

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství
Studijní obor: Agroekologie
Katedra: Rostlinné výroby a agroekologie
Vedoucí katedry: prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.

Bakalářská práce

Hodnocení efektivnosti revitalizačních akcí
v rámci krajinotvorných programů MŽP na
základě metody oceňování biotopů

Vedoucí bakalářské práce: Doc. RNDr. Pavel Cudlín, CSc.

Autor: Andrea Uhlíková

České Budějovice, duben 2010

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

16.4.2010, České Budějovice

.....

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Doc. RNDr. Pavlu Cudlínovi, CSc. za jeho odbornou pomoc. Také děkuji pracovníkům Agentury ochrany přírody a krajiny v Českých Budějovicích, Ing. Vladimíru Šámalovi a Ing. Evě Burešové za poskytnutí materiálů a informací o krajinotvorných programech a panu Ing. Miloslavu Šatrovi za poskytnutí materiálu z MěÚ Písek.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá hodnocením efektivnosti revitalizačních akcí v rámci krajinných programů. Teoretická část zahrnuje charakteristiku kulturní krajiny a jejích složek, pojmy týkající se kulturní krajiny a úvod do problematiky krajinných programů. V praktické části je srovnána efektivita revitalizačních akcí, provedených v rámci krajinných programů AOPK v Českých Budějovicích a biologické rekultivace skládky v k.ú. Vršovice (okr. Písek). Efektivita těchto revitalizačních opatření je hodnocena na základě metody hodnocení biotopů BVM.

Klíčová slova: Ekologická stabilita, efektivita revitalizačních opatření, krajinné programy, metoda hodnocení biotopů (BVM), rekultivace skládky

Abstrakt

Bachelor thesis deals with the evaluation of restoration action efficiency within landscaping programs. The theoretical part includes a description of the cultural landscape and its components, the concepts relating to cultural landscapes, as ecological stability and territorial system of ecological stability and an introduction to the issue of landscaping programs. In the practical part of the thesis, the efficiency of restoration actions, taken within landscaping programs of AOPK in České Budějovice, and biological reclamation of landfill site in the cadastral Vršovice (district of Písek) is compared. The efficiency of these actions is evaluated on the basis of biotope valuation method (BVM).

Key words: Ecological stability, restoration measure efficiency, landscaping programs, biotope valuation method (BVM), landfill reclamation.

Obsah:

1. Úvod	6
2. Literární přehled.....	7
2.1. Kulturní krajina	7
2.1.1. Ekologická stabilita krajiny	8
2.2. Ekosystém a složky kulturní krajiny.....	9
2.2.1. Zemědělská krajina	9
2.2.2. Lesní krajiny.....	10
2.2.3. Urbanizované krajiny	11
2.3. Krajinotvorné programy.....	11
2.4. Oceňování přírody.....	14
2.4.1. Modifikovaná Hesenská metoda.....	15
3. Metody	18
4. Charakteristika území	22
4.1. Vymezení posuzovaného území	22
4.2. Geologické a hydrogeologické vlastnosti	22
4.3. Biologická rekultivace	24
5. Výsledky	25
5.1. Skládka Písek	25
5.2. Efektivnost revitalizačních opatření v rámci Programu revitalizace říčních systémů (PRŘS)	
5.3. Efektivnost revitalizačních opatření v rámci Programu péče o krajinu (PPK).....	37
5.4. Srovnání efektivnosti revitalizačních opatření krajinotvorných programů s rekultivací skládky	
6. Diskuse	41
7. Závěr.....	43
8. Seznam použité literatury.....	44
9. Přílohy	46

1. Úvod

Po celá staletí dochází k devastaci krajiny lidskou činností, zejména pak v 2. polovině minulého století. Krajina je nadměrně využívána hlavně těžbou, intenzifikací zemědělství a průmyslovou činností. Populační růst je také označován za jeden z prvořadých globálních problémů. S rostoucím počtem obyvatel se zvyšují nároky na prostředí a krajinu, a tím dochází k narušování ekosystémů a znečišťování životního prostředí. Z těchto důvodů společnost začala být nucena chránit přírodu a cenné ekosystémy a jedním z přijatých opatření jsou krajinotvorné programy, kterými se blíže zabývám ve své práci.

Většina problémů v ochraně přírody vyžaduje mezioborový přístup, který řeší ochranu biologické diverzity, ale zároveň zajišťuje ekonomickou prosperitu lidstva. Úsilí o nalezení rovnováhy mezi ochranou druhů, stanovišť a potřebami společnosti se často opírá o iniciativy zainteresovaných občanů, ochranářských organizací a státních úředníků, které jsou nakonec často zapracovány do směrnic a zákonů týkajících se životního prostředí. Tyto snahy mohou mít různou podobu, ale obvykle začínají snahou jednotlivce nebo skupiny zamezit destrukci biotopů a druhů za účelem zachování něčeho hodnotného (Primack a kol., 2001).

Teoretická část bakalářské práce zahrnuje charakteristiku kulturní krajiny a jejích složek, vysvětlení pojmů ekologická stabilita a územní systém ekologické stability, které se týkají kulturní krajiny a úvod do problematiky krajinotvorných programů. Ve druhé části práce se zabývám oceňováním přírody a modifikovanou Hesenskou metodou.

V praktické části jsem provedla hodnocení efektivnosti vybraných revitalizačních akcí, provedených v rámci krajinotvorných programů Ministerstva životního prostředí v územní působnosti AOPK České Budějovice v posledních letech na základě metodiky hodnocení biotopů tzv. modifikovanou Hesenskou metodou. Tyto akce jsem následně porovnála s efektivitou biologické rekultivace skládky.

Cílem mé bakalářské práce bylo zhodnocení efektivnosti vybraných revitalizačních akcí na základě metody oceňování biotopů a vlastní terénní práce, která spočívala především v botanickém průzkumu. Práce byla zapojena do projektu MŽP VaV SP/2d3/99/07.

2. Literární přehled

2.1. Kulturní krajina

Na pojem krajina se můžeme dívat z různých pohledů. Z pohledu dějin jde o území, které se určitou dobu vyvíjelo shodně nejen historicky, ale i politicky. Z ekologického pohledu můžeme říci, že krajina je soubor ekosystémů na určitém území, které na sebe vzájemně působí. V praxi za krajinu považujeme obvykle něčím charakteristické území, které má rozlohu přinejmenším několika čtverečních kilometrů.

Existuje celá řada dělení krajiny, například podle jejich narušení, či využívání člověkem. Pokud jde o přírodní krajinu, ta se vyvíjela bez zásahu člověka. Takovou krajinu ovšem v Evropě až na nepatrné výjimky (vrcholky hor, rozsáhlá rašeliniště apod.) již nenajdeme. Na našem kontinentě převládá krajina kulturní, vznikající společným působením přírodních činitelů a lidské civilizace.

Stejně jako složky životního prostředí, i krajinu můžeme rozdělit podle činnosti člověka, která v ní převládá. V ČR tvoří více než polovinu rozlohy státního území zemědělská krajina, zaměřená na zemědělskou výrobu. Na třetině území se rozkládá lesohospodářská krajina: tento výraz naznačuje, že jde o člověkem obhospodařovaný les v kombinaci s extenzivně obhospodařovanou zemědělskou krajinou, tvořenou často trvalými travními porosty. A konečně i lidská sídla jsou krajinou, a to sídelně-průmyslovou (AOPK, 2004).

Zákon č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny definuje krajinu jako část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořenou souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky. Krajinu zkoumá krajinná ekologie, která je syntetickým propojením mnoha příbuzných oborů, studujícím prostorové a časové uspořádání krajiny. Termín krajinná ekologie je připisován německému geografovi C. Trollovi (Troll, 1950 sec. Forman, Godron).

Dle evropské úmluvy o krajině je krajina definována jako část území vnímaná obyvateli, jejíž charakter je výsledkem působení přírodních nebo lidských činitelů a jejich vzájemných vztahů (Löw, Míchal, 2003).

Podle Formana a Godrona (1993), krajinná ekologie soustřeďuje svou pozornost na tři charakteristické rysy, kterými jsou:

- 1. struktura - prostorové vztahy mezi zastoupenými charakteristickými ekosystémy či složkami; přesněji řečeno, rozložení energie, látek a

druhů organismů ve vztahu k velikosti, tvaru, počtu, druhu a prostorovému uspořádání ekosystémů.

- 2. funkce - interakce mezi prostorovými složkami, tj. toky energie, látek a informací mezi skladebnými ekosystémy.
- 3. změna - přestavba struktury a funkce ekologické mozaiky v čase.

2.1.1. Ekologická stabilita krajiny

Ekologická stabilita je schopnost ekologického systému přetrvávat i za působení rušivého vlivu a reprodukovat své podstatné charakteristiky v podmínkách narušování zvenčí.

Protikladem ekologické stability je ekologická labilita, jako neschopnost ekologického systému přetrvávat působení „cizího“ vlivu zvenčí, nebo neschopnost vrátit se po případné změně k výchozímu stavu, resp. na původní vývojovou trajektorii. Ekologicky nestabilní systémy mají nedokonale vyvinuté autoregulační mechanismy, a proto jeví zřetelnou tendenci ke snížené odolnosti (např. smrkové monokultury v suché pahorkatině) (Míchal, 1994).

Územní systém ekologické stability krajiny je vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability, ve znění zákona č.114/1992 Sb.

Ekologicky vysoce stabilní ekosystém je schopen odolávat vlivům vyvolávajícím změnu; proto stabilita krajiny s vysokým podílem stabilních ekosystémů bude vysoká, blíží se maximu (Míchal, 1994).

