



VÝSLEDKY INDIKÁTORU

EKOLOGICKÁ STOPA

MĚSTA NAPAJEDLA



Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj,
o.s.



Město Napajedla

Listopad 2011



Autoři: Mgr. Josef Novák, Ph. D., RNDr. Viktor Třebický, Ph. D.,
© Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj, o.s.
Senovážná 2, 110 00 Praha 1
<http://www.timur.cz>
info@timur.cz
Listopad 2011



Cíle studie

Cílem studie „**Ekologická stopa města Napajedla**“ je vyhodnotit výsledky indikátoru ze sady ECI/TIMUR (sada Společných evropských indikátorů, upravená do podmínek v České republice Týmovou iniciativou pro místní udržitelný rozvoj, o.s.) *Ekologická stopa*. Jedná se o jeden z deseti indikátorů sady ECI/TIMUR a souhrnně hodnotí environmentální udržitelnost města. Dalším cílem studie je navrhnout základní opatření ke snížení nebo udržení výsledku ekologické stopy města do budoucna prostřednictvím koncepčních dokumentů města.

Zpracovatel studie, TIMUR, o.s., vypracoval v roce 2010 novou metodiku pro hodnocení indikátoru *Ekologická stopa města*, která je podrobnější a přesnější než dosavadní výpočet tohoto indikátoru. Cílem této studie je proto vyhodnotit za pomoci orientačního výpočtu aktuální podkladová data města Napajedla z roku 2010 podle nové metodiky indikátoru a stanovit aktuální hodnoty ekologické stopy a biologické kapacity.

Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj, o.s.

Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj, o.s. (TIMUR) je nezisková organizace, která podporuje udržitelný rozvoj měst, obcí a jejich sdružení v ČR prostřednictvím zavádění **místních indikátorů udržitelného rozvoje, ekologické a uhlíkové stopy** a jiných nástrojů environmentální politiky. Do roku 2005 tvořily iniciativu TIMUR tři organizace: Ústav pro ekopolitiku, o.p.s., Agentura Koniklec a REC ČR (Regionální Environmentální Centrum v České republice). Od roku 2005 existuje TIMUR jako samostatná právnická osoba o občanské sdružení.

TIMUR metodicky pomáhá zavádět a vyhodnocovat indikátory ECI a další typy indikátorů v městech a obcích ČR, popularizuje a propaguje koncept ekologické stopy a pomáhá vytvářet zprávy a statistiky životního prostředí na místní úrovni. TIMUR systematicky spolupracuje s desítkou měst a obcí a s dalšími městy v ČR jedná. Dále TIMUR organizuje akce pro veřejnost (slouží pro výběr indikátorů přímo občany a popularizaci problematiky udržitelného rozvoje), následné plánovací akce, semináře a odborné konference v oblasti udržitelného rozvoje na místní úrovni.

Definice ekologické stopy

Ekologická stopa stanovuje množství přírodních zdrojů, které město (obec) spotřebuje v daném roce. „Město“ zahrnuje obyvatele města a všechny funkce nezbytné k jeho fungování (doprava, průmysl, bydlení, likvidace odpadů atd.). Tato spotřeba je přepočtena na odpovídající plochy biologicky produktivní země a výsledek je vztažen na jednoho obyvatele města. Ekologická stopa tvoří stranu poptávky „zeleného účetnictví“. Stranou nabídky je *biologická kapacita* (biokapacita), Biologická kapacita obce je dána množstvím biologicky produktivních ploch na jejím území - tj. zejména lesů, orné půdy, luk a pastvin.

Souvislosti

Prosazování udržitelného rozvoje na místní úrovni by měly napomáhat procesy tzv. místní Agendy 21. Jde o aplikaci tzv. Agendy 21 na místní úrovni. Dokument Agenda 21 byl přijat na summitu OSN o udržitelném rozvoji v Riu de Janeiro v roce 1992. Jedná se o globální strategický a akční plán



světového společenství, který stanovuje konkrétní kroky směrem k udržitelnému rozvoji. Místní Agenda 21 se snaží o uplatňování principů udržitelného rozvoje na úrovni měst a obcí a důležitým prvkem je otevřenost úřadů, konzultace všech kroků s veřejností a strategické plánování rozvoje (přesahující rámec jednoho volebního období).

