

Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Ústav pro životní prostředí
Program Ekologie a ochrana prostředí, obor Ochrana životního prostředí

Bakalářská práce

Analýza národních hodnocení ekosystémových služeb

Magda Michalíková

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. David Vačkář, Ph.D.



Praha 2014, květen

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval/a samostatně a že jsem uvedl/a všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne: 22. 5. 2014

.....

Magda Michalíková

Poděkování:

Chtěla bych poděkovat svému školiteli Mgr. Davidu Vačkáři, Ph.D. za trpělivost a cenné rady, které mi poskytl během psaní této práce.

Abstrakt

Tato studie se zabývá analýzou národních hodnocení ekosystémových služeb vybraných evropských států. Národní hodnocení usilují o souhrnné posouzení problematiky využívání ekosystémových služeb a nalezení jejich souvislosti s kvalitou života na národní úrovni. Práce byla koncipována jako systematická rešerše odborných zdrojů, kde byly hlavními podklady národní analýzy jednotlivých států. Výsledkem práce je přehled současného stavu ekosystémových služeb, používané metodiky a hlavních společných rysů a odlišností jednotlivých studií. Celkem bylo do analýzy zahrnuto dvanáct studií. Kompletní hodnocení mají v současné době dokončené dva státy, Spojené království a Portugalsko. Analyzované státy se zabývají tematikou zhodnocení současného stavu svých ekosystémů a jejich změny, stejně jako vlivem ekosystémových služeb na člověka, potažmo člověka na ekosystémy. Studie využívají různých metod ke zhodnocení ekosystémových služeb, včetně metod ekonomických. V podrobnějších (kompletních) studiích byly vytvořeny rovněž scénáře budoucího vývoje, které představují velmi důležitou součást národních hodnocení. V závěru práce je na základě zjištěných výsledků zpracovaná diskuze této problematiky. V ní jsou mimo jiné nastíněné možnosti dalšího využití a rozšíření této práce.

Klíčová slova: ekosystémové služby, národní hodnocení ekosystémových služeb, hodnocení ekosystémů k miléniu, ekonomika ekosystému a biodiverzity

Abstract

This study is concerned with an analysis of national assessments of ecosystem services. The desired outcome of the assessments is to put together an overall evaluation of ecosystem service usage problematic and link them with life quality on a national level. The aim was to make a systematical research of specialized sources, which utilizes the analyses of individual states as its basis. The result is an overview of the current state of the ecosystem services, the methodology used and common features as well as differences within the individual studies. In total, there have been twelve studies included in the analysis. Presently, only two of the states have completed the analysis, United Kingdom and Portugal. The analyzed states are assessing the current state of their own ecosystems, the changes of thereof, as well as the influence of the ecosystem services on mankind and vice versa. The methods used for such assessment are diverse, including even economic ones. Scenarios of future development have been drawn up, representing a key part of the national assessments. The conclusion comprises of a discourse on the findings of the study, containing an outline of possible future utilization and expansion of this work.

Keywords: ecosystem services, national assessments of ecosystem services, Millennium Ecosystem Assessment, The Economics of Ecosystem and Biodiversity

Obsah

1. Úvod.....	3
2. Metodika.....	5
2. 1. Zhodnocení dostupné literatury.....	5
2. 2. Metody práce.....	5
2. 3. Celkový rámec metodiky	5
3. Analýza jednotlivých států	7
3. 1. Spojené království	7
3. 1. 1. Co bylo účelem studie?	7
3. 1. 2. Jaké jsou faktory působící změnu?.....	8
3. 1. 3. Jaký vliv mají ekosystémové služby na lidský blahobyt?	8
3. 1. 4. Které zásobovací služby využívá Spojené království aniž by je produkovala?.....	9
3. 1. 5. Jaké jsou varianty budoucích scénářů?	9
3. 2. Portugalsko.....	11
3. 2. 1. Co je účelem studie?	11
3. 2. 2. Jaký vliv mají ekosystémové služby na dobrou životní úroveň?	11
3. 2. 3. Jaké jsou faktory působící změnu?.....	12
3. 2. 4. Jaké jsou varianty budoucích scénářů?	12
3. 3. Španělsko	13
3. 3. 1. Co bylo účelem studie?	14
3. 3. 2. Jaké jsou faktory působící změnu?.....	14
3. 3. 3. Jaký vliv mají ekosystémové služby na dobrou životní úroveň?	15
3. 4. Norsko	15
3. 4. 1. Co bylo účelem studie?	15
3. 4. 2. Současný stav a vývoj norských ekosystémů a faktory působící změnu	16
3. 4. 3. Hodnoty ekosystémových služeb a ekonomické oceňování	17
3. 5. Švýcarsko	17
3. 6. Francie.....	18
3. 7. Německo.....	19
3. 8. Nizozemsko.....	19
3. 9. Česká Republika.....	20
3. 10. Severské země	21
3. 10. 1. Co bylo účelem studie?	21
3. 11. Belgie	22
3. 12. Polsko.....	22
4. Výsledky.....	22

5. Diskuze.....	23
6. Závěr.....	25
7. Použitá literatura	26

Seznam tabulek a obrázků:

Tabulka č. 1. Ekosystémy a ekosystémové služby Spojeného království

Tabulka č. 2. Přehled stavu národních hodnocení ekosystémových služeb

Obrázek č. 1. Konceptní rámec Hodnocení ekosystémů k miléniu

Seznam zkratek:

CBD – Úmluva o biologické rozmanitosti

CICES – Obecná mezinárodní klasifikace ekosystémových služeb

EEA – Evropská environmentální agentura

ES – ekosystémové služby

EU – Evropská unie

IPBES – nadnárodní platforma zabývající se biodiverzitou a ekosystémovými službami

IUCN – Mezinárodní svaz ochrany přírody

MA – Hodnocení ekosystémů k miléniu

TEEB – Ekonomika ekosystémů a biodiverzity

UK NEA – Národní hodnocení Spojeného království

UNDP – Rozvojový program OSN

1. Úvod

Studiu ekosystémových služeb se v posledních letech začala věnovat zvýšená pozornost. Je to především zásluhou studií Hodnocení ekosystémů k miléniu (Millennium Ecosystem Assessment, MA) a Ekonomiky ekosystémů a biodiverzity (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB), které poukázaly na ničení ekosystémů a také na to, že tyto změny mají výrazné socioekonomické důsledky. Pokud nebude na tyto změny brán zřetel a nezačnou se podnikat kroky vedoucí k ochraně ekosystémů, mohlo by dojít k nenávratným změnám ekologických systémů (Seppelt et al., 2011).

V současné době se hovoří o propojení ekosystémových služeb a jejich ochrany s koncepcí udržitelného rozvoje (Nahui et al., 2014). Je známo, že nejcennější ekosystémy se nacházejí v nejhudších částech planety, kde zároveň dochází k jejich nejintenzivnější přeměně. Je tedy důležité vytvořit prostředí, ve kterém je zachována biodiverzita i vysoká životní úroveň (Christie et. al., 2012). Proto je zcela zásadní pochopit a popsat jedinečnou hodnotu biodiverzity a význam ekosystémových služeb a pracovat na tom, aby byly ekosystémové služby brány na zřetel při rozhodování mezinárodních, národních, regionálních i lokálních politiků, podnikatelů a veřejnosti. S tím souvisí vznik národních hodnocení ekosystémů, která již byla publikována v některých evropských státech, a která jsou rovněž tématem této práce.

V úvodu je třeba se seznámit s některými důležitými pojmy, základními studiemi a zkratkami, které se v práci vyskytují. Nejprve tedy definujme, co jsou to ekosystémové služby. Ekosystémové služby jsou definovány jako přínosy, které ekosystémy poskytují lidské společnosti. Rozdělují se na služby zásobovací, regulační, podpůrné a kulturní (MA, 2005). V tomto náhledu můžeme rozlišovat přínosy finální, kdy konečné produkty vedou přímo ke společenskému užítku a přínosy zprostředkující, které podporují ekonomickou produkci. V hodnocení ekosystémových služeb se využívá zhodnocení a ocenění zásob a toků ekosystémů a zhodnocení jejich celistvosti.

V souvislosti s hodnocením ekosystémových služeb je taktéž zapotřebí určit některé pojmy, které se v práci vyskytují.

MA – Hodnocení ekosystémů k miléniu – představuje základní rámec hodnocení ekosystémových služeb a jejich dopadu na kvalitu lidského života (MA, 2005).

MA Follow-up – studie navazující na Hodnocení ekosystémů k miléniu ekosystémů byla vytvořena za účelem zvýšení vlivu Hodnocení ekosystémů k miléniu. Zkoumá možnosti a potřeby pro druhé globální hodnocení ekosystémových služeb. Mimo to usnadňuje kooperaci

partnerů, podporuje jejich soudržnost, čímž se snaží zajistit plnění cílů MA (The Millenium Ecosystem Assessment Follow-up, 2008).

Národní studie TEEB neboli Ekonomika systémů a biodiverzity, zaměřená na zhodnocení ekonomických přínosů ekosystémových služeb a biodiverzity pro lidskou společnost. Studie má pomoci zachytit přínosy a hodnoty ekosystémů i hodnoty biologické, a současně je začlenit do politického rozhodování (Vačkář et.al, 2013).

