

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

**KATEDRA EKOLOGIE**



Početnost vrabce domácího a dalších druhů synantropních ptáků ve vesnické zástavbě – srovnání situace v ČR a Dánsku

House Sparrow and Other Bird Species density in Rural Settlements – a Comparison of the Czech Republic and Denmark

**Diplomová práce**

Vedoucí diplomové práce: Ing. Petr Zasadil , Ph. D.

Zpracovala: Bc. Gabriela Lenderová

2015

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekologie

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Gabriela Lenderová

Inženýrská ekologie

Název práce

**Početnost vrabce domácího a dalších druhů synantropních ptáků ve vesnické zástavbě – srovnání situace v ČR a Dánsku**

Anglický název

**House Sparrow and Other Bird Species Density in Rural Settlements: a Comparison of the Czech Republic and Denmark**

---

### Cíle práce

1. Zjistit početnost a distribuci vrabce domácího a dalších synantropních druhů ptáků v rámci vesnických sídel ve vybraných vesnických sídlech v Dánsku
2. Zhodnotit význam chovů hospodářských zvířat pro výskyt a početnost vybraných druhů ptáků.
3. Vyhodnotit vliv rozdílů v zemědělské výrobě na populace sledovaných druhů.

### Metodika

ro sběr dat bude vytipováno 30 vesnic v okolí Aarhusu (Dánsko). V každé obci budou vytyčeny dva čtverce o rozloze 100x100 m (jeden zahrnující zemědělské provozy s chovy hospodářských zvířat a jeden v obytné zástavbě). Každý čtverec bude kontrolován 2x v jarním období roku 2014 (v dubnu a v květnu). Sledované druhy budou: vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*), konipas bílý (*Motacilla alba*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*), konopka obecná (*Carduelis canabina*), a špaček obecný (*Sturnus vulgaris*). Ke všem sledovaným čtvercům bude vytvořen popis prostředí. Data budou statisticky vyhodnocena a porovnána s výsledky obdobných výzkumů v ČR.

### **Rozsah textové části**

Cca 30 – 40 stran + přílohy

### **Klíčová slova**

---

#### **Doporučené zdroje informací**

BIBBY C. J., BURGESS N. D., HILL D. A. & MUSTOE D. 1992: Bird census Techniques. Academic Press, London.

CRAMP & SIMMONS K. E. L. (eds.) 1994: The Bird of Western Palearctic. Vol. VIII. Oxford University Press, Oxford.

DE LAET J., SUMMERS-SMITH J. D. 2007: The status of the urban house sparrow *Passer Domesticus* in north-western Europe a review. *Journal of Ornithology* 148/2 p. 275-278.

HAGEMEIJER W. J. M. & BLAIR M. J. 1997: The EBCC Atlas of European breeding birds. Their Distribution and Abundance. TAD Poyser, London.

HEATH M., BOGGREVE C., PEET N. & HAGEMEIJER W. 2000: European Bird Populations: Estimate and trends. Cambridge, UK, BirdLife International.

---

#### **Vedoucí práce**

Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 13. 3. 2014

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 13. 3. 2014

**prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.**

Děkan FŽP ČZU

V Praze dne 22. 11. 2014

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Početnost vrabce domácího a dalších druhů synantropních ptáků ve vesnické zástavbě – srovnání situace v ČR a Dánsku“, vypracovala samostatně pod vedením Ing. Petra Zasadila, Ph. D. a použila jen odbornou literaturu, která je uvedena v seznamu, jež je součástí této práce. Jsem si vědoma že zveřejněním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Praze dne 21.04. 2015

---

## **Poděkování**

Mé poděkování patří všem, kteří mi byli nápomocni při vypracování této práce, a to především panu Ing. Petru Zasadilovi Ph.D. za jeho poznatky, rady a odborné vedení. Při této příležitosti bych ráda poděkovala také celé mé rodině, především tátovi a mámě, kteří mi byli oporou po celou dobu mého studia.

V Praze dne 18. 4. 2013

.....

## **Abstrakt:**

Stále se zvyšující úbytek malých hospodářství, hospodářských zvířat a homogenizace krajiny v rámci scelování pozemků mají za příčinu velmi rapidní a znepokojivý úbytek některých synantropních druhů ptáků z našeho blízkého okolí. S ohledem na změny početností dříve hojně vyskytujících se druhů ptáků byl proveden v hnízdní sezóně 2014 odhad početnosti vrabce domácího (*Passer domesticus*) a vrabce polního (*Passer montanus*), hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*), rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*), konipase bílého (*Motacilla alba*), špačka obecného (*Sturnus vulgaris*), zvonka zeleného (*Carduelis chloris*), zvonohlíka zahradního (*Serinus serinus*), stehlíka obecného (*Carduelis carduelis*) a konopky obecné (*Carduelis cannabina*) ve 30 obcích v Dánsku.

V každé obci bylo provedeno sčítání ve čtvercích 100 x 100 m ve dvou typech prostředí: střed obce-(zástavba) a okraj obce s výskytem hospodářských zvířat. Pro sčítání ptactva byla použita zrychlená mapovací metoda (Bibby et al. 1992). Byly zjištěny početnosti druhů ptáků v daných biotopech a porovnány s výsledky ze stejných studií, které byly prováděny na území Čech téhož roku. V Dánsku byly změřeny i faktory prostředí, které byly vyhodnoceny a měly vliv na výskyt daných druhů ptáků v prostředí.

Nejdůležitější výsledky z této studie byly zaznamenány u těchto druhů:

Vrabec domácí není nejspíše závislý na výskytu hospodářských zvířat a preferuje prostředí obydlené člověkem. Výskyt vrabce polního byl rapidně vyšší v Dánsku než v České republice, u hrdličky zahradní bylo potvrzeno, že preferuje kulturní krajinu proti zemědělské. U konipase bílého ovlivňuje jeho výskyt poměr bylinného patra a zastavěné plochy ve sledovaném čtverci a u špačka obecného byl zaznamenán signifikantní rozdíl mezi výskytem v Dánsku a v západních Čechách oproti východní části České republiky. Zbytek sledovaných synantropních ptáků nebylo možno pro nedostatek sebraných dat statisticky vyhodnotit.

**Klíčová slova:** Vrabec domácí, Dánsko, Česká republika, synantropní druhy, početnost

## **Abstract:**

The ever increasing loss of small farms, livestock as well as homogenization of the landscape within the land consolidation, are the cause of very rapid and alarming loss of some synanthropic species of birds in our vicinity. Regarding to population size changes of previously abundant bird species, the estimate of the number of species *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Streptopelia decaocto*, *Phoenicurus ochruros*, *Motacilla alba*, *Sturnus vulgaris*, *Carduelis chloris*, *Serinus serinus*, *Carduelis carduelis* and *Carduelis cannabina* was carried out in 30 villages in Denmark. In every village, census was taken in 100 x 100 m squares in two types of environment: village centre (development) and outskirts with the occurrence of livestock. Numbers of birds were recorded using the accelerated mapping method (Bibby et al. 1992). Abundances of bird species in respective habitats were detected and compared with the results of the same studies carried out on territory of Czech republic in the same year. Besides the number of species, environmental factors were measured in Denmark. These factors have been evaluated and had an impact on the occurrence of the bird species in the environment.

The key results of this study were reported in these following species: The House sparrow is not probably dependent on the presence of livestock and prefers an environment inhabited by human. Occurrence a Tree sparrow was dramatically higher in Denmark than in the Czech Republic, with Collared dove confirmed that prefers cultural landscape against agriculture. U White wagtail affects the incidence ratio of herb layer and built-up areas in the reference square and Starling was noticed a significant difference between the incidence in Denmark and in western Czech republic compared to the eastern part of the Czech Republic. The rest of the monitored synanthropic birds could not be for lack of collected data statistically evaluated.

**Key Words:** House sparrow, Denmark, Czech republic, synanthropic species, abundance

## Obsah

1. Úvod: .....	1
2. Cíl práce: .....	2
3. Literární rešerše:.....	2
3.1. Zemědělství:.....	2
3. 1. 1. Historie zemědělského hospodaření v Dánsku: .....	3
3. 1. 2. Aktuální stav zemědělství v Dánsku: .....	4
3. 1. 3. Statistika hospodářských zvířat a jejich struktura v Dánsku :.....	5
3. 1. 4. Intenzifikace zemědělství v Dánsku: .....	5
3. 1. 5. Situace zemědělství v České republice: .....	6
3. 1. 6. Vliv zemědělství na běžné druhy ptactva: .....	7
3. 2. Charakteristika sledovaných druhů: .....	8
3. 2. 1. Vrabec domácí ( <i>Passer domesticus</i> ): .....	8
3. 2. 2. Vrabec polní ( <i>Passer montanus</i> ):.....	10
3. 2. 3. Hrdlička zahradní ( <i>Streptopelia decaocto</i> ):.....	11
4. Metodika:.....	12
4. 1. Studované území:.....	12
4. 1. 1. Jutský poloostrov: .....	12
4. 2. Výběr obcí:.....	13
4. 2. 1. Studijní plochy:.....	14
4. 2. 2. Sběr dat: .....	14
4. 2. 3. Další sledované faktory:.....	15
4. 2. 4. Zpracování dat:.....	15
5. Výsledky: .....	16
5. 1. Analýza početnosti:.....	17
5. 2. Analýza typů biotopů: .....	21
5. 3. Analýza faktorů prostředí: .....	26
6. Diskuze:.....	33
7. Závěr: .....	36
8. Literatura: .....	38
9. Internetové zdroje: .....	43
10. Seznam příloh: .....	44
10. 1. Přílohy:.....	45



## 1. Úvod:

Synantropní ptáci, jako je například vrabec domácí (*Passer domesticus*), jsou schopni přizpůsobit svůj životní cyklus po boku člověka. Žijí v blízkosti lidských obydlí, staveníšť a hospodářských usedlostí už od pradávna (Komárek, 2007). Do první poloviny 20. století byl tento druh vnímán jako hospodářský škůdce a pro zemědělce znamenal velkou hrozbu na jejich úrodách (Bouchner, 1956).

Tento trend se ale od druhé poloviny 20. století začal razantně měnit. Vrabec domácí, dříve hojný druh v lidských obydlích, začal postupem času mizet (Post et al., 2012). Dnes patří mezi nejvíce ubývající druhy na území Evropy (Krebs et al. 1999). Vrabec domácí byl hojně rozšířen v celém evropském areálu do první poloviny 20. století. Ovšem se zvedajícím nárůstem zemědělské intenzifikace a znásobení zemědělské produkce, jak v severní a západní, tak i ve střední Evropě, se populace vrabců snižovala a narůstal zájem vědců, proč tak hojný pták mizí z lidské přítomnosti (De Laet and Summers-Smith, 2007).

V posledních 30ti letech evropská krajina přišla přibližně o 421 milionů jedinců běžných ptačích druhů (EBCC, 2014). Mezi hlavní příčiny rychlého úbytku synantropních druhů ptactva se řadí hlavně změna venkovského areálu a úbytek zemědělských a hospodářských sídel (MacLeod et al. 2006).

Vědci z Univerzity v Exeteru se k rapidnímu poklesu běžných ptačích populací v Evropě vyjadřují: „Úbytek těch nejběžnějších ptáků je alarmující, neboť toto je skupina druhů, z níž má člověk největší prospěch. Je stále více zřejmé, že soužití člověka s přírodou a volně žijícími tvory je základním předpokladem kvality lidského života a výrazný úbytek běžných ptačích druhů může mít pro člověka nezanedbatelné následky (Inger et al., 2014).

Úbytek běžných druhů ukazuje v rámci ochrany přírody, že lidstvo nehopodaří udržitelným způsobem a nenakládá šetrně s přírodou. Nestačí chránit jen vzácné druhy, které v mnohých případech mají vzestupný populační charakter, ale také se zajímat o běžné druhy ptactva, které jsou naším indikátorem kvality života.

Kvůli této problematice se v roce 2014 provedl odhad početnosti vrabce domácího a dalších synantropních druhů na území Dánska (severní Evropy) na dvou typech areálu, kde by se vrabec měl hojně vyskytovat. Prvním typem areálu

byla městská zástavba v obci a druhým typem byl funkční zemědělský areál, kde probíhalo sčítání ptactva.

## 2. Cíl práce:

Cílem této práce je shrnout poznatky o změnách početnosti vrabce domácího, vrabce polního a dalších synantropních druhů ptáků na území Evropy. Ukázat závislost výskytu vrabce domácího (*Passer domesticus*), vrabce polního (*Passer montanus*), případně dalších druhů ptáků na chovech hospodářských zvířat, měnících se faktorech v zástavbě, vliv nové a staré zástavby, procentuální zastoupení stromového, keřového a bylinného patra, či vzdálenost pozorované plochy od chovu hospodářských zvířat. Dále porovnat změřené výsledky v rámci dvou států, Dánska a České republiky a zjistit vliv změn zemědělství a změn areálů na synantropní ptactvo v těchto dvou státech.

## 3. Literární rešerše:

### 3.1. Zemědělství:

Začátek zemědělství se datuje od konce starší doby kamenné 9 – 7 tisíciletí př. n. l., kdy začali lidé pronásledovat divoká stáda a všimnout si planě rostoucích obilovin. Nastal přechod k záměrnému pěstování plodin a přemísťování dočasných obydlí k místům výskytu planých, člověkem využívaných plodin. Od neolitu se zmenšovala lesní plocha na úkor zvyšování travních ploch (Loudil, 1966). Člověk v neolitu stále více využíval a přetvářel krajinu v jeho prospěch, stále více zanikala lesní plocha, sídla se přemísťovala blíže k vodním tokům a vznikala první primitivní orba (Ložek, 1973). Ve středověku se vývoj krajiny nemění, dokončuje se velkoplošné odlesnění nížin, urychluje se vývoj sídelní struktury a zvětšuje se obdělávaná plocha zemědělské půdy.

Největší vývoj zemědělství na většině území Evropy nastal až v 19. století příchodem průmyslové revoluce. V tomto období se zásadně proměnilo zemědělství, výroba, těžba, doprava a další hospodářské sektory. Významnou roli ve vývoji zemědělství měla zemědělská technika, zavedení používání umělých hnojiv, vzrůstající živočišná výroba a zvyšující se chov koní a produkce skotu a

prasat (Matoušek, 2006). V současnosti jsou v oblasti zemědělství nejaktuálnější témata, ta která se zabývají ekologicky šetrným hospodařením, minimalizací používání umělých hnojiv a pesticidů. V rámci ochrany přírody se zvyšuje zájem veřejnosti o problematiku narůstající ztráty běžných rostlinných a živočišných druhů, které jsou vázány na zemědělskou plochu. Dochází tak ke snižování biodiverzity zemědělské krajiny vlivem intenzifikace hospodaření.

### 3. 1. 1. Historie zemědělského hospodaření v Dánsku:

Dánsko nebylo postiženo světovou válkou, a tak pozitivně využilo příležitosti a značně hospodářsky zesílilo (Zíka, 1923). Historie dánského zemědělství sahá od roku 1878, kdy byla zrušena roboty a následně po 1. světové válce byl vydán zákon umožňující přechod feudální půdy do rukou zemědělců. Jak bylo zaznamenáno Zíkou a Markem, v 30tých letech minulého století, nejvyšší zemědělskou organizací je zemědělská rada, zřízena tentýž rok. Není udržována státem nebo provinciemi, nýbrž převážně příspěvky zemědělských družstev a jejich svazů. Tím si zachovala vůči státní správě naprostou nezávislost (Zíka, 1923). S vývojem zemědělské struktury roste značný počet družstevních organizací, které mají velký vliv a sílu na chod celého státu. Dánský zemědělec uplatnil svůj vliv při zpeněžení svých produktů v síle družstva s vyloučením vlivů cizích, oproti českému zemědělci. Zemědělské půdy má Dánsko v roce 1920 okolo 2 650 000 ha, z nichž na louky, pastviny, jetele a jiné pícniny připadá polovina z uvedené plochy. Rozložení orné půdy v celém Dánsku se skládá z 30 % orné půdy na zemědělských malých podnicích, 22 % statků, 21 % usedlostí, 14 % zemědělských podniků a jen 2 % velkých podniků. V 19. století bylo zaznamenáno dánské zemědělství s prudkým poklesem světových cen obilí a po krizi se začalo specializovat na chov dobytka a jeho produkci. Dánské hospodaření si jako prioritu vybralo živočišnou výrobu. Živočišné výrobě je věnována přibližně polovina orné půdy. Vzhledem ke změnám ve světě okolo hospodaření, kde například Anglie dala přednost průmyslu nad zemědělstvím, se Dánsko stalo hlavním producentem živočišné výroby pro tuto velmoc. Dánské družstevnictví nebylo v 20. století zaštitěno žádným zákonem, i přesto země velmi prosperovala kvůli poctivosti a ctižádosti občanů. Zemědělské

hospodaření je důležitější než průmysl. V Dánsku se v této době vyskytuje největší podíl skotu na 1 ha (670 kusů na 1000 ha) a to vepřů a ovcí v celé Evropě (Marek, 1926). Chov zemědělského zvířectva v severských státech byl odpradávná na vysoké úrovni, a byla mu věnována značná péče (Kučera, 1929). Dánská půda je rozdělena do 24 bonitních tříd, což poukazuje na velkou rozmanitost zemědělských půd (Marek, 1926). Statky jsou uspořádány na rozlehlé ploše, kde jsou v blízké vzdálenosti od pozemků. Tyto podmínky zlehčily běh scelování pozemků, které v Dánsku bylo provedeno v roce 1773, při zrušení pachtovního poměru rolnictva k velkostatkům. Scelování pozemků bylo spojeno i s velmi brzkým odvodňováním mokřých ploch. Dánsko a jeho lesnictví nemohlo být konkurentem dalším skandinávským zemím, jelikož jeho lesní plocha je velmi nízká (Zíka, 1923). Dánský venkov představuje nejvlivnější politickou stranu, která ovlivňuje celý chod státu. Rozdíly zemědělského vývoje Dánska a České republiky jsou markantní. Vývoj venkovského lidu se značně lišil od českého, kdy severský rolník nikdy nebyl podřízen poddanství a nevolnictví a měl možnost o celá století dříve uplatnit se jako svobodný člověk, který nebyl nucen venkovské, zemědělské, či politické poměry zapírat. Z historického hlediska rozvoj zemědělství v Dánsku začal o stovky let dříve než v České republice, kdy získalo značný náskok v modernizaci a vývojových technikách v zemědělství (Zíka, 1923).

### 3. 1. 2. Aktuální stav zemědělství v Dánsku:

#### 3. 1. 2. 1. Období 1950-1998:

Struktura dánského zemědělství se od roku 1970 víceméně nezměnila. V období 1970-1998 poměr celkové plochy Dánska versus zemědělské plochy byl: 62% zemědělské krajiny a 38% zbývající plochy. Tento poměr ploch klesl jen o 0,4 procent kvůli urbanizaci a rekreačním zařízením. Dánské farmaření a zemědělské hospodaření během let mírně klesalo. Nastala změna ve velikosti hospodářských usedlostí. Velkoplošné hospodaření se zmenšovalo a vznikalo více malých samostatných zemědělských ploch. Dánsko si udrželo velkoplošné hospodaření pro export, ale stále více zanikaly středně velké zemědělské farmy. Téměř 91% dánského hospodaření je ve vlastnictví privátního sektoru a jen 2%

ploch jsou ve vlastnictví státu. Ve studované oblasti pracují jen 3% obyvatelstva v zemědělském sektoru. Oblast okolo Aarhusu (studovaná plocha) je industriální část Dánska a většina obyvatelstva pracuje v sektoru služeb a průmyslu. Dánské zemědělství využívá velké množství najatých brigádníků z ciziny. Tento jev měl za následek menší zájem o zemědělství dánského obyvatelstva (De danske Landboforeninger, 1999).

### 3. 1. 3. Statistika hospodářských zvířat a jejich struktura v Dánsku :

Pokles hospodářských zvířat je větší než pokles zemědělského hospodářství. Je zaznamenán vzrůstající trend farem, které se specializují jen na jeden druh produkce (krávy, prasata). Dánské hospodaření je závislé hlavně na produkci masa z hospodářských farem (Rydberg a Haden, 2006). S klesající produkcí skotu vzrůstají prasečí farmy a prasečí produkce. Rapidní pokles nastal v produkci drůbeže. Zastoupení chovu drůbeže v dánské zemědělské sféře stále klesá a stává se zanedbatelné (De danske Landboforeninger, 1999). Hlavní produkcí v daných oblastech Dánska je dobytek a prasata viz příloha č. 1. Na druhé mapě je znázorněný nejvýznamnější export a trh pro dánské království viz příloha č. 2. V časovém měřítku 1990-2002 má udržitelný rozvoj zemědělství v Dánsku má klesající tendenci kvůli zdražování energií, pohonných hmot, zvyšování používání umělých hnojiv a větší konkurence (Schroll, 2003).

