



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.

TetraoVit – Revitalizace rašeliníšť a management biotopu tetřívka obecného ve východním Krušnohoří

Milník č. 2 Terestrické mapování a analýza dat

Závěrečná zpráva z plnění milníku



Spolek Ametyst: Mgr. Ondřej Volf, Mgr. Eva Volfová, Mgr. Štěpánka Čížková, Mgr. Eliška Václavíková

Úvod

Pro přesnou analýzu populace tetřívka obecného a stavu jeho biotopů v projektovém území byla prováděna intenzivní terénní šetření. Základem pro přesný model biotopů, zpracování návrhů efektivních opatření a spolehlivou prognózu jsou úplné a obsáhlé údaje k aktuálnímu stavu biotopu a populací tetřívka obecného. Na základě pravidelného pozorování ptáků žijících v území a celoplošného mapování struktur biotopů v projektovém území bude zpracován detailní popis požadavků na biotopy a přesný popis jejich narušení, ohrožení atd. Tyto popisy mají dovolit generalizaci mimo projektové území.

Monitoring tetřívka obecného

V průběhu celého projektu jsou zjišťovány biotopové preference tetřívka obecného. Terénní práce navazují na milník č. 1 projektu – *Vývoj klíčových parametrů tetřívka obecného*. Tento milník byl založen zejména na rešerši odborné literatury, na konzultacích se specialisty na daný druh a na dlouhodobých zkušenostech řešitelů projektu.

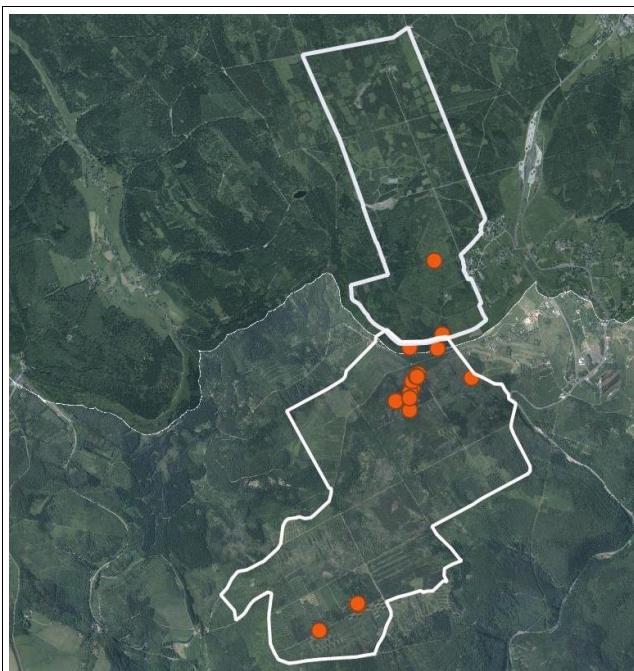
Terénní průzkum biotopových preferencí používá dvě osvědčené a široce používané metody:

- zjišťování pobytových stop tetřívků;
- monitoring jedinců během období jarního toku.