V České republice postupně přibývá obcí, měst a regionů (krajů a mikroregionů), která usilují o promítnutí principů udržitelného rozvoje a MA21 do svých politik. Zatímco v druhé polovině 90. let to byly ojedinělé pilotní projekty, dnes se jedná o desítky míst v celé ČR. Na druhou stranu zůstává velké množství obcí a měst, které dosud principy MA 21 a udržitelného rozvoje nepřijaly „za své“, a jejichž volené reprezentace ve svém rozhodování často prosazují řešení, které jsou v rozporu s udržitelným rozvojem. Výsledkem jsou negativní jevy jako nekontrolovaná suburbanizace, zvýšená hluchost a dopravní zátěž, zhoršení kvality ovzduší, prohlubující se sociální exkluze a mnohé další, neudržitelné jevy.

Dalším negativním jevem na místní úrovni je, že volení zástupci města a obcí prakticky nepoužívají objektivně měřitelné ukazatele kvality života či udržitelného rozvoje, které by jim usnadnily kompetentní rozhodování. Tyto ukazatele zároveň dávají možnost občanům lépe hodnotit kvalitu místa, kde žijí - ať už jde o kvalitu životního prostředí či např. kvalitu a dostupnost zdravotnických zařízení či škol.

Vhodným a komplexním indikátorem environmentálních aspektů kvality života na místní úrovni je **ekologická stopa města**.

Metodika

Kalkulace ekologické stopy je založena na pěti jednoduchých faktech:

1. Je možné kvantitativně stanovit většinu zdrojů, které spotřebováváme, a odpadů, které produkuje. Tyto informace lze vesměs získat z oficiálních statistik.
2. Většina těchto zdrojů a odpadů může být konvertována na odpovídající plochy biologicky produktivní země (tj. plochy orné půdy, pastvin, lesů, vodní plochy apod., obecně ekosystémové plochy nutné k zabezpečení životadárných systémů).
3. Tyto rozdílné plochy mohou být vyjádřeny ve stejných jednotkách (hektarech), pokud jsou setříděny 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. Lze totiž odhadnout celkovou část Země, která je biologicky produktivní.

Výpočet ekologické stopy města je založen na *principu odpovědnosti*, nikoliv na geografickém principu. Princip odpovědnosti znamená, že je nutné započítat veškerou spotřebu související s aktivitami v daném území, ať už jsou spotřebovávány v rámci tohoto území, či za jeho



hranicemi. K výpočtu se používá oficiální statistika o spotřebě, která je převedena na množství biologicky produktivní země a vodní 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.

Města a obce v České republice mají možnost dvojího přístupu k výpočtu ekologické stopy města:

1) Orientační výpočet

2) Přesný výpočet

1) Orientační výpočet

Je určen pro všechny obce a města v České republice, které mají zájem o orientační stanovení své environmentální udržitelnosti. Nevyžaduje finančně náročný vlastní sběr dat, je založen primárně na krajských datech. K výpočtu je nutné shromáždit pouze data a nové výstavbě na katastru obce, spotřebě pitné vody a dále o produkci a nakládání s komunálním odpadem a využití ploch na území obce. Výsledkem je řádové stanovení ekologické stopy obce a její porovnání s biologickou kapacitou obce. Výpočet je automatizován díky kalkulátoru na stránkách www.ekostopa.cz/mesto, které provozuje TIMUR.

2) Přesný výpočet

Je určen pro ta města a obce v České republice, která se problematice udržitelného rozvoje věnují systematicky a koncepčně. Jedná se především o města zapojená do procesů místní Agendy 21 či souvisejících aktivit. Přesný výpočet vyžaduje vlastní sběr dat, především o spotřebě energií a dopravě obyvatel města, spolu se shromážděním dat, nutných pro orientační výpočet. Výsledkem je řádové stanovení ekologické stopy obce a její porovnání s biologickou kapacitou obce. Výpočet je automatizován díky kalkulátoru na stránkách www.ekostopa.cz/mesto, které provozuje TIMUR.

