

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská
Katedra ekonomiky a řízení lesního hospodářství



Oceňování mimoprodukčních funkcí lesa na příkladu Kunraticko-michelského lesa

Bakalářská práce

Autor: Jiří Kejda
Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří Oliva, Ph.D.

2015

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekonomiky a řízení lesního hospodářství

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jiří Kejda

Hospodářská a správní služba v lesním hospodářství

Název práce

Oceňování mimoprodukčních funkcí lesa na příkladu Kunraticko-michelského lesa.

Název anglicky

Evaluation of the externalities in case of the select territory

Cíle práce

Cílem práce je ohodnocení mimoprodukčních funkcí ve vybrané oblasti ve finančním vyjádření

Metodika

Provedení historické rešerše, základní lesohospodářské parametry vybrané oblasti, vymezení externalit, jejich ocenění vybranou metodou a srovnání s oceněním funkcí produkčních.

Práci vypracujte v souladu s platnými požadavky, uvedenými v doporučených pravidlech FLD pro závěrečné práce. Postup a vypracování průběžně konzultujte s vedoucím práce.

Doporučený rozsah

práce cca 40 stran

Klíčová slova

mimoprodukční funkce, externality, veřejný zájem,

Doporučené zdroje informací

Matějček, J. Lesopolitické trendy a internalizace externalit. VÚLHM, 2007.

Dostupné z <http://search.seznam.cz/?q=lesopolitick%C3A9+ter>

ŠIŠÁK, L. PULKRAB, K. SLOUP, R. STÝBLO, J. Polyfunkční lesní hospodářství. Praha: Lesy České republiky, s.p., Grantová služba LČR, 2008. 75s. ISBN 978-80-86945-02-6.

ŠIŠÁK, L. PULKRAB, K. Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa. Praha: Neueden, 2008. 133s. ISBN 978-80-213-1872-4.

ŠIŠÁK, L. ŠACH, F. ŠVIHLA, V. ČERNOHOUS, V. Metodika sociálně-ekonomického hodnocení funkcí lesa. Jíloviště-Strnady: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Jíloviště-Strnady, 2006. 1s. ISBN 80-86461-72-6. s. Metodika sociálně-ekonomického hodnocení funkcí lesa, s. 1 – 40

Vyskot, I. Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů ČR. Ministerstvo ŽP: Praha, 2008, 186 s. ISBN 80-7212-264-9

Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

doc. Ing. Jiří Oliva, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 13. 3. 2015

doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 19. 3. 2015

prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 12. 04. 2015

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Oceňování mimoprodukčních funkcí lesa na příkladu Kunraticko-michelského lesa vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Jiřího Olivy, Ph.D. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů. Jsem si vědom, že zveřejněním bakalářské 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 10.4.2015

Jiří Kejda

Abstrakt

Cílem této bakalářské práce je sociálně-ekonomické ohodnocení mimoprodukčních funkcí lesa v peněžní formě, především zdravotně-hygienických, na vybraném území, konkrétně na území Kunratického lesa. Nejdůležitější mimoprodukční funkcí příměstských lesů je jejich zdravotně-hygienická složka. Proto se práce zabývá ohodnocením této složky a porovnáním odlišných metod pro jejich výpočet.

Práce je členěna do tří tematických celků. V první části jsou charakterizovány sociálně ekonomické hodnoty funkcí lesa a příměstské lesy, s důrazem na Kunraticko-michelský les. Ve druhé části jsou rozebrány metody ocenění mimoprodukčních funkcí lesa a postup sčítání a dotazování návštěvníků. Poslední třetí část práce je věnována vyhodnocení návštěvnosti lesa a dotazníkového šetření, dále také výpočtům ceny mimoprodukčních funkcí lesa, především zdravotně-hygienickým.

Jako nejlepší metoda pro ohodnocení mimoprodukčních funkcí lesa, se jeví expertní srovnávací metody. Na příkladu ohodnocení zdravotně-hygienických funkcí lesa se metoda jevila jako nejvhodnější a ve srovnání s ekvivalentní metodou CVM jednodušší.

Mimoprodukční funkce, zdravotně-hygienické funkce, externality

Abstract

The aim of this work is the socio-economic evaluation of non-production forest functions in the form of money, especially health and hygiene, the selected area, namely the Kunratický forest. The most important non-productive function of urban forests is their health and hygiene component. Therefore, the work deals with the valuation of the components of a comparison of different methods for calculating them.

The work is divided into three parts. In the first part socio-economic value of forest functions and suburban forests are characterized, with an emphasis on Kunratický forest. The second part deals with the method of valuation of non-productive forest functions and procedure of counting and interviewing visitors. The third and last part is devoted to the evaluation of forest attendance and the questionnaire, as well as calculations of prices of non-productive forest functions, especially health and hygiene.

The best method for evaluating non-productive forest functions, seems to be expert comparative method. The example of evaluation of health and hygiene functions of the forest seemed to be more accurate method in compared with an equivalent method CVM, and easier as well.

Non-production functions, health and hygiene functions, externalities

Obsah

Obsah	4
Seznam tabulek a grafů.....	6
1. Úvod.....	10
2. Cíl a účel práce.....	11
3. Rozbor problematiky.....	12
3.1 Společenská sociálně-ekonomická hodnota funkcí lesa	12
3.2 Diferenciace funkcí lesa podle jejich společenského sociálně-ekonomického dopadu.....	13
3.2.1 Zdravotně-hygienické funkce lesa	14
3.2.2 Kulturně-naučné funkce lesa	15
3.3 Příměstské lesy	16
3.3.1 Ekonomika příměstských a parkových lesů	16
3.4 Charakteristika lesů hl.m. Prahy a Kunratického lesa	17
3.4.1 Historie pražských lesů	18
3.4.2 Současný stav a správa pražských lesů	19
3.4.3 Kunraticko-michelský les.....	20
3.4.3.1 Historie lesa	21
3.4.3.2 Péče o les	21
3.4.3.3 Zajímavosti lesa.....	22
4. Metodika práce.....	24
4.1 Sčítání návštěvníků lesa.....	24
4.2 Dotazníkové šetření	26
4.3 Volba metod oceňování	26
4.3.1 Ocenění dřevoprodukční funkce lesa	26
4.3.2 Expertní přístup ocenění.....	27
4.3.3 Expertní srovnávací způsob ocenění	30
4.3.3.1 Zdravotně-hygienické funkce lesa.....	30
4.3.3.2 Kulturně-naučné funkce lesa	31
4.3.4 Metody vycházející z teorie mezního užitku a spotřebitelského přebytku ..	32
4.3.4.1 Ekvivalentní metoda CVM.....	33

5.	Výsledky.....	34
5.1	Vyhodnocení sčítání návštěvníků Kunratického lesa	34
5.2	Vyhodnocení dotazníkového šetření.....	36
5.3	Cena dřevoprodukčních funkcí lesa.....	39
5.4	Expertní přístup ocenění	39
5.5	Expertní srovnávací způsob ocenění.....	41
5.5.1	Zdravotně-hygienické funkce lesa	41
5.5.2	Kulturně-naučné funkce lesa.....	42
5.6	Ekvivalentní metoda CVM	43
6.	Diskuze.....	44
7.	Závěr.....	45
8.	Seznam literatury.....	46
9.	Seznam příloh.....	48

Seznam tabulek a grafů

Tabulka 1:	Faktor ekologické váhy lesa.....	29
Tabulka 2:	Společenská sociálně-ekonomická cena jednotlivých kvalitativních charakteristik zdravotně-hygienických funkcí lesa.....	31
Tabulka 3:	Společenská sociálně-ekonomická cena jednotlivých kvalitativních charakteristik kulturně-naučných funkcí lesa pro společnost.....	32
Tabulka 4:	Počet procházejících osob v měřené dny.....	34
Tabulka 5:	Výpočet celkové návštěvnosti lesa.....	35
Graf 1:	Počet procházejících osob v měřené dny.....	34
Graf 2:	Věková struktura návštěvníků lesa.....	36
Graf 3:	Čas cesty návštěvníka lesa z bydliště.....	37
Graf 4:	Způsob dopravy.....	37
Graf 5:	Ochota platit za vstup.....	38

1. Úvod

Jednu třetinu území České republiky pokrývají lesy a každým rokem přibývá **2000 ha** lesa. Z toho plyne zásadní vliv na všechny obyvatele našeho státu. Působení lesa v rámci společnosti má mnoho faktorů. Ty se liší dle místa a času. Souvisejí se sociální a ekonomickou úrovní společnosti s její kulturou, tradicemi a zvyklostmi.

Hlavní funkce lesa můžeme členit na produkční - tržní a mimoprodukční - netržní. Zatímco dříve byly zásadními funkcemi lesa ty produkční, kdy dřevo bylo jak nejdůležitějším zdrojem energie, tak stavebním materiálem, s postupným sociálně ekonomickým vývojem společnosti se stávají mimoprodukční funkce lesa stále důležitějšími.

Ve velkých městech s hustou zástavbou, hektickým stylem života a nekvalitním ovzduším jsou netržní funkce lesa převažující. To platí i v případě hlavního města Prahy. Zde se během postupného růstu města podařilo zachovat několik lesů obklopených zástavbou. Ty jsou využívány k odpočinku a relaxaci místními obyvateli a hrají tak nezastupitelnou roli v jejich životech.

2. Cíl a účel práce

Cílem této bakalářské práce je sociálně-ekonomické ohodnocení mimoprodukčních funkcí lesa v peněžní formě, především zdravotně-hygienických, na vybraném území, konkrétně na území Kunratického lesa. To se nachází na území hlavního města Prahy a spadá do lesního hospodářského celku Městské lesy hlavního města Prahy a má rozlohu 284 ha.

Nejdůležitější mimoprodukční funkcí příměstských lesů je jejich zdravotně-hygienická složka. Proto se práce zabývá ohodnocením této složky a porovnání odlišných metod pro jejich výpočet.