IPBES – nadnárodní platforma zabývající se biodiverzitou a ekosystémovými službami; jedinečnost této platformy spočívá ve snaze většího zapojení vědy do politického rozhodování, a to na všech úrovních (<http://www.ipbes.net/about-ipbes.html>, 21. 4. 2014).

Strategie biodiverzity EU do roku 2020 – strategie byla vypracována Evropským parlamentem a přijata 20. 4. 2014. Stanovuje, že členské státy EU musí do roku 2014 zmapovat a zhodnotit stav ekosystémových služeb na svém území (Vačkář et.al, 2013).

Síť sub-globálních hodnocení – vytváří platformu pro lidi z praxe, kteří jsou součástí hodnocení ekosystémových služeb. Mimo to se snaží pomoci uchopit problematiku hodnocení služeb a využívání tohoto hodnocení v praxi (<http://www.ecosystemassessments.net/about.html>, 21. 4. 2014).

EEA (Evropská Environmentální Agentura) – poskytuje informace o stavu životního prostředí (<http://www.eea.europa.eu/about-us/who>).

CICES – Obecná mezinárodní klasifikace ekosystémových služeb, systém vytvořený Evropskou Environmentální Agenturou.

Cílem práce je zpracovat přehled národních hodnocení ekosystémových služeb v Evropě, analyzovat obsah těchto hodnocení a na základě přehledu národních studií a v nich použitých přístupů hodnocení analyzovat.

2. Metodika

2. 1. Zhodnocení dostupné literatury

Základem pro tvorbu této bakalářské práce byly rešerše odborných publikací a internetových zdrojů¹ s tím, že většina použitých pramenů byla v anglickém jazyce.

Hlavním zdrojem byly finální zprávy výzkumů v jednotlivých státech, jelikož cílem práce bylo porovnání a zjištění stavu národních hodnocení ekosystémových služeb. Dále jsem čerpala z odborných článků mezinárodních recenzovaných periodik jako je Journal of Applied Ecology, Science apod. zabývající se touto tematikou a webových stránek institucí jako TEEB nebo IPBES. Těchto stránek bylo využito zejména k získání informací o zemích, které ještě nemají národní hodnocení vypracované a vzhledem k tomu, že je to problematika velmi současná, byl to často jediný zdroj aktuálních informací.

2. 2. Metody práce

Zdroje jsem vyhledávala systematicky pomocí klíčových slov a názvů jednotlivých států. Používala jsem klíčová slova a fráze jako „national ecosystem assessment“, „ecosystem services“, „millenium ecosystem assessment“ nebo „TEEB“ a název státu. Pro zpracování studie jsem si vymezila základní otázky, podle kterých pak byl text o jednotlivých hodnoceních sestavován. Tyto základní otázky sestávají z informací o tom (i), co bylo účelem studie, (ii) jaké hlavní faktory působí proměnu ekosystémů, (iii) jaký vliv mají ekosystémové služby na lidský blahobyt a dobrou životní úroveň a (iv) jaké jsou předpokládané scénáře vývoje a doporučení do budoucna. Odborné publikace byly vyhledávány v elektronických databázích Science Direct, Web of Knowledge, ProQuest, JSTOR aj. Přístup k těmto databázím jsem měla zajištěn pomocí elektronické knihovny Univerzity Karlovy. Finální zprávy studií jednotlivých zemí jsem většinou vyhledávala přímo na jejich vlastních webových stránkách, případně přes platformu IPBES nebo platformu TEEB.

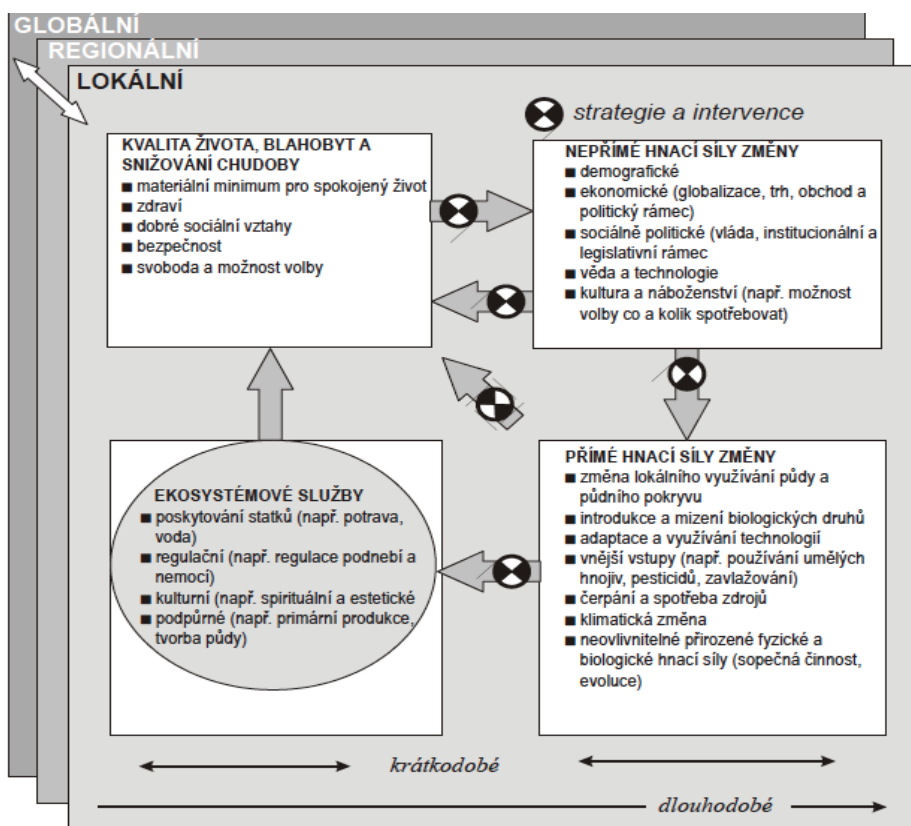
2. 3. Celkový rámec metodiky

Metodika hodnocení ekosystémových služeb vychází z několika základních metod hodnocení. K pochopení vytváření národních hodnocení je proto třeba tyto metody znát.

¹ Materiály z uskutečněných národních hodnocení ekosystémových služeb jsou obvykle zpřístupněny na internetu.

Hodnocení ekosystémů k miléniu (Millenium Ecosystem Assessment, MA). Základním koncepčním rámcem metodiky MA je zhodnocení změn v ekosystémech ve spojitosti s životní úrovní lidí. Nejdůležitější prvky tohoto koncepčního rámce můžeme vidět na obrázku č. 1. Studie vychází z předpokladu, že jakákoliv změna životního stylu lidí má přímý nebo nepřímý vliv na ekosystémy. Stejně tak změny v ekosystémech ovlivňují životní podmínky lidské společnosti. Hodnocení se týká veškerých ekosystémů a ekosystémové služby dále dělí na zásobovací, regulační, kulturní a podpůrné. Hodnocení ekosystémů k miléniu využívá vícestupňového přístupu, z geografického (lokální, regionální, globální) i z časového hlediska (krátkodobé, dlouhodobé) [Ekosystémy a kvalita lidského života, 2003].

obrázek č. 1. Koncepční rámec Hodnocení ekosystémů k miléniu



(Ekosystémy a kvalita lidského života, 2003)

Národní studie TEEB - Ekonomika ekosystémů a biodiverzity (TEEB). Hlavním koncepčním rámcem studie TEEB je ekonomicky zhodnotit ekosystémové služby a biodiverzitu a poukázat na výhody, které nám poskytují. TEEB podněcuje ke spolupráci vědecké, ekonomické a politické kruhy. Vychází z hodnocení MA, ale soustředí se na to, jakým způsobem změnit současný ekonomický přístup a jak do něj začlenit důležité a cenné poznatky o ekonomických výhodách poskytovaných ekosystémy (Ring et al., 2010).

Obecná mezinárodní klasifikace ekosystémových služeb (CICES). Kromě původního záměru usnadnit pojmenování související s ekosystémy se zabývá analýzou poptávky a nabídky ekosystémových služeb, využitím míry obnovitelnosti jako mezní hodnoty, rozdílem mezi ekosystémovými službami a statky, a rolí CICES v koncepci ekosystémů (Haines-Young, 2011).

3. Analýza jednotlivých států

3. 1. Spojené království

Národní hodnocení ekosystémů Spojeného království (UK NEA) bylo první analýzou tamní přírody ve smyslu služeb a přínosů, které ekosystémy poskytují lidské společnosti. Studie národního hodnocení začala pod štítkem iniciativy Život s environmentálními změnami (LWEC) v polovině roku 2009 a skončila vydáním závěrečné zprávy v roce 2011. Studie Spojeného království byla zároveň vzorem pro mnoho států, které začaly vypracovávat vlastní hodnocení ekosystémových služeb na národní úrovni (UK National Ecosystem Assessment, 2011).

Hlavním výstupem Národního hodnocení ekosystémů je Technická zpráva, obsahující dvacet sedm kapitol. Hodnocení pracuje s metodou základních hodnocení vztahů v ekosystému a zabývá se v ní zejména vztahy, které spojují lidskou společnost a životní prostředí. Zkoumá faktory působící změnu, ovlivňující chod ekosystémů a jejich služeb. Mimo to se zabývá ekonomickým hodnocením ekosystémových služeb a soustředí se na konečné ekosystémové služby, tedy na to, aby nedocházelo k započtení jedné služby víckrát (UK National Ecosystem Assessment, 2011).