Spotřeba, která tvoří ekologickou stopu, je členěna do následujících kategorií:

- Potraviny
- Spotřeba a výstavba
- Energie
- Doprava
- Odpady

Lze shrnout, že *orientační a přesný* výpočet se liší v množství dat, které je nutné shromáždit na úrovni města. Data nedostupná na úrovni města se přebírají vyšších úrovní (kraj, stát). Vstupní data pro výpočet ekologické stopy jsou k dispozici v příručce „*Ekologická stopa města – Metodika výpočtu*“ vydanou v roce 2001 iniciativou TIMUR¹.

¹ Třebický, V., Lupač, M., Novák, J. (2011) Ekologická stopa města – Metodika výpočtu. Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj, o.s. Praha, 38 s, ISBN 978-80-87549-00-1



Jednotka měření

Ekologická stopa i biokapacita je vyjádřena v „globálních hektarech“ (gha) vztažených na 1 obyvatele města. Globální hektary nesmějí být zaměňovány s „reálnými hektary“.

Nutnost používat globální hektary vyplývá z toho, že ekologická stopa je součtem různých kategorií biologicky produktivních ploch (např. lesy a pole) s různou produktivitou. Každý globální hektar odpovídá jednomu hektaru biologicky produktivních ploch s „globálně průměrnou produktivitou“.

Frekvence měření

Minimálně jednou za 2 roky.

Prezentace/využití

Výsledný indikátor je prezentován jednak souhrnně v globálních hektarech za město, jednak je výsledek vztažen na jednoho obyvatele města. Další forma prezentace je rozdělení podle jednotlivých složek ekologické stopy a kategoriích spotřeby, které byly zmíněny výše.

Odděleně je možné prezentovat ekologickou stopu města a biologickou kapacitu města. Ekologická stopa města bude vždy mnohem vyšší než jeho biologická kapacita, neboť města jsou závislá na širokém „ekologickém zázemí“. Toto zázemí jim napomáhá zajišťovat zdroje a likvidovat odpady a emise. Naopak města koncentrují obyvatelstvo, průmysl, služby, zastavěné plochy a zátěž životního prostředí na relativně malé ploše. Důležitý je proto poměr mezi ekologickou stopou a biologickou kapacitou.

Indikátor je využitelný zejména v rámci ekologické výchovy, prezentace a marketingu města a hodnocení aktivit směřujících k udržitelnému rozvoji.

Výhody a nevýhody indikátoru

Výhody:

- Srozumitelnost, atraktivnost pro občany, zástupce města i média.
- Přímá souvislost s dalšími indikátory sady ECI/TIMUR – možnost ovlivnění ekologické stopy města konkrétními opatřeními města (např. v oblasti dopravy či územního rozvoje)
- Přímá vazba na udržitelnost/neudržitelnost města, možnost stanovení konkrétních cílů udržitelného rozvoje
- Souvislost se spotřebními vzorci chování obyvatel města i institucí a organizací na jeho území – možnost působení na jejich větší ekologickou šetrnost.

Nevýhody:

- Nedostupnost některých dat na úrovni města, nutnost provedení specifických průzkumů (v případě přesného výpočtu).



- Komplexnost indikátoru, možnost ovlivnění vnějšími faktory (např. ceny energií, ekonomický cyklus či příjmy obyvatel).
- Přílišná agregace – nutnost posuzovat v kontextu dalších indikátorů rozvoje města.

Vstupní data pro výpočet indikátoru

Níže v tabulkách uvádíme přehled dat, která pochází z místní úrovně - z údajů o městě Napajedla - a slouží pro podrobný výpočet *ekologické stopy*. Pro výpočet podle nové metodiky byla použita poslední dostupná data z různých zdrojů. Všechny data pochází z roku 2010 a jsou z různých zdrojů.

Tabulka: Počet obyvatel, spotřeba a výstavba

Obec	Počet obyvatel	Spotřeba vody	Nová výstavba
	[Počet]	[m ³]	[m ²]
Napajedla	7400	253975	2927

Zdroj: MOS ČSÚ, MěÚ Napajedla

Tabulka: Spotřeba energií

Obec	Spotřeba elektřiny	Spotřeba hnědého a černého uhlí	Spotřeba zemního plynu
	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Napajedla	47755	143	48652