Z hlediska hydrických ekosystémů mohou mít negativní dopady neuvážených změn a antropogenních aktivit následující následky:

- narušení hydrologického režimu lokality, resp. narušení bilance vody,
- narušení energetických a látkových toků (např. erozní projevy),
- zhoršení kvalitativních ukazatelů přirozené úrodnosti půd,
- kontaminace povrchových a podzemních vod plošnými a bodovými zdroji,
- vymizení přechodových ekosystémů plnících tlumící funkci při případném narušení krajiny,
- zatížení ekosystému odpady, vyžadujícími zvýšené množství energie na jejich rozklad,

- nevyváženost druhové skladby bioty,
- přerušení migračních cest zejména velkoplošnou zástavbou a neuváženě řešenými pozemními komunikacemi (Kender, 2000).

2.2. Ekosystém a složky kulturní krajiny

Vymezit konkrétní ekosystém je obtížné, protože společenstva nejsou oddělené jednotky. Jediným dobře vymezeným ekosystémem je biosféra. Ekosystém je relativně jednotný výsek biosféry (její subsystém), který obsahuje další subsystémy (např. půdu, vegetaci) , které se opět skládají z prvků (jedinci, populace, horniny, voda). Jedná se vždy o otevřený systém, protože v něm dochází k výměně hmoty a energie s okolím, který nemá přirozené hranice - ty je možno zvolit podle účelu studia. S tím souvisí i velikost ekosystému, která může být malá (kaluž, pařez, akvárium) či větší (les, louka, řeka, město). Někdy je uváděno, že ekosystém je funkční jednotka přírody (Rajchard a kol., 2002).

Godron (1993) uvádí, že ekosystém jsou všechny organismy v daném prostoru ve vzájemném působení s jejich neživým prostředím.

Autor termínu „ekosystém“ , britský botanik A.G. Tansley, definoval tento pojem v roce 1935 jako „ soubor organismů a faktorů jejich prostředí v jednotě jakékoli hierarchické úrovně“. Přes obecnost vyslovené definice nemohl však překročit dobové představy a své ekosystémy ztotožňoval do značné míry s fytoecologicko-ekologickými jednotkami (Míchal, 1994).

Dle zákona č. 114/1992 Sb. je ekosystém definován jako funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase.

2.2.1. Zemědělská krajina

Lidskou kultivací silně pozměněný typ krajiny, jehož využití je však stále ještě závislé na přírodních procesech. Původní vegetační pokryv byl na naprosté většině ploch zemědělské krajiny nahrazen kulturními biotopy (pole, louky, pastviny, ovocné sady). Biotopy zemědělské krajiny, podmíněné činností člověka, by po jejím

ukončení zanikly. Jejich vznikem a dlouhodobým udržováním se však výrazně zvýšila i biodiverzita české krajiny (AOPK, 2007).

Vlivy zemědělské činnosti v krajině

- Místní změna klimatu

Jestliže dopadne energie ze slunce na odvodněné plochy, přemění se v teplo, zrychlí se transport látek do atmosféry, zvětší se rozdíly mezi dnem a nocí a zvětší se i rozdíly mezi místy (např. mezi odvodněnými územími a horami), což má za následek zrychlené proudění vzduchu a přívalové srážky. Ubývá srážek malých a častých, přibývá srážek mohutných a méně častých. Klima se mění na kontinentální, stepní. Člověk svou činností významně mění toky sluneční energie v krajině; ta se mění ze systému živého, dynamického, nerovnovážného, na systém neživý, fyzikální, bez schopnosti autoregulace a sebezdokonalování (Pokorný, 2004).

- Ztráty látek v krajině

Z úrodných zemědělských půd se ročně vyplavuje s vodou obrovské množství rozpuštěných alkálií, které nelze nahradit hnojením. Krajina tak nevratně přichází o vápník, hořčík, draslík a uhličitany. Tyto ztráty jsou doprovázeny okyselováním. Ztráty jsou nejvyšší v odvodněné půdě, kde je nejrychlejší mineralizace. Krajina ztrátami látek stárne, z půdy mizí organické látky a půda se okyseluje. Látky, které se vyplaví z půdy, se dostávají do řek a dochází k eutrofizaci vod.

Přirozené, dlouhodobě funkční ekosystémy se vyznačují nízkými ztrátami látek. Koloběhy látek jsou uzavřené. Měli bychom se proto snažit uzavírat cyklus vody a látek v krajině. Vodu odtékající z čistíren odpadních vod a ze zemědělských půd je třeba předtím než odteče řekami do moří filtrovat přes ekosystémy, které snázejí zatopení a které využijí a naváží živiny a látky ve vodě obsažené. Zabrání se tak nevratným ztrátám látek, zvýší se množství vody kolující v krajině a zamezí se vytváření velkých teplotních rozdílů na velkých plochách (Pokorný, 2004).

2.2.2. Lesní krajiny

Lesní ekosystémy patří v České republice k nejvýznamnější složce životního prostředí. Les jako vegetační útvar zde tvoří, až na plošně málo významné výjimky, přirozený ekologický potenciál celé krajiny (Kender, 2000). Lesní krajiny jsou

charakteristické velkou převahou lesních porostů, lesy ve vymezených segmentech vždy zabírají nejméně 70% plochy a tvoří tedy krajinou matici.

Lesy se zachovaly převážně na půdách nevhodných pro zemědělství. V níže položených částech republiky jsou proto omezeny na extrémní stanoviště (podmáčené či zaplavované louky, výchozy skalních a kyselých hornin, strmé svahy apod.) Ve vyšším a členitějším, pro zemědělství méně vhodném území, již lesy převažují. Lesní krajiny jsou od odedávna využívány především jako zdroj dřevní hmoty. I většina sídel v podhorských oblastech byla v minulosti založena jako dřevařské, sklářské či hutnické osady, a jen nejpříhodnější část katastru byla využívána pro zemědělství.

Krajinářsky jsou lesní krajiny často narušovány zejména necitlivě umístěnými stožárovými a liliovými stavbami, velkoplošnými holosečemi a plantážemi jehličnatých kultur. Již minimálně jedno století však dochází v České republice k nárůstu lesnatosti; zalesňují se především půdy nevhodné pro zemědělství, tedy zejména ty ve vyšších polohách (Bárta, 2007).

2.2.3. Urbanizované krajiny

Člověkem nejintenzivněji ovlivněný typ krajiny, lidskou činností už často zcela přeměněný. Je charakteristický převahou budov, zpevněných ploch a otevřených technologií. Urbanizované krajiny zahrnují plošně rozsáhlejší sídelní jednotky; výjimečně může být urbanizovaná krajina tvořena jen jedním funkčním typem, např. areály velkých průmyslových podniků (Temelín, Chemopetrol).

Tyto krajiny přerušují vazbu mezi přírodním prostředím a jeho cíleným využíváním člověkem. Přírodní prostředí se stává pouhým hmotným substrátem pro uměle vytvořené prostředí dnes již převažující části lidské populace. Urbanizované krajiny však mohou obsahovat i nezastavěné plochy jako např. parky, zahrady, chatové kolonie a zbytkové enklávy krajin předchozích, například menší plochy rybníků, lesa, zemědělských kultur (Bárta, 2007).

2.3. Krajinotvorné programy

Dne 20. května roku 1992 byl schválen usnesením vlády České republiky č.353 Program revitalizace říčních systémů jako první krajinotvorný program MŽP. V roce 1996 byl schválen, v návaznosti na schválený zákon o státním rozpočtu,

dotační titul „Program péče o krajinu“ (PPK). Finanční prostředky na realizaci opatření byly po řadu let každoročně vyčleňovány ze státního rozpočtu. PPK byl finančně vázán na příslušný kalendářní rok. Předměty podpory těchto dvou hlavních krajinotvorných programů byly doplněny Programem obnovy venkova, Programem drobných vodohospodářských ekologických akcí a programy SFŽP (AOPK, 2004).

V mé bakalářské práci se zabývám Programem revitalizace říčních systémů a Programem péče o krajinu. Tyto programy zajišťuje Agentura ochrany přírody a krajiny (AOPK). AOPK je organizační složkou státu, která byla zřízena Ministerstvem životního prostředí. Jejím hlavním cílem je péče o přírodu a krajinu na území České republiky.

Některé z činností, které AOPK zajišťuje:

- sledování stavu, změn a vývojových trendů vybraných biotopů a populací ohrožených druhů a krajiny,
- vedení Ústředního seznamu ochrany přírody (ÚSOP) a centrální státní dokumentace ochrany přírody a krajiny, vedení specializované knihovny a správního archivu,
- realizaci praktických opatření na ochranu přírody a krajiny na území 24 chráněných krajinných oblastí a maloplošných, zvláště chráněných území, tj. národních přírodních rezervací a památek na území celé ČR, včetně vymezování bezzásahových lokalit (budoucích pralesů),
- správu státního majetku ve zvláště chráněných územích ČR (www.ochranaprirody.cz).

Svou práci jsem prováděla na regionálním středisku v Českých Budějovicích. Je jedním ze sedmatřiceti pracovišť v ČR, zabývajících se ochranou přírody a krajiny, zvláště pak na území Jihočeského kraje. Zabezpečuje odbornou péči o přírodu a krajinu na území kraje mimo území chráněných krajinných oblastí, kde zajišťuje jen vybrané činnosti. Dále pak odbornou vědeckovýzkumnou, organizační a dokumentační činnost. Plní úlohu poradního orgánu pro státní správu a Ministerstvo životního prostředí. Zabezpečuje informační systém ochrany přírody a poskytuje

informace široké veřejnosti v oblasti péče o přírodu a krajinu (www.ochranaprirody.cz).

V posledních letech byla většina financování krajinotvorných programů převedena na financování z evropských strukturálních fondů. V současné době probíhá XIV. Výzva, která je součástí programu Operačních fondů životního prostředí (OPŽP); probíhá ve čtyřech osách:

- osa 1- Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní,
- osa 5 - Omezování průmyslového znečištění a snižování enviromentálních rizik,
- osa 6 - Zlepšování stavu přírody a krajiny,
- osa 7- Rozvoj infrastruktury pro enviromentální vzdělávání, osvětu a poradenství.