Studie národního hodnocení ekosystémů Spojeného království vytvořila inovativní způsob oceňování ekosystémových služeb. Tento způsob oceňování pracuje s celou škálou peněžních i ne-peněžních hodnot toku ekosystémových služeb. Ocenění nepeněžních přínosů mělo ukázat zejména hodnoty jako je zdraví nebo sdílené společenské hodnoty (UK National Ecosystem Assessment, 2011).

3. 1. 1. Co bylo účelem studie?

1. Vytvořit nezávislé vědecké zhodnocení přírodního bohatství a ekosystémových služeb Spojeného království.
2. Snaha porozumět příčině změny, která nastala v přírodním prostředí za posledních 60 let a identifikovat, co tuto změnu vyvolalo a co by ji mohlo vyvolávat v budoucnu.

3. Propojit práci vědeckých pracovníků humanitních a přírodovědných oborů, ve snaze zajistit efektivnější budoucí spravování ekosystémových služeb a péči o životní prostředí.
4. Zajištění plného zapojení změnami dotčených osob a podpora vzájemné komunikace mezi dotčenými osobami a společností.
5. Zvýšit povědomí veřejnosti o nepostradatelnosti přírodního prostředí pro zachování lidského blahobytu a ekonomické prosperity.

3. 1. 2. Jaké jsou faktory působící změnu?

Za primární faktory, které působily na změnu krajiny a fungování ekosystémů ve Spojeném království za posledních šedesát let, jsou považovány tyto: (i) přeměna přírodních stanovišť na zemědělskou půdu a její následné intenzivní využívání; (ii) exploatace přírodních zdrojů, zejména rybolov; (iii) znečištění ovzduší a vodních toků, v největší míře dusíkem, sírou a fosforem, (iv) změny klimatu; a (v) narůstající výskyt invazivních druhů, včetně druhů způsobujících onemocnění rostlin a zvířat.

Tyto faktory byly podníceny růstem a stárnutím populace, uvolněním trhů, zvýšenou mechanizací a používáním chemikálií v zemědělství, reformami a změnami v politice, jakožto i zvýšenou materiální spotřebou. Poptávka po přírodních zdrojích se zvyšovala a lidstvo zcela změnilo způsob nakládání s těmito zdroji. Tato neudržitelná vysoká spotřeba vyústila v neúmyslnou degradaci všech typů ekosystémových služeb.

Díky několika environmentálním programům Evropské unie však došlo během posledních deseti až patnácti let ke značnému zlepšení stavu přírodního prostředí (UK National Ecosystem Assessment, 2011).

3. 1. 3. Jaký vliv mají ekosystémové služby na lidský blahobyt?

Lidská společnost profituje z celé škály zásobovacích, regulačních a kulturních služeb. Například zvýšená živočišná a rostlinná produkce nabízí větší výběr potravin za nižší ceny, pohlcování uhlíku půdou a lesy snižuje klimatické změny zapříčiněné lidmi. Zdravé ekosystémy navíc působí kladně na psychické i fyzické zdraví a obecně zvyšují kvalitu života. Změny ekosystémových služeb mají jak pozitivní, tak negativní vliv na lidstvo. Například přeměna slanovodních mokřadů a písečných dun na zemědělskou půdu vedla ke zvýšení zemědělské produkce, zároveň však způsobila lokální úbytek míst pro rekreaci a potenciální důsledek pro ochranu pobřeží před bouří. Nicméně důkazy spojující změny v ekosystémech s lidským blahobytem jsou neúplné a bývají předpojaté vůči systémům, které hodnotí ekosystémové služby pouze na základě ekonomických hodnot. V těchto systémech jsou totiž zanedbávány hodnoty zdravotní a sociální (UK National Ecosystem Assessment, 2011).

3. 1. 4. Které zásobovací služby využívá Spojené království aniž by je produkovalo?

Spojené království v produkci potravin, vody a energie není nezávislé, a je tak odkázáno na import a export. Roční tok biomasy ze zemědělství, lesnictví a rybníkářství je 150 milionů tun, z toho z domácí produkce je přibližně 100 milionů tun, import tvoří 50 milionů tun a export 20 milionů tun. Přibližně jedna třetina biomasy využívané ve Spojeném království pochází ze zámořských zdrojů. Zhruba 66 % spotřeby vody (102 miliard kubických metrů) je obsaženo v takzvané virtuální vodě, což je voda, která se spotřebuje na přepravu komodit z jednoho místa na druhé (UK National Ecosystem Assessment, 2011).

Některé velmi důležité ekosystémové služby poskytují hodnoty, které nejsou viditelné na tržních cenách, například stálý přísun čisté vody, rekreace nebo regulace klimatu. Značnou část ekosystémových služeb už ale dokážeme vyčíslit finančně. Jako příklad mohou posloužit farmáři ve Spojeném království, kteří mají každoročně obrát 6,6 britských liber. Takové sumy by nikdy nedosáhli, nebýt ekosystémových služeb, jako je čištění a regulace vodního toku, úrodná půda a opylování. Každý rok do Spojeného království zavítá více než 3 miliardy lidí, kteří tuto zemi navštěvují mimo jiné i kvůli přírodnímu bohatství. Takový turismus vytváří sociální hodnoty za 10 miliard liber. Tento příklad má ukázat, že i těžko představitelné hodnoty, jako je turismus nebo estetická funkce krajiny, mají ve výsledku mnohdy vyšší výnos, a je tedy velmi důležité s nimi počítat. Studie národního hodnocení ekosystémových služeb Spojeného království vytvořila koncept, který tyto sociální hodnoty započítává do toku služeb ekosystémových. Taková metoda vede ke správnému využívání peněžních i nepeněžních zdrojů (UK National Ecosystem Assessment, 2011).

3. 1. 5. Jaké jsou varianty budoucích scénářů?

UK NEA pracovalo se sadou scénářů budoucího vývoje ekosystémových služeb. Scénáře by měly být nedílnou součástí národních hodnocení ES (Vačkář et al., 2013).

1. **Příjemná a zelená země**: zastává postoj zachování a ochrany ekosystémů. Říká, že Spojené království si takový postoj může dovolit, aniž by došlo ke snižování životní úrovně. Naplnění tohoto scénáře by vedlo ke snížení zemědělských příjmů, snížení emisí skleníkových plynů, většímu množství zeleně ve městech a ve výsledku by země stále měla ekonomický zisk.
2. **Práce přírody**: v tomto scénáři fungují ekosystémové služby skrze vytváření multifunkčních krajín. Vede ke snížení příjmu ze zemědělství, na druhé straně však k obrovskému zlepšení míst pro rekreaci, výskytu zeleně ve městech a redukcii emisí skleníkových plynů. Z hlediska výhod pro společnost je ze všech scénářů nejpřínosnější.

3. **Lokální správcovství:** společnost se zajímá o své bezprostřední okolí a usiluje o jeho udržitelné využívání. Výsledkem je vysoký zemědělský příjem, vysoké procento zeleně ve městech, a to za velmi nízkého zvyšování emisí skleníkových plynů.
4. **Pokračování v současných trendech** a ideálech. Počítá s vzrůstajícím příjmem ze zemědělství a vzrůstem rekreačních hodnot. Ubývá zelených ploch ve městech a vzrůstají emise skleníkových plynů. Celkově dochází ke stálému zvyšování lidského blahobytu.
5. **Národní bezpečnost:** V tomto scénáři se promítnou změny klimatu do cen energií a mnoho zemí se tak uchyluje větší soběstačnosti. Tento scénář přináší nejvyšší ekonomický příjem, úbytek emisí skleníkových plynů a vyšší počet míst pro rekreaci. Celkově má však velmi negativní hodnocení z hlediska sociálních hodnot.
6. **Světové trhy:** Předpovídá zvětšující se ekonomický růst a otvírání trhů. Scénář počítá s neustálým růstem obyvatel a ekonomickým růstem. Zvyšují se emise skleníkových plynů, ubývá zeleně. Z hlediska společenských hodnot se jedná o nejhorší scénář (UK National Ecosystem Assessment, 2011).