Pro výpočty bylo nutné určit průměrnou návštěvnost lesa, a proto v průběhu roku 2014 a začátku roku 2015 bylo provedeno celkem 8 sčítání návštěvníku Kunratického lesa. Na jejich základě byla stanovena průměrná roční návštěva lesa.

Metodou expertního přístupu byla vypočtena cena mimoprodukčních funkcí lesa a mimoprodukční cena lesa. Při této metodě je cena kalkulována jako forma poplatku za odnětí pozemků k plnění funkce lesa a je uvedena v zákoně o lesích č. 289/1995 Sb.

K ocenění mimoprodukčních funkcí bylo využito přímé metody CVM (Contingent valuation method) neboli metody ochoty platit. K této metodě bylo na vybraném území vypracováno 150 dotazníků, které byly následně vyhodnoceny.

Jako poslední byla použita metoda expertního srovnávacího přístupu, s jejíž pomocí byla zjištěna roční a celková cena kulturně-naučných a zdravotně-hygienických funkcí.

3. Rozbor problematiky

3.1 Společenská sociálně-ekonomická hodnota funkcí lesa

V České republice je třeba pro různé účely racionálně vyjádřit společenskou sociálně-ekonomickou hodnotu funkcí lesa. Kalkulace daných hodnot mohou být jedním ze základních podkladů pro rozhodování o využití environmentálních zdrojů v krajině pro společnost, pro racionální řešení rozporu tržního (produkčního) a netržního (mimoprodukčního) poslání přírodních zdrojů s důrazem na lesy, pro zacházení s nimi z hlediska trvale udržitelného života (širší pojetí než jen „trvale udržitelného lesního hospodářství“) ve venkovském prostoru a v rámci společnosti vůbec.

Uvedenou problematiku je třeba postavit na racionální sociálně-ekonomické základy, vycházející ze stávajícího společenského, kulturního, historického a sociálně-ekonomického prostředí společnosti v ČR ve vztahu k evropským a světovým trendům. Problematika hodnocení společenské efektivity využívání tržních a netržních funkcí lesa pro společnost je velmi komplikovaná nejen pro to, že les je sám o sobě složitým objektem, jehož působení je v rámci společnosti mnohostranné, ale rovněž proto, že les a jeho soustava užitných hodnot se stále vyvíjejí v souladu s vývojem společenských potřeb. Jsou různé v čase i místě, souvisejí s ekonomickou a sociální úrovní společnosti, s její kulturou, tradicemi, zvyklostmi a zvláštnostmi života.

Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa v České republice v peněžní formě by mělo být řešeno pro jednotlivé hlavní společenské funkce lesa podle základních diferencujících činitelů a metod odpovídajících různému sociálně-ekonomickému obsahu daných funkcí lesa. To by přispělo ke zkvalitnění politických záměrů a programů především v oblasti lesního hospodářství, zemědělství, příp.

životního prostředí a rozvoje venkova. Znamenalo by to vyšší úroveň poznání, nové informace a vyšší kvalitu rozhodování na úrovni státní správy při:

- Využívání a reprodukci obnovitelných zdrojů v rámci trvale udržitelného obhospodařování lesů
- Rozhodování o financování činností v lesním prostředí při využívání funkcí lesa
- Rozhodování o substituci enviromentálních zdrojů, zejména delimitaci půdy mezi lesnictvím, zemědělstvím a dalšími formami využívání půdy
- Stanovení velikosti společenských ztrát (škod) z neadekvátního využívání funkcí lesa, z poškození či zničení lesa
- Stimulaci racionálního využívání funkcí lesa jako environmentálního zdroje
- Zkvalitnění procesu plánování a zacházení s lesem v rámci jeho polyfunkčního využívání či užívání v krajině

[Šišák, Pulkrab 2008]

3.2 Diferenciace funkcí lesa podle jejich společenského sociálně-ekonomického dopadu

Existuje mnoho různých systémů funkcí lesa podle společenského, sociálně-ekonomického, historického a kulturního prostředí té které společnosti. Obecně platí, že společenské funkce lesa nejsou ze sociálně-ekonomického hlediska jednotné, diferencují se podle sociálně-ekonomické oblasti, ve které funkce uspokojují společenské potřeby, tedy podle svého vztahu k trhu. Jeden ze systémů lze v principu vidět následovně:

- Tržní, produkční, výrobní, internality
 - Dřevoprodukční
 - Zvěř
 - Ostatní

- Netržní, mimoprodukční, nevýrobní, externality
 - Se zprostředkovaným dopadem na trh
 - Nedřevoprodukční (lesní plodiny)
 - Půdoochranné (eroze půdy, depozice erodované půdy)
 - Hydrické (maximální a minimální průtoky, kvalita vody ve vodních zdrojích)
 - Vzduchoochranné (vliv na kvalitu vzduchu, klima, vázání CO₂, NO_x)

 - Bez tržního dopadu
 - Zdravotně-hygienické (rekreační a zdravotní)
 - Kulturně-naučné (přírodoochranné, výchovné, vědecké, institucionální)

[Šišák, et al 2011]

3.2.1 Zdravotně-hygienické funkce lesa

Zdravotně-hygienické environmentální funkce lesa (rekreační a zdravotní, pobytové a stálé) jsou spojeny s duševní i fyzickou relaxací, rekreací. Jsou pozitivními externalitami lesa nemateriální, mimoekonomické, netržní, sociální povahy. Neúčastní se identifikovatelně a měřitelně materiálního reprodukčního procesu ani v odvětví lesního hospodářství ani mimo něj, nejsou ani zprostředkovaně součástí trhu. Jejich tržní dopad nelze za současné úrovně našeho poznání identifikovat, ani měřit.

Působení zdravotně-hygienických funkcí lesa lze substituovat prací v nanejvýš omezené míře, v jistém smyslu a na daném místě nejsou prací substituovatelné, nejsou na dané území importovatelné. Jejich ztrátou nedochází k bezprostředním, reálně měřitelným ekonomickým, hospodářským, tržním ztrátám. Dochází však k absolutní ztrátě užitných hodnot, jejich sociálních stránek, jejichž význam je objektivně vyjádřitelný jen obtížně a podmíněně, protože uvedené funkce neprocházejí a nejsou objektivizovány trhem, i když zprostředkovaný ekonomický význam by měl s významem sociálních stránek řádově korespondovat [Šišák, Pulkrab 2008].

3.2.2 Kulturně-naučné funkce lesa

Kulturně-naučné environmentální funkce lesa jsou pozitivními externalitami lesa. Mají obdobně jako zdravotně-hygienické environmentální funkce lesa nemateriální, mimoekonomickou, netržní sociální podstatu. Neúčastní se identifikovatelně a měřitelně materiálního reprodukčního procesu, nejsou ani zprostředkovaně součástí trhu.

Daný blok funkcí lesa je projevem toho, že lesní prostředí je jednou z nejméně změněných složek přírodního prostředí lidskou činností a že je nenahraditelným zdrojem různorodých poznatků o přírodě a jejím vývoji, vztazích přírodního prostředí a společnosti u nás. Součástí uvedených funkcí je rovněž biodiverzita. Dané externality jsou důležité pro vědu, výzkum, výchovu a vzdělání, jsou objektem činnosti různých vědecko-výzkumných, výchovných, vzdělávacích a kulturních institucí a společenských organizací.

Působení kulturně-naučných funkcí lesa lze substituovat prací v nanejvýš omezené míře, v jistém smyslu a na daném místě nejsou prací substituovatelné, nejsou

na dané území importovatelné. Jejich ztrátou nedochází k bezprostředním, reálně měřitelným ekonomickým, hospodářským, tržním ztrátám. Dochází však k absolutní ztrátě užitných hodnot, jejich sociálních stránek, jejichž význam je objektivně vyjádřitelný jen obtížně a podmíněně, protože uvedené funkce neprocházejí a nejsou objektivizovány trhem, i když zprostředkovaný ekonomický význam by měl s významem sociálních stránek řádově korespondovat [Šišák, Pulkrab 2008].

3.3 Příměstské lesy

Příměstské lesy (a to nejen v podmínkách Prahy) svou rozlohou, ekologickou stabilitou, rekreační hodnotou, relativní ekonomickou nenáročností (v porovnání s parkovými plochami) patří k nejvýznamnějším složkám zeleně sídel, tvoří významnou a neoddělitelnou součást bezprostředního okolí urbanizovaných ploch. V pojetí lesního zákona se jedná o lesy zvláštního určení – lesy příměstské a další lesy se zvýšenou rekreační funkcí. Společným jmenovatelem těchto lesů je blíže v zákoně nedefinovaný, ale obecně zřejmý a deklarovaný veřejný zájem. V těchto lesích by se mělo hospodařit odlišně od lesů hospodářských, tak aby byl dosažen, nebo zachován požadovaný stav a plnění požadovaných funkcí lesa [Frantík 2008].

3.3.1 Ekonomika příměstských a parkových lesů

Současný stav využívání parkových a příměstských lesů, zejména k rekreaci, vyvolává určité rozpory mezi požadavky optimálního využívání všech společenských funkcí těchto lesů a racionálním lesním hospodářstvím. Maximálního funkčního efektu i estetického působení těchto exponovaných lesů, lze zpravidla dosáhnout za cenu zvýšené intenzity hospodaření – zejména při ošetřování a ochraně kultur, při výchově nejmladších porostů, při těžbě dřeva a jeho vyklizování, při úklidu klestu apod. V lesích parkových a příměstských jsou nezbytná některá jiná opatření a výkony než v lesích hospodářských a naopak je zde nutno upustit od některých činností, které z hlediska

produkčního nejsou na závadu. Funkční hledisko brání používat těžké mechanizační prostředky i větší holé seče. Také používání pesticidů je nutno zde omezit na minimum. Na některých dílčích plochách musíme provést i zásahy vysloveně odporující hledisku produkčně ekonomickému (prokácení průseků pro výhledy, či pro sáňkařské a lyžařské tratě, hustší síť procházkových cest, proředění porostů, úprava pláží na březích rekreačně využívaných vodních ploch, uvolnění ploch pro slunění a hry).

