

Hodnocení environmentálních dopadů výroby chleba metodou LCA

Jméno: Bc. Anna Kučerová

Ročník studia: M1

Školitel: Ing. Eliška Purkarová, Ph.D.

Před dvěma lety světová populace překročila milník 8 miliard lidí a nadále rychle roste. S tímto fenoménem přirozeně vzrůstá též spotřeba potravin, chléb nevyjímaje. Průměrně Češi ročně zkonzumují téměř 40 kilogramů chleba na osobu. Tato práce se zabývá environmentálními dopady produkce kváskového chleba v maloměstské lokální pekárně. Pro analýzu byl vybrán kvasový chléb, coby jedna ze základních potravin a také jako jeden z klasických pekářenských produktů. Za použití metody posuzování životního cyklu (LCA) jsou identifikovány a kvantifikovány environmentální dopady výroby chleba, včetně získávání surovin a samotné výroby chleba. LCA model produkce chleba byl sestaven na základě reálných informací a dat získaných z rodinné pekárny. V rámci studie jsou vyhodnocována opatření, která by mohla vést ke snížení environmentálních dopadů spojených s výrobou chleba, a to s přihlédnutím k jejich finanční náročnosti.

Sustainability analysis of ecovillages

Jméno: Bc. Berenika Vojtěchová

Ročník studia: M2

Školitel: Ing. Eliška Purkarová, Ph.D.

In the epoch of climate crisis, collapse of ecosystems, social disconnection and injustices, people are seeking alternative approaches towards life more and more frequently. Those alternative lifestyles, including living in ecovillages and such communities, seem to be more sustainable and resilient in a long run. More than that, ecovillages strive to tear down the wall between people and nature which was slowly but steadily built up during the last two centuries.

The aim of this study is to explore the topic of ecovillages, their impact on the environment and social well-being, using the tool Life Cycle Assessment (LCA) and additional qualitative analysis. The goal is to compare environmental impacts of ecovillagers and average citizens of the United States and Europe in the scope of selected categories as well as to highlight benefits of living in an ecovillage which might be applicable to urban lifestyles and are consistent with sustainable practice.

Recyklácia chladničiek a posúdenie jej environmentálnych vplyvov metódou LCA

Jméno: Bc. Jakub Popovič

Ročník štúdia: M1

Školitel': RNDr. et Mgr. Miloš Polák, Ph.D.

Táto práca sa zameriava na spracovanie odpadov z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ), pričom kladie dôraz na recykláciu chladničiek a posúdenie environmentálnych vplyvov tohto procesu. Jej súčasťou je rešerš zahŕňajúca definíciu OEEZ, aktuálnu situáciu v oblasti spracovania týchto odpadov, problematiku likvidácie freónov a využitie metódy posudzovania životného cyklu (LCA).

Cieľom práce je kvantifikovať environmentálne vplyvy spojené s recykláciou 1000 kg chladničiek prostredníctvom metódy LCA. Vstupné dáta poskytol český spracovateľ elektroodpadu PRAKTIK system s.r.o., na základe ktorých bol vytvorený model v softvéri Sphera LCA for Experts.

Získané výsledky boli vyhodnotené a normalizované pomocou metodiky Environmental Footprint 3.1. Analýza potvrdila, že recyklácia chladničiek výrazne prispieva k znižovaniu environmentálnej záťaže. Tento pozitívny vplyv je najmä vďaka recyklovaným materiálom, ako sú železná drť, hliník, meď a ďalšie výstupné frakcie, ktoré môžu nahradiť primárne suroviny.

LCA terciárního srážení fosforu pro dosažení nízkých koncentrací na odtoku

Jméno: Bc. Jan Košek

Ročník studia: M2

Školitel: Ing. Bc. Martin Srb, Ph.D.

Limitace fosforu je v ČR zásadním opatřením pro omezení eutrofizace povrchových vod. Podle výstupů projektů Mezinárodní komise pro ochranu Labe a Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, je zřejmé, že většina zatížení fosforem v povrchových vodách ČR pochází z bodových zdrojů, ať už to jsou čistírny odpadních vod (ČOV), odlehčovací komory a volné výusti. V rámci implementace evropské směrnice o čištění městských odpadních vod (UWWTD) byl vznesen požadavek na odstraňování fosforu na ČOV s kapacitou nad 150 000 ekvivalentních obyvatel (EO) přesahující směrnici požadovaný emisní limit 0,5 mg/l. Do budoucna je možné, že tento limit bude dále snižován.

Cílem práce je využít analýzu životního cyklu (LCA) k posouzení environmentálních dopadů technologií, které umožňují dosažení nízkých koncentrací fosforu v odtoku z ČOV. Výstupem práce je přezkoumání přínosů snížení emisního limitu fosforu až na úroveň 0,1 mg/l ve vztahu k environmentálním nákladům na provoz terciálních nádrží a dávkování koagulantu. Výsledky mohou přispět k optimalizaci terciálního čištění na ČOV a podpořit případné legislativní úpravy v oblasti emisních limitů fosforu.

