corax
Cuculus canorus
Dendrocopos major
Dryocopus martius
Emberiza citrinella
Erithacus rubecula
Ficedula albicollis
Garrulus glandarius
Hippolais icterina
Hirundo rustica
Luscinia megarhynchos
Oriolus oriolus
Cyanistes caeruleus
Parus major
Passer montanus
Phoenicurus phoenicurus
Phylloscopus collybita
Sitta europaea
Sturnus vulgaris
Sylvia atricapilla
Sylvia communis
Troglodytes troglodytes
Turdus merula
Turdus philomelos



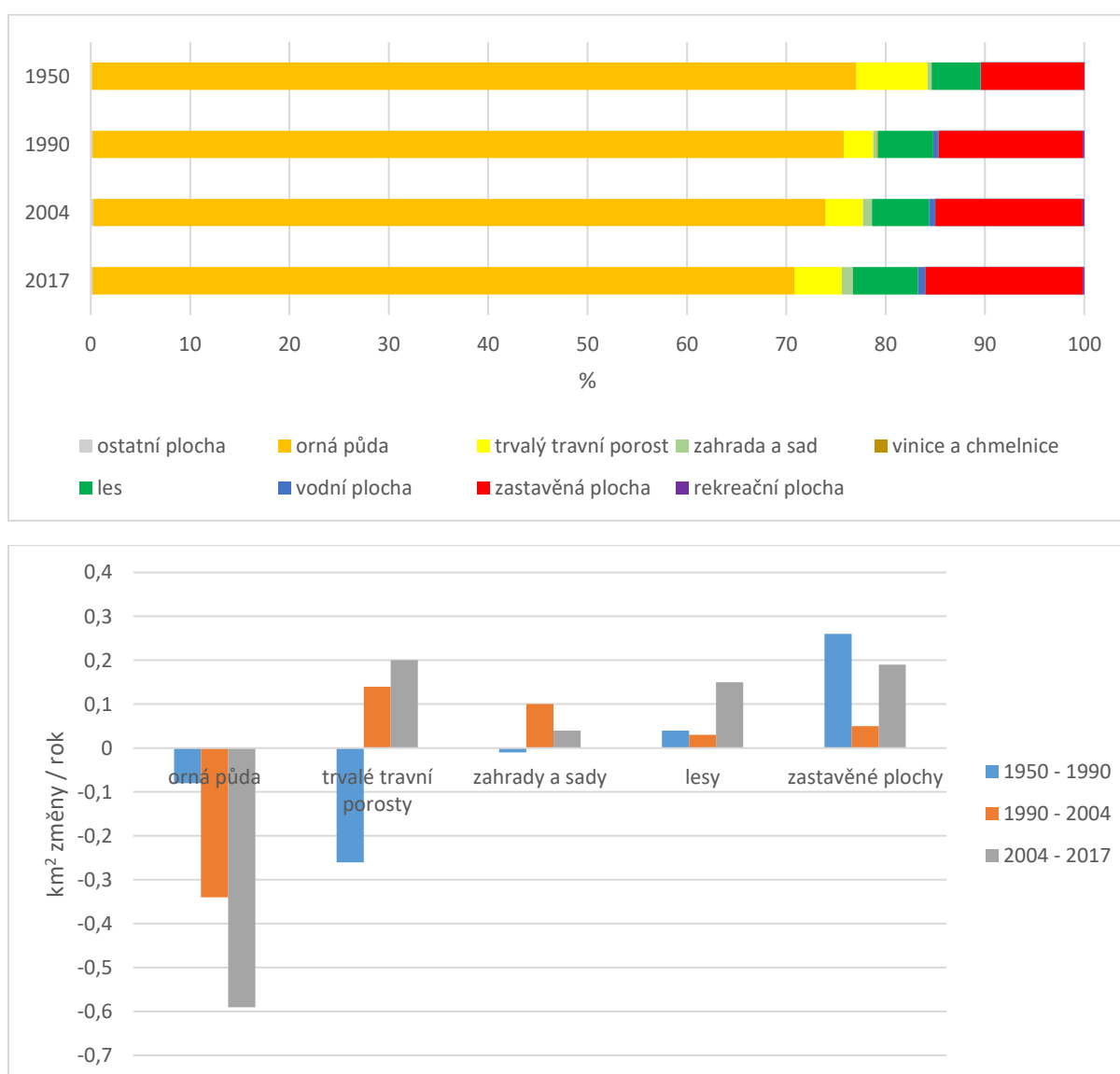
Obr. 2.6 Počet druhů motýlů v jednotlivých biotopech ve dvojicích hexagonů v Litovelském Pomoraví.



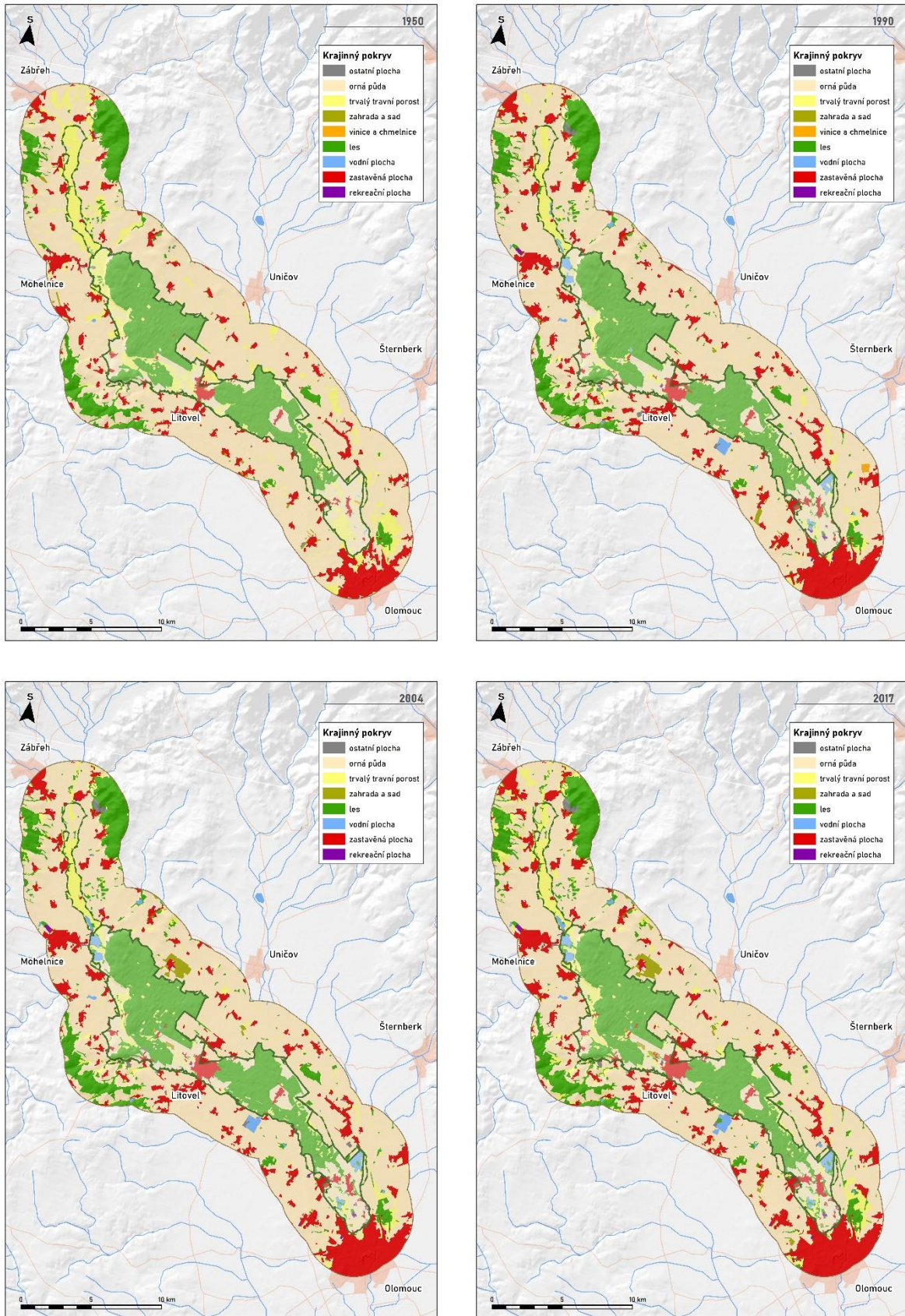
Obr. 2.7 Počet druhů ptáků v jednotlivých biotopech ve dvojicích hexagonů v Litovelském Pomoraví.

3. Změny krajinného pokryvu

Okolí 3km stávající CHKO Litovelské Pomoraví se vyznačuje dominancí orné půdy a vysokou mírou stability. Rozloha orné půdy se zmenšila ze 77 % na 70,6 % území, nicméně je stále krajinnou maticí. Druhým nejvíce zastoupeným typem krajinného pokryvu jsou zastavěné plochy, které svou rozlohu zvýšily z 10,4 % na 15,8 % s největším nárůstem mezi lety 1950 a 1990. Okolo 5 % území pak zaujímají lesy (nárůst ze 4,9 % na 6,6 %) a trvalé travní porosty – nejprve pokles ze 7,1 % na 3 % a od roku 1990 nárůst na 4,8 %. Přibývalo také vodních (na 0,7 %) a rekreačních ploch (na 0,2 %), nejvíce do roku 1990. Zahrady a sady měly oproti tomu těžiště nárůstu od 90. let 20. století z 0,3 na 1,1 %. Krajina okolí je tak značně zemědělsky intenzivně využívaná a urbanizovaná s těžišti v okolí větších sídel jako Litovel, Mohelnice, Olomouc a Zábřeh oproti převážně zalesněnému území CHKO. Analýza byla provedena i za navrhované upravené vymezení CHKO s několika málo změnami, přičemž nejvýraznější je zahrnutí podlouhlého území severně od stávající hranice podél toku řeky Moravy. Takové vymezení vede zejména ke zvýšení podílu orné půdy (21,3 % místo současných 18,2 %) a trvalých travních porostů (15 % místo současných 10,2 %) a ke snížení rozlohy lesa (55,6 % místo současných 62,8 %; Obr. 3.1, 3.2, 3.4).

