

Regionální akční plán pro tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*) v Beskydech



Zpracoval Ing. Václav Tomášek, Mgr. Tomáš Myslikovjan
a kol., 2017

OBSAH

OBSAH	2
1. VÝCHOZÍ INFORMACE PRO REALIZACI REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU	3
1.1. Stručná charakteristika druhu	3
1.2. Rozšíření	5
1.2.1. Celkové rozšíření	5
1.2.2. Rozšíření v ČR	5
1.2.3. Rozšíření v CHKO Beskydy	6
1.3. Biologie a ekologie druhu	8
1.4. Příčiny ohrožení druhu	10
1.5. Status ochrany	15
1.6. Dosavadní opatření pro ochranu druhu	16
2. CÍLE REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU	20
3. PLÁN OPATŘENÍ REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU	21
3.1. Stanovení aktuální početnosti tetřeva hlušce v CHKO Beskydy	21
3.2. Hodnocení prostředí	23
3.3. Širší analýza faktorů	28
3.4. Návrh tetřevích oblastí v CHKO Beskydy a hospodaření v nich	33
3.5. Klasifikace porostů a jejich management	36
3.6. Obecné zásady managementu v tetřevích oblastech	38
4. PLÁN REALIZACE A ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ PRO ZACHOVÁNÍ TETŘEVA	43
5. LITERATURA	52
6. Přílohy	56

1. VÝCHOZÍ INFORMACE PRO REALIZACI REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU

1.1. Stručná charakteristika druhu

Tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*) je mohutně vyhlížející pták, který patří do řádu hrabavých, čeledi tetřevovitých. Vlivem fragmentace původního areálu tetřeva došlo k rozdělení monotypického druhu na 11 poddruhů. Tetřev je typickým deštníkovým druhem, tedy chráníme-li jeho prostředí, zároveň vytváříme podmínky pro nepřeborné množství dalších organismů (od vzácných hub, přes bezobratlé až po vrcholné predátory).

Tetřev dosahuje menšího vzrůstu než jeho blízký příbuzný krocan divoký a je pro něj typická výrazná pohlavní dvojtvárnost. Dospělý tetřeví kohout váží 3,5 – 6,5 kg, má tmavě modrozelenou hrud', hnědá křídla s drobnými skvrnami a dlouhý ocas zvaný tatrč. Tatrč je černý, oble zakončený s bílými kapkami tvořícími nepravidelnou linku. V době toku roztahuje kohout svůj tatrč do vějíře a slouží tak jako selektivní pohlavní znak. Nad očima mají kohouti v době toku červené kožní zduřeniny – poušky, zobák je slámově žlutý a nohy jsou celé opeřené. Samice je oproti samci mnohem menší a nevýrazně vyhlížející. Dorůstá asi 50-60 cm (samec až 90 cm) a váží 1,5-2,5 kilogramů. Její základní barva je kaštanově hnědá s černohnědým příčným proužkováním a oranžovou hrudí bez proužků (Hudec et al. 2005).

Obrázek 1 – Kohout a 4 slepičky tetřeva na tokaništi (foto – Chris Knights)



Kohout i slepice tetřeva jsou přes svou velikost v přirozeném prostředí nenápadní. Vedle krycího zbarvení je to způsobeno jejich chováním. Kromě období toku žijí obě pohlaví velmi skrytě a odděleně. Zdržují se převážně na zemi, avšak často hřadují na větvích stromů, kde vyhledávají potravu, nebo zde spí. Tetřev i přes své nemalé proporce poměrně dobře létá, avšak spíše na malé a střední vzdálenosti (jednotky kilometrů). Jejich let je obratný, nicméně manévrování v hustých lesích s vysokým stupněm zakmenění jim činí problémy. Létají podobně jako bažanti – rychlé mávání křídel v kombinaci s klouzavým letem. Hlasové projevy tetřevů jsou velmi tiché a omezují se převážně na období toku. I v tomto období jsou ale samci slyšet jen na krátké vzdálenosti asi do 200 metrů. Pokud tedy tetřeva uslyšíme tokat, zpravidla jej i vyplašíme. Při vyplašení odlétají velmi hlučně a zároveň před vetřelcem varují krátkým zvoláním „ak ak“ (Málková et al. 2012).

Rozmnožování u tetřevů začíná zpravidla v půlce dubna, ale nezřídka může začít i o měsíc později, v závislosti na abiotických faktorech a nadmořské výšce. Snůška čítá 5-12 vajec a sedí na ní výlučně slepička (Walters 2007). Kuřátka se líhnou asi 4 týdny od snesení a velmi rychle se vyvíjejí. V Beskydech vrcholí líhnutí v 1. polovině června. Do 2 týdnů od vylíhnutí dokážou kuřátka létat, ale jsou stále odkázána na matku, která jim vyhledává potravu a pečuje o ně až do konce léta (Hudec et al. 2005).

Obrázek 2 – vejce tetřeva hlušce (zdroj Walters 2007)

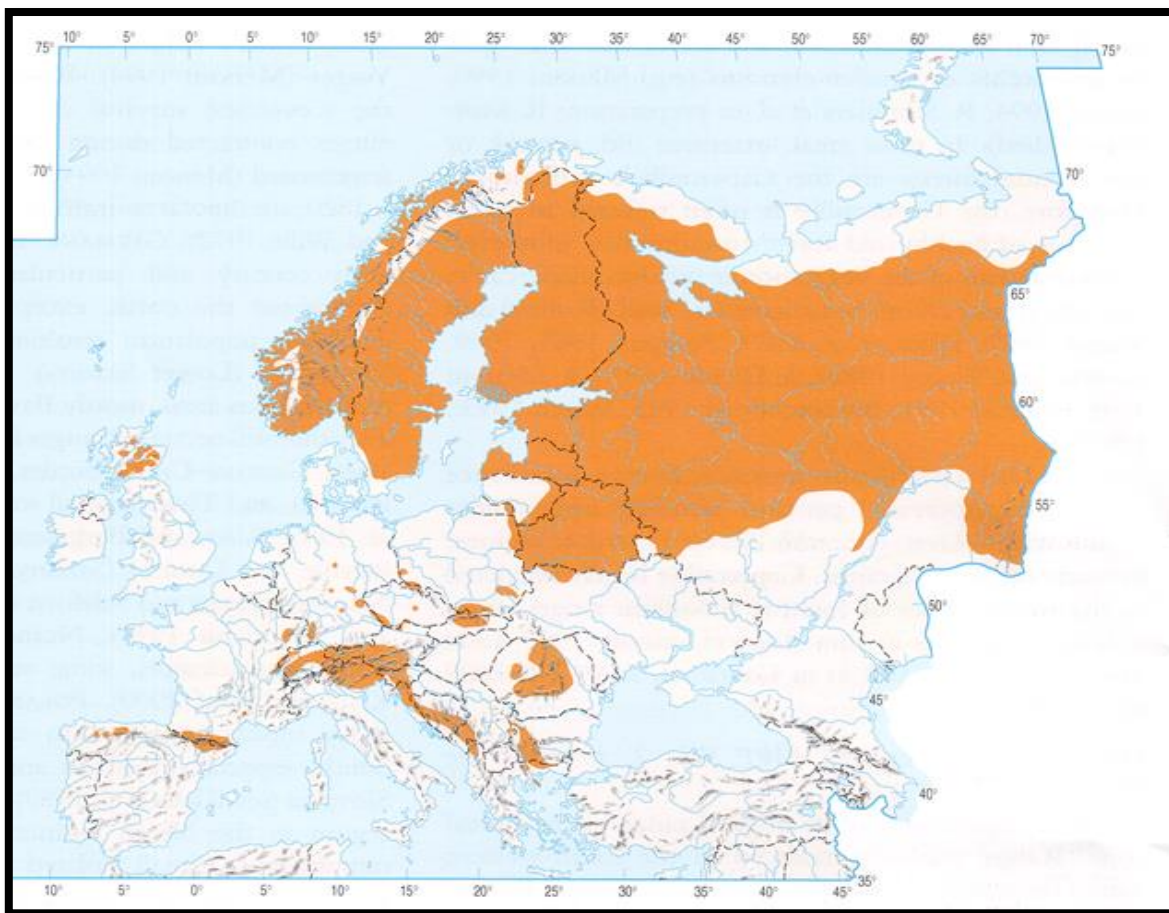


1.2. Rozšíření

1.2.1. Celkové rozšíření

Areál tetřeva představuje disjunktní území jehličnatých a smíšených lesů od Pyrenejského poloostrova po střední Sibiř. Odhad celkové početnosti tetřeva hlušce v rámci celého areálu činí 5-10 miliónů jedinců. Těžiště výskytu tetřeva v Evropě se nachází ve Skandinávii, Pobaltí, Bělorusku a především v Rusku (obr. 3). Mimo Ruska a Skandinávie však v celé Evropě posledních 50 let dochází k drastickému úbytku početnosti, a to až na současných asi 50 000 jedinců (BirdLife 2012, Hora et al. 2010). Karpatská oblast, do které patří také Beskydy, hostí populaci poddruhu *Tetrao urogallus major* čítající v současnosti přibližně 11 000 jedinců. Společně s alpskou populací jde o poslední početnou a životaschopnou populaci v Evropě (mimo Ruska a Skandinávie).

Obrázek 3 - výskyt tetřeva v Evropě (zdroj Birdlife 2012)



1.2.2. Rozšíření v ČR

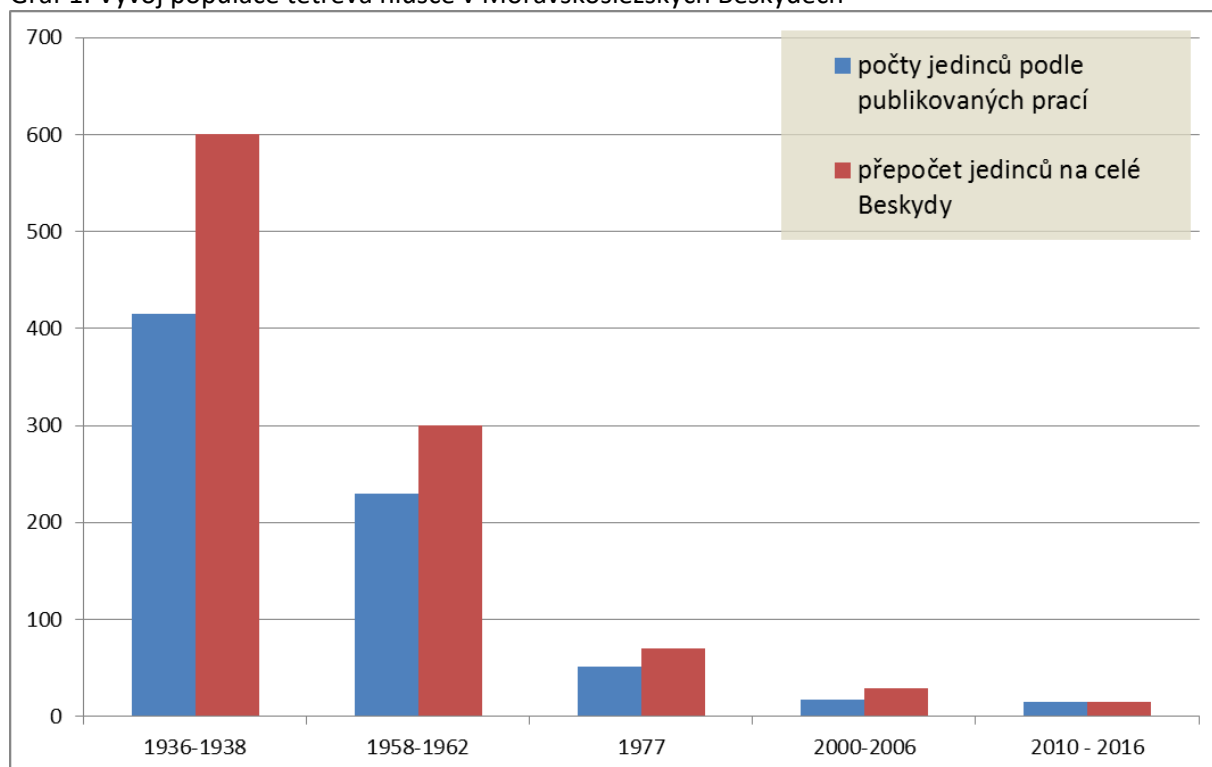
Tetřev hlušec se ještě v nedávné době vyskytoval roztroušeně po celém území ČR. Během 2. poloviny 20. století však postupně téměř všude vyhynul. V současnosti se jediná životaschopná populace tetřeva nachází na Šumavě. Podle posledního sčítání se zde vyskytuje přibližně 450 jedinců. Ještě na začátku devadesátých let minulého století však

na Šumavě početnost tetřeva klesala a vyskytovalo se zde pouze asi 100 ptáků (Forejtek et al. 2013). Hlavním faktorem růstu populace tetřeva na Šumavě v posledních letech je rostoucí procento porostů v bezzásahovém režimu (Tejkal et al. 2016). V současnosti je v NP Šumava asi 1/4 rozlohy parku bez aktivního managementu (necelých 200 km²). Celková rozloha potenciálně vhodného biotopu tetřeva na Šumavě pak činí 500 km² (Tejkal et al. 2016). Kromě Šumavy existuje menší populace čítající 30 - 40 jedinců v Českém lese, kde se tetřevi dlouhodobě vypouštějí (Fišr in verb. 2016). Jinde na našem území (kromě Beskyd – viz níže) se již tetřevi trvale nevyskytují.

1.2.3. Rozšíření v CHKO Beskydy

V Beskydech byly odhady početnosti tetřeva ještě v první polovině 20. století poměrně příznivé. Sčítání na tokaništích ve Slezských Beskydech v letech 1936-1938 hovoří o počtech asi 135 kohoutů a 280 slepic. V roce 1958 – 1962 to bylo asi 90 kohoutů a 140 slepic (Havlas 1962). Poté dochází k dramatickým úbytkům a abundance v sedmdesátých letech dosahovala 50-70 jedinců (Křenek a Krupa 2013). Novější kvantitativní odhady nabízí práce Jůzové a Krupy (2006), kteří pro rok 2000 – 2006 uvádějí počty 5-8 kohoutů a 12-21 slepic. V tomto případě jsou však stanoveny pouze odhady početnosti na základě pozorování bez hromadného sčítání. Křenek a Krupa (2013) uvádějí, že v současnosti se tetřev v Beskydech vyskytuje již jen v posledních zbytcích nejcennějších porostů a odhadují jeho početnost na 5 až 7 jedinců (dospělých samců a samic).

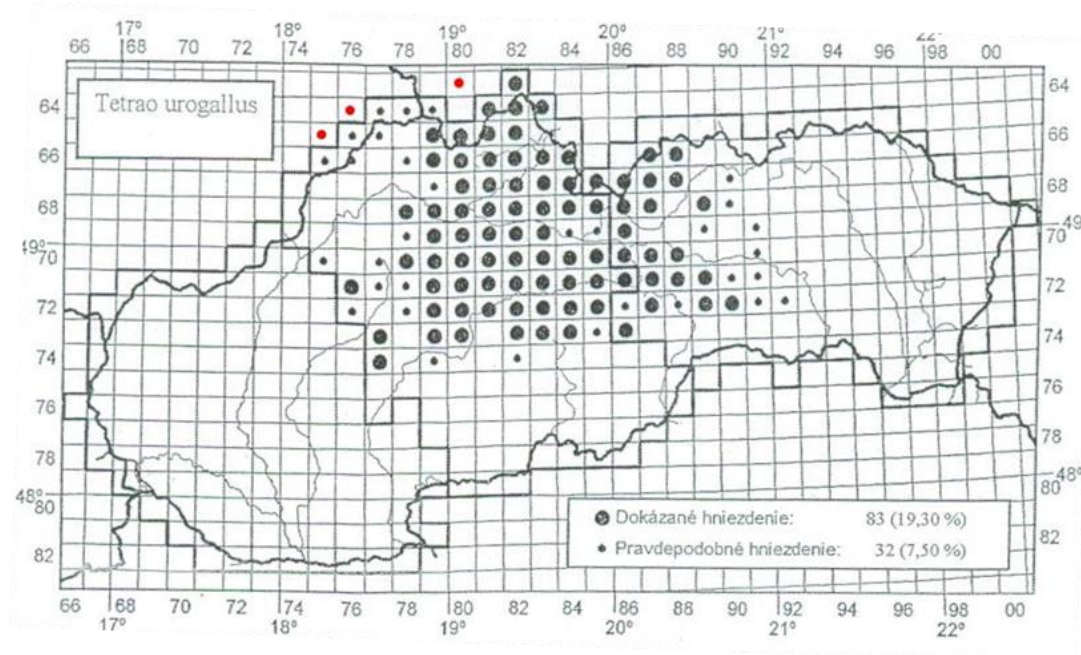
Graf 1: Vývoj populace tetřeva hlušce v Moravskoslezských Beskydech



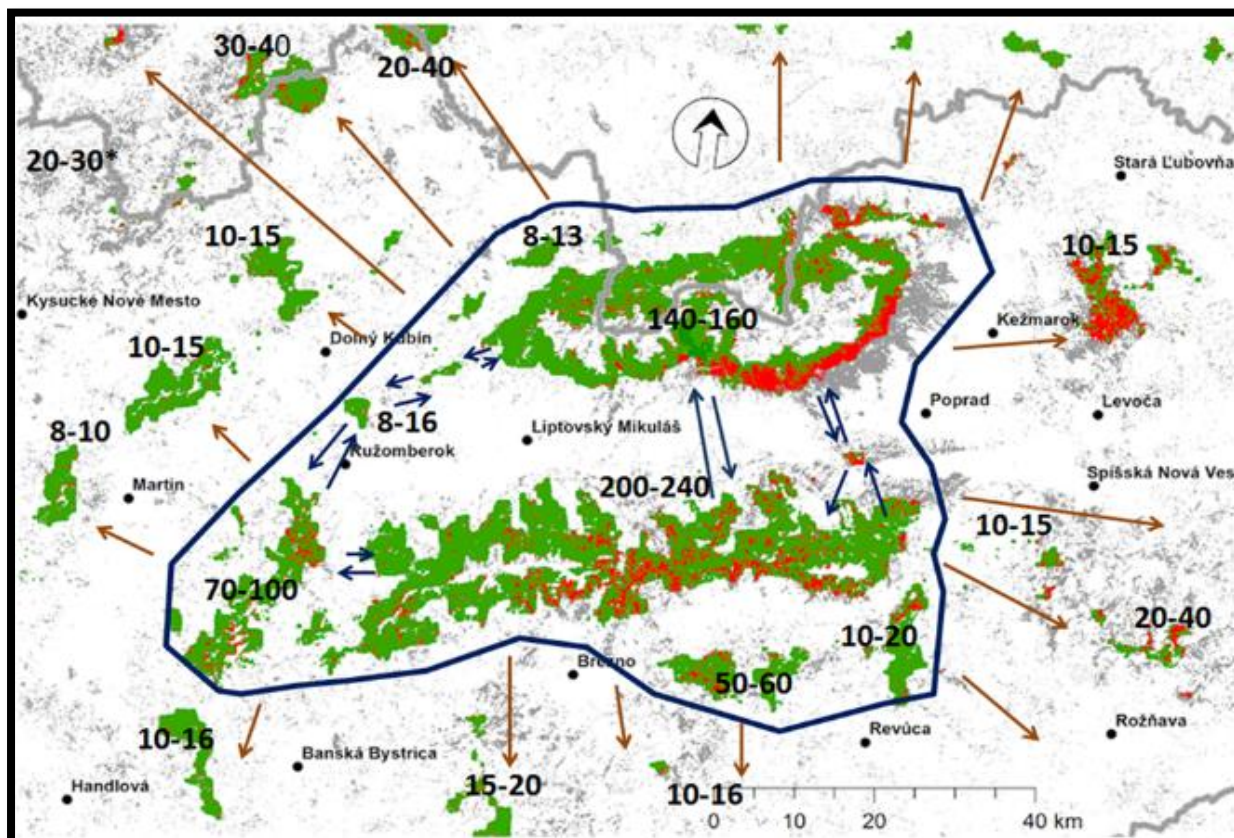
V nejbližším okolí Moravskoslezských Beskyd se tetřev vyskytuje v relativně početných stavech jak na Slovensku, tak i v Polsku. Polská populace zaznamenala v posledních desetiletích podobný pokles početnosti jako u nás. V současnosti žije u našich severních sousedů na 400-500 jedinců tetřeva, přičemž asi polovina z nich obývá karpatská pohoří v jižním Polsku podél hranice se Slovenskem (Zurek et al. 2011). Stanovení životaschopné populace tetřeva v Polsku začíná být od roku 2002 problematické, protože od té doby na lesní správě Wisla probíhá vypouštěcí program, který během prvních deseti let uvolnil do přírody téměř 500 jedinců tetřeva (2003-2012) a vypouštění dál pokračuje. Před reintrodukcí byla odhadnuta početnost tetřeva hlušce ve Slezských Beskydech na cca 5-10 kohoutů, v okolí Baraní hory přes Ujsoly po Oravu se pohybovalo asi 60 kohoutů (Rzónca 2011). V dalších oblastech, které jsou již od sebe relativně izolovány, bylo v okolí Tater po Gorce odhadnuto cca 50 samců, v Augustowu asi 50 samců, Janów Lubelski a Solska 60-80 samců, Dolnoslezsko má asi 30-40 samců (Tomiałojć et Stawarczyk 2003).