Tabulka č. 1. Ekosystémy a ekosystémové služby Spojeného království

	Pohoří, rašeliniště a vřesoviště	Polopřírodní louky	Ohraničená zemědělská půda	Lesy	Sladkovodní ekosystémy	Města	Pobřežní oblasti	Mořské ekosystémy
Zásobovací služby	produkce potravin produkce dřeva palivo čistá voda	produkce potravin biopaliva čistá voda genetické zdroje	produkce potravin produkce dřeva biopaliva čistá voda	stavební dřevo palivové dřevo čistá voda druhá diverzita	produkce potravin čistá voda produkce dřeva bioenergie tvorba rašeliny možnost plavby	genetické zdroje	produkce potravin užitková voda pozemky pro vojenská cvičení farmaceutické produkty	produkce potravin farmaceutické
Regulační služby	regulace klimatu regulace povodní regulace požárů udržování kvality vody regulace erozí	regulace klimatu udržování kvality vody a vzduchu	regulace klimatu udržování kvality vody zmírňování znečištění regulace škůdců a nosičů nemocí opylování	regulace klimatu regulace erozí udržování kvality vody a vzduchu regulace škůdců a nosičů nemocí regulace povodní zmírňování hluku půdotvorba rekreace a turismus	regulace klimatu regulace toku regulace požárů udržování kvality vody	regulace místního klimatu udržování kvality vody a vzduchu zmírňování hluku opylování regulace povodní	druhá diverzita obrana pobřeží zmírňování znečištění udržování kvality vody	regulace klimatu zmírňování znečištění
Kulturní služby	rekreace a turismus estetická hodnota kulturní dědictví spirituální hodnota vědecké využití ekosystémů zdraví	rekreace a turismus estetická hodnota kulturní dědictví spirituální hodnota vědecké využití ekosystémů zdraví	rekreace a turismus estetická hodnota kulturní dědictví vědecké využití ekosystémů zdraví	rekreace a turismus estetická hodnota kulturní dědictví vědecké využití ekosystémů poskytování zaměstnání zdraví	rekreace a turismus estetická hodnota kulturní dědictví spirituální hodnota vědecké využití ekosystémů zdraví	rekreace a turismus estetická hodnota kulturní dědictví spirituální hodnota vědecké využití ekosystémů zdraví	rekreace a turismus estetická hodnota kulturní dědictví spirituální hodnota vědecké využití ekosystémů zdraví	rekreace a turismus estetická hodnota kulturní dědictví vědecké využití ekosystémů zdraví

3. 2. Portugalsko

Portugalsko patří ke dvěma evropským zemím s dokončeným národním hodnocením ekosystémů. Portugalsko navázalo svoje hodnocení na Hodnocení ekosystémů k miléniu; svou studii národního hodnocení zahájilo již v roce 2003 a dokončilo v roce 2005. Studie, kterou zaštiťovalo biologické centrum Lisabonské univerzity, se zabývala výzkumem jak přímých, tak nepřímých faktorů, které ovlivňují změnu ekosystémů. Portugalské hodnocení je složeno z týmu vědců, ale i takzvaných „uživatelů“, tedy osob, kterých se tato problematika přímo dotýká. To zahrnuje národní a lokální politiky, nevládní organizace a zástupce z oborů zemědělství a průmyslu. Hodnocení se provádělo na národní úrovni, s využitím poznatků případových studií. V současné době běží v Portugalsku pouze případové studie na lokální úrovni (Pereira et al., 2004). Portugalské národní hodnocení se zabývalo hodnocením ekosystémů v těchto odvětvích:

- mořské
- sladkovodní
- ostrovní (Madeira a Azorské ostrovy)
- horské
- lesní
- montado (stálezelený dubový les)
- kultivovaná (zemědělská) krajina
- města

3. 2. 1. Co je účelem studie?

Studie je založena na požadavcích dotčených zájmových skupin (stakeholderů). Tyto skupiny vyjádřily jako nejzásadnější vyjádřili tyto potřeby:

1. Potřeba ekonomického hodnocení ekosystémových služeb.
2. Definování výchozího stavu ekosystému a využití současného stavu jako indikátoru pro popsání ekosystémových služeb.
3. Přírodní kapitál a kompenzace lidem, kteří berou ohled na jeho ochranu na úkor vlastního hospodaření (Pereira et al., 2004).

3. 2. 2. Jaký vliv mají ekosystémové služby na dobrou životní úroveň?

Portugalské národní hodnocení se zaměřuje zejména na biodiverzitu, ze zásobovacích služeb na produkci potravin, vody a přírodních vláken. V regulačních službách se soustředí na regulaci klimatu, ochranu půdy a regulaci odtoku. Ze služeb kulturních byla jako nejdůležitější

vyhodnocena rekreace. Na lokální úrovni byla analyzována většina těchto služeb, navíc proběhla například analýza estetické hodnoty krajiny, kulturního bohatství nebo hodnota edukační.

Hodnocení dobré životní úrovně je komplikované, protože její chápání se liší v souvislosti s různými sociálními vrstvami lidí. Tato studie používá indikátory jako je příjem, pohodlí, zdraví, gramotnost, vzdělání a zapojení do okolního života. Vychází tak z měřítek Národního Statistického Institutu, Eurostatu a UNDP. Dále jsou používány indikátory více související s ekosystémovými službami, například zaměstnání související s ochranou životního prostředí, čistá voda a vzduch, rekreace v přírodě, vzdělávací funkce národních parků, environmentální rizika (znečištění půdy, desertifikace...) a environmentální politika (Pereira et al., 2004).

3. 2. 3. Jaké jsou faktory působící změnu?

Přímé faktory (hnačí síly) jednoznačně ovlivňují ekosystém, a jsou tedy měřitelné; jedná se o faktory fyzikální, chemické a biologické. Nepřímé faktory působí více vzdáleně a doprovodně, patří mezi ně faktory demografické, vědecké, technologické, sociologické, náboženské apod. (MA, 2003)

Přímé faktory jsou většinou endogenního původu, většina faktorů však působí nepřímo. Působícím faktorem, který se stále se zhoršuje a zrychluje, jsou požáry. Problémem ve středním a severním Portugalsku je vlastnictví půdy a opuštěné farmy. Dalším činitelem je ekonomický růst a změny využívání půdy související se špatným systémem územního plánování. Velká změna ekosystémů nastala také v turisticky vyhledávaných oblastech. K narušení ekologické stability došlo po zavlečení nepůvodních druhů. Mezi další faktory patří například migrace populace a zavedení environmentální legislativy a přístupu (Pereira et al., 2004).

3. 2. 4. Jaké jsou varianty budoucích scénářů?

Na základě výzkumu byly vytvořeny dva de facto hlavní směry, kterými se může Portugalsko v budoucnu vydat. Na jednom konci stojí dobře informovaná veřejnost se zájmem o životní prostředí, na druhém konci stojí společnost, která věří, že technologie vše vyřeší a zajímá se jen o zvyšování životního standardu.

1. Společnost zájímající se o životní prostředí: Podpora ekoturistiky, biologického zemědělství, recyklace, obnovitelných zdrojů energie, větší zodpovědnost za životní prostředí a zmírnění frekvence požárů.

2. Status quo: opuštění venkovského zemědělství, stárnutí populací na venkově.

3. Zemědělství odpovídající trhům: změna geografického rozložení plodin, opuštění venkovské krajiny a intenzifikace zemědělství, migrace cizích druhů do venkovské krajiny, zemědělství se stává podnikáním.

4. Společnost s nezájmem o životní prostředí: turismus s vysokým dopadem na životní prostředí, zvýšení výskytu požárů, nezodpovědnost za životní prostředí, žádné mýtné na dálnici, malé hráze, deregulace lovu.

Protože hodnocení pomocí sociálního měřítka bylo obdobné s globálním MA scénářem, rozhodlo se Portugalsko globálních scénářů využít jako hraničních podmínek pro scénáře vlastní (Pereira et al., 2004).

3. 3. Španělsko

Studie národního hodnocení ekosystémů ve Španělsku začala roku 2009 a její první fáze byla dokončena v roce 2012, další fáze pokračují a měly by být zhotoveny do konce roku 2014. Studie je sponzorována nadací na ochranu biodiverzity, která spadá pod španělské Ministerstvo životního prostředí. Studie byla vyvinuta podle konceptuálního rámce a přístupů Hodnocení ekosystémů k miléniu ekosystémů. (<http://catalog.ipbes.net/assessments/50>)

Zabývá se výzkumem těchto odvětví ekosystémů:

- mořské
- pobřežní
- ostrovní
- sladkovodní
- divoké a hospodářské lesy
- kultivovaná / zemědělská půda
- luční
- horské
- pouště
- města

(The Ecosystem Assessment Millennium Spain Final Report, 2011)

3. 3. 1. Co bylo účelem studie?

1. Cílem studie bylo propojit vědeckou sociální a biofyzikální vědeckou sféru, propojit výzkumníky s osobami rozhodujícími na politické úrovni a tím vybudovat tým schopný čelit současné globální změně.
2. Výsledky studie ukazují, jaké následky mají změny ekosystémů na lidský blahobyť, čímž má studie pomoci při politickém rozhodování.
3. Měla by zvýšit povědomí veřejnosti a podnikatelské sféry o důležitosti ekosystémových služeb, jak z hlediska životní úrovně, tak z hlediska ekonomického.
4. Studie ukazuje, do jaké míry ovlivnila vazba mezi společností a přírodou degradaci ekosystémů ve Španělsku.
5. Studie se snaží vytvořit debatu mezi akademiky a veřejností.

Studie využívá mnoha metod hodnocení ekosystémových služeb, včetně peněžitých a nepeněžitých hodnocení, tržní ceny, techniky státních preferencí a žebříčku poptávky (<http://catalog.ipbes.net/assessments/50>). Udržitelnost španělských ekosystémů je v současnosti, a bude i v budoucnosti, silně spjata s ekonomickým, sociálním a kulturním rozvojem, který tak bude určovat podobu ekosystémových služeb a tím potažmo i lidského blahobytu a životní úrovně (Martín, 2013).

3. 3. 2. Jaké jsou faktory působící změnu?