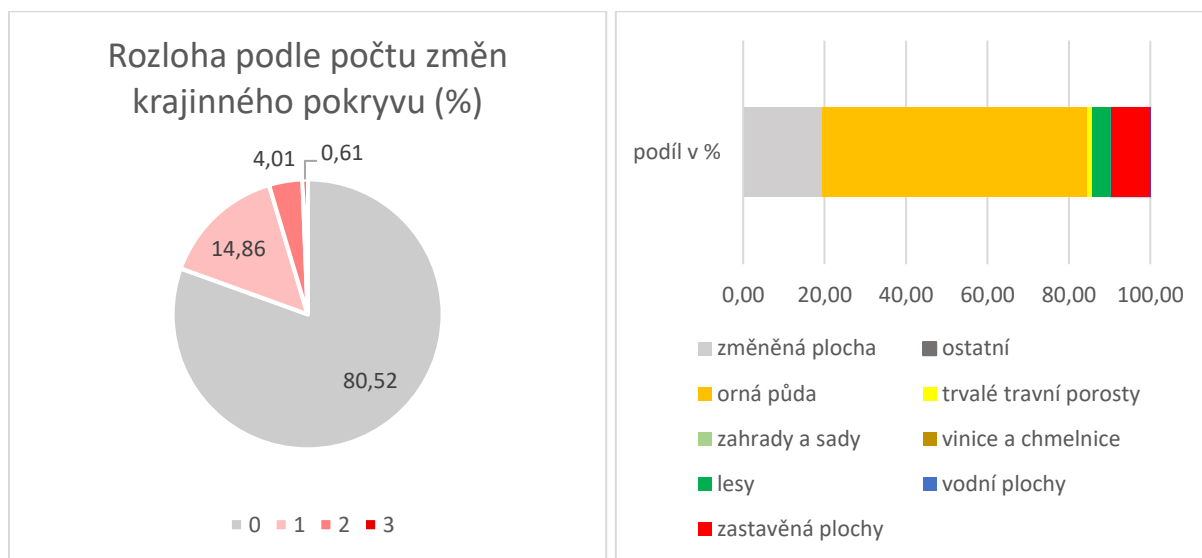


Obr. 3.1 Vývoj krajinného pokryvu v okolí CHKO Litovelské Pomoraví.



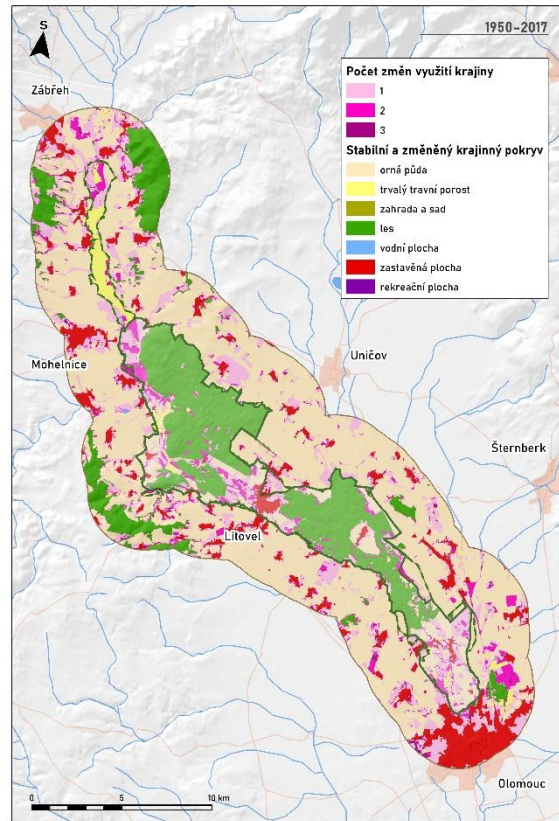
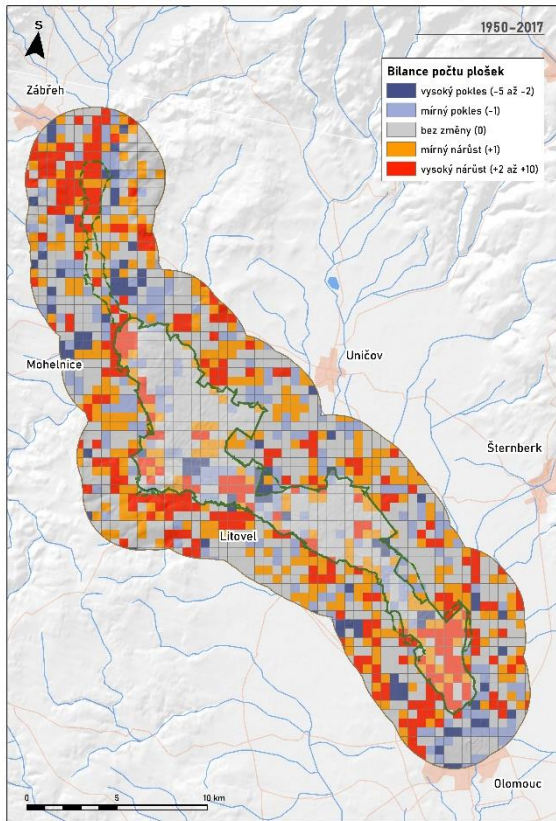
Obr. 3.2 Vývoj krajinného pokryvu v okolí CHKO Litovelské Pomoraví (postupně řazeno, časové horizonty 1950, 1990, 2004 a 2017).

Okolí CHKO je stabilnější než samotné CHKO (80,5 % území vs. 75,3 %), nicméně v okolí se jedná zejména o ornou půdu a zastavěné plochy, uvnitř území převážně o lesy a také ornou půdu, ale v daleko menší míře než v okolí. Podobně by to vypadalo při přehlášení CHKO, kdy na území CHKO by bylo o něco méně stabilních ploch, než je tomu nyní (73,8 %) a podobně by tomu tak bylo v okolí (79,8 %). Ač je tedy území CHKO i jeho okolí podobně stabilní, velmi se liší zastoupením jednotlivých kategorií krajinného pokryvu s převažujícím lesem v CHKO a ornou půdou v okolí. Na druhou stranu, trendy jsou stejné v obou územích – klesá podíl orné půdy a roste podíl lesa a zastavěných ploch. Od 90. let 20. století roste také podíl trvalých travních porostů. Jedná se tak zejména o procesy extenzifikace zemědělství a urbanizace (Obr. 3.2, 3.3, 3.4).

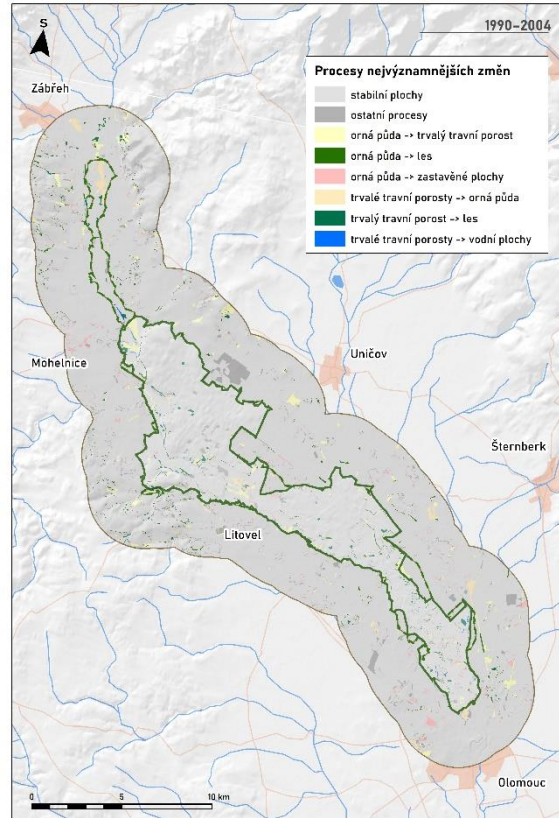
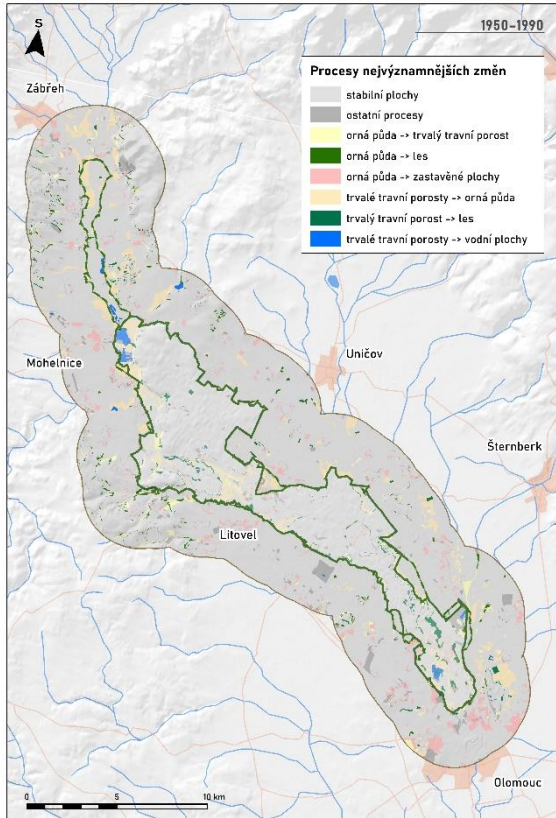


