



EKOLOGICKÁ STOPA LIBERECKÉHO KRAJE 2015



OBSAH

OBSAH	1
ÚVODNÍ SLOVO	2
CÍLE STUDIE	3
INDIKÁTOR EKOLOGICKÁ STOPA KRAJE	3
TITULKOVÝ INDIKÁTOR	4
ÚVOD	5
EKOLOGICKÁ STOPA ČESKÉ REPUBLIKY	8
EKOLOGICKÁ STOPA KRAJE	9
METODIKA VÝPOČTU EKOLOGICKÉ STOPY KRAJE	12
VSTUPNÍ DATA PRO VÝPOČET EKOLOGICKÉ STOPY KRAJE	15
VÝSLEDKY	19
ZÁVĚR	24
SEZNAM ZKRATEK A VYSVĚTLIVKY	26
SEZNAM TABULEK A GRAFŮ V TEXTU	26

ÚVODNÍ SLOVO



RNDr. Vít Příkaský

člen rady Libereckého kraje,
řízení hospodářského
a regionálního rozvoje,
evropských projektů
a rozvoje venkova

Vážení přátelé,

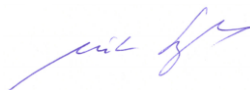
již nějaký ten rok kráčím po této Zemi a vždy mi osobně záleželo na tom, aby stopy, které za sebou lidsky i profesně zanechávám, nepošlapávaly a neničily, ale aby prošlapávaly cestu pro kvalitní život nás současníků i budoucích generací, aby vedly k ohleduplnosti, odpovědnosti, prozíravosti a

nápaditosti. I proto mě zaujala metodika vyhodnocení tzv. ekologické stopy, kterou se Liberecký kraj rozhodl využít pro zjištění, jaké nároky jako obyvatelé tohoto kraje na ekosystém v kraji vyvíjíme, kolik ekologicky produktivní plochy země a vody pro svoji spotřebu nárokuje a jak se naše potřeby vyvíjejí.

Udržitelný rozvoj jako základní cíl regionální politiky je deklarován a uplatňován v praxi Libereckého kraje již více jak deset let a jsem rád, že jsem osobně mohl být u zrodu prvních aktivit, které náš kraj v tomto tématu vykonal, například při formulaci Strategie udržitelného rozvoje Libereckého kraje z roku 2005. Od této doby jsme již významně pokročili dál a na strategický dokument navázala celá řada dalších konkrétních aktivit naplňujících principy udržitelného rozvoje v našem kraji. Dnes si trůfám tvrdit, že vysoká odpovědnost vůči životnímu prostředí při realizaci ekonomických aktivit a potřeb obyvatel se stala přirozenou součástí našich rozhodnutí a projektů.

Doporučuji Vám začít se do textu, který držíte v rukou, a zamyslet se nad svojí vlastní „ekologickou stopou“. Určitě vás návod, jak si uvědomit, že si svojí činností „spotřebováváme“ půdu pod nohama, dovede k úvahám, jak dobu, kdy už „nebude kam stoupnout“ oddálit co nejvíce.

RNDr. Vít Příkaský



CÍLE STUDIE

Cílem studie je představit komplexní indikátor udržitelného rozvoje „Ekologická stopa kraje“, způsob jeho výpočtu na národní a regionální úrovni a výsledky měření indikátoru v roce 2015 (data z roku 2014) v Libereckém kraji. Zpráva obsahuje také základní informace o vývoji indikátoru v období 2008–2015.

INDIKÁTOR EKOLOGICKÁ STOPA KRAJE

Indikátor ECI¹ **Ekologická stopa kraje** je jedním z deseti standardizovaných indikátorů používaných v ČR pro hodnocení místní udržitelnosti. Přehled těchto indikátorů:

1. Spokojenost občanů s místním společenstvím
2. Uhlíková stopa kraje (místní příspěvek ke globální změně klimatu)
3. Mobilita a místní přeprava cestujících
4. Dostupnost veřejných prostranství a služeb
5. Kvalita místního ovzduší
6. Cesty dětí do a ze školy
7. Nezaměstnanost
8. Zatížení prostředí hlukem
9. Udržitelné využívání území
10. Ekologická stopa kraje

Ekologická stopa (ES) stanovuje množství přírodních zdrojů, které jednotlivec, město či region nebo celý stát spotřebují v daném roce. K výpočtu se používá oficiální statistika o spotřebě, převedená na množství biologicky produktivní země a vodních ploch nutných k vyprodukování daných zdrojů a k asimilaci odpadů, při používání daných technologií. Vzhledem k tomu, že lidé používají zdroje z celé planety a znečištění, které produkují, ovlivňuje velmi vzdálená místa, tvoří ES součet všech ploch z různých částí Země odpovědných za naši spotřebu.

Ekologická stopa může být považována za jednotku zeleného účetnictví. Zatímco „standardní“ účetnictví počítá s penězi, ekologická stopa počítá s hektary biologicky produktivní půdy. Skládá se ze dvou indikátorů: vlastní **ekologické stopy**, která tvoří stranu poptávky zeleného účetnictví, a biologické kapacity Země (**biokapacita**) na straně nabídky. Biokapacita je schopnost přírodních ekosystémů poskytovat lidské ekonomice statky a služby, na kterých je

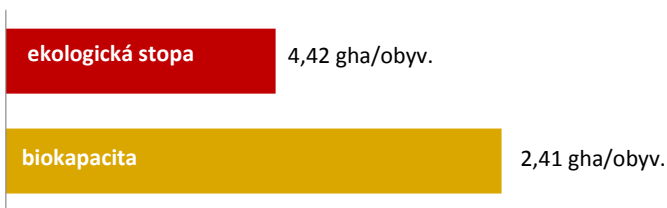
¹ *European Common Indicators (ECI) – Společné evropské indikátory jsou v českých podmínkách nejnámější a nevyužívanější sadou udržitelného rozvoje na místní úrovni. Sada byla vyvinuta v roce 2001 na popud Evropské komise a byla testována v několika desítkách evropských měst.*

životně závislá. Přírodní služby jsou na Zemi nerovnoměrně rozmístěny – některé státy oplývají množstvím přírodních zdrojů, zatímco jiné jsou na ně naopak chudé a většinu biokapacity musejí dovážet. Vyjadřuje se, stejně jako ekologická stopa, v globálních hektarech.

TITULKOVÝ INDIKÁTOR

Titulkový indikátor je takový indikátor, který zastupuje celou oblast a je možné jej prezentovat samostatně. Lze jej přirovnat k titulku v novinách.

GRAF Č.1: EKOLOGICKÁ STOPA A BIOKAPACITA LIBERECKÉHO KRAJE, 2015



Zdroj: CI2, o. p. s.

Ekologická stopa a biokapacita

Ekologická stopa stanovuje množství přírodních zdrojů, které jednotlivec, město či region nebo celý stát spotřebují v daném roce. K výpočtu se používá oficiální statistika o spotřebě, převedená na množství biologicky produktivní země a vodních ploch nutných k vyprodukování daných zdrojů a k asimilaci odpadů, při používání daných technologií. Vzhledem k tomu, že lidé používají zdroje z celé planety a znečištění, které produkují, ovlivňuje velmi vzdálená místa, tvoří ES součet všech ploch z různých částí Země odpovědných za naši spotřebu.