### 3. 1. 4. Intenzifikace zemědělství v Dánsku:

Jako v celé západní a střední Evropě ve 20. století, tak i v severském Dánsku nastal velký zlom s příchodem používání umělých hnojiv. Umělá hnojiva se používala ve velkém množství pro získání větší produkce a menších ztrát. Po roce 1997, kdy se rapidně zpřísnila pravidla pro využívání umělých hnojiv zvláště pro fosfor, dusík, draslík, nastala redukce a s tím i spojený úbytek produkce a výroby. Na území Dánska vznikly agro-environmentální programy, které přísně kontrolovaly správné zacházení hnojiv na zemědělské půdě (De danske Landboforeninger, 1999). Stát začal podporovat ve velkém množství ekologické hospodaření a přispívat na správný ekologický a šetrný přístup

k zemědělské ploše. Po roce 1999 byla přezkoumána tato opatření a ukázalo se, že redukce používání pesticidů, dusíku, fosforu a jiných umělých hnojiv, má pozitivní vliv jak na flóru tak na faunu, která je závislá na zemědělské ploše. Ekologické hospodaření je stále na vzestupu a je čím dál tím více v Dánsku populárnější viz příloha č. 3.

### 3. 1. 5. Situace zemědělství v České republice:

Zemědělská plocha v České republice se odhaduje cca. na 3 626 794 ha (v roce 2012). Velkou část zemědělské půdy (3 700 tis. ha) vlastní fyzické osoby (samostatně hospodařící rolníci) a menší část (320 tis. ha) je ve vlastnictví státu. Fyzické osoby však obhospodařují jen asi 30 % zemědělské půdy, zbývajících 70 % obhospodařují podnikatelé, družstva a další společnosti, které mají půdu pronajatou od fyzických osob (<http://www.vitejtenazemi.cz>).

Vývoj zemědělství v České republice ve 20. století probíhal v podstatně složitějších ekonomicko-politických podmínkách proti dánskému. Bylo to období první světové války (1914 – 1918), která kromě závažných ekonomických dopadů znamenala také zánik rakousko-uherské monarchie a vznik samostatného československého státu a představovala socializaci venkova. Druhým mezníkem byla druhá světová válka (1939 -1945). Tyto faktory ovlivnily celý způsob života na vesnicích a také organizaci a technologii zemědělské výroby. Po tomto období nastala značná intenzifikace zemědělství, vysoká míra použití mechanizace a kompletní změna technologického vybavení (Čeněk, 2006). Intenzivní kultivace přináší některé ekologické problémy jako například přerušování potravního řetězce, ztráta biodiverzity na zemědělské půdě, vyčerpání organické půdní hmoty, vyčerpání zásob živin, přexponování půdního povrchu. České zemědělství v tomto období zaznamenalo velký úpadek a nízkou kvalitu rostlinné i živočišné produkce (Bečvářová, 2008).

Živočišná produkce stále stoupá. V porovnání současných a minulých let se zvýšila téměř o dvojnásobek (MZe, 2013), (v globálním měřítku se zvýšila až pětinašobně (Holm, Jokkala 2009: 9)) viz příloha č. 4. Tento jev je přisuzován hlavně nárůstu a spotřeby obyvatel. V České republice je vysoká produkce vepřového masa. Chov ovcí a koz je tradičně založen na využití méně úrodných,

zejména horských a podhorských oblastí pastvou. Skot je využíván nejen pro produkci hovězího masa, ale i k údržbě oblastí, které se nedají využívat zemědělsky (MZe, 2013).

Stále zvyšující se poptávka po živočišné výrobě vede k velkému intenzivnímu chovu hospodaření, které zatěžuje omezené zdroje přírody a má negativní vliv na životní prostředí. Největší problémy se zvyšující se produkcí dobytka jsou: znečištění okolní vody, nadměrné emise skleníkových plynů, vytěsnění malých rodinných farem, ztráta biodiverzity v okolí zemědělské půdy a v neposlední řadě rovněž velká produkce nadbytečných výkalů (Ludasová, 2011). Oproti intenzivnímu hospodaření je stále více podporováno ekologické hospodaření, kde je regulováno používání umělých hnojiv a pesticidů. Hlavní myšlenkou biochovů je dosáhnout vysoce kvalitní zemědělské výroby při respektování zásad udržitelného rozvoje. Charakterizuje ho více etický přístup ke zvířatům, šetření neobnovitelných zdrojů a šetrnější přístup k životnímu prostředí. Ekologicky vedené hospodářství nemá tak velký negativní vliv na vytěsňování běžně vyskytujících se druhů spojených se zemědělskou půdou (Dlouhý a Urban, 2011). Větší ochranné úsilí by mělo být zaměřeno na zemědělskou půdu a její běžně vyskytující se druhy. Programy na ochranu přírody jako jsou např. agroenvironmentálními programy by mohly přinést skutečnou pozitivní změnu pro ubývající druhy, bez ohledu na to, zda jsou běžné nebo vzácné (Inger et al., 2014).

### 3. 1. 6. Vliv zemědělství na běžné druhy ptactva:

Zemědělská půda pokrývá až 45 % (180 milionů ha) evropské rozlohy, kde je rozdělena do mnoha sektorů podle využití (FAOSTAT, 2005). Zemědělství ukazuje v různých typech a fázích ekologickou kondici prostředí a rozděluje tak míru biodiverzity. Ta se měří zemědělskými faktory jako jsou například: půdní podmínky, dostupnost vody, klima, sklony terénů a v neposlední řadě management prostředí (Muhlenberg a Slowik, 1997). Zemědělská krajina se velmi homogenizovala a proměnila v nepřízeň běžných druhů ptactva vyskytujících se na zemědělské ploše. Kontinuálně zemědělské podniky stále častěji zcelovaly pozemky a zintenzivňovaly zemědělskou produkci. Tradiční

hospodaření z krajiny téměř vymizelo, což mělo neblahý vliv na celkovou biodiverzitu prostředí (Chamberlain et al. 2000). Pokles běžně vyskytujících se druhů ptactva na zemědělské ploše byl za poslední tři dekády rapidně snížen. To evokovalo negativní změnu zacházení se zemědělskou půdou. Zvyšovala se intenzifikace, mechanizace a větší spotřeba chemických prostředků pro větší produkci (Donald et al. 2006). Těmito faktory se měnila kvalita půdy, mizely malé habitatové prvky z krajiny vlivem scelování ploch a se vzrůstající rychlostí obhospodařování fauna a flóra vyskytující se na zemědělské ploše neměla možnost se na tyto změny adaptovat (Stoate et al. 2001).

Po zaznamenané ztrátě biodiverzity na zemědělské ploše byly založeny programy pro navrácení běžně vyskytujících se druhů do krajiny. Byla založena společná zemědělská politika v Evropské Unii, která nastavovala pravidla, jak zacházet šetrně se zemědělskou půdou. Byla zodpovědná za vzrůstající různorodost prostředí, regulaci intenzifikace a s tím spojené vyhovující zemědělské postupy na dané lokalitě (Bignal et al. 2001). Každé zemědělské hospodaření musí myslet nejenom na vlastní produkci, ale i na vzrůstající počty běžných i vzácných druhů živočichů a rostlin (Henle et al. 2008). Posouzení ekologického vlivu dané zemědělské plochy má za cíl zvýšit a chránit vzrůstající heterogenitu prostředí a s tím spojené zlepšení podmínek pro ptačí populace (Peach et al. 2001).

### 3. 2. Charakteristika sledovaných druhů:

#### 3. 2. 1. Vrabec domácí (*Passer domesticus*):

Vrabec domácí je závislý synantropní druh na člověku. Řadí se mezi nejpočetnější druhy v oblastech obydlených člověkem. Patří k nejrozšířenějšímu druhu vrabcovitých (Bartlett et al. 2005). Vyskytuje se ve městech, venkovských sídlech, polích i ve volné přírodě (Naumann a Göbel, 2008). Vrabec je obyvatelem kulturní krajiny, vyhýbá se rozsáhlým lesním porostům a v polních monokulturách využívá jen okrajové části (Brejšková, 2003).

Je stálý i v době hnízdění, které trvá většinou od dubna do srpna. Tvoří hustá sociální hejna. Hnízdí pod střešními taškami, ve větracích otvorech, výklencích, výjimečně i na stromech (Svensson a Grant, 2004). Hnízdí většinou třikrát do



roka (Hudec 1983). Vrabci jsou většinou po celý život věrni jednomu partnerovi. Pokud ale dojde k úhynu jednoho z partnerů, je okamžitě nahrazen novým (Cramp et al. 1994).

Potrava vrabců je spíše rostlinná (obilí, kukuřice, slunečnice, mák), jen mlád'ata v první polovině hnízdění jsou krmena živočišnou složkou (mšice, pavoukovci, atd.) (Brejšková, 2003). Potrava vrabců je vydatná, nemusí vynakládat příliš energie pro složité sociální vztahy (Hume, 2004).

Vrabec domácí je původně rozšířen v palearktickém areálu. Později ovšem byl člověkem rozšířen do většiny míst světa (Brejšková, 2003). (Euroasie, zdomácnělý druh, který se objevuje téměř na celém světě) (Naumann a Göbel, 2008). Vrabec se šířil s pěstováním obilí. Je kosmopolitně rozšířen, za což je odpovědný člověk (Šťastný et al., 2006). Vrabec byl velmi přizpůsobivý druh, který se adaptoval na měnící se podmínky a přetváření krajiny expandující lidskou kulturou (Brejšková, 2003). Na většině míst je vrabec stálý, kromě oblastí severu (Dánsko, severní Německo, Velká Británie, Skandinávie), kde občas byly vysledovány tahy směrem na jih a jihozápad. Tyto tahy jsou především za potravou a k objevování nových míst k hnízdění (Brejšková, 2003). K migraci vrabců přispívá železniční doprava, kde jsou schopni najít úkryt v nákladních vagónech a jsou tak převezeny stovky kilometrů na neosídlené území (Brejšková, 2003).

Vrabci domácí ve městech hledají potravu maximálně 50 m vzdálenou od hnízdiště. V lokalitách, kde je přítomný člověk, je vrabec závislý na existenci parkových ploch s keřovými porosty a travnatými pásy, městské zeleni ale i na přítomnosti chovu zvířat v blízkosti měst a obcí. Jedním z ukazatelů úbytku vrabců domácích ve městech může být tvorba nových architektem „upravených“ zelených míst, kde se klade důraz na spíše estetickou úroveň, čímž vzniká tzv. biologicky sterilní prostředí, kde vrabec ztratil úkryt, hnízdní příležitosti a lehkou dostupnost potravy (Crick et al. 2002).

Kvůli tomuto jevu je vrabec domácí vystaven většímu predáčnickému tlaku a ztratil kolektivní bezpečnost kvůli změnám jeho habitatu. Také celková modernizace měst (doprava, skleněné plochy, nové výstavby) ztěžuje životní podmínky vrabců ve městech (Brejšková, 2003).

Dalším ukazatelem může být intenzifikace zemědělství a ztráta přirozeného biotopu ve staveních hospodářských zvířat (Eskildsen, et al. 2013). Vysoká degradace orných ploch a stále se zvyšující intenzifikace zemědělství od 20. století, má za příčiny ztrátu habitatové stability, ztrátu potravy pro běžné druhy ptáků a jejich přirozený úbytek v krajině. Tyto všechny ukazatele vedou k měřitelným škodlivým vlivům na ptačí existenci viz. příloha č. 5. (Donald et al. 2001).

V letech 1970-1990 byl hlášen z většiny států stabilní stav vyskytujících se populací, ale v posledních desetiletí minulého století došlo k prudkému zvratu a v naprosté většině států byl zaznamenán rapidní pokles (Velká Británie, Dánsko, Nizozemí, Německo). Po zaznamenaném poklesu populací byl vrabec domácí přeřazen z evropských seznamů do skupiny zranitelných druhů (BirdLife International, 2004).

### 3. 2. 2. Vrabec polní (*Passer montanus*):

Synantropní druh, který je závislý hlavně na zemědělské ploše, zahradách či hospodářských usedlostech. Hejna se pohybují na okrajích měst, vesnic a v blízkosti objektů s živočišnou výrobou (Brejšková, 2003). Je stálý a hnízdí v přirozené stromové dutině, či ve vyklenutých prostorách domu (Svensson a Grant, 2004). Živí se semeny nízkých rostlin, obilninami a na zemi sbírá bezobratlé rovněž jako vrabec domácí převážně pro svá mláďata (Brejšková, 2003). Páry hnízdí až třikrát ročně (od dubna do července). Po vyhnízdění se pohybuje v různě velkých hejnech v zemědělské krajině.

Vrabec polní je též rozšířen po celé Euroasii kromě severu Skandinávie (Šťastný et al., 2006). Vyskytuje se hojně i v Severozápadní Africe a taky je to zdomácnělý druh v Severní Americe a Austrálii (Naumann a Göbel, 2008). V evropské části, která tvoří méně než polovinu celého areálu, je početnost odhadována na více než 26 milionů párů.

U vrabce domácího v letech 1970-1990 na většině evropského území byly stavy vrabce polní stabilní. V letech 1990-2000 tato situace stále platila na jihu a východě Evropy, ale v západní, střední a severské populace mírně klesaly (Šťastný et al., 2006). Vrabec polní čelí značným výkyvům populační početnosti. Po velkém vzrůstu následoval během desetiletí prudký pokles a takto pokračuje

do dnešní situace (Brejšková, 2003). Celkově jsou evropské populace hodnoceny jako mírně se snižující (BirdLife International, 2004). Příčiny těchto výkyvů mohou vysvětlovat změny v osevních postupech, masovém používání organochlorových sloučenin, které se ve velké míře používají na ošetření porostů proti škůdcům a plevelům (Brejšková, 2003). Tento jev je zřetelně ukázán v příloze č. 6.

### 3. 2. 3. Hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*):

Tento pták se vyskytuje v kulturní krajině, ve městech, v parcích a zahradách (Šťastný et al., 2006). Potřebuje dostatek stromů k hnízdění. Vyhýbá se otevřené krajině a žije spíše v nižších polohách (Svensson a Grant, 2004). Hnízda staví na různorodých místech (v oknech, výklencích, stožárech, sloupech aj.). Z toho vyplývá, že stavební materiál k tvorbě hnízda je různorodý (dráty, provázky, papír). Hnízdní aktivita je velmi vysoká skoro celý rok. Živí se rostlinnou potravou, vyzobává zrní, zaletuje k sypkám a na osetá pole. Nepohrdne ani odpadky a zbytky jídla (Šťastný et al., 2006). V zimě tvoří hejna pro větší odolnost proti nepříznivým podmínkám. Jinak je to druh spíše nebojácný (Svensson a Grant, 2004).

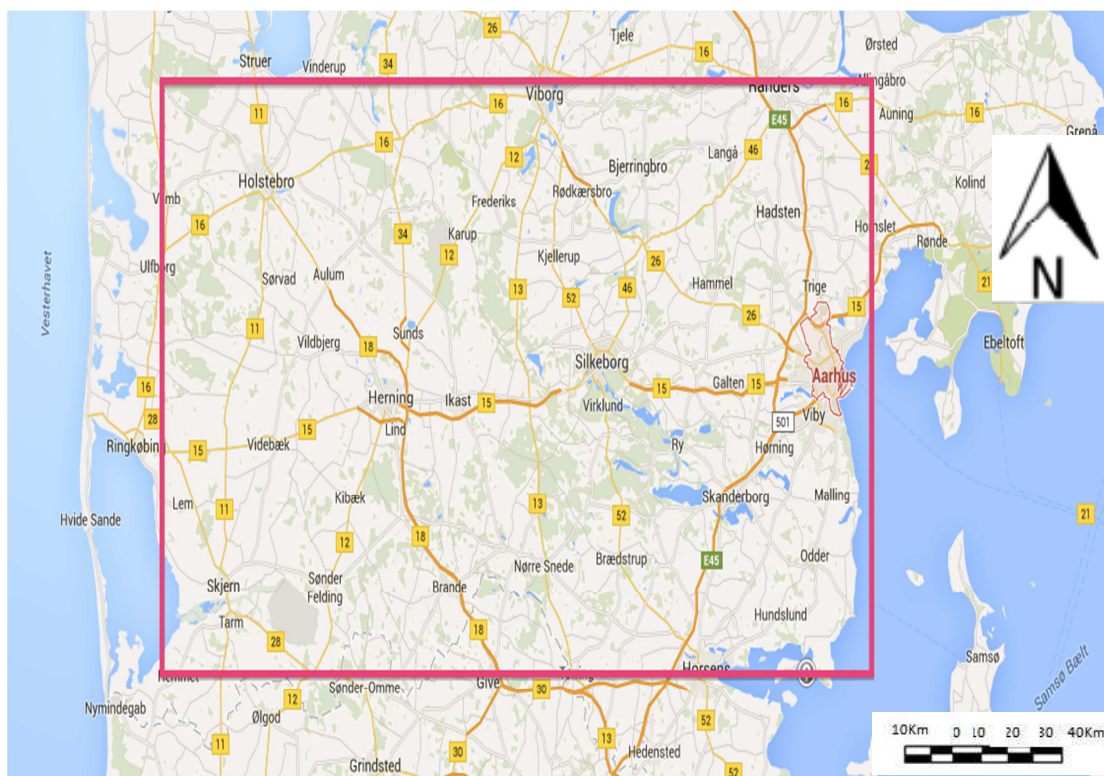
Vyskytuje se v hojném počtu v jihovýchodní Evropě, východní Evropě (palearjticko-orientální) (Šťastný et al., 2006). V severní a západní Evropě je zaznamenán lehký pokles (Svensson a Grant, 2004). Rozšíření hrdličky po celém kontinentu není zcela vědecky stále objasněno. I přes malé náhodné klesající trendy hrdličky zahradní se jejich populace v kulturní krajině zvyšuje a prosperuje ze znečištěných měst. V současnosti tvoří evropskou hnízdní populaci okolo 4,7 milionů párů a přes úbytek zaznamenaný v konci 20. století, zvláště na severu Evropy početnost hrdličky zahradní stále mírně roste především díky stabilním a rostoucím populacím v klíčových oblastech jako je Turecko, Rumunsko, Rusko a Francie (Birdlife International, 2004) viz příloha č. 7. Historie výskytu hrdličky polní se v České republice a severských státech (Dánsko, Švédsko, Norsko) nijak zvlášť neliší.

## 4. Metodika:

### 4. 1. Studované území:

Studie probíhala na území 30ti obcí v Dánsku, na východní a západní části Jutského poloostrova okolo druhého největšího města v Dánsku - Aarhus.

Lokalizace je znázorněna na obr. č. 1.



Obr. č. 1 Zobrazení studované lokality pro sčítání ptactva ([www.maps.google.cz](http://www.maps.google.cz))

#### 4. 1. 1. Jutský poloostrov:

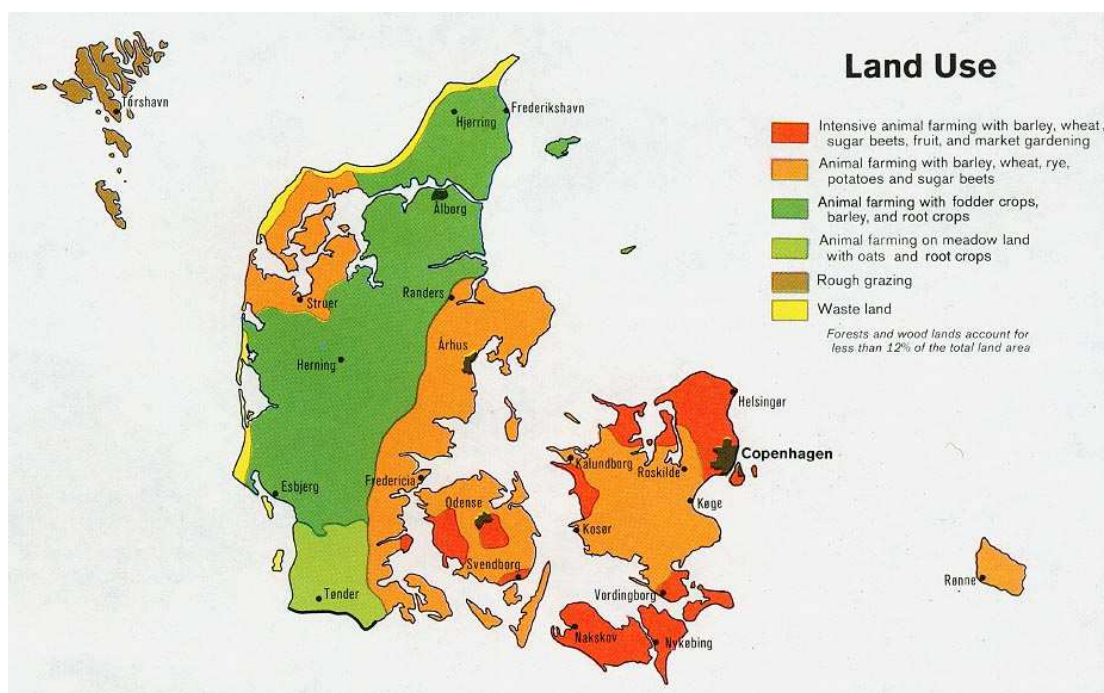
Nachází se na severu Evropy v Dánsku a tvoří 70 % pevninské části státu. Povrch poloostrova je spíše nížinatý. Nejvyšší vrchol dosahuje 171 metrů nad mořem. Oblast spadá do mírného přímořského podnebí. Klima je oceánské a velmi proměnlivé s častými srážkami a vysokou frekvencí větrů. Vítr ovlivňuje mikroklima celého poloostrova. Průměrné teploty činí v lednu 0° C a v srpnu 15,7° C. Průměrné roční srážky činí 712 mm a během roku je přibližně 121 dní bez srážek (<http://www.skandinavie.info/dansko>).