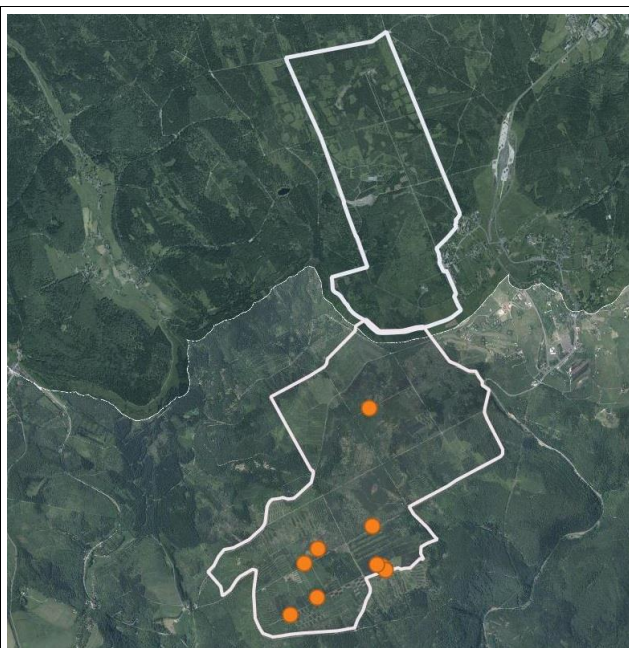
1. Zjišťování pobytových stop

Během roku 2018 a od začátku roku 2019 doposud jsou v terénu vyhledávány pobytové stopy tetřívků – stopy, trus, peří apod. Zaznamenávána jsou i přímá pozorování ptáků. Jejich přesná poloha je zapisována do mapových podkladů a poté převáděna do speciální GIS vrstvy.

V roce 2018 bylo tímto způsobem získáno 19 údajů o výskytu tetřívka v modelovém území, v roce 2019 bylo nalezeno 9 pobytových stop. Jejich rozmístění ukazují obrázky 1 a 2.



Obr. 1 Výsledky zjišťování pobytových stop tetřívka obecného v modelovém území v roce 2018

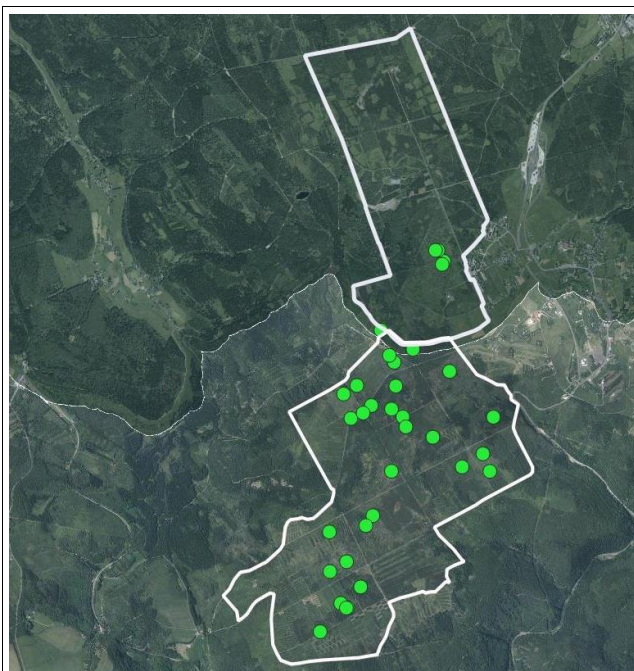


Obr. 2 Výsledky zjišťování pobytových stop tetřívka obecného v modelovém území v roce 2019