Rekreační návštěvnost má v lesích i mnoho negativních důsledků. Dochází k sešlapování půdy, které ve svých důsledcích, vede ke ztrátě na přírůstu dřeva a dendromasy, k mechanickému poškozování lesních kultur a porostů, k častějšímu vzniku lesních požárů, k poškozování plotů a dalších zařízení lesního hospodářství a ke krádežím dřeva.

Optimální využívání všech mimoprodukčních funkcí a příznivých účinků parkových a příměstských lesů se proto neobejde bez řešení ekonomiky jejich zakládání a provozu. Ekonomiku je lze třeba chápat v širším pojetí, včetně organizačních vztahů, pracovních a mzdových otázek, zásad plánování, rozpočtování a financování. Jestliže na jedné straně stojí zvýšené náklady na provoz těchto lesů, nezanedbatelné ztráty na produkci a snížení výnosy (za dřevo a ostatní produkty lesa), nelze na druhé straně přehlédnout hodnotu jejich zdravotní, hygienické a rekreační funkce [Poleno 1985].

3.4 Charakteristika lesů hl.m. Prahy a Kunratického lesa

U lesních porostů na území hl. m. Prahy výrazně převažuje plnění mimoprodukčních funkcí lesa. Jsou to lesy s maximální návštěvností a využíváním v průběhu celého roku. Veškeré tyto lesy jsou bez ohledu na vlastnické vztahy zařazené dle §8 odst. 2c.) lesního zákona do kategorie lesa zvláštního určení jako lesy příměstské a další lesy se zvýšenou rekreační funkcí.

Praha jako samostatný kraj má logicky nejméně lesů ze všech krajů ČR. Celková rozloha Prahy je 496 km² z toho výměra lesů je necelých 10% cca 4900 ha s převážující nadmořskou výškou 200 – 300 m.n.m.

3.4.1 Historie pražských lesů

Území Prahy je v porovnání se zbytkem území České republiky výjimečné z dlouhodobého pohledu mj. tím, že zde za posledních 100 let vzrostla výměra lesů o více než 28%. Počátek většího znovuzalesňování pražské krajiny se datuje do roku 1903, kdy byla zahájena realizace akce Zemědělské rady pro Čechy na zalesnění holých strání, do roku 1914 pak bylo zalesněno cca prvních 80 ha lesa. Bohužel se jednalo – vzhledem k stanovištním podmínkám – převážně o výsadby akátu. Po vzniku ČS. státu byla zřízena Zalesňovací komise pro pražské okolí, její péčí bylo do 2. sv. války zalesněno dalších cca 200 hektarů, opět především akátem, ale také borovicí černou a dubem červeným, což můžeme sledovat na dřevinné skladbě doposud. Hlavním důvodem výsadeb těchto porostů byla jejich protierozní funkce. Po roce 1948 nastává strmý nárůst nově zalesňovaných ploch. Na rozdíl od do té doby vysazovaných lesů jsou nyní lesy zakládány nikoli jen jako souvislé lesní porosty, ale již při zakládání je počítáno s rekreačním využitím těchto porostů – části ploch jsou ponechány bez výsadeb (nebo s výsadbami soliterních stromů) jako budoucí rekreační louky, současně je budována základní cestní síť. Celková výměra lučních porostů zařazených jako součást PUPFL v majetku hl. m. Prahy činí dnes cca 175 ha, tj. 6,6 % plochy. Dohromady se v letech 1948–1990 zalesnilo přes 800 hektarů. Další rozsáhlejší zalesňování mohlo začít probíhat až po schválení územního plánu hl. m. Prahy (září 1999), kde bylo pro lesy vyčleněno značné množství ploch, zejména v okrajových částech Prahy. Od roku 2000 do roku 2008 bylo takto nově zalesněno na pozemcích hl.m. Prahy více než 68 ha lesa. Součástí větších nově zalesňovaných ploch jsou i odpočivné louky, umožňující i provozování různých sportovních a rekreačních aktivit, a nově založená cestní síť, která z pochopitelných důvodů na původní orné půdě téměř nebyla nebo má nevhodné trasování [Frantík 2008].

3.4.2 Současný stav a správa pražských lesů

Současný stav lesů v Praze není, tak jako v celé republice, zdaleka optimální a to jak z pohledu dřevinné skladby, tak věkové a prostorové struktury, zdravotního stavu atd. Věkovou nevyrovnanost, způsobenou zalesňováním zemědělských a jiných nelesních pozemků, pak dále umocňuje systematické zanedbávání obnovy a výchovy lesa v šedesátých až osmdesátých letech, kdy byla řada porostů pod tlakem veřejnosti prakticky vyjmuta z obnovy a dnes jsou často právě tyto převážně jehličnaté porosty silně proředěné, s maliníkem, ostružiníkem a bezem černým v podrostu. Asi největší část problémů lesů v současnosti ale plyne ze samotné existence milionové městské aglomerace v těsné blízkosti lesních porostů, z vysoké hustoty obyvatel a s tím spojených civilizačních tlaků. Jedná se o celý komplex problémů, od přímého tlaku nové zástavby na okraje lesa přes silný sešlap na rozsáhlých plochách lesních porostů po stále rostoucí vandalismus, který není směřován už jen na rekreační vybavení lesů, ale také na mladé porosty a kultury.

Výrazným fenoménem posledních let, kromě stálého nárůstu počtu návštěvníků, je také silný odpor laické veřejnosti k jakýmkoliv obnovním zásahům. Proto obnova v lesích probíhá přísně maloplošně, průměrná velikost obnovené plochy činila v roce 2007 pouhých 0,09 ha, v místech dubového zmlazení je využíván podrostní způsob. Průměrné roční těžby činí v lesích v majetku hl. m. Prahy v posledních letech 2,5–4 m³/ha lesa, což je cca polovina přírůstu. Z tohoto objemu je ještě v posledních letech 40–60 % nahodilých těžeb. Výše uvedená čísla dost jasně dokládají výrazné upřednostnění mimoprodukčních (zejména rekreačních) funkcí lesa, ovšem naším úkolem je i v takovýchto podmínkách zajistit alespoň základní obnovu lesa. [Frantík 2008]

Protože neexistovaly žádné skutečné průzkumy počtu návštěvníků jednotlivých pražských lesů, byl od roku 2003 prováděn monitoring návštěvnosti. Zjištěná návštěvnost vysoce překročila očekávání, konkrétně byla zjištěna „hustota“ návštěvnosti v rozsahu 2250 – 7400 návštěvníků za rok na 1 ha lesa. Obecně lze konstatovat, že poměr mezi „tradičními“ lesnickými pracemi a pracemi souvisejícími s mimoprodukčními – rekreačními funkcemi lesa činí asi 30:70 s tím, že zisk z prodeje dřeva pokrývá jen malou část skutečných nákladů na péči o lesní majetek hl.m. Prahy. [Frantík 2008]

3.4.3 Kunraticko-michelský les

Rozloha: 284 ha

Katastrální území: Krč, Michle, Kunratice, Chodov

Nejvíce zastoupené dřeviny: dub zimní, smrk ztepilý, borovice lesní

Převládající stanoviště: kyselá stanoviště nižších poloh

Věk porostů: nejvíce 5. věková třída

Vlastník lesa: Hlavní město Praha

Kunratický les se nachází na území čtyř katastrů a je ostrůvkem zeleně uprostřed husté městské zástavby a panelových sídlišť. Lesem prochází několik značených turistických tras i cyklotras. Nachází se zde řada dětských hřišť, altánů, laviček, piknikové místo s veřejným ohništěm a naučná stezka s lesnickou tematikou. Součástí území je přírodní památka Údolí Kunratického potoka. Velkým problémem lesa je vysoká návštěvnost a s ní související problémy, především vandalizmus, velké množství odhozených odpadků a volně pobíhající psi, kteří ruší lesní zvěř a znemožňují hnízdění ptáků. [Frantík, Karnecká, Rom 2013]

3.4.3.1 Historie lesa

Téměř celý les se nachází na historickém území, které je spojeno zejména s králem Václavem IV. Ten byl nejznámějším majitelem Kunratického panství, které i s rozsáhlými lesy koupil roku 1407 od zadlužených Olbramoviců, aby zde pobýval v přírodě a vyjížděl na lovy. Za tímto účelem si zde také nechal vybudovat hrad.