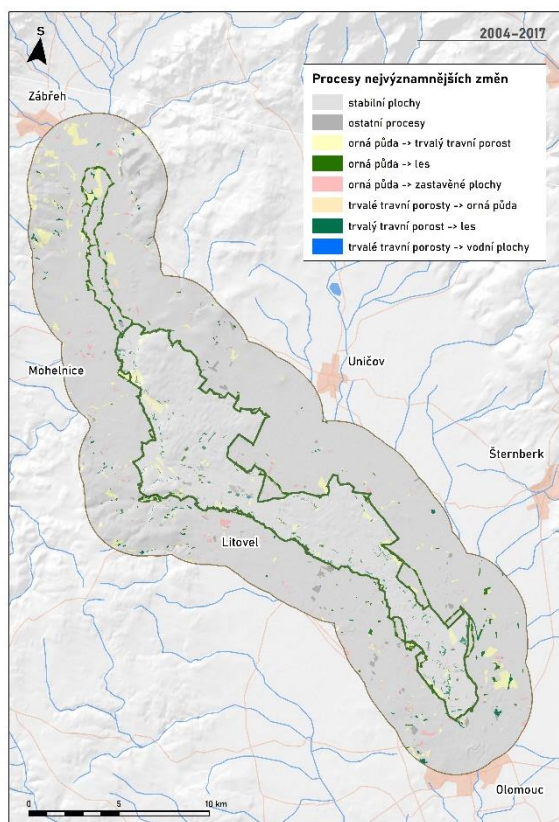
Obr. 3.3 Stabilita krajinného pokryvu v okolí CHKO Litovelské Pomoraví.

Území CHKO ale i větší část okolí je z hlediska struktury krajiny relativně stabilní. K nárůstu počtu plošek došlo zejména v okolí CHKO, a to především v místech na okraji zástavby právě s ohledem na nárůst počtu plošek zástavby a také trvalých travních porostů (Obr. 3.4).



Obr. 3.4 Změna struktury krajiny a stabilita krajinného pokryvu v okolí CHKO Litovelské Pomoraví.





Obr. 3.5 Kategoriační změny krajiny v okolí CHKO Litovelské Pomoraví (postupně řazeno, období 1950 až 1990, 1990 až 2004 a 2004 až 2017).

V prvním období mezi lety 1950 a 1990 došlo především k zornění trvalých travních porostů a také ke zvětšování zastavěných a vodních ploch. Od roku 1990 je zdaleka nejvíce rozlehlým procesem změna orné půdy na trvalé travní porosty, a to jak na území CHKO, tak v okolí především na pro zemědělství méně vhodných lokalitách (Obr. 3.5).

4. Antropogenní tlak na krajinu

CHKO Litovelské Pomoraví leží severně od Olomouce, která zasahuje výrazně do jejího okolí, a táhne se severozápadním směrem k Mohelnici. Okolí CHKO je hustě osídlené, podíl zástavby je 3 až 3,5x vyšší než v CHKO (Tab. 4.2, Obr. 4.2). Zastavěné území roste díky novým obytným plochám, průmyslovým a zemědělským areálům, a to především v Olomouci a Mohelnici. Postupně rostou i menší sídla (Leština, Hlušovice atd.). S rozšiřující se zástavbou se prodlužuje uliční síť (3,5 až 5 násobně hustější než v samotné CHKO). Silniční síť má taky stoupající tendenci, její hustota je 3 násobně vyšší než v CHKO. Cestní síť se v CHKO postupně zkracuje (o 0,9 km/km² za celou dobu sledování), kdežto v okolí její hustota klesne o 1,4 km/km² již v prvním mezidobí a pak v dalších obdobích mírně kolísá. Nicméně celková hustota komunikací je v CHKO a okolí porovnatelná (Tab. 4.1, Obr. 4.1). Z rekreačních ploch dominují v okolí jednoznačně sportoviště, kterých podíl na počátku stoupl, v dalších obdobích zůstává stabilní. V současnosti je jejich podíl vyrovnaný (Tab. 4.2, Obr. 4.2). Navrhované plochy k dalšímu zastavění se soustřeďují v blízkosti dálnice D35 – u Mohelnice, Litovle, SZ část Olomouce a u dalších přilehlých obcí. Podíl zastavitelných ploch je v okolí 4 násobně větší než v CHKO (Tab. 4.2, Obr. 4.3).

Tab. 4.1 Vývoj komunikačních a rekreačních sítí na území a v okolí CHKO Litovelské Pomoraví.

Rok	Hustota komunikačních sítí (km/km ²)								Hustota rekreační infrastruktury (km/km ²)	
	Silniční síť		Uliční síť		Cestní síť		Celkem		Okolí	CHKO
	Okolí	CHKO	Okolí	CHKO	Okolí	CHKO	Okolí	CHKO		
1960	1,04	0,33	1,48	0,28	3,71	5,54	6,23	6,15	0,00	0,00
1990	1,15	0,40	1,49	0,34	2,30	4,93	4,94	5,67	0,00	0,00
2004	1,23	0,41	1,56	0,38	2,51	4,84	5,30	5,63	0,00	0,00
2017	1,26	0,45	1,71	0,47	2,43	4,68	5,40	5,60	0,001	0,00

Tab. 4.2 Vývoj rekreačních a zastavěných ploch na území a v okolí CHKO Litovelské Pomoraví.

Rok	Podíl rekreačních ploch (%)						Podíl zastavěného území (%)		Podíl zastavitelného území (%)	
	Sportoviště a další		Kempy		Celkem		Okolí	CHKO	Okolí	CHKO
	Okolí	CHKO	Okolí	CHKO	Okolí	CHKO				
1960	0,11	0,13	0,00	0,00	0,11	0,13	11,80	3,26	-	-
1990	0,20	0,16	0,00	0,00	0,20	0,16	13,97	4,19	-	-
2004	0,20	0,19	0,00	0,00	0,20	0,19	14,34	4,58	-	-
2017	0,20	0,19	0,00	0,01	0,20	0,20	15,26	4,90	3,59	0,94

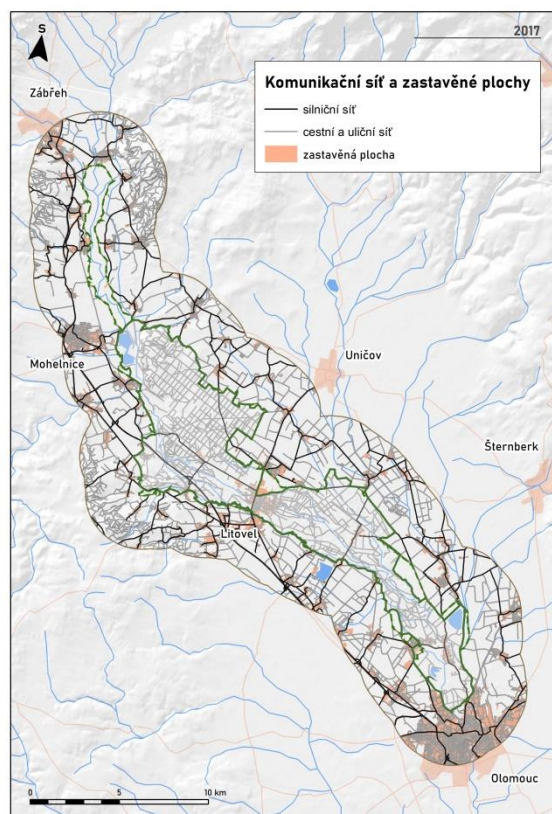
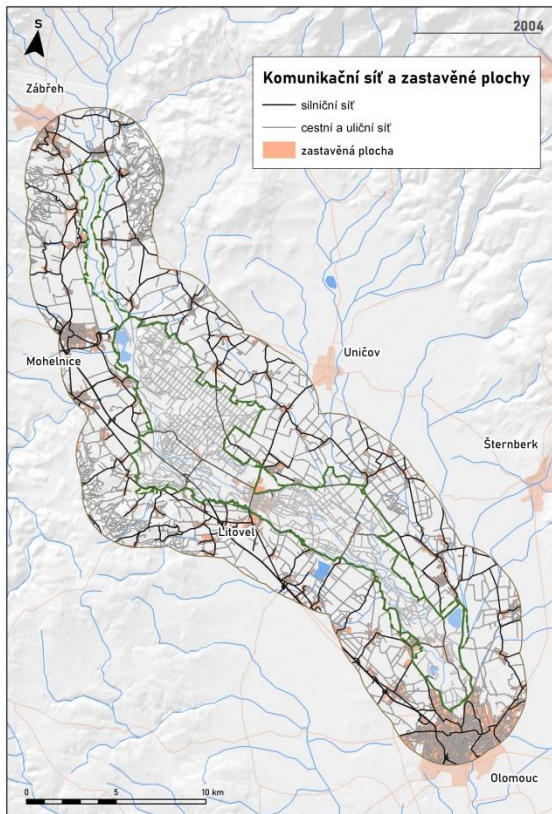
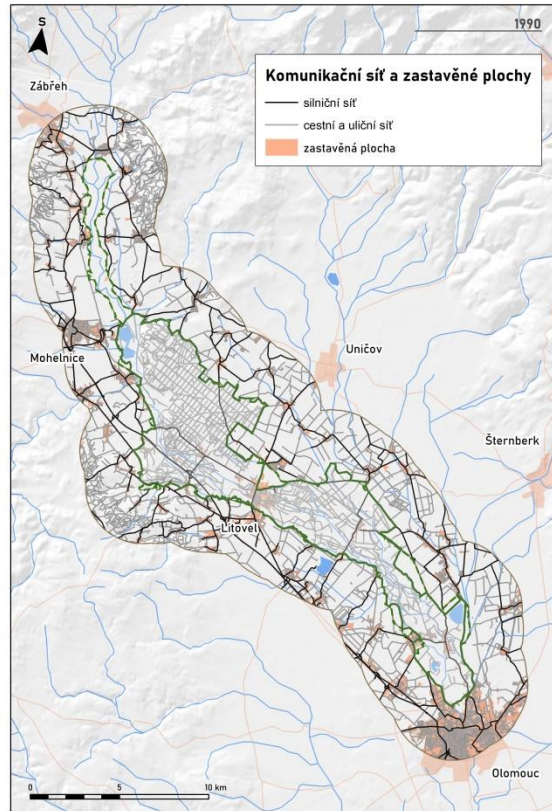
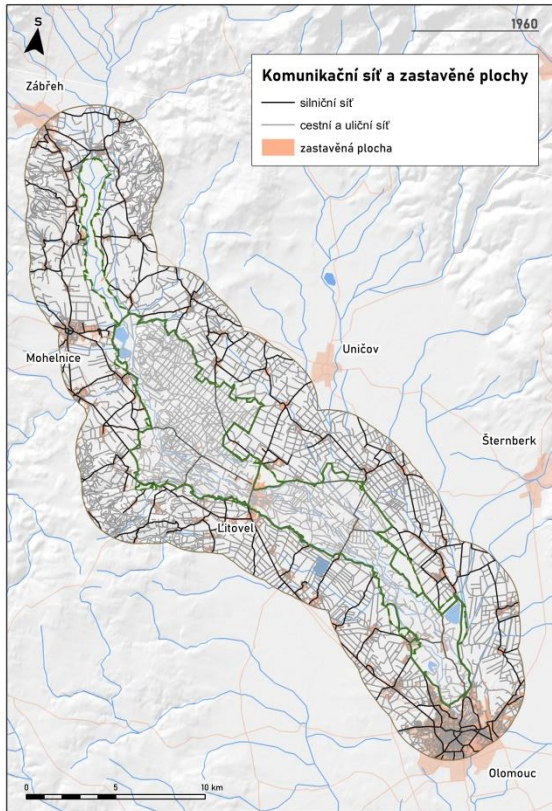
Porovnáním komunikací v navrhované CHKO a jejím okolí zjistíme stejné vývojové trendy jako u stávající CHKO a jejím okolí. Silniční a uliční síť postupně roste (Tab. 4.3, Obr. 4.1), jejich hodnoty jsou porovnatelné se stávající CHKO a jejím okolí. Hustota cestní sítě naopak klesá. Taky u zástavby, rekreačních i zastavitelných ploch platí stejné vývojové trendy (Tab. 4.4, Obr. 4.2) jako u stávající CHKO a jejím okolí. Nicméně podíl rekreačních ploch je v širším okolí vyšší než v navrhované CHKO. V okolí přibýly taky kempy. Podíl zástavby v navrhované CHKO i okolí je nižší než v stávající CHKO a jejím okolí. Nicméně zastavitelných ploch je naopak více. Přibýly velké plochy u Zábřehu a severně od Mohelnice.