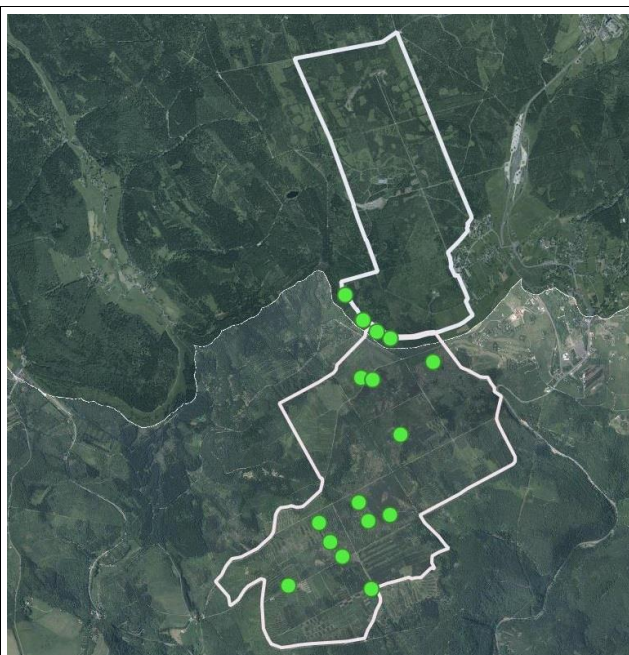
2. Monitoring jarního toku

V jarním období, tedy přibližně od začátku dubna do konce května je v modelovém území zjišťována akusticky i vizuálně přítomnost tetřívků. V tomto období dochází k páření, tzv. toku, kdy jsou ptáci aktivnější a nápadnější, často se projevují typickými zvuky. Při monitoringu, který probíhá v brzkých ranních hodinách, jsou ptáci zaznamenáváni do map s uvedením okolností pozorování (čas, chování apod.). Pozorovatelé se snaží ptáky minimálně rušit, proto je více využíván akustický než vizuální kontakt. Poloha ptáků je zaznamenávána do mapových podkladů (1: 10 000), posléze je převáděna do digitálních map.

Monitoring navazuje na podobné aktivity realizované v minulých letech. V rámci projektu byl proveden monitoring jarního toku v letech 2018 a 2019. V roce 2018 bylo získáno 34 údajů o výskytu tetřívka v modelovém území během jarního toku, v roce 2019 to bylo pouze 16 údajů (obr. 3 a 4).



Obr. 3 Výsledky monitoringu tetřívka obecného během jarního toku v roce 2018



Obr. 4 Výsledky monitoringu tetřívka obecného během jarního toku v roce 2019

Terestrické mapování

V průběhu roku 2018 a 2019 bylo provedeno terestrické mapování v modelovém území na české a saské straně hranice nedaleko hraničního přechodu Cínovec. Terénní práce byly zahájeny 30. dubna 2018. Většina mapování proběhla v červenci 2018 a 30.6.2019 bylo malování dokončeno.

Modelové území na české straně je součástí ptačí oblasti Východní Krušné hory, jejímž jediným předmětem ochrany je právě tetřívka obecná. V modelovém území se nachází přírodní rezervace Rašeliniště u jezera – Cínovecké rašeliniště. Na saské straně zahrnuje modelové území celou ptačí oblast s názvem Kahleberg und Lugsteingebiet. V jižní části se nachází přírodní rezervace Georgenfeldské vrchoviště.

Metodika a popis výstupu terestrického mapování

Terestrické mapování bylo zaměřeno na vybrané parametry biotopu tetřívka obecného, které byly stanoveny v rámci Milníku 1 – Vývoj klíčových parametrů.

Modelové území na české i saské straně bylo podrobně procházeno a následně rozčleněno na přibližně homogenní plochy (polygony), pro které byly zjišťovány jednotlivé charakteristiky vztahující se k vhodnosti ploch pro život tetřívky.

Data byla zpracována do dvou tabulek (každá o dvou listech) a do dvou GIS vrstev ve formátu shapefile. Vrstvy a tabulky jsou přiloženy jako přílohy 1a a 1b.

Nomenklatura cévnatých rostlin byla použita podle Klíče ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002). Vegetace byla klasifikována na úrovni biotopů podle Katalogu biotopů ČR (Chytrý 2010), Metodiky aktualizace vrstvy mapování biotopů (Lustyk 2016) a Příručky hodnocení biotopů (Lustyk 2016).

Tabulka zahrnuje na listu „**charakteristiky**“ následující sloupce:

Plocha: pořadové číslo polygonu

Datum: datum terénní návštěvy

Členění: Většina polygonů členěna není, jsou tvořeny stejnorodým porostem. V tabulce je uvedeno 100, což znamená 100 %. Některé polygony však zahrnují mozaiku dvou různých typů porostů s odlišnými charakteristikami. Např. plocha 255 (na české straně) zahrnuje úzké pásy střídajících se hustých smrkových mlazin o průměrné výšce cca 5 m a pasek s čerstvou výsadbou smrku. Popsaný polygon je členěn na dvě části s hodnotami 40 a 60, které odpovídají 40 a 60 % daného typu porostu.

Habitat: Sloupec uvádí kód typu přírodního stanoviště neboli habitatu, v případě výskytu v daném polygonu. * označuje prioritní typ habitatu. Jedná se o klasifikační jednotky soustavy Natura 2000.

