

**Metodika hodnocení společenské  
sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových  
služeb lesa v České republice**

**Certifikovaná metodika**

**Prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.**

**Ing. František Šach, CSc.**

**Doc. Ing. Vladimír Švihla, DrSc.**

**Prof. Ing. Karel Pulkrab, CSc.**

**Ing. Vladimír Černošous, Ph.D.**

**Ing. Roman Dudík, Ph.D.**

**Praha, 2017**

# **Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa**

## **Certifikovaná metodika**

### **Adresa autorů:**

**Prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.** Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol

**Ing. František Šach, CSc.** Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i. Strnady, VS Opočno, 156 04 Praha 5 – Zbraslav

**Doc. Ing. Vladimír Švihla, DrSc.** Fügnerova 809, Beroun 2, 266 01 Beroun

**Prof. Ing. Karel Pulkrab, CSc.** Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol

**Ing. Vladimír Černohous, Ph. D.** Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i. Strnady, VS Opočno, 156 04 Praha 5 – Zbraslav

**Ing. Roman Dudík, Ph.D.** Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol

**Vydala Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Praha, 2017**

## Obsah

I) Cíl metodiky	4
II Vlastní popis metodiky	5
II.1 Teoreticko-metodická východiska	5
II.2 Postup odvození hodnot v metodice	6
II.2.1 Služby dřevoprodukční	6
II.2.2 Služba chovu zvěře a myslivosti	7
II.2.3 Služby nedřevoprodukční	7
II.2.4 Služby hydrické	8
II.2.5 Služby půdoochranné	8
II.2.6 Služba vzduchoochranná – vázání CO <sub>2</sub>	9
II.2.7 Služby zdravotně-hygienické	9
II.2.8 Služby kulturně-naučné	10
II.3 Hodnoty společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa	10
II.3.1 Hodnoty dřevoprodukční služby lesa	10
II.3.2 Hodnoty služby lesa chovu zvěře a myslivosti	11
II.3.3 Hodnoty nedřevoprodukční služby lesa	12
II.3.4 Hodnoty hydrických služeb lesa	13
A) Maximální průtoky	13
B) Minimální průtoky	13
C) Kvalita vody ve vodních tocích a nádržích	14
II.3.5 Hodnoty půdoochranných služeb lesa	15
A) Ztráty půdy na stanovišti – povrchová a introskeletová eroze	15
B) Zanášení vodních nádrží a toků	16
II.3.6 Hodnota vzduchoochranné služby lesa – vázání CO <sub>2</sub>	21
II.3.7 Hodnoty zdravotně-hygienických služeb lesa	21
II.3.8 Hodnoty kulturně-naučných služeb lesa	22
II.3.9 Přílohy	24
II.3.9.1: Koefficienty pro stanovení společenské ceny dřevoprodukční služby lesa podle souborů lesních typů	24
II.3.9.2 Průměrný obsah NO <sub>3</sub> v mg/l ve vodách z 1 ha plochy lesa podle PLO	25
II.3.9.3: Obsahy NO <sub>3</sub> ve vodách – orná půda	26
II.3.9.4 Mapa potenciální eroze půdy (podle Stehlíka)	27
III. Srovnání novosti postupů	29
IV. Popis uplatnění Certifikované metodiky	29
V. Ekonomické aspekty	30
VI) Seznam použité související literatury	31
VII) Seznam publikací, které předcházely metodice, a výstupů znalostí	31
Dedikace	33
Jména oponentů:	33

## I) Cíl metodiky

Cílem metodiky je poskytnout uživatelům, tj. státní správě, veřejné správě, vlastníkům a správcům lesa, ale i dalším subjektům působícím v krajině aktuální metodiku hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice v peněžní formě ve srovnání s nelesními částmi krajiny s návazností na nejnovější domácí a zahraniční poznatky, zejména EU, a se zohledněním současných podmínek v České republice.

Metodika je v souladu s hlavními trendy oceňování ekosystémových služeb lesa v Evropské unii i ve světě. Metodika rozlišuje cenu dočasnou – roční a celkovou – kapitalizovanou, diferencuje hodnotu podle toho, čím je lesní ekosystém v krajině nahrazen. Zpracování metodiky navazuje na projekty řešené v rámci NAZV, které se zabývaly problematikou společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa. Konkrétně navazuje na projekt NAZV č. QH 71296 „Systém hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesů včetně kritérií a indikátorů polyfunkčního obhospodařování lesů“ (Šišák et al, 2009).

Předkládaná metodika je zpracována jako součást a jeden z výsledků řešení projektu NAZV č. QJ1530032 „Aktuální a strategické možnosti trvale udržitelného poskytování funkcí lesa a služeb polyfunkčního lesního hospodářství veřejnosti z hlediska sociálně-ekonomického, politického a právního v České republice“, řešeného v období 2015-2018.

Základním cílem metodiky je nové zpracování dosavadní již nevyhovující „Metodiky hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa“ z roku 2010, a to jak z hlediska metodických přístupů hodnocení daných funkcí lesa, tak z hlediska výrazných změn vstupních hodnot za období, z něhož byly čerpány údaje pro předchozí metodiku.

Cílem předkládané metodiky je vytvořit a poskytnout uživatelům na základě dlouhodobého výzkumného řešení postup hodnocení aktuální společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v peněžní formě v České republice s návazností na současné domácí a zahraniční poznatky, zejména přístupy EU. Metodika bude sloužit ve společenské praxi jako podklad pro rozhodování o využití lesa a jeho ekosystémových služeb v krajině v rámci soukromé i veřejné sféry.

Cíle metodiky jsou v souladu s potřebou řešit problematiku vyjádření společenské sociálně-ekonomické hodnoty ekosystémových služeb lesa v peněžní formě. V posledních letech naléhavost racionálního řešení v tržním prostředí rychle vzrůstá, i se zřetelem k rostoucím střetům soukromých a veřejných zájmů při využívání služeb lesního ekosystému v krajině a ve společnosti.

Metodika je výsledkem řešení projektu NAZV č. QJ1530032 „Aktuální a strategické možnosti trvale udržitelného poskytování funkcí lesa a služeb polyfunkčního lesního hospodářství veřejnosti z hlediska sociálně-ekonomického, politického a právního v České republice“, řešeného v období 2015-2018.

Detailní metodický přístup a postup odvození jednotlivých hodnot vychází z Redakčně upravené roční zprávy o řešení uvedeného projektu NAZV č. QJ1530032 „Aktuální a strategické možnosti trvale udržitelného poskytování funkcí lesa a služeb polyfunkčního lesního hospodářství veřejnosti z hlediska sociálně-ekonomického, politického a právního v České republice“ za roky 2016 a 2017, schválené Expertní radou projektu v rámci projednání a schválení výroční zprávy projektu dne: 27.1.2017.

## II Vlastní popis metodiky

### II.1 Teoreticko-metodická východiska

Metodika vychází z dlouhodobého řešení dané problematiky v ČR a v zahraničí. Důraz je kladen na problematiku společenské sociálně-ekonomické efektivity využívání lesa jako environmentálního zdroje s jeho základními společenskými tržními a netržními obnovitelnými službami tak, jak je např. chápán v zahraničí v pracích Price (1989), Pearse (1990), Lipton (1995), Blum (2004), Merlo, Croitoru (2005), Gregersen et al. (2007), v ČR např. Krečmer et al. (2006), Šišák, Švihla, Šach (2002), Šišák, Šach, Švihla, Černohous (2006), aj. Otázky se objevovaly a objevují zejména vůči možnosti agregace hodnot jednotlivých funkcí či služeb lesa odvozených různými metodickými postupy (Šišák, 2006). Pro hodnocení efektivity v lesním hospodářství lze však uvažovat s jejich určitou souměřitelností – Pulkrab, Šišák, Bartuněk (2008).

Soubor ekosystémových služeb lesa je značně různorodý a členitý. Komplexní společenské ekosystémové služby lesa nejsou ze sociálně-ekonomického hlediska jednotné, lze je diferencovat podle sociálně-ekonomické oblasti, ve které uspokojují společenské potřeby. Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa podstatně přepracovává a doplňuje předchozí metodiku z r. 2010 jak z hlediska vstupních hodnot, tak z hlediska metodických postupů. Vychází ze současného stavu a podmínek v České republice, a je koncipována pro lesy v ČR, přičemž ekosystémové služby jsou diferencovány na:

- tržní, produkční, výrobní, internality
  - dřevoprodukční
  - chov zvěře, myslivost
- netržní environmentální (mimoprodukční, nevýrobní, externality)
  - se zprostředkovaným dopadem na trh:
    - nedřevoprodukční (lesní plodiny)
    - půdoochranné (eroze půdy, depozice erodované půdy)
    - hydrické (maximální a minimální průtoky ve vodotečích, kvalita vody ve vodních zdrojích)
    - vzduchoochranné (vliv na kvalitu vzduchu, klima, vázání CO<sub>2</sub>)
  - bez tržního dopadu:
    - zdravotně-hygienické (rekreační a zdravotní)
    - kulturně-naučné (přírodoochranné, výchovné, vědecké, institucionální)

V principu obdobně jsou diferencovány funkce lesů a pro hodnocení jednotlivých funkcí použity při vyjádření tzv. celkové ekonomické hodnoty různé přístupy v zásadní práci Merla, Croitoru et al. (2005). Ocenění provedené ve všech mediteránních zemích je diferencováno podle sociálně-ekonomického obsahu funkcí lesa, tj. jejich vztahu k trhu. Lze vysledovat členění do bloků na tržní, zprostředkovaně tržní a netržní. Dále se metody oceňování diferencují podle sociálně-ekonomických a kulturních aspektů té které země a v neposlední řadě podle vstupních dat, která byla k dispozici. Obdobně diferencuje oceňování funkcí lesa rovněž Blum (2004).

Postupy sociálně-ekonomického hodnocení ekosystémových služeb lesa (dále jen „služby lesa“) v předkládané metodice jsou diferencovány podle jejich sociálně-ekonomického obsahu – tj. vztahu k trhu, účelu použití a disponibilních vstupních dat tak, jak je uvedeno níže:

- \* Tržní služby: na bázi ukazatelů procházejících trhem (objem tržeb):
  - dřevoprodukční služby lesa: podle objemu průměrných ročních tržeb za dříví
  - služby lesa chovu zvířete a myslivosti: podle objemu průměrných ročních tržeb za nájemné z honiteb
- \* Zprostředkovaně tržní služby: na bázi ukazatelů procházejících zprostředkovaně trhem:
  - nedřevoprodukční služby lesa: podle objemu stínových výnosů ze sběru lesních plodin
  - hydričké služby lesa: podle nákladů prevence (nákladů náhradních opatření na zabránění škod)
  - půdoochranné služby lesa: podle nákladů kompenzace (nákladů na opatření odstraňující škody)
  - vzduchochranné služby lesa vázání CO<sub>2</sub>: podle množství CO<sub>2</sub> vázaného v průměrném ročním objemu realizovaného dříví ve společnosti a jednotkových cen z obchodovatelných objemů CO<sub>2</sub> v rámci EU
- \* Netržní služby lesa (sociální):
  - zdravotně-hygienické služby lesa na základě expertního srovnání průměrné sociálně-ekonomické významnosti daných služeb lesa s významností funkce dřevoprodukční s vnitřní diferenciací podle návštěvnosti
  - kulturně naučné služby lesa na základě expertního srovnání průměrné sociálně-ekonomické významnosti daných služeb lesa s významností dřevoprodukční služby lesa s vnitřní diferenciací podle jednotlivých charakteristik zvláště chráněných území

Společenská sociálně-ekonomická cena daných služeb lesa je odvozena pro dvě časové úrovně, jednak jako dočasné – roční, jednak jako trvalé, jednorázové kapitalizované hodnoty hodnot ročních.