Prioritní osou je osa 6, zlepšování stavu přírody a krajiny, která dále zahrnuje 6 oblastí podpory:

- 6.1 - Implementace a péče o území soustavy Natura 2 000,
- 6.2 - Podpora biodiverzity,
- 6.3 - Obnova krajinných struktur,
- 6.4 - Optimalizace vodního režimu krajiny,
- 6.5 - Podpora regenerace urbanizované krajiny,
- 6.6 - Prevence sesuvů a skalních řícení, monitorování geofaktorů a následků hornické činnosti a hodnocení neobnovitelných přírodních zdrojů včetně zdrojů podzemních vod.

Odborný posudek zpracovává příslušné krajské středisko AOPK ČR až po podání žádosti žadatelem (Odborný posudek není povinnou přílohou žádosti). Obsahem Odborného posudku jsou podmínky pro realizaci opatření, případně podmínky platné po ukončení realizace opatření.

Maximální celková dotace z prostředků EU na schválené projekty z osy 6 bude celkově činit 4,35 miliardy korun (www.opzp.cz).

2.4. Oceňování přírody

V posledních desetiletích se stále více ukazuje, že příroda a její zdroje jsou důležité nejen pro ekonomický prospěch, ale mnohem důležitější jsou funkce přírody jako prostředí pro uchování života lidí a všech dalších živočišných i rostlinných druhů (pojmy životní prostředí a příroda jsou často chápány jako synonyma). Příroda Země je nejen zdrojem materiálních statků, ale je také prostředím, které umožnilo vznik a rozvoj člověka, milionů rostlinných i živočišných druhů a obecněji života vůbec. Omezená a vlivem působení lidské činnosti stále se ztenčující zásoba takových životodárných funkcí přírody se musí stát organickou součástí národních ekonomik, protože jen jejím zahrnutím do ekonomického systému a do rozhodování lidí lze nacházet rovnováhu mezi ekonomickými a ekologickými funkcemi přírody a lze realizovat princip udržitelného rozvoje.

Více než 99 % ze všech rostlinných a živočišných druhů tvoří netržní část přírody (neprochází trhem). Přitom počet rostlinných a živočišných druhů se odhaduje na 5 až 30 milionů (Seják a kol., 2010). Ze samotného velkého rozptylu odhadu můžeme vidět, jak velmi omezené je zatím samotné naše poznání druhů živých organismů a jejich vzájemných vztahů neboli vnitřních funkcí ekosystémů (zvláště těch nejsložitějších jako jsou mokřadní ekosystémy, například ústí řek či deštné pralesy).

Přírodu, přírodní prostředí a přírodní zdroje lidé odedávna chápali jako něco, co je jim svěřeno k dispozici k tomu, aby žili a přežili. Díky své schopnosti myšlení se lidé postupně vymaňovali ze zcela bezprostřední závislosti na svém nejbližším přírodním okolí a začali se postupně stavět do pozice nadřazené nad ostatní živou i neživou přírodou. Dokud bylo osídlení Země relativně řídké a lidské poznání neproniklo hlouběji do podstaty hmoty, nevznikaly při využívání přírody závažnější problémy. Situace se však kvalitativně změnila ve 20. století, a to jak v důsledku enormně narůstající hustoty celkového osídlení Země, tak i v důsledku toho, že lidé začali výrazně měnit charakter původních přírodních procesů, které udržují rovnovážné podmínky pro život na této planetě.

Přírodu a její zdroje můžeme v zásadě rozdělit na dvě hlavní skupiny:

Jednu skupinu tvoří materiální zdroje, vyskytující se na zemském povrchu nebo pod tímto povrchem (půda, vody, lesy, ložiska nerostů), které byly přinejmenším v tržních ekonomikách po staletí využívány jako ekonomické statky s kladnou tržní

cenou. Vedle toho však příroda obsahuje nesčetné zdroje, které slouží jako prostředí a zdroj udržování života. Sem patří především ekosystémy se schopností udržovat čisté ovzduší (atmosféra), oceány, sluneční svit, genetická pestrost rostlinných i živočišných druhů a veškeré vazby mezi nimi. Tyto přirozené zdroje, které ve většině případů zůstávají či až donedávna zůstávaly mimo rámec ekonomického systému a jsou využívány nejčastěji jako bezplatné a volně přístupné zdroje (veřejné statky), můžeme je označit jako environmentální zdroje (Seják a kol., 2003).

2.4.1. Modifikovaná Hesenská metoda

Už od počátku 80. let 20. stol. byl v Hesensku (stát SRN) prakticky uplatněn komplexnější přístup k určení ekologické hodnoty území (biotopu) a to pomocí bodového hodnocení. Hodnota jednoho bodu byla vypočítána z celkových nákladů státu na ochranu životního prostředí. Za každý zásah, který snižuje bodovou hodnotu území, je vyžadováno náhradní opatření nebo poplatek ve výši nákladů na uskutečnění kompenzačního opatření (Seják, 2001).

Hesenská metoda byla intenzivně rozvíjena v Českém ekologickém ústavu v letech 2000 až 2003 a v rámci projektu MŽP č. VaV 610/5/01 byla vytvořena tzv. modifikovaná hesenská metoda, jinak zvaná Metoda hodnocení biotopů (BVM). Jedná se o praktickou aplikaci hesenské metody na typy přírodních biotopů podle soustavy NATURA 2000 v podmínkách ČR.

Při sestavování seznamu biotopů byly typy biotopů agregovány do čtyř hlavních skupin:

- přírodní a přírodě blízké biotopy,
- přírodě vzdálené biotopy (X+písmeno),
- přírodě cizí biotopy (X+číslo),
- přírodě cizí biotopy s omezenou biotou (XX).

První skupina je převzata z Katalogu biotopů ČR (mapování přírodních stanovišť pro potřeby NATURA 2000) (Chytrý a kol., 2001), systém dalších tří skupin byl zpracován nově v projektu MŽP. č. VaV 610/5/01. Jde o biotopy antropogenní (synantropní), které byly a jsou podmíněny lidskou činností, ať již přímo nebo nepřímo a často se pod vlivem této činnosti dále šíří na úkor přírodních a přírodě blízkých typů biotopů. Tyto typy, které zaujmají odhadem

80 až 90 % území státu, mají však rovněž v určité míře biologický, krajinně-ekologický nebo i přírodovědecký význam (Kozlovská, 2005).

Bodová hodnota pro každý biotop byla spočítána z hodnocení osmi faktorů: zralost, přirozenost, diverzita struktur, diverzita druhů, vzácnost biotopu, vzácnost druhů tohoto biotopu, citlivost (zranitelnost) biotopu, ohrožení množství a kvality biotopu. Každý faktor může být hodnocen jedním až šesti body (vyloučeno je použití nuly). První čtyři charakteristiky jsou vlastním vyjádřením ekologické kvality biotopu, další čtyři charakteristiky vyjadřují stupeň vzácnosti či ohroženosti biotopu. Součet bodů za první čtyři (ekologické) charakteristiky byl násoben součtem bodů za druhé čtyři (ekonomické) charakteristiky a výsledný počet vztažen byl k maximálně možnému počtu bodů (576).

$$[(1 + 2 + 3 + 4) \times (5 + 6 + 7 + 8) / 576] \times 100 = \text{počet bodů (3-100)}$$

Získaný počet bodů pro každý jednotlivý biotop (3-80 bodů) byl převeden do peněžní podoby násobením skutečnými průměrnými náklady potřebnými pro obnovení přírodních struktur (Seják a kol., 2003). Tuto metodu lze prakticky použít pro vyměřování poplatků při zásazích do přírody a krajiny.

Na tento krok navazuje další část – tzv. individuální hodnocení, které má za úkol upřesnit hodnotu konkrétního biotopu během terénního průzkumu. K této korekci se používá šest pomocných kritérií (zralost, přirozenost, nasycenost struktur, nasycenost druhů, nasycenost chráněných druhů a integrita), která jsou ohodnocena koeficientem podle toho, jak biotop odpovídá svému ideálnímu „typovému“ stavu a jak přispívá k ekologické stabilitě krajiny. Protože ohodnocení více antropicky ovlivněných biotopů nemůže být provedeno na základě těchto univerzálních kritérií, která jsou platná pro individuální hodnocení přírodních a přírodě blízkých biotopů, je pro každý biotop vypracováno několik indikačních stupňů kvality biotopu s přiřazením korekčních koeficientů, pohybujících se v rozsahu 0,6 – 1,3 (Seják a kol., 2003).

Poslední součástí hodnocení je převod bodové hodnoty na peněžní částku, tedy určení, jakou hodnotu představuje jeden bod. Ta byla odvozena z průměrných nákladů na zvýšení hodnoty revitalizovaných ploch o jeden bod na 1 m² (byla zjištěna na základě porovnání nákladů a ekologických přínosů u revitalizačních akcí,

provedených v rámci krajinotvorných programů v letech 1997 – 2001) a dosáhla hodnoty 12,36 Kč. V současnosti byla upravena podle míry meziroční inflace na 14,50 Kč (Seják a kol., 2010).

3. Metody

Vlastní hodnocení jsem prováděla na regionálním pracovišti Agentury ochrany přírody a krajiny v Českých Budějovicích, kde jsem získala potřebné údaje o provedených revitalizačních akcích v rozmezí let 2003-2007; jednalo se o tyto údaje: celkové dotace (Kč), rozloha (m²), stav biotopu před a po revitalizaci. Z těchto údajů se dle vzorce vypočetla hodnota bodu na 1m² (Karolová, 2004):

$$NR = \frac{CN}{(HB \cdot PL)^n - (HB \cdot PL)^p}$$

Kde NR jsou náklady na 1m² v Kč

CN celkové náklady a dotace v Kč

HB hodnota biotopu uvedená v tabulce (Seják a kol., 2003)

PL plocha revitalizovaného území

n stav biotopu po revitalizaci

p stav biotopu před revitalizaci

Následovně jsem pak tyto akce porovnávala s efektivností biologické rekultivace skládky „Na Ptáčkovně“ v okrese Písek. Zde jsem provedla přesnější individuální hodnocení a botanický průzkum, který zahrnoval fytoecologické snímkování a popis vegetace. Průzkum jsem prováděla v měsíci září roku 2009 a v měsíci dubnu roku 2010.