Podíl zemědělské půdy na zkoumaném území zaujímá okolo 60 %, lesní porost okolo 12 %, kde je nejčastější výskyt smíšených lesů mírného pásu. Vodní plocha je zastoupena pouhými 5 %, a největší řeka se nazývá Gudena a měří 158 km.

V sledované oblasti je nejvíce rozšířeno zemědělství. Pěstování píce, kořenových plodin, ječmene, pšenice, žita, brambor a chov skotu, prasat.

Ve východní části poloostrova je nejvíce zastoupený mechanický průmysl (stavby lodí, transportní doprava, strojírenství) V západní části poloostrova je zastoupený textilní průmysl a potravinářský průmysl. Zemědělství a průmysl celého Dánska nejen Jutského poloostrova je zobrazený na obr. č. 2 a v příloze 8.

V Dánsku převládá křídový útvar a jeho zvětralina (opuka) dodává půdu úrodnou v nížinách se značným obsahem trouchu. Místy jsou méně úrodné písčité náplavy a dýny. Dánsko má rovněž mnoho rašelinišť. O různosti a jakosti půdy v zemi svědčí již zmiňovaný bonitový systém (24 bonitních tříd) (Zíka, 1923).



Obr. č. 2 Zobrazení zemědělství v Dánsku ([www.lib.utexas.edu](http://www.lib.utexas.edu))

#### 4. 2. Výběr obcí:

Hlavním kritériem pro výběr obcí byl funkční zemědělský areál v blízkosti městské části, ve kterém bylo aktivní hospodaření. Po výběru obcí následovalo

vytyčení čtverců, kde probíhalo sčítání. První čtverec byl zasazen do městské zástavby přibližně ve středu obce, a druhý čtverec byl umístěn v oblasti hospodářství, které bylo nejbližší k dané městské části obce.

#### 4. 2. 1. Studijní plochy:

Dohromady bylo vybráno 30 čtverců v areálu obcí a 30 čtverců ve funkčním zemědělském areálu. Ve všech funkčních zemědělských areálech byl chován skot. Tyto oba dva areály musely splňovat velikost, aby bylo možné vytyčit v každé sledované oblasti čtverec 100 × 100 metrů. Poloha jednotlivých obcí je znázorněna v příloze 9 a 10, kde jsou uvedeny v tabulce GPS souřadnice jednotlivých vytyčených čtverců.

Studijní plochy byly pozorovány a kontrolovány 2× v jarním období duben a květen roku 2014, s použitím modifikace zrychlené mapovací metody (Bibby et al. 1992). Pozorované druhy byly: vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*), konipas bílý (*Motacilla alba*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), zvonek zelený (*Carduelis chloris*), zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) a konopka obecná (*Carduelis cannabina*). Po sběru dat následovalo doplnění informací o sledovaných čtvercích vytvořením popisu prostředí.

#### 4. 2. 2. Sběr dat:

První sběr dat probíhal na začátku dubna a druhý na začátku května. Pořadí vesnic se v každém sčítacím období měnilo. Sčítání probíhalo za vhodných klimatických podmínek. Sčítání bylo přizpůsobeno povětrnostním podmínkám a dešťovým srážkám. Probíhalo v ranních hodinách, kdy je ptactvo nejaktivnější. Začínalo s východem slunce a trvalo cca. 4 hodiny. Čas začátku sčítání v rámci dvou měsíců se lišil cca o hodinu. Každá plocha byla zmonitorována. Sčítání byli zpívající a nezpívající samci i samice. Do sčítacích bloků byl zaznamenán počet zpozorovaných ptáků, druh ptactva, datum, čas, teplota a další užitečné poznámky, které by mohly být nápomocné při vyhodnocování a zpracování dat.

#### 4. 2. 3. Další sledované faktory:

Ke každé sčítací ploše byl vytvořen podrobnější popis lokality. Zohledněno bylo především procentuální zastoupení zastavěné plochy, plocha stromů, plocha keřů, plocha keřů a stromů, plocha bylinného patra a poměr jehličnatých stromů. Všechny tyto údaje byly porovnávány terénním průzkumem a mapovými podklady. Výsledek byl uveden v %. Dále byla změřena v městské části vzdálenost od hospodářských zvířat (vzdálenost byla uvedena v metrech), podíl nové a staré zástavby byl uveden v procentuálním zastoupení a vzdálenost od okraje vesnice (uveden v metrech).

#### 4. 2. 4. Zpracování dat:

Pro statistické sčítání byly použity maximální počty ptactva v určeném čtverci ze sběrem dat za období duben a květen. Pro vrabce domácího a vrabce polního byly vstupní data jejich maximální počty samců. U ostatních druhů ptáků (hrdlička zahradní, konipas bílý, rehek domácí, špaček obecný, zvonek zelený, zvonohlík zahradní, stehlík obecný a konopka obecná) byly použity vstupní data jako maximální počty jedinců v daném čtverci.

Byly provedeny tři analýzy v programu STATISTICA verze 12.0. V první analýze, s použitím Kruskal-Walls ANOVA a mediánový test, byly srovnány početnosti synantropních druhů ptáků v dvou typech areálů (střed obce, okraj obce se zvířaty) v Dánsku a následně byla porovnána početnost těchto druhů v Dánsku a České republiky, kde do nezávislých proměnných vstupovalo pět druhů biotopů. Na území Dánska byly pozorovány už zmíněné areály a to střed obce a okraj obce s výskytem hospodářského zvířectva. V České republice bylo pozorování prováděno taktéž ve středu obcí, následně na okraji obce bez výskytu hospodářských zvířat a ve velkochovech. Pro Českou republiku byla použita data z těchto prací: (Krebsová, 2015), (Novák, 2015) a (Vogelová, 2015).

Hlavním cílem této diplomové práce bylo porovnat početnosti vybraných druhů ptáků mezi státy Dánsko a Česká republika. V každé zemi byly pozorovány stejné počty čtverců a stejné druhy ptactva ve stejných ročních obdobích v roce 2014. Při porovnávání početnosti ptactva: Česko versus Dánsko, byly ve statistice

použity závislé vzorky. Nejdříve byly porovnány dvě lokality Dánska s třemi zmapovanými lokalitami v České republice. P hodnota byla nastavena na  $p < 0.05$ . Druhá analýza biotopů taktéž prováděna ve statistickém programu STATISTICA 12.0 se zabývala testováním rozdílů mezi jednotlivými biotopy. Hladina významnosti byla zvolena  $p < 0.05$ . Analýzy byly samostatně provedeny pro každý vyskytující se druh. Cílem této analýzy bylo porovnat závislost výskytu a početnost druhů na různých sledovaných biotopech. Byla provedena neparametrická analýza Kruskal-Wallisova ANOVA, kdy závislá proměnná byla zvolena počty jedinců ptáků a nezávislá proměnná typ biotopu. P hodnota byla nastavena na  $p < 0.05$ .

Třetí prováděnou analýzou byly porovnávány faktory prostředí v závislosti početnosti ptactva ve čtverci. Testovány byly tyto faktory: zastavěná plocha v daném čtverci, procentuální zastoupení stromového patra, keřového patra, bylinného patra, podíl jehličnatých a listnatých stromů v procentech, vzdálenost čtverce od výskytu hospodářských zvířat v metrech, podíl nové zástavby v procentech a vzdálenost od okraje vesnice v metrech.

Pro všechny tři analýzy byly použity původní hodnoty. Tyto hodnoty byly před analýzami testovány Kolmogorov-Smirnovův test na normální rozdělení dat.

## 5. Výsledky:

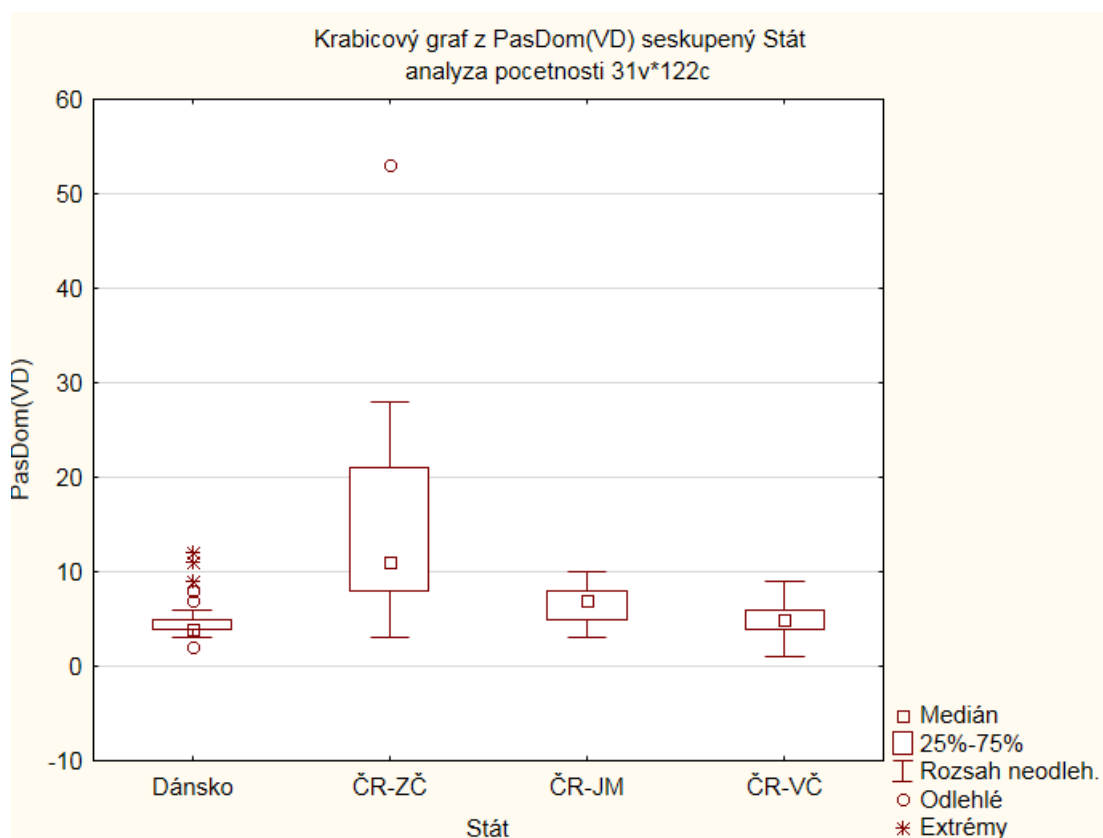
V dubnu 2014 bylo sečteno na území Dánska v 60 pozorovatelných čtvercích celkem 232 jedinců vrabce domácího (*Passer domesticus*), 373 jedinců vrabce polního (*Passer montanus*), 96 jedinců hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*), 21 jedinců špačka obecného (*Sturnus vulgaris*), 17 zvonohlíka zahradního (*Serinus serinus*), a 22 jedinců konipase bílého (*Motacilla alba*). Zbylé druhy ptactva byly zaznamenány v zanedbatelných číslech.

V květnu 2014 bylo sečteno na území Dánska v 60 pozorovatelných čtvercích celkem 253 jedinců vrabce domácího (*Passer domesticus*), 368 jedinců vrabce polního (*Passer montanus*), 52 jedinců hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*), 45 jedinců špačka obecného (*Sturnus vulgaris*), 20 zvonohlíka zahradního (*Serinus serinus*), a 76 jedinců konipase bílého (*Motacilla alba*). Zbylé druhy pozorovaných ptáků byly zaznamenány v zanedbatelných číslech.



## 5. 1. Analýza početnosti:

U uvedených druhů jako je vrabec domácí, vrabec polní, hrdlička zahradní, konipas bílý a špaček obecný (viz níže) byl prokázán signifikantní vliv mezi početností ptactva a státem. Zbylé druhy ptáků nebyly signifikantně prokázány.

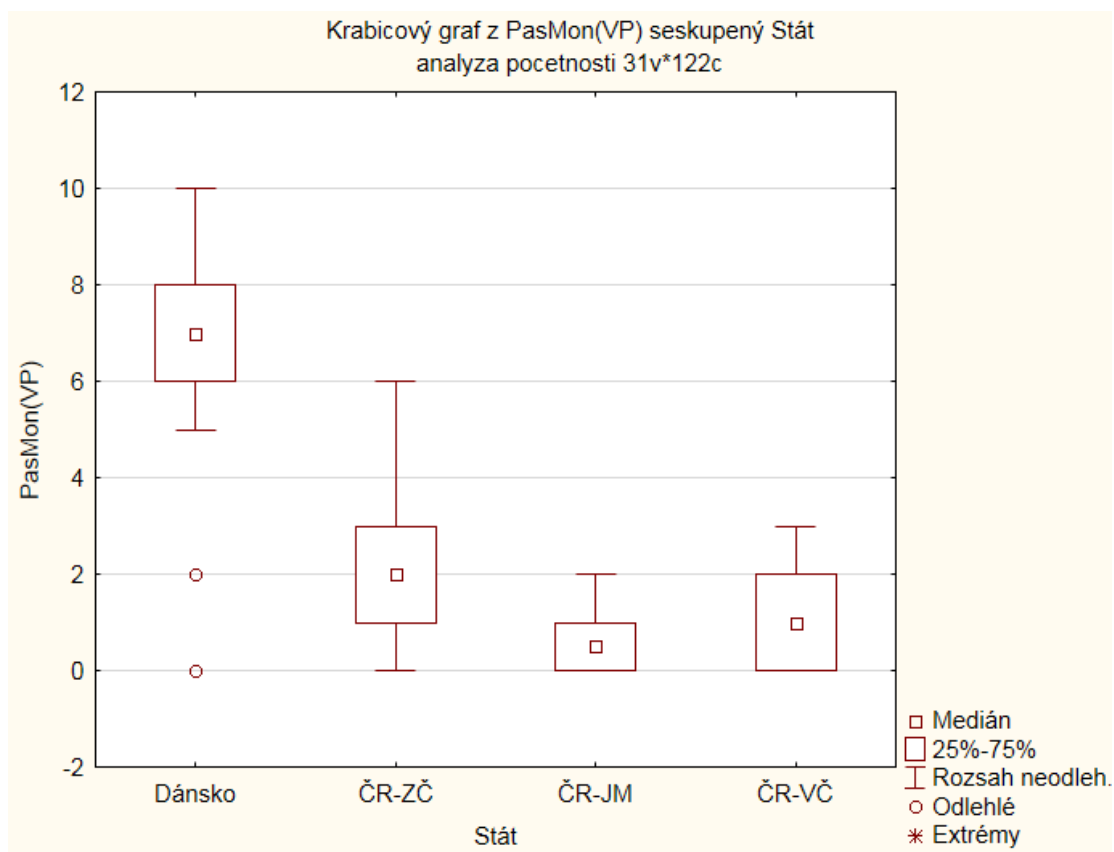


Graf č. 1: Výsledné průměrné hodnoty výskytu vrabce domácího v Dánsku a v České republice (západní Čechy, jižní Morava, východní Čechy)

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); PasDom(VD) (analýza pocetnosti)  
Nezávislá (grupovací) proměnná : Stát  
Kruskal-Wallisův test:  $H(3, N=122) = 41,92611$   $p = ,0000$

Závislá: PasDom(VD)	Dánsko R:46,533	ČR-ZČ R:103,38	ČR-JM R:76,600	ČR-VČ R:58,672
Dánsko		0,000000	0,076806	0,701108
ČR-ZČ	0,000000		0,303514	0,000055
ČR-JM	0,076806	0,303514		0,970150
ČR-VČ	0,701108	0,000055	0,970150	

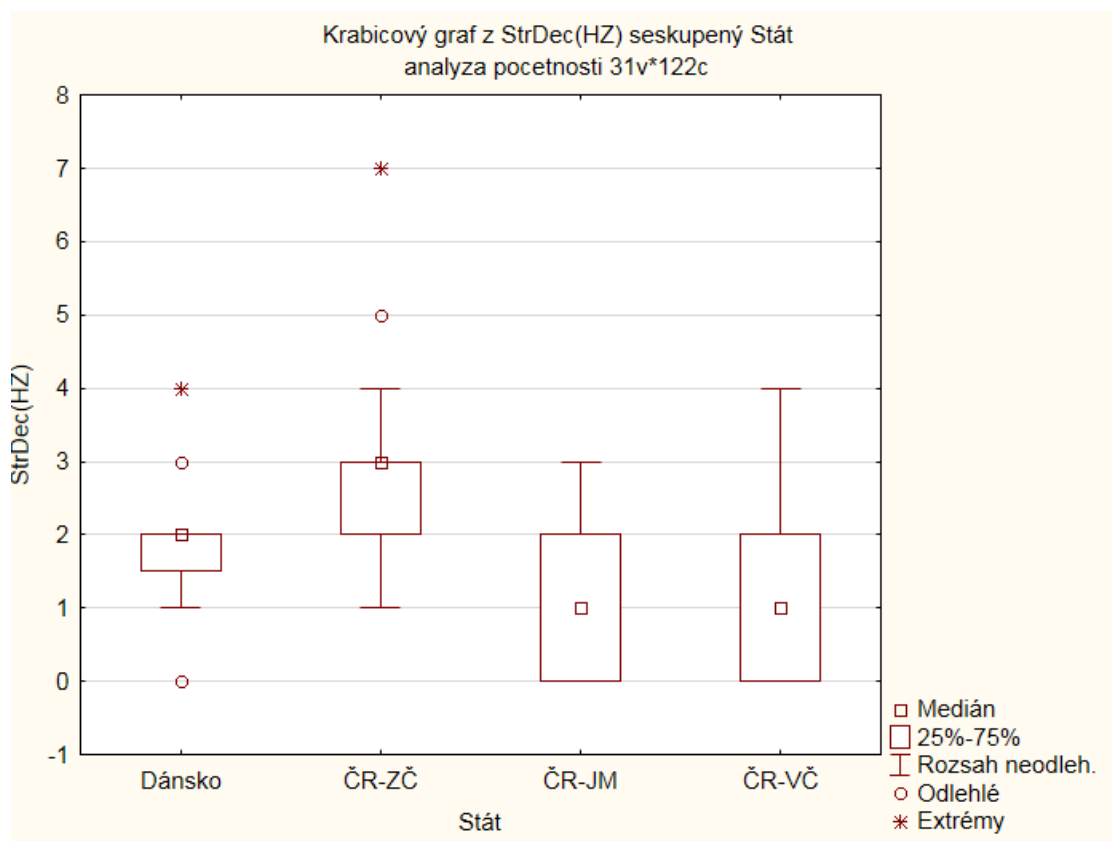
Tabulka č. 1: Průkazný rozdíl mezi státy v početnosti vrabce domácího. Signifikantní rozdíl mezi státy je označen v tabulce červeně.