Španělská studie se řídila třemi doménami hodnocení ekosystémových služeb, a to biofyzikální, sociálně-kulturní a ekonomickou. Je důležité zmínit, že sociálně-kulturní hodnoty mají vliv na hodnoty finanční, protože očekávaný užitek z využívání ekosystémových služeb je většinou definován určitými morálními a kulturními zvyklostmi tamních obyvatel. Indikátorů používaných k rozeznání změn je celá řada. U zásobovacích služeb je to například produkce plodin, změny v populacích dobytka a ryb. Ze služeb regulačních se pro otázku změny klimatu používá jako indikátor povrch přírodního a přírodě blízkého lesa, indikátorem kvality vody je hladina eutrofizace v povrchových vodách, pro tvorbu půdy je stanoven jako ukazatel úbytek půdy, který je měřen jako míra sedimentace, a pro biologickou kontrolu je používáno množství registrovaných invazních druhů. U kulturních ekosystémových služeb je směrodatná ekoturistika, počet vědeckých studií a environmentální vzdělávání (López, 2013).

3. 3. 3. Jaký vliv mají ekosystémové služby na dobrou životní úroveň?

Ačkoliv některé zásobovací a kulturní služby vykazují růst, u služeb regulačních je tomu naopak. Jsou jednoznačně nejvíce zasaženou skupinou z hlediska poklesu, což se týká zejména otázky kvality vody. Mimo to dochází ve Španělsku v posledních desetiletích k neustálému poklesu biodiverzity obratlovců.

V otázce lidského blahobytu a životní úrovně se analyzuje pět faktorů: zdraví, majetek, svoboda, bezpečí a sociální vztahy. Zatímco indikátory fyzického zdraví se ve Španělsku zvyšují rok od roku (průměrná délka života, přežití při narození), úroveň psychického zdraví klesá (indikátor: počet sebevražd). Měřítka míry majetku je na vzestupu, společně s růstem hrubého domácího produktu. Bezpečnost života má kolísavou křivku, v přímé závislosti na výskytu přírodních katastrof. Svoboda činů a výběru vykazuje zlepšení, především díky pokrokům v oblastech vzdělávání a občanských práv, oproti tomu křivka sociálních vztahů vykazuje pokles (Martín, 2013).

3. 4. Norsko

Tato studie byla zahájena na popud norského ministerstva životního prostředí, které 28. října 2011 sestavilo výbor pro hodnocení ekosystémových služeb. Tato skupina odborníků vycházela při tvorbě Norské národní zprávy z doporučení a systému TEEB, stejně tak využívala diskuze s odbornými institucemi. Zpráva byla vydána 29. srpna 2013. (Official Norwegian Report, 2013)

3. 4. 1. Co bylo účelem studie?

1. Zjistit, do jaké míry jsou koncepty a závěry zprávy TEEB relevantní pro Norsko
2. Současný stav a vývoj norských ekosystémů a ekosystémových služeb
3. Metody, které by mohly účinně demonstrovat význam ekosystémů ekosystémových služeb
4. Zjistit, zda podmínky, za kterých rozhoduje jak soukromá tak veřejná sféra, dostatečně zdůrazňují důležitost ekosystémů

Studie upozorňuje na nenahraditelnost ekosystémových služeb a na potřebu lepšího porozumění jim, aby bylo možné tato fakta zapojit do správy ochrany životního prostředí. Upozorňují však, že je při hodnocení těchto služeb zapotřebí brát ohled i na jiná než peněžní hodnocení. V současné době převládá v Norsku přírodní správa daná ze zákona, jednou z možností by bylo některé tyto právní nástroje nahradit nástroji ekonomickými. (Official Norwegian Report, 2013)

3. 4. 2. Současný stav a vývoj norských ekosystémů a faktory působící změnu

Oceány a pobřeží jsou významným zdrojem ryb a mořských plodů, biochemických a genetických složek využitelných v průmyslu a rekreaci. Negativními faktory jsou zde lidské aktivity jako rybaření, lodní doprava a těžba ropy, externě pak znečištění z řek, znečištění ovzduší a skleníkové plyny. Ty způsobují tání ledu, acidifikaci, stěhování druhů a další změny v ekosystému.

Sladkovodní ekosystémy jsou zdrojem pitné vody, tvořícím důležitou složku v regulaci povodní; jsou taktéž zdrojem rekreace. Mezi negativní faktory působící na sladkovodní ekosystémy se řadí zemědělský odtok, chov ryb, obecní kanalizace, průmysl, změny rázu krajiny a říčních toků a šíření invazivních druhů. 10 % norské krajiny stále vykazuje vysoké míry acidifikace.

Mokřady jsou významným regulátorem povodní, místem skladování uhlíku a mají estetickou hodnotou. Minimálně třetina mokřadů zanikla kvůli využívání půdy. Většinou byly přeměněny na lesy nebo zemědělskou půdu, což vedlo k vyšší produkci dřeva a potravin, ale na úkor snížení biologické diverzity. Vysoušení mokřadů přispívá k rychlejšímu odtoku vody do řek a tím pádem ke zvyšování vodní hladiny. Zástavba mokřadů snižuje skladování uhlíku a vede ke ztrátě stanovišť migrujících ptáků.

Lesní ekosystémy poskytují dřevo, bioenergii a biochemikálie, jsou místem skladování uhlíku, čištění vody a rekreace. V lesích jsou problémem hlavně invazivní druhy stromů, jejichž počty se budou pravděpodobně zvyšovat v souvislosti se změnami klimatu.

Horské ekosystémy jsou významné obzvláště kvůli rekreaci a přítomnosti pastvin. Během posledních desetiletí zde došlo k výrazným aktivitám, které měly na tyto ekosystémy vliv. Zejména se jedná o aktivity jako stavby větrných a vodních elektráren, elektrického vedení, lanovek a silnic. Pokud se bude nadále oteplovat, dojde k posunu hranice lesa, což bude mít vliv na specifickou floru a faunu horských ekosystémů.

Arktické ekosystémy jsou zdrojem ryb a mořských plodů, biochemikálií a genetických zdrojů. Mimo jsou i ony vyhledávanou turistickou oblastí. Největší hrozbu pro arktické ekosystémy představují změna klimatu a acidifikace. Ubývání zaledněných ploch vede k většímu ekonomickému využívání tohoto území, nejvíce při těžbě ropy a lovu ryb.

Kulturní a zemědělská krajina je důležitá z hlediska produkce potravin, kvůli úrodné půdě a pastvinám. Zároveň se jedná o přírodní dědictví. Zemědělství prodělalo velké změny, především z důvodu odsunu lidí z venkova, zániku farem a celkové intenzifikaci zemědělství. Společně s nárůstem invazivních druhů a mírou znečištění vedly tyto změny ke snižování biologické diverzity.

Zelené plochy v obydlených oblastech jsou posledním zkoumaným ekosystémem. Jejich význam spočívá v regulaci povodní, rekreaci a celkovému přispívání k duševní pohodě.

(Official Norwegian Report, 2013)

3. 4. 3. Hodnoty ekosystémových služeb a ekonomické oceňování

Dopady politických rozhodnutí na ekosystémové služby by měly být srozumitelné pro všechny osoby s rozhodující pravomocí. Současně se navrhuje větší míra vzdělávání v oblasti ekosystémových služeb a seznámení veřejnosti s touto problematikou, což by mělo být podpořeno peněžitým ekonomickým zhodnocením ekosystémových služeb, vedoucím k lepší ilustraci této problematiky. Mapování a hodnocení ekosystémových služeb včetně finančního ohodnocení proběhlo v Norsku zatím pouze pro mořské ekosystémy, je však plánováno i pro ostatní, zejména pro takové, kde je očekáván zvyšující se tlak. (Official Norwegian Report, 2013)

3. 5. Švýcarsko

Ve Švýcarsku byla vypracována studie pod záštitou Státního úřadu pro životní prostředí, za spolupráce Evropské agentury pro životní prostředí. Studie využívala hodnocení podle MA, tedy rozdělení ekosystémových služeb na provizorní, zásobovací, kulturní a regulační. Zároveň používala hodnocení podle CICES, které rovněž vychází z MA, ale neobsahuje služby podpůrné (Staub C., Ott W. et al., 2011).

Studie byla zaměřena pouze na přímý vliv ekosystémových služeb na blahobyt a tímto způsobem také rozdělila ekosystémové služby do čtyř kategorií.

1. Finální ekosystémové služby a statky, které jsou přímo využitelné lidmi. Například produkce dřeva a potravin nebo obnovitelná energie.
2. Ekosystémové služby, které nejsou přímo používány, ale jsou vstupním zdrojem pro jiné tržní hodnoty (opylování jako zemědělský vstupní faktor)
3. Služby vytvářející zdravé prostředí k životu (čistý vzduch).
4. Prostřední ekosystémové statky a služby neposkytují žádný přímý benefit, nejsou tedy zahrnuty do této studie. Výjimku tvoří skladování CO₂ v přírodě, kde se CO₂ počítá jako faktor klimatické změny.

Celkem bylo vyhodnoceno 23 ekosystémových služeb ve skupinách zdraví, bezpečí, přírodní diverzita a faktory produkce (Staub C., Ott W. et al., 2011).