Důvodem zájmu o tuto skládku bylo srovnání efektivnosti biologické rekultivace s ostatními revitalizačními opatřeními. Z materiálů zapůjčených z odboru životního prostředí města Písku vyplývá, že plocha skládky měla být oseta břízou, dále se zde měla vyskytovat vrba, borovice a osika. Podél západního okraje skládky těsně za plotem měla být provedena výsadba borovice lesní.

Dle těchto informací jsem provedla srovnání, zda se projekt shoduje se skutečností a pomocí popisu vegetace jsem upřesnila budoucí typ biotopu.

Individuální hodnocení dle Sejáka (2003):

1) kritéria pro individuální hodnocení přírodních a přírodě blízkých biotopů

- lesní biotopy

Ontogenetická zralost

Hodnotí stav biotopu na ose od neexistence k plnosti jeho ekologických funkcí. Vychází z hodnoty plnosti funkce ekosystému odpovídající stáří jeho porostu. Okamžitá plnost funkce ekosystému se odečte z křivky závislosti zrání ekosystému na čase. Pro korekční koeficient se vyjadřuje v % plné zralosti. Vychází se z plné potenciální funkčnosti ekosystému, proto korekční koeficient bude menší než 1.

Přirozenost

Hodnotí stav biotopu z hlediska přítomnosti synantropních druhů. Vychází se ze stupně přirozenosti charakteristické pro daný typ biotopu, a proto korekční koeficient bude menší než 1.

Nasycenost struktur

Hodnotí stav biotopu z hlediska narušení nebo absence potenciálně přítomných vegetačních pater. Vychází se z plného potenciálního počtu vegetačních pater biotopu a proto korekční koeficient bude menší než 1.

Nasycenost druhů/taxonů

Hodnotí stav biotopu z hlediska četnosti přítomných indikačních (dominantních a diagnostických) taxonů pro konkrétní biotop a z hlediska celkového počtu přítomných druhů. Korekční koeficient může být nižší i vyšší než je jejich obvyklá četnost ve funkčním ekosystému daného typu biotopu, proto korekční koeficient celkového počtu aktuálně přítomných druhů může být větší i menší než 1.

Nasycenost ohrožených a chráněných druhů/taxonů

Hodnotí stav biotopu z hlediska počtu aktuálně přítomných ohrožených a chráněných druhů/taxonů v posuzovaném biotopu. Jejich počet aktuálně v hodnoceném biotopu může být nižší i vyšší než je jejich obvyklá četnost ve funkčním ekosystému daného typu biotopu. Korekční koeficient celkového počtu aktuálně přítomných druhů proto může být větší i menší než 1.

Integrita

- Vzhledem k ploše konkrétního biotopu – schopnost biotopu udržet se v dané lokalitě v závislosti na jeho celkové ploše. Korekční činitel bude menší než 1.

- Vzhledem k postavení konkrétního biotopu v krajině – podíl biotopu na ekologické stabilitě krajiny. Korekční činitel bude větší 1.
- Vzhledem k potencionálnímu zastoupení typu biotopu v daném bioregionu – rozdíl skutečné a přirozené četnosti typu biotopu v daném bioregionu a plošný podíl konkrétního biotopu na celkové ploše typu bioregionu. Korekční činitel nabývá hodnot větších 1.
- Nelesní biotopy

V hodnocení nelesních biotopů platí podobná kritéria jako u lesních biotopů. Nelesní biotopy se dělí na přirozená nelesní společenstva a na náhradní nelesní společenstva.

Pro přirozená nelesní společenstva se hodnotí:

1. zralost,
2. nasycenost struktur,
3. nasycenost druhů/taxonů,
4. nasycenost ohrožených a chráněných druhů/taxonů ,
5. integrita:
 - a) vzhledem k postavení konkrétního biotopu v krajině,
 - b) vzhledem k potencionálnímu zastoupení typu biotopu v daném bioregionu.

Pro náhradní nelesní společenstva se hodnotí:

1. zralost,
2. nasycenost struktur,
3. nasycenost druhů/taxonů,
4. nasycenost ohrožených a chráněných druhů/taxonů,
5. integrita - vzhledem k postavení konkrétního biotopu v krajině.

Pro individuální hodnocení přírodě vzdálených až přírodě blízkých biotopů nelze stanovit platná kritéria posouzení individuálního biotopu. Proto byly pro každý typ přírodě vzdálených až cizích biotopů navrženy tři až čtyři indikační stupně kvality biotopu s přiřazením korekčních koeficientů, pohybujících se v rozsahu 0,6 – 1,3. Pro stanovení těchto indikačních stupňů je rozhodující: přítomnost a podíl přirozených druhů, přítomnost a podíl segetálních druhů, přítomnost a podíl

invazních druhů, přítomnost nebo absence charakteristických druhů, počet vrstev vegetace, pokryvnost povrchu vegetací, druh provozu či způsob a intenzita úprav, způsob a režim kultivace stanoviště, záměrná aplikace chemikálií či jejich vnos z provozu v sousedství biotopu a intenzita působení stresových faktorů (Seják a kol., 2003).

4. Charakteristika území

4.1. Vymezení posuzovaného území

Území sledované skládky se nachází na sv. okraji Písku v k.ú. Vrcovice, v prostoru bývalé těžebny cihlářských hlin a jejího bezprostředního okolí v místech zvaných Ptáčkovna. V blízkosti paty skládky probíhá železniční trať Písek- Tábor. Po ukončení těžby hlin r. 1975 se začal v její severní části ukládat odpadový materiál. Z této doby nejsou žádné dostupné informace o charakteru skládkovaného materiálu. Územní rozhodnutí na umístění skládky v prostoru hlinišť bylo vydáno r. 11.8.1977 odborem výstavby Mě NV Písek. V r.1980 byla jižní část prostoru těžebny upravena pro skládkování tuhého domovního odpadu. Občasný tok pramenící v lese nad skládkou byl v jižní části hlinišť zatrubněn a byla vybudována těsnicí hráz. Částečně byla provedena i drenáž skládky (Kozáková, Mikeš, 1995). (Obr.1-6).

4.2. Geologické a hydrogeologické vlastnosti

Z geomorfologického hlediska náleží posuzované území do východní tábořské pahorkatiny, která je součástí Středočeské pahorkatiny Českomoravské soustavy. Nadmořská výška terénu je v rozmezí 415- 450 m.n.m.

Z širšího regionálně - geologického hlediska leží lokalita v blízkosti rozhraní středočeského plutonu a jednotvárné série české větve moldanubika. Toto rozhraní probíhá přibližně přes Dobeš – Vrcovice – Záhoří.

Vlastní území skládky je tvořeno skalním podkladem z biotickými pararulami a mocným pokryvem svahových hlin a eluvií, které jsou silně slídnaté, hlinité, pro vodu málo propustné. Kvartérní pokryv tvoří na svazích svahové písčitohlinité sutě a svahové hlíny písčitojílovité, které byly ve většině plochy odtěženy.

Podle hydrogeologické rajonizace spadá širší okolí sledovaného místa do hydrogeologického rajonu R 53, vltavskoduryňské elevace, jehož horniny mají méně či více omezenou puklinovou propustnost.

Hydrologicky patří do povodí č. 1- 08- 03- 105 bezejmenné vodoteče, pravostranného přítoku Otavy (Kozáková, Mikeš, 1995).

Dle Culka (1996) patří území do blatenského bioregionu (viz mapa na obr.č.10). Ten se nachází na severozápadě jižních Čech, zabírá střední a východní část geomorfologického celku Blatenská pahorkatina a jihozápadní okraj Benešovské

pahorkatiny. Má plochu 786 km² a je mírně protažen ve směru Z-V. Dominuje zde biota 4. bukového vegetačního stupně, výrazně hercynského charakteru, tvořena acidofilními doubravami a olšinami, vyšší kopce zasahují do bučin.

Hlavní horninou oblasti jsou intruziva středočeského plutonu, především žuly a granodiority. Reliéf je tvořen pahorkatinou s vystupujícími žulovými vrchy a plochými širokými sníženinami mezi nimi, zcela zde chybí zaříznutá údolí. Nejnižším bodem je okraj nivy Otavy u Štěkně - asi 380 m, nejvyšším vrch Přemetín u Ustálče s kótou 636 m. Typická výška bioregionu je 430-580 m.

Dle Quitta leží nižší části bioregionu v nejteplejší mírně teplé oblasti MT 11, vyšší části v MT 7 (Písek 7,5⁰C, Rožmitál 7,3⁰C, vyšší polohy 6,5⁰C). Podnebí je však poměrně suché - srážky jsou vyšší na západě a Podbrdsku (Rožmitál 647mm, Sedlice 598mm), směrem k Otavě a na Písecko klesají na poměrně nízké hodnoty (např. Březnice 593 mm, Písek 539 mm,) což jsou jedny s nejnižších hodnot v jihočeské oblasti. Klima je tedy značně kontinentální, což potvrzuje i kontinentalita srážková, úhrn červencových srážek více než trojnásobně převyšuje úhrn únorových.

Půdy jsou většinou typické kyselé kambizemě. V ploších úsecích s těžšími substráty jsou rozšířeny primární pseudogleje (Rožmitálsko, Blatensko).

Bioregion leží v mezofytiku a zahrnuje fytogeografický okres 36. Horažďovická pahorkatina a jihozápadní výběžek fytogeografického podokresu 35d. Březnické Podbrdsko. Vegetační stupně (Skalický): suprakolinní.

Náhradní společenstva jsou velmi charakteristická. Především na písčítých a kamenitých ladech se vyskytují společenstva svazů *Genistion*, *Violion caninae* a často též *Veronicion* a *Hyperico perforati- Scleranthion*. Významná jsou též vodní společenstva (*Lemnion minoris*, *Utricularion vulgaris*, *Batrachion aquatilis*) a společenstva obnažených den (*Littorellion uniflorae*, *Elatini- Eleocharition ovatae*).