Výpočet ekologické stopy je založen na pěti základních předpokladech:

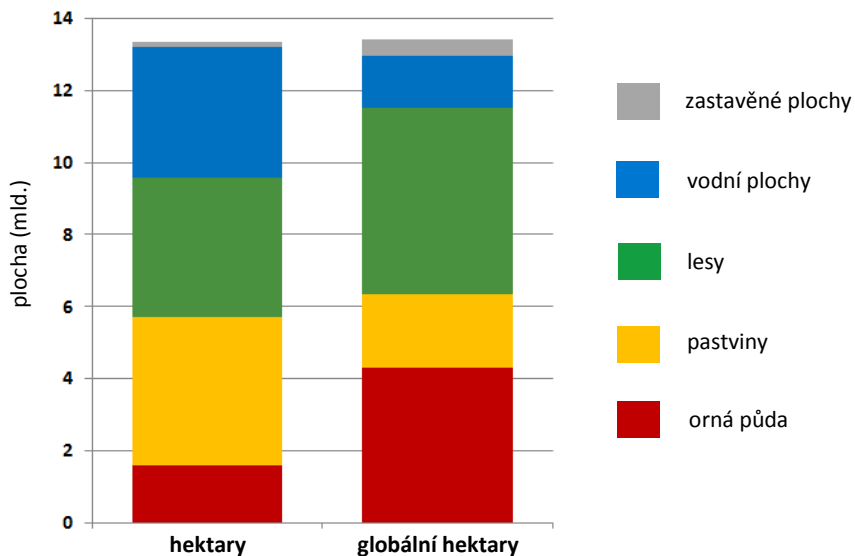
1. Můžeme s rozumnou přesností odhadnout **množství zdrojů**, které spotřebováváme, a **odpadů**, které produkujeme. Údaje o spotřebě lze získat z oficiálních statistik.
2. Zdroje a odpady můžeme **převést na odpovídající plochy** biologicky produktivní půdy, které jsou nezbytné k jejich zajištění. Základními typy produktivních ploch jsou orná půda, pastviny, lesní půda a produktivní vodní plochy. Do kalkulace dále vstupují plochy pro asimilaci oxidu uhličitého (CO₂), jenž vznikne spálením fosilních paliv, zastavěné plochy a plochy na ochranu biodiverzity.
3. Tyto rozdílné plochy mohou být vyjádřeny ve stejných jednotkách (hektarech), pokud jsou seříděny podle produkce biomasy. Jinými slovy, každý **hektar** (ať už se jedná o hektar polí, lesů, vodních ploch apod.) může být převeden na odpovídající **plochu s globálně průměrnou produktivitou**.
4. Vzhledem k tomu, že každá tato plocha má specifické použití a každý standardizovaný hektar odpovídá stejnému množství biologické produktivity, lze tyto hektary vzájemně sčítat. Celek tvoří **celkovou poptávku lidstva po přírodních zdrojích**.
5. Celkovou poptávku společnosti je možné porovnat s **přírodní nabídkou ekologických služeb (dostupnou biokapacitou)**. Lze totiž odhadnout celkovou část Země, která je biologicky produktivní.

Jednotky měření

Ekologická stopa a biokapacita jsou vyjádřeny v **globálních hektarech** (gha). Každý globální hektar odpovídá jednomu hektaru (100 x 100 m) biologicky produktivních ploch s „globálně průměrnou produktivitou“ v daném roce. Jinak řečeno, jedná se o aktuální hektary biologicky produktivních ploch přepočtené podle jejich produktivity (produkce biomasy). Produktivita různých typů ploch se přitom liší. Například globální hektar orné půdy zabírá fyzicky menší

plochu (vyjádřenou v aktuálních, „reálných“ hektarech) než mnohem méně biologicky produktivní pastviny či oceány. Pro zajištění stejné biokapacity proto potřebujeme větší plochy pastvin či oceánů než orné půdy. Vzhledem k tomu, že bioproduktivita se v globálním měřítku rok od roku mírně liší, liší se i celkové množství globálních hektarů.

GRAF Č.2: VZTAH MEZI AKTUÁLNÍMI A GLOBÁLNÍMI HEKTARY



Zdroj: Global Footprint Network

Aktuální hektary – „reálné“, „fyzické“ hektary; plocha o rozloze 100 x 100 metrů, tedy 10.000 m², 1/100 kilometru čtverečního. Vztah mezi aktuálními a globálními hektary ukazuje obrázek. Celkový počet je stejný (cca 13,4 mld. v roce 2005), ale vzájemné poměry jednotlivých typů ploch se liší.

Lokální hektary – obdobně jako u globálních hektarů se jedná o aktuální hektary biologicky produktivních ploch přepočtené podle jejich produktivity (produkce biomasy). V případě lokálních hektarů jsou však přepočteny na průměrnou produktivitu daného regionu, nikoli na globální produktivitu. Podobně jako u měnových kurzů může být ekologická stopa stanovená v globálních hektarech v daném roce přepočtena na lokální hektary (například české) a opačně.

K přepočtu aktuálních hektarů na globální hektary se používají tzv. **ekvivalentní faktory** – faktor založený na produktivitě. V daném roce jsou ekvivalentní faktory stejné pro všechny země. Hodnoty ekvivalentních faktorů jsou uvedeny v tabulce.

TABULKA Č.1: EKVIVALENTNÍ FAKTORY (PRO CELÝ SVĚT) A FAKTORY VÝNOSU (PRO ČR)

Typ plochy	Ekvivalentní faktory (gha/ha)	Faktor výnosu – ČR (ha/ha)
Orná půda	2,64	1,62
Pastviny	0,50	2,17
Lesy	1,33	3,01
Vodní plochy pro rybářství	0,40	1,00
Zastavěné plochy	2,64	1,62

Zdroj: *Global Footprint Network. National Footprint Accounts. 2008 Edition. Czech Republic.*

K výpočtu dále používáme tzv. **faktory výnosu**, které popisují rozdíl mezi lokální produktivitou daného typu plochy (např. ornou půdou) a globální hodnotou produktivity pro tuto plochu. Faktor výnosu tedy vyjadřuje, zda je daná plocha více či méně produktivní než celosvětový průměr, přepočítává lokální faktory na globální. Faktory výnosu pro hlavní složky ekologické stopy a Českou republiku jsou uvedeny v tabulce. Opět můžeme uvést příklad: Průměrný výnos lesů v České republice je 7,1 m³/ha/rok, avšak globálně je to pouze 2,4 m³/ha/rok. Faktor výnosu činí $7,1/2,4 = 3,0$. Ukázka porovnání faktorů výnosů z různých zemí je uvedena v tabulce.

TABULKA Č.2: FAKTORY VÝNOSU PRO VYBRANÉ STÁTY A TYPY PLOCH

	Orná půda	Lesy	Pastviny	Vodní plochy pro rybářství
Česká republika	1,6	3,0	2,2	1,0
Alžírsko	0,6	0,9	0,7	0,9
Maďarsko	1,5	2,1	1,9	0,0
Japonsko	1,7	1,1	2,2	0,8

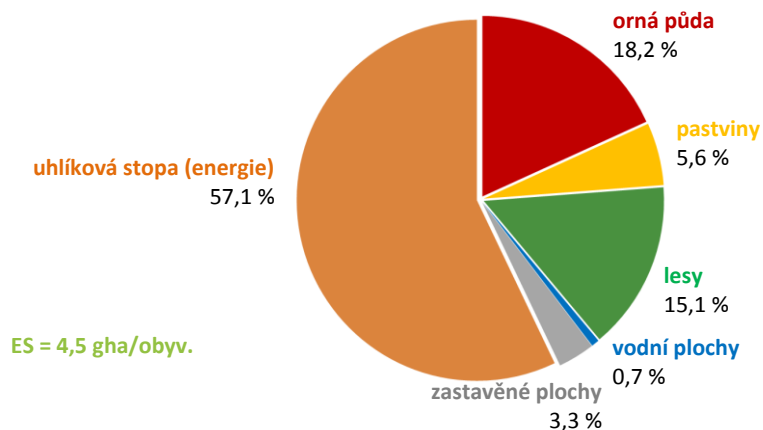
Zdroj: *Kitzes, J., A. Galli, S.M. Rizk, A. Reed and M. Wackernagel. 2008. Guidebook to the National Footprint Accounts: 2008 Edition. Oakland: Global Footprint Network.*

EKOLOGICKÁ STOPA ČESKÉ REPUBLIKY

Ekologická stopa České republiky činila v roce **2005**² 5,47 gha/obyvatele. Vedle toho dostupná biokapacita na jednoho obyvatele činila pouze 2,74 gha/obyvatele. Ekologický deficit na průměrného Čecha byl poměrně vysokých 2,73 gha/obyvatele. Ve světovém průměru byla biokapacita v témže roce pouze 2,1 gha/obyvatele. Toto číslo lze považovat za globální míru udržitelnosti. Pokud by si každý na světě dopřával stejné výrobní a spotřební vzorce jako Češi, potřebovali bychom 2,6 planety.