Ani na Slovensku již není početnost tetřeva nikterak vysoká. Současné odhady hovoří o 700 až 900 jedincích, z toho v jádrových oblastech výskytu (Nízké a Vysoké Tatry, Velká Fatra, Muránská planina a Chočské vrchy) přežívá asi 500-600 jedinců (Mikoláš 2016). Pro srovnání ještě v roce 1992 se odhadoval počet jedinců tetřeva na Slovensku na 1200–2000 ptáků, o deset let později byl v jádrové populaci zjištěn úbytek o 22 % u kohoutů a o 13 % u samic (Saniga 2003). Tento trend pokračuje i nadále a souvisí především s těžbou starých porostů nejen v hospodářských lesích, ale také v národních parcích (Mikoláš 2016).

Obrázek 4: Rozšíření tetřeva v Západních Karpatech (zdroj Krupa et Jůzová 2006)



Obrázek 5: Početnost populace tetřeva na Slovensku. Modrá čára ohraničuje jádrovou populaci pro Západní Karpaty. Modré šipky znázorňují koridory pro komunikaci jadrové populace. Hnědé šipky ukazují závislost okrajových populací na populacích jádrových. Číslo vyjadřují počet jedinců v pohoří (zdroj Mikoláš 2016).



1.3. Biologie a ekologie druhu

Znalost trofických nároků tetřeva je jedním z klíčových faktorů k pochopení potřeb tohoto druhu. Mladí jedinci mají rozdílné nároky od dospělců, ale také samci mají jiné nároky než samice. Rozdílné zastoupení složek potravy u kohoutů a slepic se objevuje především ve vegetačním období a je do značné míry dáno péčí o potomky, kterou má na starost výlučně samice. Ta musí kuřátkům vyhledávat a ukazovat vhodnou potravu a úkryty (Saniga 2004).

Kuřátka přijímají prvních 30 dní života od vylíhnutí především živočišnou stravu (více než 50 %), kterou tvoří různé druhy hmyzu. Juvenilní jedinci preferují především housenky motýlů (*Lepidoptera*), které nacházejí nejčastěji na větvičkách borůvky či jiné vegetaci (Wegge et al. 2005). Zpravidla v průběhu července, kdy se již larvy motýlů kuklí a líhnou, se kuřátka tetřeva více živí také dalšími zástupci bezobratlých živočichů jako jsou mravenci, brouci, mnohonožky, pavouci a podobně (Summers et al. 2004). Kromě hmyzu tvoří podstatnou část potravy borůvka, a to jak plody, tak i její listy či oddenky (Spidso et Stuen 1988). V hustém lese bez členitého povrchu je pro kuřátka velmi obtížné dostat se k potravě, ikdyž je jí dostatečné množství. Pokud totiž v lese chybí vývraty, světliny, mrtvé dřevo

v pokročilém stádiu rozpadu a další prvky, které stratifikují podrost do výškové i druhové mozaiky, nemohou se kuřátka k housenkám při své malé výšce dostat (Mikoláš et al. 2013). Necelé dva měsíce od vylíhnutí již mladí tetřevi přijímají stejnou potravu jako dospělci ve vegetačním období, tedy asi 96 % rostlin, 2 % gastrolitů a 2 % hmyzu (Korjenič et al. 2009).

V letním období tvoří z konzumovaných rostlin hlavní složku potravy dospělých tetřevů borůvka (asi 85 %), dále plody maliníku či ostružiníku, květy vřesu, kapradiny a okrajově také byliny jako černýš, podběl či jetel (Borchtchevski 2009; Saniga 1998). Obecně lze říci, že variabilita složení letní potravy tetřeva je do značné míry krajově specifická. V podmínkách střední Evropy však vždy dominuje brusnice borůvka, zatímco složení a poměr zastoupení další vegetace a bezobratlých jsou místně i sezónně variabilní.

V zimě jsou dominantní potravou tetřeva pupeny a jehlice dřevin (přes 90 %). V podmínkách Beskyd jsou to především jehlice jedle bělokoré a smrku ztepilého, jinde preferují tetřevi kromě jedle také borovici lesní či kleč (Saniga 1998). Kromě jehličnanů pak tetřevi v zimě konzumují letorosty borůvky, kapradiny a dále také pupeny listnatých dřevin, z nichž nejčastěji vyhledávají břízu bělokorou, buk lesní, vrbu jívu nebo jeřáb ptačí (Blanco-Fontao 2010). Doplnkově si v zimním období tetřevi mohou nalézt larvy lýkožrouta smrkového na suchých stromech pod odlupující se borkou (Jakuš 2006). Zásadním zdrojem potravy v období vegetačního klidu je však především jehličí jehličnatých stromů.

Obě pohlaví mají specificky odlišné nároky na prostředí. Samci a samice se většinou setkávají především na tokaništích. Právě okolní porosty kolem tokaniště do vzdálenosti asi 3 - 4 km jsou pro tetřevy stěžejní (Storch 1995). Poznatky o prostorové aktivitě tetřeva byly zjištěny díky telemetrickému sledování dospělých samců i samic v průběhu celého roku v Bavorských Alpách. Průměrně zde každý jedinec využíval území o rozloze 550 hektarů, přičemž individuálně byly rozdíly v nárocích na prostor značné (132 – 1207 hektarů, 26 sledovaných ptáků, Storch 1995). Další studie z Běloruska sledovala 4 samce, kteří během roku využívali území o rozloze 91 - 1280 hektarů (Zizas et al. 2015). Tetřevi mohou běžně přelétávat na vzdálenost asi 5 - 10 km (Bollman et al 2011). Je zřejmé, že mobilita tetřeva je značně proměnlivá a liší se jak v průběhu roku, tak i mezi jednotlivými oblastmi. Zásadním faktorem určujícím velikost domovského okrsku je přitom dostupnost kvalitních biotopů. Čím více kvalitních biotopů na malém prostoru tetřev nalezne, tím menší rozlohu území využívá. Platnost tohoto obecného "pravidla" však může být ovlivněna mnoha negativními faktory, které mohou zapříčinit nevyužívání kvalitních porostů tetřevem - viz níže.

Tetřev k životu potřebuje rozsáhlé horské lesy s převahou jehličnanů a s četným výskytem brusnice borůvky. Horským podmínkám je adaptován fyziologicky i ekologicky,

výškové optimum se v našich klimatických podmínkách nachází nad 700 metrů nad mořem a dosahuje až po horní hranici lesa (Saniga 2004). V karpatských pohořích leží jádrová území výskytu tetřeva v pralesovitých lesních fragmentech a v jejich okolních porostech. Zásadní je přítomnost zejména borůvky a částečně i bobulonosných a pionýrských druhů dřevin (jeřábu, vrby, břízy, lísky, olše).

Pro stanovení stabilní (životaschopné) populace tetřeva hlušce lze vycházet z modelu Grimma et Storcha (2000). Autoři zjistili, že minimální životaschopnou populaci představuje asi 470 jedinců obývajících značné území, z něhož alespoň 250 km² je optimálních biotopů. Pravděpodobnost, že taková populace v dalších 100 letech vymře, je pak menší než 1 % (Grimm et Storch 2000).

Kromě druhové skladby obývaných habitatů je zásadní také věková a prostorová struktura porostů. Tetřevi obývají především lesní fragmenty s nejstarší etáží nad 100 let věku a s více patrovitou mozaikou. Samice s kuřaty nacházejí v létě potravu ve starých pralesovitých porostech signifikantně lépe (snáze) než v homogenních hospodářských lesích, ve kterých se navíc samice pohybují rychleji (Wegge et al. 2007). V heterogenních porostech nacházela hejna nejen dostatek potravy, ale snáze se zde mohla také schovat před predátory či nepřízní počasí. Nejméně vhodnými plochami z habitatového hlediska jsou pro tetřeva jednoznačně velkoplošné holiny a homogenní vysokozakmeněné porosty bez vegetace (Mikoláš et al. 2013; Baines et al. 2004). K nalezení dostatku potravy potřebuje tetřev v homogenních lesích množství světlin a méně zapojených částí porostů. Vhodné je vždy podporovat hlubokozavětvené smrky, které poskytují úkryt.

Potravní biotopy mohou v podmínkách Beskyd představovat i hospodářské lesy – ne však homogenní husté kmenoviny, ale porosty s nízkým zápojem korun a množstvím světlin (kotlíků). Vždy na ně však musí navazovat lesních fragmenty ponechané k dožití (Saniga 2003). V přestárlých a pralesovitých porostech se totiž tetřevi snadno ukryjí či ubrání predátorům, mají zde vhodná místa ke slunění, pro tok, mohou zde hřadovat a v neposlední řadě se zde také rozmnožují a ukrývají svá hnízda.

1.4. Příčiny ohrožení druhu

Nejvýznamnějším faktorem, který limituje výskyt tetřeva v celé střední Evropě, je **ztráta vhodných biotopů** (Saniga 2013, Krupa et Jůzová 2006, Wegge et al. 2008). Tetřev je v našich podmínkách vázán na horské smrčiny se stupňovitým, uvolněným zápojem a s bohatým podrostem borůvky. Takové vhodné biotopy se v Beskydech vyskytují již relativně roztroušeně a jsou tak vzájemně izolované (podrobně viz část 3). Ztráta biotopů je způsobena

především intenzivním lesním hospodařením, které snižuje biodiverzitu a prakticky znemožňuje reprodukci tetřeva (Wegge et al. 2005). Nedochozí tím sice k přímému usmrcování ptáků, ale pasečný způsob fragmentuje lesní celky a snižuje potravní nabídku kuřátek i dospělců tetřeva (Lakka et Louki 2009). Fragmentaci porostů způsobují dále především rozvoj cestní sítě v lesích a zkapacitňování obslužných cest.

Lesní hospodaření s sebou stále přináší kromě necitlivé pasečné obnovy porostů i další rizika, a to nejen pro tetřeva. Může jít o používání pesticidů pro boj s podkorním hmyzem (např. cypermetrín), které hubí všechny bezobratlé v prostředí a mohou zapříčinit hladovění a úhyn tetřevích kuřat (Mikoláš et al. 2013). Dalším projevem novodobého lesnictví je rostoucí mechanizace – využívání těžkých strojů k těžbě a dopravě dřeva. Harvestory a vyvážecí soupravy zhutňují půdu, mohou způsobit její erozi a poškozování kořenů dřevin.

Stát prostřednictvím státního podniku Lesy ČR neplní tradiční sociální funkci na vesnicích. Velká výběrová řízení na všechny lesnické práce s jediným kritériem nabídnuté ceny způsobují špatné ohodnocení těžké práce v lese a nejistotu trvalého zaměstnání lesních dělníků. Důsledkem je odchod kvalifikovaných lesních dělníků mimo obor a pokles kvality odváděné práce. Nedostatek je zejména kočích s koňskými potahy. Kůň je ideální k šetrnému přibližování dřeva v lesích s bohatou strukturou a na prudkých horských svazích.

Velmi závažná je situace s používáním drátěných **oplocenek** při ochraně dřevin proti poškození zvěří. V CHKO Beskydy je běžně užíváno drátěné uzlové pletivo, které je pro tetřeva špatně viditelné. Ve Skotsku či v Alpách bylo zjištěno, že oplocenky z pletiva mohou hrát jednu z hlavních rolí při mortalitě tetřeva (Baines et Andrew 2003; Moss 2001). Při kvantifikaci míry vlivu oplocenek na populaci kurů bylo zjištěno, že 40 % úmrtí telemetricky sledovaných jedinců (n=86 ex.) způsobují oplocenky (Wolfe et al. 2007). Všechny studie negativní vliv drátěných oplocenek potvrzují a doporučují ošetření oplocenek (zviditelnění) či nahrazení dřevěnými, čímž klesne počet kolizí o více než 80 % (Stevens et al. 2012).

Obrázek 6 – typická nebezpečná oplocenka z pletiva, pro tetřeva neviditelná (foto D. Křenek)



Obrázek 7 – tetřev usmrčený nárazem do oplocenky v Polsku (foto Chris Gomersall)



Tetřev potřebuje ve svém teritoriu několik desítek hektarů lesů ponechaných k dožití nebo alespoň s prodlouženou dobou obmýtí (160 a více let), jelikož v takových fragmentech lesa nachází tetřevi klid a optimální podmínky po celý rok (Zawadzka 2014, Baines et al. 2004). V této souvislosti je pozitivní, že v beskydských lesích roste zastoupení nejstarších věkových stupňů. Dle údajů LHP nyní průměrný věk lesů v CHKO Beskydy činí 66 let.

Značná fragmentace lesních porostů vede také k vyšší populační hustotě hlavních predátorů tetřeva (Storch 2007). **Predace** je sice přirozený jev, u malých populací však může hrát také klíčovou roli v jejich vymírání. Obecně je predace evoluční soutěž mezi predátorem a kořistí. Predátor se snaží získat výhodu nad druhem, který mu mohou sloužit jako potrava,

naproti tomu kořist vytváří různé antipredační strategie zajišťující druhu přežití. Také tetřev má celou řadu přizpůsobení k prostředí, které jej chrání před predátory. Jsou to například ostražitost, dále velikost a aktivní bojová obrana či kryptické zbarvení slepiček (splynutí s prostředím). Míra predace se liší oblast od oblasti a specifické jsou také hlavní druhy predátorů. Obecně lze říci, že predace tetřeva probíhá nejčastěji na mláďatech a na vejcích (Summers et al. 2004). Hlavními predátory v našich podmínkách jsou proto generalisté, tedy druhy bez úzké specializace na jeden druh potravy, kterým prospívá značná fragmentace porostů vyplývající z moderního lesního hospodaření (Wegge et Storaas 1990). Za hlavní predátory můžeme označit lišku obecnou (*Vulpes vulpes*), kunu sp. (*Martes* sp.), prase divoké (*Sus scrofa*) či krkavce velkého (*Corvus corax*) (Baines et al. 2004). V Polsku byla zjištěna největší **ztráta hnízd**, respektive snůšek tetřeva, vlivem predace lišky, jezevce, kuny sp., psíka, krkavce, sojky a prasete divokého (Krupka et al. 1994). U jiných studií je pořadí hlavních predátorů snůšek odlišný, vždy se ale objevují na prvních místech liška a kuna, případně prase divoké a krkavec (Summers et al. 2009; Kauhala et al. 2000). U kuřátek dosahuje mortalita zapříčiněná predátory asi 90 %, přičemž nejkritičtější je první měsíc od vylíhnutí, kdy predátoři zabijí přes polovinu mláďat, n=115 telemetricky sledovaných mláďat (Wegge et Kastdalen 2007). Nejčastějším **predátorem na mláďatech** je kuna (okolo 50 % případů), dále liška či jestřáb. Jen asi 7 % úmrtí kuřátek v průběhu 3 let zapříčinila nepřízeň počasí (Wegge et Kastdalen 2007). Zajímavé je, že také nejčastějším predátorem dospělých kohoutů je přes své malé tělesné proporce kuna, jak zjistili polští kolegové Merta et al. 2013.

Obrázek 8 – predace kohouta tetřeva kunou – (autor Merta 2013)



Alarmující pro dlouhodobý výskyt tetřeva na území CHKO Beskydy je také izolovanost zdejší populace od nejbližších životaschopných či vícepočetných populací na Slovensku a v Polsku. Důvodem odtržení populací je **fragmentace** krajiny způsobená nejen intenzivním lesním hospodařením, ale také individuální obytnou zástavbou, dopravní infrastrukturou či výstavbou rekreačních areálů. Nejbližší početná populace tetřeva v okolí CHKO Beskydy leží v masivu Velká Rača (asi 22 km od našich tetřevů) a dále Barania Góra (asi 25 km). Vzdálenost mezi metapopulacemi přesahující 5-10 km však vede k izolaci, tzn. přesuny jedinců jsou již pouze náhodné a nepravidelné (Bollman et al 2011). Při dlouhodobé izolaci populace a malému počtu jedinců se zvyšuje pravděpodobnost zániku populace, neboť klesá vitalita jedinců vlivem **inbreedingu** (příbuzenské křížení) a **ztráty genetické variability**. K hlavním problémům malých populací patří letální mutace, extinkce při výchylných počasí, nevyvážený poměr pohlaví, neplodnost atd.

Dalším významně negativním faktorem, který v současnosti degraduje vhodné prostředí tetřeva, je **lidské rušení**. Hlavním zdrojem rušení je multidisciplinární turistika, rozvoj zástavby a doprava. **Rozvoj individuální zástavby** v Beskydech v posledních 50 letech s sebou nese nejen vlastní zábor vhodných biotopů na zastavěných plochách, ale především rušení v okolí staveb určených k bydlení a rekreaci (hlídací psi, reprodukováná hudba, pohyb po obslužných cestách atd.). Tetřev se vyhýbá takovým obytným plochám do

vzdálenosti 100 – 500 metrů, dle významnosti rušení (Saniga pers. com.). Turistika pak působí podobně jako silniční doprava. V oblastech s nejvyšší návštěvností, kam ročně zavítají stovky tisíc turistů (Lysá hora, Pustevny), nejsou tetřevi schopni ani jeden den v roce najít klidná místa bez rušení. Blízkost člověka přitom na tetřevy působí stejně jako přítomnost predátora. Tetřev tedy na člověka reaguje stresem, zalehnutím a přípravou k útěku (Thiel et al. 2005). Nejkritičtějším obdobím, kdy stres u tetřeva vede až k úhynu, je pak zima a jarní období. V době velkých mrazů a nedostupnosti potravy představují opakovaná vyrušení velký nárůst stresových hormonů (kortikosteroidů), což zvyšuje energetické výdaje a snižuje váhu a fitness tetřevů (Thiel et al. 2011). Proto pokud je rušení dlouhodobé a plošné, nebudou ani lokality s vysokou kvalitou biotopu tetřevi obsazovat (Storch 2002). Dlouhodobě se zvyšující počet turistů v horách spolu s rozvojem nových rekreačních sportovních aktivit v Beskydech mají pro tetřeva fatální důsledky - nemá “nikdy” a “nikde” klid. Mezi aktivity, které jsou pro tetřeva nejrušivějších, patří zejména skialpinismus, běžecké lyžování, freeriding, downhill, fat bike, drony, geocaching, paragliding, přechody na sněžnicích a všechny hromadné sportovní akce (LH 24, B7, Horská výzva atd.).

Podstatný vliv na změnu prostředí má i **myšlivost** a aktivity s ní spojené, které skýtají příznivé podmínky pro celoroční výskyt sudokopytníků v horách. Vysoké stavy spárkaté zvěře eliminují porosty borůvky, potlačují zmlazení jedle a spásají pro tetřeva naprosto zásadní rostliny (Baines et al. 1994). Početnost i hustotu spárkaté zvěře je možné redukovat intenzivním lovem (především mladých kusů a samic), přičemž redukci stavů spárkaté je nezbytné řešit v rámci všech honiteb v CHKO Beskydy. Příkrmování a vnaďení (jadrná, vlákninová i objemná krmiva) navíc způsobuje koncentraci černé zvěře v místech, kde by se přirozeně nevyskytovala (Ježek et al. 2013). I proto predace tetřevích hnízd prasaty je poměrně běžná a může tvořit 10 – 25 % z celkové míry ničení snůšek (Saniga 2002; Summers et al. 2007). Také rušení spojené s výskytem většího množství spárkaté zvěře v blízkosti krmelišť a vnaďišť je pro tetřeva nežádoucí.

1.5. Status ochrany

1.5.1. Status ochrany na mezinárodní úrovni

Červené seznamy slouží k objektivnímu posouzení stupně ohrožení druhů na určitém území. Dle celosvětového červeného seznamu IUCN spadá tetřev do kategorie *least concern* – málo dotčený. Avšak dle národních červených seznamů většiny evropských zemí (včetně ČR) spadá tetřev do kategorie silně až kriticky ohrožených druhů, v ČR kategorie C2a (Plesník et al. 2003).

Další ochranná opatření udává směrnice evropského parlamentu a rady o ochraně volně žijících ptáků z roku 2009 (směrnice 2009/147/ES), kde je tetřev uveden v příloze I (“druh musí být předmětem zvláštních opatření týkajících se ochrany jeho stanovišť s cílem zajistit přežití druhu a rozmnožování v jeho areálu rozšíření”), ale také v příloze II/2 (druh není možné u nás lovit). Na ochranu stanovišť dle výše uvedené směrnice 2009/147/ES byly pro tetřeva v ČR vyhlášeny na jeho ochranu 2 Ptačí oblasti – Šumava a Beskydy.

1.5.2. Legislativní aspekty ochrany druhu v ČR

Česká legislativa řadí tetřeva hlušce mezi zvláště chráněné druhy živočichů dle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění. Prováděcí vyhláškou č. 395/1992 Sb. v platném znění, k zákonu o ochraně přírody a krajiny, je tetřev zařazen do kategorie kriticky ohrožených druhů, z důvodu nízké početnosti a citlivosti druhu k lidským aktivitám.