Flóra je poměrně chudá, s převahou hercynských druhů, exklávních prvků je málo. Mezi mezními prvky je několik druhů suboceanických. Dominují běžné druhy pahorkatin, např. černýš luční (*Melampyrum pratense*) a sasanka hajní (*Anemonoides nemorosa*). Montánní druhy zasahují podél toků ze severu, např. růže alpská (*Rosa pendulina*) a úpolín evropský (*Trolius altissimus*). Z dalších významných mokřadních druhů se vzácně vyskytují pryskyřník velký (*Ranunculus lingua*), ptačinec bahenní (*Stellaria palustris*) a všivec bahenní (*Pedicularis palustris*).

V bioregionu se vyskytuje běžná fauna hercynské zkulturněné krajiny, se západními vlivy (ježek západní, ropucha krátkonohá). Výrazně obohacujícím prvkem

jsou rybníky a jejich okolí (ptáci, fauna měkkýšů, vážky apod.) Větší potoky a říčky díky malému spádu a slabě proudící vodě náležejí do pásma lipanového a parmového.

Významné druhy - savci: ježek západní (*Erinaceus europaeus*); ptáci: husa velká (*Anser anser*), břehouš černoocasý (*Limosa limosa*), vodouš rudonohý (*Tringa totanus*), rybák obecný (*Stenga hirundo*), břehule říční (*Riparia riparia*), ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocatactes*); obojživelníci: ropucha krátkonohá (*Bufo calamita*), mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*); hmyz: vážka podhorní (*Sympetrum pedemontanum*), vážka jasnoskvrnná (*Leucorrhinia pectoralis*).

V současné době má bioregion jen na části svých významných lokalit zajištěnou územní ochranu. K důležitým chráněným územím zde patří PR V Morávkách, PR Kocelovické pastviny, PP Nový rybník u Lnář, PR Dolejší rybník, PR Kovašínské louky a PP Malý Kosatín. Důvodem k ochraně jsou jednak lokality ptactva, jednak vlhké louky a bývalé pastviny; v PP Skočický hrad a PR Sedlická obora je motivem ochrany přirozený lesní porost.

4.3. Biologická rekultivace

Řešení rekultivace smíšené skládky odpadů Ptáčkovna bylo zpracováno projektem v roce 1994 (Kohoutek a Tuček, 1994) a navrženo na základě tehdy platných, ale i teprve připravovaných norem. Biologická rekultivace byla posledním z pěti kroků ze stavby této skládky. Předcházela jí úprava povrchu skládky, odvodnění, překrytí skládky a odplynění.

Původní navrhované řešení bylo zpracováno v době, kdy nebylo známo další využití skládky, a tak byla navržena 3-letá biologická rekultivace s vyloučením hluboko kořenících rostlin. Uvažovalo se o běžné zemědělské kultivaci (hluboká orba, smykování, vláčení, válení), zeleném i umělém hnojení, vápnění a ve třetím roce zatravnění luční směsí a následné sečení píce. Tento způsob je však na extrémních stanovištích, které kromě jiných představují i lokality starých skládek, zcela nevhodný. Kultivace totiž destabilizuje povrch, který by se měl co nejdříve stabilizovat. Absence edafonu v neopedonech (mladá půda bez horizontů) neumožňuje vázání živin na půdní koloidy, a proto se obvykle všechny rychle z větší části vyplaví.

5. Výsledky

5.1. Skládka Na Ptáčkovně

Původní stav byl určen jako typ biotopu XX4.1 Skládky a smetiště (0b), výsledným stavem by podle mého názoru mohl být typ biotopu XL.5 Paseky, les po výsadbě a denaturalizační výsadby dřevin (17b). Současný stav vidíme na obr. 7-8.

Popis typu biotopu (XL.5):

Dočasné bezlesí nebo čerstvě vysázený les, dokud se v biotě lokality nezačnou uplatňovat lesní dřeviny. Patří sem i čerstvé záměrné renaturalizační výsadby na bývalé zemědělské půdě. V druhovém složení vegetačního pokryvu jsou zastoupeny druhy přirozeného podrostu lesa i segetální a ruderalní druhy.

Z – Zralost

Biotop je iniciačním stádiem řízené sukcese k lesu nebo lesu blízkým dřevinným porostům. Rozvoj sukcese může směřovat jak k vegetaci přírodních nebo přírodě blízkých typů lesních biotopů, tak k biotopům hospodářských monokultur stanovištně nepůvodních či alochtonních druhů.

P – Přirozenost

Biotop uměle vytvořený. Řízenou či polořízenou sukcesí může být přiveden k přirozenému, přírodě blízkému či přírodě vzdálenému typu lesních biotopů. Svým charakterem se však může blížit přirozenému vývoji lesních porostů. Je na něj proto vázána řada druhů bylinného patra lesa a fauny, především hmyzu.

DS – Diverzita struktur, DD – Diverzita druhů

Většinou dvouvrstvá vegetace. Většina stanovišť je druhově bohatší než pozdější cílový biotop, vždy však se zastoupením ruderalních druhů.

VB – Vzácnost biotopu

Maloplošný, hojně rozšířený biotop. Roztroušeně je neustále přítomen v každém větším lesním komplexu, i když jeho celkovou meziroční četnost ovlivňuje cyklická obměna větších rozloh stejnověkého lesa obnoveného po rozsáhlejších kalamitách.

VD – Vzácnost přírodních druhů biotopu

V nově zakládaných porostech se většinou žádné vzácné přírodní druhy nevyskytují. Na pasekách a v porostech přírodě blízkých lesních biotopů se vzácné a chráněné druhy rostlin a živočichů mohou vyskytnout, zejména těch, které jsou vázány na světlejší partie lesa.

CB – Citlivost biotopu

Citlivost biotopu je poměrně nízká. Bez péče o vysázené stromy mají bylinné porosty tendenci blokovat a zpomalovat růst stromů i přirozenou sukcesí lesa.

OB – Ohrožení biotopu

Jeho celková plocha vykazuje jistou meziroční nerovnoměrnost způsobenou cyklickou obměnou větších rozloh stejnověkého lesa obnoveného po rozsáhlejších kalamitách. V posledních letech mírně přibývá celkové plochy lesa a tedy i stanovišť, jejichž charakter dosud neurčují vysázené dřeviny. Na současném, byť s celorepublikového hlediska nevýznamném, zvýšení celkové plochy tohoto typu biotopu se částečně podílejí i renaturalizační výsadby v rámci krajinných programů.

Terénní průzkum:

V loňském roce bylo vysázeno na území skládky 3500 ks javorů a 2000 ks borovic. V letošním roce bylo vysázeno 7000 ks javorů a 4000 ks borovic. Na příští rok je naplánována další výsadba a tím dokončení osázení plochy skládky „Na Ptáčkovně“. Vlastním průzkumem jsem nezjistila žádné škody způsobené na vysazených stromcích, úspěšnost výsadby je zatím stoprocentní (obr. 9).

V dřevinném patru jsem terénním průzkumem zjistila výskyt břízy bělokoré (*Betula pendula*), smrku ztepilého (*Picea abies*), lísky obecné (*Corylus avellana*), vrby jívy (*Salix caprea*), dubu letního (*Quercus robur*), buku lesního (*Fagus sylvatica*), hlohu obecného (*Crataegus oxyacantha*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*), která zde byla z části vysázena a z části se uchytla přirozeným náletem. Z bylinných druhů se zde vyskytovala kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) svízel přítula (*Galium aparine*), smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*), ptačinec prostřední (*Stellaria media*), pcháč obecný (*Cirsium vulgare*), pcháč oset (*Cirsium*

arvense), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), podběl obecný (*Tussilago farfara*), psineček obecný (*Agrostis tenuis*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), orsej jarní (*Ficaria verna*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), křen selský (*Armoracia rusticana*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus*), růže šípková (*Rosa canina*), lopuch plstnatý (*Artium tomentosum*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), svízel povázka (*Galium mollugo*).

Fytocenologický snímek č.1. Prostřední část skládky

Datum: 10.4.2010

Lokalita: „Na Ptáčkovně“ (okr. Písek)

Plocha: 10x10m

	Název	Pokryvnost (%)
Bylinné patro (E ₁)	E ₁	
Celkem: 100%	Psineček obecný (<i>Agrostis tenuis</i>)	55
	Řebříček obecný (<i>Achillea millefolium</i>)	5
	Vratič obecný (<i>Tanacetum vulgare</i>)	24
	Orsej jarní (<i>Ficaria verna</i>)	2
	Šťovík tupolistý (<i>Rumex obtusifolius</i>)	2
	Jitrocel kopinatý (<i>Plantago lanceolata</i>)	1
	Srha říznačka (<i>Dactylis glomerata</i>)	11

Fytcenologický snímek č.2. Spodní část skládky

Datum: 10.4.2010

Lokalita: „Na Ptáčkovně“ (okr. Písek)

Plocha: 10x10m

	Název	Pokryvnost (%)
Bylinné patro (E ₁)	Svízel přítula (<i>Galium aparine</i>)	7
Celkem: 100%	Vratič obecný (<i>Tanacetum vulgare</i>)	15
	Kopřiva dvoudomá (<i>Urtica dioica</i>)	17
	Třtina křovištní (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	25
	Chrastice rákosovitá (<i>Phalaris arundinacea</i>)	12
	Svízel povázka (<i>Galium mollugo</i>)	9
	Šťovík tupolistý (<i>Rumex obtusifolius</i>)	3
	Řebříček obecný (<i>Achillea millefolium</i>)	3
	Bršlice kozí noha (<i>Aegopodium podagraria</i>)	4
	Křen selský (<i>Armoracia rusticana</i>)	5

Fytcenologický snímek č. 3. SV okraj skládky

Datum: 10.4.2010

Lokalita: „Na Ptáčkovně“ (okr. Písek)