Podle dat z roku **2008** poklesla ekologická stopa ČR na jednoho obyvatele na úroveň 5,3 gha/obyvatele. Biokapacita na jednoho Čecha se přitom příliš nezměnila – 2,68 gha/obyvatele. Znamená to přetrvávající ekologický deficit 2,62 gha/obyv. Důvodem poklesu od roku 2005 byla především počínající ekonomická a finanční krize, která vedla ke snížení spotřeby jak obyvatel, tak vlády a podniků.

GRAF Č.3: EKOLOGICKÁ STOPA ČESKÉ REPUBLIKY, 2011



Zdroj: WWF, Global Footprint Network, Living Planet Report 2015

V roce **2011** ekologická stopa výrazněji poklesla na hodnotu 4,5 gha/obyvatele³. Hlavním důvodem byla zřejmě ekonomická krize (podrobnější rozbor údajů zatím není k dispozici).

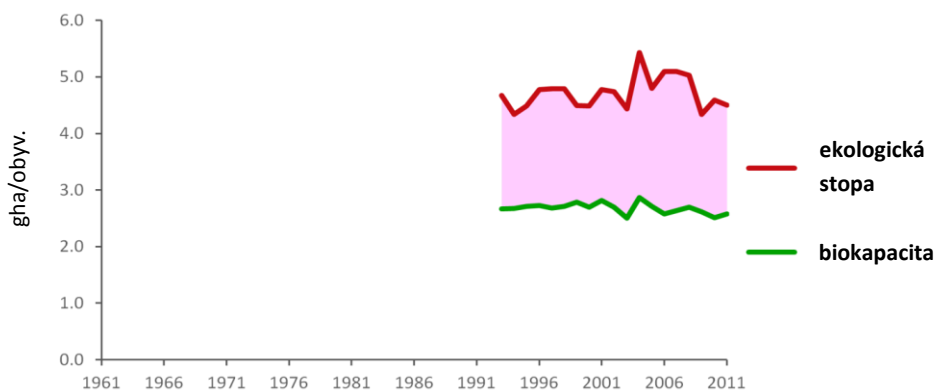
² Výsledky ekologické stopy na národní úrovni publikuje každé dva roky WWF a Global Footprint Network ve zprávě nazvané Living Planet Report. Poslední zpráva vyšla na podzim 2014 a obsahuje data za rok 2010.

³ http://www.footprintnetwork.org/ecological_footprint_nations/

Ekologické stopě České republiky dominuje spotřeba paliv a energií z neobnovitelných zdrojů – tj. uhlíková stopa (57 % celkové stopy). Druhou nejvýznamnější částí je orná půda, která souvisí především se spotřebou potravin. Biokapacita zůstala na hodnotě 2,6 gha/obyvatele. Ekologický deficit poklesl na hodnotu 1,9 gha/obyvatele.

Z hlediska ES na jednoho obyvatele byla ČR v roce 2011 na 29. místě od nejhoršího (tj. od nejvyšší stopy). To je meziroční zlepšení o 10 míst. Důležité bude zachovat tento trend do budoucna. Vzhledem k HDP ČR je česká ekologická stopa stále vyšší než např. sousedního Německa (4,37 gha/obyvatele). Z hlediska biokapacity na jednoho obyvatele je ČR na 54. místě od nejlepšího – jde tedy o lehce nadprůměrné umístění v globálním měřítku.

GRAF Č.4: VÝVOJ EKOLOGICKÉ STOPY A BOKAPACITY OD VZNIKU SAMOSTATNÉ ČESKÉ REPUBLIKY V ROCE 1993 DO ROKU 2011



Zdroj: Global Footprint Network

EKOLOGICKÁ STOPA KRAJE

Ekologická stopa a biokapacita kraje jsou komplexními ukazateli environmentální udržitelnosti kraje. Ekologická stopa kraje převádí zdroje (např. elektřina, zemní plyn, benzín, stavební materiál, potraviny, dřevo) spotřebované obyvateli a institucemi sídlícími v kraji na odpovídající bioproduktivní plochy. Porovnává je se zdroji, které má kraj k dispozici – s jeho biokapacitou.

PŘÍNOSY EKOLOGICKÉ STOPY PRO MĚSTO ČI KRAJ

- ES má vazbu na **strategické plánování**, může být sama titulkovým (reprezentativním pro danou oblast) indikátorem. Vstupní údaje pro stanovení ekologické stopy mohou být dílčími indikátory strategických plánů a jiných dokumentů. ES rovněž umožňuje kvantifikaci cílů strategických plánů.
- ES má vztah i k **územnímu plánování**, je jedním z možných a vhodných indikátorů pro posuzování udržitelnosti územního rozvoje a může aspirovat i na využití v procesu posuzování udržitelnosti podle stavebního zákona.
- Pomocí ES se dá **modelovat** dopad budoucích opatření ve kraji na životní prostředí.
- Ekologická stopa může **indikovat a měřit** vliv konkrétního opatření, která byla v regionu provedena (např. zateplení domů).
- ES je vhodná jako **argument pro občany**, kterým říká, jak si stojí a jak se vyvíjí kraj, ve kterém žijí.
- **Vedení kraje, politici, úředníci** a veřejnost díky výpočtu pochopí, z čeho se ES skládá, a tím i jaké jsou hlavní faktory ovlivňující životní prostředí a také udržitelný rozvoj.
- ES může být použita jako jeden z několika **indikátorů udržitelného rozvoje**, pomocí kterého lze posuzovat zátěž na životní prostředí, jeho stav a kvalitu života.
- ES může být základem i měřítkem **dobrovolných dohod** mezi krajem a podniky.
- Během výpočtu ES je možné odhalit (díky vstupním údajům) **slabá a silná místa** v jednotlivých oblastech (doprava, energie, odpady ad.).
- ES je výbornou značkou pro „**image**“ a **marketing kraje**. Kraje, která si stanoví ES, dávají najevo, že dobrovolně a nad rámec svých povinností dělají něco užitečného a zajímavého. Tato aktivita vyvolá pozornost partnerů a dalších regionů.
- Skupina lidí, které ES, udržitelný rozvoj a **ekologicky šetrné jednání zajímá**, roste, i když se to na první pohled nemusí zdát.
- ES je vhodnou součástí **Corporate Social Responsibility (CSR)** politiky firem. Výpočet ekologické stopy podniku a její zveřejnění je známkou společenské odpovědnosti a příkladem pro ostatní firmy. Koncept CSR přitom pomalu proniká i do veřejné správy, včetně Libereckého kraje.
- ES je výborný výchozí podklad pro **iniciativní kraje, kraje** obce i podniky pro dobrovolné stanovení cílů snížení negativních vlivů na životní prostředí.
- Nedílnou součástí výpočtu ES je **biokapacita území**. Tu lze druhotně použít jako prezentaci přírodního potenciálu kraje na jeho administrativním území a jeho ekologické stability.

DOMÁCÍ PŘÍKLADY

Ve městech České republiky probíhají systematické výpočty ekologické stopy od roku 2010. Liberecký kraj zůstává dosud **jediným regionem**, který výpočet provedl – pilotně v roce 2008 a opakovaně v roce 2015. Zájem o tento indikátor mají především města (a regiony) zapojená do procesu místní Agendy 21, která systematicky směřují k udržitelnému rozvoji. V posledních letech byla stanovena ekologická stopa pro Velké Meziříčí, Liberecký kraj a Vsetín (opakovaně), Kopřivnici, Uherské Hradiště a Jihlavu (podrobný výpočet). Dvě z těchto měst, Velké Meziříčí a Kopřivnice, si stanovila konkrétní závazky na snížení či udržení ekologické stopy, které se jim zatím daří plnit. Nově se do sledování tohoto indikátoru od roku 2015 zapojuje rovněž Opava. Liberecký kraj zůstává dosud jediným regionem, který indikátor sleduje.