## **II.2. Postup odvození hodnot v metodice**

### **II.2.1 Služby dřevoprodukční**

Dosavadní hodnoty společenské sociálně-ekonomické významnosti tržní dřevoprodukční služby lesa v rámci ČR byly v původní certifikované metodice (Šišák et al. 2010) kalkulovány na základě průměru veškerých ročních objemů tržeb za realizované dříví z předchozího pětiletého období. Roční objemy tržeb za dříví byly v uvedené metodice z r. 2010 vyjádřeny na základě průměrných ročních jednotkových cen dřeva na OM a průměrných ročních hodnot objemu realizovaného dříví v ČR. Avšak jak objem realizovaného dříví, tak zejména průměrná jednotková hodnota realizovaného dříví v cenách na OM, a tedy hodnotový objem tržeb za dříví je v současném období na výrazně jiné úrovni, než v metodice z r. 2010. Proto byla hodnota objemu tržeb za dříví upravena pro současné období.

Za základ pro úpravu hodnot byl jako organizačně, administrativně a ekonomicky věcně nejefektivnější řešení zvolen poměr průměrné ceny dřeva k výpočtu poplatku za odnětí

lesních pozemků pro jednotlivé roky v Kč/m<sup>3</sup>, kalkulovaného každoročně MZe, a to za pětiletá období 2005-2009 a 2011-2015. Dané průměrné jednotkové roční ceny dříví byly násobeny ročními objemy realizovaného dříví v příslušných obdobích (Zprávy o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky, MZe, 2006-2016).

Zjištěná průměrná roční hodnotová úroveň objemu realizovaného dříví za období 2011-2015 ve výši 17 214 mil. Kč byla poměřena se zjištěnou průměrná roční hodnotovou úrovní objemu realizovaného dříví za období 2005-2009 ve výši 12 994 mil. Kč. Na základě zjištěného poměru hodnot mezi oběma obdobími, tj. koeficientu 1,32, byly upraveny základní hodnoty společenské sociálně-ekonomické významnosti dřevoproductní služby lesa průměru ČR (roční i kapitalizované) a cena nevyužití zásoby dřeva v původní metodice z r. 2010.

## II.2.2 Služba chovu zvěře a myslivosti

Myslivost má obdobně jako nedřevoproductní funkce lesa v podstatě dvojitý dopad a význam ve společnosti. Jednak jde o relaxaci, rekreaci, jednak o hmotnou materiální produkci, kterou lze tržně realizovat. Relaxační část významnosti spadá mezi sociální netržní služby lesa v bloku zdravotně-hygienických služeb a v jejich rámci je také hodnocena. Hodnota společenské sociálně-ekonomické materiální významnosti je v původní metodice z r. 2010 vyjádřena na základě výše nájemného za lesní honitby.

Hodnocení je provedeno podle údajů, které byly reálně k dispozici. Zdrojem vstupních dat byl v daném případě podnik Lesy České republiky, s.p. (LČR) – obdobně jako v metodice z r. 2010. Podle poskytnutých aktuálních údajů LČR pro současné období činí počet režijních a pronajímaných volných lesních honiteb (bez obor) celkem 1046. Za základ pro hodnocení významnosti na základě tržeb z lesních honiteb bylo vzato nájemné z pronajímaných volných honiteb. Na základě průměrného nájemného ve výchozí metodice a nájemného ze současného období byl vyjádřen poměr, **koeficient, hodnotové změny na úrovni 1,56**. Tímto koeficientem byla upravena původní průměrná roční hodnota dané funkce v rámci ČR 170 Kč/ha, a tak odvozena současná průměrná materiální roční hodnota společenské sociálně-ekonomické významnosti služby lesa chovu zvěře a myslivosti v rámci nové metodiky.

## II.2.3 Služby nedřevoproductní

Z provedených analýz a šetření lze říci, že stále dvěma nejdůležitějšími skupinami lesních plodin zůstávají houby a bobuloviny obdobně jako v předchozí metodice. Další rostliny, zejména léčivé, mají jako celek nezanedbatelný význam, avšak zřejmě menší, než význam dvou prvně jmenovaných skupin. Navíc se jedná o skupinu plodin, která je velmi druhově různorodá, jejich ceny na trhu jsou velmi rozdílné. Ukazatele rozšíření, úrodnosti a objemu sběru v hodnotových ukazatelích nebyly u jednotlivých léčivých rostlin v ČR dosud detailněji sledovány.

V rámci řešení projektu byl zjišťován a analyzován rovněž posun v hodnotové významnosti nedřevoproductních služeb lesa v současném období pěti posledních let (2011-2015) a srovnán s východiskovým pětiletým obdobím hodnotového vyjádření sběru lesních plodin, které bylo základem pro metodiku z r. 2010.

Hodnoty byly vyjádřeny na základě hodnotového objemu sběru lesních plodin ve stínových tržních cenách z pětiletého období na úrovni běžných cen. Zjišťování dat bylo založeno na

dotazníkovém šetření na bázi řízených rozhovorů v reprezentativním souboru obyvatel ČR (tzv. kvótní výběr). Rozsah souboru se pohyboval ve všech letech na úrovni 1 tisíce respondentů.

Protože celkový hodnotový objem sběru lesních plodin v období 2005-2009 dosáhl v průměru ročně úrovně 3 653 mil. Kč, a celkový hodnotový objem sběru lesních plodin v období 2011-2015 dosáhl 6 494 mil. Kč (Sisak et al. 2016 A), Sisak et al. 2016 B, Zprávy o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky, MZe, 2006-2016), upravují se hodnoty daných služeb lesa **zjištěným koeficientem 1,78**.

## II.2.4 Služby hydrické

Aktualizace hodnot hydrických funkcí lesa snížení maximálních průtoků, zvýšení minimálních průtoků, a kvality vody ve vodních tocích a nádržích z původní metodiky z r. 2010 se opírá o publikované výsledky prací VÚLHM – Jíloviště-Strnady, VÚMOP Praha-Zbraslav, VÚV, ČHMÚ a UHÚL, a byla zpracována na základě měřených dat. Aktualizovaná sociálně-ekonomická významnost hydrických služeb lesa, je posuzována pro následující služby:

- a) službu snížení maximálních průtoků dle posouzení rozdílu objemů sumárních ročních odtoků z lesa a nelesní půdy,
- b) službu kvality vody dle rozdílů kvality vody odtékající z lesa a nelesní půdy na základě objemů N-NO<sub>3</sub>,
- c) službu zvýšení minimálních odtoků z lesa oproti nelesním půdám v době sucha.

Pro řešení ad a) byly vyvinuty nové metody výzkumu, pro řešení ad b) byly zobecněny používané technologie moderní úpravy pitných vod používaných VAK, a řešení ad c) je převzato z původní metodiky z r. 2010 bez úpravy, protože nejsou k dispozici nově naměřená data.

## II.2.5 Služby půdoochranné

Společenský sociálně-ekonomický význam půdoochranných funkcí lesa je v metodice z r. 2010 vyjádřen prostřednictvím tzv. nákladů „kompenzace“ či „odstranění“. Jedná se o funkce ochrany proti:

- ztrátám půdy na stanovišti – povrchovou a introskeletovou erozí,
- zanášení vodních nádrží a toků.

V případě hodnocení významnosti služby lesa ochrany proti ztrátám půdy na stanovišti povrchovou a introskeletovou erozí nedochází ke změně metodiky z r. 2010 a k úpravám hodnot. Hodnoty jsou vyjádřeny na základě nákladů kompenzace, tj. vícenákladů v obnově lesa podle příslušných lesních typů.

Dochází však k úpravám hodnot ve službě lesního ekosystému proti zanášení vodních nádrží a toků erodovanými částicemi půdy v souvislosti s dalším vývojem a poznatky v této oblasti. Zcela nově byla hodnocena nákladová úroveň čištění vodních nádrží a toků od splaveninových nánosů vznikajících v důsledku eroze půdy na lesních, zemědělských a dalších pozemcích pro případy, kdy usazeniny při čištění vodních toků a nádrží obsahují PAU



a AOX (karcinogenní a toxické látky), které není možno aplikovat jako meliorační látky na ostatní plochy (abiotické využití na podloží při budování cest, budování sypaných hrází vodních děl, v cihlářském a keramickém průmyslu, při zahumusování částí cestních těles) popř. na zemědělské pozemky (biotické využití při tvorbě nových zemědělských půd, rekultivaci skládek, rekultivaci zemědělských půd, zúrodnování zemědělských půd, při výrobě antropických zemin). Obsah PAU a AOX v nánosích těžných z vodních toků a nádrží při jejich čištění mění legislativně tuto eventuálně meliorační hmotu na odpad, který je možné pouze skládkovat.

Zatímco při aplikaci zeminy pocházející z čištění vodních nádrží a toků na zemědělské, lesnické případně na ostatní pozemky bez přítomnosti PAU a AOX dosahují náklady na odstranění 1 m<sup>3</sup> nánosů na úrovni 336 Kč/m<sup>3</sup>, pak při ukládání na skládku a obvykle delších přepravních vzdálenostech dosahují náklady na čištění 1008 Kč/m<sup>3</sup> zeminy (dle údajů Správy toků v povodí moravských a českých toků).

Nákladová hodnota dané služby lesa v případě usazenin neobsahujících PAU a AOX zůstává oproti původní metodice beze změny (původní tab. 7 a 8 v metodice z r. 2010, a v předkládané metodice v kapitole III.5 ad B, tab. 6 a 7).

Avšak nově zjištěná hodnota dané služby lesa v případě usazenin obsahujících PAU a AOX se zvyšuje na trojnásobek, tj. na 1008 Kč/m<sup>3</sup> zeminy, a podle toho se pro daný případ kalkulují hodnoty dané služby lesa v kapitole III.5 ad B, tab. 6a a 7a.