Environmentální dopady zařízení na energetické využití odpadů (ZEVO)

Jméno: Ing. Jana Hladová

Ročník studia: M2

Školitel: prof. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D., MBA

Důležitou součástí přechodu současné ekonomiky na cirkulární a tím pádem udržitelnou, je oblast nakládání s komunálními odpady. V důsledku zvyšování životní úrovně občanů Evropské unie se neustále zvyšuje množství nejen průmyslových, ale hlavně komunálních odpadů. Systémy nakládání s odpady se liší hlavně v typu koncových zařízení, kterými jsou buď skládky komunálních odpadů, nebo zařízení na jeho energetické využití. Většina západní Evropy již ukládání odpadů na skládku zásadně eliminovala, a to hlavně z důvodu jejich negativního dopadu na životní prostředí. Současně také pochopila, že odpad se dá místo zahrabání pod zem využít energeticky. V Čechách si tyto technologie jen složitě hledají cestu a vyvolávají mnoho kontroverzí. I přes nesporné klady je třeba konstatovat, že svět není černo-bílý a vše má i své záporné stránky a ani energetické využití odpadů není technologie bezdopadová. Má práce se tedy zaměřuje na analýzu procesu energetického využití odpadů v zařízeních k tomu určených tzv. ZEVO (Zařízení energetického využití odpadů). Inventarizuje energetické a surovinové vstupy do procesu a výstupy v podobě elektrické a tepelné energie. Pomocí LCA analýzy zkoumá dopady na životní prostředí, hlavně v podobě emisí do ovzduší, a množství a povahy vedlejších energetických produktů a nebezpečných odpadů v podobě popílků a filtrátu.

Metodika reportingu udržitelnosti municipalit

Jméno: Bc. Klára Mrkvičková

Ročník studia: M2

Školitel: Ing. et Ing. Tatiana Trecáková, Ph.D.

Města a obce, jakožto centra lidské činnosti, mají zásadní vliv na životní prostředí. Prvním krokem pro snížení dopadů na životní prostředí je vyhodnocení současných environmentálních, sociálních a správních (ESG) aspektů. Z této analýzy mohou města a obce vycházet při zavádění nových opatření, která povedou k efektivní implementaci udržitelného hospodářství. Přestože metodiky pro ESG reporting firem již na trhu jsou a jsou běžně využívány, pro města a obce neexistuje ekvivalentní metodika, která by zohlednila relevantní aspekty týkající se těchto celků. Cílem této diplomové práce je navrhnout metodiku reportingu udržitelnosti municipalit pro města a obce, které mají snahu zvýšit svou úroveň udržitelnosti a transparentnosti. Metodika je inspirována konceptem ESG, dále je čerpáno z dokumentu Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories (GPC) a standardu Voluntary reporting standard for Small and Medium-sized Enterprises (VSME). Metodika díky provedené analýze materiality zajišťuje pokrytí relevantních oblastí pro města a obce v rámci konceptu ESG. K ověření aplikačního potenciálu navržené metodiky je v rámci diplomové práce plánovaný reporting udržitelnosti obce Žernov v Královéhradeckém kraji.

Posúdenie životného cyklu hmyzieho hnojiva z trusu múčnych červov (TENEbrio MOLITOR) v porovnaní s tradičnými hnojivami

Jmeno: Bc. Matúš Drienovský

Ročník štúdia: M2

Školitel: Ing. et Ing. Tatiana Trecáková, Ph.D.

Európska komisia zdôrazňuje, že hmyz ako potravina je mimoriadne dôležitá téma 21. storočia pri plnení Európskej zelenej dohody. Najrozvinutejším druhom priemyselne chovaného hmyzu v Európe je Múčiar obyčajný (*Tenebrio molitor*). Na základe minulých analýz životného cyklu tohto druhu bolo zistené, že jeho chov predstavuje nižšiu emisiu skleníkových plynov, minimálne nároky na vodu a výrazne vyššiu produktivitu spojenú s nárokmi na pôdu v porovnaní s tradičnými živočíšnymi zdrojmi.

Okrem hlavného výstupu (larvy hovorovo nazývané múčne červy) sa v tomto chove produkujú aj výkaly lariev (hmyzí trus). Tento organický materiál má potenciál byť upcyklovaný na mimoriadne kvalitné hnojivo. Navyše, takéto hnojivo obsahuje chitínové hmyzie zvršky, ktorých rozklad v pôde podporuje toleranciu rastlín voči patogénom a iným stresovým faktorom.

Posúdeniu životného cyklu hmyzieho hnojiva nebola doposiaľ venovaná žiadna verejne dostupná štúdia. Táto práca je preto venovaná vypracovaniu inovatívnej metodiky posúdenia životného cyklu tohto produktu vychádzajúc z dát slovenskej farmy Scientica s.r.o. Na základe tejto metodiky bude možno v ďalšej časti práce porovnať dopad hmyzieho v porovnaní s tradičnými hnojivami, ako aj skúmať možnosti začlenenia tohto hnojiva do cirkulárnej ekonomiky v podmienkach Českej republiky.

Plyn z pyrolýzy plastů

Jméno: Bc. Petr Fröhlich

Ročník studia: M2

Školitel: RNDr. et Mgr. Miloš Polák, Ph.D.

Práce bude zaměřena na zefektivnění využití pyrolýzních produktů v rámci konkrétní technologie pyrolýzy odpadních plastů v ČR. Se zaměřením na plynnou složku, jako alternativního paliva pro výrobu tepla a elektrické energie.

Využití pyrolýzního plynu, jeho chemické složení, čištění a použití.

Kvalita pyrolýzního plynu je závislá především na chemickém složení vstupní suroviny a izolaci procesu pyrolýzy, případné nedostatky nám značně ovlivní složení pyrolýzního plynu.

Proces čištění se dle analýzy dělí na dva základní procesy. První fáze je filtrace od pevných úletových částic a druhá je závislá na analýze složení plynu a jeho následnému využití v kogenerační jednotce, obvykle se jedná o separaci polutantů pro zvýšení výhřevnosti.