TABULKA Č.3: NEDÁVNÉ (2012-2015) VÝPOČTY EKOLOGICKÉ STOPY ČESKÝCH MĚST A LIBERECKÉHO KRAJE

Město/kraj	Rok výpočtu	Počet obyvatel	Ekologická stopa (gha/obyv.)	Biokapacita (gha/obyv.)
Velké Meziříčí	2012	11 839	5,50	0,99
Uherské Hradiště	2012	25 343	4,30	0,31
Kopřivnice	2012	22 562	5,69	0,46
Chrudim	2012	22 845	4,79	0,56
Velké Meziříčí	2013	11 614	5,04	1,23
Chrudim	2013	22 713	3,85	0,56
Litoměřice	2015	24 136	4,71	0,25
Velké Meziříčí	2015	11 590	5,27	1,23
Vsetín	2015	26 504	4,41	0,74
Jihlava	2015	50 521	5,34	0,65
Chrudim	2015	22 684	4,05	0,56
Liberecký kraj	2015	438 851	4,42	2,41

Zdroj: CI2, o. p. s.

Srovnatelnost indikátoru mezi městy a kraji je pouze orientační. Kraje představují větší regionální jednotku, kde dává větší smysl poměřovat hodnotu biokapacity a ekologické stopy. V případě měst, s velkou hustotou obyvatel a malým územím, je zřejmé, že ze své podstaty „nevejde“ do své biokapacity, je závislé na širokém „ekologickém zázemí“. Ve městech dochází k soustředění obyvatelstva, průmyslu a dalších aspektů lidské společnosti, což má svá ekologická negativa i pozitiva. Důležitější je sledovat vývoj indikátoru v čase tj. posuzovat s jeho pomocí, jakým způsobem se v daném regionu či městě vyvíjí ekologická složka udržitelnosti.

METODIKA VÝPOČTU EKOLOGICKÉ STOPY KRAJE

Základní maticí pro výpočet ekologické stopy je tzv. Consumption Land Use Matrix (CLUM). **Řádky** této matice tvoří jednotlivé **položky spotřeby**. V agregované podobě je spotřeba sdružena do pěti hlavních kategorií – potraviny, bydlení, doprava, zboží a služby. V rámci těchto kategorií jsou v tzv. národním účtu ekologické stopy (NFA) stovky a tisíce detailnějších položek. **Sloupce** matice tvoří hlavní **složky ekologické stopy**, které odpovídají pěti hlavním typům produktivních ploch a plochám pro asimilaci CO₂ (uhlíková stopa). Tyto matice mohou být používány i pro analýzu ekologické stopy na nižší úrovni – např. regionu či kraje. K tomu je samozřejmě nutné přizpůsobit data o spotřebě.

TABULKA Č.4: MATICE SPOTŘEBA/LAND-USE (CLUM)

	Zastavěné plochy	Asimilace CO ₂ (uhlíková stopa)	Orná půda	Pastviny	Lesy	Vodní plochy pro rybářství	Celkem
Potraviny							
Bydlení							
Doprava							
Zboží							
Služby							
Celkem							

Zdroj: CI2, o. p. s.

HLAVNÍ SLOŽKY EKOLOGICKÉ STOPY – TYPY PRODUKTIVNÍCH PLOCH

1. Orná půda

Orná půda je nejproduktivnějším typem plochy, který tvoří ekologickou stopu. Orná půda na jednotku plochy vyprodukuje ze všech složek ekologické stopy nejvíce biomasy a má klíčovou roli z hlediska výživy lidstva. Díky její produktivitě ve srovnání s ostatními typy ploch je množství globálních hektarů orné půdy mnohem vyšší než její aktuální rozloha. Ta podle FAO činila v roce 2011 28 % rozlohy zemědělské půdy, tj. celkem přibližně 1,7 mld. hektarů. Národní účty ekologické stopy (NFA) počítají s celkem 195 kategoriemi zemědělských plodin. Ekologická stopa každé z těchto plodin je počítána jako plocha nezbytná ke sklizni množství plodiny odpovídající světově průměrnému výnosu.

2. Pastviny

Primárním využitím této složky ekostopy je pastva dobytka. Pastviny jsou v průměru méně produktivní než orná půda. Ze zákonitostí potravního řetězce je známo, že při konverzi rostlinné potravy na další stupeň potravního řetězce – biomasu býložravců – dochází ke ztrátě energie zhruba v poměru 10:1. V roce 2011 bylo na Zemi celosvětově 3,6 mld. hektarů pastvin.

3. Lesy

Do této kategorie ekostopy spadají jak hospodářské, tak přírodní či přírodě blízké lesy a pralesy. Vedle toho, že jsou zdrojem dřevní hmoty, plní celou řadu dalších ekologických a stabilizačních funkcí – od údržby hydrologických cyklů přes omezování eroze až k ochraně biodiverzity a zachytávání uhlíku. Výnos je kalkulován jako roční přírůstek dřevní hmoty, který je možné těžit, na hektar. Celková rozloha lesů je odhadována na 4 mld. hektarů, s průměrným přírůstem 2,36 m³/ha/rok.

4. Vodní plochy pro rybníkářství

Vodní plochy nebyly do původních kalkulací ekologické stopy zařazeny. Při prohlubování a zpřesňování analýzy byly doplněny, neboť plní množství důležitých produkčních a stabilizačních funkcí. Z hlediska produkce ryb a dalších vodních živočichů je důležitý fakt, že naprostá většina komerčního rybníkářství se odehrává do 300 km od břehů souše. Tyto plochy představují pouze 8 % rozlohy moří a oceánů. Důvodem je, že pobřežní oblasti jsou nejproduktivnější částí moří a oceánů. Kategorie zahrnuje jak mořské, tak sladkovodní plochy. ES této kategorie vychází z roční udržitelné produkce ryb a dalších mořských produktů.

5. Zastavěné plochy

Jde o kategorii ekostopy, jejíž ekologická funkce byla do značné míry ztracena vlivem lidské aktivity – zejména výstavby. Z charakteru lidských osídlení vyplývá, že většina výstavby je realizována na velmi produktivních plochách orné půdy. Jevy jako suburbanizace (neregulovaný růst měst) či výstavba komerčních center podél komunikací vedou k nárůstu podílu těchto ploch, s nepříznivým dopadem na ekologickou stopu lidských sídel. V roce 2005 činila celková rozloha této kategorie 165 mil. hektarů. Kategorie obsahuje i plochy zabrané hydroelektrárnami.

6. Plochy pro asimilaci oxidu uhličitého (CO₂) – uhlíková stopa

Tyto plochy byly v dřívějších publikacích věnovaných ekologické stopě nazývány „energy land“ – energetická půda. Jde o plochy, které jsou nutné pro zabezpečení energetických potřeb lidské ekonomiky. Způsob dosažení tohoto cíle se může lišit v závislosti na zvolené energetické politice daného státu či regionu. V současné době dominují výrobě energie většiny států světa, včetně České republiky, fosilní paliva. Při jejich spalování je do ovzduší uvolňován oxid uhličitý

(CO₂), který je hlavním antropogenním skleníkovým plynem. Při respektování požadavků na stabilizaci koncentrace tohoto plynu v atmosféře je nutné hledat způsoby, jak tento plyn z atmosféry odstraňovat. Přírodními procesy k tomu dochází jednak v oceánech a mořích, jednak procesem fotosyntézy při růstu rostlin. Ekologickou stopu energie proto tvoří vodní plochy a plochy lesů, které asimilují oxid uhličitý, vzniklý spálením fosilních paliv.

Jde o jedinou kategorii uhlíkové stopy, která je vyhrazena pouze odpadům – v tomto případě oxidu uhličitému. Jde o největší část současné ekologické stopy – velikost těchto ploch narostla globálně v období 1961–2011 desetinásobně. V současné době u této složky ekologické stopy dochází v celosvětovém měřítku k přestřelení: uvolňujeme více skleníkových plynů, než mohou lesy a oceány akumulovat.

VÝPOČET NA ÚROVNI KRAJE

Podstatou výpočtu ekologické stopy kraje je zjištění odlišnosti daného regionu od národního průměru v položkách, kde to je možné a smysluplné. V případě, že data v daném místě nejsou k dispozici, jsou ve výpočtu ponechány národní hodnoty.