Tab. 4.3 Vývoj komunikačních a rekreačních sítí na území návrhu a v okolí CHKO Litovelské Pomoraví.

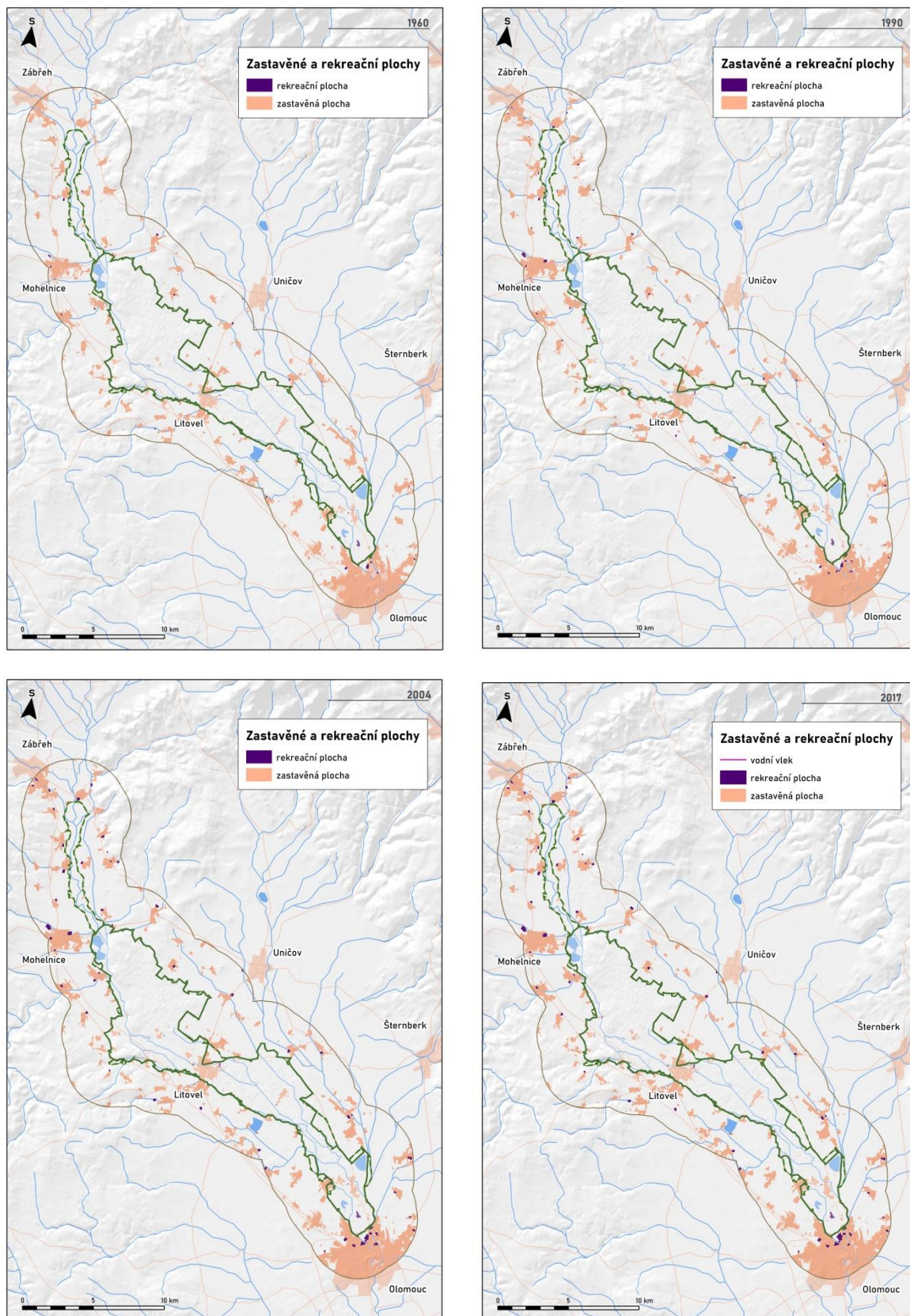
Rok	Hustota komunikačních sítí (km/km ²)								Hustota rekreační infrastruktury (km/km ²)	
	Silniční síť		Uliční síť		Cestní síť		Celkem		Okolí	CHKO
	Okolí	CHKO	Okolí	CHKO	Okolí	CHKO	Okolí	CHKO		
1960	1,05	0,32	1,37	0,26	3,84	5,18	6,25	5,76	0,00	0,00
1990	1,16	0,39	1,47	0,30	2,54	4,56	5,16	5,25	0,00	0,00
2004	1,24	0,41	1,53	0,35	2,78	4,43	5,55	5,19	0,00	0,00
2017	1,29	0,44	1,71	0,43	2,69	4,29	5,69	5,16	0,001	0,00

Tab. 4.4 Vývoj rekreačních a zastavěných ploch na území návrhu a v okolí CHKO Litovelské Pomoraví.

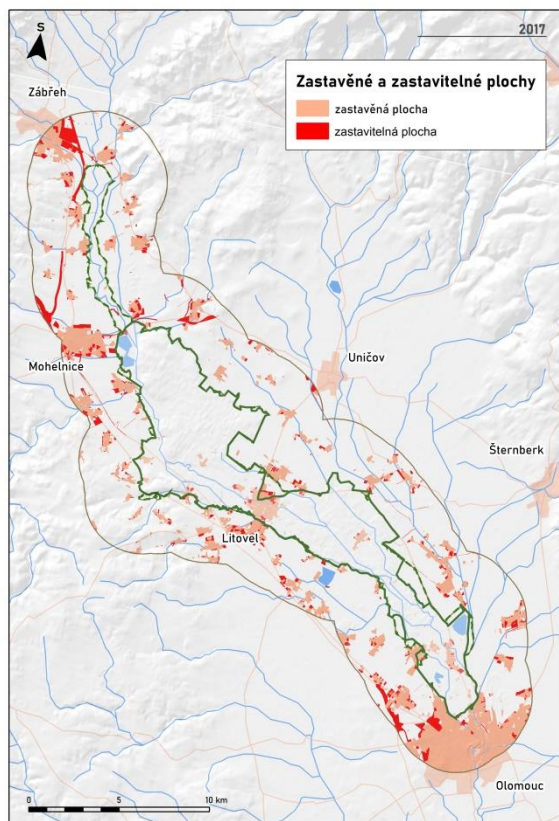
Rok	Podíl rekreačních ploch (%)						Podíl zastavěného území (%)		Podíl zastavitelného území (%)	
	Sportoviště a další		Kempy		Celkem					
	Okolí	CHKO	Okolí	CHKO	Okolí	CHKO	Okolí	CHKO	Okolí	CHKO
1960	0,10	0,11	0,01	0,00	0,11	0,11	11,40	2,91	-	-
1990	0,22	0,14	0,02	0,00	0,23	0,14	13,71	3,76	-	-
2004	0,22	0,16	0,02	0,00	0,23	0,16	14,06	4,13	-	-
2017	0,22	0,17	0,02	0,01	0,24	0,18	15,00	4,38	4,27	1,09



Obr. 4.1 Vývoj komunikační sítě na území a v okolí CHKO Litovelské Pomoraví od r. 1960 do 2017.