## **II.2.6 Služba vzduchochranná – vázání CO<sub>2</sub>**

Hodnocení vzduchochranné funkce lesa vázání uhlíku, CO<sub>2</sub>, a tím snižování účinku tzv. skleníkového efektu je v metodice z r. 2010 spojeno s využitím dřeva jako spotřebního materiálu charakteru dlouhodobé spotřeby a energetické biomasy.

V daném případě se nemění metodický postup ocenění dané vzduchochranné služby lesa vázání uhlíku. Oproti původní metodice, se však mírně mění vstupy v souvislosti s vývojem jednotkových cen transakcí obchodovatelného CO<sub>2</sub>, které se při obchodování v eurech zvýšily, na druhé straně však klesl kurz koruny. Po přepočtu se hodnota dané služby zvýšila oproti hodnotě v původní metodice v průměru o nepatrnou roční částku 13 Kč/ha lesního ekosystému využívaného k produkci dřeva pro využití ve společnosti.

## **II.2.7 Služby zdravotně-hygienické**

V původní metodice jsou hodnoty zdravotně-hygienických funkcí lesa odvozeny expertním srovnávacím způsobem, spočívajícím v podstatě ve vyjádření jejich relativní poměrné významnosti k významnosti produkčních funkcí a následně v přiřazení ceny v rámci ČR. Společenská sociálně-ekonomická významnost zdravotně-hygienických služeb lesa je vyjádřena obdobným metodickým postupem i v aktualizované metodice, s vnitřní lokální diferenciací podle návštevnosti.

Protože však je hodnota společenské sociálně-ekonomické významnosti tržní dřevoprodukční služby lesa v průměru současného období 2011-2015 vyšší o 32% oproti původní hodnotě v předchozí certifikované metodice (Šišák et al, 2010), upravují se základní hodnoty

společenské sociálně-ekonomické významnosti zdravotně-hygienických služeb lesa koeficientem 1,32.

## II.2.8 Služby kulturně-naučné

V původní metodice jsou hodnoty kulturně-naučných funkcí lesa odvozeny v principu expertním srovnávacím způsobem na základě jejich expertně vyjádřené relativní významnosti k významnosti produkčních funkcí na úrovni ČR s následným přiřazením ceny v rámci ČR. Sociálně-ekonomická významnost kulturně-naučných služeb lesa je v předkládané aktualizované metodice vyjádřena obdobným metodickým postupem s vnitřní lokální diferenciací v souvislosti se stupněm ochrany přírody podle významnosti ZCHÚ a stupněm přirozenosti.

Protože však je hodnota společenské sociálně-ekonomické významnosti tržní dřevoprodukční služby lesa v průměru současného období 2011-2015 vyšší o 32% oproti původní hodnotě v předchozí certifikované metodice (Šišák et al. 2010), upravují se základní hodnoty společenské sociálně-ekonomické významnosti kulturně-naučných služeb lesa koeficientem 1,32.

## II.3 Hodnoty společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa

### II.3.1 Hodnoty dřevoprodukční služby lesa

**Společenská sociálně-ekonomická hodnota dřevoprodukční služby lesa je odvozena v průměru České republiky na roční úrovni 10 292 Kč/ha porostní půdy,** věnované produkci dřeva pro společenskou spotřebu. Kalkuluje se pro případ dočasného odnětí či likvidace dané služby lesa po dobu určitou, podle počtu let.

**Společenská sociálně-ekonomická dřevoprodukční hodnota lesa (jako nositele dřevoprodukční služby využívané nepřetržitě) je pak pro dané účely odvozena v průměru na úrovni 514 600 Kč/ha.** Kalkuluje se pro případ trvalého odnětí či likvidace dané funkce lesa.

*\* Při specifikaci cen dřevoprodukční funkce lesa podle souborů lesních typů (SLT) na konkrétní lokalitě se výše uvedené průměrné hodnoty násobí příslušným koeficientem uvedeným v příloze II.3.9.1.*

*\* Společenská újma z omezení či odnětí dřevoprodukční funkce lesa se nekalkuluje při nahrazení dřevoprodukční funkce na lokalitě jinou ekologickou a trvale obnovitelnou produkcí.*

*\* V případě, že jsou známy konkrétní průměrné jednotkové tržby za realizované dříví na dané lokalitě, lze použít tyto tržby.*

\* Při kalkulacích hodnot používaných pro rozhodování, z hlediska dlouhodobého se doporučuje používat pro kalkulace vstupních hodnot z průměru několika let, a ne aktuálních hodnot, tím méně nahrazovat objem tržeb za dříví hodnotou aktuální zásoby dřeva v porostu v ceně na pni, protože les je objekt dynamický a při řadě desetiletí projde všemi fázemi vývoje a hodnot. Kalkulace by pak mohly být dokonce velmi zavádějící.

### **Hodnota nevyužití zásoby dřeva**

Kalkuluje se v případě odnětí nebo likvidace dřevoprodukční funkce lesa, kdy dřevo z dané lokality nemohlo být tržně jako produkce využito.

**Průměrná hodnota se kalkuluje na úrovni 1 818 Kč/m<sup>3</sup> pro dříví jehličnaté a 1 321 Kč/m<sup>3</sup> pro dříví listnaté.**

\* K uvedenému újmě se připočítává újma na dřevoprodukční funkci, pokud nastala nevyužitím lokality pro produkci dřeva na příslušný počet let.

## **II.3.2 Hodnoty služby lesa chovu zvěře a myslivosti**

**Společenská sociálně-ekonomická hodnota tržní služby lesa chovu zvěře a myslivosti na jednotku plochy lesních pozemků se stanovuje ročně na úrovni 266 Kč/ha lesní půdy. Kapitalizovaná hodnota při 2% úrokové míře pak dosahuje 13 300 Kč/ha lesní půdy.**

\* Hodnoty platí pro převod lesa na plochu holou (nekrytou vegetací), nebo pro zvěř neúživnou, nebo se zamezením přístupu zvěře.

\* V ostatních případech se hodnoty neuvažují (např. při převodu na půdní kryt charakteru trvalého travního porostu, apod.).

\* Uvedenou hodnotu lze využít jako průměrnou roční sociálně-ekonomickou hodnotu tržní služby lesa chovu zvěře a myslivosti v rámci ČR. Pokud existují podrobnější údaje o ekonomickém přínosu (tržbách) myslivosti z vlastního šetření v průměru za posledních 5 let pro danou lokalitu, lze tyto využít.

\* Dané hodnoty reprezentují v podstatě sociálně-ekonomickou hodnotu služby chovu zvěře a myslivosti v tzv. volných honitbách, tj. mimo výrazně intenzifikovanou službu chovu zvěře a myslivosti v oborách a bažantnicích.

\* Pro vyjádření společenské sociálně-ekonomické hodnoty intenzifikované služby chovu zvěře a myslivosti v lesním prostředí v oborách a bažantnicích je nutno vycházet z individuálních případů v daných lokalitách podle průměrných ročních tržeb z chovu zvěře a myslivosti kalkulovaných z období posledních 5 let.

\* Pro vyjádření komplexní významnosti společenské sociálně-ekonomické hodnoty myslivosti je třeba zařadit i zdravotně-hygienickou, tj. relaxační a rekreační stránku, odvozenou podle významnosti zdravotně-hygienických funkcí, a rovněž i hodnoty sociálně-kulturní a historické, jedná-li se o tradiční historické objekty.

### II.3.3 Hodnoty nedřevoprodukční služby lesa

Tab. 1: Společenská sociálně-ekonomická hodnota jednotlivých kvalitativních charakteristik nedřevoprodukčních služeb lesa (Kč/ha)

Kvalitativní charakteristiky lesa	Roční	Celková (kapitalizovaná)
<b>1.Les celkem (hlavní lesní plodiny celkem)</b>	2 341	117 050
<b>2.Les v borůvkových a brusinkových lesních typech (hlavní plodiny celkem)</b>	8 800	440 000
<b>3.Les mimo borůvkové a brusinkové lesní typy (hlavní plodiny celkem)</b>	1 757	87 850
<b>4.Houby (plocha lesa)</b>	1 380	69 000

\* Platí pro plochu s přístupem sběru hlavních lesních plodin (houby, borůvky, maliny, ostružiny, bezinky, brusinky) pro veřejnost, jinak se s plochou a její hodnotou neuvažuje.

\* Hodnotu v řádce 1. lze použít jako celek pro všechny hlavní plodiny na celé výměře hodnocené lokality v případě, kdy se daná lokalita nediferencuje podle uvedených lesních plodin.

- Hodnotu v řádce 2. lze použít pro všechny hlavní plodiny na příslušné výměře borůvkových a brusinkových lesních typů, případně porostů borůvky a brusinky v dané lokalitě.

- Hodnotu v řádce 3. lze použít pro všechny hlavní plodiny na příslušné výměře mimo borůvkové a brusinkové lesní typy, případně mimo porostů borůvky a brusinky, v dané lokalitě.

- Hodnotu v řádce 4., lze použít v případě vyjádření hodnoty hub bez ohledu na další lesní plodiny, příp. při zanedbatelném významu dalších lesních plodin v dané lokalitě.

(Jednotlivé charakteristiky se plošně nepřekrývají, jejich celková výměra se rovná výměře dané lokality)

\* Hodnoty v tabulce platí pro průměrné produkční poměry a intenzitu sběru v ČR. V případě dlouhodobé odchylky je lze upravit podle skutečnosti na dané lokalitě.

(Pozn.: Při kalkulaci hodnot lze přihlídnout k tomu, že v intenzitě sběru uvedených lesních plodin na jednotku plochy existují značné rozdíly mezi oblastmi, což je způsobeno nejen intenzitou sběru domácnostmi, ale i počtem obyvatel (domácností) připadajících na jednotku výměry lesní půdy přístupné veřejnosti (tj. zejména bez lesů ve správě Ministerstva obrany). Výrazně nadprůměrné množství lesních plodin na jednotku plochy je např. sbíráno na území Středočeského kraje – v průměru dvojnásobek, než v ostatních krajích v lesích přístupných veřejnosti (vliv obyvatel Prahy).

\* Hodnota se uvažuje při převodu lesa na plochu jiného charakteru, nebo při ztrátě produkce, a přístupu a možnosti sběru hlavních lesních plodin.

\* Při obnově lesa se hodnota kalkuluje za část plochy nad výměru povolenou v právních předpisech, ročně, obvykle do doby zalesnění, příp. za počet let zpoždění zalesnění oproti době legislativně určené zalesňovací povinnosti na celé ploše, pokud nebylo schváleno příslušným orgánem SSL. Při běžném hospodaření zajišťujícím principy trvalosti, při kterém je určitý podíl holiny objektivně nutný a který se odráží v právních předpisech, se hodnota neuvažuje.

\* Jsou-li ponechány výstavky, příp. mateřský porost, lze úroveň hodnoty přiměřeně redukovat podle zakmenění tak, že při zakmenění horní etáže stupněm 3 a vyšším se již

s redukcí hodnot obvykle neuvažuje. Obdobně, je-li sníženo zakmenění porostu v důsledku nezákonného zásahu, kalkulují se hodnoty ročně, přiměřeně podle stupně zakmenění.