Kunratický les procházel ve 20. století zajímavým majetkoprávním vývojem. Střední část lesa koupilo hlavní město Praha v roce 1923 a v roce 1928 byl městu darován kus lesa okolo Nového Hradu. V roce 1947 byla zkonfiskována Korbům z Weidenheimu celá jižní část lesa. Severní část lesa patřila od 15. století Univerzitě Karlově, na město Prahu byla převedena až v roce 1963. Jen část lesa, která se nachází u Chodova, byla zalesněna až po druhé světové válce na původně zemědělských půdách, jinak se jedná o historicky zalesněná území. Z počátku 20. století také pochází rozsáhlé smrkové monokultury. [Frantík, Karnecká, Rom 2013]

3.4.3.2 Péče o les

V Kunratickém lese převažují porosty dubu a smrku. Smrkové monokultury se však postupně přeměňují na smíšené porosty s převahou dubu, blížíci se původnímu přirozenému složení porostů v dané lokalitě. Především u dubu je kladen důraz na obnovu porostů přirozeným zmlazením. Hl. m. Praha je od roku 2007 držitelem mezinárodního certifikátu Forest Stewardship Council (FSC), který hospodaření v lesích směřuje k dosažení přírodě blízkých lesních porostů, to vše s přihlédnutím k výrazně mimoprodukčnímu poslání pražských lesů. V průběhu FSC certifikace bylo nutné upravit některé doposud používané technologie a postupy ve smyslu zmírnění dopadů na lesní ekosystémy a celé životní prostředí. V rámci certifikace FSC byly též vymezeny referenční plochy, které jsou vyjmuty z intenzivního lesnického využívání. Části referenčních ploch, jejichž druhová skladba a struktura je podobná

předpokládanému přirozenému stavu, jsou v bezzásahovém režimu, s výjimkou opatření proti hmyzím škůdcům a zásahům nutným z hlediska bezpečnosti návštěvníků lesa. [Frantík, Karnecká, Rom 2013]

3.4.3.3 Zajímavosti lesa

Zřícenina hradu Nový Hrad

Nový Hrad byl postaven stavitelem Křížem v letech 1410 – 1412 pro krále Václava IV, který si jej nechal zbudovat jako soukromé sídlo. V roce 1419 zde také zemřel. O rok později byl hrad obléhán a dobit Husity. Zbytky husitského obléhacího tábora jsou v okolí hradu dodnes patrné. Ještě roku 1881 se zde tyčily až 5 metrů vysoké hradní zdi, které však byly zbořeny, aby nelákaly tolik návštěvníků plašících zvěř. V letech 2012 – 2013 byl postaven nový dřevěný mostek přes hradní příkop a proběhla kompletní sanace zdiva hradu.

Muflon obecný (*Ovis musimon*)

V Kunratickém lese žije v jako jediném pražském lese muflon. Ten zde byl vysazen v 60. letech 19. století. Mufloni žijí ve skupinách a vyhovují jim extrémní svahy s vystupujícími skalkami. V Kunratickém lese jsou bohužel v současnosti mufloni přemnožení, decimují veškeré byliny a zmlazující se stromy.

Sekvojovec obrovský (*Sequoiadendron giganteum*)

V bývalé Kunratické lesní školce roste několik exemplářů sekvojovce obrovského. Tento jehličnatý, stálezelený strom impozantních rozměrů se dnes v přírodě vyskytuje pouze na západních svazích Sierry Nevady v Kalifornii, v Evropě byl však dříve hojně vysazován jako okrasná dřevina. [Frantík, Karnecká, Rom 2013]

Metasekvoje (*Metasequoia glyptostroboides*)

Metasekvoje je považována za žijící fosílii. Až do roku 1949 byla považována za vymřelou, kdy byla do Evropy dovezena semena této rostliny z Číny. Můžeme ji nalézt v botanických zahradách a arboretech.

Přírodní památka Údolí Kunratického potoka

Přírodní památka představuje na území pražské pánve jeden z nejuplněnějších a dobře přístupných profilů celým spodním ordovikem. Přirozeně meandrující tok Kunratického potoka je lemován porosty střemchové jaseniny a ptačincové olšiny. Dominují v nich olše, vrby, topoly a jasný. Podél potoka je nejpestřejší květena z celého území. Roste zde sasanka hajní a sasanka pryskyřníkovitá, orsej jarní nebo plicník lékařský. V nivě potoka se vyskytují nosatcovití a střevlíkovití brouci. Z motýlů zde žijí např. pouzdroníček olšový, ostruháček jilmový či batolec červený. Přímo na březích potoka žije vzácný pavouk plachetnatka. Z ptáků zde žije budníček lesní, konipas horský, sedmihlásek hajní, žluna zelená a datel černý. V nivě potoka žije jako na jednom z mála míst v Praze hrabošík podzemní. Doupné stromy poskytují letní útočiště koloniím netopýrů. V chráněném území se zachovaly také další, poměrně velké plochy porostů přirozeného druhového složení, a to kyselá doubrava nebo černýšová dubohabřina. Botanicky velmi cenné jsou prosluněné skalky vystupující na několika místech na svazích nad potokem. V jarních měsících zde kvete bělozářka větvitá. Zajímavá je také vegetace skalních výchozů nad Dolnomlýnským rybníkem s koniklecem lučním českým, bělozářkou liliovitou nebo křivatcem českým. [Frantík, Karnecká, Rom 2013]

4. Metodika práce

4.1 Sčítání návštěvníků lesa

Základním předpokladem pro hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti dané funkce lesa pomocí výše uvedených metod je zjištění roční návštěvnosti lokality. Ta byla zjištěna pomocí osmi sčítání návštěvníků lesa provedených v průběhu jednoho roku. Za každé čtvrtletí byly provedeny dvě měření, jedno ve všední den, druhé ve víkendový den, ve dnech bez dešťových srážek. Sčítání probíhalo vždy v čase odpovídajícím délce dne. Konkrétně v dubnu od 11:00 do 18:00, v červenci od 10:00 do 20:00, v říjnu od 10:00 do 18:00 a v lednu od 11:00 do 16:00. Za nejvhodnější lokalitu pro sčítání se jevila křižovatka cest z pěti směrů (viz plánec).

Vždy v uvedeném čase probíhalo sčítání všech osob, které danou lokalitou procházely. Následně byl proveden výpočet návštěvnosti jednotlivých čtvrtletí dle vzorce:

$$N_k = (5 \cdot V_{\text{š}} + 2 \cdot V_{\text{ý}}) \cdot t$$

Kde:

$V_{\text{š}}$ - počet osob procházejících křižovatkou ve všední den

$V_{\text{ý}}$ - počet osob procházejících křižovatkou ve víkendový den

t – počet týdnů čtvrtletí

Součtem jednotlivých návštěvností za čtvrtletí získáme celoroční návštěvnost sledované Křižovatky. Protože počet sledovaných dnů byl malý, není výsledná suma příliš přesná. Nejsou ani započítáni návštěvníci, kteří křižovatkou procházeli před a po sčítání v konkrétní den.

Pro přesnější stanovení návštěvnosti by bylo potřeba minimálně v jeden všední a jeden víkendový den sčítat osoby vstupující do lesa přes nejfrekventovanější vstupy a podílem součtu všech vstupujících osob a osob procházejících přes křižovatku stanovit koeficient pro přepočítání celkové návštěvnosti dle vzorce:

$$k = N_k/N_v$$

kde:

k – koeficient pro přepočítání

N_k – součet osob procházejících křižovatkou

N_v – součet osob vstupujících do lesa

Protože je takové sčítání v daných podmínkách neproveditelné, byl koeficient odhadnut na $k = 0,3$

Celkovou roční návštěvu tedy byla vypočtena jako podíl N_k a koeficientu k.

4.2 Dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření bylo provedeno ve dnech 16.7.2014, 19.7.2014 a 24.1.2015 jako součást sčítání návštěvníků Kunratického lesa. Byly vybrány dny s předpokládanou nižší návštěvností a zároveň byl dotazník koncipován tak, aby byl vyplněn v krátké době a nedocházelo k narušení sčítání. Pro zjištění vstupních informací byla použita technika řízeného rozhovoru, s náhodným souborem respondentů. Součástí dotazníku byly otázky týkající se pohlaví, věkové kategorie, času potřebného na cestu z bydliště, způsobu dopravy a ochoty platit za vstup do lesa. Celkem bylo vyhodnoceno 150 dotazníků.

4.3 Volba metod oceňování

4.3.1 Ocenění dřevoprodukční funkce lesa

Cena dřevoprodukční funkce lesa

Společenská sociálně-ekonomická cena dřevoprodukční funkce lesa je odvozena v průměru České republiky na roční úrovni 7 797 Kč/ha porostní půdy, věnované produkci dřeva pro společenskou spotřebu. Kalkuluje se pro případ dočasného odnětí či likvidace daných funkcí lesa po dobu určitou, podle počtu let.

Dřevoprodukční cena lesa

Společenská sociálně-ekonomická dřevoprodukční cena lesa (jako nositele dřevoprodukční funkce využívané nepřetržitě) je pak pro dané účely odvozena v průměru na úrovni 389 850 Kč/ha. Kalkuluje se pro případ trvalého odnětí či likvidace dané funkce lesa. [Šišák, et al 2011]

4.3.2 Expertní přístup ocenění

Tato metoda vychází ze zákona o lesích č. 289/1995 Sb. konkrétně z částí pojednávajících o poplatku za odnětí (§ 17, 18 a příloha). Cena mimoprodukčních funkcí lesa není vázána na cenu produkce dřeva podle jednotlivých souborů (ať již hospodářských, nebo souborů lesních typů) nýbrž v průměru na úrovni celé ČR. Poplatek za odnětí lesa jeho funkcím, za změnu v užívání pozemku, lze považovat v daném smyslu za cenu lesa z titulu plnění jeho mimoprodukčních funkcí.

Výhodou této metody je to, že je jednoduchá, organizačně a finančně nenáročná a transparentní. Existuje v rámci zákona a bez jakýchkoliv dalších kroků lze expertně žádanou cenu mimoprodukčních funkcí vyjádřit.

Zásadním problémem této metody je, že ocenění společenského sociálně-ekonomického významu mimoprodukčních funkcí lesa je provedeno jednotným, paušálním, šablonovitým způsobem bez ohledu na to, že různé bloky funkcí lesa mají diametrálně odlišný sociálně-ekonomický obsah působení a dopadu ve společnosti – zprostředkovaně tržní a netržní. Dalším problémem je, že uvedené ocenění naprosto nedostatečně zohledňuje společenskou poptávku, kterou redukuje jen na úřední kategorizaci lesů. Problémem metody je také vázání společenské sociálně-ekonomické ceny netržních mimoprodukčních funkcí lesa na celkový průměrný přírůst v ceně dřeva na pni. Společenský sociálně-ekonomický význam dřevoprodukční funkce lesa je však vyjádřen objektivněji na základě realizované produkce dřeva v tržní ceně, redukované o případnou ztrátu z produkce dřeva, tj. o záporný hospodářský výsledek. [Šišák 2008]

Metoda je uvedena pro srovnání s ostatními zde použitými. Odnětí je trvalé nebo dočasné.