Obr. 4.2 Vývoj zastavěných ploch a prvků rekreační infrastruktury na území a v okolí CHKO Litovelské Pomoraví od r. 1960 do 2017.



Obr. 4.3 Vymezení zastavitelných ploch na území a v okolí CHKO Litovelské Pomoraví.

5. Modelování lokálních spojených 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 nálezových 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 nejmenšího 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.

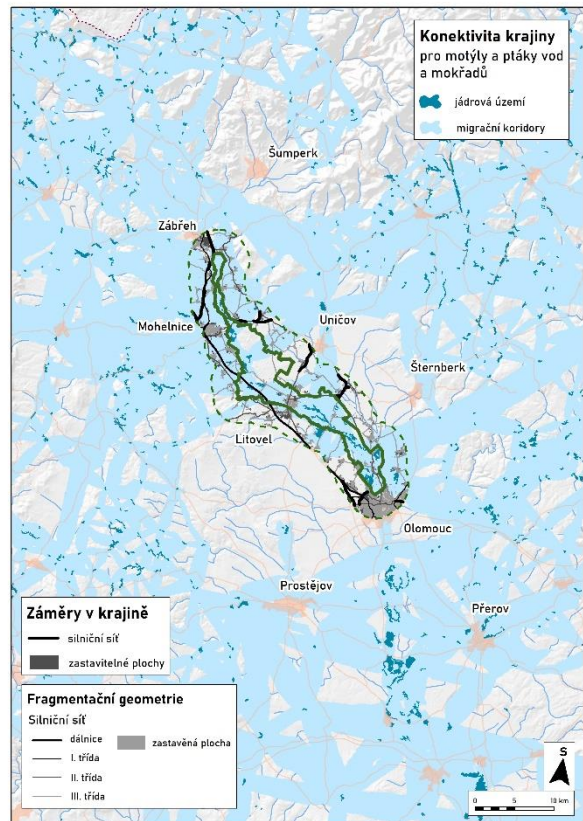
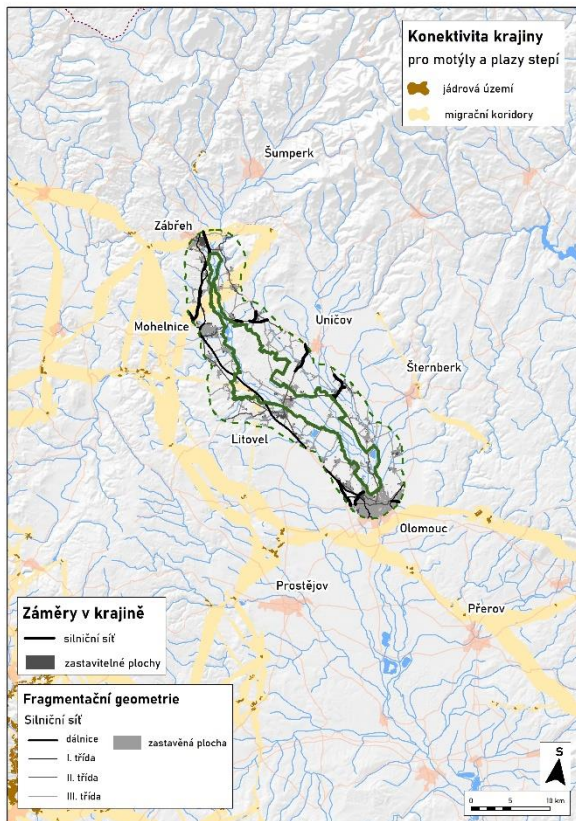
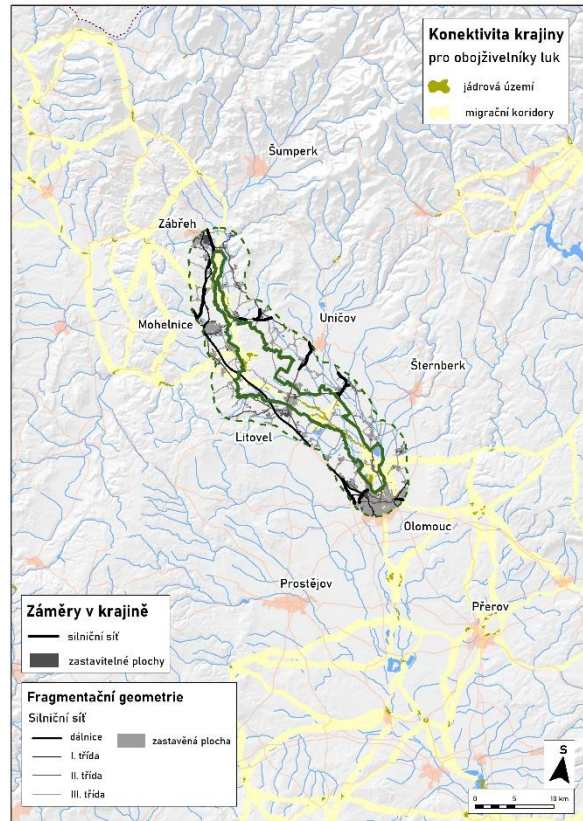
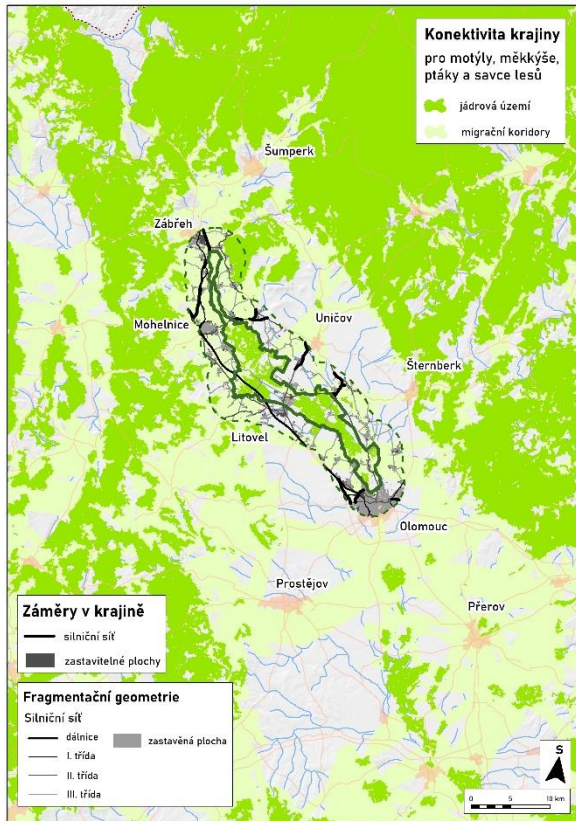
CHKO Litovelské Pomoraví jako významný komplex lužních a nížinných lesů představuje důležitý ostrov přírodě blízkých habitatů v jinak intenzivně zemědělsky využívané krajině. Tyto lesní porosty jsou sice rozděleny městem Litovel a jeho odlesněným okolím, nicméně stále představují významný prvek konektivity lesních a mokřadních habitatů v širším území. Nejdůležitější výzvou je proto udržet alespoň omezené propojení obou lesních částí samotného CHKO. Důležitá je dále návaznost lokality Třesín, která je oddělena dálnicí, na zbytek CHKO. Tato oblast představuje důležité propojení na lesní oblasti západním a jižním směrem. Severním směrem pak pro lesní faunu schopnou překonávat bezlesou krajinu existují nášlapné kameny lesních ploch směrem na Dubicko či Bezděkov u Úsova, kde již začínají rozlehlější porosty s návazností na oblast Jeseníků.

Některé zachovalejší a plošně rozsáhlejší nivní plochy v CHKO či okolí model vyhodnotil jako důležité pro obojživelníky. Pro migraci těchto druhů jsou pak důležité právě koridory podél vodních toků. Stejně je to i s vodními a mokřadními druhy, pro které představují nejdůležitější prostorové návaznosti koridory podél řeky Moravy.

Hodnotnější stepi, pastviny či jiné nemokřadní otevřené biotopy vhodné pro plazy či motýly model v oblasti prakticky nenalezl. I oblast u Třesína, kterou model díky přítomnosti skal vyhodnotil jako vhodnou pro plazy je dnes natolik hustě zalesněna, že ji pravděpodobně nelze považovat za důležité území pro tento typ fauny.

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 Litovelské Pomoraví a jejího širšího okolí.