## II.3.4 Hodnoty hydrických služeb lesa

### A) Maximální průtoky

**Tab. 2: Společenská sociálně-ekonomická hodnota hydrické služby lesa snížení maximálních průtoků oproti nelesnímu půdnímu krytu v Kč/ha**

LVS <sup>+</sup>	Geomorfologická charakteristika	Roční	Celková kapitalizovaná
1–3	nížiny-pahorkatiny	224	11 200
4–5	vrchoviny	708	35 400
6–8	hory-podhory	1 510	75 500
<b>Průměr</b>	ČR celkem	814	40 700

LVS<sup>+</sup> lesní vegetační stupeň

\* Pro zpevněné nepropustné plochy (např. asfaltové, betonové, zastavěné, apod.) se hodnoty v tabulce násobí koeficientem 10,0; pro zpevněné propustné plochy (např. šterkové, apod.) se hodnoty v tabulce násobí koeficientem 5,0.

\* Hodnoty lze upravit podle společenské naléhavosti náhradních opatření, tj. míry společenské poptávky, koeficientem [0,8 - 1,2]; je-li prevence nutná (povodně ohrožující majetek), koeficient se blíží horní mezi, při malé naléhavosti náhradních opatření (velká zalesněná povodí, zaústění vodoteče do toku s velkým povodím) se koeficient blíží hodnotě 0,8.

\* Kvalita lesního porostu se zohlední koeficientem [0,8 – 1,2]. Je-li porost zdravý, s maximální intercepcí i vysokou infiltrační a retenční kapacitou lesní půdy, pak se koeficient blíží hodnotě 1,2. Má-li lesní porost stupeň poškození I., je koeficient roven 1,0. U chronicky poškozeného porostu (stupeň poškození II – IV) se použije koeficient blíží se úměrně poškození spodní hranici.

\* V případě činností v lesním prostředí (tj. kdy nedochází k odlesnění) se roční újma nekalkuluje, pokud jsou činnosti provedeny v souladu s právními předpisy včetně zajištění mladého lesního porostu.

### B) Minimální průtoky

**Tab. 3: Společenská sociálně-ekonomická hodnota jednotlivých kvalitativních charakteristik hydrické služby lesa zvýšení minimálních průtoků (Kč/ha)**

Záměna lesa za	Roční	Celková (kapitalizovaná)
trvalé travní porosty, TTP (louky, pastviny, zahrady)	540	26 900
ornou půdu	830	41 500
chmelnice, sady apod.	720	36 000
zpevněné plochy (propustné i nepropustné)	4 180	209 000

\* Uvedené hodnoty platí při odlesnění a likvidaci dané funkce lesa a převodu lesa na půdní kryt charakteru blízkého výše uvedeným.

\* Hodnoty v tabulce lze upravit podle společenské naléhavosti náhradních opatření, tj. míry společenské poptávky, koeficientem [0,8 - 1,2]; je-li prevence nutná (vysýchání vodotečí), koeficient se blíží horní mezi, při malé naléhavosti náhradních opatření (velká zalesněná povodí, zaústění vodoteče do toku s velkým povodím) se koeficient blíží hodnotě 0,8.

\* Kvalita lesního porostu se zohlední koeficientem [0,8 – 1,2]. Je-li porost zdravý, s maximální intercepcí i vysokou infiltrační a retenční kapacitou lesní půdy, pak se koeficient blíží hodnotě 1,2. Má-li lesní porost stupeň poškození I, je koeficient roven 1,0. U chronicky poškozeného porostu (stupeň poškození II – IV) se použije koeficient blížíci se úměrně poškození spodní hranici.

\* Roční újma při činnostech v lesích se kalkuluje za plochu nad rámec právních předpisů, pokud nebylo schváleno příslušným orgánem SSL.

\* V případě lesnických činností, kdy nedochází k odlesnění, se roční újma na holoseči, případně ze zničeného lesního porostu nekalkuluje, pokud je do pěti let na ní zajištěn lesní porost.

### C) Kvalita vody ve vodních tocích a nádržích

#### Společenská sociálně-ekonomická hodnota služby kvality vody ve vodních tocích a nádržích (Kč/ha)

**Tab. 4: Společenská sociálně-ekonomická roční hodnota služby lesa kvality vody v ochranných pásmech zdrojů pitné vody v Kč/ha:**

LVS	Snížení koncentrace NO <sub>3</sub> v mg/l z 1 ha						
	5	15	25	35	45	55	65
1–3	362	1 087	1 811	2 536	3 260	3 985	4 709
4–5	1 088	3 264	5 440	<b>7 615</b>	9 791	11 967	14 143
6–8	1 814	5 441	9 068	12 695	16 322	19 949	23 576

**Tab. 5: Společenská sociálně-ekonomická kapitalizovaná hodnota služby lesa kvality vody v ochranných pásmech zdrojů pitné vody v Kč/ha**

LVS	Snížení koncentrace NO <sub>3</sub> v mg/l z 1 ha						
	5	15	25	35	45	55	65
1–3	18 100	54 350	90 550	126 800	163 000	199 250	235 450
4–5	54 400	163 200	272 000	<b>380 750</b>	489 500	598 350	707 150
6–8	90 700	272 050	453 400	634 750	816 100	997 450	1 178 800

\* Hodnoty platí pro změny mezi lesním ekosystémem a půdním krytem charakteru a využití jako orné půdy. V ostatních případech se hodnoty neuvažují.

- \* *Hodnota snížení koncentrace NO<sub>3</sub> v mg/l z 1 ha se zjistí jako rozdíl mezi koncentrací NO<sub>3</sub> v mg/l z 1 ha plochy lesa a koncentrací NO<sub>3</sub> v mg/l z 1 ha plochy charakteru orné půdy, snížený o 50 mg NO<sub>3</sub>/l (norma pro pitnou vodu – Nařízení vlády č. 82/1999 Sb.)*
- \* *Koncentrace NO<sub>3</sub> v mg/l z 1 ha plochy lesa se zjistí v příloze č. II.3.9.2 z tabulky „Průměrný obsah NO<sub>3</sub> v mg/l ve vodách z 1 ha plochy lesa podle PLO“. Koncentrace NO<sub>3</sub> v mg/l z 1 ha plochy charakteru orné půdy se zjistí v příloze č. II.3.9.3 z mapy „Obsahy NO<sub>3</sub> ve vodách – orná půda.*
- \* *Hodnoty v tab. č. 4 a 5 platí pro lesní porosty v ochranných pásmech zdrojů pitné vody. Pro ostatní případy se hodnoty neuvažují.*
- \* *Roční újma při činnostech v lesích se kalkuluje za plochu nad rámeček právních předpisů, pokud nebylo schváleno příslušným orgánem SSL, to platí rovněž pro nezalesněnou holinu či bezlesí.*

## II.3.5 Hodnoty půdoochranných služeb lesa

### A) Ztráty půdy na stanovišti – povrchová a introskeletová eroze

**Jednorázová společenská sociálně-ekonomická hodnota protierozní služby lesa (introskeletová eroze) se stanovuje na 150 tis. – 250 tis. Kč/ha, v průměru na 200 tis. Kč/ha.**

- \* *Hodnoty platí pro lokality ohrožené introskeletovou erozí. Ve spolupráci s ÚHÚL byla zpracována diferenciací potenciálního ohrožení lesních půd pro všechny přírodní lesní oblasti v ČR. Ohroženost je členěna ve vazbě na lesní typy do pěti tříd (nízká, střední, vysoká, velmi vysoká, extrémní) a je zanesena do GIS <http://www.infodatasy.cz/lesnioblasti/default.htm> (levé posuvné menu: Soubor map, Přírodní lesní oblast 1, 2, - 41, Potenciální ohroženost půdy introskeletovou erozí). Podle stupně ohroženosti a vyplývajících vícenásobků na obnovu lesa se cena protierozní funkce stanovuje následovně: pro ohroženost nízkou 150 tis. Kč/ha, pro ohroženost střední 200 tis. Kč/ha a pro ohroženost vysokou, velmi vysokou a extrémní 250 tis. Kč/ha.*
- \* *Hodnoty se neuvažují při převodu lesa na zpevněnou plochu.*
- \* *Ohroženost lesních půd introskeletovou erozí na území České republiky:*

<b>Ohroženost introskeletovou erozí podle LT</b>	
Nízká:	6M9, 6N1, 6N2, 6N3, 7M9, 7N1, 7N2, 7N3, 8K9, 8M, 8N5, 8Z2, 8Z5, 8Z6 - ojedinělé plošky sutě na kamenitých svazích
Střední:	6N0, 6N4, 6Y, 6Z9, 7N0, 7N4, 7Z9, 8N1, 8N2, 8N3, 8N4, 0Z3 - časté plochy sutě na kamenitých svazích
Vysoká:	7Y, 8N0, 8Y, 8Z9, 0Y, (0Z1, 6Y1, 6Y2, 6Y9) - rozsáhlé plochy sutě (skalnaté sutě)
Velmi vysoká:	9K, 9Z - plochy nad horní hranicí lesa s výskytem sutě
Extrémní:	9Y - periglaciální sutě

\* Hodnoty se kalkulují tehdy, když lesní porost nebude na daném stanovišti obnoven. Nekalkulují se, pokud původce na dané ploše les obnoví v souladu s požadavky SSL.

\* Při snížení zakmenění pod stupeň 7, neschváleném SSL, se jednorázová cena za každý stupeň snížení zakmenění kalkuluje až ve výši 15 % z jednorázové ceny. Kromě toho se však kalkulují a uplatňují všechny ostatní škody ze sníženého plnění či likvidace služeb lesa v členění podle charakteru dané plochy a v příslušném členění na dočasné nebo trvalé.

## **B) Zanášení vodních nádrží a toků**

**Hodnoty společenského sociálně-ekonomické významnosti protierozní služby lesa zanášení vodních nádrží a toků jsou uvedeny pro půdní kryt včetně příslušného využití, oproti nelesnímu půdnímu krytu (louka, pastvina, orná půda) v následujících tabulkách:**

č.: 6, 7: pokud usazeniny neobsahují PAU a AOX (karcinogenní a toxické látky),

č.: 6a, 7a: pokud usazeniny obsahují PAU a AOX (karcinogenní a toxické látky).

Hodnoty se neuvažují pro záměnu lesa za zpevněné plochy.

\* Hodnoty potenciální vodní eroze daného území se zjistí z elektronické mapy potenciální eroze – viz příloha II.3.9.4.

\* Při obnově nebo vzniku holiny se na stanovištích bez introskeletové eroze a bez rostlinného krytu kalkuluje roční újma z omezení až likvidace dané funkce lesa za počet let zpoždění zalesnění oproti době legislativně určené zalesňovací povinnosti (pokud zpoždění nebylo schváleno příslušným orgánem SSL) na úrovni půdního krytu charakteru pastviny. Pokud je plocha zabařenělá, příp. zalesněná, újma se nekalkuluje.

