

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Kosamo, Joni; Aalto, Mikko

Julkaisun nimi: Työelämän aiheiden hyödyntäminen biotalouden opinnoissa

Julkaisuvuosi: 2022

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Kosamo, J. & Aalto, M. (2022). Työelämän aiheiden hyödyntäminen biotalouden opinnoissa. Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan ja luonnonvaralan lehti: Oamk_telulainen, 3(1), 8-9.

https://issuu.com/telu_oamk/docs/telulainen_vol3_nro1

Työelämän aiheiden hyödyntäminen biotalouden opinnoissa

Argologiopiskelijoilta valmistuu erinomaisia biotalouden liiketoimintamalleja. Oamkin ja yhteistyökumppaneiden hankkeet sekä yritykset tarjoavat toimeksiantoja ja ideoita kehitetään opintojaksolla. Tavoite on saada toimeksiantoja yhä enemmän Oamkin ulkopuolelta ja vakiinnuttaa yrityskummitoimintaa.

Biotalouden kehittämisen opintojaksolla työsteetään Oamkin hankkeista saatuja toimeksiantoja. Tarkoituksena on vakiinnuttaa toimeksiannot työelämälähtöisiksi ja seuraavissa toteutuksissa aiheita halutaan myös Oamkin ulkopuolelta. Toki hankkeidenkin toimeksiannoissa on jo työelämä mukana, mutta tarkoituksena on vakiinnuttaa työelämän rooli niin sanottuna kummitoimintana vieläkin kiinteämmin osaksi opintojaksoa.

Visiona on saada työelämältä toimeksiantoja, joita ratkaistaan opiskelijalähtöisesti. Toimeksiantajia pyritään sitouttamaan pysyvämmiin: seuraavan kerran opintojakson toteutuessa olisivat sama tai samat kummit uusine toimeksiantoineen mukana.

Kummitoimintapilotti aloitettiin KASVU-hankkeelta saadusta aiheesta ”Biohiiltä sivuvirroista”. KASVU – Kasvua ja liiketoimintaa kiertotaloudesta Pohjois-Pohjanmaalla -hanke auttaa yrityksiä kehittämään uusia kiertotalouteen pohjautuvia liiketoimintaratkaisuja, tuotteita ja palveluita. Siinä jaetaan hyväksi testattuja b2b-käytäntöjä resurssitehokkuuden kehittämiseen ja jätevirtojen minimointiin. Lisäksi jaetaan tietoa potentiaalisista liikeideoista sekä kasvatetaan uusiin kiertotalouden liiketoimintamalleihin ja tuotteistamiseen liittyvää osaamista. Yrityksiä autetaan kiertotalouteen liittyvien haasteiden ratkaisemisessa. Esimerkkinä on jätepohjaisten materiaalien tuotteistukseen tarvittava erikoisosaaminen.

Opintojaksolla opiskelijat syventyvät biotalouteen. Opintojakso on kehittämisskurssi, jonka jälkeen opiskelija tuntee biotalouden arvoketjujen keskeiset tuoteprosessit ja kykenee osallistumaan asiantuntijana markkinalähtöisten pienen mittakaavan biojalostamo-konseptien kehittämiseen. Opintojakson sisältönä ovat mikro-pk-tason biojalostamot, päätuotteet ja sivuvirtojen tuotteistamisvaihtoehdot, tuoteprosessit ja teknologiat, liiketoimintamallit sekä tki-toiminta ja yrityspalvelut.

Yksi tapa jaotella biotalous helpommin ymmärrettäviin osiin on käyttää värejä kuvaamaan biotalouden eri sektoreita. Suomen taloudelle merkittävin on vihreä biotalous, jota kutsutaan myös

metsäbiotaloudeksi. Siihen kuuluu erilaisia teollisuuden ja tuotannon aloja sekä toimintoja, jotka pohjautuvat puuhun tai metsiin. Opiskelijaryhmille valikoituneista toimeksiannoista kolme liittyi metsätalouteen ja yksi biokaasun liikennekäytön edistämiseen.



Kuva 1. Biohiili.

Opintojaksolla kehitettyjä liiketoimintamalleja

Biohiiltä sivuvirroista

(Tekijät: Anni Aalto, Anssi Hangasvaara, Eveliina Kangas, Susanna Ylittervo)

Tavoitteena oli selvittää rakentamisessa syntyvän lajitellun purkupuun, viherrakentamisessa syntyvän puutarhajätteen sekä yhdyskuntalietteen käytömahdollisuuksia biohiilen raaka-aineena.

Biohiiltä valmistetaan biomassasta erilaisilla pyrolyysiprosesseilla, jolloin biomassan sisältämä kiinteä hiili ei pääse karkaamaan hiilidioksidina ilmakehään, vaan siitä tulee biohiiltä. Biohiili hillitsee ilmastomuutosta, jos se varastoidaan maaperään pois hiilen nopeasta kierrosta.