Obrázek 9 - Tetřeví kohout (foto Petr Šaj)

1.6. Dosavadní opatření pro ochranu druhu

V letech 1998 – 2007 probíhal v České republice Záchranný program tetřeva hlušce, který byl schválen Ministerstvem životního prostředí. Ačkoli byly Beskydy zařazeny mezi území s nejlepšími podmínkami, konkrétní opatření v rámci tohoto záchranného programu zde nebyla realizována. V rámci záchranného programu bylo v Beskydech vypuštěno asi 50 uměle odchovaných jedinců (původem z Německa) v oblasti Velkých Karlovic. Tato reintrodukce byla realizována v letech 1995 – 1997 a nebyla úspěšná. Část ptáků byla zlikvidována predátory již ve voliére. Další pokus o dílčí reintrodukci byl realizován ze soukromého odchovu pana Milaty ze Starých Hamrů. Ten v průběhu 10 let (od roku 2006) odchovala vypustil asi 13 ptáků, poté však tragicky zahynul. V odchovu tetřeva zatím pokračuje rodina pana Milaty. Je vysoce pravděpodobné, že několik z vypuštěných tetřevů je možné potkat v okolí přehrady Šance či Starých Hamrů. Tito vypouštění ptáci nejsou nijak značení a jejich přežívání je nejisté.

V závěru roku 2015 Lesy ČR, s. p., zkolaudovaly novou odchovnu tetřevů na lokalitě Řepčonka v obci Krásná. Moderní objekt s venkovními voliéry a moderním zázemím byl z podstatné části financován z evropských fondů v rámci Operačního programu ŽP. Provoz nyní zajišťuje Lesní správa Frýdek–Místek. V roce 2016 se zde podařilo odchovat první tetřeví kuřata (nebyla vypuštěna). Nicméně s ohledem na velmi mladé ptáky chovného hejna přežili zimu jen dva jedinci. V září roku 2017 bylo poprvé vypuštěno 5 odchovaných tohoročních ptáků (1 slepice, 4 kohouti) do volné přírody z vypouštěcí voliéry umístěné v masivu Travného a všichni jedinci byli označeni žlutým kroužkem na noze. Telemetricky sledování budou jedinci vypuštění v následujících letech.

Obrázek 10 – Moderní odchovna tetřevů na Řepčonce v Krásné (foto Tomáš Myslikovjan)



Od doby vyhlášení Ptačí oblasti Beskydy v roce 2004 jsou v této Evropsky významné lokalitě každoročně realizována opatření ve prospěch tetřeva hlušce z Programu péče o krajinu (AOPK ČR, Správa CHKO Beskydy). Z tohoto programu jsou pravidelně prováděny intenzivní prořezávky v mladých smrkových porostech do 40 let věku, kde se kromě snižování zápoje (rozvolňování smrčin na vhodných místech) také rozšiřují světliny s borůvkým. Tyto zásahy se doposud prováděly zejména v masivu Smrku, dále na Lysé hoře, Malchoru, Travném, Kněhyni, Ropici a Trojačce. K výraznějšímu zlepšení kvality tetřevích biotopů přispěla realizace projektu Lesů ČR, s.p., Krajského ředitelství Frýdek – Místek z Operačního programu ŽP (realizace 2013 – 2014). Z tohoto projektu byly provedeny zásahy v mladých porostech na území lesních správ (v pořadí podle rozsahu prací) Ostravice, Frýdek – Místek, Jablunkov a Frenštát p.R. na celkové ploše asi 330 ha. V roce 2016 byla na Trojačce rovněž

realizována opatření ke zlepšení tetřevích biotopů z tzv. „norských fondů“. Jednalo se o výsadbu nedostatečně zastoupených dřevin včetně jejich ochrany před poškozením zvěří, a také o zásahy v mladých smrčinách na ploše bezmála 50 ha (zajišťováno Správou CHKO Beskydy).

Přes výše uvedené pozitivní příklady jsou potřebná opatření realizována jen na omezeném prostoru, což je dáno jednak nedostatečnými finančními prostředky a dále značným personálním deficitem na straně lesnického provozu i orgánu ochrany přírody. V současnosti je nedostatek profesionálních dřevorubců se zkušenostmi a citem pro realizaci speciálních výchovných zásahů i úpravou tetřevích biotopů v mladých smrčinách. To klade vysoké nároky na kontrolní činnost revírníků či pracovníků státní ochrany přírody přímo na místě v lese. S ohledem na množství jiných pracovních povinností je správné vedení a kontrola dělníků v lese stále větším problémem. Pro vytvoření velkoplošné mozaiky vzájemně propojených biotopů s optimální věkovou, druhovou a prostorovou strukturou je nezbytné komplexnější řešení problematiky. K potřebnému plošnému zlepšení kvality tetřevích biotopů je vhodné využít dotační prostředky například z Operačního programu ŽP 2014 - 2020. V rámci evropských fondů bude možnost čerpat větší finanční prostředky do konce roku 2023.

Jak postupovat dále? S ohledem na plánované dlouhodobé vypouštění tetřeva v Beskydech je vhodné, aby celý proces repatriace a vlastní vypouštěcí zařízení byly ve shodě se zásadami úspěšného chovu tetřeva v Polsku (Rzónca 2011).

Podle zkušeností polských lesníků je potřeba zejména:

- *úprava lesnického hospodaření v tetřevích oblastech*; v tomto ohledu jsou přínosné praktické poznatky z oblasti Wisly, kde je dlouhodobě nejvyšší populační hustota tetřevů - v rezervaci Barani hora a navazujících starých porostech (Rzónca 2017, ústní sdělení). Nejlepší porosty v okolí vrcholu jsou zde vyhlášeny jako Přírodní rezervace v bezzásahovém režimu o výměře 383 ha. Stanovištní podmínky i historie využití širšího okolí území jsou zde srovnatelné s nejvyššími beskydskými vrcholy v ČR. Zde se nabízí analogie s Přírodní rezervací Smrk, která dosahuje podobné výměry, a jsou v ní zastoupeny současné nejlepší tetřeví biotopy v CHKO Beskydy. V Polsku i u nás tedy představují rezervace s pralesovitými porosty jádrovou část tetřevích oblastí, jakási zdrojová území, která v případě nepříznivých faktorů prostředí (počasí, predace) může zajistit dočasné přežití druhu. S ohledem na malou výměru pralesovitých porostů, se musíme nyní zaměřit na úpravu plošně převládajících hospodářských lesů v tetřevích

oblastech. Soubor opatření v tetřevích oblastech s aktivním managementem je popsán v dalším textu,

- *zřízení vypouštěcích voliér v různých částech Beskyd*; v různých částech Polska se nejlépe osvědčily vypouštěcí voliéry, kde je po určitou dobu uzavřena i matka z chovného hejna (tzv. metoda Born to be free). Oproti voliérám bez matky se mladí ptáci zdržovali v blízkosti vypouštěcího zařízení delší dobu, a to i po odvezení slepice zpět do chovného hejna. To usnadňuje počáteční péči o biotop, neboť úprava několika desítek hektarů v okolí vypouštění je snazší než velkoplošná změna hospodaření ve všech tetřevích oblastech. Metoda Born to be free je navíc mnohem úspěšnější v přežívání mláďat do dalšího roku oproti vypouštěným ptákům bez přítomnosti matky (Merta et al. 2015)
- *motivace myslivecké veřejnosti k tlumení predátorů*; v oblasti vypouštění tetřevů je v Polsku vypláceno zástřelné za ulovení lišky a kuny. Rovněž redukce početnosti prasete divokého je nezbytným předpokladem k úspěšné reintrodukci tetřeva. Zvláště v horách by stavy černé zvěře měly klesnout na minimum. Jako žádoucí se jeví také umožnění odstřelu invazních druhů šelem (mýval severní a psík mývalovitý) všem držitelům loveckého lístku. Je nezbytné vědecky zhodnotit míru predace a zastoupení predátorů v podmínkách Beskyd, kde taková studie dosud chybí. Poté je možné cíleně se zaměřit na konkrétní skupiny predátorů, které jsou často regionálně specifické. Např. v Polsku byl zjištěn významný vliv predace snůšek tetřevovitých ptáků krkavcem velkým (93 % umělých snůšek, Merta et al. 2009)
- *uplatňování dalších zásad zvyšujících pravděpodobnost přežití vypouštěných tetřevů* (Klos et al. 2013), zejména omezení návštěvnosti v okolí tokanišť a v lokalitách vyvádění kuřat. V Polsku stejně jako u nás je zapotřebí usměrňovat návštěvnost pomocí funkční strážní služby. Informační tabule apelující na návštěvníky, aby nevstupovali do lesa mimo turistické značky kvůli ochraně tetřeva, jsou v ČR nedostačující. V Polsku, ale i na Slovensku existuje propracovaný systém profesionálních strážců, kteří fungují nejen jako „ochranářská policie“ (někteří jsou ozbrojeni), ale především jako terénní pracovníci ochrany přírody nebo státních lesů. Jsou schopni informovat návštěvníky hor o významu chráněného území, ohrožujících faktorech či aktuálních lesnicko – ochranářských problémech, které veřejnost zajímají.

Z výše uvedeného textu je patrné, že problematika ochrany tetřeva je velmi komplexní záležitost a že bez spolupráce všech dotčených subjektů nebude možné plán na návrat tetřeva do Beskyd uskutečnit. Proto je potřebné, aby v dalších letech byly přijaty dohody o spolupráci s rozhodujícími vlastníky lesních pozemků (Lesy ČR, s.p. a Biskupské

lesy- organizace zajišťující hospodaření na pozemcích Biskupství ostravsko-opavského), které povedou k realizaci cíleného hospodaření v předem vybraných a propojených územích - tetřevích oblastech v CHKO Beskydy. Příkladná „Dohoda o spolupráci na ochraně tetřeva hlušce a jeřábka lesního v Tetřeví oblasti Trojačka“ mezi Biskupskými lesy a AOPK ČR, Správou CHKO Beskydy, byla uzavřena dne 17. 5. 2016. Uzavřená dohoda navazuje na původní dohodu mezi Správou CHKO Beskydy a Lesy ČR, s. p.z roku 2004. Tehdy se jednalo o území o rozloze 270 ha, nově byla Tetřeví oblast Trojačka rozšířena na 472 ha.

Každá tetřeví oblast by měla mít rozlohu minimálně 500 (ideálně 1000) hektarů a souhrnná výměra na sebe navazujících tetřevích oblastí by měla být 250 – 500 km² (Braunisch et Suchant 2013). Vzdálenost mezi tetřevími oblastmi v takovém území pak nesmí přesáhnout 10 km (Bollman et al. 2011). Je logické, aby část rozlohy (až polovina) tak velkého území byla zřízena na Slovensku a v Polsku. Další práce na záchraně tetřeva by tedy měly směřovat do roviny přeshraniční spolupráce. Vymezení tetřevích oblastí také za hranicemi ČR s podobným režimem hospodaření jako v tetřevích oblastech na české straně je nezbytné.

Obrázek 11 – asi 14 denní mládě tetřeva hlušce (foto Artur Tabor)



2. CÍLE REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU

Hlavním cílem tohoto regionálního akčního plánu je návrh komplexního opatření, jehož naplnění povede k vytvoření životaschopné populace tetřeva hlušce (400-500 jedinců) do 100 let od začátku realizace v oblasti Moravskoslezských Beskyd a jejich blízkého okolí (CHKO Kysuce, Slezské Beskydy, Orava).

- 1) Zhodnocení současných poznatků o ekologii, rozšíření a ohrožení tetřeva hlušce
- 2) Stanovení početnosti tetřeva hlušce v CHKO Beskydy
- 3) Analýza vhodnosti prostředí a kvality biotopů pro tetřeva hlušce v Beskydech

- 4) Výběr území s prioritní ochranou tetřeva hlušce – tetřeví oblasti
- 5) Managementová opatření na zlepšení stavu biotopů – realizovaná a plánovaná
- 6) Zásady a doporučení pro další ochranu druhu v CHKO Beskydy

3. PLÁN OPATŘENÍ REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU

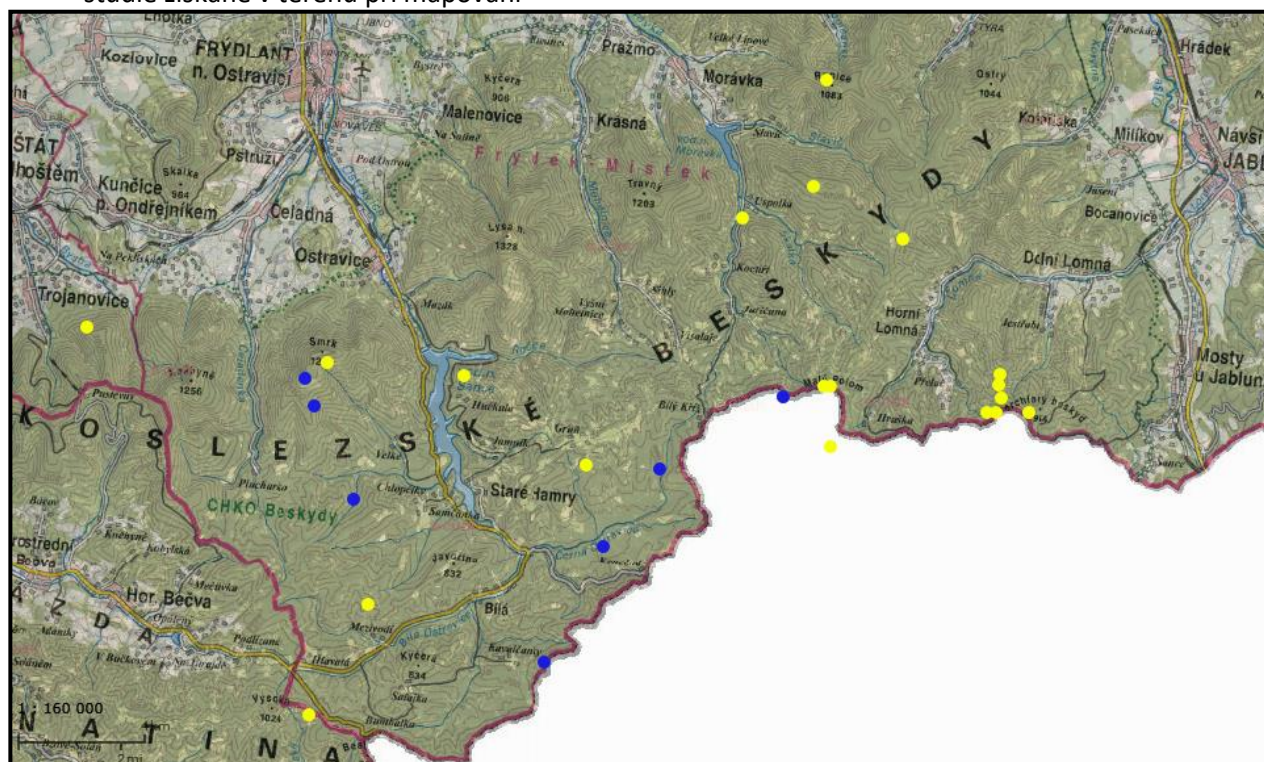
3.1. Stanovení aktuální početnosti tetřeva hlušce v CHKO Beskydy

Aktuální poznatky o výskytu tetřeva hlušce na území CHKO Beskydy byly získány několika způsoby. Jednak bylo nashromážděno 7 vlastních pozorování mapovatelů v terénu. Dále byly získány informace o výskytu tetřeva z nálezové databáze ochrany přírody (NDOP) a v neposlední řadě byli dotazováni lesníci a lesní pracovníci, od kterých jsme získali detailní popisy přímých pozorování či záznamů pobytových znaků.

Celkem bylo od ledna roku 2014 do prosince 2016 získáno 27 údajů o výskytu, přičemž nejvíce pozorování pocházelo z oblasti Velkého a Malého Polomu (10), dále 5 pozorování z okolí Smrku a Trojačky a 3 údaje pocházely ze Starých Hamrů. Tyto a další údaje o výskytu tetřeva jsou vizualizovány vmapě 1 a sepsány v tabulce 1.

Na základě získaných údajů odhadujeme, že v současnosti žije na území CHKO Beskydy kolem 10 dospělých jedinců tetřeva hlušce, z toho asi 3 – 5 kohoutů a 5 - 8 slepic. Mezi trvale osídlené lokality patří oblast Velkého a Malého Polomu a vrchol Smrku. Oblasti Trojačka, Staré Hamry, Kněhyně či Ropice - Slavič hodnotíme jako lokality s pravidelným výskytem. Na československém pomezí jsou tetřevi zcela určitě vázáni na biotopy na obou stranách hranice (hlášení kolegů ze Slovenska).

Obrázek 12 – Aktuální výskyt tetřeva v CHKO Beskydy v letech 2014 - 2016: žluté body - údaje získané dotazováním od odborné veřejnosti; modré body – vlastní pozorování řešitelů této studie získané v terénu při mapování



Tabulka 1 – seznam pozorování v CHKO Beskydy od roku 2014

Záznam	DRUH	Autor pozorování	Datum	Název Lokality	Počet	Počítáno
1	Tetřev	Bartošová Dana	20160828	Trojanovice, Norici hora	1	samice
2	Tetřev	Tomášek Václav	20160808	Bílá, Lukavice	1	samice
3	Tetřev	Tomášek Václav	20160706	Staré Hamry, Sulov	1	samice
4	Tetřev	Tomášek Václav	20150919	Ostravice, PR Smrk	1	samice
5	Tetřev	Soňa Wunschová	20160816	Staré hamry, Vápeníky	1	jedinec
6	Tetřev	Martin Strnad, Zuzana Jůzlová	20160225	Bílá, Bumbálka - Třeštík	1	stopy
7	Tetřev	Bartošová Dana	20150501	Staré Hamry, Těšínočka Baňa	1	samice
8	Tetřev	Tomášek Václav	20151024	1 letka, Konečná, školka Mlýn	1	subadult
9	Tetřev	Bartošová Dana	20150710	Mosty u Jablunkova, Polom	1	samci
10	Tetřev	Pírek Vlastimil	20150704	Horní Lomná, PR Úplaz.	4	jedinci
11	Tetřev	Myslikovjan Tomáš	20150626	Ostravice 2, PR Smrk	1	samice
12	Tetřev	Robert Moník, Bohdan Žitník	20150117	holina na začátku modré	1	stopy
13	Tetřev	Kateřina Ševčíková	20140321	Samorostlý	1	samec
14	Tetřev	Lukáš Jonák	20140425	Polomka	1	stopy
15	Tetřev	Lipowski	20140415	Velký Stožek - Krkavice	1	stopy
16	Tetřev	lesní personál	20140327	Velký Polom - Uplaz	2	samci
17	Tetřev	Lipowski	20140330	Malý Polom	1	stopy
18	Tetřev	Sylvestr	20160409	Nad Uspolkou, Mituří	1	samice

19	Tetřev	Pozorován myslivcem	20140418	Tatínky	1	samec
20	Tetřev	Lipowski	20150710	Velký Polom	4	samice+3juv.
21	Tetřev	Lipowski	20140422	Malý Polom	1	jedinci
22	Tetřev	Lipowski	20140323	Velký Polom	1	samec
23	Tetřev	Lipowski	20140331	Velký Polom	1	samec
24	Tetřev	Anonymus - Turista	20160619	Ropice	1	jedinec
25	Tetřev	Anonymus - Myslivec	20160415	Slavíč	1	samec
26	Tetřev	Tomášek Václav	20160506	Smrk – tok	1	samec
27	Tetřev	Anonymus – lesní personál	20160711	Trojačka	1	samice

3.2. Hodnocení prostředí

V prostředí, které vykazuje známky narušení pro výskyt cílového druhu (úbytek početnosti, koncentrace jedinců na malém území, nadměrná mortalita atd.), je zapotřebí zjistit reálný stav prostředí a potenciální vhodnost pro výskyt. Hodnocení kvality prostředí pro tetřeva hlušce v CHKO Beskydy bylo prováděno metodou HSI (Habitat suitability index).

Zájmové území projektu, na kterém sběr dat probíhal, bylo vybráno na základě znalosti historického rozmístění tokanišť (Havlas 1962) a také s ohledem na výškový gradient a zastavěnost území. Nutno zdůraznit, že k mapování bylo zvoleno podstatně širší území, které nezahrnovalo jen předpokládané vhodné tetřeví biotopy, ale i lokality mimo přirozené rozšíření smrku v nižších partiích svahů. Tato skutečnost ve výsledku negativně ovlivnila procentuální rozsah zastoupení vhodných tetřevích biotopů. Během roku 2015 a 2016 bylo prozkoumáno 3201 plošek, rozmístěných v pravidelném sponu 250 metrů od sebe. Na každé plošce (bodu) pak byly popsány základní charakteristiky prostředí. Výběr popisných charakteristik byl primárně zvolen podle metody HSI a doplňkově byly zaznamenány i další proměnné (mrtvé dřevo, mraveniště, zmlazení, oplocenky, výskyt zvěře atd.).

Metoda HSI je používána v celé Evropě a kombinuje stanovištní - habitatové proměnné a informace o geomorfologii a sukcesním stádiu prostředí (Storch 2002). Pro každou ze zaznamenaných proměnných autor metody Storch sestavil funkci pro výpočet indexu vhodnosti (suitability index, SI). SI nabývá hodnot mezi 0 (nevhodný) a 1 (optimální). Indexy vhodnosti jsou následně zkombinovány do rovnic určujících hodnoty HSI. HSI se počítá samostatně pro zimní a letní habitat, které se následně kombinují do celoročního HSI. HSI pro zimní habitat se počítá na základě sukcesního stádia porostu, korunového zápoje, přítomnosti preferovaných krmných stromů a sklonu svahu. Nejdůležitější složkou zimního HSI je struktura stanoviště, vyjádřená pomocí sukcesního stádia porostu a korunového

zápoje. Obě mohou být limitující, jejich nulové hodnoty vedou k celkově nulovému HSI. Sklon svahu a přítomnosti preferovaných krmných stromů je přidělena nižší váha. Sklon svahu nemůže být limitující, jeho SI není nikdy nulový. Index přítomnosti preferovaných stromů je nulový jen v případě bezlesí.