6. Analýza míry fragmentace krajiny CHKO a jejího okolí

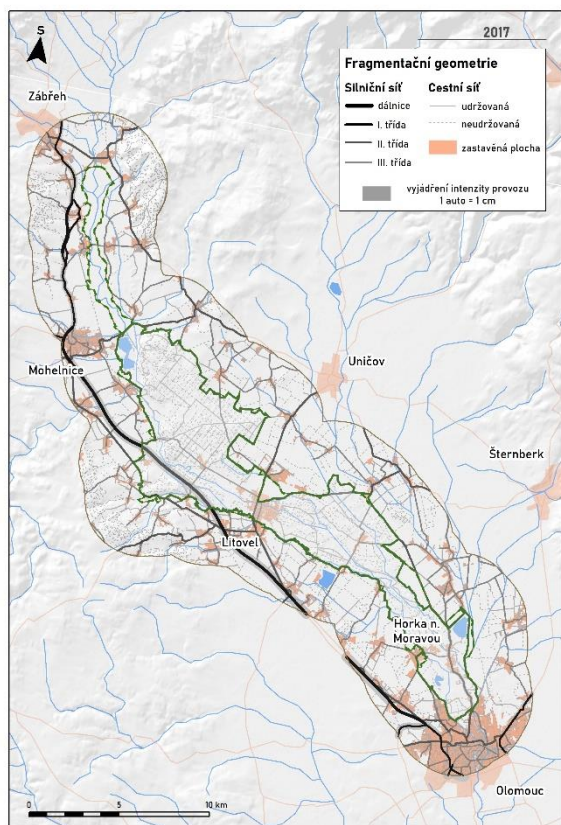
Míra fragmentace krajiny byla pro ZCHÚ a jeho 3km okolí spočtena metodou efektivní velikosti oka (zkr. EVO) nad třemi variantami fragmentační geometrie v letech 1950, 1990, 2004 a 2017 v pravidelné síti čtverců (500 x 500 m). První varianta fragm. geometrie se skládá ze zástavby a silniční sítě vyjádřené 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.

Fragmentaci CHKO do značné míry určují přírodní podmínky lužních lesů řeky Moravy a obecně málo přístupné území. Skrz území CHKO prochází pouze několik silnic II. a III. třídy. V okolí CHKO se ale projevuje vliv blízké dálnice D35 (Obr. 6.1). Průměrná efektivní velikost oka (EVO) v současnosti dosahuje 20,7 km² v CHKO a 9,16 km² v jejím tříkilometrovém okolí (Tab. 6.1). Nejméně fragmentovaná území zástavbou a silnicemi se nachází uvnitř samotné CHKO severně a jižně od města Litovle, které CHKO prakticky rozděluje na dvě poloviny (Obr. 6.3). Nejvíce fragmentovaná území jsou lokalizována do okolí CHKO a přiléhají k větším sídlům (Olomouc, Mohelnice, Zábřeh). Hranice okolí CHKO však byla stanovena uměle, proto je zde vhodnější sledovat vývoj míry fragmentace. Od 50. let 20. století se fragmentace krajiny okolí CHKO postupně zhoršovala (EVO se snížila z 9,93 na 9,16 km² v okolí). Podobně tomu bylo také v samotné CHKO, kdy se EVO snížila z 21,93 na 20,7 km².

Od 50. let 20. století se také postupně projevuje zvyšování intenzity provozu v území, spojené zejména s výstavbou dálnice D35 a postupně se rozšiřující zástavbou. Vlivem intenzity provozu se velikost EVO snížila z 21,88 na 19,96 km² v CHKO a z 9,89 na 8,64 km² v okolí CHKO (Tab. 6.1). Zvyšující se podíl intenzity provozu na míře fragmentace ukazuje také graf s podílem rozdílu mezi fragmentací silnicemi a fragmentací silnicemi s intenzitou (Obr. 6.2). Míra fragmentace krajiny zástavbou a silnicemi s intenzitou se tak nejvíce projevuje právě v okolí dálnice a silnic vyšších tříd (Obr. 6.4).

Pokud se do fragmentační geometrie zahrnou také cesty, situace se rapidně promění (Obr. 6.5). Z dosud málo fragmentovaných území CHKO se stávají území s velmi vysokou mírou fragmentace s hodnotami EVO okolo 0,8 km². Vliv cestní sítě je samozřejmě potřeba interpretovat individuálně. Naopak zajímavě málo fragmentované (EVO k 10 km²) se ukázala severní část území s možným potenciálním rozšířením CHKO, která je sice tvořena z velké části travním porostem, ale bez přítomnosti fragmentační bariéry. Vývoj míry fragmentace zástavbou, silnicemi a cestami osciloval vlivem změn v cestní síti okolo hodnot EVO 2,5 km² pro CHKO a 1,5 km² pro okolí.

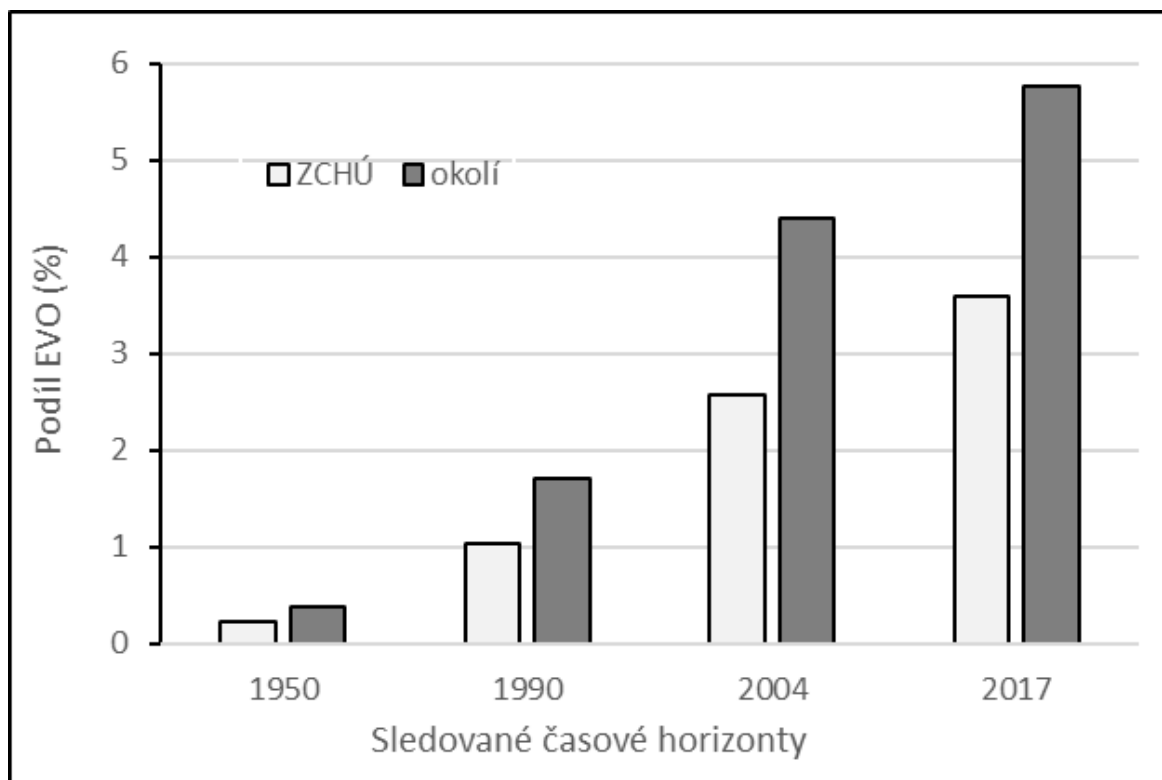
Vliv rekreačního využití krajiny lze sledovat porovnáním map fragmentace s mapou z aplikace Strava. Z Obr. 6.6 je vidět hojně využívání současných (cyklo)turistických tras, ale často i lesních cest neznačených. Výše zmíněně málo fragmentované území na severu se také jeví jako poměrně navštěvované, avšak menší měrou. Geolokační data ukazují, že exponovanost území z hlediska návštěvnosti je nerovnoměrná (Obr. 6.7). Nejvyšší čísla vykazuje obec Bouzov, kde je hlavní atraktivitou místní hrad. V území tak není patrná silná vazba na přírodní hodnoty CHKO. Dále je z hlediska návštěvnosti patrná polarizace větších měst (Litovel, Uničov, Mohelnice, Olomouc a Zábřeh) a jejich zázemí, přičemž vyšší návštěvnost je právě v obcích v blízkosti jmenovaných větších měst. Nejvíce zřetelné je to severně od Olomouce v jižní části CHKO a jejím okolí s přírodními i kulturními hodnotami (skanzen, vodní toky a plochy k rekreaci, dům přírody).