Výpočet probíhá podle následujícího vzorce: $ESP_{\text{kraj}} = (SP_{\text{kraj}} / SP_{\text{ČR}}) * ESP_{\text{ČR}}$

kde

- **ESP_{kraj}** je ekologická stopa položky (například spotřeby elektrické energie) kraje. Jednotkou je gha/obyvatele.
- **SP_{kraj}** je spotřeba položky v kraji (údaj převzatý z místních statistik, viz následující kapitola). Jednotka odpovídá charakteru položky (např. MWh či osob-km).
- **SP_{ČR}** je spotřeba položky v ČR (údaj převzatý z národních statistik). Jednotka odpovídá charakteru položky (např. MWh či osob-km).
- **ESP_{ČR}** je ekologická stopa položky ČR (údaj převzatý z národního účtu ekologické stopy ČR). Jednotkou je gha.

Vlastní výpočet má obdobně jako v případě národní úrovně podobu matice CLUM. Sloupce matice tvoří jednotlivé složky ekologické stopy, řádky matice jednotlivé položky spotřeby. Výsledek je stanoven jednak jako **agregovaný indikátor** – celková ekologická stopa kraje v globálních hektarech (gha), jednak vztažen na jednoho obyvatele kraje (gha/osobu). V druhém případě to umožňuje rámcové srovnání ekologické stopy Libereckého kraje s dalšími městy v ČR.

Výpočet byl proveden pomocí **automatizovaného kalkulátoru ekologické stopy kraje**, který spravuje CI2, o. p. s. Je dostupný na stránkách www.ekostopa.cz/mesto. Algoritmus tohoto výpočtu lze použít i pro výpočet na úrovni kraje. V případě Libereckého kraje byl použit přesnější, podrobný výpočet. Ten je učen pro kraje, kraje a obce v České republice, které se problematice udržitelného rozvoje věnují systematicky a koncepčně. Jedná se především o municipality zapojené do procesů Místní Agendy 21 či souvisejících aktivit. Přesný výpočet vyžaduje vlastní sběr dat a kromě údajů potřebných pro orientační výpočet je zapotřebí získat data o spotřebě energií a dopravě obyvatel kraje. Obsahuje celkem 32 položek vstupujících do výpočtu na úrovni kraje.

Předchozí výpočet ekologické stopy Libereckého kraje byl proveden pilotně již v roce 2008, kdy zmíněný kalkulátor ještě neexistoval. Algoritmus výpočtu v roce 2008 byl však obdobný, proto jsou obě hodnoty indikátoru **srovnatelné**.

VSTUPNÍ DATA PRO VÝPOČET EKOLOGICKÉ STOPY KRAJE

POČET OBYVATEL

Počtem obyvatel se rozumí celkový počet osob bydlících na území kraje. Výsledný indikátor (ekologická stopa kraje a biokapacita kraje) je vztažen na jednoho obyvatele. Byl použit poslední dostupný údaj za Liberecký kraj – 438 851 obyvatel kraje k 31. 12. 2014.

POTRAVINY

Údaje o spotřebě potravin není možné získat na úrovni kraje. Proto jsou použita data z mezinárodní úrovně, která čerpají z národních statistik. Mezinárodní statistiku spotřeby potravin, jejich dovozu a vývozu vede FAO (Organizace pro výživu a zemědělství, spadající pod OSN). Z hlediska ekologické stopy je důležitý poměr živočišných a rostlinných potravin.

SPOTŘEBA A VÝSTAVBA

V oblasti spotřeby a výstavby lze některé klíčové údaje identifikovat na úrovni kraje. První spotřební položkou s velkou vazbou na udržitelný rozvoj kraje je **spotřeba vody**. Jedná se o důležitý údaj za kraj – fakturovanou spotřebu vody za domácnosti a další odběratele. Pitná voda z vlastních zdrojů obyvatel obcí či podniků se do tohoto vstupního údaje nezapočítává.

V případě Libereckého kraje údaj o fakturované vodě pochází z dat Českého statistického úřadu⁴.

V oblasti bydlení a nové výstavby do výpočtu vstupuje údaj o **zastavěných a ostatních plochách** v kraji. Tvoří je součet celkové výměry ploch uvedených v katastru nemovitostí jako „Zastavěné plochy a nádvoří“ a „Ostatní plochy (určené k výstavbě)“. Jde o biologicky neproduktivní půdu. Dalším údajem je celková **obytná plocha dokončených bytů** v daném kalendářním roce. Jedná se pouze o novou výstavbu určenou k bydlení (nikoli nebytové prostory). Indikátor nezahrnuje rekonstrukce. Posledním údaj celkovou plochu **nově zastavěná dalších objektů** (jako jsou sklady, obchody, obecně nebytové prostory) se na úrovni kraje nepodařilo naplnit (jedná se o jedinou chybějící vstupní položku výpočtu).

TABULKA Č.5: VSTUPNÍ DATA Z OBLASTI SPOTŘEBY A VÝSTAVBY

Název položky	Hodnota	Jednotka	Zdroj dat
Spotřeba pitné vody	18 876 000	m ³	ČSÚ
Zastavěné a ostatní plochy v kraji	30 958 000	ha	ČSÚ
Obytná plocha dokončených bytů a domů	60 574	m ²	ČSÚ
Zastavěná plocha dalších objektů	<i>data nedostupná</i>		

Zdroj: ČSÚ – Český statistický úřad

ENERGIE

Spotřeba energií z **neobnovitelných zdrojů** dominuje ekologické stopě vyspělých států krajů i měst. Na úrovni měst bývá někdy problematické tyto údaje sehnat, neboť je nutné je získat přímo od distributorů. V případě Libereckého kraje byla zdrojem dat o spotřebě energie aktualizované Územní energetická koncepce tohoto kraje, resp. dílčí zpráva z této aktualizace z června 2015, zpracovaná společností ENVIROS, s. r. o.

Do výpočtu vstupuje spotřeba elektřiny v kraji (bez ohledu na místo výroby), tedy součet spotřeb maloodběratelů i velkoodběratelů za daný rok. Dále zahrnuje spotřebu jednotlivých druhů paliv – zemní plyn černé a hnědé uhlí, brikety, topný olej, LPG a jiná paliva (např. nafta). Část těchto paliv je využita pro výrobu tepla, část pro další energetické potřeby kraje. V Libereckém kraji je jako poměrně významný zdroj energie využíván komunální odpad (díky spalovně komunálního odpadu TERMIZO, a. s. v. Liberci). Tato položka je zahrnuta do části odpady v rámci výpočtu ekologické stopy.

⁴ *Publikace Vodovody, kanalizace a vodní toky – 2014*,
<https://www.czso.cz/csu/czso/vodovody-kanalizace-a-vodni-toky-2014>

TABULKA Č.6: VSTUPNÍ DATA Z OBLASTI ENERGIE – NEOBNOVITELNÉ ZDROJE

Název položky	Hodnota	Jednotka	Zdroj dat
Elektřina	1 995 845,2	MWh	ÚEK
Černé uhlí	24 590,3	MWh	ÚEK
Hnědé uhlí	620 225,4	MWh	ÚEK
Topný olej	24 450,3	MWh	ÚEK
Jiná paliva	1 889,6	MWh	ÚEK
LPG	12 873,0	MWh	ÚEK
Zemní plyn	3 756 733,3		

Zdroj: ÚEK – Územní energetická koncepce Libereckého kraje, aktualizace 2015. Příloha č. 1 – Vyhodnocení Územní energetické koncepce z roku 2010.

Hodnotu ekologické stopy snižuje výroba energie z **obnovitelných zdrojů energie (OZE)** na území kraje. Jedná se spalování biomasy a bioplynu, využití vodní, větrné a solární energie a nízkopotenciálního tepla. Údaje o všech zdrojích energie (fosilní, OZE) jsou za rok 2013 (novější nebyly k dispozici).

TABULKA Č.7: VSTUPNÍ DATA Z OBLASTI ENERGIE – OBNOVITELNÉ ZDROJE

Název položky	Hodnota	Jednotka	Zdroj dat
Biomasa	687 865	MWh	ÚEK
Bioplyn	47 108	MWh	ÚEK
Vodní energie	53 280	MWh	ÚEK
Větrná energie	41 506	MWh	ÚEK
Solární energie	108 659	MWh	ÚEK
Nízkopotenciální teplo	54 867	MWh	ÚEK

Zdroj: ÚEK – Územní energetická koncepce Libereckého kraje, aktualizace 2015. Příloha č. 1 – Vyhodnocení Územní energetické koncepce z roku 2010.