Dočasné odnětí, vyjádřeno každoročním poplatkem je v podstatě společenská sociálně-ekonomická cena mimoprodukčních funkcí lesa (CMFL).

Vyjádří se dle vzorce:

$$\text{CMFL} = \text{PP} * \text{CD} * \text{f} \text{ (Kč/ha)}$$

PP – průměrná roční potenciální produkce lesů v České republice v m³/ha.

CD – průměrná cena dřeva na odvozním místě (na pni) v Kč za m³

f – faktor ekologické váhy lesa

Průměrná roční potenciální produkce lesů v České republice je dlouhodobě neměnná a dosahuje výše 6.3 m³/ha.

Průměrná cena dřeva na odvozním místě se stanoví z dosažených realizačních cen po odečtení nákladů na výrobu a přiblížení na odvozní místo. Tuto průměrnou cenu dřeva stanoví a vyhlašuje každoročně ministerstvo zemědělství (§49 odst. 3 písm. e)). Pro rok 2015 je průměrná cena dřeva na odvozním místě stanovena na 1 180 Kč/m³. Faktor ekologické váhy lesa se odečítá z tabulky 1. Faktory jsou sestaveny podle kategorií a subkategorií lesů. [Z. č. 289/1995 Sb.]

Tabulka 1: Faktor ekologické váhy lesa

Kategorie lesů	f
Les hospodářský	1,4
Les ochranný	
lesy na mimořádně nepříznivých stanovištích	3,0
vysokohorské lesy pod horní hranicí stromové vegetace	5,0
lesy v klečovém lesním vegetačním stupni	5,0
Lesy zvláštního určení	
a.) lesy v pásmu ochrany vodních zdrojů I. stupně	5,0
b.) lesy v ochranném pásmu zdrojů léčivých vod	5,0
c.) lesy národních parků	
1. zóna	5,0
2. zóna	4,0
3. zóna	3,0
lesy ve zvláště chráněných územích	5,0
lesy v systému ekologické stability území	5,0
lesy lázeňské	4,0
lesy příměstské a se zvýšenou zdravotně rekreační funkcí	3,0
lesy výzkumných lesnických ústavů a lesnických škol	2,0
lesy vyhlášené za genové základny	3,5
lesy v uznaných oborách a samostatných bažantcích	1,5
Lesy mimo vyhlášené kategorie	
lesy v pásmu ochrany vodních zdrojů	
II. stupně (vnitřní)	4,0
II. stupně (vnější)	2,0
III. stupně	2,0
lesy v chráněné oblasti přirozené akumulace vod	2,0

Trvalé odnětí lesního pozemku je vyjádřeno jednorázovým poplatkem, jako mimoprodukční cena lesa (MCL).

Cena lesa jako nositele mimoprodukčních funkcí na 1 ha se vyjadřuje jako kapitalizovaná hodnota CMFL při použití úrokové míry 2 % podle vzorce:

$$\text{MCL} = \frac{PP * CD * f}{0,02} \text{ (Kč/ha)}$$

[Z. č. 289/1995 Sb.]

4.3.3 Expertní srovnávací způsob ocenění

4.3.3.1 Zdravotně-hygienické funkce lesa

Tato metoda hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti zdravotně-hygienických funkcí lesa je založena na údajích z dotazníkového šetření názorů souboru expertů na poměr významnosti zdravotně-hygienických funkcí lesa k významnosti průměru dřevoprodukční funkce lesa v ČR. Z výsledků předchozích realizovaných expertních šetření vyplynulo, že v průměru ČR poměr významnosti a tedy hodnoty zdravotně-hygienických funkcí lesa k produkčním (dřevoprodukčním) funkcím lesa činí 0,33. Tímto byla odvozena průměrná relativní významnost zdravotně-hygienických funkcí lesa k významnosti produkčních funkcí v rámci společnosti ČR a následně přiřazena cena podle průměrné ceny produkčních funkcí lesa.

Při daném poměru významnosti zdravotně-hygienických funkcí lesa a dřevoprodukční funkce lesa a příslušné ceně dřevoprodukční funkce lesa byla roční cena zdravotně-hygienických funkcí lesa v ČR kalkulována na úrovni 2573 Kč/ha, celková jednorázová cena při trvalé likvidaci daných funkcí lesa kapitalizací při 2% úrokové míře na 128 650 Kč/ha. Vnitřní diference byla provedena dle míry návštěvnosti (tabulka 2)

Tabulka 2: Společenská sociálně-ekonomická cena jednotlivých kvalitativních charakteristik zdravotně-hygienických funkcí lesa (Kč/ha)

Kvalitativní charakteristiky lesa	Roční	Celková (kap.)
lesní půdy přístupné veřejnosti	2 573	128 650
borůvkové a brusinkové lesní typy	7 521	376 050
lesy příměstské se zvýšenou zdravotně rekreační funkcí	7 521	376 050
lesy lázeňské	7 521	376 050
lesy do vzdálenosti 50 m od schválených a značených turistických tras	7 521	376 050

Hodnoty se kalkulují pro lesy příměstské se zvýšenou zdravotně rekreační funkcí. Protože je známá průměrná roční návštěvnost lesa, hodnoty se násobí koeficientem odvozeným jako poměr mezi zjištěnou průměrnou roční návštěvností lesa v dané lokalitě vztáženou k výměře 1 ha a hodnotou 258,4. [Šišák, et al 2011]

4.3.3.2 Kulturně-naučné funkce lesa

Společenská sociálně-ekonomická cena jednotlivých kvalitativních charakteristik kulturně-naučných funkcí lesa pro společnost je uvedena v tabulce 3 v Kč/ha. Celková cena byla kapitalizována při 2% úrokové míře. Hodnoty se kalkulují pro lesy sloužící běžnému lesnímu hospodářství.

Tabulka 3: Společenská sociálně-ekonomická cena jednotlivých kvalitativních charakteristik kulturně-naučných funkcí lesa pro společnost (Kč/ha)

Kvalitativní charakteristiky lesa	Roční	Celková
lesy sloužící běžnému lesnímu hospodářství	2 183	109 150
lesy sloužící výuce a výzkumu	3 742	187 100
z toho trvalé výzkumné plochy	4 834	241 700
lesy v národních parcích: - 1. zóna	6 159	307 950
- 2. zóna	5 458	272 900
- 3. zóna	3 898	194 900
lesy v chráněných krajinných oblastech: - 1. zóna	5 691	284 550
- 2. zóna	4 834	241 700
- 3. zóna	3 352	167 600
lesy národních přírodních rezervací	7 095	354 750

[Šišák, et al 2011]

4.3.4 Metody vycházející z teorie mezního užitku a spotřebitelského přebytku

Z teorie spotřebitelského přebytku a mezního užitku vychází několik konkrétních oceňovacích přístupů, které jsou v mnoha zemích světa užívány pro oceňování netržních funkcí environmentálních zdrojů. Tyto přístupy se dělí do dvou skupin, na přímé a nepřímé.

U přímého přístupu oceňování je jako základní metoda využívána metoda CVM (Contingent valuation method). Tato metoda vychází ze sociologických průzkumů, kdy jsou dotazováni návštěvníci lesa. Dotazy bývají formulovány dvojím způsobem a podle toho se metoda člení na dvě varianty, na ekvivalentní a kompenzační. Při dotazníkovém šetření byla užita ekvivalentní varianta metody.

Mezi nepřímé metody patří zejména metoda cestovních nákladů, implicitní oceňovací metoda a tzv. neužitná hodnota. Metody vycházejí z ekonometrického modelu teorie chování spotřebitelů v souvislosti s jejich příjmy a dalšími faktory. Metody lze označit jako metody odhalených preferencí, protože ochota platit je nezávisle na spotřebitelích odhalena pomocí ekonometrických přístupů. [Šišák, Pulkrab 1994]

4.3.4.1 Ekvivalentní metoda CVM

Při ekvivalentní variantě metody jsou dotazované osoby žádány, aby uvedli maximální částku, kterou by byli ochotni potencionálně zaplatit za návštěvu dané lokality, aniž by se museli návštěvy vzdát. Uvedená částka v podstatě odráží ekvivalentní cenu funkce lesa pro spotřebitele.

Problém daného přístupu spočívá především ve fiktivnosti zjišťovaných částek a tím i výsledků. Dotazovaní uvádějí částky, aniž ve skutečnosti musí cokoli platit. Z psychologického hlediska je možná dvojí mezní reakce respondentů na uvedené otázky. Buď uvedou extrémně vysokou sumu, protože vědí, že ji nemusí platit, anebo naopak extrémně nízkou – i nulovou, pokud pojmu podezření, že dotaz může sloužit k tomu, aby platbu někdo zavedl [Šišák, Pulkrab 1994].

Roční hodnota lesa (RHL) jako nositele dané funkce je rovna průměrné částce, kterou je ochoten zaplatit jeden návštěvník lesa, vynásobené celkovou roční návštěvou. Celková hodnota lesa (CHL) jako nositele dané funkce se vyjadřuje jako kapitalizovaná hodnota RHL při použití úrokové míry 2 %.