Graf č. 2: Výsledné průměrné hodnoty výskytu vrabce polního v Dánsku a v České republice (západní Čechy, jižní Morava, východní Čechy)

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); PasMon(VP) (analýza početnosti) Nezávislá (grupovací) proměnná : Stát Kruskal-Wallisův test: $H(3, N=122) = 84,34536$ $p = ,0000$						
Závislá: PasMon(VP)	Dánsko R:90,783	ČR-ZČ R:41,625	ČR-JM R:23,150	ČR-VČ R:31,000		
Dánsko		0,000000	0,000000	0,000000		
ČR-ZČ	0,000000		1,000000	1,000000		
ČR-JM	0,000000	1,000000		1,000000		
ČR-VČ	0,000000	1,000000	1,000000			

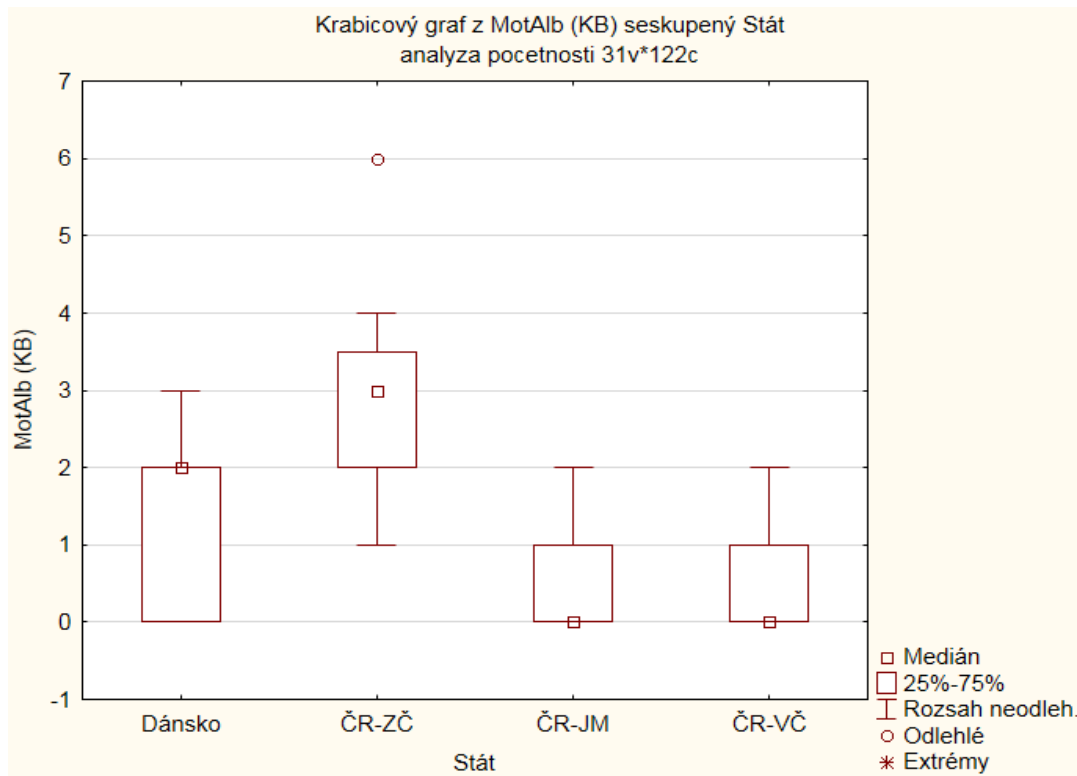
Tabulka č. 2: Průkazný rozdíl mezi státy v početnosti vrabce polního. Signifikantní rozdíl mezi státy a v oblastech České republiky je označen v tabulce červeně.



Graf č. 3: Výsledné průměrné hodnoty výskytu hrdličky zahradní v Dánsku a v České republice (západní Čechy, jižní Morava, východní Čechy)

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); StrDec(HZ) (analýza početnosti) Nezávislá (grupovací) proměnná : Stát Kruskal-Wallisův test: $H(3, N=122) = 23,42570$ $p = ,0000$						
Závislá: StrDec(HZ)	Dánsko R:65,200	ČR-ZČ R:87,050	ČR-JM R:47,800	ČR-VČ R:42,875		
Dánsko		0,100249	0,898239	0,023554		
ČR-ZČ	0,100249		0,024954	0,000070		
ČR-JM	0,898239	0,024954		1,000000		
ČR-VČ	0,023554	0,000070	1,000000			

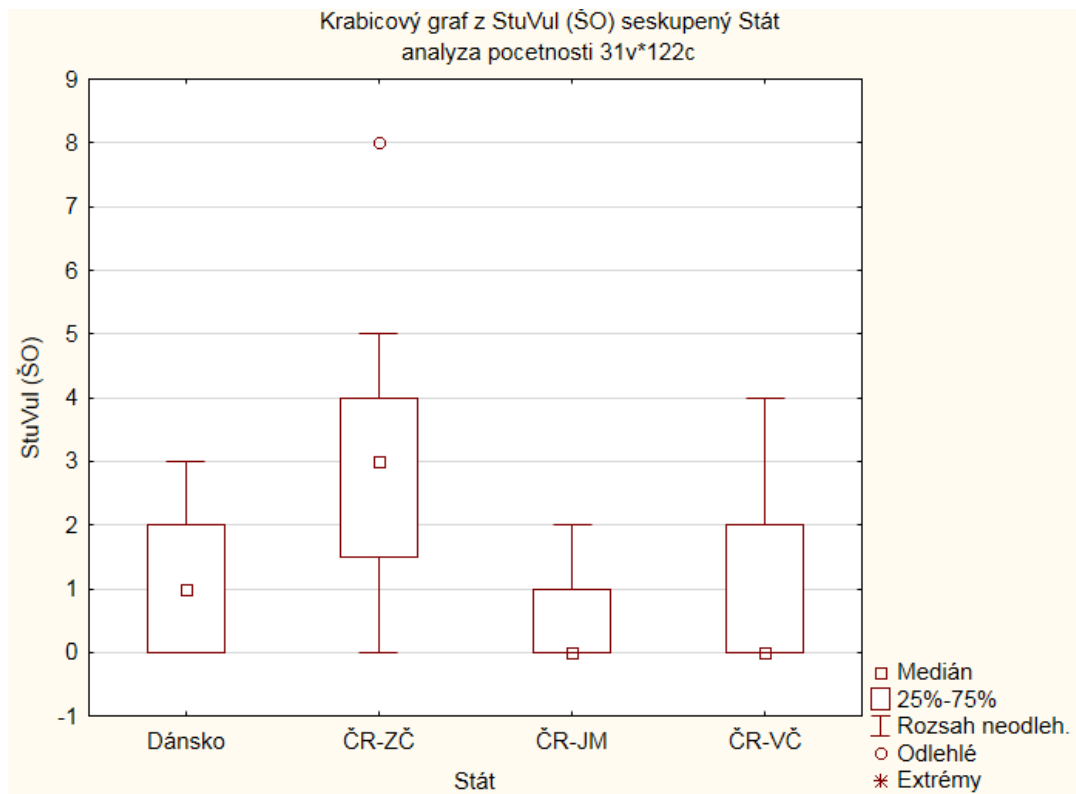
Tabulka č. 3: Průkazný rozdíl mezi státy v početnosti hrdličky zahradní. Signifikantní rozdíl mezi státy a v oblastech České republiky je označen v tabulce červeně.



Graf č. 4: Výsledné průměrné hodnoty výskytu konipase bílého v Dánsku a v České republice (západní Čechy, jižní Morava, východní Čechy)

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); MotAlb (KB) (analýza početnosti) Nezávislá (grupovací) proměnná : Stát Kruskal-Wallisův test: $H(3, N=122) = 46,37518$ $p = ,0000$				
Závislá: MotAlb (KB)	Dánsko R:63,975	ČR-ZČ R:100,95	ČR-JM R:40,250	ČR-VČ R:38,844
Dánsko		0,000308	0,297025	0,007008
ČR-ZČ	0,000308		0,000056	0,000000
ČR-JM	0,297025	0,000056		1,000000
ČR-VČ	0,007008	0,000000	1,000000	

Tabulka č. 3: Průkazný rozdíl mezi státy v početnosti konipase bílého. Signifikantní rozdíl mezi státy a v oblastech České republiky je označen v tabulce červeně.



Graf č. 5: Výsledné průměrné hodnoty výskytu špačka obecného v Dánsku a v České republice (západní Čechy, jižní Morava, východní Čechy)

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); StuVul (ŠO) (analýza početnosti)  
 Nezávislá (grupovací) proměnná : Stát  
 Kruskal-Wallisův test:  $H(3, N=122) = 27,86301$   $p = ,0000$

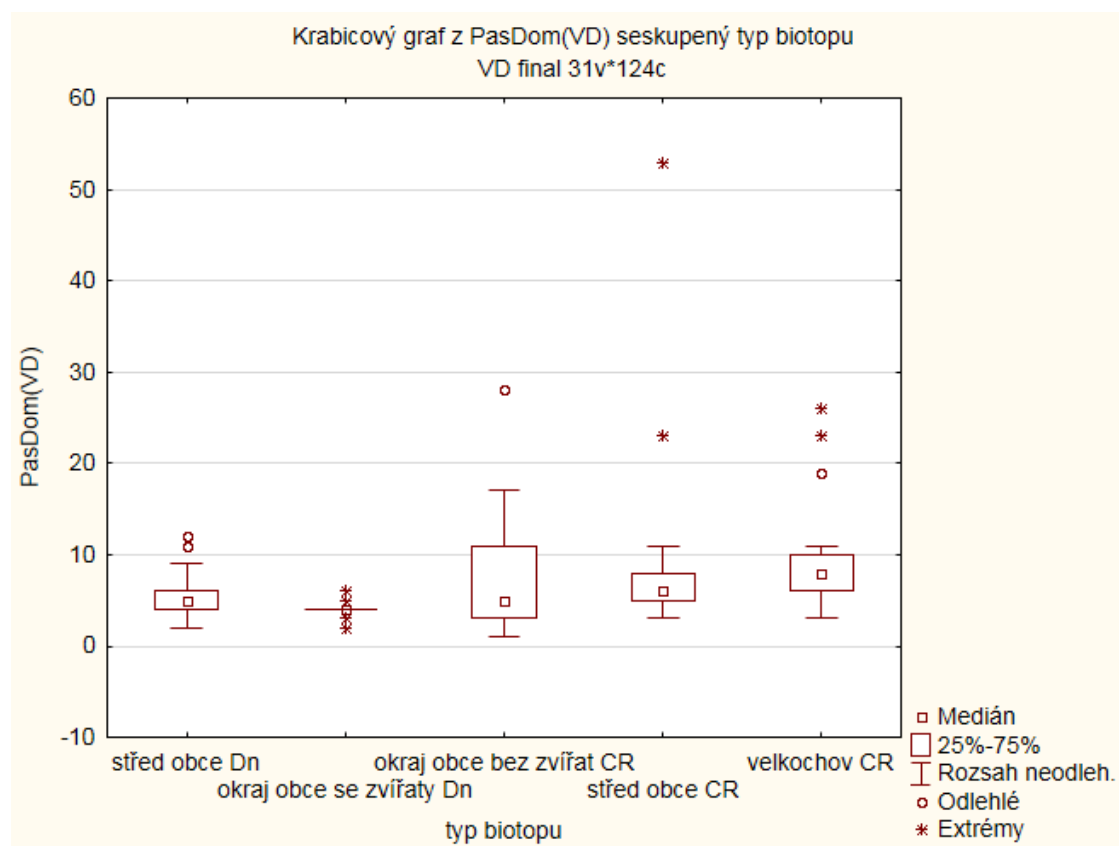
Závislá: StuVul (ŠO)	Dánsko R:58,633	ČR-ZČ R:96,075	ČR-JM R:46,200	ČR-VČ R:50,047
Dánsko		0,000247	1,000000	1,000000
ČR-ZČ	0,000247		0,001626	0,000030
ČR-JM	1,000000	0,001626		1,000000
ČR-VČ	1,000000	0,000030	1,000000	

Tabulka č. 5: Průkazný rozdíl mezi státy v početnosti špačka obecného. Signifikantní rozdíl mezi státy a v oblastech České republiky je označen v tabulce červeně.

## 5. 2. Analýza typů biotopů:

U těchto uvedených druhů jako je vrabec domácí, vrabec polní, hrdlička zahradní a špaček obecný (viz níže) byl prokázán signifikantní vliv mezi typy biotopů a

početností druhů ptáků. Zbylé druhy sledovaných ptáků nebyly signifikantně prokázány.

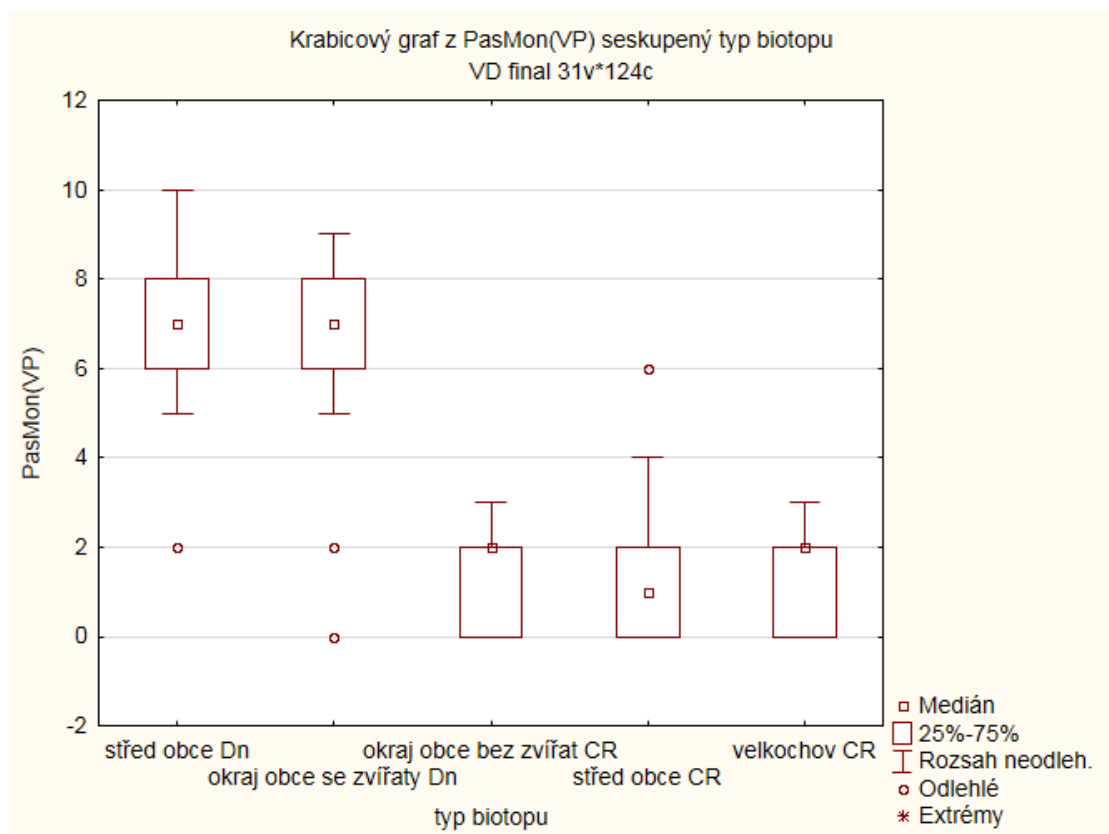


Graf č. 6: Výsledné průměrné hodnoty výskytu vrabce domácího na pěti sledovaných čtvercích (střed obce Dánsko, okraj obce se zvířaty Dánsko, okraj obce bez zvířat Česká republika, střed obce Česká republika, velkočov Česká republika)

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); PasDom(VD) (VD final)  
Nezávislá (grupovací) proměnná : typ biotopu  
Kruskal-Wallisův test: H ( 4, N= 122) =31,71441 p =,0000

Závislá: PasDom(VD)	střed obce Dn R:56,333	okraj obce se zvířaty Dn R:36,733	okraj obce bez zvířat CR R:60,800	střed obce CR R:76,117	velkočov CR R:89,147
střed obce Dn		0,318217	1,000000	0,302560	0,022380
okraj obce se zvířaty Dn	0,318217		0,313849	0,000161	0,000010
okraj obce bez zvířat CR	1,000000	0,313849		1,000000	0,236432
střed obce CR	0,302560	0,000161	1,000000		1,000000
velkočov CR	0,022380	0,000010	0,236432	1,000000	

Tabulka č. 6: Průkazný rozdíl mezi sledovanými čtverci (střed obce Dánsko, okraj obce se zvířaty Dánsko, okraj obce bez zvířat Česká republika, střed obce Česká republika, velkočov Česká republika) v početnosti vrabce domácího. Signifikantní rozdíl mezi danými čtverci je označen v tabulce červeně.

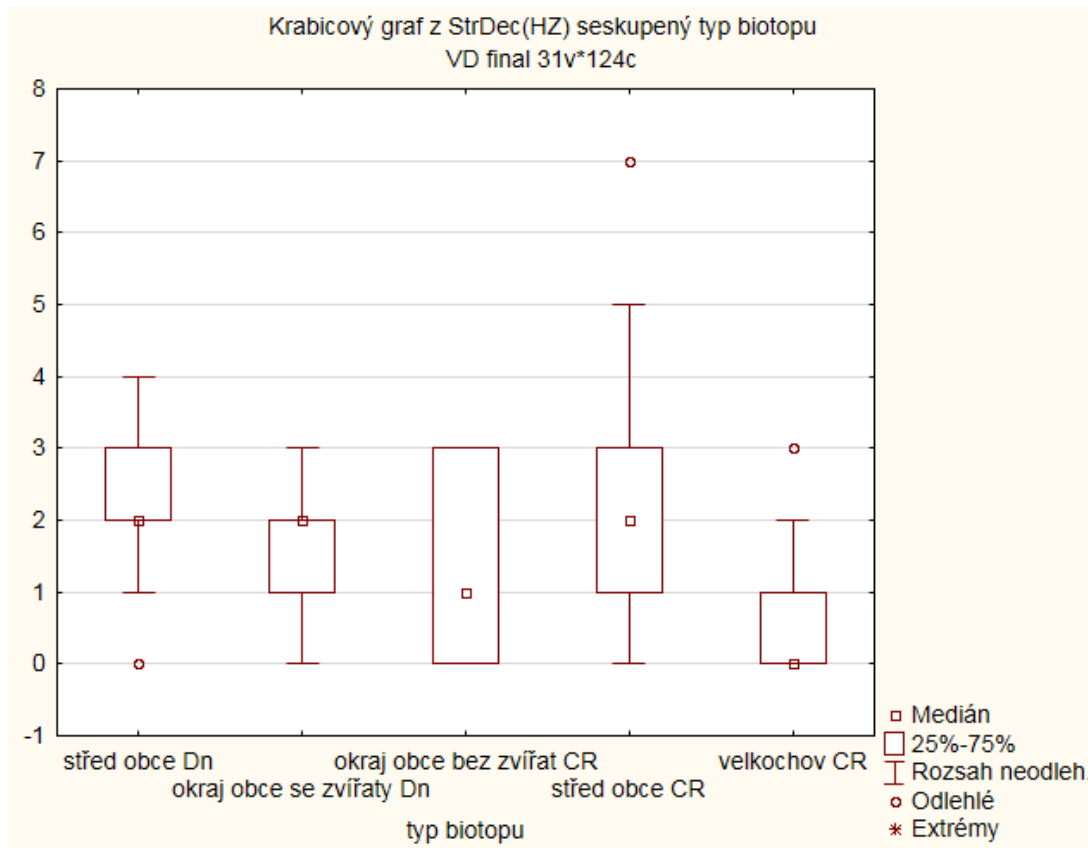


Graf č. 7: Výsledné průměrné hodnoty výskytu vrabce polního na pěti sledovaných čtvercích (střed obce Dánsko, okraj obce se zvířaty Dánsko, okraj obce bez zvířat Česká republika, střed obce Česká republika, velkochov Česká republika)

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); PasMon(VP) (VD final)  
 Nezávislá (grupovací) proměnná : typ biotopu  
 Kruskal-Wallisův test:  $H(4, N=122) = 82,40827$   $p = ,0000$

Závislá: PasMon(VP)	střed obce Dn R:91,283	okraj obce se zvířaty Dn R:90,283	okraj obce bez zvířat CR R:35,733	střed obce CR R:31,533	velkochov CR R:33,765
střed obce Dn		1,000000	0,000007	0,000000	0,000001
okraj obce se zvířaty Dn	1,000000		0,000011	0,000000	0,000001
okraj obce bez zvířat CR	0,000007	0,000011		1,000000	1,000000
střed obce CR	0,000000	0,000000	1,000000		1,000000
velkochov CR	0,000001	0,000001	1,000000	1,000000	

Tabulka č. 7: Průkazný rozdíl mezi sledovanými čtverci (střed obce Dánsko, okraj obce se zvířaty Dánsko, okraj obce bez zvířat Česká republika, střed obce Česká republika, velkochov Česká republika) v početnosti vrabce plního. Signifikantní rozdíl mezi danými čtverci je označen v tabulce červeně.