DOPRAVA

Údaje o výkonu jednotlivých druhů dopravy získané sčítáním dopravy za Liberecký kraj nebyly k dispozici. Proto bylo nutné využít data Centra dopravního výzkumu (CDV) o výkonech dopravy na úrovni krajů ČR. Ty vznikají na základě výpočtového modelu, mají však dobrou vypovídací schopnost. Z hlediska ekologické stopy je důležité spotřeba paliv, resp. produkce CO₂ z dopravy a dále zábor půdy dopravní infrastrukturou. V tabulce uvádíme první údaj, nejaktuálnější data jsou z roku 2013.

TABULKA Č.8: VSTUPNÍ DATA Z OBLASTI DOPRAVY

Název položky	Hodnota	Jednotka	Zdroj dat
Osobní automobily	698	kg CO ₂ /obyv.	CDV
Veřejná doprava – autobusy	12	kg CO ₂ /obyv.	CDV
Železniční doprava, trolejbus	19	kg CO ₂ /obyv.	CDV
Letecká doprava	0	kg CO ₂ /obyv.	CDV
Nákladní doprava – silnice	349	kg CO ₂ /obyv.	CDV

Zdroj: CDV – Centrum dopravního výzkumu, <http://www.cdv.cz>

ODPADY (A ZBOŽÍ)

Údaje o spotřebě jednotlivých druhů zboží a služeb nejsou na úrovni kraje k dispozici. Pro výpočet ekologické stopy kraje jsou proto převzaty údaje z národní úrovně. Do výpočtu jsou zahrnuty důležité údaje o produkci komunálního odpadu a způsobu jeho separace (které nepřímo odrážejí spotřebu zboží). Jedná se o údaje, které jsou na krajské úrovni dohledatelné a srovnatelné, i když statistika v oblasti odpadů je poměrně nepřehledná a nestabilní. Zdrojem dat je společnost EKO-KOM, a. s. údaje o podíl spalovaného odpadu byly získána od společnosti TERMIZO, a. s. pro ověření údajů byl dále využit materiál „Vyhodnocení plnění Plánu odpadového hospodářství Libereckého kraje za rok 2013“.

TABULKA Č.9: VSTUPNÍ DATA Z OBLASTI ODPADŮ (A ZBOŽÍ)

Název položky	Hodnota	Jednotka	Zdroj dat
Produkce směsného komunálního odpadu	77 564	t	EKO-KOM
Objem nebezpečných složek komunálního odpadu	669	t	EKO-KOM
Podíl spalovaného komunálního odpadu	55	%	EKO-KOM
Podíl skládkovaného komunálního odpadu	45	%	EKO-KOM
Vytříděné složky – papír	9 371	t	EKO-KOM
Vytříděné složky – sklo	4 946	t	EKO-KOM
Vytříděné složky – plasty	3 059	t	EKO-KOM
Vytříděné složky – nápojové kartony	159	t	EKO-KOM
Vytříděné složky – bioodpad	<i>data nedostupná</i>		
Vytříděné složky – kovy	13 919	t	EKO-KOM

Zdroj: EKOKOM, a.s.

BIOKAPACITA

Biokapacita je nedílnou součástí ekologické stopy. Její velikost na území kraje ovlivňuje využití ploch (land-use) v rámci administrativních hranic kraje. Důležitý je poměr biologicky produktivních a neproduktivních ploch. V tabulce jsou uvedeny celkové výměry jednotlivých typů ploch uvedených v katastru nemovitostí. Údaje lze získat také od Českého statistického úřadu, který je publikuje za každou obec a město v rámci databáze Místní a obecní statistiky.

TABULKA Č.10: VSTUPNÍ DATA Z OBLASTI BIODIVERZITY

Název položky	Hodnota	Jednotka	Zdroj dat
Zastavěné a ostatní plochy celkem	30 958	ha	ČSÚ
Orná půda	64 708	ha	ČSÚ
Zahrady, chmelnice, vinice, ovocné sady	9 053	ha	ČSÚ
Trvalé travní porosty	65 929	ha	ČSÚ
Lesní půda	140 893	ha	ČSÚ
Vodní plochy	4 801	ha	ČSÚ

Zdroj: ČSÚ – Český statistický úřad

VÝSLEDKY

Následující grafy a tabulky obsahují shrnutí výsledků – celkovou velikost ekologické stopy a biokapacity Libereckého kraje, velikost jejích základních složek a podíl jednotlivých kategorií spotřeby. **Ekologická stopa Libereckého kraje** činila v roce 2015 (data z roku 2014 a 2013) **4,42 gha/obyvatele**.

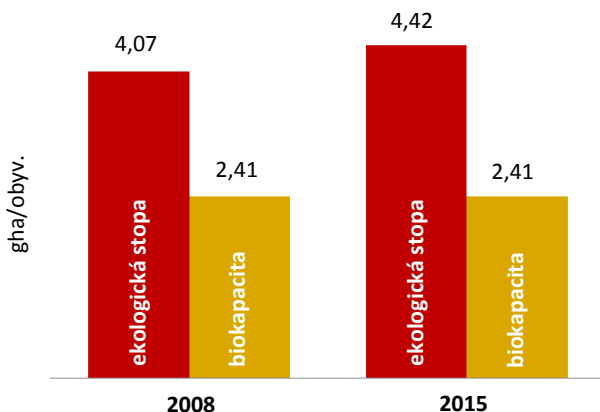
Na výsledek můžeme pohlížet několika různými způsoby. Vzhledem k velikosti jednotky, kde indikátor sledujeme (kraj) je nejrelevantnější srovnání s **národní úrovní** ekologické stopy. Oba indikátory přitom vztahujeme na jednoho obyvatele. Národní ekologická stopa činila v roce 2011 (novější data nejsou k dispozici) 4,5 gha/obyvatele. Liberecký kraj tedy vytváří z hlediska spotřeby zdrojů a produkce odpadů obdobnou ekologickou stopu na obyvatele než Česká republika. Oba údaje jsou však porovnatelné jen omezeně – údaj za ČR je z počátku ekonomické krize (2011), která vedla k poklesu výroby a tím i ekologické stopy. Data za Liberecký kraj jsou za rok 2013 a 2014.

Další pohled nabízí **meziroční srovnání** výsledků ekologické stopy Libereckého kraje. První výpočet proběhl v roce 2008 (většina vstupních dat byla z roku 2006). Jde tedy o srovnání po 8

letech. Za dané období došlo k **mírnému nárůstu** ekologické stopy o 8,7 %. Tento trend souvisí především s charakterem nové výstavby v kraji (poměrně velké množství nových bytů), se spotřebou energií z neobnovitelných zdrojů a trendy na národní úrovni, které počtem obyvatel i rozlohou relativně nevelký Liberecký kraj může jen obtížně ovlivnit.

Důležité bude, aby tento trend nepokračoval do dalších let a dařilo se udržovat hodnotu indikátoru kolem 4,0 gha/obyvatele, tady na hodnotě nižší než je národní úroveň indikátoru. V ideálním případě, pokud by kraj usiloval o tzv. silnou udržitelnost, by se tato hodnota měla začít blížit hodnotě biokapacity kraje (viz dále). Prioritou by každopádně měl být **rozvoj kraje** při současném **snížování jeho ekologické stopy**.

GRAF Č.5: VÝVOJ EKOLOGICKÉ STOPY A BIODIVERZITY LIBERECKÉHO KRAJE (2008, 2015)



Zdroj: CI2, o. p. s.

Z hlediska **biokapacity** **nedošlo** ve sledovaném období k **výrazné změně**. Hodnota **2,41 gha/obyvatele** je o něco nižší než biokapacita na národní úrovni 2,6 gha/obyvatele. To pravděpodobně souvisí s poměrně hustou sídelní strukturou Libereckého kraje (indikátor je obdobně jako ekologická stopa vztažen na jednoho obyvatele). Podíl ekologicky méně stabilních pozemků (zastavěných ploch a orné půdy v rámci administrativního území kraje) činí 30 %.