5. Výsledky

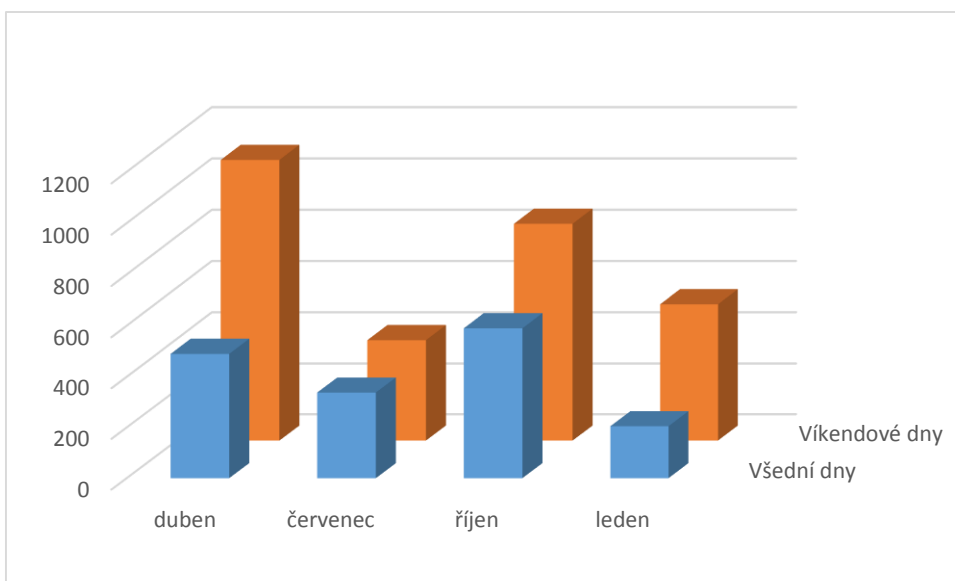
5.1 Vyhodnocení sčítání návštěvníků Kunratického lesa

V průběhu dne byly sčítány všechny osoby procházející předem určenou křižovatkou. Sčítání probíhalo v časech odpovídajících délce dne, konkrétně v dubnu od 11:00 do 18:00, v červenci od 10:00 do 20:00, v říjnu od 10:00 do 18:00 a v lednu od 11:00 do 16:00. Z důvodu rozdílné návštěvnosti v průběhu týdne bylo vždy jedno měření v měsíci ve víkendový den a jedno měření ve všední den. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce 4 a porovnány v grafu 1.

Tabulka 4: Počet procházejících osob v měřené dny

víkendové dny	počet osob	všední dny	počet osob
1.4.2014	490	6.4.2014	1098
16.7.2014	338	19.7.2014	395
5.10.2014	590	21.10.2014	849
22.1.2015	205	24.1.2015	535

Graf 1: Počet procházejících osob v měřené dny



Množství návštěvníků během roku značně kolísá, stejně tak rozdílné jsou měření ve všední dny a víkendové dny, kdy v dubnu a lednu byl rozdíl více jak dvojnásobný. Největší množství návštěvníků bylo změřeno v jarním měsíci dubnu. Překvapivě nízká byla návštěvnost v červenci, což je nejspíš způsobeno tím, že velká část potencionálních návštěvníků tráví svoji dovolenou nebo alespoň víkend mimo Prahu. Nízká návštěva v lednu ve všední den je zapříčiněna krátkým dnem v zimních měsících, o víkendu však počet návštěvníků překonal i červenec. Víkendové měření z ledna bylo také ovlivněna tím, že teplota vzduchu byla nad normálem pro dané roční období a dosahovala téměř rekordních hodnot.

Postup výpočtu celkové návštěvnosti je uveden v tabulce č. kde N_t je průměrná návštěva během jednoho týdne vypočtená na základě naměřených údajů a $N_č$ je návštěva za celé čtvrtletí ve kterém došlo k měření. Celková návštěva je součtem čtvrtletních návštěvností zvětšených o koeficient k .

Tabulka 5: Výpočet celkové návštěvnosti lesa

Čtvrtletí	N_t	$N_č$	$N_č/k$
1.	4646	60398	201327
2.	2480	32240	107467
3.	4648	60424	201413
4.	2095	27235	90783
Celkem			600990

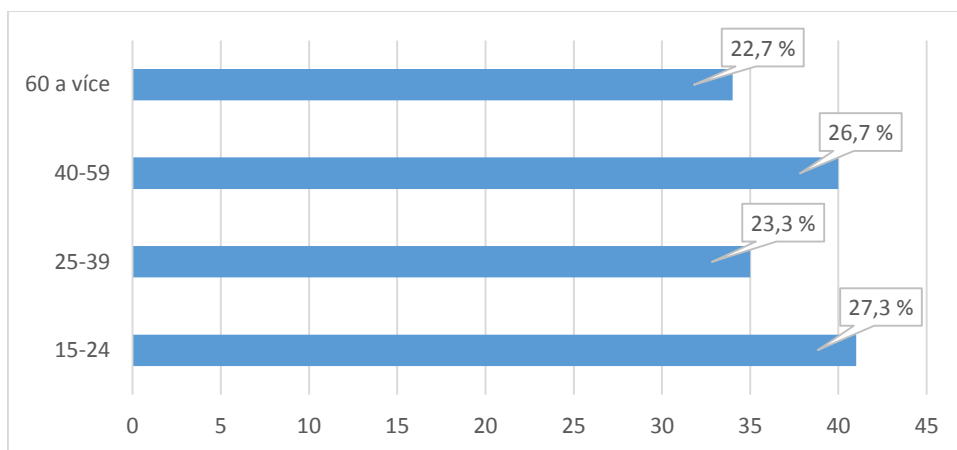
Návštěvnost vztažená k výměře 1 ha = $600\,990/284 = 2116,2$

Celková roční návštěvnost Kunratického lesa, na základě naměřených údajů je **600 990** osob. Návštěvnost vztažená k výměře 1 ha je **2 116,2** osob.

5.2 Vyhodnocení dotazníkového šetření

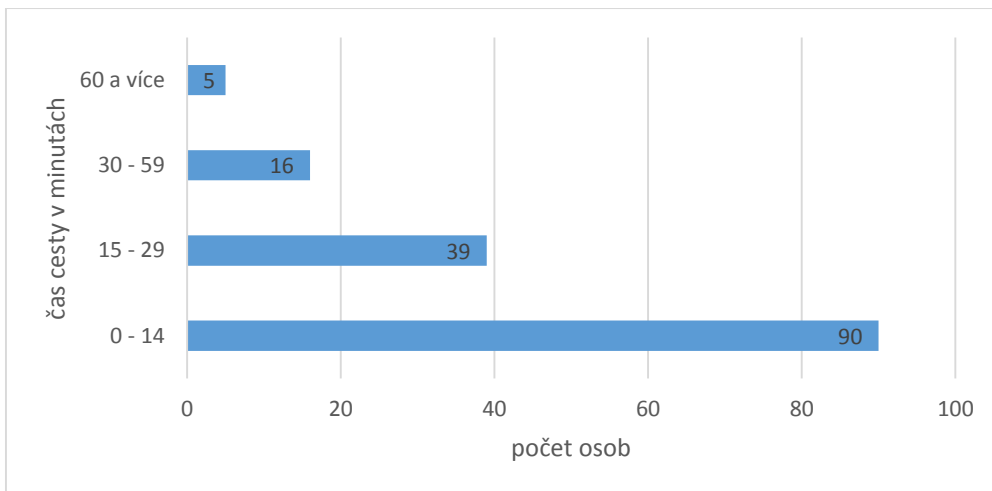
V průběhu tří dnů bylo osloveno celkem 150 osob, které souhlasily s vyplněním dotazníku. Šetření se zúčastnilo 82 žen a 68 mužů. Věková struktura dotazovaných je uvedena v grafu 2.

Graf 2: Věková struktura návštěvníků lesa



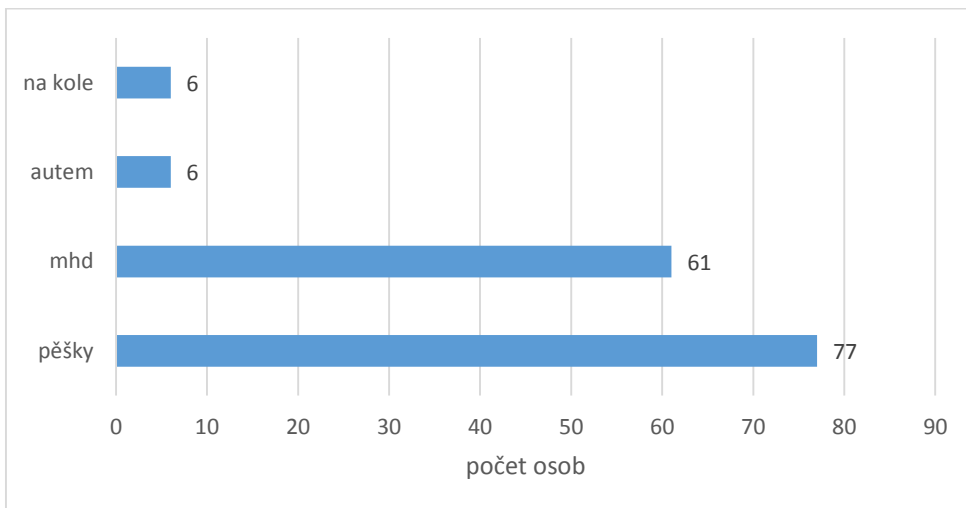
Dotazníkové šetření bylo provedeno u každé věkové kategorie s přibližně stejným počtem osob, nejvíce byla zastoupena kategorie 15 – 24 let. Dle časů dojezdů z bydliště do Kunratického lesa, převažují lidé z nejbližšího okolí, celkem 60%, dalších 26% návštěvníků přijíždí do lesa do 29 minut, 10,7% trvá cesta 30 – 59 minut a pouze 3,3% návštěvníků trvala cesta více jak hodinu.