HSI pro letní habitat kombinuje sukcesní stádium porostu, korunový zápoj, pokryvnost borůvky, pokryvnost dřevinného zmlazení, výšku bylinné etáže a sklon svahu. Struktura stanoviště, typ vegetace – vyjádřený pomocí pokryvnosti borůvky a pokryvnosti dřevinného zmlazení - a výška bylinné etáže mají vzájemně kompenzující efekt. Největší váha je přiřazována typu vegetace. Sklon svahu může opět snížit vhodnost habitatu, jejich nevhodnost však nemůže vést k celkové nevhodnosti stanoviště.

Celoroční HSI je geometrickým průměrem zimního a letního HSI. Oba HSI se tedy vzájemně kompenzují, ten s nižší hodnotou je však limitující. HSI nabývá hodnot od 0 do 1. Pro další výpočty jsou HSI hodnoty rozdělené do 5 tříd (1=excelentní, 2=dobrá, 3 = průměrná, 4=nízká, 5=nevyhovující). Podrobnější informace o HSI viz Storch (2002).

Mapové výstupy zobrazují zjištěné hodnoty habitat suitability indexu (HSI) v zimním a letním období. Tato data byla vizualizována nad několika druhy podkladů. Vzhledem k tomu, že zvolený HSI reprezentuje vhodnost daného biotopu (resp. lokality) pro výskyt tetřeva hlušce, lze rozlišit několik hlavních oblastí jejich pravděpodobného výskytu. Těmi jsou v obou ročních obdobích například Tetřeví oblast Trojačka, Polomy či Smrk. Naopak některé tetřeví oblasti jako např. Bílá - Kavalčanky by mohly být vhodné zejména v zimním období a lokality jako např. Ropice či Lysá nabízí vhodné podmínky tetřevovi zvláště v období letním.

Obrázek 13 - krovka adultní samice tetřeva ze Smrku - září 2015 (foto Václav Tomášek)



Z celkového počtu 3201 mapovaných ploch bylo nejvíce bodů vyhodnocených jako celoročně nevyhovující habitat (1575 ploch, 49 % z celkového počtu) a habitat s poměrně nízkou vhodností (845 ploch, 26 %). Tyto biotopy jsou pro tetřeva neobývatelné a představují bariérový prvek. Metodika HSI umožňuje identifikovat proměnné, které ovlivňují vhodnost biotopu pro tetřeva. Proto je možné identifikovat proměnné, které vhodnost významně snižují a navrhnout opatření na zvýšení HSI.

Jako průměrný habitat bylo vyhodnoceno 532 ploch, 17 % z celkového počtu. Tyto plochy nespadají pod nejvhodnější biotopy, ale stále mohou být tetřevem využívány, v některých případech i trvale. Dobrý habitat tetřeva (celoroční HSI=2), představuje 172 ploch (5,4 %) a jako excelentní habitat bylo vyhodnocených pouze 26 ploch tj. 0,8 %. Tyto typy ploch představují špičkové biotopy, kde je možné předpokládat trvalý výskyt tetřeva. Pravděpodobnost výskytu se zvyšuje s plochou vhodných biotopů. Pokud jsou však limitující jiné faktory, jako např. intenzivní turismus, frekventované cesty, zástavba či predace, tak samozřejmě tetřev takové plochy využívat trvale nebude, i když bude struktura lesa vhodná.

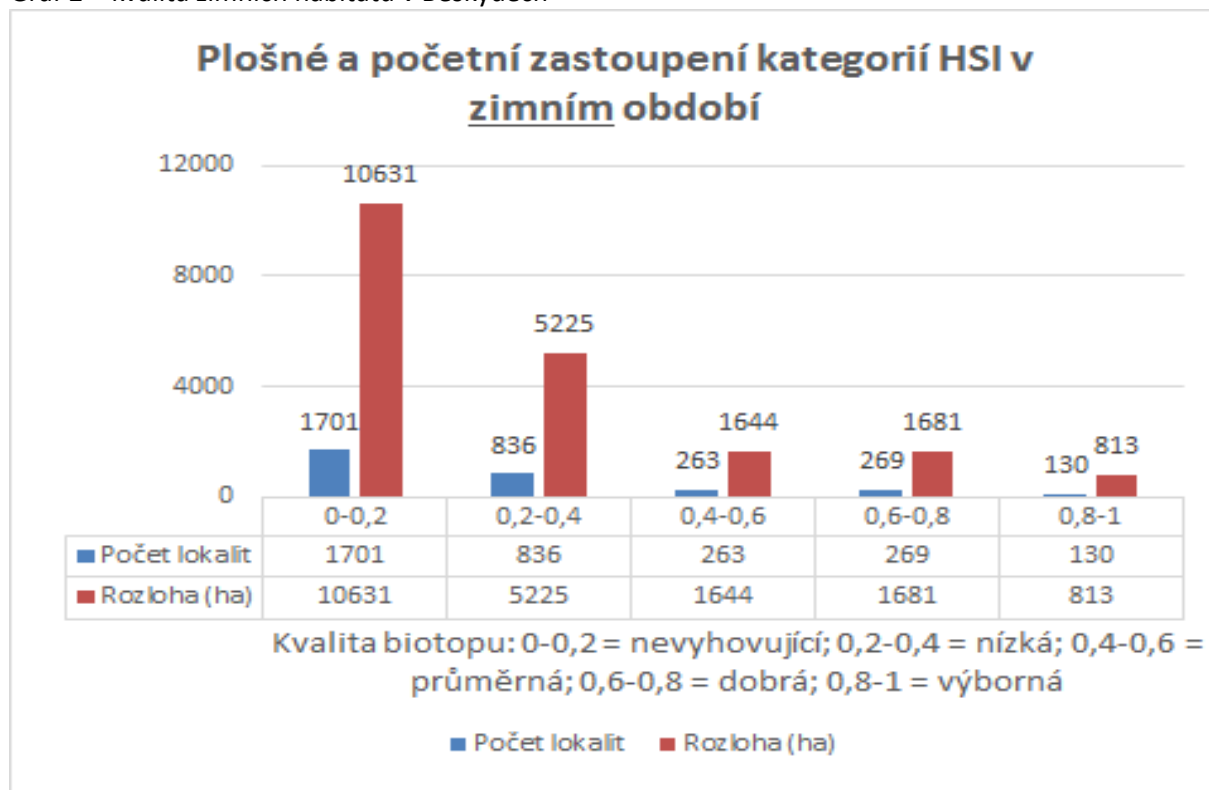
Celkově bylo z 3201 plošek (bodů) hodnoceno jako alespoň průměrný habitat 731 bodů, tzn. **77 %** porostů má v současnosti nevhodné parametry pro celoroční výskyt tetřeva. Z hlediska vhodnosti území alespoň v části roku (léto či zima), má průměrnou či vyšší kvalitu 36,6 % porostů. To ale stále znamená, že **63,4 % porostů má v současnosti v Beskydech zcela nevhodné parametry pro potřeby tetřeva v jakékoliv části roku! Znovu je potřeba zdůraznit, že tento výsledek se týká mapovaného území v celé šíři. Pokud bychom hodnotili pouze vymezené tetřeví oblasti s nejvhodnějšími biotopy, bude procento nevhodných porostů nižší!**

Při odhadu rozlohy vhodnosti biotopů je v kategorii nevhodných biotopů celkově 9844 ha, habitatů s poměrně nízkou vhodností 5281 ha, průměrných habitatů bylo 3325 ha, dobrých habitatů 1075 ha a excelentních habitatů připadá jen na 162 ha. Jde o přepočet z bodové metody, takže tato čísla je potřeba chápat spíše orientačně.

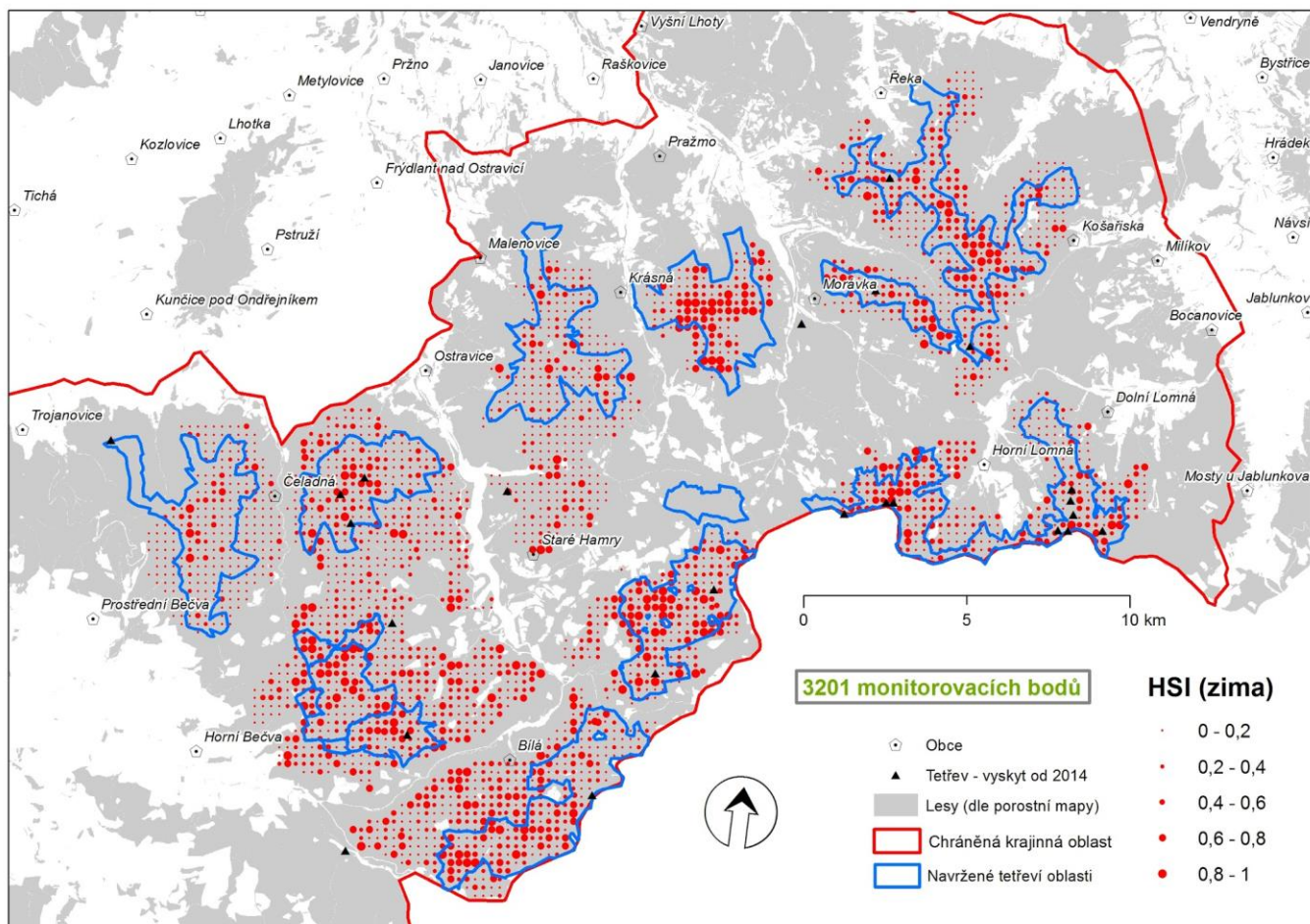
Detailní zhodnocení letní a zimní vhodnosti prostředí a kvality habitatů je znázorněno v grafu 2 a 3 a na obrázcích 14 a 15. Právě ochrana některých tetřevích oblastí s cílem zajistit jejich sezónní vhodnost pro hnízdění či zimování tetřeva je mnoha autory velice doporučována (Mikoláš et al. 2016). Na základě tohoto hodnocení vhodnosti prostředí je evidentní, že ve sledovaném území v CHKO Beskydy jsou vhodné biotopy pro tetřeva hlušce v současnosti minimálně zastoupené. Pro životaschopnou populaci je jejich rozloha

nedostatečná a pro úspěšnost projektu vypouštění odchovaných jedinců je nutné cíleně zaměřit management na rozšíření rozlohy vhodných biotopů.

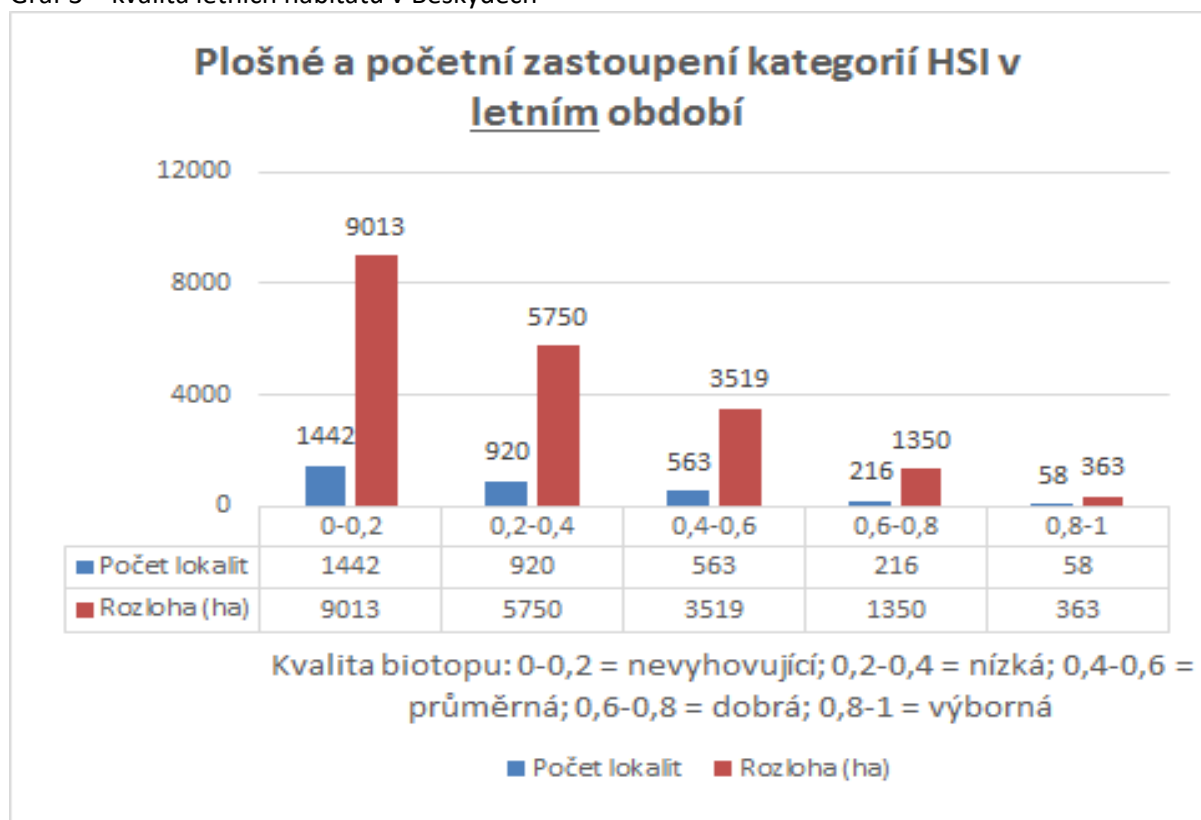
Graf 2 – kvalita zimních habitatů v Beskydech



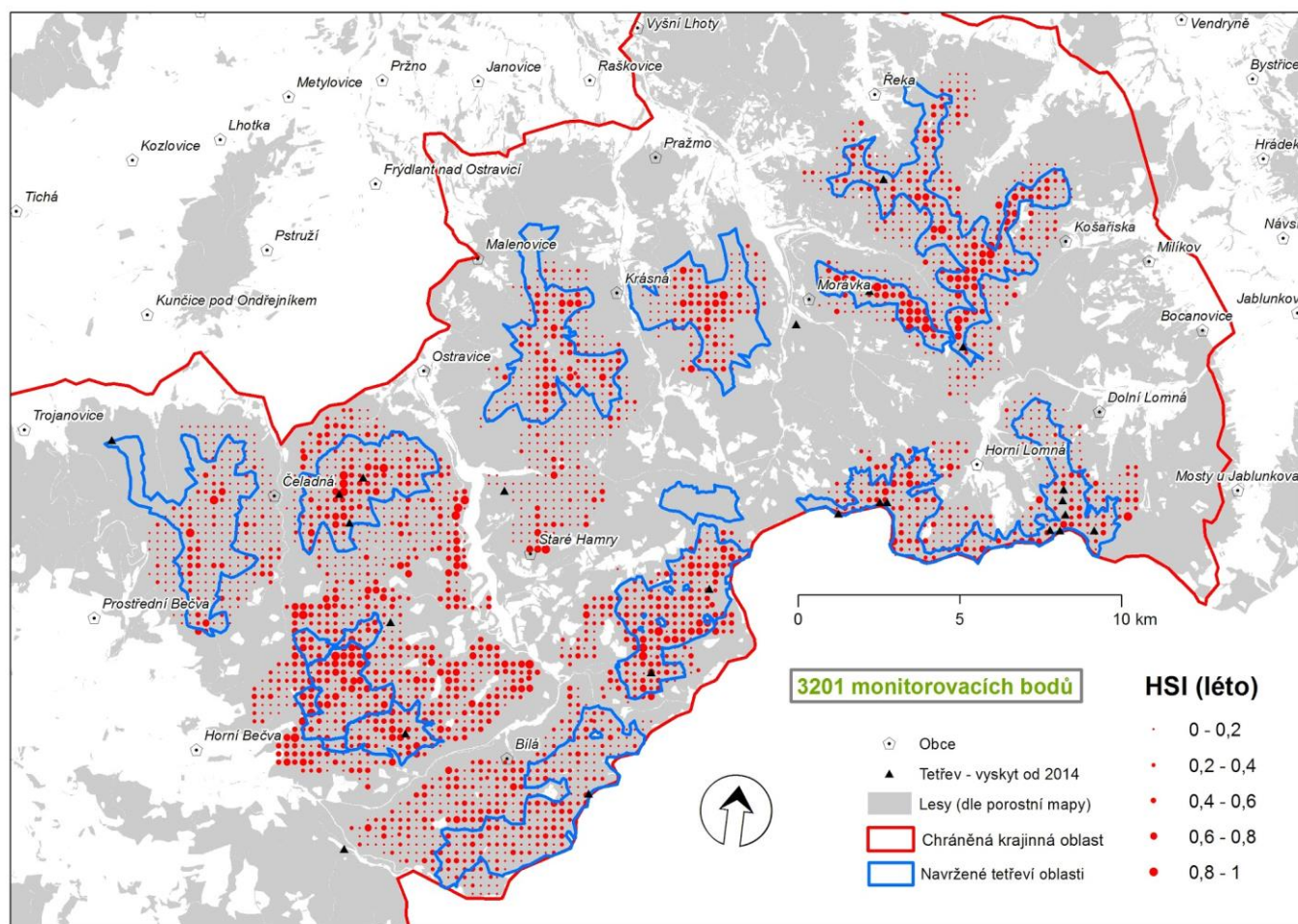
Obrázek 14 – znázornění kvality zimních habitatů v Beskydech (čím větší bod, tím kvalitnější)



Graf 3 – kvalita letních habitatů v Beskydech



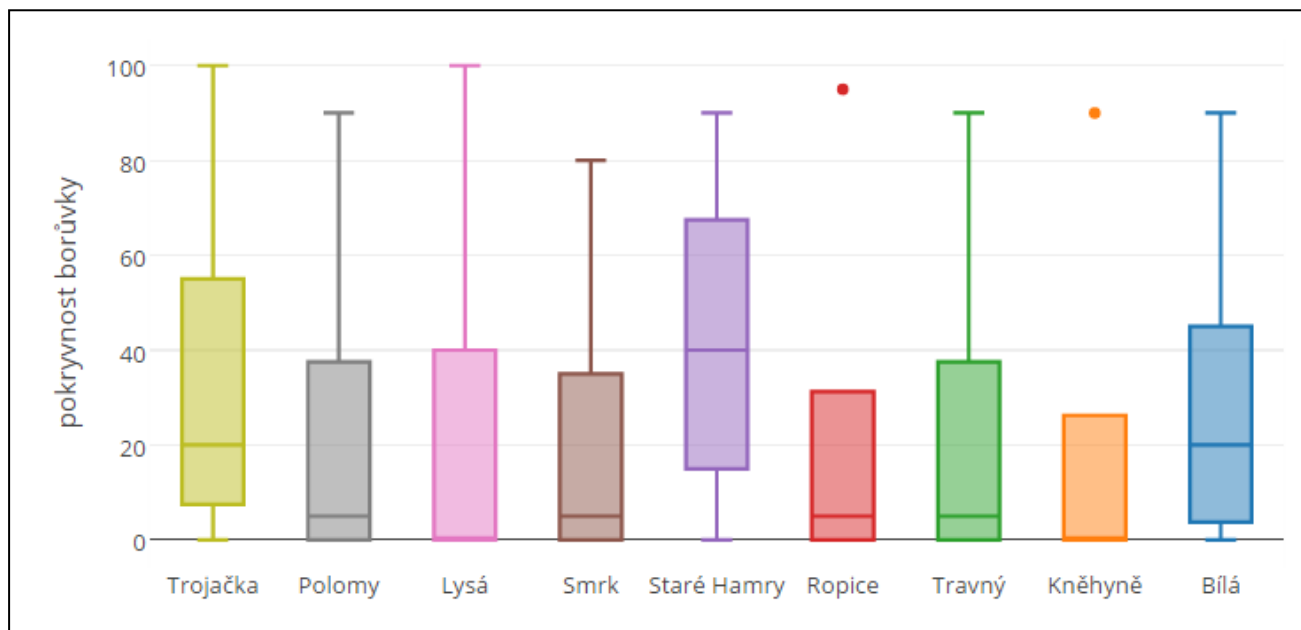
Obrázek 15 – znázornění kvality letních habitatů v Beskydech (čím větší bod, tím kvalitnější)