TABULKA Č.11: EKOLOGICKÁ STOPA LIBERECKÉHO KRAJE (2015)

	Potraviný	Spotřeba a výstavba	Energie	Doprava	Odpady	Celkem
ES (gha)	548 266	674 475	497 208	211 135	10 290	1 941 374
ES (gha/obyv.)	1,25	1,54	1,13	0,48	0,02	4,42
Podíl (%)	28,2	34,7	25,6	10,9	0,5	100,0

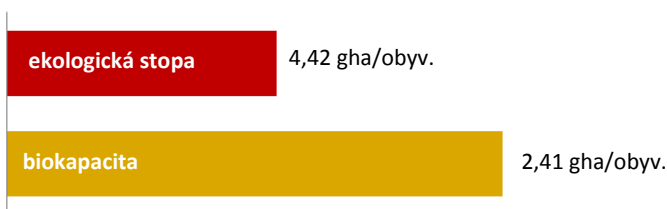
Zdroj: CI2, o. p. s.

TABULKA Č.12: BIODIVERZITA ÚZEMÍ LIBERECKÉHO KRAJE (2015)

	Orná půda	Pastviny	Lesy	Vodní plochy	Zastavěné plochy	Celkem
Biokapacita (gha)	279 743	71 707	570 379	1 904	133 896	279 743
Biokapacita (gha/obyv.)	0,64	0,16	1,30	0,00	0,31	0,64
Podíl (%)	26,5	6,8	53,9	0,2	12,7	26,5

Zdroj: CI2, o. p. s.

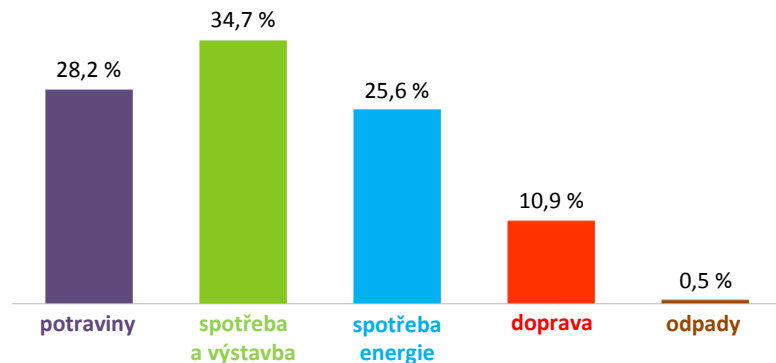
GRAF Č.6: EKOLOGICKÁ STOPA A BIODIVERZITA LIBERECKÉHO KRAJE, 2015



Zdroj: CI2, o. p. s.

Ekologická stopa kraje činí 4,42 gha/obyvatele, oproti biologické kapacitě 2,41 gha/obyvatele. ES překračuje biologickou kapacitu kraje 1,8krát. Vhodnější je srovnání s průměrnou biokapacitou v ČR, která činí 2,6 gha/obyvatele a kraj ji překračuje o 41 %.

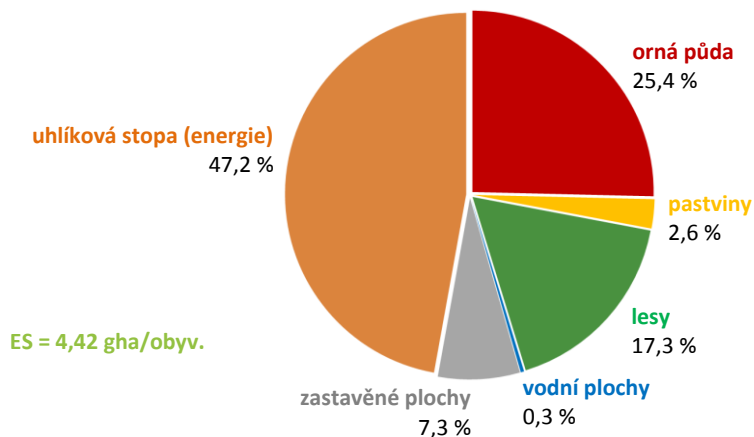
GRAF Č.7: EKOLOGICKÁ STOPA LIBERECKÉHO KRAJE, 2015



Zdroj: CI2, o. p. s.

Z hlediska kategorií spotřeby dominuje ekologické stopě kraje Libereckého kraje spotřeba a výstavba (34,7 %). Spotřeba energie se podílí na celkové ekologické stopě zhruba ze čtvrtiny, což je příznivý výsledek. Ovlivňuje ho skutečnost, že v kraji jsou poměrně masově využívány obnovitelné zdroje energie, zejména biomasa. Poměrně významný je podíl spotřeby potravin (28,2 %), velikost této položky je však obdobná ve všech městech i v kraji a těžko ji ovlivnit. Doprava obyvatel kraje tvoří poměrně malou část celkové ekologické stopy – 10,9 %. Poměrně dobrá míra recyklace odpadů a jejich spalování přispívají k tomu, že ekologická stopa odpadů činí pouze 0,5 %. Nutno však podotknout, že v některých případech odpady díky recyklaci celkovou ekologickou stopu snižují.

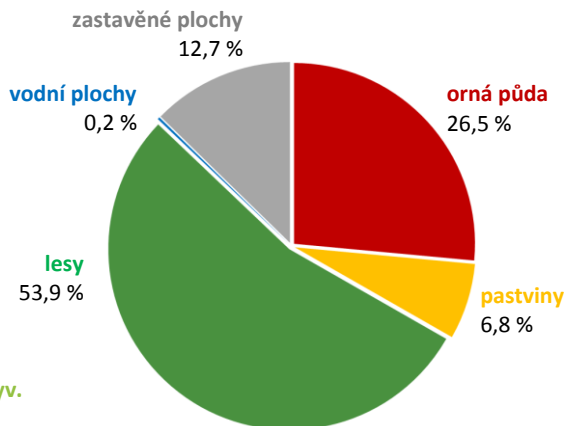
GRAF Č.8: EKOLOGICKÁ STOPA LIBERECKÉHO KRAJE, 2015



Zdroj: CI2, o. p. s.

Z hlediska složek ekologické stopy dominuje ekologické stopě kraje Liberecký kraj tzv. uhlíková stopa (nezaměňovat se samostatným indikátorem – souvisí se spotřebou energie a asimilací CO₂ lesy), která tvoří 47,2 % celkové ES. Jde o plochy nutné k asimilaci CO₂, který vznikne spalováním fosilních paliv. Významný je dále podíl orné půdy a lesů.

GRAF Č.9: BIOKAPACITA LIBERECKÉHO KRAJE, 2015



BK = 2,41 gha/obyv.

Zdroj: CI2, o. p. s.

Nejvýznamnější částí biokapacity kraje jsou lesy (53,9 % celkové rozlohy). Více než čtvrtinu biokapacity kraje tvoří orná půda. S charakterem zástavby a poměrně vysokým stupněm urbanizace v kraji souvisí fakt, že 13 % biokapacity zabírají zastavěné plochy. Biokapacita kraje je vhodnějším indikátorem než biokapacita vyjádřená na úrovni města. Klíčová je však hodnota tohoto indikátoru na národní úrovni. Na úrovni kraje můžeme jen těžko očekávat vysokou míru regionální energetické, potravinové a dopravní soběstačnosti.

Ekologickou stopu můžeme porovnat s tím, kolik „přírody“, tedy zelených ploch a zdrojů, má kraj k dispozici (tzv. biokapacita). V případě Libereckého kraje překračuje stopa biokapacitu kraje pouze 1,8krát, což je v prostředí České republiky poměrně slušný výsledek. Žádný jiný kraj dosud indikátor nesleduje. Srovnání ekologické stopy různých měst a kraje v České republice lze nalézt na internetových stránkách <http://www.ekostopa.cz/mesto/vysledky-podrobne/>.

Podstatnější je, že od roku 2008, kdy kraj ekologickou stopu poprvé vyhodnotil, její hodnota narostla pouze o 9 %. V roce 2010 činila 4,07 gha/obyv., v roce 2015 pak 4,42 gha/obyv. Ve stejném období došlo přitom k rozvoji kraje, který má vliv i na ekologickou stopu (například nová výstavba). Do budoucna bude důležité tento trend udržet, resp. činit opatření ke snižování ekologického dopadu kraje.