\* Při snížení zakmenění pod stupeň 7 na stanovištích s introskeletovou erozí, neschváleném SSL, se jednorázová cena za každý stupeň snížení zakmenění kalkuluje až ve výši 15 % z ceny půdního krytu charakteru pastviny. Na stanovištích bez introskeletové eroze se škoda nekalkuluje, pokud nebyl zničen půdní kryt a odstraněna hrabanka (z hlediska eroze charakter louky).

\* Je-li povrch půdy včetně hrabanky zničen požárem či půda nešetrnou činností odkryta, považuje se pro účely kalkulace škod daná lokalita za plochu charakteru orné půdy s okopaninami do doby, než je opět kryta vegetací.

\* Hodnoty v tabulkách lze upravit na základě posouzení podle konkrétního stavu v povodí koeficientem naléhavosti [0,5 – 1,0]; je-li povodí v perimetru vodárenské nádrže, blíží se koeficient hodnotě 1; není-li v povodí vodní nádrž ani vodní tok, který by vyžadoval čištění a úpravy, blíží se hodnota spodní hranici.



**Tab. 6: Roční sociálně-ekonomická hodnota (Kč/ha) v závislosti na intenzitě potenciální vodní eroze půdy podle vegetačního krytu**

Půdní pokryv	Louka	Pastvina			Orná půda					
		dolní mez	střed	Horní mez	Obiloviny			Okopaniny, kukuřice		
Potenciální vodní eroze mm/rok	Střed	dolní mez	střed	Horní mez	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez
0,00 – 0,10	0	0	4	8	0	50	98	0	130	258
0,11 – 0,50	1	9	24	39	108	290	476	284	770	1 272
0,51 – 1,00	1	40	59	79	486	709	945	1 297	1 899	2 529
1,01 – 5,00	2	79	235	388	955	2 835	4 721	2 554	7 565	12 602
5,01 – 10,00	8	388	579	771	4 731	7 079	9 438	12 628	18 899	25 190
10,01 – 14,45	13	772	942	1 112	9 447	11 542	13 637	25 215	30 802	36 389

Pozn.: Peněžní hodnoty v rámci dané třídy potenciální vodní eroze lze přesněji vyjádřit interpolací s využitím dolní meze, středu a horní meze podle konkrétní výše potenciální vodní eroze v příslušné třídě.

**Tab. 7: Celková kapitalizovaná sociálně-ekonomická hodnota (Kč/ha) v závislosti na intenzitě potenciální vodní eroze půdy podle vegetačního krytu**

Půdní pokryv	Louka	Pastvina			Orná půda					
					Obiloviny			Okopaniny, kukuřice		
Potenciální vodní eroze mm/rok	střed	dolní mez	Střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	Střed	horní mez
0,00 – 0,10	0	0	200	400	0	2 500	4 900	0	6 500	12 900
0,11 – 0,50	50	440	1 200	1 978	5 380	14 500	23 811	14 180	38 500	63 589
0,51 – 1,00	50	2 017	2 950	3 928	24 277	35 450	47 261	64 843	94 950	126 428
1,01 – 5,00	100	3 967	11 750	19 394	47 734	141 750	236 061	127 687	378 250	630 117
5,01 – 10,00	400	19 433	28 950	38 543	236 533	353 950	471 894	631 376	944 950	1 259 511
10,01 – 14,45	650	38 581	47 100	55 619	472 366	577 100	681 834	1 260 770	1 540 100	1 819 430

Pozn.: Peněžní hodnoty v rámci dané třídy potenciální vodní eroze lze přesněji vyjádřit interpolací s využitím dolní meze, středu a horní meze podle konkrétní výše potenciální vodní eroze v příslušné třídě.

**Tab. 6a: Roční sociálně-ekonomická hodnota (Kč/ha) v závislosti na intenzitě potenciální vodní eroze půdy podle vegetačního krytu při skládkování nánosů vytěžených při čištění vodních toků a nádrží od usazenin**

Půdní pokryv	Louka	Pastvina			Orná půda					
					Obiloviny			Okopaniny, kukuřice		
Potenciální vodní eroze mm/rok	střed	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez
0,00 – 0,10	0	0	12	24	0	150	294	0	390	774
0,11 – 0,50	3	27	72	117	324	870	1428	852	2310	3 816
0,51 – 1,00	3	120	177	237	1458	2127	2835	3 891	5 697	7 587
1,01 – 5,00	6	237	705	1164	2865	8 505	14 163	7 662	22 695	37 806
5,01 – 10,00	24	1164	1737	2313	14 193	21 237	28 314	37 884	56 697	75 570
10,01 – 14,45	39	2316	2826	3 336	28 341	34 626	40 911	75 645	92 406	109 167

Pozn.: Peněžní hodnoty v rámci dané třídy potenciální vodní eroze lze přesněji vyjádřit interpolací s využitím dolní meze, středu a horní meze podle konkrétní výše potenciální vodní eroze v příslušné třídě.

**Tab. 7a: Celková kapitalizovaná sociálně-ekonomická hodnota (Kč/ha) v závislosti na intenzitě potenciální vodní eroze půdy podle vegetačního krytu při skládkování nánosů vytěžených při čištění vodních toků a nádrží od usazenin**

Půdní pokryv	Louka	Pastvina			Orná půda					
					Obiloviny			Okopaniny, kukuřice		
Potenciální vodní eroze mm/rok	střed	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez
0,00 – 0,10	0	0	600	1200	0	7 500	14 700	0	19 500	38 700
0,11 – 0,50	150	1320	3 600	5 934	16 140	43 500	71 433	42 540	115 500	190 767
0,51 – 1,00	150	6 051	8 850	11 784	72 831	106 350	141 783	194 529	284 850	379 284
1,01 – 5,00	300	11 901	35 250	58 182	143 202	425 250	708 183	383 061	1 134 750	1 890 351
5,01 – 10,00	1200	58 299	86 850	115 629	709 599	1 061 850	1 415 682	1 894 128	2 834 850	3 778 533
10,01 – 14,45	1950	115 743	141 300	166 857	1 417 098	1 731 300	2 045 502	3 782 310	4 620 300	5 458 290

Pozn.: Peněžní hodnoty v rámci dané třídy potenciální vodní eroze lze přesněji vyjádřit interpolací s využitím dolní meze, středu a horní meze podle konkrétní výše potenciální vodní eroze v příslušné třídě.

## II.3.6 Hodnota vzduchochranné služby lesa – vázání CO<sub>2</sub>

Společenská sociálně-ekonomická hodnota služby lesa vázání uhlíku dosahuje průměrné roční úrovně v rámci ČR 1 013 Kč/ha porostní půdy věnované produkci dřeva pro společenskou spotřebu. Celková kapitalizovaná hodnota pak dosahuje výše 50 650 Kč/ha.

- \* Dané hodnoty platí jako průměr pro lesy produkčně využívané tehdy, dojde-li k odněti produkční služby, neplatí pro lesy nevyužívané pro produkci dřeva.
- \* Při specifikaci hodnot funkce lesa vázání uhlíku podle SLT na konkrétní lokalitě se výše uvedené průměrné hodnoty násobí příslušným koeficientem uvedeným v tabulce v příloze II.3.9.1.
- \* Uvedené hodnoty platí v případě, že daná funkce lesa nebude na příslušném území nahrazena jinou trvale obnovitelnou produkcí používanou ve společnosti pro energetické účely, či konzervující v produktech uhlík (CO<sub>2</sub>).

### Hodnota nevyužití zásoby dřeva

Kalkuluje se v případě dočasného odněti nebo likvidace dřevoprodukční funkce lesa v případě, že vyprodukovaná zásoba dřeva na dané lokalitě nemohla být tržně jako produkce využita.

**Hodnota je kalkulována na úrovni 162 Kč/m<sup>3</sup> zničeného či jinak produkčně nevyužitého dřeva.**

- \* V daném případě je třeba zohlednit i danou újmu z nevyužití zásoby dřeva v dlouhodobé a energetické spotřebě společnosti, která zejména působí na redukcii obsahu CO<sub>2</sub> v atmosféře a brzdění klimatické změny.

## II.3.7 Hodnoty zdravotně-hygienických služeb lesa

**Tab. 8: Společenská sociálně-ekonomická cena jednotlivých kvalitativních charakteristik zdravotně-hygienických funkcí lesa (Kč/ha)**

Kvalitativní charakteristiky lesa	Roční	Celková (kapitalizovaná)
Lesní půda se základní návštěvností	3 396	169 8000
Lesní půdy se zvýšenou návštěvností: – borůvkové a brusinkové lesní typy – lesy příměstské a se zvýšenou zdravotně rekreační funkcí – lesy lázeňské – lesy do vzdálenosti 50 m od schválených a značených turistických tras	9 928	496 400

- \* Platí pro plochu přístupnou veřejnosti, jinak je návštěvnost nulová, tj. hodnoty se neuvažují.
- \* Hodnoty v tabulce se kalkulují při převodu lesa na zpevněnou plochu a plochu se ztrátou přístupu veřejnosti.
- \* Při změně lesa na půdní kryt charakteru trvalého travního porostu (TTP), apod., s přístupem veřejnosti, se roční jednotková hodnota Kč/ha snižuje:

a) do doby opětovného zalesnění, příp. za počet let zpoždění zalesnění, za 1 započatý ha výměry na 10%, 2 ha 20%, atd. po 10% kumulativním způsobem až po hranici 90% hodnoty; jedná-li se o převod trvalý, snížená roční hodnota se kapitalizuje při lesní 2% úrokové míře;

b) od zalesnění do zajištění, příp. za počet let zpoždění zajištění, za 1 započatý ha výměry na 5 %, 2 ha 10%, atd. po 5% kumulativním způsobem až po hranici 80% hodnoty.

\* Hodnoty v tabulce platí pro uvedené kategorie v případě absence dat o návštěvnosti lesa. Je-li známa návštěvnost na dané lokalitě, pak se hodnota v kategorii „lesní půda se základní návštěvností“ násobí koeficientem odvozeným jako poměr mezi zjištěnou průměrnou roční návštěvností lesa v dané lokalitě vztaženou k výměře 1 ha a hodnotou základní návštěvnosti 88,4. V případě ostatních kategorií se hodnoty násobí koeficientem odvozeným jako poměr mezi zjištěnou průměrnou roční návštěvností lesa v dané lokalitě vztaženou k výměře 1 ha a hodnotou zvýšené návštěvnosti 258,4.