Zdroj: EON Distribuce a.s., MěÚ Napajedla, RWE

Tabulka: Výkony dopravy

Obec	Osobní automobily	Autobusová doprava	Železniční doprava	Letecká doprava	Nákladní automob. doprava
	[tisíc oskm]	[tisíc oskm]	[tisíc oskm]	[tisíc oskm]	[tun CO ₂]
Napajedla	19294,6	17880,4	8940,2	6555,9	491

Zdroj: Dotazníkové šetření, ČSÚ

Tabulka: Produkce komunálního odpadu, nakládání s odpadem

Obec	Celková produkce komunálního odpadu	Celková produkce nebezpečného odpadu	Podíl spalovaného odpadu	Podíl skládkovaného odpadu
	[kg]	[kg]	[%]	[%]
Napajedla	1740460	3872	0	100

Zdroj: MěÚ Napajedla



Tabulka: Produkce vytríděných složek komunálního odpadu

Obec	Vytríděné složky					
	Papír	Sklo	Plasty	Nápojové kartóny	Biodpad	Kovy
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Napajedla	101935	71800	19450	0	384900	224157

Zdroj: MěÚ Napajedla

Tabulka: Biokapacita

Obec	Zastavěné a ostatní plochy	Orná půda	Zahrady, chmelnice, vinice, ovocné sady	Trvalé travní porosty	Lesní plochy	Vodní plochy
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
Napajedla	349	1020	91	329	122	67

Zdroj: MOS ČSÚ

Výsledky indikátoru

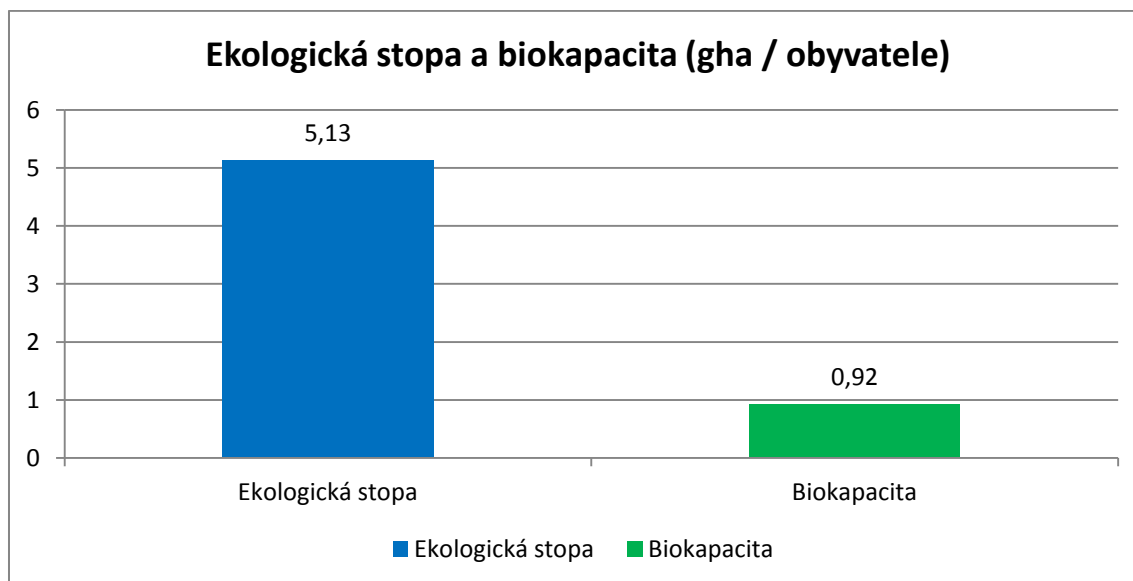
Ekologická stopa města Napajedla v roce 2010 činila **5,13 gha / obyvatele**. Oproti tomu biologická kapacita byla **0,92 gha / obyvatele**. Ekologická stopa Napajedla překračuje biokapacitu města pět a půl krát. Je to logické, neboť město z podstaty věci nemůže disponovat vysokou biokapacitou. Ve městě dochází k soustředění obyvatelstva, průmyslu a dalších aspektů lidské společnosti. To má svá negativa (např. zvýšené znečištění ovzduší, hluku, nemocnosti), ale i pozitiva (např. menší spotřeba ploch než u rozptýlené venkovské zástavby, menší vliv na krajinu a na druhovou pestrost).