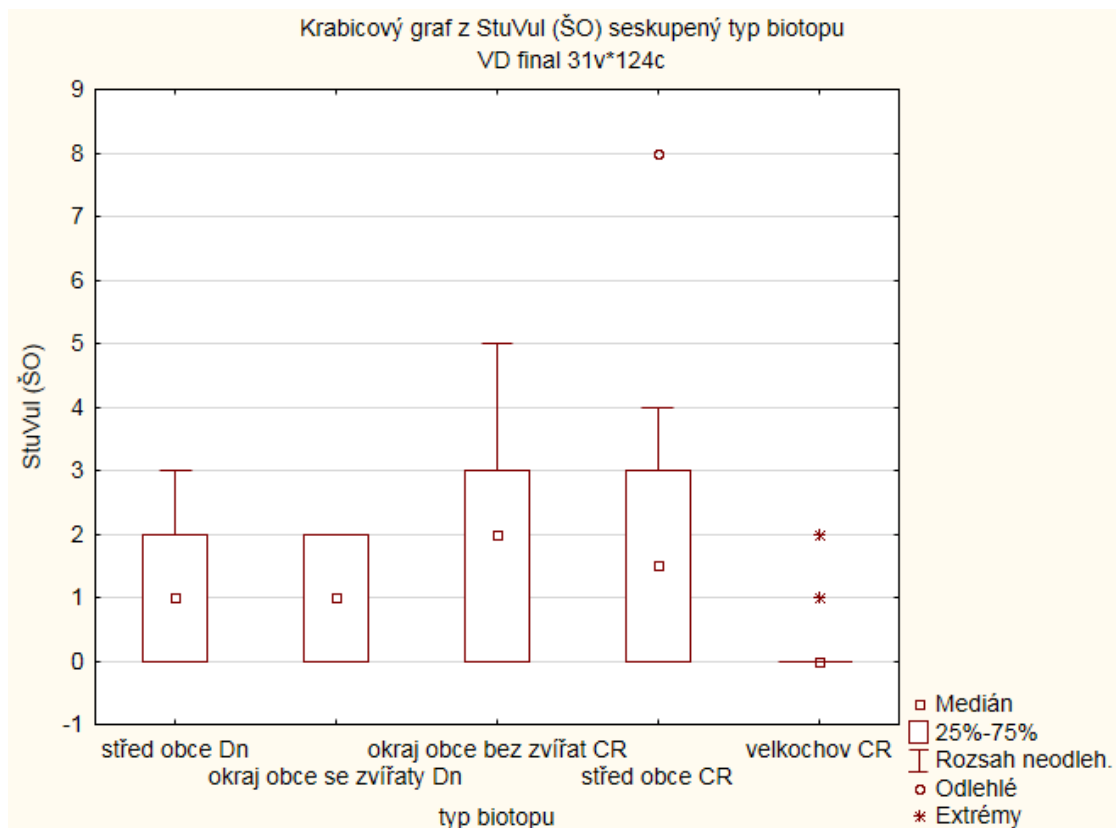
Graf č. 8: Výsledné průměrné hodnoty výskytu hrdličky zahradní na pěti sledovaných čtvercích (střed obce Dánsko, okraj obce se zvířaty Dánsko, okraj obce bez zvířat Česká republika, střed obce Česká republika, velkochov Česká republika)

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); StrDec(HZ) (VD final)  
 Nezávislá (grupovací) proměnná : typ biotopu  
 Kruskal-Wallisův test: H ( 4, N= 122) =18,94087 p =,0008

Závislá: StrDec(HZ)	střed obce Dn R:74,517	okraj obce se zvířaty Dn R:55,883	okraj obce bez zvířat CR R:55,333	střed obce CR R:72,083	velkochov CR R:35,206
střed obce Dn		0,412736	0,862597	1,000000	0,002504
okraj obce se zvířaty Dn	0,412736		1,000000	0,760191	0,540850
okraj obce bez zvířat CR	0,862597	1,000000		1,000000	1,000000
střed obce CR	1,000000	0,760191	1,000000		0,005921
velkochov CR	0,002504	0,540850	1,000000	0,005921	

Tabulka č. 8: Průkazný rozdíl mezi sledovanými čtverci (střed obce Dánsko, okraj obce se zvířaty Dánsko, okraj obce bez zvířat Česká republika, střed obce Česká republika, velkochov Česká republika) v početnosti hrdličky zahradní. Signifikantní rozdíl mezi danými čtverci je označen v tabulce červeně.





Graf č. 9: Výsledné průměrné hodnoty výskytu špačka obecného na pěti sledovaných čtvercích (střed obce Dánsko, okraj obce se zvířaty Dánsko, okraj obce bez zvířat Česká republika, střed obce Česká republika, velkočov Česká republika)

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); StuVul (ŠO) (VD final)  
 Nezávislá (grupovací) proměnná : typ biotopu  
 Kruskal-Wallisův test:  $H(4, N=122) = 17,58209$   $p = ,0015$

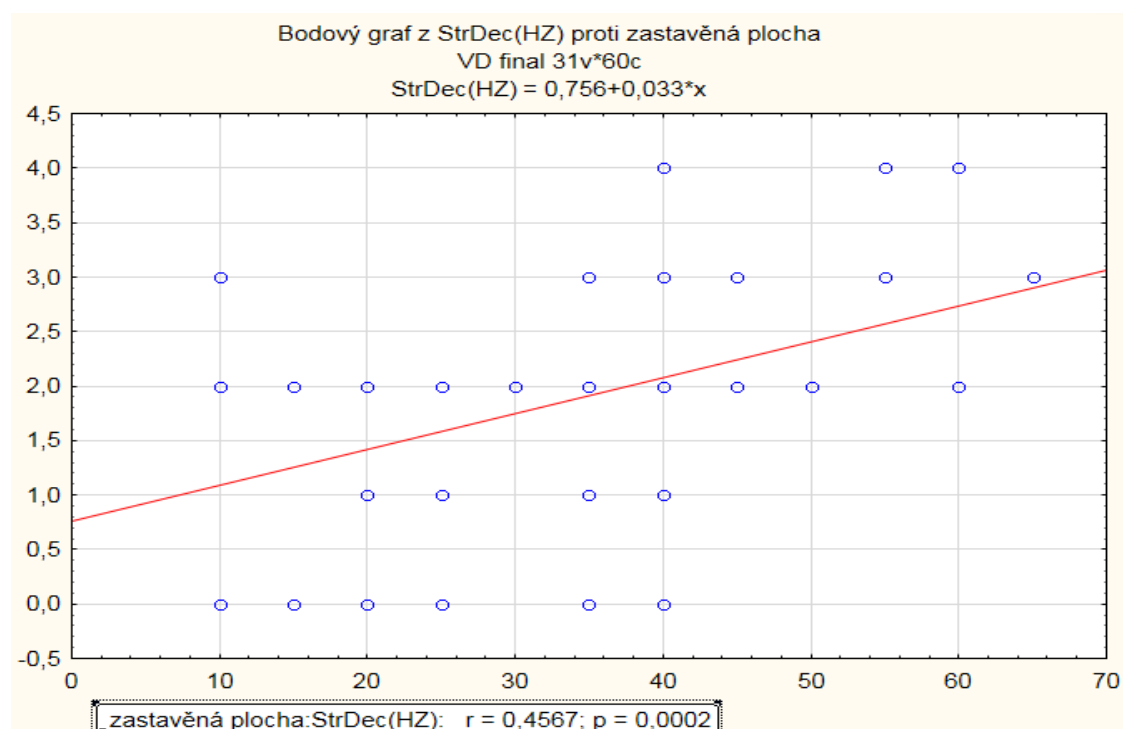
Závislá: StuVul (ŠO)	střed obce Dn R:60,667	okraj obce se zvířaty Dn R:56,600	okraj obce bez zvířat CR R:77,133	střed obce CR R:73,633	velkočov CR R:36,412
střed obce Dn		1,000000	1,000000	1,000000	0,238583
okraj obce se zvířaty Dn	1,000000		0,663296	0,621064	0,600286
okraj obce bez zvířat CR	1,000000	0,663296		1,000000	0,011512
střed obce CR	1,000000	0,621064	1,000000		0,005258
velkočov CR	0,238583	0,600286	0,011512	0,005258	

Tabulka č. 8: Průkazný rozdíl mezi sledovanými čtverci (střed obce Dánsko, okraj obce se zvířaty Dánsko, okraj obce bez zvířat Česká republika, střed obce Česká republika, velkočov Česká republika) v početnosti špačka obecného. Signifikantní rozdíl mezi danými čtverci je označen v tabulce červeně.

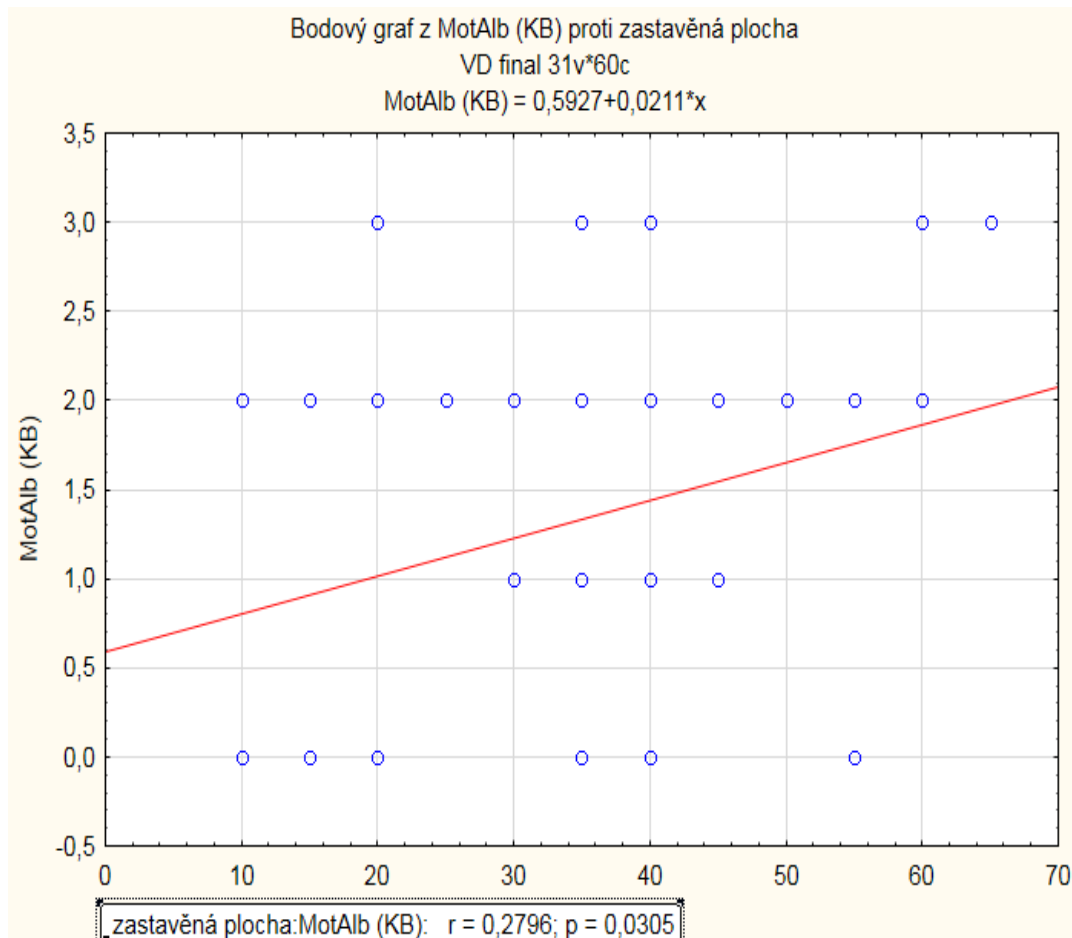
### 5. 3. Analýza faktorů prostředí:

#### 1. sledovaný faktor prostředí: zastavěná plocha ve čtverci

Ke vzrůstající zastavěné ploše rostla početnost hrdličky zahradní a konipase bílého. Pro ostatní druhy ptáků tento faktor nebyl prokázán signifikantně na závislost výskytu daných druhů ve čtvercích.



Graf č. 10: Vliv zastavěné plochy ve sledovaných čtvercích na početnost hrdličky zahradní. P hodnota byla zvolena na  $p < 0.05$



Graf č. 11: Vliv zastavěné plochy ve sledovaných čtvercích na početnost konipase bílého. P hodnota byla zvolena na  $p < 0.05$

2. sledovaný faktor prostředí: plocha stromů ve čtverci

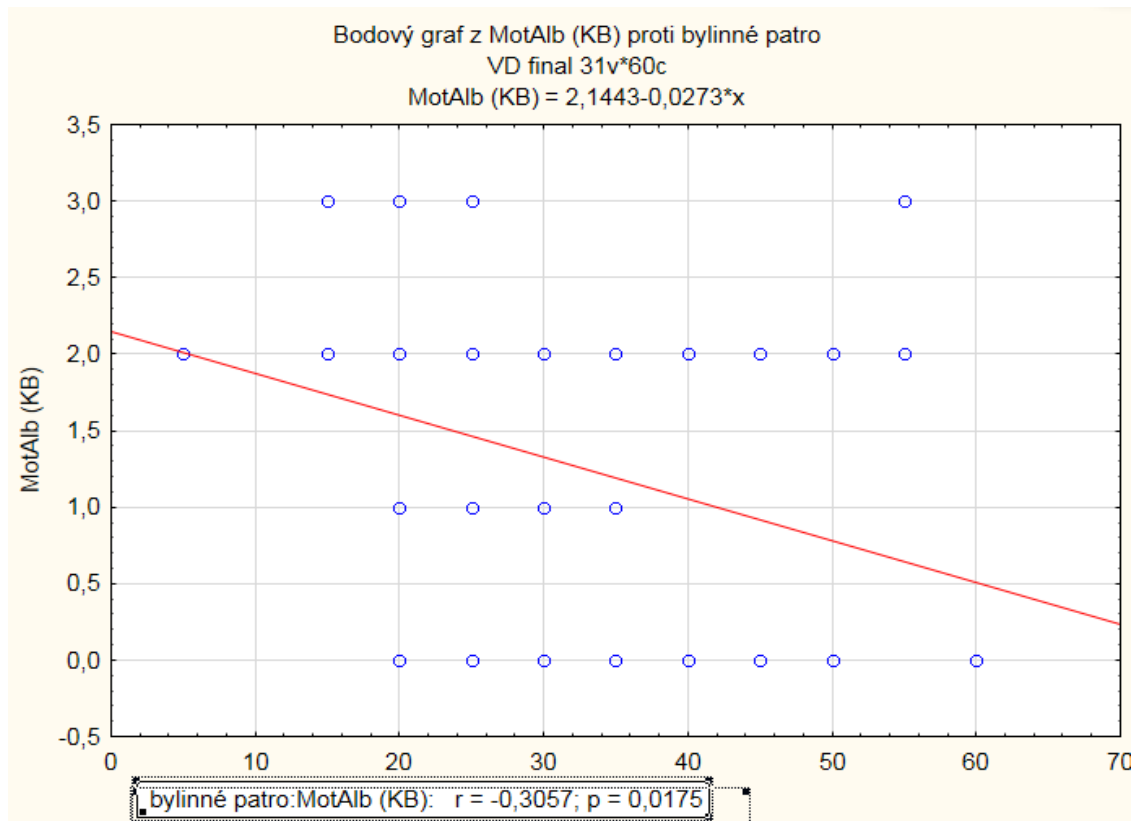
Tento faktor prostředí byl zaznamenán jako neprůkazný pro všechny druhy pozorovaných ptáků.

3. sledovaný faktor prostředí: plocha keřů ve čtverci

Tento faktor prostředí byl zaznamenán jako neprůkazný pro všechny druhy pozorovaných ptáků.

4. sledovaný faktor prostředí: plocha bylinného patra ve čtverci

Tento faktor prostředí byl zaznamenán jako neprůkazný pro všechny druhy pozorovaných ptáků, kromě konipase bílého, kdy se vzrůstající plochou bylinného patra jeho početnost klesá.



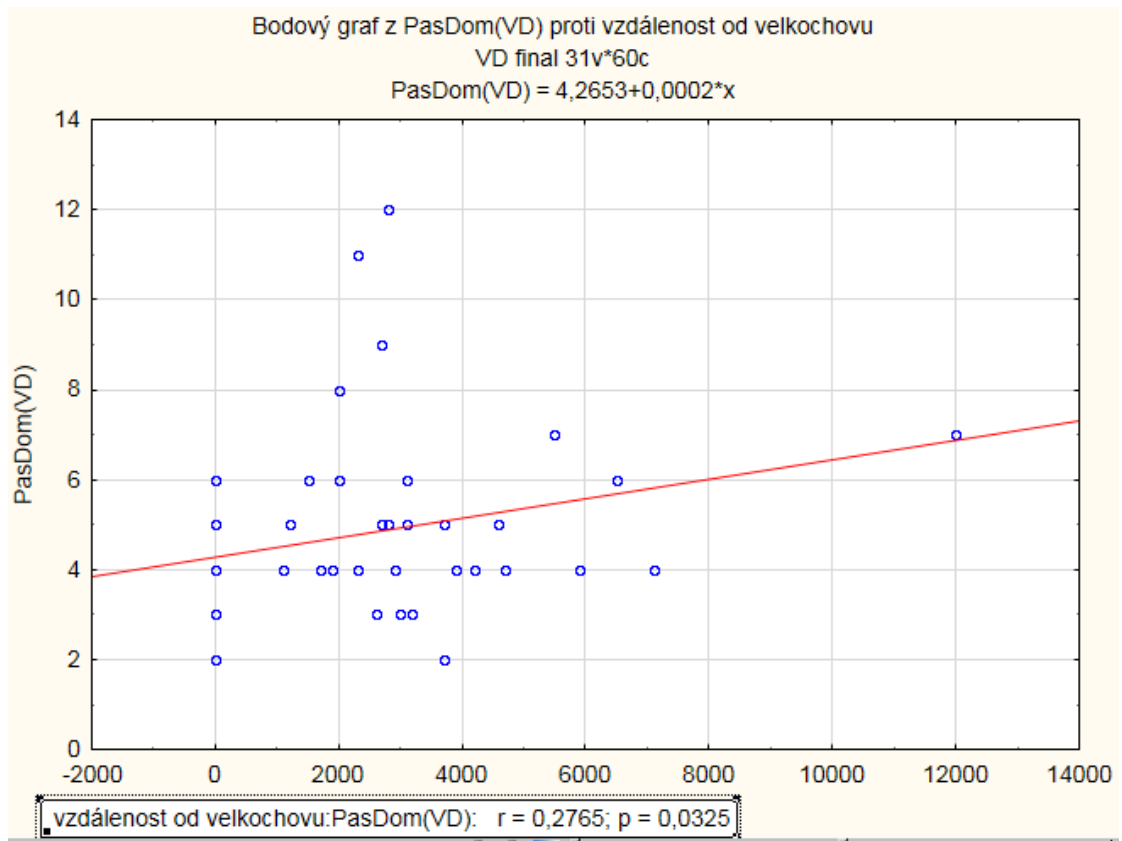
Graf č. 12: Vliv poměru bylinného patra ve sledovaných čtvercích na početnost konipase bílého. P hodnota byla zvolena na  $p < 0.05$

5. sledovaný faktor prostředí: podíl jehličnatých a listnatých stromů ve čtverci

Tento faktor prostředí byl zaznamenán jako neprůkazný pro všechny druhy pozorovaných ptáků.

6. sledovaný faktor prostředí: vzdálenost čtverce od výskytu hospodářských zvířat v metrech

Tento faktor prostředí byl zaznamenán jako neprůkazný pro všechny druhy pozorovaných ptáků, kromě vrabce domácího a hrdličky zahradní, kdy se vzrůstající vzdáleností od velkochovu vzrůstá početnost ptáků.