Plocha: 10x10m

Sklon: 25⁰

Expozice: SV

	Název	Pokryvnost (%)
Stromové patro (E ₃)	Vrba jíva (<i>Salix caprea</i>)	7
Celkem: 22%	Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	1

	Hloh obecný (<i>Crataegus oxyacantha</i>)	2
	Bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	2
	Borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>)	10
Keřové patro (E ₂)	Ostružiník maliník (<i>Rubus idaeus</i>)	2
Celkem: 5%	Růže šípková (<i>Rosa canina</i>)	1
	Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	1
	Bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	1
Bylinné patro (E ₁)	Kopřiva dvoudomá (<i>Urtica dioica</i>)	25
Celkem:65%	Srha říznačka (<i>Dactylis glomerata</i>)	10
	Bršlice kozí noha (<i>Aegopodium podagrada</i>)	5
	Svízel přítula (<i>Galium aparine</i>)	10
	Lopuch plstnatý (<i>Arctium tomentosum</i>)	1
	Třtina křovištní (<i>Calamagrostis epigeos</i>)	5
	Svízel povázka (<i>Galium mollugo</i>)	6
	Ovsík vyvýšený (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	3

Individuální hodnocení:

Příručka Hodnocení a oceňování biotopů České republiky (Seják a kol., 2003) udává pro typ biotopu XL.5 Paseky, les po výsadbě a denaturalizační výsadby dřevin tři indikační stupně kvality biotopu:

1. porosty biotopu druhově chudé, s maximálně dvojrstvou strukturou, významné zastoupení rudérálních druhů,
2. porosty biotopu druhově bohatší, s maximálně dvojrstvou strukturou, významný podíl druhů potenciální přirozené vegetace,
3. porosty biotopu druhově bohatší, s trojrstvou strukturou (netvořenou cílovými dřevinami lesa), významný podíl druhů potenciální přirozené vegetace.

Zvýšení bodové hodnoty biotopu do hodnoty korekčního koeficientu 1,2; krok škály 0,1.

Na základě terénního průzkumu jsem přiřadila ke konkrétnímu biotopu korekční koeficient 1,1.

Výpočet hodnoty bodu na 1 m²:

Původní stav byl určen jako biotop XX4.1 (0b) Skládky a smetiště, výsledný stav je biotop XL.5 (17b) Paseky, les po výsadbě a denaturalizační výsadby dřevin.

Celkové náklady: 19 602 500 Kč

Rozloha: 53 700 m²

Hodnota bodu: XX4.1- 0b.

Hodnota bodu: XL.5- 17b.

Výpočet:

$$NR = 19\,602\,500 / 17 * 53\,700 - 0 * 53\,700$$

$$NR = 19\,602\,500 / 912\,900$$

$$NR = \underline{21,5 \text{ Kč}}$$

NR.....náklady na 1 m²

5.2. Efektivnost revitalizačních opatření v rámci Programu revitalizace říčních systémů (PRŘS)

Z výsledků, uvedených v tabulce č.1, vyplývá, že náklady na 1 bod se pohybují od záporných hodnot až po stovky korun. Nejnižší náklady na 1 bod byly vynaloženy na revitalizaci rašeliniště Soumarský most, kde hodnota bodu dosáhla 0,40 Kč na 1m². Podobné revitalizační akce, jako vytvoření tůní a revitalizace menších rašelinišť, měly též nízké náklady na revitalizace. Naopak nejvyšší a záporné hodnoty byly dosaženy u nejčastějšího revitalizačního opatření, nové vodní nádrže, převážně výstavba rybníků. Příkladem je rybník „Rákosníček“, kde hodnota jednoho bodu dosáhla 194,6 Kč na 1m². Téměř na všechny revitalizace byla poskytnuta z větší části dotace.

Popis vybraných opatření:

Výstavba rybníka Valenta

Žadatelem byla firma Farma Milná s.r.o. Frymburk v katastrálním území Ostrov v okrese Český Krumlov. Došlo k revitalizaci rybníka a založení nových retenčních prostor. Z biotopu XT3, což jsou Intenzivní nebo degradované mezofilní louky se staly biotopy XV1 Vegetace nových vodních ploch a M1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 42 000 bodů a náklady na realizaci dosáhly 2 497 000 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 59,4 Kč.

Revitalizace rybníka Hojná Voda

Revitalizace nevyužívaného rybníka v okolí Horní Stropnice zarostlého náletovými dřevinami, biotop XK2 Lada s křovinnými porosty a dřevinami. Vzniklý biotop byl charakterizován jako XV1 vegetace nových vodních ploch. Revitalizační akce přinesla pokles hodnoty území o -11 924 bodů a náklady na realizaci dosáhly 447 000 Kč. Hodnota jednoho bodu byla -37,5 Kč.

Vodní nádrž Dobrný

Žadatelem byla soukromá osoba. U tohoto opatření se jednalo o výstavbu hráze, výpusti, přelivu a vegetační úpravy. Území zaujímal močál obklopený trvalými travními porosty se souvislým porostem olšiny s podrostem keřových vrb. Z tohoto biotopu, který byl určen jako XT2 Degradovaná vlhká lada vznikl biotop XV1 Vegetace nových vodních ploch a M1.1 Eutrofní vegetace stojatých vod. Území spadá do katastrálního území Doubravka u Týna nad Vltavou. Revitalizační akce přinesla pokles hodnoty území o -7 900 bodů a náklady na realizaci dosáhly 331 000 Kč. Hodnota jednoho bodu byla -157,6 Kč.

Revitalizace rašeliniště Soumarský most

Žadatelem byla Správa NP a CHKO Šumava. Došlo k obnově rašeliniště, které bylo zničeno průmyslovou těžbou. Výchozí biotop X2 Technicky upravená prameniště, vytěžená či odvodněná rašeliniště bez vegetace byl zásahy upraven na biotop R3.4 Degradovaná vrchoviště, který se dále bude vyvíjet směrem k přírodním biotopům.

Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 9 450 000 bodů a náklady na realizaci dosáhly 3 571 000 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 0,4 Kč.

Biocentrum s vodní plochou

Územím protékala bezejmenná vodoteč, která způsobovala podmáčení okolních pozemků, které tímto nebyly vhodné pro zemědělskou činnost. Následným revitalizačním opatřením se z původního biotopu XT2 Degradovaná vlhká lada vytvořily biotopy zemních tůní V2.1 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod a mokřadu M1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 218 850 bodů a náklady na realizaci dosáhly 16 580 000 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 75,6 Kč.

Kaskáda rybníčků „Tichý“, „Vysněný“ a „Petrův“

Žadatelem v tomto opatření byla soukromá osoba a jednalo se o rekonstrukci jednoho rybníka a vytvoření dvou nových. Vegetace nových vodních ploch (XV1) byla výsledkem revitalizace biotopu X4.4 Jednoleté a ozimé kultury na orné půdě. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 71 340 bodů a náklady na realizaci dosáhly 3 445 000 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 48,2 Kč.

Revitalizace území pod Prameny Vltavy

Záměrem bylo obnovit přirozený vodní režim. V této oblasti se nacházejí rašeliniště a tímto opatřením došlo k zlepšení přirozených funkcí. Žadatelem byla správa NP a CHKO Šumava. Původní biotop Degradovaná vrchoviště (R3.4) se zrevitalizováním vyvinul na biotop R2.3 Přejížděcí rašeliniště a bude dále směřovat k přírodním biotopům. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 14 000 bodů a náklady na realizaci dosáhly 662 000 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 4,73 Kč.

Revitalizace mokřadního ekosystému v k.ú. Palupín

Žadatelem byla soukromá osoba, jejíž záměrem bylo vytvoření nové vodní plochy, biotopu XV1 Vegetace nových vodních ploch na odvodněných loukách místo původního biotopu XT3 Intenzivní nebo degradované mezofilní louky s nepříznivými podmínkami pro zemědělství. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 30 360 bodů a náklady na realizaci dosáhly 1 135 000 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 37,4 Kč.

Revitalizace retenčního prostoru a tůň „Kukátka“

Záměrem tohoto opatření bylo zvýšení estetické působivosti lokality, kde z trvalého travního porostu a neobdělávané půdy XT3 Intenzivní nebo degradované mezofilní louky byl vytvořen mokřad M1.1 Eutrofní vegetace stojatých vod a nová vodní plocha - XV1 Vegetace nových vodních ploch. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 16 200 bodů a náklady na realizaci dosáhly 316 700 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 19,5 Kč.

Obnova rybníka Stožice

Z biotopu XT3 (intenzivní nebo degradované mezofilní louky) byla vytvořena nová vodní plocha XV1 Vegetace nových vodních ploch) a mokřad M1.1 Eutrofní vegetace stojatých vod za účelem zvýšení retenčního prostoru a zlepšení kvality vody. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 78 660 bodů a náklady na realizaci dosáhly 7 728 000 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 98,2 Kč.