## II.3.8 Hodnoty kulturně-naučných služeb lesa

**Tab. 9: Společenská sociálně-ekonomická hodnota jednotlivých kvalitativních charakteristik kulturně-naučných služeb lesa pro společnost (Kč/ha)**

Kvalitativní charakteristiky lesa	Roční	Celková (kapitalizace)
Lesy sloužící běžnému lesnímu hospodářství	2 882	144 100
Lesy sloužící výuce a výzkumu	4 939	246 950
z toho trvalé výzkumné plochy	6 381	319 050
Lesy v národních parcích: - 1. zóna	8 130	406 500
- 2. zóna	7 205	360 250
- 3. zóna	5 145	257 250
Lesy v chráněných krajinných oblastech: - 1. zóna	7 512	375 600
- 2. zóna	6 381	319 050
- 3. zóna	4 424	221 200
Lesy národních přírodních rezervací	9 365	468 250
Lesy přírodních rezervací	7 821	391 050
Lesy národních přírodních památek	7 409	370 450
Lesy přírodních památek	5 763	288 150
Lesy ochranných pásem zvláště chráněných území	4 425	221 250
Lesy lesnických parků	5 248	262 400
Lesy přírodních parků	4 323	216 150
Lesy v územních systémech ekologické stability: - 1. nadregionálních	7 102	355 100
- 2. regionálních	4 939	246 950
- 3. lokálních	3 602	180 100
Lesy v krajinných a památkových zónách	5 248	262 400
Lesy světového dědictví UNESCO	8 027	401 350
Lesy biosférických rezervací UNESCO	7 512	375 600
Lesy NATURA 2000	6 381	319 050

\* *Hodnoty v tabulce platí pro převod lesa na zpevněnou plochu. Při převodu na kulturu charakteru louky a pastviny, tj. v podstatě trvalého travního porostu, se snižují až o 73 %, zahrady a sadu až o 34 %, orné půdy až o 22%.*

\* *Kvalitativní charakteristiky uvedené v tabulce se nepřekrývají, v případě překryvu platí charakteristika s vyšší hodnotou.*

\* *V souvislosti se stupněm přirozenosti se uvedené hodnoty pro stupeň přirozenosti „1.“ násobí koeficientem 2,5, pro stupeň „2.“ koeficientem 2,0, pro stupeň „3.“ koeficientem 1,5, pro stupeň „4“ koeficientem 1,0, pro nejnižší stupeň „5.“ koeficientem 0,5.*

\* *Použité stupně přirozenosti (vyjadřující v podstatě rovněž úroveň ekologické stability), pětistupňová klasifikace:*

1. *porosty s přírodě blízkou druhovou skladbou bez příměsi geograficky nepůvodních dřevin;*

2. *porosty, kde 50 - 90% dřevin odpovídá stanovišti a zastoupení geograficky nepůvodních dřevin je menší než 1 %;*

3. *porosty, kde méně než 50 % dřevin současné skladby odpovídá stanovišti, a zastoupení geograficky nepůvodních dřevin je menší než 10 %;*

4. *monokultury nebo jiné porosty, jejichž druhová skladba neodpovídá stanovišti, nebo směs dřevin s podílem 10 – 50 % geograficky nepůvodních dřevin;*

5. *porosty se zastoupením geograficky nepůvodních dřevin nad 50 %, dále odumírající, rozvrácené nebo silně poškozené porosty dřevin neodpovídajících stanovišti.*

*(Hort et al. 1995).*

\* *Při obnově, vzniku holiny se újma kalkuluje za část plochy nad výměru povolenou v právních předpisech, ročně, do doby zalesnění, příp. za počet let zpoždění zalesnění (pokud nepovoleno SSL).*

\* *Jsou-li ponechány výstavky či mateřský porost, lze újmu přiměřeně redukovat tak, že při zakmenění horní etáže stupněm 5 se již s uvedenými škodami obvykle neuvažuje, tj. při zakmenění stupně 1 se hodnota redukuje až o 20 %, u stupně 2 o až o 40 %, atd. až do stupně 5. Kalkuluje se ročně do doby, než zakmenění porostu dosáhne opět příslušné úrovně.*

## II.3.9 Přílohy

### II.3.9.1: Koeficienty pro stanovení společenské ceny dřevoprodukční služby lesa podle souborů lesních typů

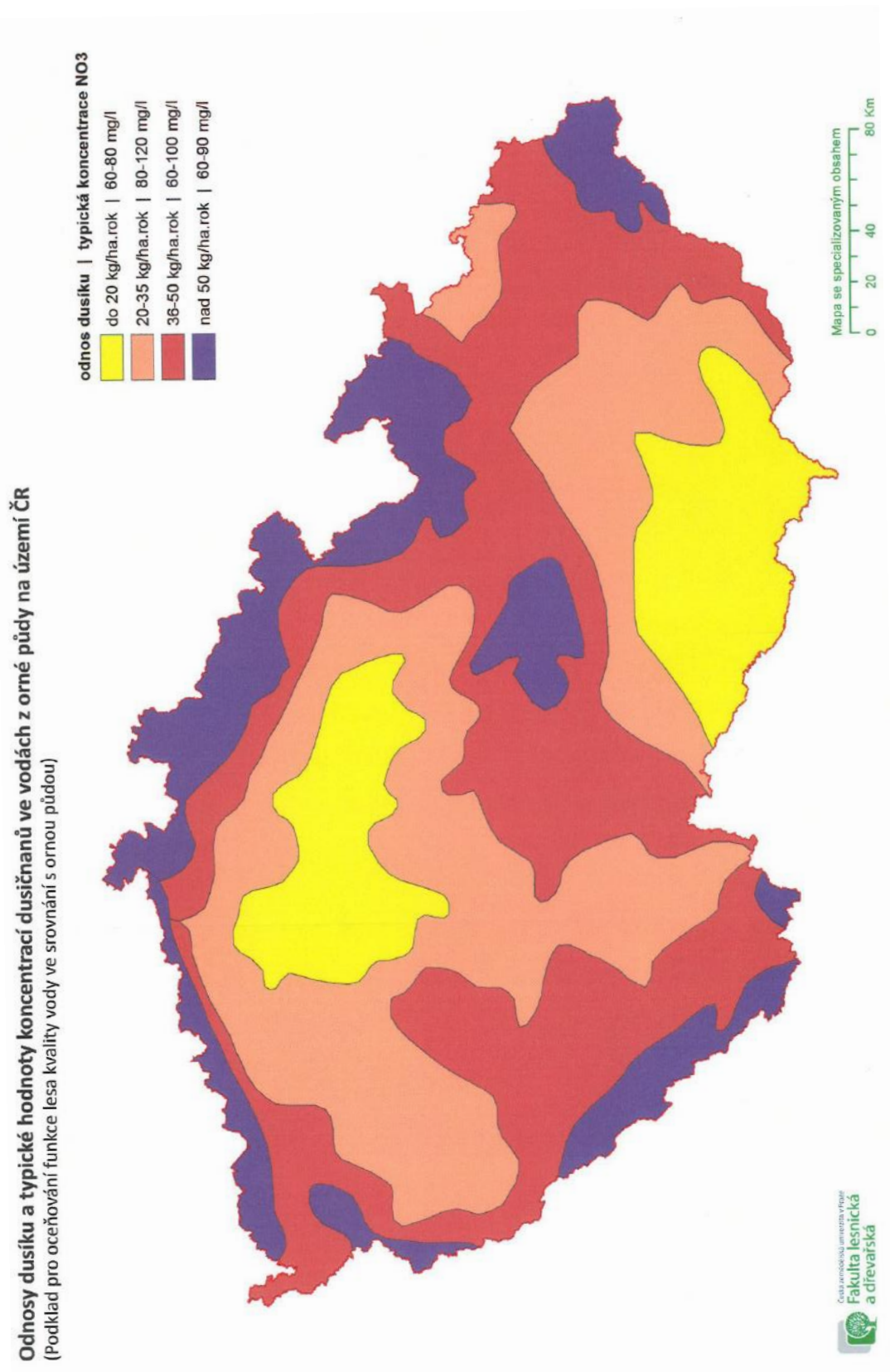
SLT	Koeficient	SLT	Koeficient	SLT	Koeficient	SLT	Koeficient
9Z	0,23	6L	0,61	4K	0,97	2M	0,35
9Y	0,33	6K	1,05	4I	1,15	2L	1,34
9R	0,23	6I	1,40	4H	1,36	2K	0,52
9K	0,37	6H	1,45	4G	1,26	2I	0,65
8Z	0,44	6G	1,37	4F	1,38	2H	1,00
8Y	0,44	6F	1,41	4D	1,87	2G	1,38
8V	0,68	6D	1,80	4C	0,82	2D	1,55
8T	0,44	6B	1,68	4B	1,60	2C	0,49
8S	0,57	6A	1,36	4A	1,55	2B	0,97
8R	0,44	5Z	0,85	3Z	0,42	2A	0,62
8Q	0,44	5Y	0,61	3Y	0,92	1Z	0,20
8P	0,57	5W	1,24	3X	0,79	1X	0,24
8O	0,70	5V	1,57	3W	1,21	1W	0,39
8N	0,44	5U	1,37	3V	1,20	1V	1,43
8M	0,44	5T	0,63	3U	1,17	1U	1,15
8K	0,44	5S	1,42	3T	0,58	1T	0,30
8G	0,57	5R	0,82	3S	1,26	1S	0,68
8F	0,69	5Q	0,66	3R	0,42	1Q	0,56
8A	0,68	5P	1,15	3Q	0,50	1P	0,92
7Z	0,46	5O	1,50	3P	0,80	1O	1,42
7Y	0,59	5N	0,93	3O	0,93	1N	0,33
7V	1,13	5M	0,56	3N	0,48	1M	0,55
7T	0,55	5L	0,30	3M	0,48	1L	1,52
7S	1,06	5K	1,01	3L	0,38	1K	0,30
7R	0,57	5J	1,42	3K	0,53	1J	0,71
7Q	0,64	5I	1,38	3J	1,13	1I	0,63
7P	1,03	5H	1,84	3I	0,88	1H	0,75
7O	1,38	5G	1,35	3H	1,42	1G	0,39
7N	0,60	5F	1,41	3G	1,15	1D	0,99
7M	0,57	5D	2,17	3F	1,52	1C	0,45
7K	0,71	5C	1,06	3D	1,51	1B	0,82
7G	1,03	5B	1,88	3C	0,66	1A	0,63
7F	1,09	5A	1,36	3B	1,49	0Z	0,34
7B	1,66	4Z	0,45	3A	1,19	0Y	0,56
6Z	0,59	4Y	0,61	2Z	0,25	0X	0,22
6Y	0,71	4X	0,65	2Y	0,34	0T	0,36
6V	1,56	4W	1,24	2X	0,37	0R	0,39
6T	0,59	4V	1,78	2W	1,33	0Q	0,33
6S	1,42	4S	1,34	2V	1,37	0P	0,61
6R	1,34	4R	1,19	2T	0,53	0O	0,65
6Q	0,87	4Q	0,82	2S	0,70	0N	0,66
6P	1,22	4P	0,83	2Q	0,58	0M	0,34
6O	1,40	4O	1,14	2P	0,83	0K	0,49
6N	1,05	4N	1,03	2O	1,49	0G	0,74
6M	0,45	4M	0,61	2N	0,47	0C	0,45