Ryhmä esitteli mainituille raaka-aineille soveltuvia termisiä käsittelytekniikoita sekä raaka-aineiden laatuvaatimuksia. Selvityksen mukaan paras biohiilen valmistustekniikka on hidas pyrolyysi: sillä saadaan korkea hiilisaanto ja haitta-aineet poistuvat tehokkaasti. Lisäksi selvitettiin biohiilen käyttömahdollisuuksia muun muassa kasvualustoissa,

kompostoinnin tukimateriaalina ja biokaasun tuotannossa. (1.)

Turvetuotannosta metsäenergiantuotantoon siirtäminen

(Tekijät: Reetta Liimatainen, Topi Puurunen, Jesse Parvinen, Teppo Ala-Kasari)

Energiantuotanto elää jatkuvassa muutoksessa. Ilmaston lämpenemisen keskeisiä aiheuttajia ovat fossiiliset polttoaineet. Kiristyneiden ilmastotavoitteiden vuoksi turpeen poltosta on tullut taloudellisesti kannattamatonta. Tavoitteena oli esittää vaihtoehtoja turvetuotannosta metsäenergiantuotantoon siirtymiseksi ja tukea Oulun alueen turveyrittäjien siirtymistä turvesoilta metsään. Työssä esitellään esimerkkirytyksen avulla laskelma sekä kerrotaan erilaisista metsäenergiantuotannon prosesseista ja laitteista. (2.)

Tuhkan käyttö metsälannoitteena

(Tekijät: Reetta Paavola, Taru Suvanto, Heidi Vallius)

Lannoitukseen hyödynnettävää puu- ja turvetuhkaa syntyy lähes 600 000 tonnia vuodessa ja sitä hyödynnetään 10 000–15 000 hehtaarin pinta-alalla. Tuhkalannoitusta käytetään pääasiassa turvemaidella ja sen onkin todettu vähentävän kunnostusojitusten tarvetta ja parantavan turvemaiden vesitasapainoa, jolloin puuston kasvu ja haihdutuskyky lisääntyvät. Näin sillä voidaan myös edistää vesiensuojelua metsätaloudessa. Tuhkalannoituksesta saatava hyöty on nähtävissä vuosikymmenten ajan. Tuhkan käyttöä voidaan lisätä myös kivennäismailla, kun sitä on ensin terästetty typpeä lisäämällä.

Tuhkalannoituksella on myös monia hyviä puolia kiertotalouden kannalta. Voima- ja lämpölaitosten tuhka ja sen mukana olevat ravinteet saadaan uudelleen kiertoon typpeä lukuun ottamatta. Näin

voidaan merkittävästi vähentää kemiallisten lannoitteiden käyttöä. Tuhka ei myöskään päädy jäteeksi, vaan takaisin kiertoon ja hyötykäyttöön. (3.)

Biokaasun käytön edistäminen liikenteessä

(Tekijät: Klaudia Kajava, Heidi Koivumäki, Tiamaaria Karjalainen, Sara Klemola)

Tehtävänä oli pohtia tekijöitä, jotka edistäisivät biokaasun käyttöä tieliikenteessä. Viidesosa Suomen päästöistä aiheutuu liikenteestä, josta maantieliikenteen osuus on noin 94 %. Biokaasu polttoaineena on vielä melko tuntematon. Tietoisuutta biokaasun eduista tulee lisätä ja päästömittauksia tehdä niin, että tulokset ovat todellisia. Tällä hetkellä biokaasuautonkin päästöt mitataan pakoputken päästä, eikä polttoaineen alkuperää uusiutuvana energiana oteta huomioon.

On olemassa taksisovelluksia, joilla matkustajan pitäisi jatkossa pystyä valitsemaan biokaasuauto. Taksimatkan päätteeksi asiakas saisi yhteenvedon matkan päästöistä ja kustannuksista sekä vertailun muihin polttoaineisiin. Biokaasumainontaa tankkausasemilla voitaisiin kehittää. Bussit olisivat hyvä paikka kertoa esimerkiksi, että biojätteestä tuotetaan biokaasua. (4.)

Lähteet

1. Suomen Biohiilyhdistys 2021. Biohiilen asialla. Hakupäivä 22.11.2021. <https://www.suomenbiohiili.fi/>.
2. Sitra. Turpeen rooli ja sen käytöstä luopumisen vaikutukset Suomessa. Hakupäivä 2.11.2021. <https://www.sitra.fi/julkaisut/turpeen-rooli-ja-sen-kaytosta-luopumisen-vaikutukset-suomessa/>.
3. Tuhka osana kestävästä liiketoimintaa – Opas tuhkan tuottajille ja käyttäjille. 2021. Tapion raportteja 42. Tapio Oy.
4. Liikenne- ja viestintäministeriö 2021. Fossiilittoman liikenteen tiekartta lausunnoille – kolme vaihetta kohti ilmastoystävällistä liikkumista. Hakupäivä 1.11.2021. <https://www.lvm.fi/-/fossiilittoman-liikenteen-tiekartta-lausunnoille-kolme-vaihetta-kohti-ilmastoystavallista-liikkumista-1251809>.