Tab. 1 Program revitalizace říčních systémů

Název akce	Celkové náklady (Kč)	Původní stav		Rozloha (m ²)		Výsledný stav		Výsledky		Hodnoty biotopu	Náklady na 1 bod (Kč)
		biotop	HB	celkem	části	biotop	HB	HBn	HBp		
Výstavba rybníka Valenta	2 497 000	XT3	13	9200	8000 1200	XV1 M1.1	16 28	161 600	119 600	59.4	
Revitalizace rybníka Hojná Voda	447 000	XK2	24	1726	1569 157	XV1 M1.1	16 28	29 500	41 424	-37.5	
Vodní nádrž Dobrný	331 000	XT2	17	704	587 117	XV1 M1.1	16 28	9868	1968	-157.6	
Revitalizace rašeliniště Soumarský most	3 571 000	X2	15	350 000		R3.4	42	14 700 000	5 250 000	0.4	
Biocentrum s vodní plochou	16 580 000	XT2	17	15 350	13350 2000	M1.1 V2.1	28 53	479 800	260 950	75.6	
Výstavba rybníka Na Suchých"	2 488 000	XK2	24	11000	9500 1500	XV1 M1.1	16 28	194 000	264000	-35.5	
Výstavba Polatova rybníka	2 059 000	XT2	17	6976		M1.1	28	195 328	118592	26.8	
Revitalizace rybníka Chřešřovický, Mlýnský	1854650	M1.7	26	23 000	21110 1890	XV1 M1.1	16 28	390680	598000	-9	

Kaskáda rybníčků "Tichý", "vysněný" a "Petrův"	3445000	X4.4	10	9430	8200 1230	XV1 M1.1	16 28	165640	94300	48.2
Rybník "Rákosníček"	725000	XT2	17	3720	3100 620	XV1 M1.1	16 28	66960	63240	194.6
Revitalizace mokřadního ekosystému Palupín	1135000	XT3	13	6920	6120 800	XV1 M1.1	16 28	120320	89960	37.4
Obnova rybníka Stožice	7728000	XT3	13	13420	10220 3200	XV1 M1.1	16 28	253 120	174460	98.2
Revitalizace rybníka Paseky	809 133	XK2	24	2552	2202 350	XV1 M1.1	16 28	45032	61 248	-49.9
Revitalizace rašeliniště "Pod prameny Vltavy	662 000	R3.4	42	10 000		R2.3	56	56 000	42 000	4.73
Rybník a tůň Moravice	2 619 000	XT4	19	9250	8450 800	XV1 M1.1	16 28	177 600	175 750	141.6
Revitalizace retenčního prostoru a tůně "Kukátka"	316 700	XT3	13	3 400	2900 500	XV1 M1.1	16 28	60 400	44 200	19.5
Obnova rybníka " U Pečenky	985 069	XT2	17	8 576	7 131 1 445	XV1 M1.1	16 28	154 496	145 729	112

Rybník "Trnků rybník"	1 375 000	XT4	19	4 800	4 500 300	XV1 M1.1	16 28	80 400	91 200	-127
Výstavba malé vodní nádrže Vitíněves	720 000	XT2	17	4 200	3 400 800	XV1 M1.1	16 28	76 800	71 400	133
Obnova rybníka Štipoklasy	1 531 000	XT2	17	6 650	5 980 670	XV1 M1.1	16 28	125 160	113 050	126.4
Nový rybník-Rončák	2 200 000	XT3	13	6 000	5 000 1 000	XV1 M1.1	16 28	108 000	78 000	73
Výstavba rybníka Obcizna	4 349 000	XT3	13	11 615	10 100 1 515	XV1 M1.1	16 28	204 020	154 995	82
Revitalizace rybníka Libínské sedlo	464 000	XT2	17	1 950	1 550 400	XV1 M1.1	16 28	36 000	33 150	163

5.3. Efektivnost revitalizačních opatření v rámci Programu péče o krajinu (PPK)

Provedené revitalizace zahrnuté do tohoto programu vycházejí velice efektivně. Náklady na jeden bod na 1 m² se pohybují v rozmezí od 0 až po několik desítek korun. Nejnižších nákladů na jeden bod bylo dosaženo u revitalizačních opatření např. Údržba biocentra v Senotíně a Údržba revitalizovaného prameniště (tab. 2).

Program péče o krajinu zahrnoval v českobudějovickém středisku AOPK ponejvíce revitalizační opatření, jako kosení luk, výsadba alejí, tvorba tůní, ošetření památných stromů a regenerace biocenter. Na tyto akce byla taktéž z větší části poskytnuta dotace. Nejdražším opatřením byla Výsadba alejí Chotoviny s cenou 21,3 Kč na 1 m².

Popis vybraných opatření:

Kosení luk v PP Jistebnická vrchovina

Ručním kosením luk bylo sledováno potlačení vegetace zavlečených druhů (*Impatiens*) a nežádoucích druhů (*Rumex*, *Urtica*). Z původního stanoviště, kde se vyskytovaly trvalé travní porosty a zamokřená místa XT2 Degradovaná vlhká lada se vyvinul biotop M1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 94 589 bodů a náklady na realizaci dosáhly 10 318,8 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 0,1 Kč.

Výsadba alejí Chotoviny

Na délce 650 m bylo vysázeno 10 ks růže šípkové a po 13 ks hlohu obecného, javoru klenu, které podél komunikace vytvořili oboustrannou alej s funkcí biokoridoru (XL1 Remízky, aleje a liniové porosty dřevin v krajině). Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 9 750 Kč a náklady na realizaci dosáhly 207 364 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 21,27 Kč.

Liniové výsadby „Na Vyhlídkách“

Ve dvou liniích 935 m a 564 m byla vysázena alej (XL1 Remízky, aleje a liniové porosty dřevin v krajině) na okraji pole (X4.4 Jednoleté a ozimé kultury na orné půdě) a to: 85 ks lípy srdčité, 46 ks dubu letního, 5 ks javoru klenu, 11 ks topolu

osiky, 83 ks břízy bělokoré, 4 ks olše lepkavé a 69 ks ovocných stromů. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 22 485 bodů a náklady na realizaci dosáhly 332 380 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 14,78 Kč.

Tvorba tůňky

Na trvalém travním porostu v okolí zastavěné plochy (XT3 Intenzivní nebo degradované mezofilní louky) byla vytvořená tůň (V2.1 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod), a tím došlo k estetické působivosti území, k nárůstu biodiverzity v daném prostředí. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 6 800 bodů a náklady na realizaci dosáhly 25 000 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 3,68 Kč.

Výsadba remízu s funkcí větrolamu a vybudování tůní

Účelem tohoto opatření bylo přerušení větrných proudů, vytvoření protierozního a krajinného prvku v krajině a návrat drobných živočichů. Na orné půdy (X4.4 Jednoleté a ozimé kultury na orné půdě) byl vytvořen remízek (XL1 Remízky, aleje a liniové porosty dřevin v krajině) a tůně (V2.1 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod), které mají zajišťovat zmiňované opatření. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 279 515 bodů a náklady na realizaci dosáhly 500 197 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 2 Kč.

Regenerace biocentra „Na Lavičkách“ Hoslovice

Výchozím stavem byl biotop Vlhké mezofilní louky (XT3), kde se provádělo rozproštění zeminy, zatravnění a výsadba dřevin. Následovně se pravidelným kosením vytvořil biotop T1.1 Mezofilní ovsíkové louky. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 144 000 bodů a náklady na realizaci dosáhly 187 125 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 1,3 Kč.

Mělký mokřad

Tvorba tohoto mokřadu měla zajistit refugium pro rozmnožování obojživelníků, tak z biotopu X4.4 Jednoleté a ozimé kultury na orné půdě vznikl biotop M1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod. Revitalizační akce přinesla nárůst hodnoty území o 27 000 bodů a náklady na realizaci dosáhly 179 802 Kč. Hodnota jednoho bodu byla 6,66 Kč.

5.4. Srovnání efektivnosti revitalizačních opatření krajínovorných programů s rekultivací skládky

Náklady na jeden bod rekultivace skládky „Na Ptáčkovně“ činily 21,5 Kč na 1 m². Podle ekonomické efektivity by tedy patřila rekultivace této skládky k těm efektivnějším revitalizačním opatřením, i když dosahuje takřka dvojnásobku původní průměrné hodnoty jednoho bodu 12,63 Kč (Seják a kol., 2003).

Tab. 2 Program péče o krajinu

Název akce	Náklady (Kč)	Rozloha (m ²)		Původní stav		Výsledný stav		Výpočet hodnoty biotopu		Náklady na 1 bod (Kč)
		celkem	části	biotop	HB	biotop	HB	HBn	HBp	
Kosení luk v PP Jistebnická vrchovina	10 318,80	8 599		XT2	17	M1.1	28	240 772	146 183	0,1
Údržba biocentra v Senotíně	13 000	12 000		XT2	17	XK2	24	288 000	156 000	0,09
Údržba revitalizovaného prameniště	16 000	5 150		XT2	17	V2.1	53	272 950	87 550	0,08
Ošetření pamatných stromů (Borecké duby)	35 000					XL2	25			
Ošetření pamatné lípy v Prokopském dvoře	8 700					XL2	25			
Tůňka v Bůčí	78 479	361		XK2	24	V2.1	53	19 133	8 664	7,5
Výsadba alejí Chotoviny	207 364	650 m		XT5	10	XL1	25	16 250	6 500	21,27
Revitalizace blat Mažice-Zálší	1 376 000	9 300		XT2	17	V3	59	548 700	158 100	3,52
Údržba revitalizovaného prameniště	21 000	5 200		XT2	17	XT3	13	67 600	88 400	-1
Tvorba tůňky	25 000	170		XT3	13	V2.1	53	9 010	2 210	3,68
Kosení podmáčených luk	41 252	17 200	9 700	XT2	17	R2.3	56	790 700	292 400	0
			7 500			T1.1	33			
Výsadba remízu s fcí větrolamu+ vybudování tůní	500 197	16 021	14 621	X4.4	10	XL.2	25	439 725	160 210	2
			1 400			V2.1	53			
Tvorba tůní a kosení bezkolencových luk	212 993	15 440	15 000	XT2	17	XT3	13	218 320	262 480	-5
			440			V2.1	53			
Liniové výsadby "Na Vyhlídkách"	332 380	1 499		X4.4	10	XL1	25	37 475	14 990	14,78
Regenerace biocentra "Na Lavičkách" (Hoslovice)	187 125	7 200		XT3	13	T1.1	33	237 600	93 600	1,3
Mělký mokřad	179 802	1 500		X4.4	10	M1.1	28	42 000	15 000	6,66

6. Diskuse

V rámci bakalářské práce byly zhodnoceny vybrané revitalizační akce realizované v územní působnosti AOPK v Českých Budějovicích. Hodnocení bylo provedeno pomocí Metody hodnocení biotopů BVM, která byla v letech 2001-2003 vytvořena Českým ekologickým ústavem spolu s dalšími odborníky v rámci projektu MŽP VaV/610/5/01. Tato metoda umožňuje oceňování přírody nikoli prostřednictvím spotřebitelů, nýbrž prostřednictvím hodnocení ekologických charakteristik biotopů (Seják a kol., 2003). Česká modifikace původní Hesenské metody se od originálního pojetí liší v několika bodech. Odlišnost je v charakteristice zralost. V Hesenské metodě se toto kritérium vztahuje k aktuálnímu průměrnému stavu typu biotopu a vychází z průměrné kvality všech konkrétních biotopů daného typu. Dále se česká metoda liší zavedením individuálního hodnocení, které umožňuje hodnotit každou revitalizační akci podle konkrétní situace. Modifikovaná metoda je rozšířena o vodní biotopy přírodní a přírodě blízké a o biotopy více antropicky ovlivněné. Původně byly biotopy převzaty z Katalogu biotopů ČR (Chytrý a kol., 2001), který nemá více antropicky ovlivněné biotopy dostatečně rozebrány.