Z hlediska poměru ekologická stopa / biokapacita se Napajedla řadí na přední příčky v porovnání s jinými městy ČR (Praha má poměr ES / biokapacita 33, Kladno 26 a Uherské Hradiště 15). Jiného obrázku dosáhneme, pokud hodnotu ekologické stopy porovnáme s jinými městy. Hodnota 5,13 gha/obyvatele řadí Napajedla mezi města s nižší ekologickou stopou na obyvatele. Podobně pozitivního výsledku je dosaženo u biokapacity, která je ze všech měst, co si výpočet stanovily, šestá nejvyšší hodnota².

² Čím vyšší hodnota biokapacity, tím nižší.



Graf 1: Ekologická stopa a biokapacita Napajedel (Zdroj: <http://www.ekostopa.cz/mesto>)



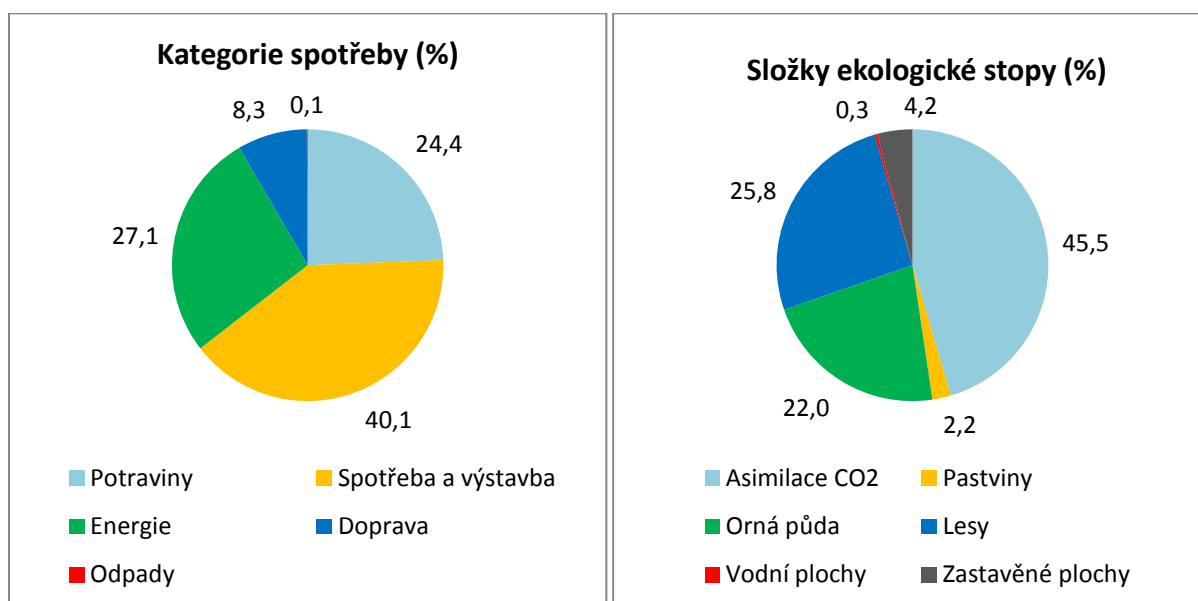
Relativně příznivý výsledek pozitivně ovlivnili následující charakteristiky:

- nižší podíl spotřeby fosilních energií ve městě, i přesto, že jsou ve městě významné průmyslové podniky,
- šetrné způsoby dopravy obyvatel - nízký podíl cest automobilem, vysoký podíl cest na kole a veřejnou dopravou
- vyšší podíl třídění odpadů.

Důležitou roli na celkovou výši ekologické stopy města hraje i relativně nízký podíl zastavěných ploch z celkového administrativního území města.