3150 – přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition* – Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition*-type vegetation

4030 – evropská suchá vřesoviště – European dry heaths

6230* – druhově bohaté smilkové louky na silikátových podložích v horských oblastech – Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas

7110* – aktivní vrchoviště – Active raised bogs

7120 – degradovaná vrchoviště (ještě schopná obnovy) – Degraded raised bogs still capable of natural regeneration

7140 – přechodová rašeliniště a třasoviště – Transition mires and quaking bogs

8220 – silikátové skalnaté svahy s chasmofytickou vegetací – Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation

9110 – bučiny asociace *Luzulo-Fagetum* – *Luzulo-Fagetum* beech forests

91D0* – rašelinný les – Bog woodland

9410 – acidofilní smrčiny horského až alpínského stupně (*Vaccinio-Piceetea*) – Acidophilous *Picea* forests of the montane to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*)

Biotop: Kód biotopu odpovídající Katalogu biotopů České republiky (Chytrý a kol. 2010). V některých případech se jedná o porost na přechodu mezi dvěma biotopy. Např. polygon 52 (na české straně) má uveden kód: S1.2/T8.3. Jedná se o skalní výchoz (S1.2) vystupující nad okolní terén s brusnicovým porostem (T8.3). Přechodnost biotopů se rovněž promítá v zápisu ve sloupci „habitat“ (zde kód 8220/4030). Dále je v tabulkách několik případů, které uvádějí dva biotopy: např. polygon 8 (na saské straně) má uvedeno X12A + X9A. Tento porost je tvořen z části pionýrskými dřevinami (X12A) a zčásti lesnickými výsadbami (X9A) – vzhledem k charakteru polygonu zde nebyly rozlišeny dva členy mozaiky).

L2.2 – údolní jasanovo-olšové luhy

L5.4 – acidofilní bučiny

L9.2A – rašelinné smrčiny

L9.2B – podmáčené smrčiny

L10.1 – rašelinné březiny

R2.2 – nevápnitá mechová slatiniště

R2.3 – přechodová rašeliniště

R3.2 – vrchoviště s klečí (*Pinus mugo*)

R3.3 – vrchovištní šlenky

R3.4 – degradovaná vrchoviště

S1.2 – štěrbinová vegetace silikátových skal a drolin

T2.3B – podhorské a horské smilkové trávničky bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)

T8.2B – sekundární podhorská a horská vřesoviště bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)

T8.3 – brusnicová vegetace skal a drolin

V1F – makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez druhů charakteristických pro V1A až V1E

X1 – urbanizovaná území

X5 – intenzivně obhospodařované louky

X6 – antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla

X7A – ruderalní bylinná vegetace mimo sídla, ochranný významné porosty

X8 – křoviny s ruderalními a nepůvodními druhy

X9A – lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami

X9B – lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami

X10 – lesní paseky a holiny

X12 – nálety pionýrských dřevin

X12A – nálety pionýrských dřevin, ochranný významné porosty

Degradace: Stupeň degradace odpovídá metodice aktualizace vrstvy mapování biotopů (Lustyk 2016). Jsou rozlišovány čtyři stupně a degradace je stanovována pouze pro přírodní biotopy. Tzn. není uváděna u biotopů skupiny X (biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem).

Charakteristika vyjadřuje míru degradace biotopu (přímé i nepřímé). Zohledňuje se intenzita různých vlivů způsobených člověkem, přítomnost invazních a expanzivních druhů a kulturních druhů, eutrofizace, stav obhospodařování.

0 – Biotop bez zřetelných projevů degradace nebo je míra degradace zanedbatelná. Žádné nebo nepatrné projevy degradace, žádná eutrofizace, žádná invazní a expanzivní druhy.

1 – Mírná degradace. Mírná eutrofizace nebo jiná degradace, např. způsobená absencí hospodaření.

U lesů jde především o degradaci spojenou s přítomností stanovištně neodpovídajících a geograficky nepůvodních dřevin či zvýšeným stavem zvěře.

2 – Střední degradace, popř. míra degradace prostorově velmi různá.