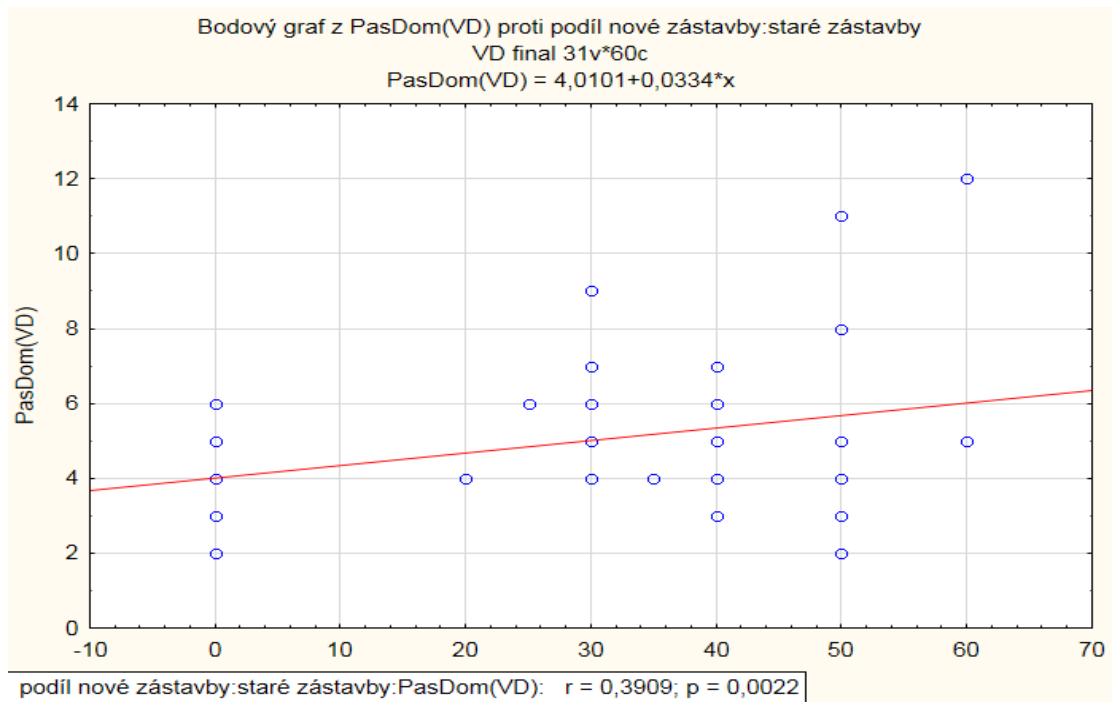


Graf č. 12: Vliv vzdálenosti sledovaných čtverců od výskytu hospodářských zvířat v metrech na početnost vrabce domácího. P hodnota byla zvolena na  $p < 0.05$

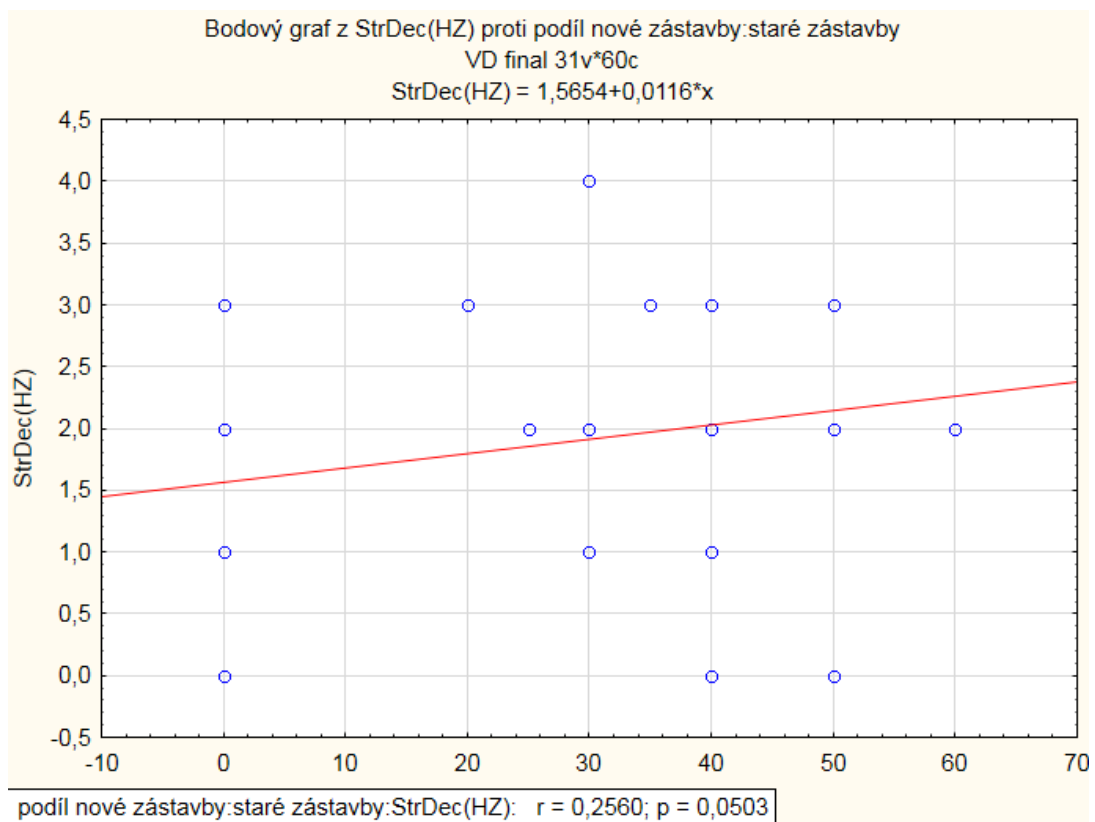


Graf č. 13: Vliv vzdálenosti sledovaných čtverců od výskytu hospodářských zvířat v metrech na početnost hrdličky zahradní. P hodnota byla zvolena na  $p < 0.05$

7. sledovaný faktor prostředí: podíl nové zástavby v procentech ve čtverci  
Tento faktor prostředí byl zaznamenán jako neprůkazný pro všechny druhy pozorovaných ptáků, kromě vrabce domácího a hrdličky zahradní, kdy se vzrůstajícím podílem nové zástavby ve čtverci vzrůstá početnost ptactva.



Graf č. 14: Vliv podílu nové zástavby v sledovaných čtvrcích na početnost vrabce domácího. P hodnota byla zvolena na  $p < 0.05$



Graf č. 15: Vliv podílu nové zástavby v sledovaných čtvrcích na početnost hrdličky zahradní. P hodnota byla zvolena na  $p < 0.05$

8. sledovaný faktor prostředí: vzdálenost čtverce od kraje vesnice v metrech  
Tento faktor prostředí byl zaznamenán jako neprůkazný pro všechny druhy pozorovaných ptáků.



## 6. Diskuze:

Má studie ze sčítání vybraných synantropních druhů ptáků na vybraném území v Dánsku a následné porovnání se sčítáním stejných synantropních druhů ptáků v České republice ukazují tyto výsledky u jednotlivých druhů:

Početnost vrabce domácího (*Passer domesticus*), který byl zastoupen ve všech pozorovaných čtvercích v Dánsku, byla nejdříve porovnána mezi státy Dánsko s třemi lokalitami v České republice (západní Čechy, jižní Morava, východní Čechy). Nejhojnější výskyt vrabce domácího byl zaznamenán v západních a východních Čechách. Dánský výskyt byl oproti všem třem územím v České republice nižší.

Další studovanou analýzou byl vliv sledovaného biotopu v obou státech na početnost a výskyt vrabce domácího ve čtverci. Sledovanými oblastmi byly: střed obce Dánsko, okraj obce se zvířaty Dánsko, okraj obce bez zvířat Česká republika, střed obce Česká republika, velkochov Česká republika. Byl zaznamenán prokazatelný rozdíl mezi středem obce v Dánsku a velkochovem v České republice, kde početnost vrabce domácího byla jednoznačně největší.

V další studii byly sledovány faktory prostředí, které signifikantně prokázaly, že mají vliv na početnost vrabce domácího v daných biotopech. První z nich byla: vzdálenost sledovaných čtverců od výskytu hospodářských zvířat v metrech. Se vzrůstající vzdáleností od hospodářských zvířat vzrůstá početnost ptáků. Tento jev nekoresponduje s výsledky rozdílů početnosti v České republice a Dánsku. Nemůžeme tedy prokázat závislost vrabce domácího na výskytu hospodářských zvířat.

Dalším sledovaným faktorem prostředí, který byl statisticky prokazatelný v závislosti výskytu vrabce domácího, je podíl nové zástavby v sledovaných čtvercích. S větším podílem nové zástavby ve čtverci výskyt vrabce domácího vzrůstá. Tento faktor evokuje, že vrabec domácí není závislý na výskytu hospodářských zvířat, ale spíše na vzhledu krajiny obývané člověkem. Dřívější studie (Donald et al. 2001) zmiňuje o vytlačování ptáků ze zemědělských areálů stejně tak i vrabec domácí se raději vyskytuje v obydlí člověka pro větší bezpečnost zahnízdění, lepší dostupnost potravy a možnosti lepšího úkrytu před predátory.

Početnost vrabce polního (*Passer montanus*), který byl zastoupen ve všech pozorovaných čtvercích v Dánsku, byla nejdříve porovnána mezi státy Dánsko a třemi lokalitami v České republice (západní Čechy, jižní Morava, východní Čechy). Nejhojnější výskyt vrabce polního byl zaznamenán jednoznačně v Dánsku. Dánský výskyt byl oproti všem třem územím v České republice rapidně vyšší, což poukazuje na stavy zemědělské krajiny ve srovnání západních a východních zemí Evropy, kde západní zemědělství začíná být šetrnější k životnímu prostředí a vrabec polní se vyskytuje v zemědělské krajině hojněji (Šťastný et al., 2006).

Další studovanou analýzou byl vliv sledovaného biotopu v obou státech na početnost a výskyt vrabce polního ve čtverci. Sledovanými oblastmi byly: střed obce Dánsko, okraj obce se zvířaty Dánsko, okraj obce bez zvířat Česká republika, střed obce Česká republika, velkochov Česká republika. Byl zaznamenán prokazatelný rozdíl mezi středem obce v Dánsku i okrajem obce se zvířaty v Dánsku, kde početnost vrabce polního byla jednoznačně vyšší než ve všech sledovaných lokalitách na území ČR.

Žádný sledovaný faktor prostředí se neukázal být signifikantně prokazatelný na početnost vrabce polního.

Početnost hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*) byla nejdříve porovnána mezi státy Dánsko a třemi lokalitami v České republice (západní Čechy, jižní Morava, východní Čechy). Nejhojnější výskyt byl zaznamenán v západních Čechách. Největší rozdíl početnosti hrdličky zahradní byl mezi Dánskem a východními Čechami.

Další studovanou analýzou byl vliv sledovaného biotopu v obou státech na početnost a výskyt hrdličky zahradní ve čtverci. Sledovanými oblastmi byly: střed obce Dánsko, okraj obce se zvířaty Dánsko, okraj obce bez zvířat Česká republika, střed obce Česká republika, velkochov Česká republika. Byl zaznamenán prokazatelný rozdíl mezi středem obce v Dánsku a velkochovem v České republice, kde početnost hrdličky zahradní byla jednoznačně nejnižší.

Další studií byly sledovány faktory prostředí, u nichž byl signifikantně prokázán, jejich vliv na početnost hrdličky zahradní v daných biotopech. První z nich byla zastavěná plocha ve čtverci. Se vzrůstajícím procentem zastavěné plochy vzrůstá početnost ptáků. Dalším faktorem prostředí, u kterého byl prokázán vliv na

početnost ptáků byla vzdálenost čtverce od výskytu hospodářských zvířat. Se vzrůstající vzdáleností vzrůstá početnost a i faktor, jako je podíl nové zástavby ve čtverci zvyšoval početnost hrdličky v prostředí. Těmito výsledky se potvrzuje dřívější analýza pro výskyt hrdličky zahradní od (Svensson a Grant, 2004), která zaznamenala, že tento druh ptáka preferuje kulturní krajinu obydlenou člověkem, kvůli lepší dostupnosti potravy, většímu množství materiálu na stavbu hnízda a lepšího úkrytu.

Početnost konipase bílého (*Motacilla alba*) byla nejdříve porovnána mezi státy Dánsko a třemi lokalitami v České republice (západní Čechy, jižní Morava, východní Čechy). Nejhojnější výskyt konipase bílého byl v západních Čechách. Signifikantní rozdíl byl zaznamenán mezi Dánskem a východními a západními Čechami. Početnost konipase bílého v mé studii naznačuje gradient výskytu tohoto druhu, kde v západních částech se vyskytuje rapidně hojněji než ve východních oblastech. Nelze ale lépe statisticky dokázat, jelikož sebraná data nebyla dostatečně průkazná.

U konipase bílého byly zaznamenány faktor prostředí, které byly signifikantní na vliv početnosti druhu. Se zvyšujícím se podílem zastavěné plochy ve čtverci se zvyšovala jeho početnost a s zvyšujícím se procentem bylinného patra ve čtverci naopak početnost klesala.

Početnost špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) byla nejdříve porovnána mezi státy Dánsko a třemi lokalitami v České republice (západní Čechy, jižní Morava, východní Čechy). Nejhojněji byl zastoupen v západních Čechách a poté v Dánsku. Signifikantní rozdíl byl mezi Dánskem a západními Čechami, jelikož na zbylých dvou lokalitách se špaček téměř nevyskytoval. Další studovanou analýzou byl vliv sledovaného biotopu v obou státech na početnost a výskyt špačka obecného ve čtverci. Sledovanými oblastmi byly: střed obce Dánsko, okraj obce se zvířaty Dánsko, okraj obce bez zvířat Česká republika, střed obce Česká republika, velkochov Česká republika. Porovnání dánských a českých čtverců nevyšlo signifikantně průkazné.

Zbylé druhy ptáků byly zaznamenány v zanedbatelných číslech ve sledovaných čtvercích a proto dané analýzy neprokazovaly signifikantní rozdíly mezi danými oblastmi.

## 7. Závěr:

V hnízdní sezóně roku 2014 byl proveden odhad početnosti těchto synantropních druhů ptáků: vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*), konipas bílý (*Motacilla alba*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), zvonek zelený (*Carduelis chloris*), zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) a konopka obecná (*Carduelis cannabina*). Studie probíhala ve 30 vesnicích v Dánsku na Jutském poloostrově v oblasti Aarhusu. Byla použita modifikace zrychlené mapovací metody (Bibby et al. 1992).

Tato metoda byla zvolena v návaznosti na studie, které proběhly v minulých letech a i v současnosti na jiných evropských území. Při stejné zvolené metodě mohly být výsledky studií porovnávány. V každé vesnici bylo provedeno sčítání ve dvou čtvercích 100 x 100 m v dvou typech prostředí: střed obce, okraj obce se zvířaty. Byly sledovány i další faktory prostředí jako je: procentuální zastoupení zastavěné plochy, plocha stromů, plocha keřů, plocha keřů a stromů, plocha bylinného patra a poměr jehličnatých stromů, vzdálenost od hospodářských zvířat, podíl nové a staré zástavby a vzdálenost od okraje vesnice. První sčítání proběhlo v dubnu roku 2014 a druhé v květnu roku 2014. Data byla zpracována v programu STATISTICA 12.0. Do hodnocení vstupovaly maximální počty samců nebo jedinců příslušného druhu. Výsledky a komentáře byly nakonec vyhodnoceny pro níže uvedené druhy. Ostatní druhy nebyly dostatečně statisticky průkazné vzhledem k velmi malému zaznamenanému počtu jedinců ve čtvercích.

U vrabce domácího (*Passer domesticus*) bylo prokázáno v rámci porovnávání Čech a Dánska, že se nejhojněji vyskytuje v západních a východních Čechách oproti Dánsku, kde byl výskyt nižší. Také byl zaznamenán prokazatelný rozdíl mezi středem obce v Dánsku a velkochovem v České republice, kde početnost vrabce domácího byla jednoznačně největší. Faktory prostředí z Dánska ukázaly, že se vzrůstající vzdáleností od hospodářských zvířat a podílem nové zástavby ve čtvercích vzrůstá početnost vrabce domácího.

U vrabce polního (*Passer montanus*) byl zaznamenán v rámci porovnávání Čech a

Dánska jednoznačně největší výskyt v Dánsku. Taktéž rozdíly mezi sledovanými čtverci ukázaly, že vrabec polní je hojněji zastoupen v sledovaných čtvercích v Dánsku než v České republice. Žádné sledované faktory prostředí z Dánska neprokázaly závislost na výskytu tohoto druhu.

U hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*) byl zaznamenán v rámci porovnávání Čech a Dánska, že nejhojnější výskyt byl v západních Čechách a největší rozdíl byl mezi Dánskem a východními Čechami. Také byl prokázán signifikantní rozdíl mezi středem obce v Dánsku a velkochovem v České republice, kde početnost byla nejnižší. Faktory prostředí z Dánska ukázaly, že se zvyšujícím se procentem zastavěné plochy, zvětšující se vzdáleností čtverce od hospodářských zvířat a zvyšujícím se podílem nové zástavby ve čtverci vzrůstá početnost hrdličky zahradní.

U konipase bílého (*Motacilla alba*) byl zaznamenán největší výskyt v západních Čechách a sledované faktory prostředí z Dánska ukazují, že se zvyšujícím podílem zastavěné plochy ve čtverci se zvyšovala jeho početnost a se zvyšujícím se procentem bylinného patra ve čtverci naopak početnost klesala.

U špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) byl zaznamenán největší výskyt v západních Čechách a Dánsku. Zbylé části České republiky byly neprůkazné vzhledem k malému počtu zaznamenaných ptáků.

Zbylé druhy ptáků byly zaznamenány v zanedbatelných číslech ve sledovaných čtvercích a proto dané analýzy neprokazovaly signifikantní rozdíly mezi danými oblastmi.

Závěrem bych ráda uvedla, že cíle, které jsem si na začátku stanovila, byly dosaženy. U vybraných synantropních druhů ptáků byly zjištěny jejich početnosti v jednotlivých typech biotopů a byly prokázány i vlivy některých dalších faktorů na výskyt zkoumaných druhů. V dalším výzkumu by dle mého názoru bylo vhodné zaměřit se především na vliv urbanního prostředí pro zkoumané druhy.

## 8. Literatura:

1. Bartlett T. L., Mock D. W. & Schwagmeyer P. L., 2005: Division of labor: incubation and biparental care in house sparrows (*Passer domesticus*). *Auk* (American Ornithologists Union) 122/3: 835-842.
2. Bečvářová V., 2008: Vývoj českého zemědělství v evropském kontextu. Mendlova zemědělská a lesnická univerzita, Brno.
3. Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A., Mustoe D., 1992: Bird census Techniques. Academic Press, London.
4. Bignal E., Jones G., McCracken D. I., 2001: Comment: Future directions in agriculture policy and nature conservation. *Br. Wildlife* 13. 16-20.
5. Bouchner M., 1956: Hubení vrabců domácích (*passer domesticus L.*) pomocí otrávené pšenice. 1. Celostátní konference Československé ornitologické společnosti v Praze, v říjnu 1956, Sborník přednášek: 25-28.
6. Brejšková L., 2003: Pták roku 2003 – Vrabec domácí. Česká společnost ornitologická, Praha.
7. Birdlife International 2004: Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: Birdlife International
8. Cramp P., Simmons K. E. L. (eds.) 1994: The bird of Western palearctic. Vol.VIII. Oxford University Press. Oxford.
9. Crick H. Q. P., Robinson R. A., Appleton G. F., Clark N. A., Rickard A. D., 2002: An investigation in to the causes of decline of starlings and House Sparrows in Great Britain. British Trust for Ornithology, Research Report No. 290, Thetford, UK.

10. Čeněk M., Dolanská L., Hájek A., et al. 2006: Lidé, krajina a zemědělství. Národní zemědělské muzeum v Praze, Praha.
11. Donald P. F., Sanderson F. J., Burfield I. J., Bommel F. P. J., 2006: Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990-2000. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 116, 189-196.
12. De danske Landboforeninger, 1999: Agriculture in Denmark 1999. Statistics on Danish Agriculture 1999. Tables and Summarized Text of Landøkonomisk Oversigt 1999.
13. De Laet J., Summers-Smith J. D., 2007: The status of the urban house sparrow (*Passer domesticus*) in the north-western Europe: a review. *J. Ornithol* 148: 275-278. Doi: 10.1007/s10336-007-0154-0.
14. Dlouhý J., Urban J., 2011: Ekologické zemědělství bez mýtů. Fakta o ekologickém zemědělství a biopotravinách pro média. Česká technologická platforma pro ekologické zemědělství, Olomouc. ISBN: 978-80-87371-13-8
15. Donald P. F., Green R. E., Heath M. F., 2001: Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *P. Roy. Soc. B-Biol. Sci.* 268: 25-29.
16. Eskilsen A., Dyhberg J. L., Heldbjerg H. L., 2013: Use of an objective indicator species selection method shows decline in bird populations in Danish habitats. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr* 107. 191-207.
17. EBCC, 2014: Trends of common birds in Europe, 2014 update. [http://www.birds.cz/pecbm/species.php?ID=&result\\_set=Publish2014&species%5B15910%5D=1&species%5B15980%5D=1&species%5B6840%5D=1](http://www.birds.cz/pecbm/species.php?ID=&result_set=Publish2014&species%5B15910%5D=1&species%5B15980%5D=1&species%5B6840%5D=1)

18. EBCC, 2014: Trends of common birds in Europe, 2014 update  
<http://www.ebcc.info/index.php?ID=557>
19. FAOSTAT, 2005: <http://faostat.fao.org/faostat> (accessed on October 4, 2014)
20. Henle K, Alard D., Clitherow J., Cobb P., Firbank L., Kull T., McCracken D., Moritz R. F. A., Niemela J., Rebane M., Wascher D., Watt A., Young J., 2008: Identifying and managing the conflicts between agriculture and biodiversity conservation in Europe – A review. *Agriculture, Ecosystems, Environment* 124, 60-71.
21. Holm J., 2009: Průmyslový chov zvířat a klima. URL:<<http://www.fao.org/ag/magazine/pdf/0612-1.pdf>>
22. Hudec K. (eds.), 1983: Fauna ČSSR, Ptáci 3/II. Nakladatelství ČSAV, Praha.
23. Hume R., 2004: Ptáci Evropy. Praha: Euromedia Group, 448 s. ISBN 80-242-1133-5.
24. Chamberlain D. E., Fuller R. J., Bunce R. G. H., Duckworth J. C., Shrubbs M., 2000: Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *J Appl. Ecol* 37, 717-728.
25. Inger R., Gregory R., Duffy J. P., Stott I., Voříšek P., Gaston K. J., 2014: Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. *Ecology Letters*, DOI: 10.1111/ele.12387.