Studie pracovala s hodnocením na základě indikátorů, které byly stanoveny pomocí klíčových otázek. Nejdůležitější bylo najít takové části ekosystému, které vytvářejí statky. Další otázkou studie bylo, zda by se mělo měřit využívání zásob ekosystému. To znamená zjistit, jestli opravdu existuje přímý vliv jednotlivých indikátorů na lidský blahobyt. Stanovení se rovněž zabývá rozmístěním služby v prostoru a zda indikátor poskytuje stálý, celoroční užitek, neb má spíše akciovou hodnotu (potenciální využití).

Studie také upozorňuje na tři cílové skupiny: osoby s rozhodovací pravomocí (politiky), veřejnost se zájmem o politiku a lidi, kteří mají užitek z využívání ekosystémových služeb (Staub C., Ott W. et al., 2011).

3. 6. Francie

Ve Francii byly v minulosti vypracovány tři studie pod francouzským ministerstvem ochrany přírody. V roce 2007 to byla studie zkoumající uskutečnitelnost Hodnocení ekosystémů k miléniu, v roce 2009 byla provedena další studie pro Hodnocení ekosystémů k miléniu, tentokrát průzkumná; v roce 2010 studie zabývající se indikátory ekologických funkcí. Analytické strategické centrum vypracovalo studii zabývající se ekonomickým přístupem k biodiverzitě a ekosystémovým službám (2009), v roce 2011 vydala ONEMA studii ke zhodnocení ekologických služeb mořských ekosystémů a v roce 2012 vyšla studie IUCN s názvem Přehled ekosystémových služeb přírodního prostředí Francie (Fiorina, Degeorges, et al., 2012).

Roku 2012 také začalo Národní hodnocení ekosystémů a ekosystémových služeb Francie, které by mělo být dokončeno do roku 2016. Cíle studie jsou chránit a zlepšovat ekosystémové služby, zejména zavedením zelené infrastruktury a obnovením nejméně 15% zničených ekosystémů. Strategií je (i) zlepšit veřejnou politiku volbou řešení, která berou v potaz biodiverzitu, (ii) zvyšovat povědomí veřejnosti a osob s rozhodovací pravomocí o problematice ekosystémových služeb, (iii) vyhodnocovat ekosystémové služby, (iv) pojmenovat faktory ovlivňující jejich změnu a (v) nabídnout možné scénáře řešení.

Studie bude využívat metodu následných indikátorů a metodologický rámec pro sub-národní hodnocení. Metodicky studie pracuje s řadou otázek. V rovině přírodní jsou to například otázky typu: Jaký je současný stav ekosystémů a jejich služeb a jaké zde probíhají změny? Jaké jsou hlavní faktory probíhajících změn? Jaká jsou pojítka mezi funkcí ekosystému a službami, které poskytuje? Jaké poškození ekosystémů má největší vliv na ekosystémové služby (Fiorina, et al., 2012)?

V socio-ekonomické problematice jsou to například otázky: Jaký vliv mají ekosystémové služby na lidský blahobyt? Jaká je peněžní a nepeněžní hodnota ekosystémových služeb? Jaké strategie a veřejné akce mohou přispět k ochraně ekosystémů? Souvislost ekosystémových služeb a HDP? Poslední část otázek se týká problematiky zapojení výsledků hodnocení do politického a tržního procesu (Fiorina et al., 2012).

3. 7. Německo

V Německu v současné době probíhá studie zabývající se národním hodnocením ekosystémových služeb, a to studie TEEB DE, která přímo vychází z metodologie TEEB. Studie začala 23. října 2012 a její předpokládané dokončení je roku 2015. Zabývá se všemi typy ekosystémů. Německá studie se soustředí na čtyři výstupní tematické zprávy, kde demonstruje ekonomický přístup k ochraně přírody, podložený etickými a ekologickými argumenty. Zprávy pokrývají hlavní politické otázky v Německu (<http://www.teebweb.org/countryprofile/germany/>).

1. Jaká je role německých ekosystémů v globální změně klimatu? (zpráva TEEB DE změna klimatu)
2. Jakým způsobem můžeme chránit ekosystémové služby venkovských a chráněných území? (TEEB DE pro venkov)
3. Jak parky a zelené plochy ve městech přispívají ke kvalitě života tamních obyvatel? (TEEB DE pro města)
4. Jaké jsou politické nástroje a možnosti začlenění hodnot biodiverzity a ekosystémových služeb do plánování a politického rozhodování? (TEEB DE nové politické nástroje)

Roku 2013 vyšla v anglickém překladu brožura TEEB DE pro byznys.

3. 8. Nizozemsko

Projekt národního hodnocení ekosystémových služeb začal v Nizozemsku v roce 2011 pod záštitou Ministerstva ekonomických záležitostí. Účelem studie bylo ukázat vládě, podnikatelům a veřejnosti, jakou ekonomickou hodnotu mají ekosystémové služby a zároveň podpořit jejich zohledňování při politickém rozhodování a v plánování velkých investičních projektů. Studie se zabývala hodnocením všech ekosystémů, vydala řadu zpráv a stále pokračuje. V roce 2012 byla vydána zpráva „TEEB pro byznys“, která má firmám ukázat, jak můžou snížit tlak na ekosystémy a že funkční a dostupné ekosystémové služby jsou pro ně přínosem. Ve

stejném roce vyšla i zpráva „Zelený, zdravý a produktivní“, která pojednává o přínosech přírody pro naše zdraví na základě dvou vědeckých studií. V roce 2013 byla vydána zpráva „TEEB pro města“, ve které se píše o důležitosti přítomnosti vodních ploch a zeleně ve městech, ukazuje jejich přínosy a tam, kde to jde, i finanční zhodnocení. Druhou zprávou z téhož roku je pak zpráva s názvem „Jakou hodnotu má příroda Bonairu?“, která posuzuje ekosystémové služby tohoto karibského ostrova, zejména jejich ekonomické přínosy a dopady, které způsobilo ničení tamních ekosystémů. V roce 2014 byla vydána zpráva „Management užívání půdy“, zaměřená na tři oblasti v Nizozemsku. Jsou zde hodnoceny i přínosy ekosystémových služeb pro lidský blahobyt.

V roce 2014 zároveň začne probíhat návazný TEEB program, který bude testovat použitelnost této studie při současné politické situaci. V roce 2014 se jsou v plánu zejména projekty spojené s ochranou vod a zemědělstvím (<http://www.teebweb.org/countryprofile/netherlands/>).

3. 9. Česká Republika

Po zpracování pilotní studie na travinné ekosystémy 2011 (Honigová et al., 2011), přichází studie zabývající se hodnocením ekosystémových služeb všech ekosystémů. Tato studie vznikla v reakci na vznikající studie TEEB a strategii biodiverzity EU a byla vydána roku 2014 (Frélichová et al., 2014). Hlavním účelem studie bylo identifikovat ekosystémové služby na území České Republiky a zhodnotit je na základě jejich užitku. Dalším z cílů bylo vytvoření metodologie, která bude následně použitelná jak pro lokální, tak národní měřítko hodnocení a která povede k zahrnutí hodnocení ekosystémových služeb do politických jednání (Vačkář et al., 2013). Jednotlivé ekosystémové služby byly vždy hodnoceny jak biofyzikálně, tak ekonomicky.

Ekosystémové služby jsou v ČR klasifikovány do tří skupin: zásobovacích, regulačních a kulturních. Jednotlivé hodnocené služby byly vybrány na základě několika kritérií: jejich významu v životním prostředí, významu pro obyvatele a na dostupnosti dat. Výsledky studie byly tedy zpracovány i ve finanční formě hodnocení. Ze skupiny zásobovacích, regulačních a kulturních služeb mají podle této studie nejvyšší hodnocení služby kulturní (4801 EUR h⁻¹rok⁻¹), následují služby regulační a zásobovací. Z konkrétních ekosystémových služeb byla nejvyšší částkou ohodnocena regulace disturbancí poskytovaná mokřady, její ocenění se vyšplhalo téměř na 8500 EUR h⁻¹rok⁻¹. Na druhém místě se umístila produkce dřeva z lesních ekosystémů, oceněna na 6912 EUR h⁻¹rok⁻¹. Lesní ekosystémy také přispívají k estetické hodnotě, regulaci erozí a regulaci změn klimatu. V rámci studie vznikla databáze ECOSERV, která obsahuje 197 záznamů

o biofyzikálních a ekonomických hodnoceních ekosystémových služeb a měla by být průběžně aktualizována o nové informace. Studie předpokládá, že hodnota ekosystémových služeb v České Republice je jedenapůlnásobek hrubého domácího produktu ČR (Frélichová J. et al., 2014).

3. 10. Severské země

V roce 2011 se Severská Rada Ministrů dohodla na vytvoření studie zabývající se socioekonomickým významem ekosystémových služeb a důležitostí biodiverzity. Pod studii spadá Finsko, Norsko, Švédsko, Dánsko a Island.

Ekosystémy každého z analyzovaných států jsou mírně odlišné. Dánsko je specifické velkým podílem zemědělské půdy (62 %), zatímco podíl lesních ekosystémů je takřka nepatrný (pouze 9 %). Finské a Švédské ekosystémy jsou více než z poloviny tvořeny lesy (54 - 57 %), v Norsku je lesů 32 %, jsou tu však specifické ekosystémy jako holé skály nebo fjordy (Kettunen et al., 2012).