3 – Silná a výrazná degradace. U lesů se jedná o degradaci spojenou s výrazným zastoupením stanovištně neodpovídajících a geograficky nepůvodních dřevin, degradaci spojenou se zabuřeněním, odvodněním, nadměrným stavem zvěře a dalších činností spojených s lesním hospodařením.

Formace: Tato charakteristika vyjadřuje základní uspořádání plochy na pětičlenné stupnici od bezlesí po zapojený lesní porost.

- 1 bezlesí
- 2 rozvolněné – do 30 % plošného zastoupení dřevin (% neodpovídají pokryvnosti)
- 3 nezapojené – nad 30 % plošného zastoupení dřevin (% neodpovídají pokryvnosti)
- 4 zapojené s převahou listnatých dřevin
- 5 zapojené s převahou jehličnatých dřevin

Následující tři charakteristiky nebyly vyplňovány, neboť je lze nechat stanovit v prostředí GIS.

Nadmořská výška

Expozice – orientace vůči světovým stranám

Sklon – sklon svahu

Odvodnění: Odvodnění popisuje výskyt odvodňovacích příkopů v daném polygonu. Může nabývat tří hodnot:

- 0 bez odvodnění
- 1 příkopy s přehrádkami (revitalizace)
- 2 příkopy bez přehrádek

Ploty: Charakteristika vyjadřuje přítomnost či absenci plotů v daném polygonu. K bezpečnosti tetřívků přispívá, pokud se na horní okraj oplocenek instalují prkna. Nabývá tří hodnot:

- 0 nejsou přítomny oplocenky
- 1 přítomny oplocenky s prkny podél horního okraje
- 2 přítomny oplocenky bez prken podél horního okraje

Mrtvé dřevo: Přítomnost mrtvého dřeva je rovněž vyjádřena pomocí tří členné stupnice. Vychází z metodiky aktualizace vrstvy mapování biotopů (Lustyk 2016), avšak nevyužívá stupňů 3 a 4, které v modelovém území nebyly při mapování zastoupeny.

- 0 žádné nebo zanedbatelné mrtvé dřevo
- 1 roztroušeně stojící nebo padlé mrtvé dřevo
- 2 hojně stojící nebo padlé mrtvé dřevo

Čerstvé výsadby: Tento sloupec vypovídá o přítomnosti či absenci nedávných výsadeb stromků v daném polygonu. Nabývá dvou hodnot.

- 0 žádné nové výsadby
- 1 přítomnost mladých vysázených stromů, které v průměru nedosahují výšky 2 m

Dalších pět sloupců vyjadřuje pokryvnost jednotlivých vegetačních pater. Pokryvnost vyjadřuje procento plochy, které zaujímá kolmý průmět všech nadzemních částí rostlin náležejících k danému vegetačnímu patru (odhad pomocí metody svislých jehel).

0 vyjadřuje absenci daného vegetačního patra, 1 znamená pokryvnost daného patra do 5 % rozlohy polygonu, dále je pokryvnost odhadována v hodnotách násobků 5 až do 100 %.

E0: mechové patro

E1: 0–1,3 m; bylinné patro, zahrnuje dřeviny do výšky 1,3 m

E2: 1,3–4 m; keřové patro, zahrnuje dřeviny o výšce v rozmezí 1,3 až 4 m

E3a: 4–10 m; nižší stromové patro, do 10 m

E3b: 10 a více m; vyšší stromové patro, nad 10 m

Např. polygon 119 (na saské straně) má následující zastoupení pater: E0: 1, E1: 40, E2: 1, E3a: 50, E3b: 0. V porostu je tedy přítomno mechové patro s pokryvností nižší než 5 %, bylinné patro pokrývá 40 % plochy, keřové patro je přítomno s pokryvností do 5 %, nižší stromové patro pokrývá 50 % plochy a nejsou zde přítomny stromy vyšší než 10 m.