26. Komárek S., 2007: Ptáci v Čechách v letech 1360-1890 aneb tajemství rytíře von Sacher –Masocha. Academia Praha.
27. Krebs J.R., Wilson J.D., Bradbury R. B., Siriwardena G. M., 1999: The second Silent spring? Nature: 611-612.
28. Krebsová R., 2015: Vrabec domácí (*Passer domesticus*) a další vybrané druhy ptáků v různých typech vesnických sídel v česko-rakouském pohraničí. Diplomová práce ČZU.
29. Kučera C., 1929: Chov skotu v Dánsku. Vývoj a organizace chovu, hospodářské poměry, kontrola užitkovosti a plemena skotu. Vydáno za podpory ministerstva školství a národní osvěty. Knihkárna Jos. Šimka ve Slavkově. Brno.
30. Loudil L., Šmelhaus V., Tempír Z., 1996: Vznik zemědělství a jeho vývoj na území ČSSR v pravěku a raně historickém období. Čs. Zemědělské muzeum.
31. Ložek V., 1973: Příroda ve čtvrtohorách. Academia, Praha.
32. Ludasová D., 2011: Dopady živočišné výroby na životní prostředí. [online]. cit. 2012-07-16. Dostupný z [www: www.rozvojovka.cz/download/pdf/pdfs\\_372.pdf](http://www.rozvojovka.cz/download/pdf/pdfs_372.pdf)
33. Macleod R., Barnett P., Clark J., Cresswell W., 2006: Mass dependent predation risk as a mechanism for house sparrow declines? Biology Letters 2: 43-46.
34. Marek J., 1926: Země vzorného zemědělství. Časové spisky ministerstva zemědělství. Praha. Číslo 61.
35. Matoušek V., 2006: Třebel. Obraz krajiny s bitvou. Academia, Praha.

36. Ministerstvo zemědělství České republiky, 2013: Zemědělství 213, Praha 2014. ISBN: 978-80-7434-151-9.
37. Muhlenberg M., Slowik J., 1997: Kulturlandschaft als Lebensraum. Quelle und Meyer, Wiesbaden.
38. Naumann N., Göbel V., 2008: Ptactvo, Poznáváme a určujeme. VEMAG Verglas und Medien Aktiengesellschaft. Kolín nad Rýnem. Německo. ISBN: 3-625-10324-9.
39. Novák J., 2015: vrabec domácí a další vybrané druhy ptáků v různých typech vesnických sídel v česko-bavorském pohraničí. Bakalářská práce ČZU.
40. Peach W. J., Wotton L. J., Jeffs C., 2001: Countryside stewardship delivers Cirl Buntings *Emberiza cirlus* in Devon. UK. Biol. Conserv. 101, 361-373.
41. Post M., Borgstorm P., Smith H. G., Olsson O., 2012: Assesing habitat quality of farm-dwelling house sparrows in different agricultural landscapes.
42. Rydberg T, Haden A. C., 2006: Emergy evaluations of Denmark and Danish agriculture: Assessing the influence of changing resource availability on the organization of agriculture and society. Agriculture, Ecosystems and Environment 117. 145–158.
43. Schroll H., 2003: Energy-flow and ecological sustainability in Danish agriculture. Agriculture, Ecosystems & Environment. Volume 51, Issue 3. Pages 301–310.
44. Stoate C., Boatman N. D., Borralho R. J., Carvalho R., Snoo G. R., Eden P., 2001: Ecological impacts of arable intensification in Europe. Journal

Environmenal Management. 63, 337-365.

45. Svensson L., Grant J. P., 2004: Ptáci Evropy, Severní Afriky a Blízkého Východu. Svojtka &Co. Praha. ISBN: 80-7237-658-6.
46. Šťastný K., Bejček V., & Hudec K., 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice. Aventerium. Praha.
47. Vogelová D., 2015: Vrabec domácí a další vybrané druhy ptáků v různých typech sídel v česko-polském pohraničí. Diplomová práce ČZU.
48. Zíka F., 1923: Zemědělství ve Švédsku a Dánsku. Ústřední společnost pro Slezsko v Opavě. Slezské Grafie. Opava.

## 9. Internetové zdroje:

Skandinavie.info: [online]. Skandinavie: 2014 [cit. 19.11.2014]. Dostupné z:

<http://www.skandinavie.info/dansko/>

LIB. [online]. LIB: 2014 [cit.03.12.2014]. Dostupné z:

[http://www.lib.utexas.edu/maps/europe/denmark\\_land\\_1974.jpg](http://www.lib.utexas.edu/maps/europe/denmark_land_1974.jpg)

LIB. [online]. LIB: 2014 [cit.03.12.2014]. Dostupné z:

[http://www.lib.utexas.edu/maps/europe/denmark\\_industry\\_1974.jpg](http://www.lib.utexas.edu/maps/europe/denmark_industry_1974.jpg)

Vítej na Zemi. [online]. Vítej na Zemi: 2014 [cit.16.01.2015]. Dostupné z:

[http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=puda\\_a\\_zemedelstvi\\_v\\_cr&site=puda](http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=puda_a_zemedelstvi_v_cr&site=puda)

## 10. Seznam příloh:

Příloha 1. regionální mapy distribuce dánského dobytka a prasat 1998 (De danske Landboforeninger, 1999)

Příloha 2. dánský export a produkce v zemědělství (De danske Landboforeninger, 1999)

Příloha 3. kontrolovaná ekologická zemědělská plocha Dánsko (Ha) (De danske Landboforeninger, 1999)

Příloha 4. výroba masa v ČR [tuny], 2000–2011

([http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=zivocisna\\_produkce&site=pu](http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=zivocisna_produkce&site=pu)  
[da](#))

Příloha č. 5. populační index (%) 1980 – 2012 pro vrabce domácího, Evropa.  
(data:EBCC/RSPB/BirdLife/Statistics Netherlands)

Příloha č. 6. populační index (%) 1980 - 2012, pro vrabce polního Evropa (data:  
EBCC/RSPB/BirdLife/Statistics Netherlands)

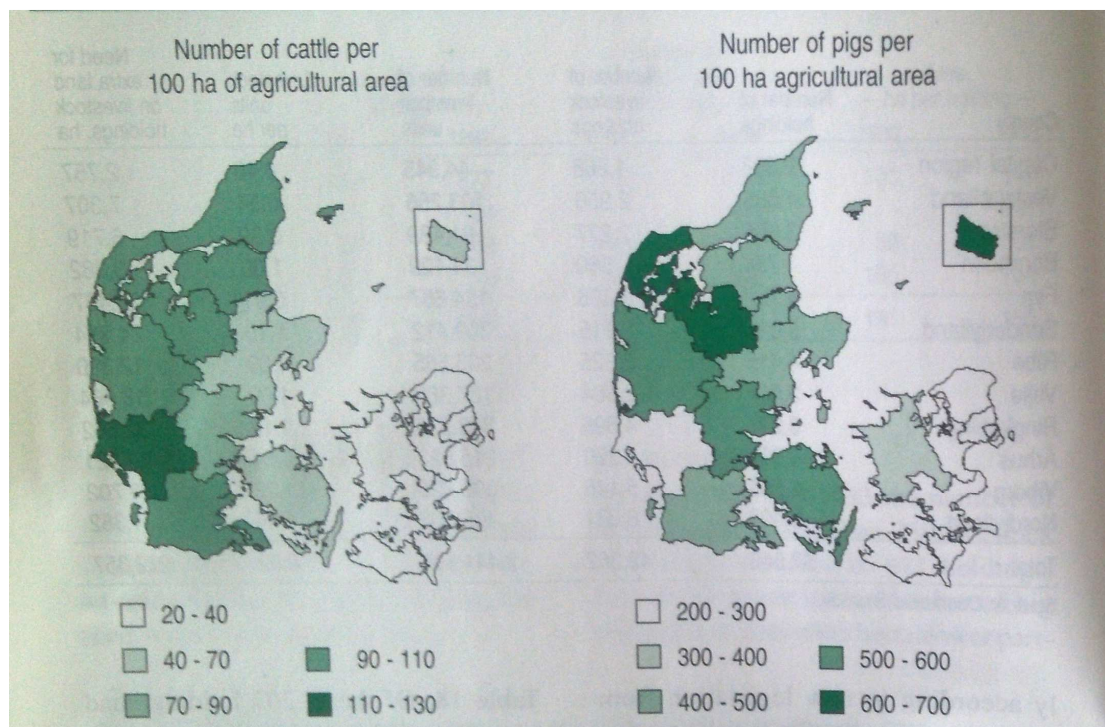
Příloha č. 7. populační index (%) 1980 - 2012, pro hrdličku zahradní Evropa  
(data: EBCC/RSPB/BirdLife/Statistics Netherlands)

Příloha č. 8. zobrazení průmyslu v Dánsku ([www.lib.utexas.edu](http://www.lib.utexas.edu))

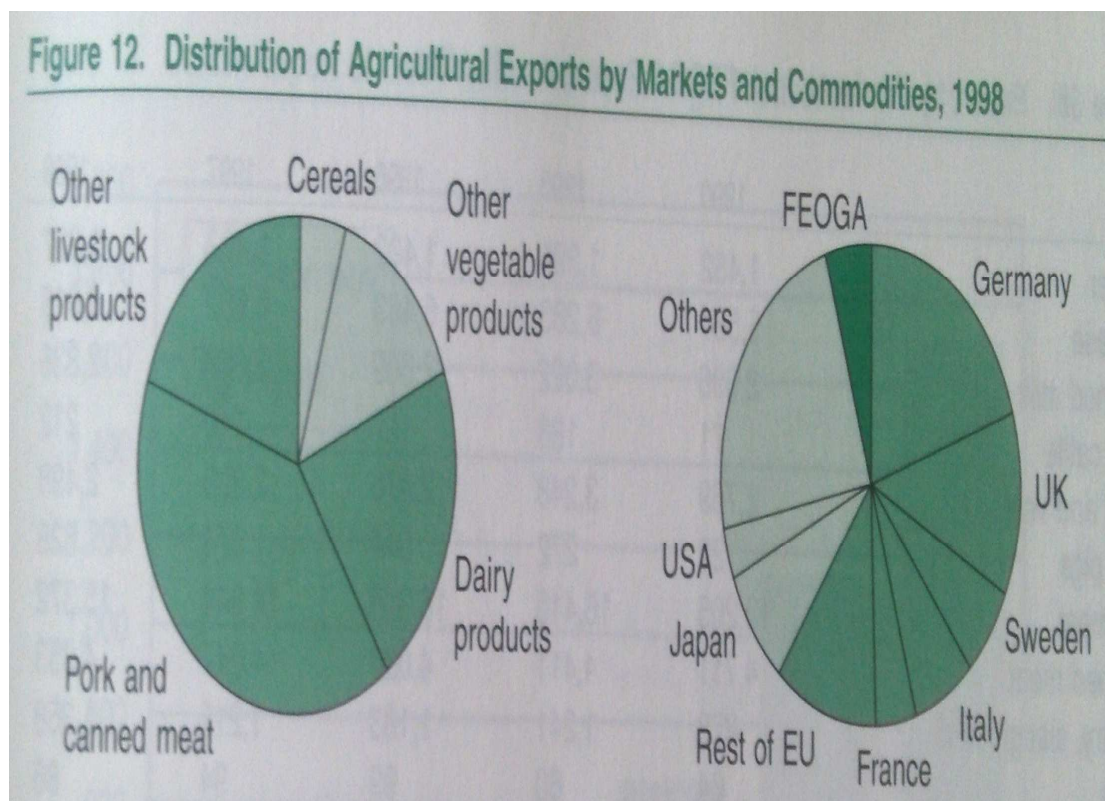
Příloha č. 9. Vyznačené vesnice pro monitoring synantropních druhů ptáků  
Dánsko

Příloha č. 10. GPS souřadnice sledovaných čtverců v Dánsku

## 10. 1. Přílohy:

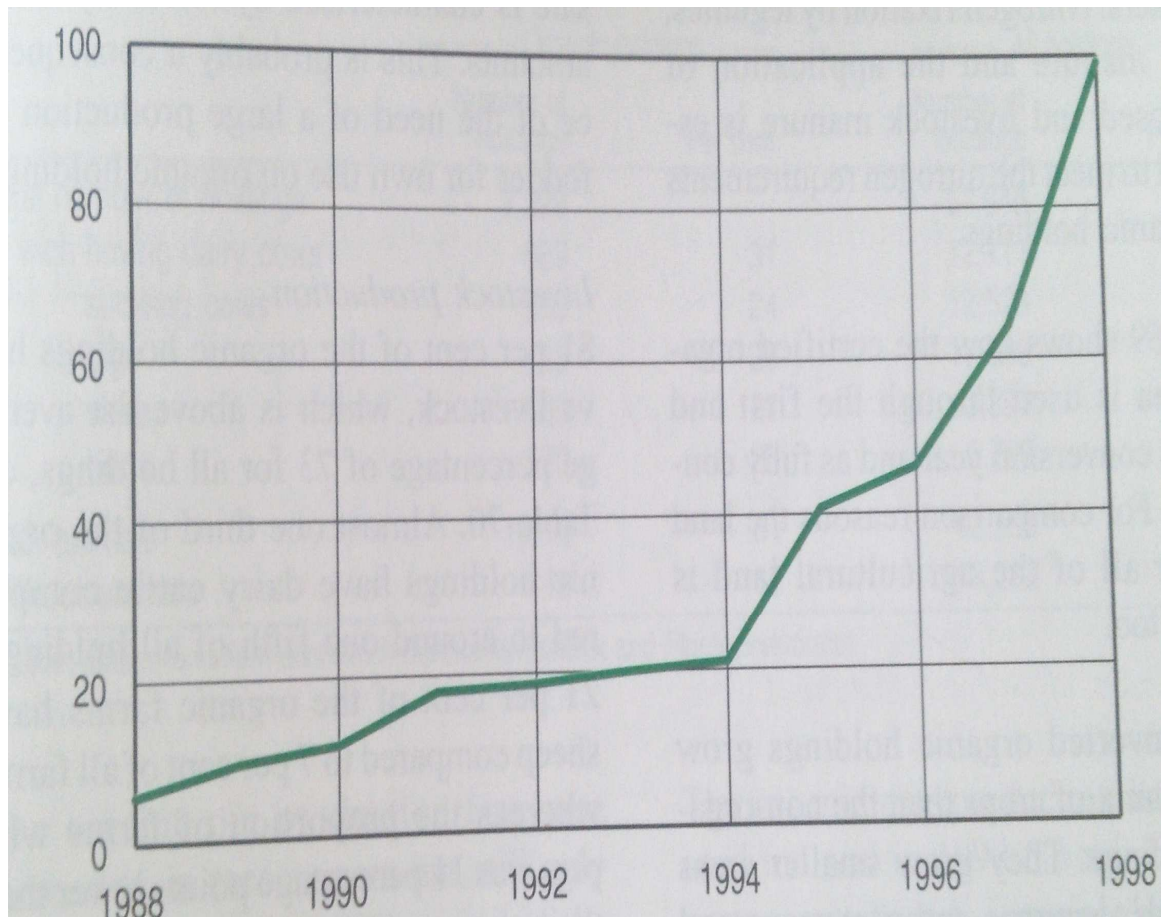


Příloha č. 1. regionální mapy distribuce dánského dobytka a prasat 1998 (De danske Landboforeninger, 1999)

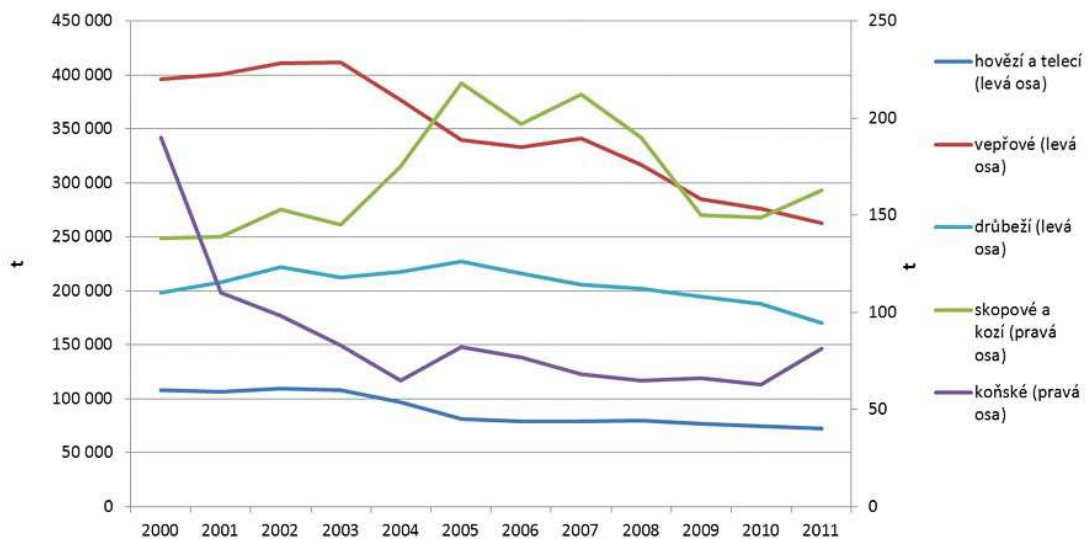


Příloha č. 2. dánský export a produkce v zemědělství (De danske Landboforeninger, 1999)

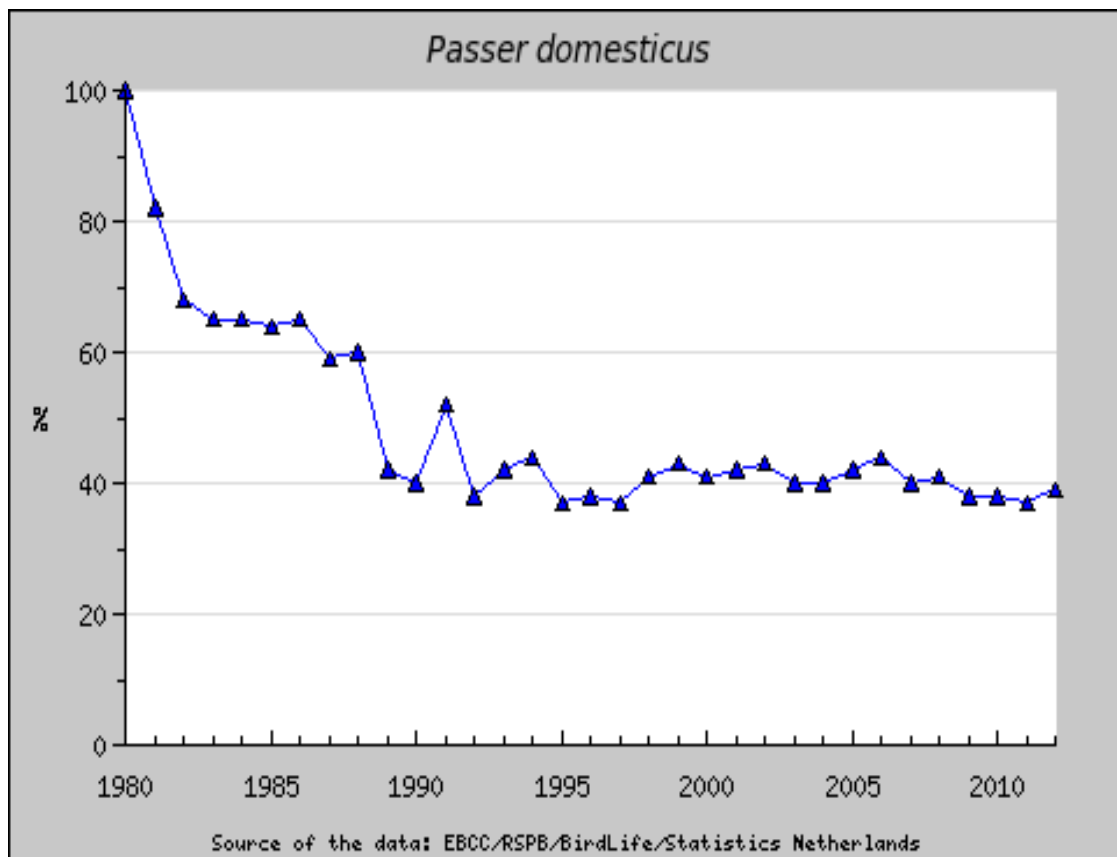




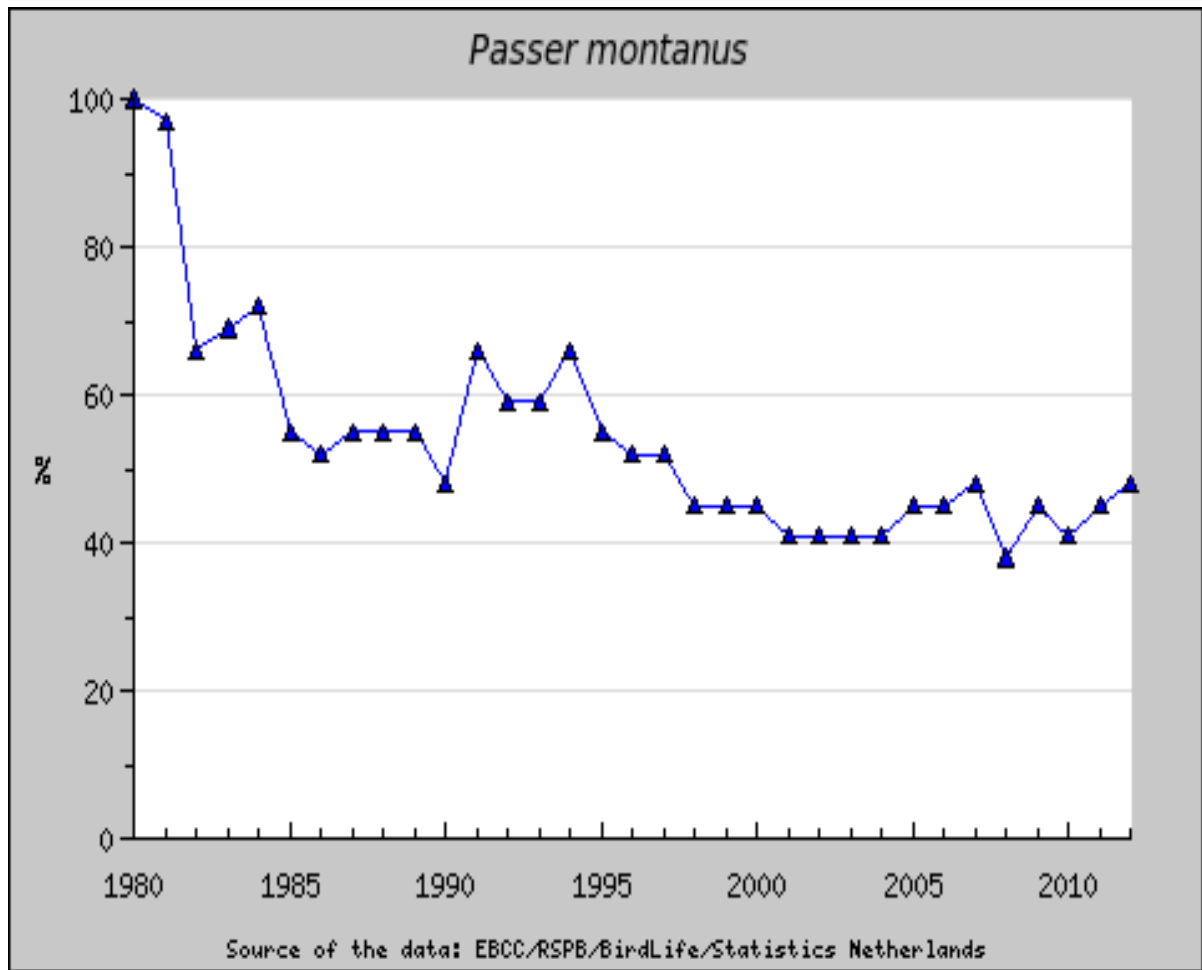
Příloha č. 3. kontrolovaná ekologická zemědělská plocha Dánsko (Ha) (De danske Landboforeninger, 1999)