3. 10. 1. Co bylo účelem studie?

1. Popsat ekosystémové služby severských států
2. Identifikovat indikátory těchto služeb
3. Vytvořit syntézu z existujících dat o stavu, vývoji a hodnotě ekosystémových služeb, včetně využití případových studií
4. Najít mezery v existujících datech
5. Vytvořit seznam doporučení pro budoucí politické kroky

Některé výsledky studie byly totožné s výsledky globálními, například důležitost zásobovacích služeb jako produkce potravin, dřeva, zemědělství a rybníctví. Zároveň bylo identifikováno několik regionálních služeb velkého významu. Například sobí stáda, bioenergie ze dřeva, lesní produkty mimo dřevo, jako jsou různé bobule, houby a lovná zvířata a samozřejmě služby rekreační a turistika. Vzhledem k tomu, že se jedná o velmi zalesněné státy, je zde důležitou službou také regulace změn klimatu a skladování uhlíku. Často je také zmiňována čistota vody (v kontextu Baltského moře) a činnost opylovačů (Kettunen et al., 2012).

Z nynějších dostupných informací biofyzikální data o severských ekosystémech sestávají především z informací o zásobách, toku a nepřímých socioekonomických indikátorech. Většina informací je založena na jednotlivých případových studiích a celkově je velký nedostatek dat na

regionální a národní úrovni. Z ekonomického hodnocení jsou dostupná data hlavně o množství a tržní ceně.

Studie zjistila nedostatek dat popisujících širší hodnoty kulturní a hodnoty krajiny a nedostatek dat o tom, jakou roli hraje příroda v lidském zdraví. Z ekosystémových služeb jsou nedostatečně popsány mořské ekosystémy. Dospělo se také k zjištění, že neexistuje žádná studie, která by se zabývala sociálně ekonomickou rolí ekosystémů na regionální nebo národní úrovni (Kettunen et al., 2012).

3. 11. Belgie

V Belgii v současnosti probíhá na národní úrovni projekt ECOFRESH, který hodnotí ekosystémové služby sladkovodních ekosystémů. Na regionální úrovni zde bylo provedeno několik studií. Například TEEB Wallonia hodnotící zdraví obyvatel, ekosystémy lesní, pobřežní, mokřadní, luční, zemědělské a městské ve Valonském regionu a studie TEEB Flanders hodnotící stejnou škálu ekosystémů v regionu Flander (<http://www.teebweb.org/countryprofile/belgium/>).

3. 12. Polsko

V Polsku zatím neexistuje žádná probíhající studie národního hodnocení ekosystémových služeb. Vypracována byla pouze studie o hodnocení ekosystémových služeb, inspirována metodikou EEA. Tato studie rozdělila polské ekosystémy na Baltské moře, jezera, nížiny, vrchoviny, Piemontské pánve, Středně vysoké hory a Alpy. Pomocí jiných rámců a metod nakonec dospěli k rozdělení na sedm částí, a sice tyto: městské plochy, zemědělské plochy, louky, lesy, řeky a jezera, Baltské moře a ostatní (Mizgajski, 2012).

V roce 2012 byla vytvořena studie TEEB – Ekosystémové služby a udržitelný rozvoj měst, zabývající se městskou zelení, jejím prospěchem a managementem (Sendzimir Foundation, 2012).

4. Výsledky

Z juxtapozice národních hodnocení ekosystémových služeb vyplývá, že kompletní národní hodnocení bylo dokončeno pouze ve Spojeném království a Portugalsku. Mezi další země s dokončenou fází národního hodnocení se řadí Španělsko, Norsko a Švýcarsko. V dalších evropských státech národní hodnocení ES buď probíhá nebo je v zahajovací fázi. V několika

státech proběhly více či méně kompletní studie, nikoliv však souhrnné národní hodnocení, což je i případ ČR, kde je dokončena studie ekonomické hodnoty ES na národní úrovni.

Aktuální stav národního hodnocení ekosystémových služeb ve vybraných státech Evropy ukazuje Tabulka 2. Pro státy, které nejsou v tabulce zahrnuty, nejsou dostupná dostatečná data. Z analýzy vyplývá, že pro většinu zemí jsou společná některá témata, která ve svých hodnoceních řeší. Mezi ně patří (i) zhodnocení stavu a vývoje ekosystémů, (ii) snaha propojit akademickou sféru různých oborů s politicky aktivní veřejností, (iii) najít faktory, které způsobily proměnu ekosystémů a (iv) zhodnotit vliv ekosystémových služeb na životní úroveň lidí.

Tabulka č. 2. Přehled stavu národních hodnocení ekosystémových služeb.

	Fáze národního hodnocení	Časový rámec	Metoda hodnocení	Hodnocené ekosystémy	Hodnocené ekosystémové služby
Spojené království	kompletní národní hodnocení, probíhající navazující studie	2009 - 2011	MA	všechny vodní i zemské ekosystémy	zásobovací, regulační a kulturní služby, ohodnoceno 14 služeb
Portugalsko	kompletní národní hodnocení, v současnosti probíhající studie na lokální úrovni	2003 - 2005	MA	všechny vodní i zemské ekosystémy	biodiverzita, 3 zásobovací, 3 regulační služby a rekreace
Španělsko	dokončená první fáze národního hodnocení, další probíhají	2009 - 2011	MA	všechny ekosystémy	zásobovací, regulační a kulturní služby
Norsko	kompletní národní hodnocení, zvažují se navazující studie	2011 - 2013	TEEB	všechny ekosystémy	zásobovací, regulační, kulturní a podpůrné služby
Švýcarsko	kompletní studie na indikátory ekosystémových služeb	2011	MA, CICES	všechny ekosystémy	zásobovací, regulační, kulturní a podpůrné, celkem zhodnoceno 23 služeb
Francie	probíhající národní hodnocení	2012 - 2016	MA		
Německo	probíhající národní hodnocení	2012 - 2015	TEEB	všechny ekosystémy	
Nizozemsko	probíhající národní hodnocení	2011 -	TEEB		
Česká Republika	kompletní studie na hodnocení ekosystémových služeb	2014	MA, TEEB	všechny ekosystémy	zásobovací, regulační a kulturní
Belgie	na národní úrovni probíhající projekt ECOFRESH		TEEB	sladkovodní	
Polsko	není žádná studie na národní úrovni, je vypracována studie o ekosystémových službách měst		TEEB		
Severské státy	nadnárodní studie zabývající se sociálně - ekonomickým významem ekosystémových služeb	2011 - 2012	TEEB	všechny vodní i zemské ekosystémy	

5. Diskuze

Tématem práce je srovnání národních hodnocení ekosystémů a jejich služeb, které byly nebo jsou prováděny ve vybraných státech Evropy. Takový souhrn poskytuje prostor pro porovnání situace v těchto zemích. Všechny studie hodnotí ekosystémové služby ve vztahu k životní úrovni lidí, neboli jaký užitek má lidská společnost z jejich užívání. K tomu využívají například ekonomické modely pro převedení této hodnoty na finance, aby se tyto služby daly zohledňovat v tržních nástrojích či platbách za ekosystémové služby. Skrze to se snaží země ukázat, že udržitelný a k přírodě ohleduplný přístup je do budoucna ekonomicky i sociálně výhodný. V porovnání se setkáváme jak s faktory, které se shodují napříč Evropou, tak s faktory, které jsou odlišné. Společné jsou všem zemím většinou změny způsobené lidmi. S obdobím míru došlo v Evropě ke značnému růstu populace a s novým životním stylem i k jejímu stárnutí (Cohen, 2003).

Kromě velkého množství lidí začala také narůstat jejich materiální spotřeba, což vedlo k mechanizaci, intenzifikaci zemědělství a přeměně rozmanitých přírodních stanovišť na zemědělskou půdu. Pro zvýšení výnosů se začaly používat chemické postřiky, které způsobily znečištění půdy a vodních toků (Winteringham, 1985). Taková přeměna sice přinesla určité přínosy lidské populaci, zároveň však způsobila degradaci mnoha ekosystémů a ekosystémových služeb, které jsou velmi cenné a nepostradatelné. Tam patří například ukládání uhlíku, což je přirozený proces zmírňující změny klimatu. Degradace takové ekosystémové služby vede k podporování negativního trendu, který je třeba řešit. Změny klimatu rovněž souvisí s dalším negativně chápaným faktorem a to s výskytem invazivních druhů. Dalším problémem je znečištění vody a ovzduší, což je ovšem trend, který se již začal řešit a je možné pozorovat postupné zlepšení. Odlišné jsou pak faktory závislé na přírodních podmínkách. Tam mohou patřit jak změny vyvolané přímo lidskou činností, jako je například rybolov v přímořských oblastech, tak změny přírodní nebo vyvolané nepřímo, jako je tání ledovců nebo požáry.

Zpracování národních hodnocení ekosystémových služeb má státům pomoci s vytvořením udržitelného plánu, kterého se mohou držet při budoucím rozhodování. Smyslem těchto studií je najít rovnováhu mezi dobrou životní úrovní a druhově rozmanitou krajinou.