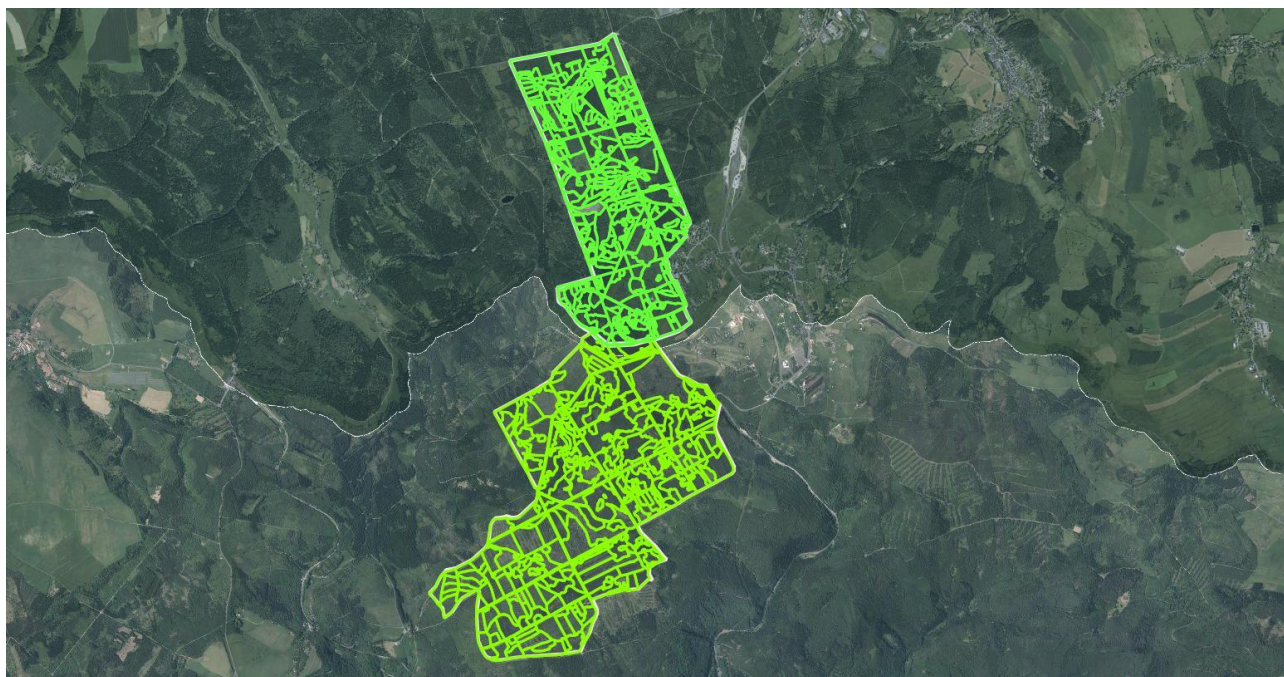
Poznámka: U některých polygonů je uvedena poznámka přibližující charakter či zvláštnosti dané plochy.

Literatura

- CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M., GRULICH V., LUSTYK P. [eds] et al. (2010): Katalog biotopů ČR. Ed. 2. AOPK ČR. Praha. 445 s.
- KUBÁT K., HROUDA L., CHRTEK J. jun., KAPLAN Z., KIRSCHNER J., ŠTĚPÁNEK J., [eds.] (2002): Klíč ke květeně ČR. Academia Praha.
- LUSTYK P. (2016): Metodika aktualizace vrstvy mapování biotopů. AOPK ČR Praha.
- LUSTYK P. [ed.] (2016): Příručka hodnocení biotopů. AOPK ČR Praha.

Výsledky terestrického mapování

Výsledkem terénních prací jsou dvě GIS vrstvy ve formátu shapefile, odděleně pro českou a saskou stranu. Modelové území bylo rozčleněno celkem na 739 polygonů (374 polygonů na saské a 365 na české straně). Tyto plochy jsou popsány z hlediska výše uvedených parametrů a popisují stav biotopu tetřívka v území. Data o jednotlivých polygonech byla zpracována do dvou tabulek, opět odděleně pro českou a saskou stranu, které se skládají ze dvou listů – charakteristiky a druhové zastoupení rostlin (obr. 5).