Příloha č. 4. výroba masa v ČR [tuny], 2000–2011  
[http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=zivocisna\\_produkce&site=puda](http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=zivocisna_produkce&site=puda)

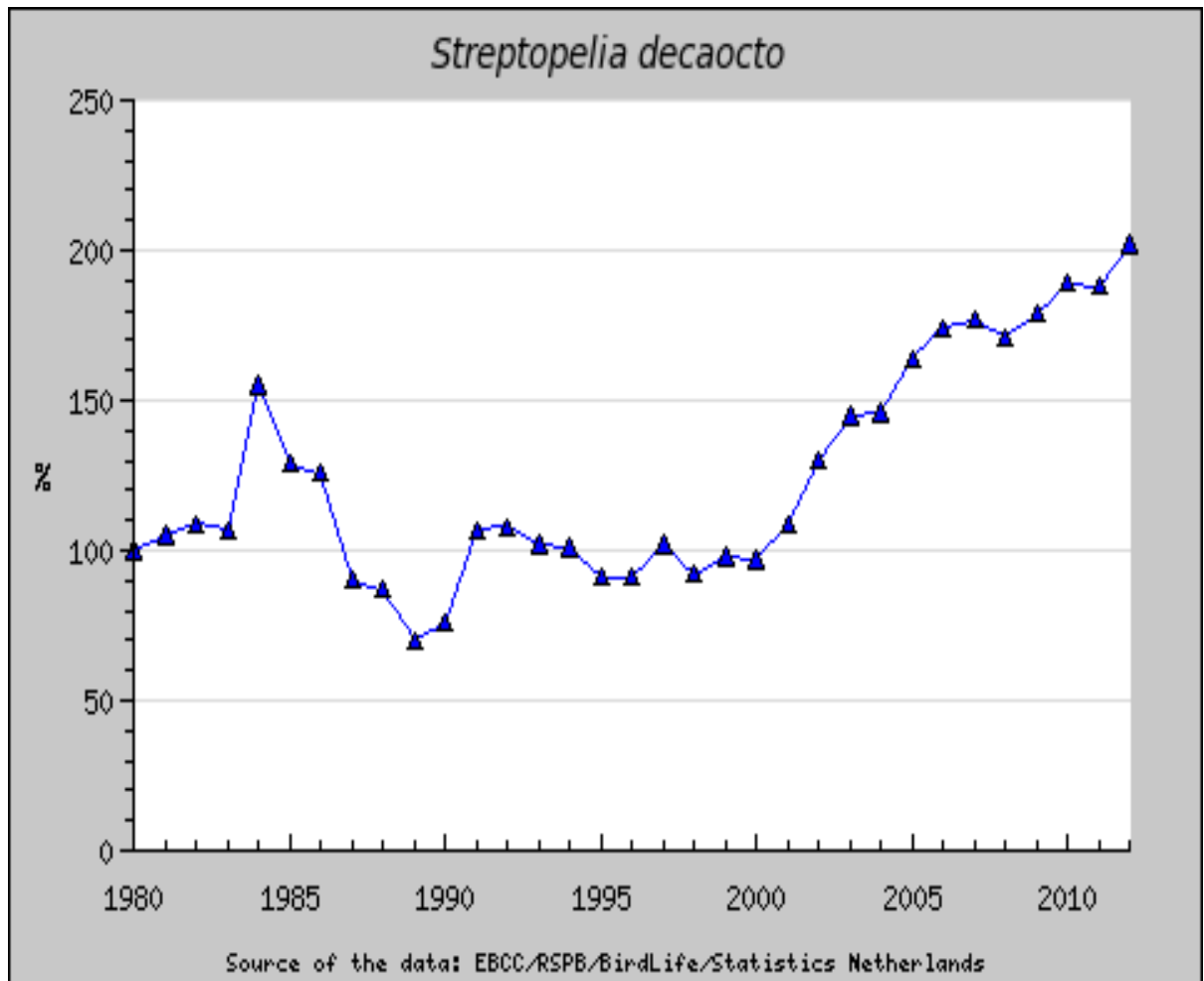


Příloha č. 5. populační index (%) 1980 – 2012 pro vrabce domácího, Evropa.  
(data:EBCC/RSPB/BirdLife/Statistics Netherlands)

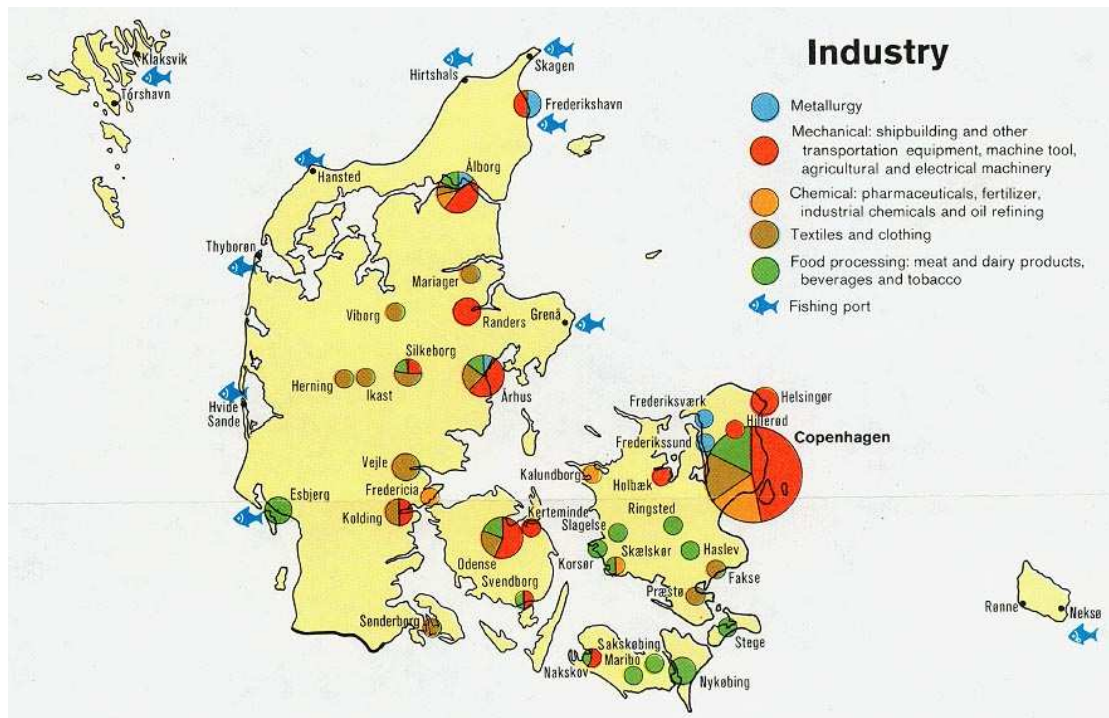


Příloha č. 6. populační index (%) 1980 - 2012, pro vrabce polního Evropa (data: EBCC/RSPB/BirdLife/Statistics Netherlands)

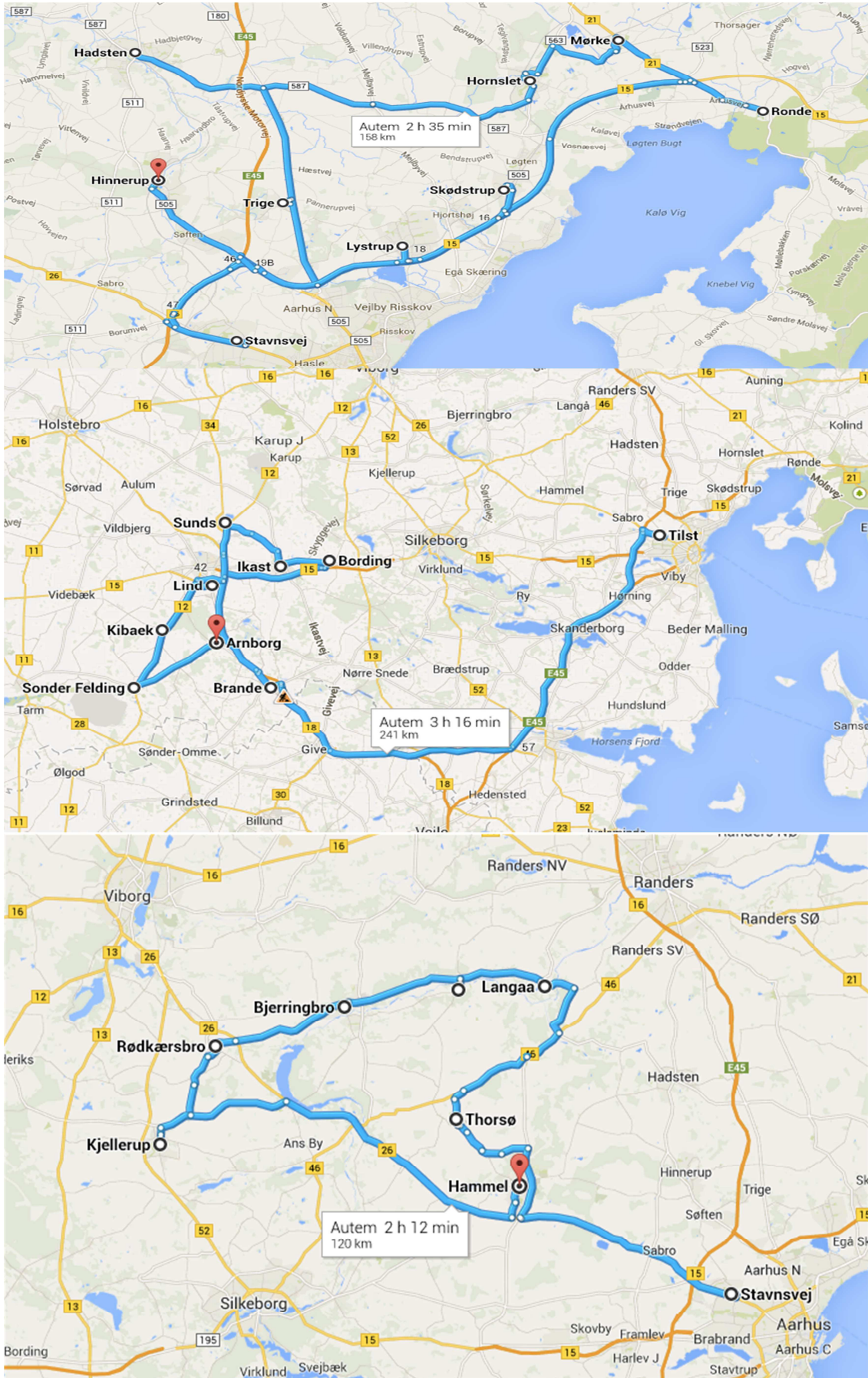




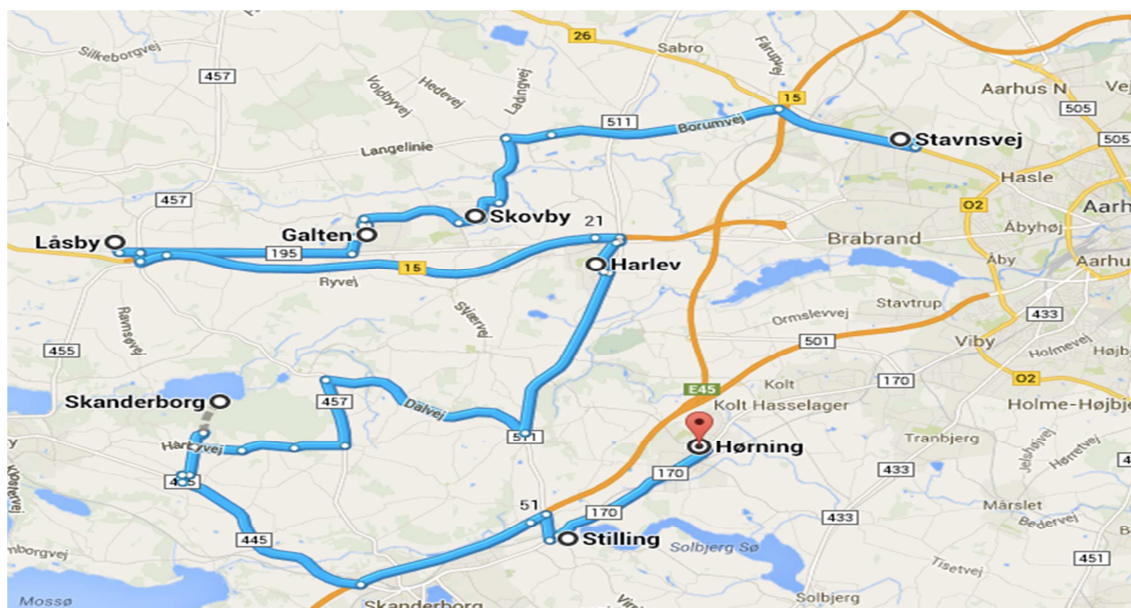
Příloha č. 7. populační index (%) 1980 - 2012, pro hrdičku zahradní Evropa  
(data: EBCC/RSPB/BirdLife/Statistics Netherlands)



Příloha č. 8. . zobrazení průmyslu v Dánsku ([www.lib.utexas.edu](http://www.lib.utexas.edu))







Příloha č. 9. Vyznačené vesnice pro monitoring synantropních druhů ptáků

Dánsko

obec	číslo obce	GPS středu čtverce	obec	číslo obce	GPS středu čtverce
střed obce- Bording	1	56°08'37.0"N 9°16'20.5"E	střed obce-Hinnerup	31	56°15'17.6"N 10°04'39.1"E
okraj obce- Bording	2	56°08'25.8"N 9°14'05.9"E	okraj obce-Hinnerup	32	56°14'41.6"N 10°04'27.1"E
střed obce- Brande	3	55°56'22.1"N 9°07'53.9"E	střed obce- Thorso	33	56°18'06.4"N 9°47'36.6"E
okraj obce- Brande	4	55°57'17.5"N 9°11'21.9"E	okraj obce- Thorso	34	56°17'46.8"N 9°47'05.9"E
střed obce- Ikast	5	56°07'57.7"N 9°09'09.4"E	střed obce- Langa	35	56°23'31.0"N 9°53'49.0"E
okraj obce- Ikast	6	56°10'20.6"N 9°06'42.8"E	okraj obce- Langa	36	56°23'58.3"N 9°50'45.3"E
střed obce- Sunds	7	56°12'18.9"N 9°00'43.5"E	střed obce- Ulstrup	37	56°23'31.4"N 9°47'50.1"E
okraj obce- Sunds	8	56°11'01.8"N 8°58'57.2"E	okraj obce- Ulstrup	38	56°23'59.4"N 9°49'37.2"E
střed obce- Kibaek	9	56°02'07.8"N 8°51'49.2"E	střed obce- Bjerringbro	39	56°22'46.9"N 9°38'45.8"E
okraj obce- Kibaek	10	56°01'43.0"N 8°51'09.7"E	okraj obce- Bjerringbro	40	56°22'20.0"N 9°37'30.8"E
střed obce- Lind	11	56°08'11.9"N 8°58'18.0"E	střed obce- Rodkaersbro	41	56°21'08.5"N 9°30'51.2"E
okraj obce- Lind	12	56°05'22.7"N 8°56'32.7"E	okraj obce- Rodkaersbro	42	56°21'10.8"N 9°29'37.6"E
střed obce- Sonderfelding	13	55°56'30.4"N 8°46'60.0"E	střed obce- Kjellerup	43	56°16'57.1"N 9°26'12.2"E
okraj obce- Sonderfelding	14	55°57'09.8"N 8°47'59.6"E	okraj obce- Kjellerup	44	56°15'54.1"N 9°26'33.0"E
střed obce- Arnborg	15	56°00'48.2"N 8°59'10.6"E	střed obce- Hammel	45	56°15'10.4"N 9°52'12.7"E
okraj obce- Arnborg	16	56°00'05.2"N 9°01'07.7"E	okraj obce- Hammel	46	56°16'42.8"N 9°55'21.7"E
střed obce- Ronde	17	56°17'49.6"N 10°28'45.8"E	střed obce- Skovby	47	56°09'42.9"N 9°57'03.9"E
okraj obce- Ronde	18	56°18'54.8"N 10°26'45.2"E	okraj obce- Skovby	48	56°08'55.6"N 9°56'34.1"E
střed obce- Morke	19	56°20'00.7"N 10°22'28.8"E	střed obce- Galten	49	56°09'19.1"N 9°55'09.0"E
okraj obce- Morke	20	56°19'52.3"N 10°22'17.4"E	okraj obce- Galten	50	56°09'01.7"N 9°56'36.0"E
střed obce- Hornslet	21	56°18'55.1"N 10°18'40.3"E	střed obce- Lasby	51	56°08'57.0"N 9°48'22.2"E
okraj obce- Hornslet	22	56°18'10.1"N 10°16'19.7"E	okraj obce- Lasby	52	56°08'53.4"N 9°49'19.0"E
střed obce- Hadsten	23	56°19'38.4"N 10°02'06.5"E	střed obce- Harlev	53	56°08'51.1"N 10°00'09.5"E
okraj obce- Hadsten	24	56°18'19.1"N 10°02'15.5"E	okraj obce- Harlev	54	56°09'04.3"N 10°00'40.3"E
střed obce- Trige	25	56°15'18.9"N 10°09'06.6"E	střed obce- Skanderborg	55	56°02'36.2"N 9°57'24.1"E
okraj obce- Trige	26	56°14'28.4"N 10°09'36.0"E	okraj obce- Skanderborg	56	56°03'36.0"N 9°55'10.8"E
střed obce- Skodstrup	27	56°15'46.3"N 10°17'45.6"E	střed obce- Stilling	57	56°03'08.9"N 9°58'56.9"E
okraj obce- Skodstrup	28	56°14'53.5"N 10°18'15.8"E	okraj obce- Stilling	58	56°04'31.4"N 9°50'31.8"E
střed obce- Lystrup	29	56°14'01.5"N 10°13'29.1"E	střed obce- Høring	59	56°05'37.9"N 10°02'34.1"E
okraj obce- Lystrup	30	56°13'57.2"N 10°15'41.4"E	okraj obce- Høring	60	56°04'28.1"N 10°02'06.0"E

Příloha č. 10. GPS souřadnice sledovaných čtverců v Dánsku