### II.3.9.2 Průměrný obsah NO<sub>3</sub> v mg/l ve vodách z 1 ha plochy lesa podle PLO

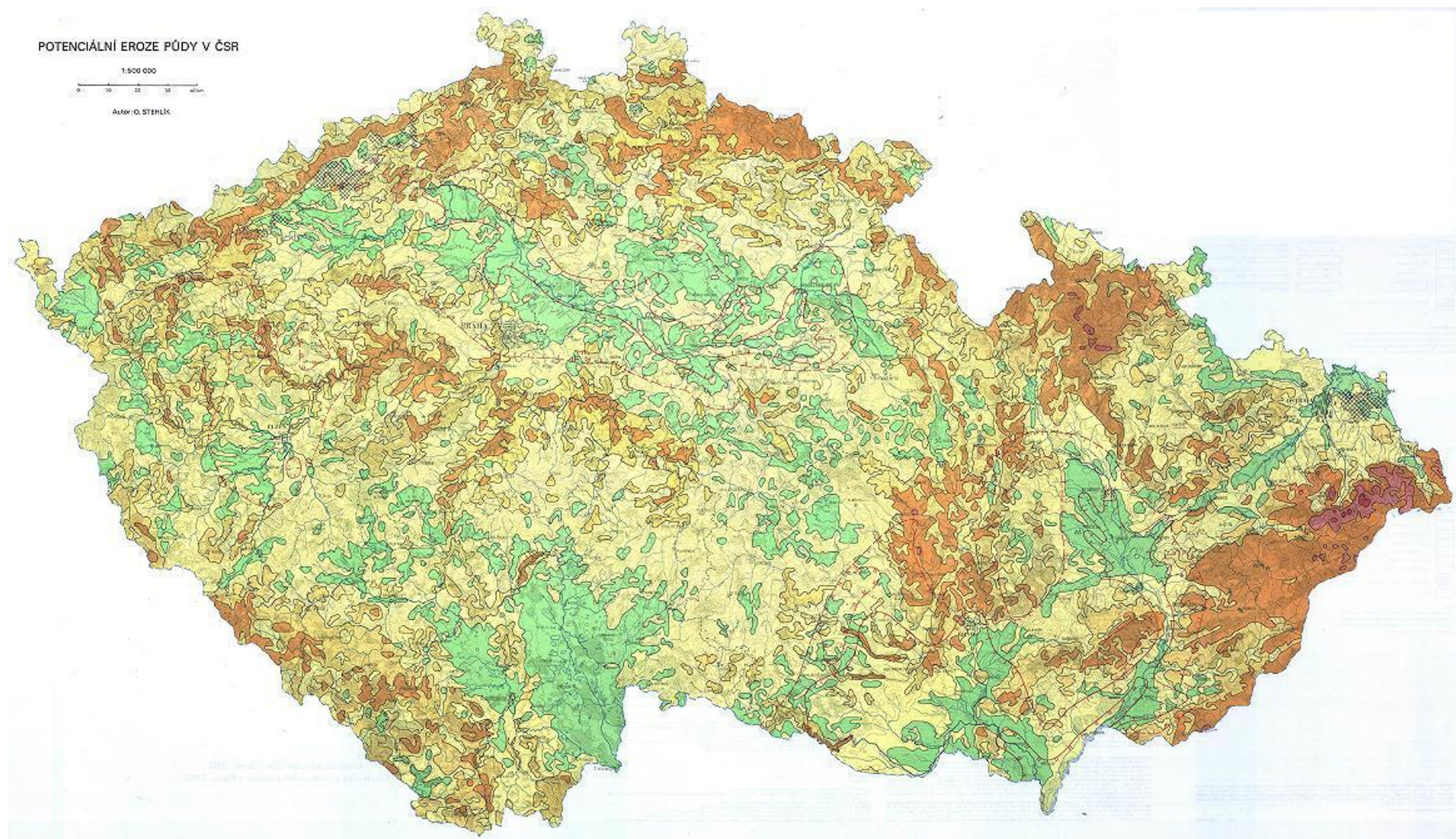
PLO	č.	NO <sub>3</sub> (mg/l)	PLO	č.	NO <sub>3</sub> (mg/l)
Krušné hory	1	3,15	Podkrkonoší	23	7,60
Podkrušnohorská pánev	2	4,07	Sudetské mezihoří	24	8,63
Karlovarská vrchovina	3	2,50	Orlické hory	25	5,05
Doupovské hory	4	2,19	Předhoří Orlických hor	26	9,27
České středohoří	5	17,93	Hrubý Jeseník	27	4,70
Západočeská pahorkatina	6	3,00	Předhoří Hrubého Jeseníku	28	4,29
Brdská vrchovina	7	3,72	Nízký Jeseník	29	2,16
Křivoklátsko a Český kras	8	3,05	Drahanská vrchovina	30	9,44
Rakovnicko-kladenská vrchovina	9	3,42	Českomoravské mezihoří	31	10,69
Středočeská pahorkatina	10	7,19	Slezská nížina	32	6,45
Český les	11	4,81	Předhoří Českomoravské vrchoviny	33	11,13
Podhůří Šumavy a Novohradských hor	12	3,82	Hornomoravský úval	34	7,69
Šumava	13	2,65	Jihomoravské úvaly	35	7,99
Novohradské hory	14	2,23	Středomoravské Karpaty	36	6,36
Jihočeská pánev	15	0,42	Kelečská pahorkatina	37	8,02
Českomoravská vrchovina	16	3,31	Bílé Karpaty a Vizovické vrchy	38	5,32
Polabí	17	10,28	Podbeskydská pahorkatina	39	12,90
Severočeská pískovcová plošina a Český ráj	18	14,60	Moravskoslezské Beskydy	40	3,55
Lužická pískovcová vrchovina	19	4,90	Hostýnsko-vsetínské vrchy a Javorníky	41	3,10
Lužická pahorkatina	20	3,78			
Jizerské hory a Ještěd	21	2,65	Česká republika	∅	8,32
Krkonoše	22	3,19			

### II.3.9.3: Obsahy NO<sub>3</sub> ve vodách – orná půda





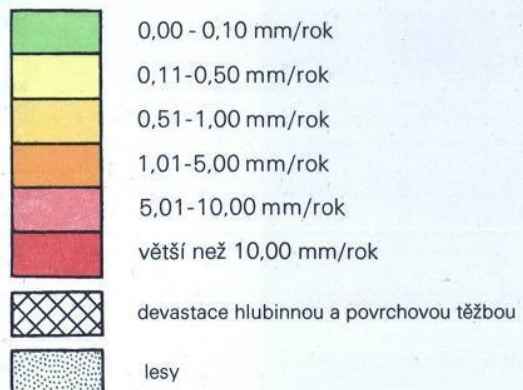
### II.3.9.4 Mapa potenciální eroze půdy (podle Stehlíka)



## INTENZITA POTENCIÁLNÍ EROZE PŮDY

### PROUDÍCÍ VODOU

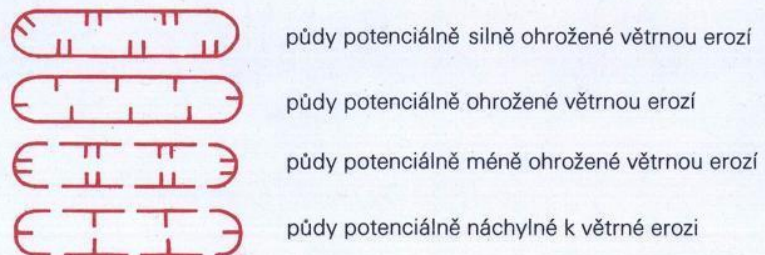
Průměrná intenzita potenciální eroze



Poznámka:

Potenciální eroze půdy proudící vodou je dána souborným účinkem vlivů stabilních přírodních faktorů ( klimatu, geologických a pedologických podmínek a průměrného sklonu terénu ) v celkové hodnotě skutečné intenzity eroze půdy.

### VĚTREM





### **III. Srovnání novosti postupů**

Metodika je podstatnou inovací, zásadním přepracováním a de facto vytvoření nové metodiky z původní již zastaralé metodiky hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa, která byla vytvářena před rokem 2010 v jiném hodnotovém prostředí. Ve většině částí metodiky došlo k zásadně novým inovacím, kalkulacím úrovně vstupů pro metodiku, a k zásadním inovacím metodických postupů vyjádření hodnot daných služeb lesa jako ekosystému ve srovnání s nelesními částmi krajiny, ale i ve vlastní diferenciaci hodnot služeb lesního ekosystému podle jeho kvalitativních parametrů.

Nově byly kalkulovány vstupní hodnoty společenské sociálně-ekonomické významnosti dřevoprodukční služby lesa, které byly oproti původní metodice výrazně zvýšeny v souvislosti s vývojem cen, rovněž tak nově byly kalkulovány vstupní hodnoty pro službu chovu zvířete a myslivosti. Nově byly vyjádřeny hodnoty nedřevoprodukční služby lesa, tj. produkce a sběru lesních plodin, opět s výraznou diferenciací a navýšením původních hodnot.

Hodnoty hydrických služeb lesa byly nově kalkulovány zejména pro službu snížení maximálních průtoků lesním ekosystémem a pro službu kvality vody ve vodních tocích a nádržích odtékající z lesních částí povodí. V případě půdoochranných služeb lesa byly zcela nově zpracovány hodnoty protierozní služby lesa v případě zanášení vodních nádrží a toků, a to v souvislosti s usazeninami kontaminovanými toxickými látkami.

Ověřena byla úroveň hodnot společenské sociálně-ekonomické významnosti vzduchoochranné služby vázání uhlíku v souvislosti s vývojem hodnot povolenek při obchodování s uhlíkem. Nově byly kalkulovány hodnoty společenské sociálně-ekonomické významnosti zdravotně-hygienických služeb lesa a kulturně-naučných služeb lesa, v obou případech s výrazným navýšením hodnot. V případě kulturně-naučných služeb došlo rovněž ke změně ve struktuře přírodoochranné služby lesa doplněním úrovní ZCHÚ.

Výrazným inovačním přínosem předkládané metodiky jako celku ve srovnání s jinými metodikami v ČR je to, že hodnocení společenských netržních služeb lesa není vázáno na cenu dřeva na pni, jsou vyjadřovány hodnoty jak dočasné – roční, tak trvalé (což je v souladu s pojetím lesního ekosystému jako obnovitelného přírodního zdroje), hodnoty služeb lesa jsou diferencovány podle toho, čím je lesní ekosystém v krajině nahrazen, nebo co lesní ekosystém v krajině nahrazuje, což je světovým unikátem v tomto směru.