Obr. 5 Mapa projektového území s vyznačenými segmenty v české i saské části

Celkem bylo zaznamenáno 23 druhů dřevin na saské straně a 19 na české straně. V bylinném patře to bylo (vedle semenáčků dřevin) 110 druhů cévnatých rostlin na saské straně a 86 na české straně. Nejčastěji zaznamenaným biotopem byl nepřírodní biotop X9A (Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami) a X10 (Paseky). Z přírodních biotopů bylo nejvíce polygonů vymezeno jako R2.3 (Přechodová rašeliniště) a L9.2A (Rašelinné smrčiny). Nejvíce zastoupeným druhem dřevin je smrk ztepilý (*Picea abies*) a nejrozšířenějšími druhy bylinného patra jsou třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), borůvka (*Vaccinium myrtillus*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*). Nejběžnějším typem formace je v modelovém území zapojený porost s dominantními jehličnany (5). Naopak výrazně nejméně rozšířený je zapojený porost s dominantními listnatými dřevinami (4). Zbývající tři vymezené formace, které jsou pro tetřívka obecného zásadní, mají přibližně shodné zastoupení. Jedná se o bezlesí (1), rozvolněné porosty do 30 % pokryvnosti dřevin (2) a nezapojené porosty nad 30 % pokryvnosti dřevin (3).

Naše práce na tomto milníku byla dokončena. Výsledky mapování byly předány projektovým partnerům k dalšímu zpracování. Sachsenforst je podrobí další analýze a srovnání s daty pocházejícími z dálkových průzkumů Země. Poté dojde k jejich porovnání s nálezy výskytu tetřívku a vyhodnocení celého území. Analýzy budou následně použity pro další milník 4 – Adaptace modelu biotopů mimo projektové území. Následovat by měla úprava tak, aby bylo možné celý model použít na širší území např. celé Krušné hory, jiné oblasti výskytu druhu apod. Shromážděná data již byla částečně využita při přípravě milníku 3 – zpracování akčního plánu pro tetřívka obecného včetně managementu biotopů.

Model také bude sloužit k plánování opatření na podporu druhu.

Dalším příjemcem je Krajský úřad Ústeckého kraje. V tomto případě by výsledky měly sloužit jako podklad pro připravovaný projekt revitalizace odvodněných ploch rašelinišť v projektovém území.

GIS vrstvy ve formátu shapefile a tabulky jsou v kompletní podobě elektronicky přiloženy ke zprávě o průběhu projektu.

Shrnutí milníku č. 2

Od začátku projektu je v terénu v modelovém území zjišťován výskyt tetřívka obecného. Průzkum je založen na mapování pobytových stop druhu a na monitoringu ptáků během jarního toku. Dosud bylo celkem získáno 78 záznamů o výskytu tetřívka obecného v modelovém území. Výsledky potvrzují mimořádný význam tohoto území pro populaci v celých Krušných horách. Jsou výchozím podkladem pro další analýzy biotopových preferencí v Krušných horách i v podmínkách středních nadmořských výšek v Evropě. Byly získány údaje nejen z období toku, ale i z jiných fází ročního životního cyklu tetřívku, které jsou obzvláště cenné.

V průběhu roku 2018 a 2019 bylo v modelovém území na české a saské straně realizováno terestrické mapování. Výsledkem je vymezení 739 polygonů (374 polygonů na saské a 365 na české straně), pro které byly stanoveny vybrané parametry biotopu tetřívka obecného. Byly vytvořeny GIS vrstvy (příloha 1a) a data byla zpracována do tabulek (příloha 1b). Tato data poslouží k verifikaci gisových modelů založených pouze na informacích získaných z dálkového průzkumu Země.

Data byla využita při přípravě Akčního plánu pro tetřívka obecného včetně managementu biotopů (milník 3) a po analýze a vyhodnocení shromážděných dat saskými projektovými partnery dojde k jejich využití při zpracování Adaptace modelu biotopů mimo projektové území (milník 4).