Tématika hodnocení ekosystémových služeb je velmi rozsáhlá a v současné době se stále vypracovávají nové metody hodnocení a uvádění výsledků do praxe. Národní hodnocení nám pomáhají chápat význam ekosystémových služeb ve větším měřítku a často si můžeme i všimnout korelace s globálními trendy, z čehož vyplývá, že jakákoliv změna a narušení ekosystémů na národní úrovni může být viditelná i globálně. V tomto ohledu je třeba si

uvědomit, že současná společnost funguje na bázi otevřeného a propojeného trhu, tudíž se jednotlivé státy navzájem ovlivňují.

Domnívám se, že nejzásadnější částí národních hodnocení jsou budoucí scénáře vývoje, kde je vypracováno několik variant, jakým směrem se bude společnost ubírat. Myslím si, že by bylo užitečné se soustředit na širší vypracování těchto scénářů a k nim náležitých krizových plánů, které by se zaobíraly jevy, jež by mohly nastat. Například pokud by pokračoval současný trend oteplování, vypracoval by se krizový plán pro období sucha, ve kterém by byla doporučení, jak se na takovou situaci připravit a co dělat, až nastane. Neméně důležitá je také osvěta, a to hlavně dotčených osob, osob politicky a ekonomicky aktivních s rozhodujícími pravomocemi.

Bylo by jistě zajímavé ke srovnání přidat i národní hodnocení zemí z jiných kontinentů (Kubiszewski et al., 2013) a následně porovnat významnost jednotlivých ekosystémových služeb a faktorů působících změnu dle kontinentů a socioekonomických podmínek. Zároveň by součástí práce mohl být dotazník s odpověďmi různých organizací zabývajících se hodnocením ekosystémových služeb. Na základě takových vyplněných dotazníků by se dalo vytvořit důkladnější srovnání způsobů a metod, které jsou běžně užívány k hodnocení ekosystémů a ekosystémových služeb.

6. Závěr

Pilířem této bakalářské práce je stále aktuálnější téma národního hodnocení ekosystémových služeb. Z uvedených údajů je možné pozorovat, že hodnocení přírodních služeb a statků v sobě ukrývá množství potenciálních odpovědí na nejpálčivější otázky problematiky životního prostředí a jeho ochrany. Ukazuje, že člověk je součástí přírody a vědomě, i když v mnoha případech samozřejmě i nevědomě, využívá jejích prostředků. Výsledkem práce je tabulka vypovídající o současném stavu národních hodnocení ve vybraných evropských státech. Informace o jednotlivých národních hodnoceních byly zpracovány systematickou rešerší za pomoci základních otázek, na které se práce snaží odpovědět.

Z výsledného přehledu je zřejmé, že národní hodnocení využívají převážně metodiku Hodnocení ekosystémů k miléniu MA nebo Ekonomiky ekosystémů a biodiverzity TEEB. V současné době mají kompletní národní hodnocení ekosystémových služeb dokončené dva státy: Spojené království a Portugalsko. Španělsko, Norsko a Švýcarsko mají dokončenou pouze část celkového hodnocení. Zbytek analyzovaných států má hodnocení rozpracované, nebo v počáteční fázi.

Nejčastěji řešená témata všech hodnocení se týkají otázek jako zhodnocení stavu a vývoje ekosystémů, umožnění vlivu akademické sféry na širokou veřejnost, vyhledání příčiny změn fungování ekosystémů a zhodnocení vlivu ekosystémových služeb na lidskou životní úroveň. Studie národních hodnocení se snaží ekosystémové služby hodnotit pomocí ekonomických i biofyzických modelů. Z výsledků vyplývá, že faktory nejdůležitějších změn ekosystémů jsou klimatické změny, růst počtu obyvatel a změna využívání půdy a krajiny. Metodika národních hodnocení má na tyto změny upozornit a vytvořit určitý budoucí plán, který by měl státům pomoci najít rozumný kompromis, díky němuž v druhově bohaté krajině žijí lidé s dobrou životní úrovní.

7. Použitá literatura

Brouwer R., Brander L., Kuik O., Papyrakis E., Bateman I., A synthesis of approaches to assess and value ecosystem services in the EU in the context of TEEB, Institute for Environmental studies, Final Report (2013)

COHEN, J.E. Human Population: The Next Half Century. *Science*,. **302**, no. 5648. pp. (2003)

Christie M., Fazey I., Cooper R., Hyde T., O. Kenter J.; An evaluation of monetary and non-monetary techniques for assessing the importance of biodiversity and ecosystem services to people in countries with developing economies, *Ecological Economics* **83**, 67–78, (2012)

Ekosystémy a kvalita lidského života: rámec pro hodnocení. Ministerstvo životního prostředí, Praha. (2003)

Fiorina Ch., Degeorges P., Meignien P., Lemaitre –Curri E., Puyarrieux P., The French national assessment of ecosystems and ecosystem services, Le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. (2012)

Frélichová, J., Vačkář, D., Pártl, A., Loučková, B., Harmáčková, Z. V., Lorencová, E., Integrated Assessment of Ecosystem Services in the Czech Republic. *Ecosystem Services*, Article in Press. (2014)

Haines-Young R., Potschin M., Common international classification of ecosystem services (CICES), Centre for Environmental Management, University of Nottingham, UK. (2011)

Hönigová, I., Vačkář, D., Lorencová, E., Melichar, J., Götzl, M., Sonderegger, G., Oušková, V., Chobot, K., Hošek, M.; Survey on grassland ecosystem services. Nature Conservation Agency of the Czech Republic, Prague, 78 pp. (2011)

Kettunen, M., Vihervaara, P., Kinnunen, S., D'Amato, D., Badura, T., Argimon, M. and Ten Brink, P., Socio-economic importance of ecosystem services in the Nordic Countries, Synthesis in the context of The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), Nordic Council of Ministers. (2012)

- Kubiszewski, I., Costanza, R., Dorji, L., Thoennes, P., Tshjering, K. An initial estimate of the value of ecosystem services in Bhutan. *Ecosystem Services* **3**: 11-21. (2013)
- Natural benefits – on the values of ecosystem services, Official Norwegian Report. (2013)
- MA (Millenium Ecosystem Assessmen). Ecosystems and human well – being: Synthesis. Island Press, Washington, DC; Island Press. (2005)
- Martín-López B., Gómez-Baggethun E., García-Llorente M., Montes C., Trade-offs across value-domains in ecosystem services assessment, *Ecological Indicators* **37**, 220 – 228. (2014)
- Mizgajski A., Stepniewska M., Ecosystem services assessment for Poland – Challenges and possible solutions, Adam Mickiewicz University, Poznań, Poland. (2012)
- Pereira, H.M., T. Domingos, and L. Vincente (editors). Portugal Millennium Ecosystem Assessment: State of the Assessment Report. Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (2004)
- Ring I., Hansjürgens B., Elmqvist T., Wittmer H., Sukhdev P., Challenges in framing the economics of ecosystems and biodiversity: the TEEB initiative. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, **2**:15–26. (2010)
- Santos-Martín F, Martín-López B, García-Llorente M, Aguado M, Benayas J, et al. Unraveling the Relationships between Ecosystems and Human Wellbeing in Spain. (2013)
- Schröter D. et al., Ecosystem Service Supply and Vulnerability to Global Change in Europe, *Science* **310**, 1333. (2005)
- Staub C., Ott W., Heusi F., Klingler H., Jenny A., Häcki M., Hauser A., Indicators for Ecosystem Goods and Services, Federal Office for the Environment (FOEN). (2011)
- The Millenium Ecosystem Assessment Follow-up, Convention on biological diversity, UNEP. (2008)
- UK National Ecosystem Assessment, The UK National Ecosystem Assessment: Synthesis of the Key Findings. UNEP – WCMC, Cambridge. (2011)
- Vačkář, D., Frélichová, J., Lorencová, E., Pártl, A., Harmáčková, Z., Loučková, B. Metodologický rámec pro integrované hodnocení ekosystémových služeb v České republice. Metodika zpracována v rámci projektu TD010066 Integrované hodnocení ekosystémových služeb v České republice, Centrum výzkumu globální změny AV ČR, 35 pp. (2013)
- Winteringham, F. P. W., eds. Environment And Chemicals In Agriculture: Proceedings Of A Symposium Held In Dublin, 15-17 October 1984. London : Elsevier Applied Science Publishers ; (1985)
- Zhen Nahui, Fu Bojie, Lu Yihe, Wang Shuai,. Poverty reduction, environmental protection and ecosystem services: A prospective theory for sustainable development. *Chinese Geographical Science*, **24**(1): 83–92. (2014)

TEEB Belgium, 6. 5. 2014, <<http://www.teebweb.org/countryprofile/belgium/>>

TEEB Netherlands, 6. 5. 2014, <<http://www.teebweb.org/countryprofile/netherlands/>>

TEEB Germany, 6. 5. 2014, <<http://www.teebweb.org/countryprofile/belgium/>>

Národní hodnocení Španělska, 21. 4. 2014, <<http://catalog.ipbes.net/assessments/50>>

Sít' sub-globálních hodnocení, 21.4.2014, <<http://www.ecosystemassessments.net/about.html>>

IPBES, 21.4.2014, <<http://www.ipbes.net/about-ipbes.html>>

Evropská environmentální agentura, 21. 4. 2014, <<http://www.eea.europa.eu/about-us/who>>