3.3. Širší analýza faktorů

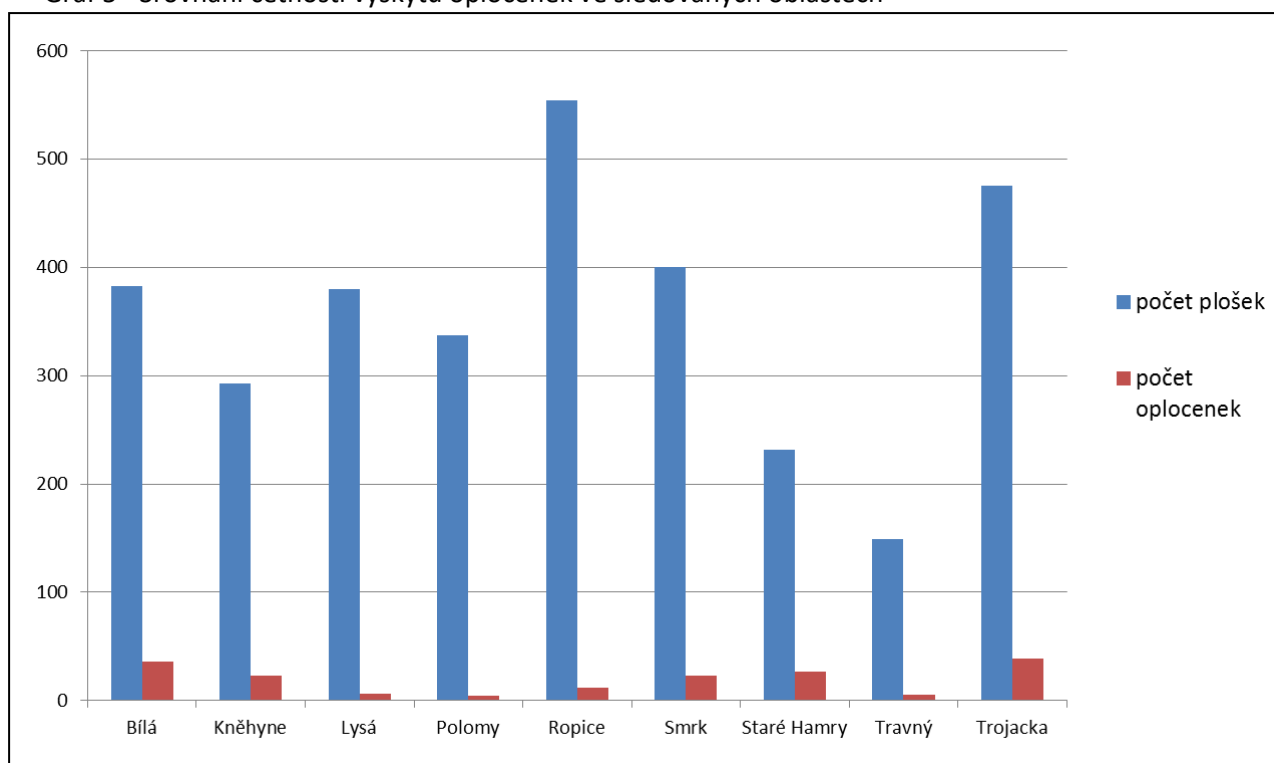
Jak bylo popsáno v předchozí kapitole, některé faktory prostředí hrají při využívání daného stanoviště tetřevem klíčovou roli. Nejzásadnějším faktorem je pokryvnost borůvky. Značně rozdílná je pokryvnost borůvky mezi severní částí hor a jižní, příhraniční částí. Významný vliv na vegetaci severních svahů má atmosférická depozice dusíku a obecně imise, kdy na severní svahy hor spadá množství polutantů, které přicházejících z aglomerací Třinecka, Ostravska a Frýdecko - Místicka. Borůvka je tedy dnes v těchto nárazníkových zónách severních svahů vytlačována nitrofilními druhy rostlin. Největší zastoupení borůvky v rámci Beskyd bylo zaznamenáno v oblasti Bílá, Staré Hamry a Trojačka viz graf 4. Pro tetřeva je pak limitující zastoupení borůvky alespoň ve výši alespoň 30 % z rozlohy porostu. Při vyšších pokryvnostech borůvky je pravidelný výskyt tetřeva v takovýchto porostech vysoce pravděpodobný. Samozřejmě s ohledem na další faktory prostředí (především korunový zápoj, bariéry prostupnosti území a rušení).

Graf 4 – srovnání pokryvnosti borůvky mezi oblastmi



Riziko spojené s nárazem ptáků do oplocenek je v některých oblastech spíše okrajovým problémem, jelikož četnost výskytu oplocenek se mezi oblastmi značně liší. Nejvíce rizikových drátěných oplocenek (asi na 10 % navštívených ploch) je v oblasti Starých Hamrů, Trojačky, Bílé a Kněhyně. Naopak zanedbatelné množství pletivových oplocenek je v lokalitě Velkého a Malého Polomu (jen 4 oplocenky na 340 bodech), Ropice, na Lysé hoře či v masivu Travného. Celková rozloha zjištěných nebezpečných oplocenek byla asi 9 hektarů.

Graf 5 - Srovnání četnosti výskytu oplocenek ve sledovaných oblastech

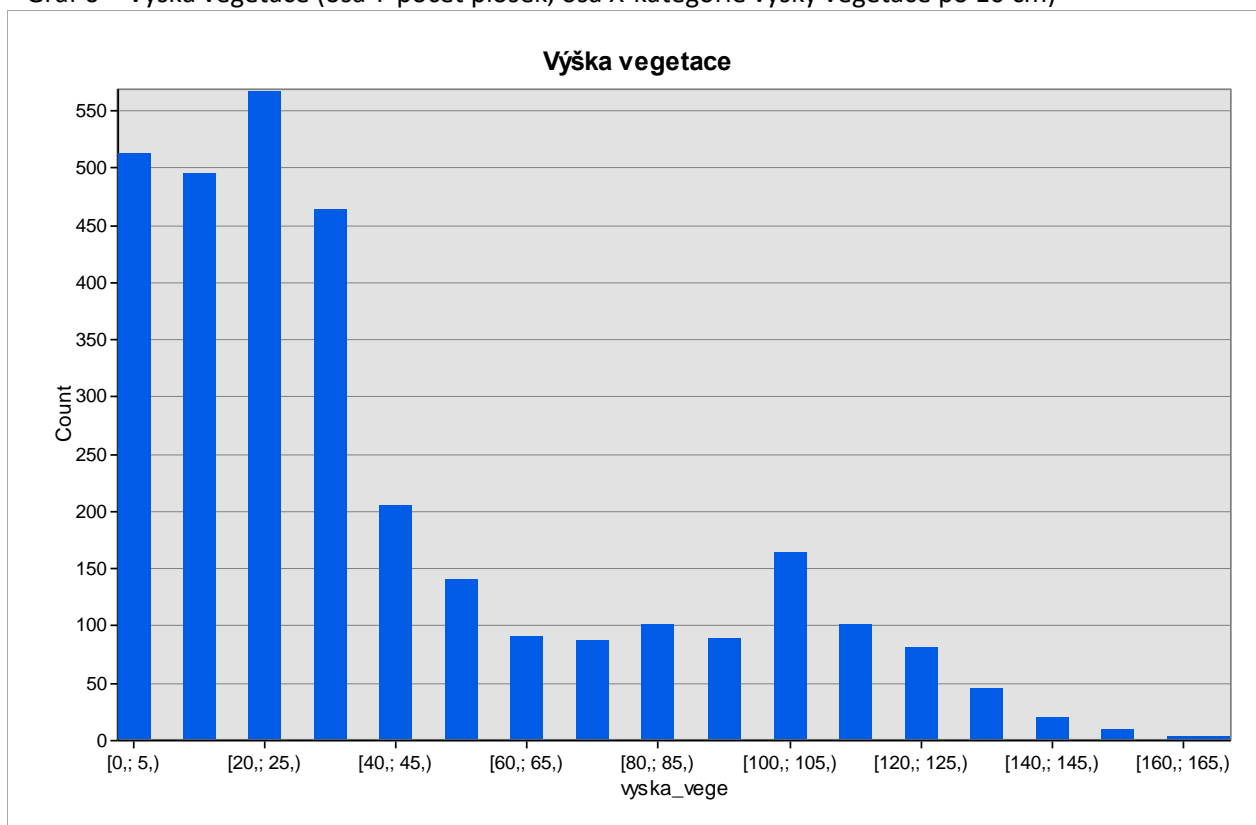


Význam pokryvné vegetace (byliny, mechy a trávy) je pro tetřeva značný, neboť vegetaci ptáci využívají nejen jako zdroj potravy, ale také jako úkrytový prvek především pro kuřátka. Současný stav vegetace v Beskydech neskýtá pro tetřeva ideální podmínky, protože byliny bývají značně spásány a druhové složení vegetace je narušené (atmosférický dusík, způsob lesního hospodaření...). Pokryvnost vegetace v Beskydech byla průměrně 27,1 % (SD=27,4), přičemž nejčastěji se pohybuje v rozmezí 0–20 %.

Problematickým jevem současného vývoje vegetace je pro tetřeva především expanze třtiny na většině území Beskyd. Třtina (rod *Calamagrostis*) neskýtá dostatečné množství potravy pro tetřeva (semena ani hmyz) a tetřev se v ní hůře orientuje. Důvodem je to, že třtina vytváří rozsáhlé monocenózy o značné výšce přesahující 140 cm. Na grafu 6 je znázorněna četnost zastoupení výškových kategorií pokryvné vegetace v Beskydech, přičemž třtina narušuje přirozenou diferenciaci výškové stratifikace, což je z tohoto grafu patrné. S rostoucí výškou vegetace (osa X) by za běžných podmínek v Beskydech ubývalo množství plošek (osa Y).

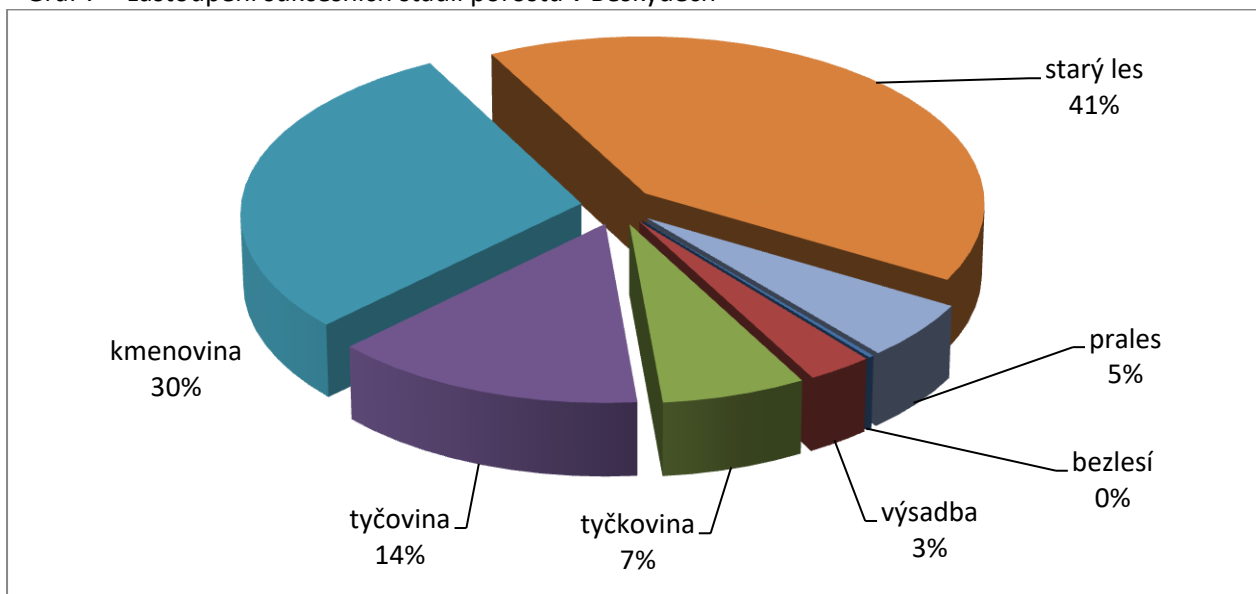
V průběhu mapování vegetace jsme se zaměřovali také na významné krmné rostliny – ostružiník a maliník. Zastoupení maliníku bylo velmi vzácné, v mapovaném území Beskyd se maliník vyskytuje jen na 6,5 % území. Ostružiník patřil k výrazně běžnějším druhům, který je přítomen na více než 33 % území. Obě tyto rostliny je potřeba zohledňovat při managementu stanovišť tetřeva. Zvláště pak maliník.

Graf 6 – Výška vegetace (osa Y-počet plošek, osa X-kategorie výšky vegetace po 10 cm)



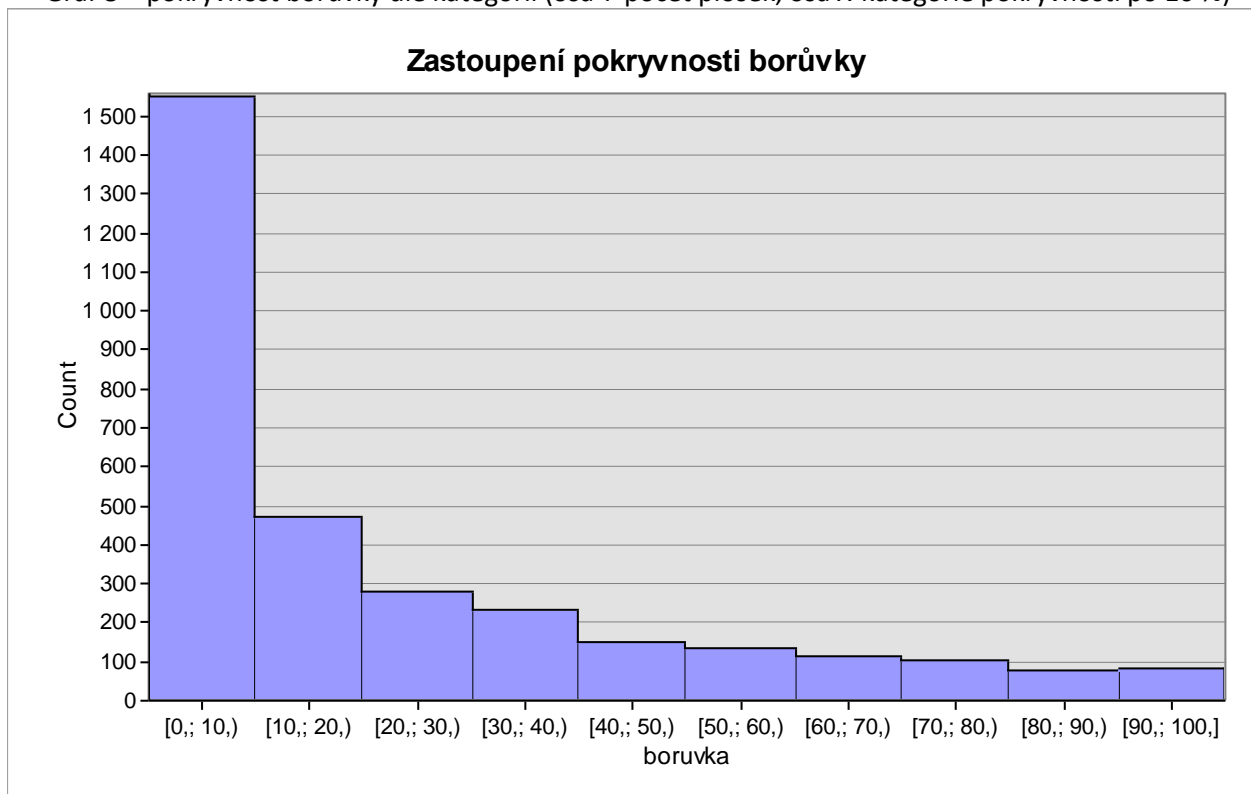
Průměrný věk porostů v Beskydech se postupně zvyšuje, avšak pralesovité sukcesní stádia jsou zastoupena spíše ojediněle a tvoří asi 5 % lesa v Beskydech. Bezlesí bylo v rámci hodnocení porostů metodou HSI vyloučeno, protože body, které celou svou plochou dopadly na odlesněné plochy, byly posunuty do nejbližšího porostu. Proto není kategorie bezlesí v přehledu sukcesních stádií zastoupeno (podrobně viz graf7). Tetřev hlušec má zpravidla jádro domovského okrsku tvořeno pralesovitými porosty a je tedy vhodné při plánování změn v lesním hospodaření umožnit rozšiřování především stávajících lesních rezervací.

Graf 7 – zastoupení sukcesních stádií porostů v Beskydech



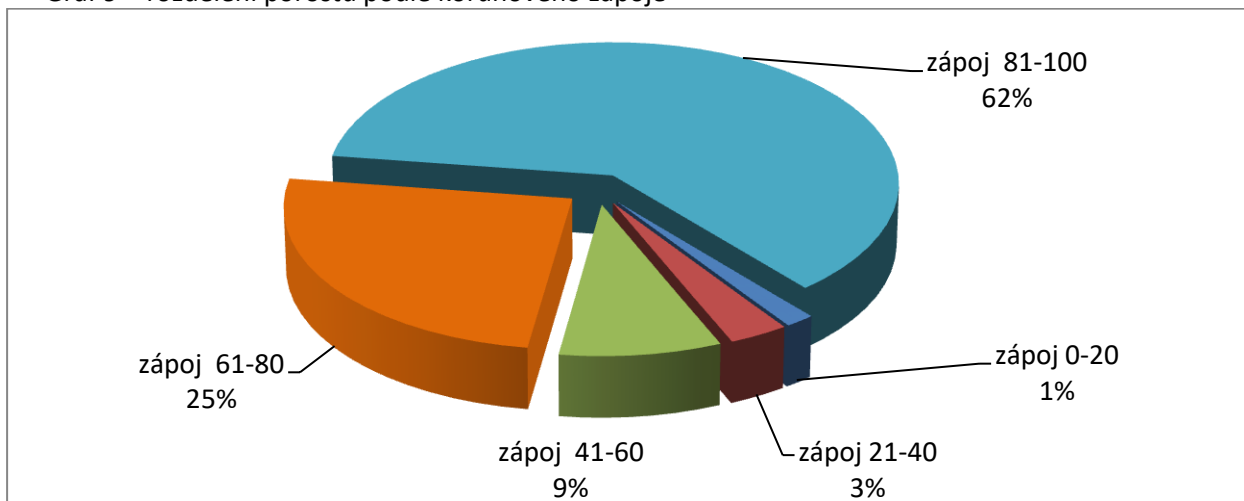
Zastoupení a pokryvnost brusnice borůvky je nezbytné zvýšit ve všech oblastech. V grafu 8 je znázorněno zastoupení jednotlivých kategorií pokryvnosti borůvky v mapovaném území Beskyd. Je patrné, že většina území má minimální nebo zcela nulové zastoupení borůvky (63 % rozlohy). Na polovině území pak borůvka chybí úplně.

Graf 8 – pokryvnost borůvky dle kategorií (osa Y-počet plošek, osa X-kategorie pokryvnosti po 10 %)



Jednou z nejvíce limitujících charakteristik prostředí pro výskyt tetřeva je korunový zápoj porostů. Dvě třetiny lesů v Beskydech má prakticky plný, 90-100% korunový zápoj, ve kterém se dospělí ptáci nemohou pohybovat a také zde nenalézají dostatek potravy. Ideální zápoj korun v porostech vhodných pro tetřeva by měl být do 60 až 70 %. Takových porostů je však nyní v Beskydech pouze 13 %, což je pro tetřevanevohovující stav (viz graf 9).