Výsledky výpočtů efektivity jednotlivých revitalizačních opatření, uvedené v tabulkách 1 a 2, vycházejí značně rozdílně. Podle výsledků byly nejvyšší částky investovány do výstavby nebo obnovy vodních nádrží a nejmenší na výsadby, regenerace biocenter apod. Rozdílnost těchto výsledků je způsobena zejména výší investice do dané akce a rozdílem hodnoty výchozího a cílového biotopu.

Nejproblematictější výsledkem byly záporné hodnoty jednoho bodu, což znamená i záporné výsledky celé revitalizace z hlediska ochrany biodiverzity. Takové výsledky byly právě dosaženy při hodnocení výstavby nových vodních nádrží, určených přednostně k chovu ryb, i když v návrhu revitalizačního opatření se vyskytuje čistě ekologické zdůvodnění akce. Tyto nádrže mají většinou zpevněné, relativně příkré břehy a ani v budoucnu nelze uvažovat, že by se v nich primární sukcese mohla ubírat k přírodním biotopům, např. k biotopu V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod. Pokud byly takové stavby vybudovány třeba jen v přírodě vzdáleném biotopu (například XK2 Lada s křovinnými porosty a stromy), jejich efektivita musela vyjít výrazně záporně .

Obdobně Podešvová (2006) došla k podobným závěrům. Taktéž uvádí, že největší investice byly vynaloženy na výstavbu a obnovu vodních nádrží, především rybníků s hlavním cílem chovu ryb. Proto lze v budoucnu předpokládat, že bude docházet k nezarůstání volné vodní hladiny, vlivem osádkou rybníka býložravými rybami.

Metoda hodnocení biotopů (Seják a kol. 2003), jako jedna z mála v současnosti publikovaných metod hodnocení krajiny, umožňuje výpočet ekologické újmy dle zákona č.17/1992 Sb. O životním prostředí. Na základě svých zkušeností s jejím využitím souhlasím s názory tvůrců metodiky, že by měla být zařazena mezi naše právní normy.

7. Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zhodnocení efektivnosti vybraných revitalizačních akcí v rámci krajinných programů MŽP a srovnání jejich efektivnosti s biologickou rekultivací skládky „Na Ptáčkovně“.

Hodnocení jsem prováděla modifikovanou Hesenskou metodou (Metodou hodnocení biotopů BVM), která je založena na principu oceňování biotopů na základě jejich hodnoty a ohroženosti biodiverzity (například zralosti, přirozenosti, citlivosti, výskytu vzácných druhů a ohrožení biotopu).

V programu revitalizace říčních systémů jsou dosažené výsledky velmi rozdílné. Pohybují se od záporných hodnot až po několik set korun. Nejnížší náklady v rámci Programu revitalizace říčních systémů byly vynaloženy na revitalizaci rašeliniště Soumarský most, kde hodnota bodu dosáhla 0,40 Kč na 1 m². Nízké náklady byly také vynaloženy na další podobné akce, jako vytvoření tůní a revitalizace jiných rašelinišť v rámci Programu péče o krajinu. Mnohem vyšší hodnoty jednoho bodu byly zjištěny u revitalizace starých vodních nádrží, nejvyšší pak u výstavby rybníků; například v případě rybníku „Rákosníček“ hodnota jednoho bodu dosáhla 194,6 Kč na 1 m².

U většiny revitalizačních akcí v Programu péče o krajinu byly hodnoty velice nízké. Jednalo se o výsadbu alejí, tvorbu tůní, kosení luk apod. Nejnížší náklady na 1 bod na 1 m² byly dosaženy u kosení podmáčených luk, údržby revitalizovaného prameniště a u údržby biocentra v Senotíně. Náklady na jeden bod rekultivace skládky „Na Ptáčkovně“ činily 21,5 Kč na 1 m². Podle ekonomické efektivity by tedy patřila rekultivace této skládky k těm relativně efektivnějším revitalizačním opatřením.

Podle mého názoru by se měl terénní průzkum provádět před revitalizací a několik let poté. Je to důležité z toho důvodu, že krajina se neustále vyvíjí, dochází k různým změnám přírodních podmínek a někdy se z antropogenního biotopu může stát biotop přírodě blízký a naopak. Použitou Metodu hodnocení biotopů považuji za vhodnou pro zhodnocení efektivnosti revitalizačních opatření v rámci jednotlivých krajinných programů.

8. Seznam použité literatury

1. Agentura ochrany přírody a krajiny. Krajinotvorné programy, [on line], poslední revize 30.1.2005, [10. 4. 2010]. Dostupné z: <http://www.nature.cz>.
2. AOPK. Voda v krajině. Praha : Consult, 2004. 207 s.
3. BÁRTA , F. a kol.: Krajina v České republice. 1.vydání. Praha : Consult, 2007. 399 s.
4. CULEK, M. a kol: Biogeografické členění české republiky, II díl. Praha: Enigma, 2005. 589 s.
5. FORMAN, R., GODRON, M.: Krajinná ekologie. 1. vyd. Praha: Academia, 1993. 583 s.
6. CHYTRÝ, M., KUČERA, T., KOČÍ, M. (Eds.): Katalog biotopů ČR. Praha: AOPK ČR, 2001. 304 s.
7. KAROLOVÁ, M.: Hodnocení efektivnosti revitalizačních akcí v rámci Krajinotvorných programů MŽP na základě metody oceňování biotopů. Diplomová práce. FŽP UJEP, Ústí n.L, 2004. 94 s., 18 s. obr. příl.
8. KENDER, J.: Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny, 1. vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s vyd. ENIGMA, 2000. 220 s.
9. KOZLOVSKÁ, K.: Hodnocení efektivnosti revitalizačních akcí v rámci Krajinotvorných programů MŽP na základě metody oceňování biotopů. Diplomová práce. FŽP UJEP, Ústí n.L, 2005. 122 s., 3 s. obr. příl.
10. KUBÁT, K. a kol.: Klíč ke květeně ČR. 1. vyd. Praha: ACADEMIA, 2002. 928s.
11. LÖW, J., MÍCHAL, I.: Krajiny ráz. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2003. 552 s.
12. MÍCHAL, I.: Ekologická stabilita, 2. vyd. Brno: Veronica, 1994. 276s. ISBN: 80-85368-22-6.
13. Mikeš, M., Kozáková, A.: Skládka TKO Ptáčkova- riziková analýza, Praha. 1995

14. Operační programy ministerstva životního prostředí, [on line], [10.4.2010].
Dostupné z: <http://www.opzp.cz>
15. POKORNÝ, J.: Vývoj krajiny pod vlivem člověka. Člověk mění toky energie, vody a látek. Depon.in. Knihovna AV ČR Třeboň, 2004.
16. PRIMACK, B.; KINDELMAN, P.; JERSÁKOVÁ, J.: Biologické principy ochrany přírody. 1. vyd. Praha: Portál, 2001. 352 s.
17. RAJCHARD, J. a kol.: Ekologie III. 1. vydání. České Budějovice : Kopp, 2002. 197 s.
18. SEJÁK, J., CUDLÍN, P., ČERNÝ, K., GUTH, J., CHUMAN, T., PETŘÍČEK, V., POKORNÝ, J., ROMPORTL, R., SKOŘEPOVÁ, I., VACEK, V., VYSKOT, I., ZAPLETAL, M., PROKOPOVÁ, M., BUREŠOVÁ, R., PLCH, R., HESSLEROVÁ, P., ENGSTOVÁ, B., STARÁ, L.: Hodnocení funkcí a služeb ekosystémů České republiky. Ústí nad Labem: Fakulta životního prostředí, 2010. 194 s.
19. SEJÁK, J., DEJMAL, I., PETŘÍČEK, V., CUDLÍN, P., MÍCHAL, I., ČERNÝ, K., KUČERA, T., VYSKOT, I., STREJČEK, J., CUDLÍNOVÁ, E., CABRNOCH, J., ŠINDLER, M, PROKOPOVÁ, M., KOVÁŘ, J., KUPKA, M., ŠČASNÝ, M., ŠAFAŘÍK, M., ROUŠAROVÁ, Š., STEJSKAL, V., ZAPLETAL, J.: Hodnocení a oceňování biotopů České republiky. Praha : Český ekologický ústav, 2003. 422 s.
20. Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí.
21. Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

9. Přílohy

Obrázek č.1
Pohled na severní část
skládky



Obrázek č.2
Pohled na střední část
skládky



Obrázek č.3
Východní hrana skládky





Obrázek č.4
Vyústění zatrubněného
potoka

Obrázek č.5
Využívaná studna
p.Mikát



Obrázek č.6
Drenážní šachta

Autoři fotografií na obr. 1 – 6 jsou Mikeš, Kozáková (1995).



Obr. č.7. Pohled na současný stav (spodní část skládky) (Foto: Andrea Uhlíková)



Obr.č.8. Pohled na střední část skládky (Foto: Andrea Uhlíková)



Obr.č.9. Pohled na sazenice borovic

(Foto: Andrea Uhlíková)



Obr. č. 10. Mapa Blatenského bioregionu (měřítko 1: 500 000)