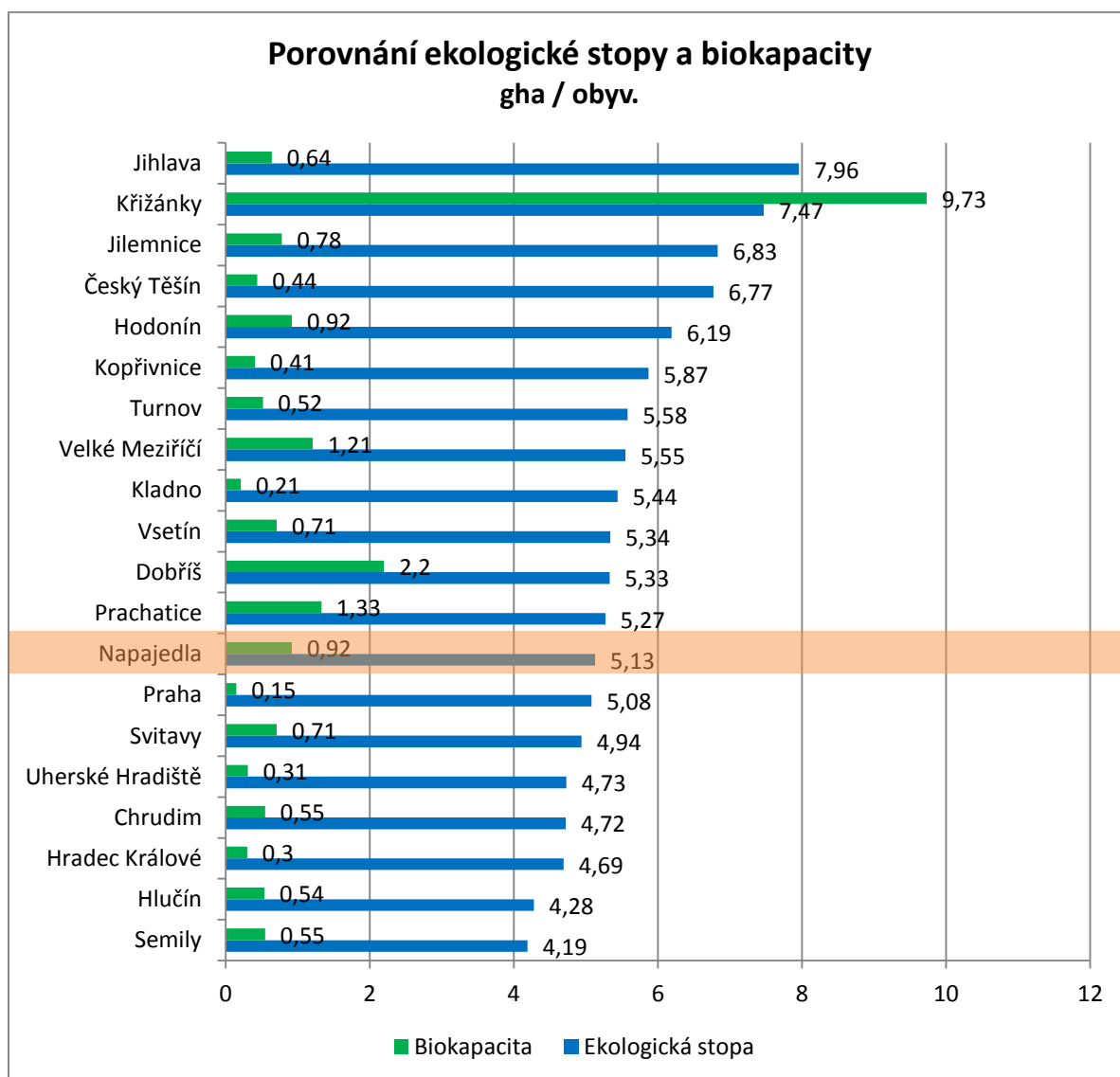
I přes pozitivní hodnotu ekologické stopy je jistá rezerva spatřována zejména v oblastech spotřeba a výstavba a spotřeba energií.

Graf 2 a 3: Kategorie spotřeby a složky ekologické stopy (Zdroj: <http://www.ekostopa.cz/mesto>)





Graf 4: Porovnání ekologické stopy a biokapacity měst ČR (Zdroj: <http://www.ekostopa.cz/mesto>)



Závěr

Napajedla jsou jedním z 20 pilotních měst a obcí ČR, která si stanovila svou ekologickou stopu podle aktualizované metodiky iniciativy TIMUR. Ekologická stopa Napajedel dosáhla v roce 2010 hodnoty 5,13 gha na obyvatele. Jedná se o stranu poptávky po zdrojích, zatímco strana nabídky, biokapacita města, dosahovala hodnoty 0,92 gha na obyvatele. Ekologická stopa byla tak zhruba pět a půl krát vyšší než biokapacita města.