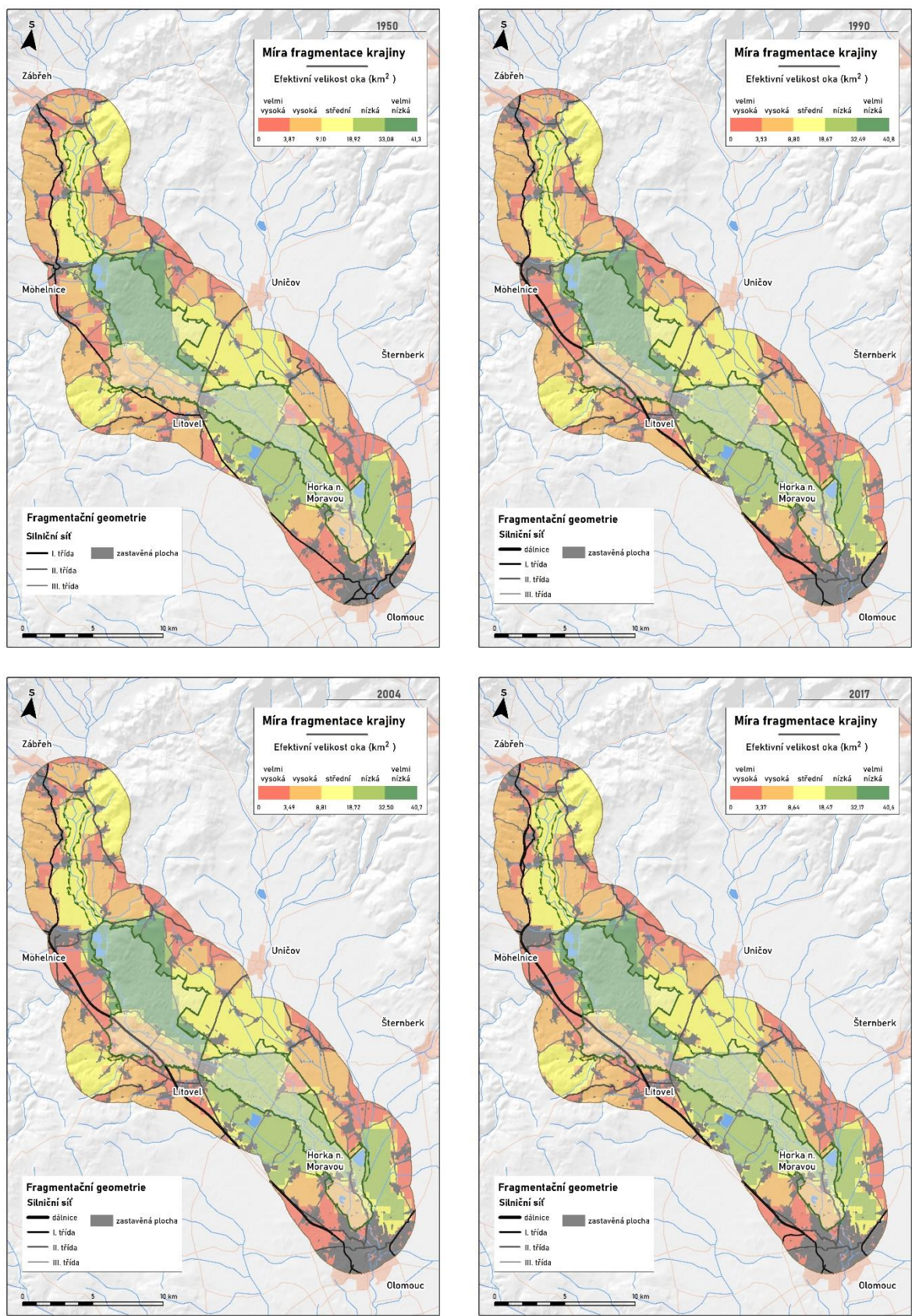
Obr. 6.1 Fragmentační geometrie s vyjádřením intenzit provozu, CHKO Litovelské Pomoraví v roce 2017.

Fragmentační geometrie			Průměrná EVO (v km ²) pro jednotlivé časové horizonty			
Popis	označení	území	1950	1990	2004	2017
Silnice, zástavba	FGv	ZCHÚ	21,93	21,00	20,90	20,70
	FGv	okolí 3 km	9,93	9,42	9,37	9,16
Silnice s intenzitou, zástavba	FGvi	ZCHÚ	21,88	20,79	20,36	19,96
	FGvi	okolí 3 km	9,89	9,26	8,96	8,64
Silnice, cesty, zástavba	FGr	ZCHÚ	2,35	2,75	2,50	2,72
	FGr	okolí 3 km	1,26	1,78	1,58	1,77

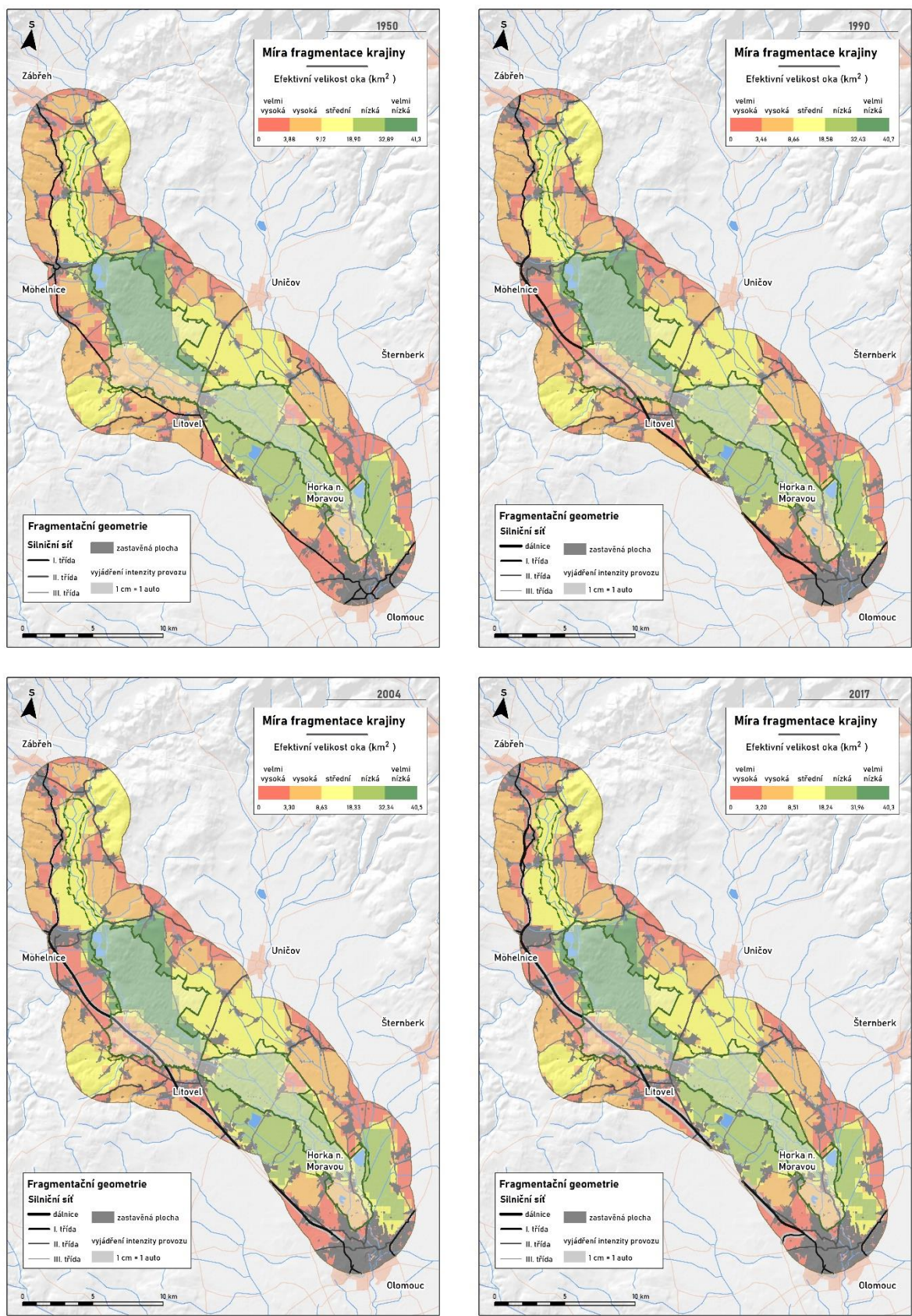
Tab. 6.1 Průměrné hodnoty efektivní velikosti oka (EVO) pro různé typy fragmentační geometrie, v jednotlivých časových horizontech a pro dvě území – ZCHÚ a jeho 3km okolí. Čím je hodnota EVO nižší, tím větší je míra fragmentace krajiny.