Graf 3: Čas cesty návštěvníka lesa z bydliště



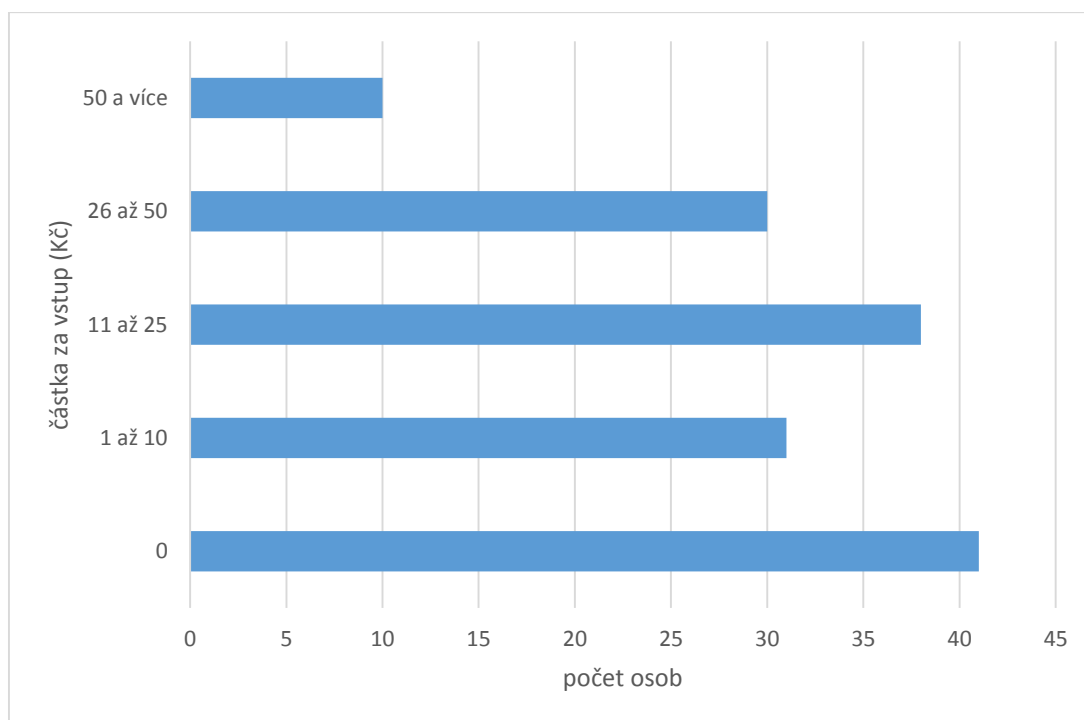
Pěšky dorazilo do Kunratického lesa 51,3% osob, 40,7% osob využilo městskou hromadnou dopravu a shodně 4% osob dorazilo na kole a autem. Převažují tedy pěší, což je vzhledem k tomu že nejvíce návštěvníků je z blízkého okolí logické.

Graf 4: Způsob dopravy



Pokud jde o ochotu platit za vstup do lesa, naprostá většina dotazovaných se vyjádřila tak, že na vstup do lesa mají právo a není možné požadovat peníze za vstup. Po ujištění že nejde o průzkum k případnému zavedení vstupného, už většina osob nějakou částku uvedla. Avšak 27,3 % osob odmítlo jakoukoliv hypotetickou částku za vstup do lesa. 20,7% osob bylo ochotno zaplatit částku v rozsahu 1 – 10 Kč, 25,3% osob by zaplatilo částku mezi 11 – 25 Kč, 20% dotazovaných uvedlo částku mezi 26 – 50 Kč a pouze 6,7% by bylo ochotno zaplatit částku nad 51 Kč. Nejčastější částka byla 20 Kč (celkem 26x) a 30 Kč (celkem 20x). Jeden z dotazovaných byl dokonce ochoten za vstup zaplatit 200 Kč.

Graf 5: Ochota platit za vstup



5.3 Cena dřevoprodukčních funkcí lesa

Cena dřevoprodukční funkce lesa (CDF)

$$\text{CDF} = 7\,797 * \text{výměra lesa}$$

$$\text{CDF} = 7\,797 * 284$$

$$\text{CDF} = \underline{\underline{2\,214\,348,- \text{ Kč}}}$$

Cena dřevoprodukční funkce lesa činí **2 214 348,- Kč**.

Dřevoprodukční cena lesa (DCL)

$$\text{DCL} = 389\,850 * \text{výměra lesa}$$

$$\text{DCL} = 389\,850 * 284$$

$$\text{DCL} = \underline{\underline{110\,717\,400,- \text{ Kč}}}$$

Dřevoprodukční cena lesa činí **110 717 400,- Kč**.

5.4 Expertní přístup ocenění

Cena mimoprodukčních funkcí lesa (CMFL)

Pro 1 ha lesa:

$$\text{CMFL} = PP * CD * f$$

$$\text{CMFL}_{\text{ha}} = 6.3 * 1180 * 3$$

$$\text{CMFL}_{\text{ha}} = \underline{\underline{22\,302 \text{ Kč/ha}}}$$

Pro celý les:

$$\text{CMFL} = \text{CMFL}_{\text{ha}} * \text{výměra lesa}$$

$$\text{CMFL} = 22\,302 * 284$$

$$\text{CMFL} = \underline{\underline{6\,333\,768,- \text{ Kč}}}$$

Cena mimoprodukčních funkcí Kunraticko-Michelského lesa činí **6 333 768,- Kč**.

Mimoprodukční cena lesa (MCL)

Pro 1 ha lesa:

$$\text{MCL}_{\text{ha}} = \frac{PP * CD * f}{0,02}$$

$$\text{MCL}_{\text{ha}} = \frac{6,3 * 1180 * 3}{0,02}$$

$$\text{MCL}_{\text{ha}} = \underline{\underline{1\,115\,100,- \text{ Kč/ha}}}$$

Pro celý les:

$$\text{MCL} = \text{MCL}_{\text{ha}} * \text{výměra lesa}$$

$$\text{MCL} = 1\,115\,100 * 284$$

$$\text{MCL} = \underline{\underline{316\,688\,400,- \text{ Kč}}}$$

Mimoprodukční cena Kunraticko-Michelského lesa činí **316 688 400,- Kč**.

5.5 Expertní srovnávací způsob ocenění

5.5.1 Zdravotně-hygienické funkce lesa

Roční hodnota zdravotně-hygienických funkcí lesa (HZH)

Pro 1 ha lesa:

$$\text{HZH}_{\text{ha}} = \text{roční průměrná návštěva na 1ha}/258,4 * 7521$$

$$\text{HZH}_{\text{ha}} = 2116,2/258,4 * 7521$$

$$\text{HZH}_{\text{ha}} = \underline{61\,594,2 \text{ Kč/ha}}$$

Pro celý les:

$$\text{HZH} = 61\,594,2 * 284$$

$$\text{HZH} = 17\,492\,752,8$$

$$\underline{\underline{\text{HZH} = 17\,492\,753 \text{ Kč}}}$$

Roční hodnota zdravotně-hygienických funkcí Kunratického lesa činí po zaokrouhlení
17 492 753,- Kč.

Celková hodnota zdravotně-hygienických funkcí lesa (CHZH)

Pro 1 ha lesa:

$$\text{CHZH}_{\text{ha}} = \text{roční průměrná návštěva na 1ha}/258,4 * 376\,050$$

$$\text{CHZH}_{\text{ha}} = 2116,2/258,4 * 376\,050$$

$$\text{CHZH}_{\text{ha}} = \underline{3\,079\,709,8 \text{ Kč/ha}}$$

Pro celý les:

$$\text{CHZH} = 3\,079\,709,8 * 284$$

$$\text{CHZH} = 874\,637\,583,2 \text{ Kč}$$

$$\underline{\text{CHZH} = 874\,637\,583 \text{ Kč}}$$

Celková hodnota zdravotně-hygienických funkcí Kunratického lesa činí po zaokrouhlení **874 637 583,- Kč**

5.5.2 Kulturně-naučné funkce lesa

Roční hodnota kulturně-naučných funkcí lesa (HKN)

$$\text{HKN} = \text{výměra lesa v ha} * 2\,183 \text{ Kč/ha}$$

$$\text{HKN} = 284 * 2\,183$$

$$\underline{\text{HKN} = 619\,972 \text{ Kč}}$$

Celková hodnota kulturně-naučných funkcí Kunratického lesa činí po zaokrouhlení **619 972,- Kč**

Celková hodnota kulturně-naučných funkcí lesa (CHKN)

$$\text{CHKN} = \text{výměra lesa v ha} * 109\,150 \text{ Kč/ha}$$

$$\text{CHKN} = 284 * 109\,150$$

$$\underline{\text{CHKN} = 30\,998\,600 \text{ Kč}}$$

Celková hodnota kulturně-naučných funkcí Kunratického lesa činí po zaokrouhlení **30 998 600,- Kč**

5.6 Ekvivalentní metoda CVM

Průměrná částka, kterou je návštěvník potenciálně ochoten platit za vstup do Kunratického lesa byla vypočtena jako součet všech částek, které uvedli dotazované osoby, vydělené celkovým počtem osob.

$$\text{Průměrná částka} = (15 * 5 \text{ Kč} + 16 * 10 \text{ Kč} + 10 * 15 \text{ Kč} + 26 * 20 \text{ Kč} + 2 * 25 \text{ Kč} + 20 * 30 \text{ Kč} + 10 * 50 \text{ Kč} + 3 * 75 \text{ Kč} + 1 * 90 \text{ Kč} + 5 * 100 \text{ Kč} + 200 \text{ Kč}) / 150$$

$$\text{Průměrná částka} = 3070/150 = \underline{\underline{20,5 \text{ Kč/osobu}}}$$

Dle dotazníkového šetření je průměrná částka, kterou je potenciálně ochotný zaplatit návštěvník Kunratického lesa je **20,5 Kč**.

Roční hodnota lesa

$$\text{RHL} = \text{roční průměrná návštěva lesa} * 20,5$$

$$\text{RHL} = 600\,990 * 20,5$$

$$\underline{\underline{\text{RHL} = 12\,320\,295,- \text{ Kč}}}$$

Roční hodnota lesa jako nositele dané funkce je částce **12 320 295,- Kč**.