Graf 9 – rozdělení porostů podle korunového zápoje



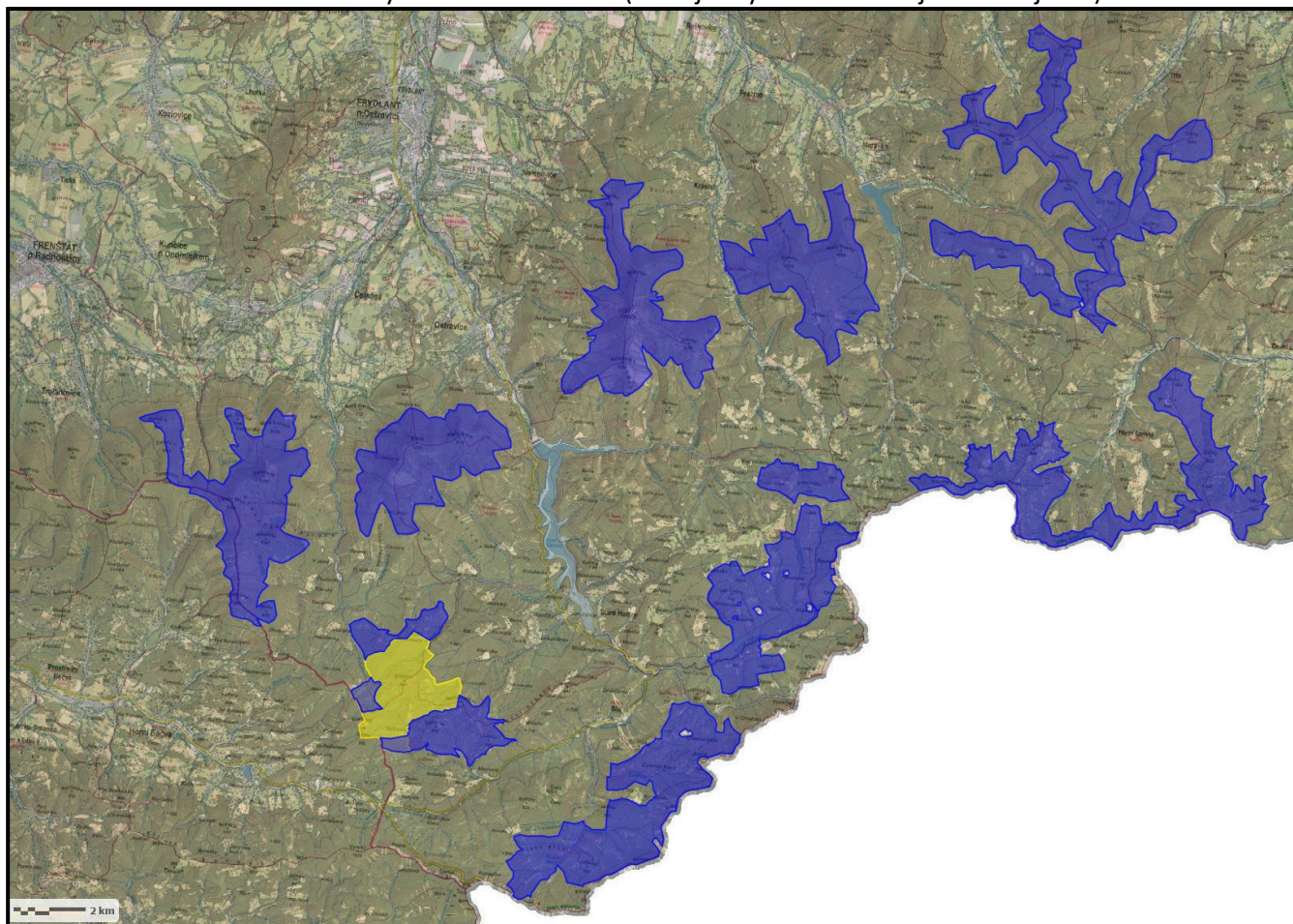
S ohledem na strukturu krajiny byly analyzovány také vzdálenosti významných rušivých činitelů v Beskydech. Pomocí vizualizace byla hodnocena hustota turistických cest, dále množství silnic a místních komunikací a hustota individuální zástavby. Vlivy těchto činitelů na HSI biotopu tetřeva hlušce v CHKO Beskydy je znázorněn pro zimní a letní období na mapách, které jsou součástí přílohy tohoto dokumentu (viz Příloha 2 – 7).

3.4. Návrh tetřevích oblastí v CHKO Beskydy a hospodaření v nich

Na základě hodnocení vhodnosti prostředí byla vybrána území s nejvyšším skóre HSI, tedy pro tetřeva nejvhodnější oblasti, ve kterých lze **cíleným lesním hospodařením a omezením negativních faktorů** (zejména lidské rušení, myslivost, predace, doprava a oplocenky) zajistit trvalý výskyt tetřeva hlušce. Rozlohy oblastí a jejich umístění odpovídají prostorovým nárokům tetřeva (vzdálenost jednotlivých oblastí do 5 km od sebe) a zároveň jsou oblasti navrženy jako soubor vhodných biotopů pro letní, zimní i celoroční výskyt tetřeva hlušce v Beskydech. Má-li vzniknout stabilní populace, pak plánovaná opatření musejí zohledňovat tetřeva na větších územních celcích, které umožní existenci jednoho tetřevího harému (1 samec, 2-3 samice). Taková území - tetřeví oblasti - by měla mít výměru alespoň 1000 hektarů, ideálně více než 1400 ha (Mikoláš et al. 2016). V některých případech mohou vznikat i menší tetřeví oblasti na ploše okolo 500 ha, což odpovídá velikosti území, které během roku průměrně využívá jeden kohout či slepice (Storch 1995). Na území CHKO Beskydy by mělo být vymezeno 9 tetřevích oblastí o celkové výměře přinejmenším 100 km² (ideálně 250 km²). Kromě tetřevích oblastí je pak potřeba doplnit území o tzv. nášlapné kameny, což jsou oblasti s optimální kvalitou biotopů pro tetřeva, avšak s mnohem menší výměrou (50 – 100 hektarů). Nášlapné kameny pak slouží tetřevům k překonání zcela nevhodného území většího rozsahu než 5 kilometrů mezi 2 sousedními tetřevími oblastmi (např. bukové monokultury, přehrady, zalidněné oblasti). Obdobné tetřeví oblasti a nášlapné kameny by měly navazovat také na slovenské straně pohoří v CHKO Kysuce a okolí a na polské straně Slezských Beskyd, aby byla naplněna minimální velikost vhodných biotopů.

Nově navrhované tetřeví oblasti pro ochranu tetřeva hlušce v Beskydech jsou: **Trojačka, Smrk, Travný, Kněhyně, Bílá, Lysá hora, Malý – Velký Polom, Staré Hamry a Ropice – Slavíč**. V současnosti je formálně vyhlášena Tetřeví oblast Trojačka, a to písemnou dohodou s církevními lesy. Tetřeví oblast Trojačka by však na základě hodnocení prostředí (kap. 3.2) měla být ještě rozšířena, kvůli zastoupení kvalitních tetřevích biotopů. Nášlapné kameny na české straně jsou vhodné v okolí Těšínočky, Girové, Mituří a Velkého Stožku.

Obrázek 16 - zakres navržených tetřevích oblastí (žlutě je zvýrazněna stávající TO Trojačka)



V tetřevích oblastech je nezbytné hospodařit dle specifických zásad (viz kapitola 4.6.), jejichž cílem je vytvoření věkově a prostorově diferencovaných porostů s převahou jehličnatých dřevin, s přítomností pionýrských a bobulonosných dřevin a s bohatým podrostem borůvky. Porosty musí být pro tetřev dobře prostupné (méně zakmeněné s nižším korunovým zápojem) a vzájemně propojené. Je třeba si uvědomit, že musí dojít ke změně klasického pasečného způsobu obnovy porostů na maloplošný způsob s využitím malých kotlíků, výběrové těžby a přirozené obnovy. Umělá obnova by v tetřevích oblastech měla být používána především k doplnění porostní skladby (jedle, bříza, jeřáb).

Tabulka 2 – rozlohy tetřevích oblastí a počet hodnocených plošek HSI v jednotlivých oblastech

tetřeví oblast	velikost (km ²)	hodnocených bodů
1. Trojačka – stávající	5,5	90
1a. Trojačka stávající + rozšíření	10,9	253
2. Smrk	8,905	413
3. Kněhyně	10,83	293
4. Bílá	11,765	384
5. Staré Hamry	11,94	234
6. Lysá hora	10,6	380
7. Travný	9,23	149
8. Malý - Velký Polom	11,9	338
9. Ropice – Slavíč	16,06	554

Z navrhovaných tetřevích oblastí má význačné postavení příhraniční území se Slovenskem - Tetřeví oblast Malý – Velký Polom. Ve spojení s kvalitními biotopy na slovenské straně hřebene (nejcennější v NPR Malý Polom a PR Velký Polom) se jedná o plošně nejrozsáhlejší území, které má stěžejní úlohu v zajištění tetřeví populace ve východní části pohorí. Na Malém Polomu jsou doložena historická tokaniště (například Havlas 1962). Tetřeví tok byl zaznamenán i v posledních 10 letech na slovenské straně hřebene, velmi blízko od státní hranice. Tetřev se v území vyskytuje také recentně, byť vzácně. Nejlepší tetřeví biotopy na Velkém a Malém Polomu jsou srovnatelné s těmi nejkvalitnějšími na Smrku nebo na Kněhyni. Vedle toho jsou v území rozsáhlé plochy perspektivních porostů ve věku okolo 100 let. V současné době jsou ale tamní smrkové porosty stresovány suchem a poruchami ve výživě, což vyvolává silné ohrožení podkorním hmyzem či václavkou. Klasické provádění nahodilých těžeb pak otevírá porosty v exponových hřebenových partiích bořivému větru a otevřené plochy s chybějícími starými stromy se rychle zvětšují. Za této situace je z hlediska zachování funkčních tetřevích biotopů nejvhodnější vyčlenit vybrané plochy mýtních porostů z běžného hospodaření a co nejvíce v nich uplatňovat bezzásahový režim. Proto se jako optimální řešení jeví zahrnout tyto porosty do nového zvláště chráněného území - přírodní rezervace včetně změny kategorie lesů hospodářských na lesy zvláštního určení. Jednotlivé tetřeví oblasti jsou zobrazeny detailně v příloze 9.

Obrázek 17 – Ukázka porostu ponechaného samovolnému vývoji. Padlé kmeny významně omezují poškození listnáčů a jedle okusem zvěří. NPR Mazák (foto Tomáš Myslikovjan)



3.5. Klasifikace porostů a jejich management

V rámci každé tetřeví oblasti je třeba postupovat s ohledem na stav jednotlivých lesních porostů. Všechny navržené tetřeví oblasti jsou tvořeny mozaikou různě kvalitních tetřevích biotopů, které se budou měnit v závislosti na hospodaření a aktivní péči o prostředí tetřevovitých ptáků. Podle kvality jsou lesní porosty v tetřevích oblastech rozděleny do 3 kategorií:

1. nejcennější (jádrové) porosty

1a) porosty **ponechané samovolnému vývoji** - přírodě blízké až pralesovité porosty s vysokým podílem odumřelého dřeva, bez úmyslných i nahodilých těžeb,

Obrázek 18 - jádrové porosty se samovolným vývojem (foto Václav Tomášek)



1b) porosty **bez úmyslných těžeb**, s dočasnou možností nahodilých těžeb kůrovci napadených smrků, postupně přechod ke kategorii 1a) – jedná se o přírodě blízké mýtní porosty se zjednodušenou strukturou, nižším podílem odumřelého dřeva a obvykle vyšším zápojem.

Obrázek 19 - jádrové porosty bez úmyslných těžeb (foto Václav Tomášek)



2. ostatní porosty s aktivním managementem- lesy s aktivním managementem, v nichž stále zůstává z mateřského porostu nejméně 100 stromů na hektar. Uplatňují se výběrné principy hospodaření. Pro jemnější rozlišení zásahů je lze rozdělit na:

2a)perspektivní porosty úmyslnými i nahodilými těžbami bez domýcení horního patra s postupným přechodem k bezzásahovým v kategorii 1 – jedná se o mýtní porosty, ale i vhodné porosty středního věku se sníženým zakmeněním

Obrázek 20 - ostatní porosty s těžbou ale bez domýcení horního patra (foto Tomáš Myslikovjan)



2b) nevhodné porosty s úmyslnou i nahodilou těžbou – v současné době převážně pro tetřeva nepříliš vhodné porosty se zvýšeným zápojem, ochuzenou dřevinnou skladbou i zjednodušenou strukturou a minimem odumřelého dřeva. Většina hospodářských lesů především v nižších polohách. Patří zde i pro tetřeva aktuálně nevhodné mladší porosty, v nichž budou přednostně probíhat aktivní lesnická opatření na jejich zlepšení.

Obrázek 21 - ostatní porosty s těžbou bez vhodného horního patra (foto Tomáš Myslikovjan)



Jakmile budou projednány a lesními hospodáři přijaty tetřeví oblasti, je nutné přiřadit každé porostní skupině jednu z uvedených kategorií.

U mladých smrčín zhruba ve stádiu mlazin až tyčovin (do 40 let, kategorie 2b) je nutné co nejdříve vymezit lokality pro intenzivní výchovné zásahy a speciální opatření – zejména rozšiřování světlín porostlých borůvkou. Pro tyto účely - především k mapování světlín s porosty borůvky - se jeví jako užitečné využití dronů. Zjištěné poznatky by se měly následně využít k podání žádosti z Operačního programu Životní prostředí.

3.6. Obecné zásady managementu v tetřevích oblastech

- Doba obmýtití porostů s aktivním managementem se musí zvýšit alespoň na 140 let.
- Je nutné podporovat pionýrské a bobulonosné dřeviny - jeřáb, bříza, olše, vrba - jako příměs v zastoupení asi 10 %. Podpora spočívá v maximálním uvolňování jejich korun

při současném prosvětlování okolního porostu za účelem podpory plodnosti a přirozené obnovy těchto dřevin. Všude, kde je to možné, ponechávat jeřáb, břízu, olši a vrbu jako výstavky do fyzického rozpadu. Tyto dřeviny by měly být ponechávány také podél lesních cest a na okrajích bezlesí. Podpora pionýrských dřevin často nebude možná bez jejich ochrany před poškozením zvěří (nátěry, repelenty nebo oplocení). Obdobně je nezbytné podporovat jedli, která je hlavním zdrojem potravy v zimním období.

→ Drátěné oplocenky je potřeba nahrazovat dřevěnými. Stávající oplocenky z pletiva je nezbytné doplnit horními latěmi (ideálně také příčnými). Je možné také použít 2 plastové folie bílé barvy ve formě pásků cca 20 cm širokých, kterými se propletou horní okraje a střední části pole pletiva u oplocenky. Další alternativou je zviditelnění pletiva větvemi smrku, které se zapletou mezi oka drátěného oplocení (viz obrázek 18a a 18b).

→ Zejména v době od dubna do konce července nesmí v tetřevích oblastech probíhat běžné lesnické práce (těžba, výsadby, výstavba cest atd.).

Obrázek 18a,18b – Zviditelnění pletiva oplocenky smrkovými větvemi (foto T. Myslikovjan,V. Tomášek)



→ Monitoring populace tetřeva je nezbytný nástroj pro správné nastavení aktivního managementu porostů (Storch 1995). Nejméně každých 3 až 5 let by mělo dojít k odhadu početnosti tetřeva pro Beskydy na základě sledování tokanišť, reprodukce mláďat a sběru pobytočných znaků. Důležité je sledovat nejen početnost tetřeva, ale také genetiku populace, predaci (kapitola 1.6) či prostorové nároky tetřeva. Každý rok, kdy budou ptáci vypouštěni z odchovny, by proto asi třetina ptáků měla být označena VHF vysílačkou (každý rok 3 - 5 jedinců). Následně by měli být označení jedinci telemetricky sledováni po dobu alespoň 1 roku. Pomocí blízkého přístupu bude možné odhadnout využívaný typ porostu, potravní nároky, mobilitu ptáků či míru přežívání jedinců (Merta et al. 2016). Data z telemetrie by měla být publikována nejpozději 10 let od započetí vypouštění mláďat z odchovny.

A. Zásahy v mladých porostech (mlaziny až tyčoviny)

Intenzivní výchovné zásahy budou prováděny již v mladých porostech do 40 let věku s převažujícím zastoupením smrku ztepilého. Podmínkou je přítomnost borůvky či potenciál pro její výskyt (kyselé stanoviště).

Jedná se o prosvětlení mlazin až tyčovin, ať již formou prořezávek nebo prvních probírek. Prosvětlení by mělo být intenzivní ideálně až na mezernatý zápoj, kdy se koruny sousedních stromů nedotýkají. Je třeba podporovat přirozeně vznikající hloučky smrků tak, že nebude zasahováno uvnitř hloučků, ale vně, aby vnější koruny okrajových stromů byly trvale uvolněné a měly zelené větve až k zemi (hluboko zavětvené smrky). Vlastní zásahy spočívají ve vytváření světlin s borůvkou a formování otevřených ploch nepravidelného tvaru o výměře do 0,05 ha (průměr kotlíků 20 metrů) – viz obrázek 20; pokácené smrky včetně větví je nutné z vytvořených ploch odstranit a hmotu uložit na okrajích či podél cest, vždy mimo borůvčí.

Vytvořené kotlíky (světliny) budou propojovány koridory nepravidelného tvaru o šířce zhruba 5 metrů. Cílem je vytvoření funkčního biotopu i uvnitř jinak pro tetřeva nevhodných mladých porostů s vysokým zápojem. Silně rozvolněná místa a světliny je důležité zakládat zvláště na ekotonech – rozhraní mezi starým a mladým porostem, kde jsou prosluněná místa a často nízké borůvčí důležité pro vývoj kuřat. Při výchovných a speciálních zásazích je důležité mít k dispozici proškolené dřevorubce s citem pro taková opatření.

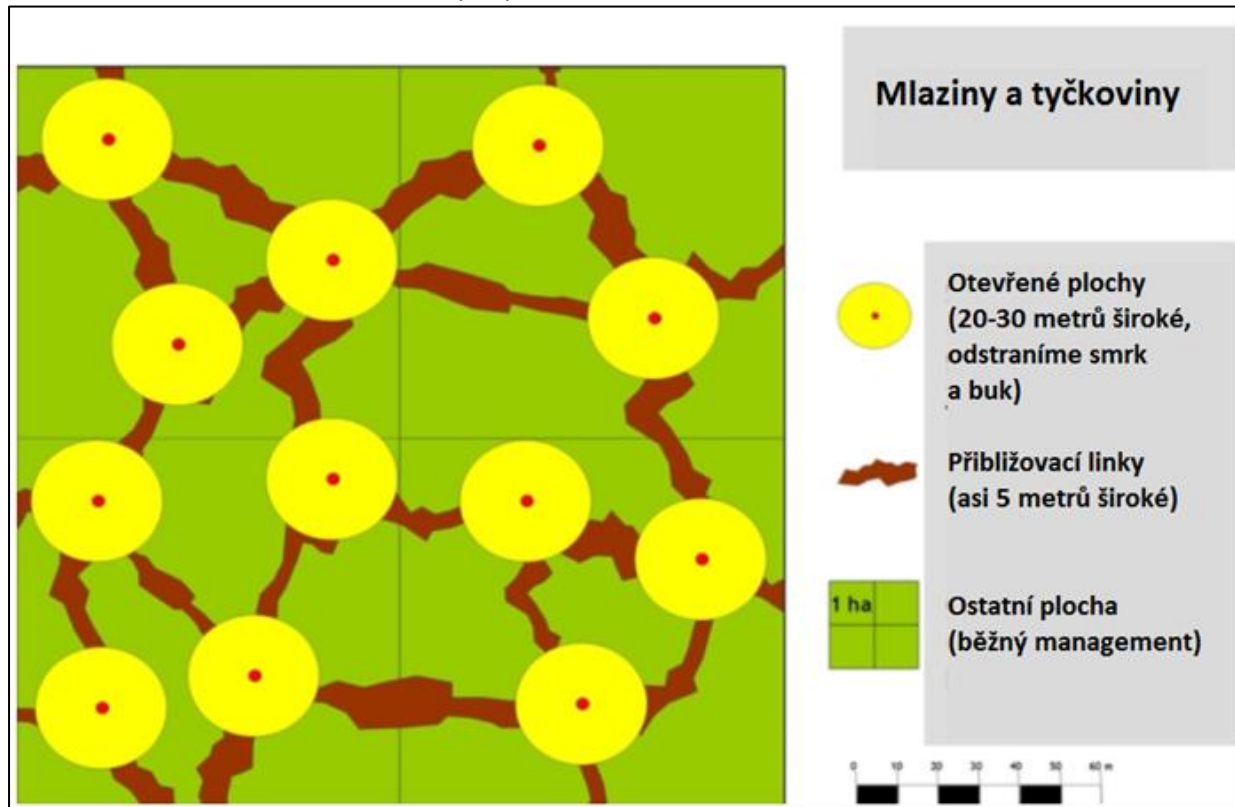
Při výchovných zásazích budou uvolňovány všechny nedostatečně zastoupené dřeviny, v případě převažujících smrkových porostů se to týká především jedle a prakticky všech listnáčů zvláště břízy, jeřábu, olše či vrb.

Obrázek 19 – Uvolněné hloučky smrků v 7. lesním veget. stupni v PR Smrk (foto TomášMyslikovjan)



Intenzivními výchovnými zásahy bude podpořena borůvka jakožto nepostradatelný potravní a úkrytový zdroj tetřevovitých ptáků, umožní se částečná kolonizace ploch pionýrskými dřevinami a v neposlední řadě se podpoří vytváření hluboko zavětvených korun stromů.