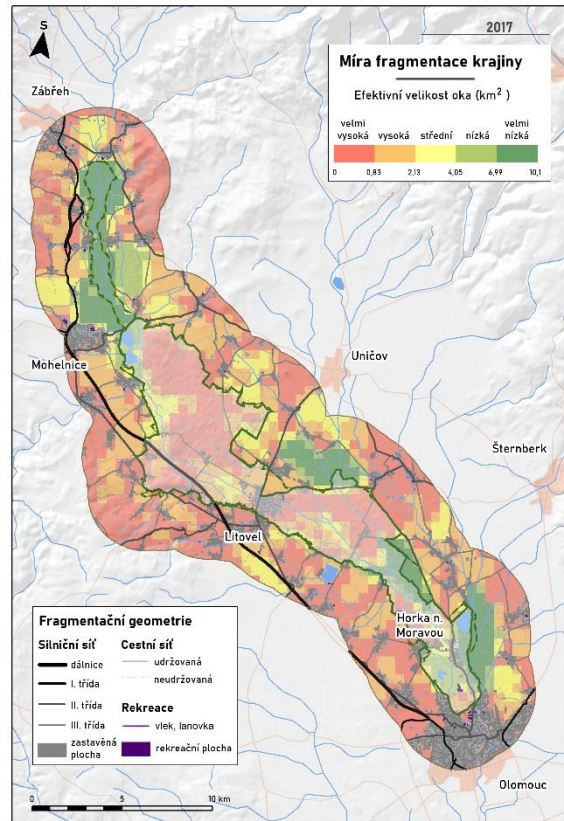
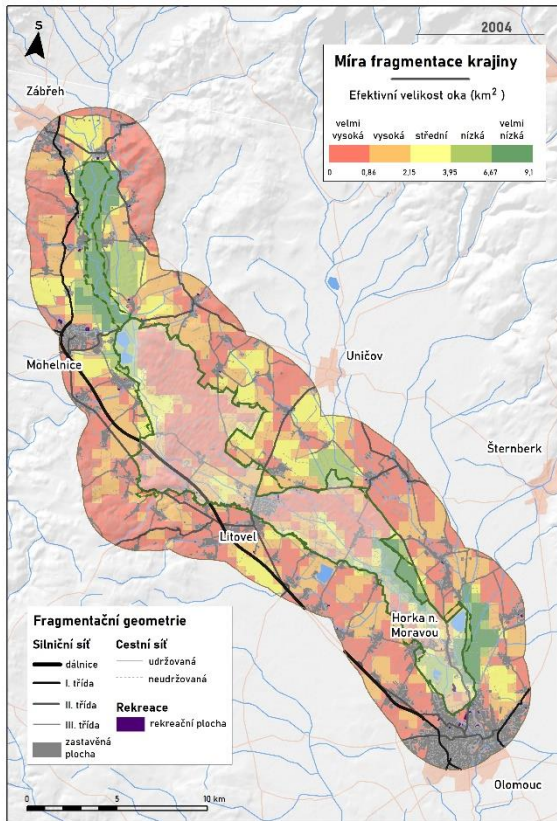
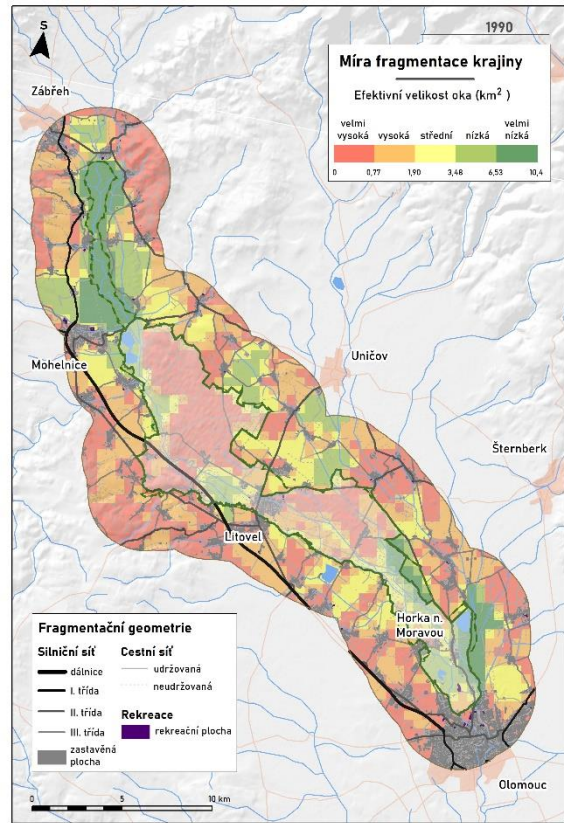
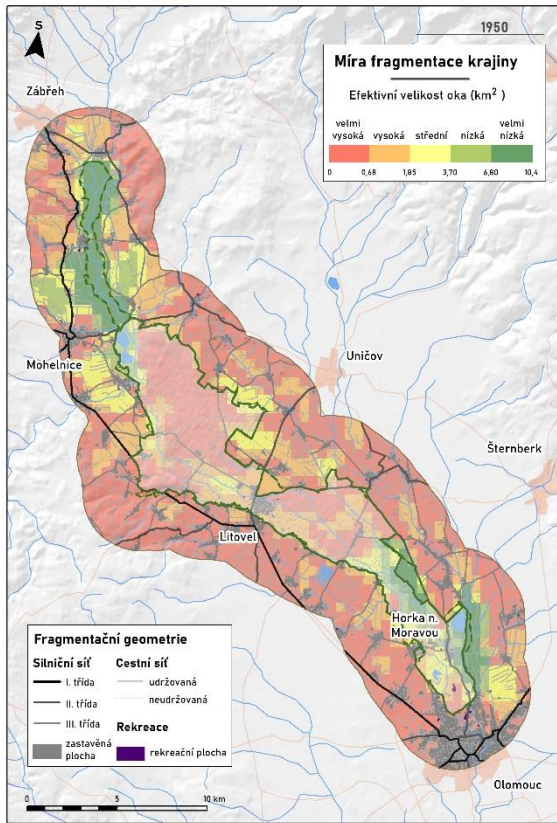
Obr. 6.2 Vyjádření podílu rozdílu EVO vypočtené pro fragmentační geometrii se silnicemi (EVO_v) a pro silnice s vyjádřením intenzity provozu (EVO_{vi}) na průměrné hodnotě EVO se silnicemi (EVO_v). Podíl (v %) byl vypočten dle následujícího vzorce: $(EVO_v - EVO_{vi}) / EVO_v * 100$.



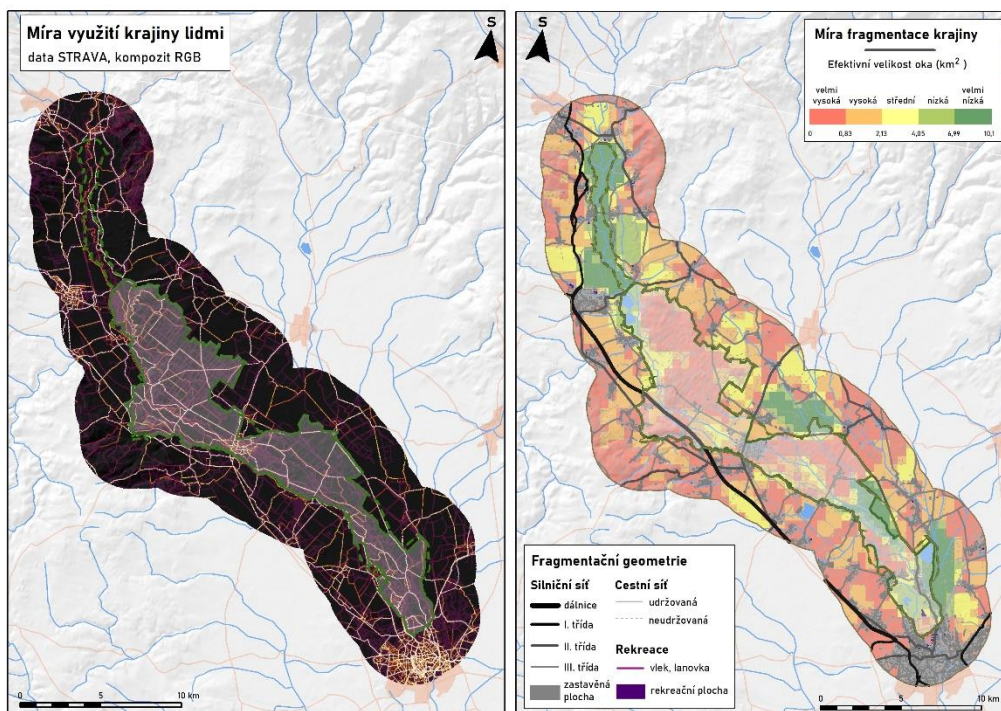
Obr. 6.3 Vývoj míry fragmentace krajiny (FGv) v CHKO Litovelské Pomoraví od roku 1950 do roku 2017.



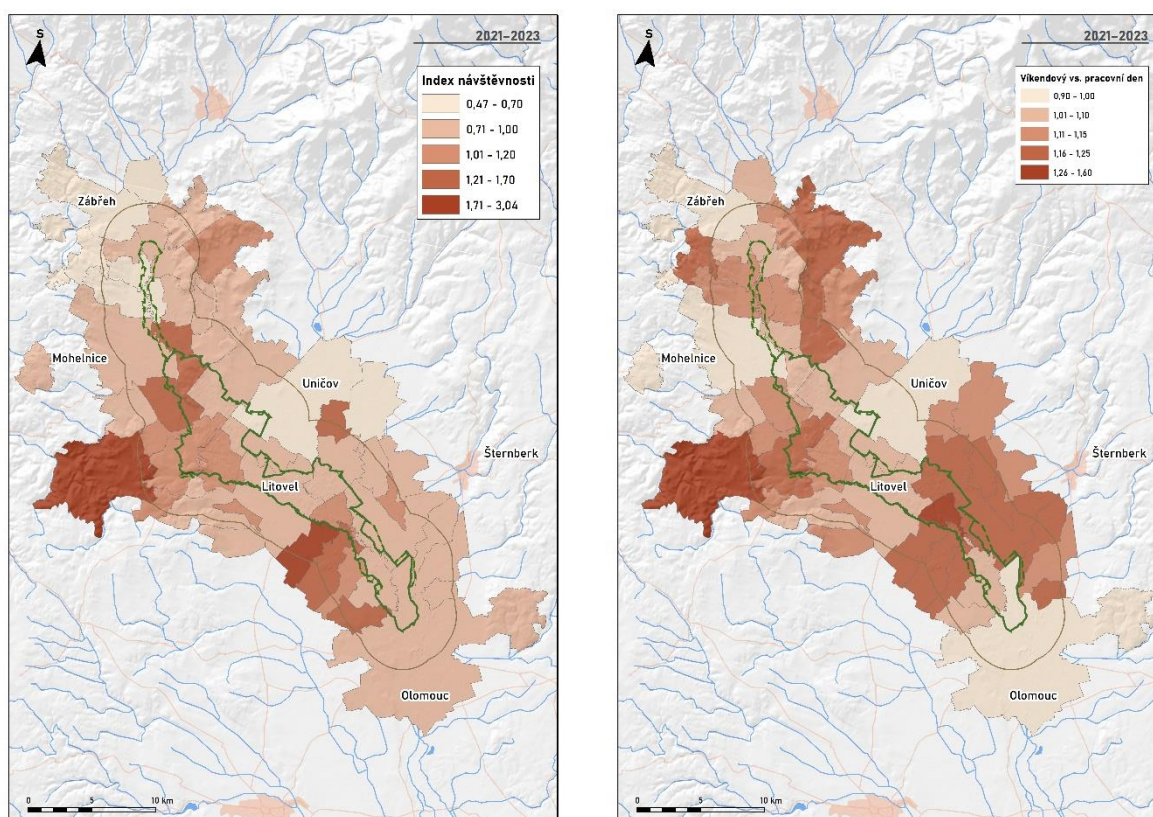
Obr. 6.4 Vývoj míry fragmentace krajiny (FGVi) v CHKO Litovelské Pomoraví od roku 1950 do roku 2017.



Obr. 6.5 Vývoj míry fragmentace krajiny (FGr) v CHKO Litovelské Pomoraví od roku 1950 do roku 2017.



Obr. 6.6 Míra fragmentace krajiny (FGr) v CHKO Litovelské Pomoraví v roce 2017 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 Litovelské Pomoraví a okolí.