Celková hodnota lesa

$$\text{CHL} = \frac{\text{RHL}}{0,02}$$

$$\text{CHL} = \frac{12\,320\,295}{0,02}$$

$$\underline{\underline{\text{CHL} = 616\,014\,750,- \text{ Kč}}}$$

Celková hodnota lesa jako nositele dané funkce je rovna částce **616 014 750,- Kč**.

6. Diskuze

Nejvíce návštěvníků do lesa zavítá ve víkendové dny a to především na jaře a na podzim. V zimě je návštěvnost lesa nižší pro nepříznivé klimatické podmínky, ale i přesto je návštěvnost v zimních měsících na vysoké úrovni. Přes léto a především přes letní prázdniny dochází k poklesu návštěvnosti v důsledku toho, že řada lidí tráví dovolenou mimo bydliště.

Pro přesnější určení návštěvnosti Kunratického lesa by bylo potřeba provést více sčítání v průběhu roku, nejlépe dvě v každém měsíci, ve všední a víkendový den. Minimálně v jeden den sčítání by také bylo vhodné sečíst návštěvníky vstupující do lesa a ze zjištěných návštěv určit koeficient (k), který byl použit pro výpočet celoroční návštěvnosti lesa.

V rámci dotazníkového šetření se většina dotázaných stavěla negativně k otázce platby za vstup. Po ujištění, že jde pouze o platbu hypotetickou, byly více jak dvě třetiny dotazovaných ochotny uvést konkrétní částku, nejčastěji 20 a 30 Kč. Většina návštěvníků lesa bydlí v jeho nejbližším okolí a do lesa chodí pěšky, 40% osob se dopravuje městskou hromadnou dopravou.

Metodou expertního přístupu byla vypočtena cena mimoprodukčních funkcí lesa a mimoprodukční cena. Tato metoda přestože je podložena legislativou, je příliš paušalizující. Vypočtené částky, přestože by měli být cenou všech hlavních mimoprodukčních funkcí lesa, jsou podstatně nižší, než ceny jednotlivých funkcí vypočtených jinými metodami.

Zdravotně-hygienických funkcí lesa byly oceněny ekvivalentní metodou CVM a expertní srovnávací metodou. Z obou uvedených metod se jeví jako vhodnější expertní srovnávací metoda. Přestože výsledky obou metod byly řádově podobné, odpadá u expertní srovnávací metody nutnost dotazníkového šetření.

7. Závěr

Kunratický les má nezastupitelnou roli v životě velké části obyvatel Prahy, především pro obyvatele z blízkého okolí. Les je využíván jak k odpočinku, tak ke sportovnímu vyžití a dle dotazníkového šetření ho navštěvují všechny věkové kategorie obyvatel. Dá se předpokládat, že zjištěná návštěvnost dále poroste i vzhledem k probíhající výstavbě nových domů v okolí lesa.

Jako nejlepší metoda pro ohodnocení mimoprodukčních funkcí lesa, se jeví expertní srovnávací metody. Na příkladu ohodnocení zdravotně-hygienických funkcí lesa se metoda jevila jako nepřesnější a ve srovnání s ekvivalentní metodou CVM jednodušší. Odpadá navíc dotazníkové šetření, které v našich podmínkách není příliš vhodné, protože dotazované osoby většinou neuvádějí částky dle užítku plynoucího z návštěvy lesa, ale částky ovlivněné strachem ze zavedení „vstupného“ do lesa.

Při srovnání vypočtených hodnot dřevoprodukční funkce Kunratického lesa a hodnot mimoprodukční funkcí, zejména pak zdravotně-hygienických funkcí je evidentní, že mimoprodukční funkce u Kunratického lesa převažují nad produkčními.

8. Seznam literatury

1. Šišák, L. - Pulkrab, K. *Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa*. 1. vyd. Praha: ČZU. 2008. 130s. ISBN 978-80-213-1872-4.
2. Poleno, L. *Příměstské lesy*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1985. 176s.
3. Šišák, L. - Pulkrab, K. - Roček, - J. Kovář, P. - Podrázký, V. *Peněžní hodnocení sociálně-ekonomického významu základních mimoprodukčních služeb lesa v České republice, Závěrečná zpráva, 2001, projekt č. EP 9219/99*.
4. Frantík, D. *Příměstské lesy hlavního města Prahy, Lesnická práce*. ročník 87. číslo 8. 2008.
5. Šišák, L. - Pulkrab, K. *Mimoprodukční cena lesa*. 1. vyd. Praha: VŠZ. 1994. 147s. ISBN 80-213-0197-X

Legislativa:

1. Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon)

Internet:

1. Šišák, L. et al. *Metodický postup vyjádření společenské sociálně ekonomické významnosti funkcí lesa včetně praktických příkladů* [online]. Vystaveno 2011 [cit. 2014-11-18]. Dostupné z:
http://vulhm.opocno.cz/download/metodiky/Metodicky_postup_vyjadrovani_funkci_lesa.pdf

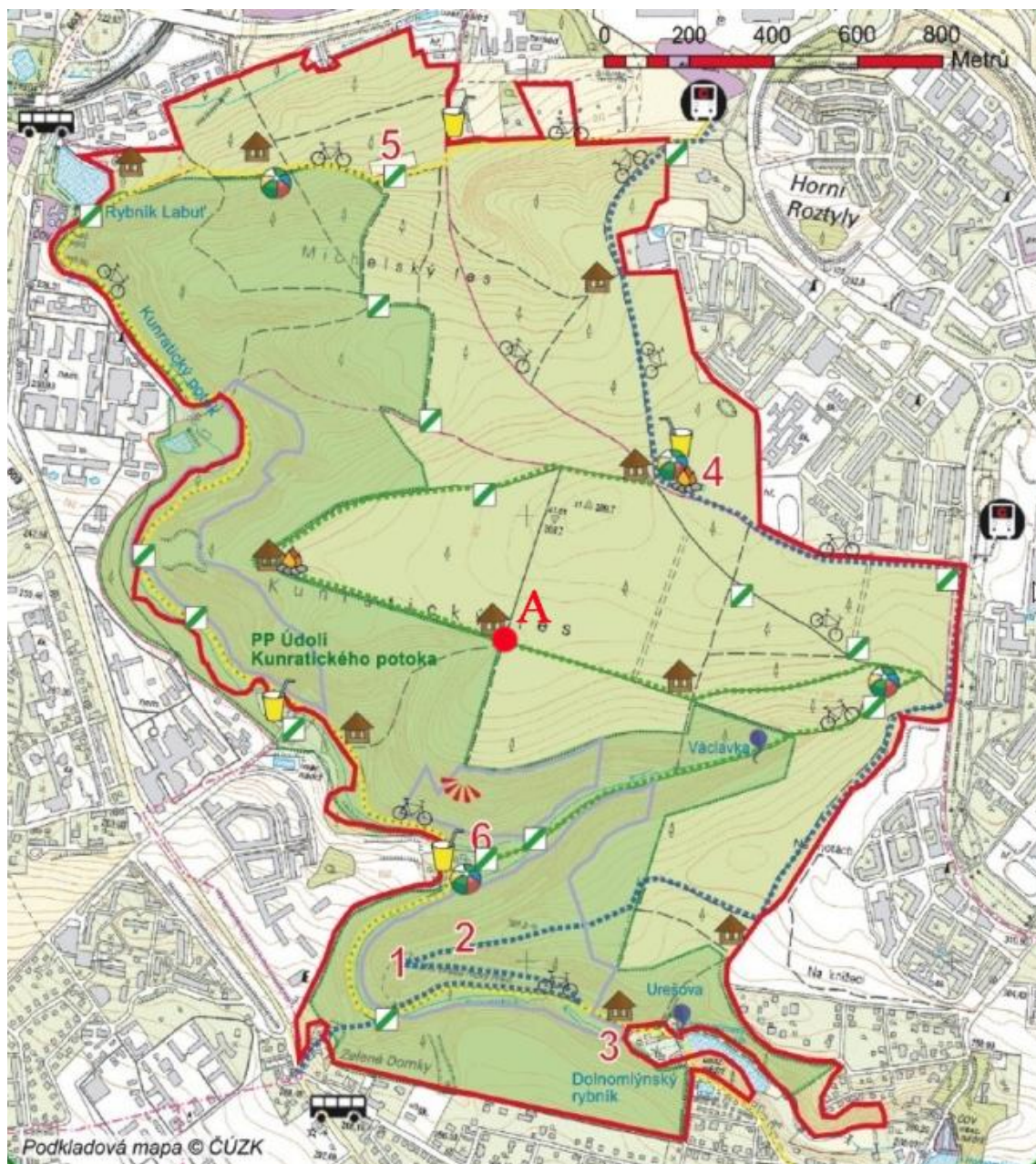
2. Frantík, D. – Karnecká, J. – Rom, J. *Kunratický les* [online]. Vystaveno 2013 [cit. 2015-01-19]. Dostupné z:
http://portalzp.praha.eu/public/88/54/cf/1857571_491373_01_Kunraticky_les_102013_web.pdf

3. *Mapa Kunratického lesa*. Dostupné z:[http://envis.praha-mesto.cz/\(ccg1wr45do3wyfqmlv5bed25\)/zdroj.aspx?typ=5&Id=61711&sh=-472501217](http://envis.praha-mesto.cz/(ccg1wr45do3wyfqmlv5bed25)/zdroj.aspx?typ=5&Id=61711&sh=-472501217)

9 Seznam příloh

1. Mapa Kunraticko-michelského lesa
2. Dotazník

Obrázek 1: Mapa Kunraticko-michelského lesa



Dotazník

Pohlaví dotazovaného

žena	
muž	

Věk dotazovaného

15-24	
25-39	
40-59	
60 a více	

Kolik času potřebujete na cestu z bydliště ke vstupu do lesa

0-14 min.	
15-29 min.	
30-59 min.	
60 a více min.	

Jakou nejvyšší částku byste byl ochoten zaplatit za vstup do tohoto lesa