Obrázek 20 – Schéma zásahů v mladých porostech



Obrázek 21 - Rozšíření světlin s borůvkou v Tetřeví oblasti Trojačka (foto Václav Tomášek)



B. Zásahy v porostech středního věku (nastávající kmenoviny)

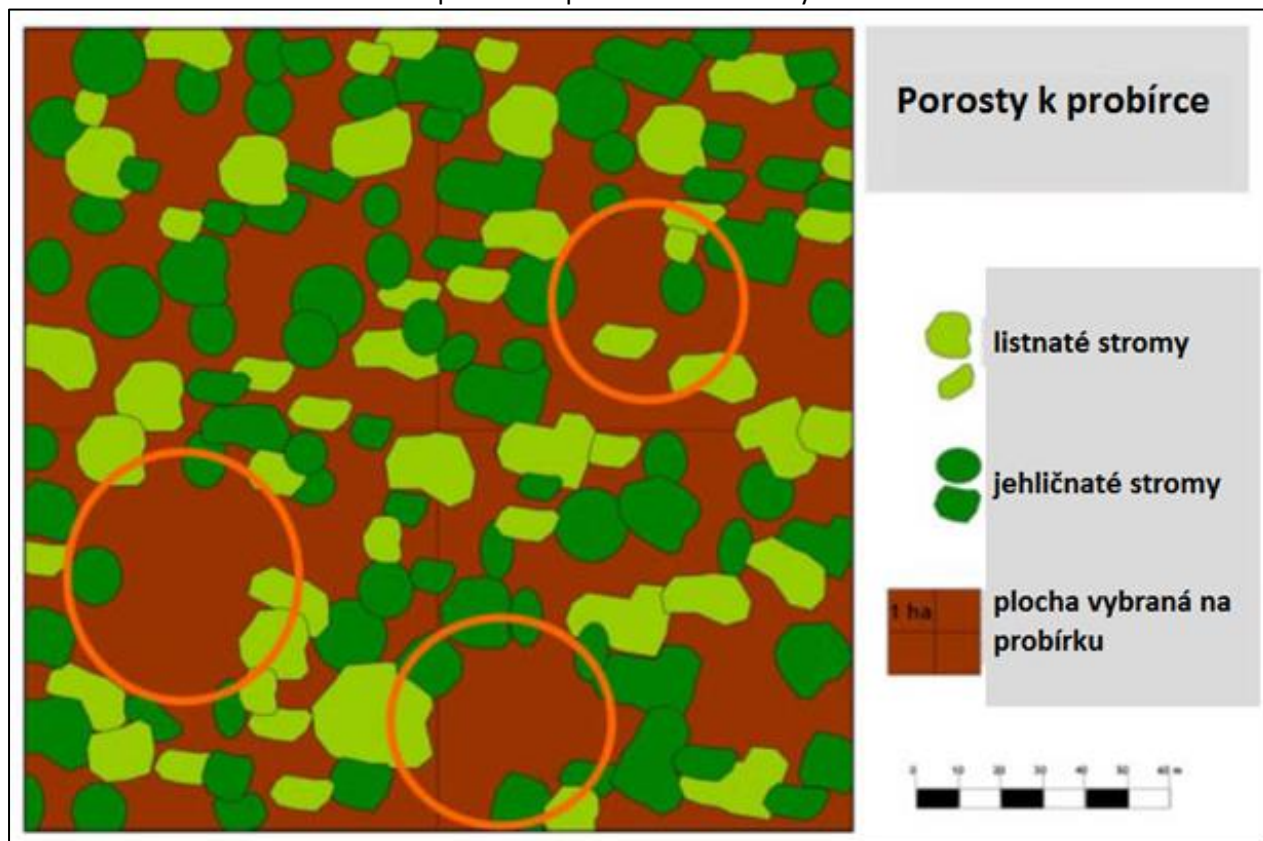
U porostů s podstatným zastoupením smrku je potřeba postupovat tak, aby vznikl mezernatý, resp. přerušovaný zápoj a podpořil se vertikální rozvoj korun.

V porostech určených k probírce je zapotřebí zredukovat korunový zápoj na 70 % a méně. Tato probírka by neměla být rozmístěna rovnoměrně. Některé plochy by měly být probrané více než jiné tak, aby vznikly malé otevřené plochy s průměrem asi 30 metrů a širšími přibližovacími linkami (5-8 metrů). Intenzivnější zásahy pak budou prováděny v porostech do 50 až 70 let. V otevřených plochách ponecháváme několik jedinců pionýrských dřevin, případně jedli, naopak vymístíme smrk a buk. Některé kotlíky je vhodné podsadit jedlí (ne na husto). Počet kotlíků by měl čítat 5-10 na každých 10 hektarů. Schéma viz obrázek 22.

Prosvětlení lze docílit také postupnou výběrovou těžbou a udržením zakmenění na 5 - 7 tak, aby zůstalo max. 200 stromů na hektar v hlavní úrovni.

Cílový stav tohoto kroku vypadá tak, že ve 100 letém porostu je zakmenění mezi 05-07, a ve 130-140 let starém porostu jen max. 200 stromů/ha. K úplnému dožití je nutné ponechat min. 30 hluboko zavětvených stromů/ha.

Obrázek 22 – Znázornění umístění probírek v porostech 50-70 letých



4. PLÁN REALIZACE A ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ PRO ZACHOVÁNÍ TETŘEVA

Tato studie zhodnocuje poznatky o ekologii, biologii a limitujících faktorech tetřeva hlušce, které jsou relevantní pro území CHKO Beskydy. Jedním z hlavních výstupů práce je analýza kvality prostředí s ohledem na potenciální výskyt tetřeva, která ukázala, že 77 % porostů v Beskydech má v současnosti nevhodné parametry pro trvalý výskyt tetřeva. Z hlediska vhodnosti území alespoň v létě či v zimě, má průměrnou či vyšší kvalitu 36,6 % území. Ve vymezeném (menším) prostoru navrhovaných tetřevích oblastí budou tyto údaje příznivější. Přesto lze konstatovat, že **většina mapovaných porostů v Beskydech máv současnostinevhodné parametry pro výskyt tetřeva vjakékoliv části roku.**

Z hlediska určujících negativních faktorů je jako nejzásadnější faktor hodnocena kvalita prostředí, dále rušení (turistika, individuální zástavba a lesní práce) a predace. S ohledem na další kroky při plánování ochrany tetřeva hlušce v Beskydech se bude postupovat dle aktivit popsanych v tabulce 3.

tabulka 3 – harmonogram regionálního akčního plánu

druh aktivity	popis opatření	priorita	rozsah opatření	termín realizace
vznik tetřevích oblastí	projednání návrhů a uzavření dohod o vyhlášení nejméně 5 prioritních území pro ochranu tetřeva hlušce v Beskydech se specifickým režimem lesního hospodaření	nejvyšší	5 až 9 tetřevích obl.jmenovit é rozloze min. 500 ha	do 10 let
vytvoření optimálního biotopu v tetřevích oblastech	Ponechání porostů k dožití v bezzásahovém režimu (MZCHÚ) nebo s minimálními zásahy (zpracování kalamit)	nejvyšší	Dohromady min. 1/3 rozlohy tetřeví obl.	do 5 let od vyhlášení tetřevích obl.
	výřezy v kmenovinách na zakmenění 05 (v lesích zvláštního určení),v hospodářských lesích bude zakmenění07	středně vysoká	min. 50 ha / tetřeví obl.	každých 10 let od vyhlášení tetřeví obl.
	speciální probírky a prořezávky s koridory a podporou světlíků s borůvkou - v každé tetřeví oblasti min. 50 hektarů	nejvyšší	min. 50 ha / tetřeví obl.	každých 10 let od vyhlášení tetřeví obl.
	výsadba či podpora (ochrana) krmných a bobulonosných dřevin (jedle, bříza, jeřáb, olše)	středně vysoká	alespoň 2000 sazenic na tetřeví obl.	každých 5 let od vyhlášení tetřeví obl.
změna lesního hospodaření v tetřevích oblastech	ponechávání souší, vývrátů a suchých kmenů v porostech	nejvyšší	každoročně	bez časového omezení
	zneprostupnění porostů pro turisty i zvěř cílenými zásahy (pomocí ležících kmenů, rušením cest, výsadbami "plotů ze smrku")	nejvyšší	min. 200 ha	do 10 let od vyhlášení tetřeví obl.
	prodloužení doby obmýtí porostů s dominancí smrkuna 140 let	nejvyšší	alespoň 2/3 porostů v tetřeví obl.	do 10 let
odstranění rizik	zabezpečení drátěných oplocenek jejich zviditelněním (vyplétáním větvemi) nebo	středně vysoká	min. 80 % nebezpečnýc	do 10 let

	výměnou za dřevěné oplocenky		h oplocenek	
	přeložení turistických tras v místech reprodukce tetřeva	nejvyšší	ve všech oblastech s výskytem tetřeva	návrh do 5 let, realizace do 10 let
	časové omezení lesního hospodaření - od dubna do konce července zajistit klid	nejvyšší	v místech reprodukce tetřeva	bez časového omezení
	zamezit užívání nebezpečných přípravků v tetřevích oblastech - rodenticidů, herbicidů, pesticidů a jiných chemických látek	středně vysoká	v tetřevích obl. a v místech reprodukce	okamžitě
	Vytvoření klasifikace lesních cest a odstranění nevyužívaných účelových lesních komunikací v tetřevích oblastech	středně vysoká	ve všech tetřevích obl.	návrh do 3 let, realizace do 10 let od vyhlášení tetřevích obl.
monitoring, výzkum a ochrana druhu	monitoring tetřevích oblastí, usměrňování a výchova veřejnosti - aktivní péče o biotopy, omezení rizik (např. úprava oplocenek), vzdělávání veřejnosti atd. bude zajištěno AOPK ČR	nejvyšší	min. 2 pracovníci na každé 4 tetřeví obl.	do 3 let od vyhlášení tetřevích obl.
	doplnění původní populace tetřeva o kvalitní jedince z regionální odchovy	středně vysoká	každoročně alespoň 5 vypuštěných jedinců	do doby vzniku stabilní populace
	výzkum - telemetrie vypuštěných jedinců (zapojení do reprodukce, přežívání, migrace), fitness populace (genetika), ekologie – zjistit predátory, parazity, průměrný věk dožití, míru využívání typů porostů v tetřevích obl atd. bude zajištěno AOPK ČR	nejvyšší	min. 2 pracovníci na všechny tetřeví obl.	do 5 let a následně pokračovat ve výzkumu do doby vzniku stabilní populace
úprava mysliveckého hospodaření	tlumení predátorů v tetřevích oblastech (především lišky obecné, kuny sp. a prasete divokého). Redukce dalších druhů predátorů na základě výsledků výzkumu	nejvyšší	snížení stávajících stavů na 1/3	do 5 let od vzniku tetřeví obl a poté každoročně udržovat
	snížení početnosti spárkaté zvěře na úroveň normovaných stavů	středně vysoká	ve všech honitbách přiléhajících k tetřevím oblastem	do 5 let od vzniku tetřeví obl. a poté udržovat
	vyloučení vnaďení v místech výskytu tetřeva	středně vysoká	všechny známé lokality výskytu	do 3 let
přeshraniční spolupráce	stanovení vhodnosti území pro tetřeva v česko-slovensko-polském příhraničí (hodnocení habitatů od českých hranic po nejbližší stabilní populace v oblastech Velká Rača a Barania Góra). 2 území – od Turzovky po Skalité a od Hřčavy po Wislu	nejvyšší	všechny porosty nad 650 metrů	do 5 let

	Návrh na vyhlášení a ochranu tetřevích oblastí a nášlapných kamenů na slovenském a polském příhraničí	nejvyšší	alespoň 2 tetřeví obl. v SK a 2 v PL	do 10 let
	společný výzkum (predace, genetika, telemetrie, biologie) a posilování populací tetřeva dle aktuálních potřeb	nejvyšší	min. 2 pracovníci na každý stát	začít do 5 let

Jak je patrné z tabulky 3 jednou z prvních aktivit je vyhlášení prioritních území pro ochranu tetřeva hlušce v Beskydech, tzv. tetřevích oblastí. Vhodnou právní formou pro vyhlášení tetřeví oblasti je veřejnoprávní smlouva, případně jiný právně závazný dokument, který bude jasně definovat povinnosti a práva všech dotčených stran. Aby mohly být jednotlivé tetřeví oblasti vhodné pro trvalý výskyt tetřeva, musí vlastníci lesa přijmout za své jak územní rozsah konkrétních tetřevích oblastí, tak i navržené způsoby hospodaření v nich.

Faktory limitující tetřeva hlušce v Beskydech dělíme do 3 skupin:

1. ovlivnitelné (změna prostředí, rušení tetřeva, provoz na účelových komunikacích, eliminace nebezpečných prvků prostředí, změna myslivecké praxe - vnaďení a cílený odstřel)

2. částečně ovlivnitelné (predace, genetická variabilita tetřeva, individuální turistika a jiné rušení)

3. neovlivnitelné (stávající zástavba, silnice, počasí a klima) - nelze v rámci ochrany tetřeva hlušce modifikovat.

Při plánování aktivit v následujících letech je potřeba nastartovat cílenou změnu **prostředí**, tak aby v předem vybraných oblastech vzniklo propojené území biotopů vhodných pro tetřeva o celkové rozloze alespoň 250 km² (z toho alespoň polovina na české straně Beskyd). Porosty lze zkvalitnit v relativně krátkém horizontu asi 20 let dodržováním zásad, které jsou popsány výše. Při plánování úprav prostředí je však nezbytné zároveň řešit také další ovlivnitelné faktory (rušení, omezení fragmentace, myslivost) a přistupovat tedy k úpravě biotopů komplexně!

Omezení **inbreedingu** a zvýšení genetické variability populace je možné pouze při dlouhodobé ochraně druhu na území několika států (ČR, SR, PL, DE). Na úrovni regionální je nezbytné omezovat fragmentaci a neprostupnost krajiny nejen v jádrových oblastech tetřeva, ale především mezi těmito jádrovými oblastmi s perspektivou na propojení se Slovenskou a Polskou populací tetřevů. Některé výše navržené tetřeví oblasti tedy nemusejí fungovat jako místa trvalého rozmnožování tetřevů, ale spíše jako "nášlapné kameny", které propojí kvalitní jádrové oblasti s vysokými početnostmi tetřevů. Bez propojení jádrových oblastí výskytu tetřeva funkčními a kvalitními tetřevími biotopy dojde k izolaci metapopulací

a následně k jejich extinkci (vyhynutí).

Zvyšování genetické variability lze řešit také **repatriací** kvalitních jedinců tetřeva z odchovny. Repatriace však musí být dlouhodobá (10 let a více) a musí splňovat nejnovější evropské poznatky o vypouštění uměle odchovaných tetřevů (Rzónca 2011, Merta et al. 2013). Vlastnímu vypouštění tetřevů musí předcházet příprava porostů. Při srovnání reintrodukcí, ve kterých byl upraven a zkvalitněn také biotop, oproti záchranným programům, kde biotop řešen nebyl, je o více než 50 % vyšší úspěšnost u reintrodukcí s úpravou biotopu (Griffith et al. 1989). V Německu je před případným vypouštěním tetřeva doporučována excelentní příprava porostů o rozloze 20 000 – 100 000 hektarů (Klaus et Graf 2000). Vypouštění je nezbytné realizovat na více místech – alespoň 2 vypouštěcí voliéry a případné vypouštění z odchovny. Proto by bylo vhodné v rámci zvýšení úspěšnosti odchovu rozšířit chovné hejno, případně zajistit potřebné doplnění o objekty a vybavení v souvislosti s odchovem a zejména vypouštěním tetřevů.

Myslivost musí mít za cíl zredukovat početnost spárkaté zvěře a to především černé zvěře na území všech lesních správ zasahujících do tetřevích oblastí a také početnost malých predátorů (lišek, kun, psíků). V nejcennějších partiích tetřevích oblastí bude platit celoroční zákaz příkrmování a vnaďení spárkaté zvěře. Z hlediska ochrany snůšek tetřeva, ale i jeřábka před černou zvěří se jedná o zásadní opatření. Uvnitř tetřevích oblastí je absolutním minimem požadavek na vyloučení vnaďení a příkrmování spárkaté zvěře pomocí dužnatého a jadrného krmiva (kukuřice, oves, pšenice, řepa...). Mimo lokality rozmnožování tetřeva lze používat omezené množství objemového krmiva – sena a také soli k vnaďení vysoké zvěře.

Obrázek 23 – Vnadiště divočáků v blízkosti tetřevích biotopů (foto Tomáš Myslikovjan)



Rušení tetřeva má zásadní vliv na úspěšné přežívání i rozmnožování tohoto druhu. Poměrně snadno lze řešit rušení způsobené obhospodařováním lesa (těžba, obnova či ochrana lesa), stavebními či technologickými úpravami v lese (rekonstrukce cest, opravy chat atd.). Všechny tyto práce by v tetřevích oblastech měly být uskutečňovány od srpna do března běžného roku, tedy mimo období rozmnožování tetřeva hlušce.

Volnočasové aktivity v horách jsou významným zdrojem rušení a lze je z velké části řešit omezením prostupnosti a průchodnosti porostů. Pro **omezení vstupu turistů** do tetřevích biotopů, ale také pro vytvoření mikrostanovišť v rámci porostů, je nezbytné ponechat pokácené stromy z prořezávek (mimo místa s uvolňovanou borůvkou) a také část stromů z probírek volně v porostech k zetlení. Takto je třeba ponechávat vždy vyšší desítky stromů (kmenů) na hektar. Tím vzniknou podmínky pro věkově různorodý porost a navíc ponechané stromy budou sloužit jako překážka pro volný pohyb turistů i zvěře v porostech. Nejlépe se zneprostupňují porosty ponechané samovolnému vývoji, kde tvoří rozlámané a vyvrácené smrkové souše dokonalé překážky průchodnosti terénu. Podle zkušeností z NPR Mazák, PR Smrk nebo PR Velký Polom tato bariéra spolehlivě funguje 10 až 30 let. To je dostatečně dlouhá doba na to, aby se na lokalitě přirozeně obnovily i na okus zvěře citlivé dřeviny jako jsou jedle, jeřáb nebo javor.

Legislativně je vhodné omezit rušení v tetřevích oblastech jejich vymezením jako **klidové plochy** v souladu s ustanovením § 66 odst. (1) zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění (dále jen "zákon") a na základě zmocnění v ustanovení § 5 odstavce (1) zákona, který praví: *Všechny druhy rostlin a živočichů jsou chráněny před zničením, poškozováním, sběrem či odchylem, který vede nebo by mohl vést k ohrožení těchto druhů na bytí nebo k jejich degeneraci, k narušení rozmnožovacích schopností druhů, zániku populace druhů nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí. Při porušení těchto podmínek je orgán ochrany přírody oprávněn rušivou činností omezit stanovením závazných podmínek.*

AOPK ČR musí zajistit preventivně ochranu tetřeva hlušce před jeho plašením především turisty, nevědomým usmrcováním při hospodaření a jiným omezováním výskytu tohoto skrytě žijícího druhu ve vhodných porostech. Opatřením obecné povahy bude celoročně omezen vstup osob mimo lesní cesty L2 a značené turistické cesty, kromě osob zajišťující lesní hospodaření, obranu státu a ochranu státních hranic, požární ochranu, zdravotní a veterinární službu, při výkonu této činnosti. V nejcennějších porostech v rámci tetřevích

oblastí budou omezeny také veškeré zásahy do porostu v době od 1. dubna do 31. července běžného roku (zpracování kalamit a jiné neplánované hospodaření bude možné pouze se souhlasem AOPK ČR). Legislativní vymezení klidových ploch zajistí omezení volného pohybu osob v zimě i v létě mimo vyznačené cykloturistické, běžecké a turistické trasy. Tímto postupem lze vyloučit také volný pohyb psů a koček, sběr lesních plodů, používání dronů a jiných dálkově řízených strojů, pořádání sportovních aktivit atd.