Liberecký kraj má předpoklady ekologickou stopu udržet na současné úrovni či ještě snižovat, zejména pomocí opatření v oblasti spotřeby a výstavby a energeticky úsporných opatření, neboť tyto dvě oblasti tvoří významnou část ekologické stopy (přes 60 %). Některé faktory v uplynulém období vývoj ekologické stopy příznivě ovlivnily. Například výroba energie z biomasy narostla ze 757 TJ na 2 476 TJ v roce 2013. Podíl solární energie vzrostl ze zanedbatelných 0,2 TJ na 391 TJ.

Paradoxně oblast odpadů, která je řadou obyvatel vnímána jako klíčová „ekologická oblast“, má z hlediska ekologické stopy nepatrný vliv – 0,5 %. Na celkový ekologický dopad kraje mají odpady mnohem menší vliv než jiné oblasti. Přesto je třeba zmínit rostoucí míru materiálové využití odpadů a význam spalování odpadů z váhy této složky ekologické stopy.

Dále je možné provést orientační porovnání s ekologickou stopou průměrného obyvatele České republiky, která v roce 2011 činila 4,5 gha/obyvatele. Tento výsledek byl pravděpodobně ovlivněn ekonomickou krizí (ještě rok před tím činila ES 5,4 gha/obyvatele). Důležitým ukazatelem je také biologická kapacita dostupná na jednoho Čecha, která v témže roce činila 2,6 gha. Nicméně v celosvětovém měřítku dosahovala pouze 1,72 gha/obyvatele. Toto číslo můžeme považovat za globální míru udržitelnosti.

Jak dosáhnout příznivého vývoje ekologické stopy a biokapacity kraje Libereckého kraje do budoucna?

Můžeme použít příměr o zeleném účetnictví. Ekologická stopa tvoří stranu poptávky a v případě Libereckého kraje činí 4,42 gha/obyvatele. Stranu nabídky tvoří biokapacita, tj. přírodní zdroje, které jsou v ČR k dispozici. Ta je na úrovni ČR v průměru 2,6 gha/obyvatele,

neboli 59 %. Aby se poptávka u Libereckého kraje vyrovnala s nabídkou, musela by ekologická stopa kraje **poklesnout o 41 %** (o 1,82 gha/obyvatele).

Jak toho dosáhnout? Mělo by jít o **kombinaci různých opatření**. Významný dopad by mělo snížení spotřeby energií na území kraje, zvýšení energetické efektivity a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na produkci elektřiny a tepla. Účinným způsobem snížení stopy je rovněž snížení nové výstavby na orné půdě či trvalých travních porostech. Ekologickou stopu napomáhá snižovat zvýšená separace odpadů (skla, plastů, papíru či bioodpadu), předcházení jeho vzniku a v případě zbylého složek odpadů jeho spalování. V oblasti dopravy lze jednoznačně doporučit zvýšení podílu udržitelných forem mobility na celkových výkonech dopravy (chůze, kolo, veřejná doprava).

Mezi konkrétní opatření vedoucí ke snížení ekologické stopy kraje, která jsou v souladu s postupem kraje v rámci Místní Agendy 21 a souvisejících iniciativ, je možné uvést:

- Zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie na celkové spotřebě energie v kraji (FV panely, solární panely, biomasa, bioplyn, energie z vody a větru).
- Podpora energeticky úsporných opatření jak v rámci samostatných aktivit kraje (správy majetku kraje), tak v dalších sektorech (obce, domácnosti, podniky).
- Při nové výstavbě a renovacích budov preferovat zvyšování energetické účinnosti směrem k nízkoenergetickému či pasivnímu standardu.
- Snížení spotřeby zboží a služeb (jak ve veřejném sektoru, tak v domácnostech a firmách), preference certifikovaných ekologicky šetrných výrobků a služeb.
- Podpora lokálních produktů a bioproduktů.
- Podpora udržitelných forem mobility (pěší doprava, cyklodoprava, veřejná doprava).
- Předcházení vzniku komunálních odpadů, zvýšení recyklace a opětovného využití všech druhů odpadů.
- Osvětové působení ze strany představitelů kraje (např. samosprávy kraje a zástupců Odboru regionální rozvoje a evropských fondů a Odboru životního prostředí a zemědělství) na další aktéry v regionu (obce, podniky, domácnosti) ve smyslu uvedených doporučení.

SEZNAM ZKRATEK A VYSVĚTLIVKY

CO ₂	oxid uhličitý
CSR	Corporate Social Responsibility (společenská odpovědnost firem)
ČR	Česká republika
ES	ekologická stopa
FAO	Organizace pro výživu a zemědělství při OSN
gha	globální hektar
HDP	hrubý domácí produkt
matice CLUM	matice pro výpočet ekologické stopy
OZE	obnovitelné zdroje energie

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ V TEXTU

Tabulka č.1: EKVIVALENTNÍ FAKTORY (PRO CELÝ SVĚT) A FAKTORY VÝNOSU (PRO ČR).....	7
Tabulka č.2: FAKTORY VÝNOSU PRO VYBRANÉ STÁTY A TYPY PLOCH	7
Tabulka č.3: NEDÁVNÉ (2012-2015) VÝPOČTY ES ČESKÝCH MĚST A LIBERECKÉHO KRAJE	11
Tabulka č.4: MATICE SPOTŘEBA/LAND-USE (CLUM)	12
Tabulka č.5: VSTUPNÍ DATA Z OBLASTI SPOTŘEBY A VÝSTAVBY.....	16
Tabulka č.6: VSTUPNÍ DATA Z OBLASTI ENERGIE – NEOBNOVITELNÉ ZDROJE.....	17
Tabulka č.7: VSTUPNÍ DATA Z OBLASTI ENERGIE – OBNOVITELNÉ ZDROJE.....	17
Tabulka č.8: VSTUPNÍ DATA Z OBLASTI DOPRAVY.....	18
Tabulka č.9: VSTUPNÍ DATA Z OBLASTI ODPADŮ (A ZBOŽÍ).....	18
Tabulka č.10: VSTUPNÍ DATA Z OBLASTI BOKAPACITY.....	19
Tabulka č.11: EKOLOGICKÁ STOPA LIBERECKÉHO KRAJE (2015).....	21
Tabulka č.12: BOKAPACITA ÚZEMÍ LIBERECKÉHO KRAJE (2015).....	21
Graf č.1: EKOLOGICKÁ STOPA A BOKAPACITA LIBERECKÉHO KRAJE, 2015	4
Graf č.2: VZTAH MEZI AKTUÁLNÍMI A GLOBÁLNÍMI HEKTARY.....	6
Graf č.3: EKOLOGICKÁ STOPA ČESKÉ REPUBLIKY, 2011	8
Graf č.4: VÝVOJ EKOLOGICKÉ STOPY A BOKAPACITY (1993 -2011).....	9
Graf č.5: VÝVOJ EKOLOGICKÉ STOPY A BOKAPACITY LIBERECKÉHO KRAJE (2008, 2015)	20
Graf č.6: EKOLOGICKÁ STOPA A BOKAPACITA LIBERECKÉHO KRAJE, 2015	21
Graf č.7: EKOLOGICKÁ STOPA LIBERECKÉHO KRAJE, 2015	22
Graf č.8: EKOLOGICKÁ STOPA LIBERECKÉHO KRAJE, 2015	22
Graf č.9: BOKAPACITA LIBERECKÉHO KRAJE, 2015	23

prosinec 2015

<http://www.zdravykraj.kraj-lbc.cz/ekologicka-stopa>

<http://www.regionalni-rozvoj.kraj-lbc.cz>

POŘIZOVATEL

Liberecký kraj

resort hospodářského a regionálního rozvoje,
evropských projektů a rozvoje venkova

U Jezu 642/2a
461 80 Liberec



ZPRACOVATEL

CI2, o. p. s.

Jeronýmova 337/6
252 19 Rudná

<http://www.ci2.co.cz>
<http://indikatory.ci2.co.cz>
e-mail: info@ci2.co.cz