Hodnoty služeb lesa jako ekosystému jsou transparentní a jednoduše identifikovatelné. Odpovídají jejich sociálně-ekonomickému dopadu na společnost z hlediska dosavadních poznatků. Pokud jde o detailnější aspekty, pak v českých poměrech je zcela nový postup vyjádření hodnoty zprostředkovaně tržních služeb lesa (hydrických a půdoochranných) na základě nákladů prevence a nákladů kompenzace, postup vyjádření společenské sociálně-ekonomické hodnoty dřevoprodukční služby lesa podle objemu tržeb za dřevo v cenách na odvozním místě, specifický je expertní postup oceňování netržních služeb lesa – zdravotně-hygienických a kulturně-naučných.

### **IV. Popis uplatnění Certifikované metodiky**

Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti služeb lesa je určena jak pro uplatnění a využívání v praxi ve státní a veřejné správě, tak v oblasti teorie, vědy a výzkumu, a rovněž ve vzdělávacích institucích v rámci výuky a výchovy o významnosti

služeb lesního ekosystému. Metodika je určena pro kalkulace a vyjádření společenské sociálně-ekonomické efektivity zejména v procesech rozhodování o využití lesa a jeho ekosystémových služeb v krajině ve srovnání s ekosystémovými službami nelesních částí krajiny. Metodika může rovněž přispět ke zkvalitnění politických záměrů a programů především v oblasti lesního hospodářství, zemědělství, životního prostředí a rozvoje venkova.

Konkrétně je metodika určena pro vlastníky a správce nebo nájemce lesa, a zejména státní správu při rozhodování vyjadřování:

- společenské efektivity a financování zalesňování nelesních půd z veřejných zdrojů, a dalších operací v rámci PRV,
- výše společenských sociálně-ekonomických škod z poškození nebo zničení lesa a jeho služeb (např. lesními požáry, apod.), využitelný rovněž pro Ministerstvo vnitra a Hasičský záchranný sbor,
- stanovení poplatků za společenskou sociálně-ekonomickou újmu z omezení nebo odnětí plnění funkcí lesa,
- společenské efektivity a financování činností v lesním prostředí, tj. činností polyfunkčního lesního hospodářství, z veřejných zdrojů spojených s aktivním zajišťováním a využíváním služeb lesa,
- zkvalitnění procesu plánování a zacházení s lesním ekosystémem v rámci jeho polyfunkčního využívání či užívání v krajině,
- stimulaci racionálního využívání služeb lesa jako environmentálního zdroje z hlediska státní správy, i soukromovlastnické sféry.

## V. Ekonomické aspekty

Náklady na zavádění postupů uvedených v metodice se nepředpokládají, metodika je poskytována bezplatně, a provozní náklady jsou při využívání metodiky minimální, prakticky nekalkulovatelné. Předpokládané přínosy využívání certifikované metodiky se projeví zejména ve společenské sociálně-ekonomické oblasti optimalizace využívání lesního ekosystému v krajině ve srovnání s jinými částmi krajiny, v optimalizaci společenské sociálně-ekonomické efektivity činností v krajině, ve zvýšené úrovni poskytovaných ekosystémových služeb, ne však v tržním pojetí, ale v pojetí společenském.

Pokud jde o předpokládané přínosy používání metodiky v rozhodovacích procesech, týkajících se změn v užívání krajiny, tj. změn ve využívání lesního ekosystému ve srovnání s jinými částmi krajiny, pak hodnotová společenská sociálně-ekonomická úroveň služeb lesa závisí na konkrétních změnách míry využívání lesa v krajině ve srovnání s ostatními částmi krajiny a na konkrétních podmínkách. Např. jen záměna pastviny v polohách s průměrnou potenciální vodní erozí na úrovni 3mm/rok za lesní ekosystém znamená podle metodiky společenský sociálně-ekonomický přínos v protierozní službě lesa na celkové kapitalizované úrovni při 2% úrokové míře průměrně 12 tis. Kč/ha, a naopak při záměně lesa v daných podmínkách za pastvinu stejnou ztrátu. Avšak v případě náhrady pastviny za les v průměru horských-podhorských oblastí to v hodnotové úrovni další služby lesa – např. služby lesa snižování maximálních průtoků znamená celkový přínos 75 500 Kč/ha, a naopak při záměně lesa v daných podmínkách za pastvinu stejnou ztrátu společenské hodnoty. Přitom daných služeb lesa je zahrnuto v předkládané metodice celá řada, nejen bloky tří hydrických a dvou půdoochranných služeb lesa, ale mj. i nedřevoprodukční služba lesa, vzduchoochranná služba lesa, kulturně-naučné služby lesa (vycházející ze služby přírodoochranné), aj.

## VI) Seznam použité související literatury

- Blum, A.: Social and collaborative forestry, s. 1121-1131. In: Burley, F.: Encyclopedia of forest science. Elsevier Academic Press. Amsterdam, 2004.
- Gregersen, H.M. – Ffolliott, P.F. – Brooks, K.N.: Integrated watershed management connecting people to their land and water. Wallingford (UK), CAB International 2007, s. 201.
- Hort L., Vrška T., Jagoš B., Horal D., Plisková D., Koutecký B.: Lesní porosty v připravovaném Národním parku České Švýcarsko. [Závěrečná zpráva projektu „Management lesních ekosystémů v připravovaném NP České Švýcarsko] Brno, AOPK ČR: 242, 1995.
- Krečmer V. a kol.: Lesy a Povodně. Souhrnná studie. NLK a MŽP ČR, 2003.
- Lipton, D. W.: Economic valuation of natural resources. A handbook for coastal resource policymakers, U.S. Department of Commerce, 1995.
- Merlo, M. – Croitoru, L. et al.: Valuing Mediterranean Forests. Towards Total Economic Value. CABI Publishing Wallingford, UK, 2005, s. 406,.
- Pearse, P.H.: Introduction to forestry economics. University of British Columbia Press, Vancouver, 1990, s. 226.
- Price, C.: The theory and application of forest economics. B. Blackwell Ltd., Oxford, 1989, s. 402.
- Pulkrab, K. – Šišák, L. – Bartuněk, J.: Hodnocení efektivnosti v lesním hospodářství. Nakladatelství a vydavatelství Lesnická práce, s.r.o., Kostelec nad Černými lesy, 2008, s. 203.
- Stehlík, O.: Potenciální eroze půdy v České socialistické republice. /Mapa v měřítku 1: 500 000./ Brno, Geografický ústav ČS 1983. AV
- Šišák, L.: Valuation of non-market benefits of forests under conditions in the Czech Republic. Sborník, IUFRO International symposium on the non-market benefits of forestry. Forestry commission of Great Britain, Edinburgh, 1996, s. 219-224.
- Šišák, L. – Šach, F. – Švihla, V. – Černošous, V.: Metodika sociálně-ekonomického hodnocení funkcí lesa. Metodiky pro praxi. Lesnický průvodce 1/2006. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Strnady.
- Šišák, L. – Švihla, V. – Šach, F.: Oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti základních funkcí lesa. Ministerstvo zemědělství, Praha, 2002, s. 71.

## VII) Seznam publikací, které předcházely metodice, a výstupů znalostí

- Kupčák, V.: Kategorizace lesa a funkce lesního hospodářství, s. 86-96. In: Lenoč, J.: Sborník příspěvků z odborné konference: Tržní realizace mimoprodukčních funkcí

lesa, 141 s. Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně. Křtiny, 21.9.2016. CD Rom. Projekt NAZV č.QJ1530032.

- Sisak, L. – Riedl, M. – Dudík, R.: (A) Non-market non-timber forest products in the Czech Republic–Their socio-economic effects and trends in forest land use. Land Use Policy 2016, 50, p. 390-398. Projekt NAZV č.QJ1530032.
- Sisak, L. – Riedl, M. – Dudík, R. – Zhorabekova, Z. (B): Socio-economic importance of health-hygienic forest services including non-wood forest products in the Czech Republic, s. 113-115. In Proceedings: Advances and challenges in managerial economics and accounting. International IUFRO symposium, Vienna, 9.5-11.5. 2016. Projekt NAZV č.QJ1530032.
- Šišák, L.: Aktuální a strategické možnosti trvale udržitelného poskytování funkcí lesa a služeb polyfunkčního lesního hospodářství veřejnosti z hlediska sociálně-ekonomického, politického a právního v České republice. Redakčně upravená roční zpráva o řešení projektu NAZV č. QJ1530032 za rok 2016.
- Šišák, L.: Aktuální a strategické možnosti trvale udržitelného poskytování funkcí lesa a služeb polyfunkčního lesního hospodářství veřejnosti z hlediska sociálně-ekonomického, politického a právního v České republice.Redakčně upravená roční zpráva o řešení projektu NAZV č. QJ1530032 za rok 2015, 103 s.
- Šišák, L. – Jarský, V. – Kupcak, V. (A): Experimental differentiated valuation of forest services' socioeconomic importance in the frame of the Czech Republic, s. 124. In: International Forestry Review.Vol. 16 (5). Sustaining Forests, Sustaining People: The Role of Research. XXIV IUFRO World Congress, Eds.: Parrota, J. A. – Moser, C. F., Scherzer, A. J. – Koerth, N. E. – Lederle, D. R. 5.–11.10.2014. Abstracts. Salt Lake City, the USA. 578 s. Projekt NAZV č.QJ1530032.
- Šišák, L. – Kupcak, V. – Jarský, V. – Riedl, M. (B): Main non-timber forest products socio-economic importance for inhabitants of the Czech Republic, s. 448. In: International Forestry Review.Vol. 16 (5). Sustaining Forests, Sustaining People: The Role of Research. XXIV IUFRO World Congress, Eds.: Parrota, J. A. – Moser, C. F., Scherzer, A. J. – Koerth, N. E. – Lederle, D. R. 5.–11.10.2014. Abstracts. Salt Lake City, the USA. 578 s. Projekt NAZV č.QJ1530032.
- Šach, F. – Černošus, V.: Metodické postupy ochrany lesních pozemků proti erozi. Recenzovaná metodika. Lesnický průvodce 1/2009. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2009, 54 s. Projekt NAZV č. QH71296.
- Šišák, L. – Šach, F. – Švihla, V. – Pulkrab, K. – Černošus, V.: Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2010, s. 33. Projekt NAZV č. QH71296



## **Dedikace**

„Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice“ vznikla v rámci řešení výzkumného projektu NAZV č. QJ1530032 „Aktuální a strategické možnosti trvale udržitelného poskytování funkcí lesa a služeb polyfunkčního lesního hospodářství veřejnosti z hlediska sociálně-ekonomického, politického a právního v České republice“.

## **Jména oponentů:**

Ing. Miroslav Sloup, Ústav pro hospodářskou úpravu lesa.

Ing. Vladimíra Špičková, Ph.D., Vojenské lesy a statky, s.p.