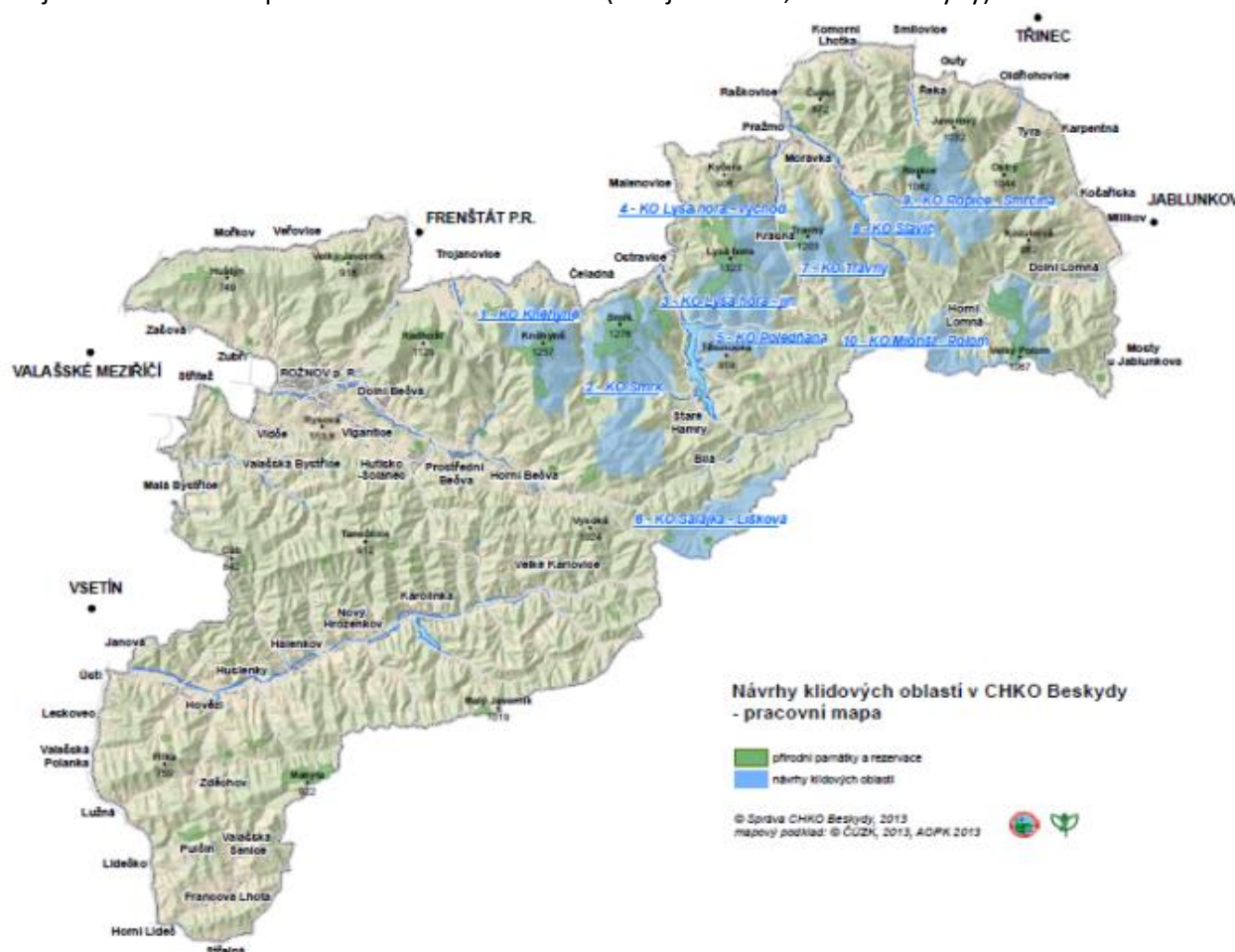
Pro dohlížení nad plněním podmínek klidových ploch, jakož i v dalších zvláště chráněných územích (NPR, PR, NPP, PP, I a II. zóna CHKO), je nezbytné zřídit **profesionální strážpřírody** v souladu s §81 zákona o ochraně přírody a krajiny. Profesionální strážní služba by měla čítat alespoň 2, lépe 4 zaměstnance AOPK ČR, kteří budou informovat návštěvníky hor o dochovaných hodnotách území, o důvodech ochrany druhů či stanovišť a budou sloužit také jako průvodci veřejnosti v nepřístupném terénu. Bez efektivního vymáhání práva ochrany přírody není možné chránit velmi vzácné přírodní fenomény ani samotné návštěvníky, kteří jsou často omezováni různými bezohlednými individui (motorkáři, „freerideři“, downhill cyklisté atd.)

Zejména v době od začátku dubna do konce srpna nesmějí v tetřevích oblastech probíhat **hromadné sportovní akce**. Mimo tato citlivá období by pak hromadné sportovní akce měly být v tetřevích oblastech vždy vázané na turistické trasy a cesty, nikdy by neměly být soustředěny do volného terénu. Opakované a plošné rušení tetřevů při hřadování totiž stresuje ptáky natolik, že může vést až k jejich úhynu (Thiel et al. 2011). Pořádání hromadných sportovních akcí může omezit vlastník lesních pozemků, který uděluje souhlas či nesouhlas k jejich konání. Dle §20 zákona č. 289/1995 Sb. o lesích, v platném znění, je ke konání těchto akcí nezbytný souhlas orgánu státní správy lesů, zpravidla příslušného úřadu obce s rozšířenou působností, který bude vždy vyžadovat stanovisko vlastníka lesů. V mezích zákona o ochraně přírody a krajiny pak Správa CHKO může omezit pořádání hromadných sportovních akcí v maloplošných zvláště chráněných územích, případně v některých částech CHKO, kde by pořádání hromadné sportovní akce mohlo omezit dochovaný stav předmětů ochrany či výskyt zvláště chráněných druhů.

Dle odst. 3, §9 zákona 449/2001 Sb. o myslivosti, v platném znění, lze rovněž omezit sportovní a jiné zájmové činnosti včetně zákazu vstupu na honební pozemky. „*Na žádost uživatele honitby může orgán státní správy myslivosti, zejména v době hnízdění, kladení a odchovu mláďat nebo provádění lovů, nařídit přiměřené omezení nebo i zákaz vstupu do honitby nebo jejích částí, omezení jízdy koňmi a tažnými psy a omezení jiných sportovních*

nebo zájmových činností. Uvedená opatření se nevztahují na hospodářskou činnost vlastníků, popřípadě nájemců honebních pozemků“.

Obrázek 24 – Mapa znázorňující návrh klidových oblastí v tetřevích biotopech, ve kterých by mělo dojít k usměrňování sportovně rekreačních aktivit (zdroj AOPK ČR, SCHKO Beskydy)



V místech, kde dochází k rozmnožování tetřeva v tetřevích oblastech je nutné **turistické značky přeložit**. Příkladem je masiv Travného, který je dle aktuálního měření návštěvnosti pomocí čidla zaznamenávajícího jednotlivé průchody relativně málo navštěvovanou lokalitou. Tato skutečnost se ale může rychle změnit v souvislosti s rostoucím zájmem návštěvníků hor o klidnější lokality (například zkušenosti ze Smrku). Proto je na Travném, podobně jako na Malém Polomu, potřeba vyvolat jednání s Klubem českých turistů o zrušení či přeložení turisticky značených tras mimo nejvzácnější tetřeví biotopy.

Na mnoha místech v tetřevích oblastech přesto nebude možné najít alternativu a turistické trasy překládat, vstup turistů do porostů pak bude omezován vytvořením bariér podél cest v podobě výsadby souvislé linie hlubokozavětvěných smrků či ponecháváním kmenů na okrajích porostů.

Rušení na účelových komunikacích je potřeba omezit snížením množství vydávaných povolenek k vjezdu motorových vozidel do tetřevích oblastí. Toto je v kompetenci vlastníka lesa podle §20 zákona 289/1995 Sb. o lesích, v platném znění.

V neposlední řadě je potřeba omezit rušení tetřeva zamezením rozvoje individuální zástavby a především nepovolováním developerských plánů (sjezdovky, lanovky, hotely atd.) v tetřevích oblastech a jejich širším okolí.

Pro zvýšení přežívání tetřevů je třeba pracovat také na **eliminaci nebezpečných prvků prostředí**, jako jsou drátěné oplocenky či lana vleků a lanovek. Na území tetřevích oblastí musí být zakázáno používání pesticidů či insekticidů, vzhledem k jejich prokazatelně negativním účinkům na přežívání kuřátek, a také rodenticidů a dalších biocidních přípravků.

Ochrana tetřeva hlušce vyžaduje komplexní a dlouhodobou spolupráci všech organizací, které v Beskydech pečují o lesní ekosystémy, což jsou zejména lesní správy, myslivecké organizace, správy toků a správa CHKO. Bez koordinovaného postupu při prosazování změn hospodaření a usměrňování činností v horách nebude možné zajistit podmínky pro přežití stávající populace ani reintrodukovaných jedinců. Tetřev hlušec obývá druhově bohaté horské lesní ekosystémy. Ochranou jednoho druhu zajistíme životní prostor pro stovky dalších druhů fauny i flóry. Osud jednoho druhu tedy může rozhodnout o rázu celé beskydské krajiny a o tom, zda dochováme zdejší přírodní fenomény také generacím příštím.

5. LITERATURA

- Baines D. & Andrew M. 2003: Marking of deer fences to reduce frequency of collisions by woodland grouse. *Biological Conservation*, 110: 169–171.
- Baines D., Sage R.B., Baines M.M. 1994: The implications of red deer grazing to ground vegetation and invertebrate communities of Scottish native pinewoods. *J. Appl. Ecol.* 31, 776–783.
- Baines D., Moss R., Dugan D. 2004: Capercaillie breeding success in relation to forest habitat and predator abundance. *J. Appl. Ecol.* 41: 59–71.
- Bollmann K., Graf R. F., Suter W. 2011: Quantitative predictions for patch occupancy of capercaillie in fragmented habitats. *Ecography* 34: 276–286.
- Braunisch V., Suchant R. 2013: The Capercaillie *Tetrao urogallus* Action Plan in the Black Forest: An integrative concept for the conservation of a viable population. *Vogelwelt* 134: 29–41.
- Borchtchevski V. 2009: The May diet of Capercaillie (*Tetrao urogallus*) in an extensively logged area of NW Russia, *ORNIS FENNICA* 86 (1): 18–29 2009
- Buřka L., Červený J., Bürger P., 2000: Vývoj početnosti tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*) na Šumavě: 5257, Málková P. (ed.): Sborník příspěvků z mezinárodní konference Tetřevovití-Tetraonidae na přelomu tisíciletí, KORŠACH: 147 pp.
- BirdLife International 2012: *Tetrao urogallus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012:e.T22679487A40101999.<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.1.RLTS.T22679487A40101999.en>. Downloaded on 10 November 2016.
- Blanco-Fontao B., Fernández-Gil A., Obeso J. R., Quevedo M., 2010: Diet and habitat selection in Cantabrian Capercaillie: ecological differentiation of a rear-edge population. *Journal of Ornithology*, Springer Verlag, 2009, 151 (2), pp.269–277.
- Forejtek P., Červený J., Vodňanský M. 2013: Problematika tetřevovitých v česko-bavorském příhraničí, studie, vydal - Institut ekologie zvěře Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně. pp. 88.
- Grimm V., Storch I., 2000: Minimum viable population size of capercaillie *Tetrao urogallus*: results from a stochastic model. *Wildlife Biology* 6, 219–226.
- Havlas M., 1962: Stav tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus* L.) a dnešní rozmístění tokanišť v Moravskoslezských Beskydách. *Přírodovědný časopis slezský*, XXIII, 1: 123–131.
- Hora J., Brinke T., Vojtěchovská E., Hanzal V., Kučera Z., eds. (2010): Monitoring druhů přílohy I směrnice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2005–2007. 1. vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2010. 320 pp.
- Hudec, K. a kol. *Fauna ČR. Ptáci 2*. Praha : Academia, 2005. [ISBN 80-200-1113-7](https://doi.org/10.1007/978-80-200-1113-7).
- Jakuš R. 2006: Silný nárůst těžby dřeva a insekticidy ohrožují hlucháne. [online] [cit. 2016.10.11] URL: <http://jakus.blog.sme.sk/c/69488/Silny-narast-tazby-dreva-a-insekticidy-ohrozuj-hluchane.html#ixzz1E9FKfBGV>
- Ježek M., Kušta T., Holá M., Červený J. 2013: GPS telemetrie černé zvěře. Závěrečná zpráva. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, 103 pp.
- Kauhala K., Helle P., Helle E. 2000: Predator control and the density and reproductive success of grouse populations in Finland. - *Ecography* 23: 161–168.

- Kłos M., Radomski M., Rzońca Z., Sadowski J. 2013: Wybrane aspekty restytucji populacji głuszca *Tetrao urogallus* na terenie Nadleśnictwa Wisła. Nadleśnictwo Wisła, Wyd. Leśny SGGW w Warszawie
- Krupa M., Jůzová B. 2006: Přírodě blízké hospodaření v lesích s ohledem na zachování ptačích druhů (tetřev hlušec, jeřábek lesní) jako předmětů ochrany v ptačí oblasti Beskydy. Studie, dep. in Správa CHKO Beskydy, Rožnov pod Radhoštěm
- Krupka J., Drozd L., Dziedzic R. 1994: Ocena wpływu drapieżników nadatność lęgów głuszca. *Annales UMCS Lublin* 12(35): 237-241.
- Křenek D., Krupa M. 2013: Vývoj populace tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*) v CHKO Beskydy v období let 1936-2013 a faktory jejího poklesu. *Acrocephalus (Ostrava)* 28 (2013): 21-28, Zpravodaj Slezské ornitologické společnosti.
- Lakka, J. & Kouki J. 2009: Patterns of field layer invertebrates in succesional stages of managed boreal forest: Implications for the declining Capercaillie *Tetrao urogallus* L. population. *Forest Ecology and Management* 287: 600–607.
- Málková P., Marhoul P., Mikoláš M., Vermouzek Z., 2012: Tetřev hlušec, pták roku 2012, Česká společnost ornitologická, Praha, ISBN: 978-80-903554-5-3, pp. 24.
- Merta D., Bobek B., Furtek J., Kolecki M., Loneux M., 2009: Distribution and number of black grouse, *Tetrao tetrix* in southwestern Poland and the potential impact of predators upon nesting success of the species. *Folia Zool.*; 58, 159–167.
- Merta D., Kobielski J., Krzywiński A., Rzońca Z. 2013: Czynna ochrona głuszca *Tetrao urogallus* na terenie Borów Dolnośląskich. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 15 (36): 195–209.
- Merta D., Kobielski J., Krzywiński A., Theuerkauf J., Gula R. 2015: A new mother-assisted rearing and release technique ("born to be free") reduces the exploratory movements and increases survival of young capercaillies. *European Journal of Wildlife Research*. 61: 299-302.
- Merta D., Kobielski J., Theuerkauf J., Gula R. 2016: Towards a successful reintroduction of capercaillies activity, movements and diet of young released to the Lower Silesia Forest, Poland. *Wildl Biol.* 2016; 22:130-135.
- Mikoláš M., Kalafusová I., Tejkal M., Černajová I., Michalová Z., Hlásny T., Barka I., Zrníková K., Bače R. & Svoboda M., (2013). Stav habitatu jadrovej populácie hlucháňa hôrneho (*Tetrao urogallus*) v Západných Karpatoch: Je ešte pre hlucháňa na Slovensku miesto? *Sylvia* 49, 79–98.
- Mikoláš M. 2016: Štruktúra, dynamika a manažment horských lesov Karpát vo vzťahu s biotopovými nárokmi hlucháňa hôrneho (**Tetrao urogallus**). Dissertation thesis, Department of Forest Ecology, Czech university of life sciences, Prague, 172 s.
- Moss R. 2001: Second extinction of capercaillie (*Tetrao urogallus*) in Scotland? *Biol. Cons.* 101: 255–257.
- Plesník J., Hanzal V. & Brejšková L. [eds.], 2003: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. *Příroda*, Praha, 22: 1-184.
- Rzońca Z. 2011: Hodowla głuszców w Nadleśnictwie Wisła. *Wydanie 3*: 3-25
- Saniga M., 1998: Diet of the capercaillie (*Tetrao urogallus*) in a Central-European mixed spruce-beech-fir and mountain spruce forest. *Folia zoologica* 47, 115–124.

- Saniga M., 2002: Nest loss and chick mortality in capercaillie (*Tetrao urogallus*) and hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in West Carpathians. *Folia Zoologica* 51: 205 – 214.
- Saniga M., 2005: Ecology and ethology of Capercaillie *Tetrao urogallus* Linnaeus, 1758 in the West Carpathians. Habilitation thesis, Department of Ecology and Environmental Education. Matthias Belivs University. Banská Bystrica 51.
- Spidsø T. K., Stuen O. H. 1988: Food selection by capercaillie chicks in southern Norway. *Can. J. Zool*, 66, 279-83.
- Summers R.W., Green R.E., Proctor R., Dugan D., Lambie D., Moncrieff R., Moss R., Baines D. 2004: An experimental study of the effects of predation on the breeding productivity of capercaillie and black grouse. *Journal of Applied Ecology*, 41, 513-525.
- Storch I. 2000: Conservation status and threats to grouse worldwide: an overview. *Wildlife Biology* 6: 213-222.
- Storch I. 2002: On Spatial Resolution in Habitat Models: Can Small-scale Forest Structure Explain Capercaillie Numbers? *Conservation Ecology* 6(1): 6.
- Storch I. (ed.) 2007: Grouse - Status survey and conservation action plan 2006-2010. IUCN Gland Switzerland and Cambridge UK and World Pheasant Association, Fordinbridge, U K, 124 pp.
- Storch I., 1995: Annual home ranges and spacing patterns of capercaillie in central Europe. *Journal of Wildlife Management* 59: 392–40
- Summers R.W., Proctor R., Thornton M., Avery G. 2004: Habitat selection and diet of capercaillie *Tetrao urogallus* in Abernethy Forest, Strathspey, Scotland. *Bird Study*, 51, 58-68.
- Summers R.W., Willi J., Selvidge J. 2009: Capercaillie *Tetrao urogallus* nest loss and attendance at Abernethy Forest, Scotland. *Wildlife Biology*, 15, 319-327.
- Tejkal M., Mikoláš M., Volf O., 2016: Fragmentace prostředí a její vliv na populaci tetřeva hlušce na Šumavě a v Bavorském lese. In Klvaňová A. (ed.) 2016: „Každý pták se počítá“, Ornitologická konference 14.–16. 10. 2016, Mikulov. Sborník abstraktů. ČSO, Praha.
- Thiel D., Jenni-Eiermann S., Palme R., 2005. Measuring Corticosterone Metabolites in Droppings of Capercaillies (*Tetrao urogallus*). *Annals of the New York Academy of Sciences* 1046, 96–108.
- Thiel D., Jenni-Eiermann S., Palme R., Jenni L. 2011: Winter tourism increases stress hormone levels in the Capercaillie *Tetrao urogallus*. *Ibis* 153(1): 122–133.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003: The avifauna of Poland. Distribution, numbers and trends. PTPP “pro Natura”, Wrocław
- Stevens B.S., Reese K.P., Connelly J.W., Musil D. D. 2012: Greater sage-grouse and fences: Does marking reduce collisions? *Wildlife Society Bulletin*. 36:297-303.
- Svensson L. a kol.. *Ptáci Evropy, severní Afriky a Blízkého východu*. 2. vydání Praha: nakladatelství Ševčík, 2012. [ISBN 978-80-7291-224-7](#).
- Walters M., 2007: Ptačí vejce. Vydal knižní klub v Praze v roce 2007. ISBN 978-80-242-1880-9, Pp. 256
- Wegge P., Kastdalen L. 2007: Pattern and causes of natural mortality of capercaillie, *Tetrao urogallus*, chicks in a fragmented boreal forest. *Annales Zoologici Fennici* 44: 141-151.

- Wegge P., Storaas T. 1990: Nest loss in capercaillie and black grouse in relation to the small rodent cycle in southeast Norway. *Oecologia* 82: 527-530.
- Wegge P., Kastdalen L. 2007: Pattern and causes of natural mortality of capercaillie, *Tetrao urogallus*, chicks in a fragmented boreal forest. In: *Annales Zoologici Fennici*. Helsinki: Suomen Biologian Seura Vanamo. pp. 141–151.
- Wegge P., Kastdalen L. 2008: Habitat and diet of young grouse broods: resource partitioning between Capercaillie (*Tetrao urogallus*) and Black Grouse (*Tetrao tetrix*) in boreal forests. *Journal of Ornithology* 149:237–244. [CrossRef](#)
- Wolfe, D.H., Patten, M.A., Shochat, E., Pruett, C.L. & Sherrod, S.K. 2007: Causes and patterns of mortality in lesser prairie-chickens *Tympanuchus pallidicinctus* and implications for management. - *Wildl. Biol.* 13 (Suppl. 1): 95-104
- Zawadzka D., 2014: Podrecznik najlepszych praktyk ochrony głąszca i cietrzewia. Best practice guide for the protection of the capercaillie and black grouse. Centrum koordynacji projektów środowiskowych, Varšava 138.
- Zizas R., Shamovich D., Kurlavičius P., Belova O., Brazaitis, G., 2012. Radio-tracking of Capercaillie (*Tetrao urogallus* L.) in North Belarus. *Baltic Forestry* 18 (2): 270-277.
- Żurek Z. i Armatys P. 2011. Występowanie głąszca *Tetrao urogallus* w ostojach karpackich – wniosek z monitoringu w latach 2005-2010. *Stud. i Mat. CEPL, Rogów*, z. 27 (2): 229-240.

6. PŘÍLOHY

Příloha 1: Prostorové úrovně pohledu na potřeby populace tetřeva hlušce

Příloha 2: Vliv osídlení (vzdálenost od budov) na HSI biotopu - zima

Příloha 3: Vliv osídlení (vzdálenost od budov) na HSI biotopu - léto

Příloha 4: Vliv dopravních komunikací (vzdálenost od komunikace) na HSI biotopu - zima

Příloha 5: Vliv dopravních komunikací (vzdálenost od komunikace) na HSI biotopu - léto

Příloha 6: Vliv turistických tras (vzdálenost od nich) na HSI biotopu - zima

Příloha 7: Vliv turistických tras (vzdálenost od nich) na HSI biotopu - léto

Příloha 8: Potenciálně vhodné přeshraniční porosty k hospodaření ve prospěch tetřeva

Příloha 9: Jednotlivé tetřeví oblasti vizualizované nad porostními mapami.