Města se mohou srovnávat navzájem, ale vzhledem k rozdílným podmínkám je nutná brát toto srovnání s rezervou. Srovnání je možné nalézt na stránkách www.ekostopa.cz/mesto. Dále je možné provést orientační porovnání s ekologickou stopou průměrného obyvatele České republiky, která podle údajů Global Footprint Network činila v roce 2010 (data z roku 2007) **5,7 gha/obyvatele**. Důležitým ukazatelem je také biologická kapacita, dostupná na jednoho Čecha, která v témže roce činila 2,7 gha. Nicméně v celosvětovém měřítku dosahovala pouze 1,8 gha/obyvatele. Toto číslo lze



považovat za globální míru udržitelnosti. K této metě by měla směřovat i Česká republika, respektive její města a obce.

Jak dosáhnout příznivého vývoje ekologické stopy a biokapacity do budoucna?

Muselo by jít o kombinaci různých opatření, kterou odpovědným politiků a dalším lidem, kteří se na rozvoji měst podílí (např. majitele firem) nabízí modelace na stránkách www.ekostopa.cz/mesto. Největší díl na ekologické stopě města Napajedel má spotřeba a výstavba (40,1 %) a spotřeba energie (27,1 %). Účinným způsobem je proto například snížení nové výstavby na orné půdě či trvalých travních porostech. Významný dopad by také mělo snížení spotřeby energií na území města, zvýšení energetické efektivity, či využívání alternativních zdrojů. Ekologickou stopu dále napomáhá snižovat separace odpadů (skla, plastů, papíru či bioodpadu) či používání šetrných způsobů dopravy (chůze, kolo, veřejná doprava).

Samotná hodnota ekologické stopy Napajedel není tak důležitá, jako **vývoj tohoto indikátoru do budoucna**. Podaří se cílenými opatřeními například v oblasti energetických úspor či rozvoje veřejné dopravy snížit celkový dopad města? Podaří se zachovat současnou míru biologické kapacity ve městě, nedojde k jejímu snížení například díky změně územního plánu ve prospěch neproduktivních ploch? Ekologická stopa města se v kontextu ostatních ukazatelů kvality života stala důležitým měřítkem vývoje města.

Do budoucna bude důležité vysokou ekologickou kapacitu regionu udržet a pokusit se realizovat opatření na snížení ekologické stopy.

Deklarace ekologické stopy města

Ke snížení zátěže města, vyjádřené ekologickou stopou, je nezbytné přijmout politický závazek, že ekologická stopa Napajedel se v horizontu např. 10 – 15 let sníží, případně nezvýší. Jedině tak lze efektivně a transparentně projevít snahu o udržitelný rozvoj města s respektováním environmentálních limitů. K vyjádření politické vůle může sloužit „**Deklarace ekologická stopa města³**“, jejímž cílem je pojmenovat stav vývoje města prostřednictvím ekologické stopy a politicky deklarovat snahu o její snížení – **stanovit dobrovolný cíl ke snížení ekologické stopy města**.

Návrhem **dlouhodobého dobrovolného cíle** ke snížení ekologické stopy se zabývají i další města, která ji mají zpracovánu podrobným výpočtem. Jedná se o města, která mají dlouhodobé zkušenosti se zaváděním principů udržitelného rozvoje (Vsetín, Kopřivnice), ale i ta, která obdobné směřování města plánují (Semily, Velké Meziříčí). Existuje i další skupina měst (Uherské Hradiště, Hradec Králové, Svitavy), která usiluje o propojení sledování ekologické stopy se **strategickým plánováním rozvoje města**. Jinými slovy se snaží, aby dopad strategického plánu byl hodnocen a měřen prostřednictvím změn ekologické stopy.

Obdobou kvantifikaci dopadů rozvoje měst na ekologickou stopu nabízí i systém **modelace podrobného výpočtu** přístupný na stránkách <http://www.ekostopa.cz/mesto>. Na stejných stránkách si lze rovněž stanovit dobrovolný cíl ke snížení ekologické stopy města. V únoru nebo v dubnu 2012 proběhne prezentace výsledků na Zastupitelstvu města, kde bude probíráno možné schválení cíle.

³ Ke stažení na stránkách <http://www.ekostopa.cz/mesto>.