

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistalenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Kallio, E. & Asikainen, E. (2020) Kohti kestäväää jätehuoltoa Venäjällä ja Kazakstanissa. AMK lehti/UAS journal, 2020:2.

URL: <https://uasjournal.fi/2-2020/kohti-kestavaa-jatehuoltoa/>

Kohti kestävä jätahuoltoa Venäjällä ja Kazakstanissa

14.5.2020



Kuva [Pasi Mäenpää Pixabaystä](#)

Kirjoittajat: Ella Kallio & Eveliina Asikainen.

Venäjän ja Kazakstanin jätahuolto on kehittynyt viime vuosina. Samaan aikaan tapahtuva elintason nousu tuo kuitenkin uusia vaatimuksia sekä jätahuollon järjestämiselle että alan koulutukselle. Erasmus+ kapasiteetin vahvistamisprojekti EduEnvi on keskittynyt vahvistamaan venäläisten ja kazakstanilaisten partneriyliopistojen valmiuksia järjestää kestävä jätahuollon maisteritasoisia opintoja verkkoympäristössä. Kolmivuotisessa projektissa on kehitetty ja pilotoitu 20 osaamisperustaista maisteritason verkkokurssia, yhteensä 60 opintopistettä. Hankkeen aikana paikallisten opettajien ymmärrys kestävästä jätahuollosta on syventynyt ja laajentunut. Samalla henkilökohtaiset ja organisaatioiden valmiudet verkko-opetukseen ovat vahvistuneet merkittävästi. TAMK on saanut arvokasta kokemusta haastavien monikulttuuristen hankkeiden koordinoinnista ja kestävien yhteiskuntien rakentumisen tukemisesta. Tällaiset hankkeet ovat antoisia, mutta niiden onnistuminen vaatii halua kohdata partnerit tasapuolisina kumppaneina.

Lähtökohtana pula jätahuollon ammattilaisista

Ympäristön tilan parantaminen tehokkaan jätahuollon sekä materiaalien uudelleenkäytön ja kierrätyksen avulla kuuluu Venäjän ja Kazakstanin prioriteetteihin. Ympäristön tilan parantamiseen on herätty lainsäädännön ja rakenteiden tasolla, esimerkiksi Venäjän jätelaki uudistettiin 2014 (Berezyuk ym. 2016). Elintason noustessa tuotetun jätteen määrä kasvaa, mutta jätahuollon infrastruktuuri, koulutus ja osaaminen laahaavat perässä. Tämä tuli selvästi esille Tampereen ammattikorkeakoulun tekemässä esiselvityksessä ja EduEnvi-projektin

alkuvaiheessa toteutetuissa sidosryhmätapaamisissa Venäjällä ja Kazakstanissa. (EduEnvi-projektisuunnitelma 2017, 56–57; EduEnvi 2019).

EduEnvi-projektin tavoitteena on olla mukana rakentamassa pysyvää ratkaisua korkeatasoisen kestävä jätahuollon koulutuksen järjestämiseen tukemalla paikallisia yliopistoja maisteritasoisten opintojaksojen kehittämisessä. Projekti saa rahoitusta Erasmus+ Capacity Building in Higher Education -ohjelmasta. Ohjelman linjausten mukaisesti tavoitteena on tukea kumppanimaiden korkeakoulutuksen nykyaikaistamista, saavutettavuutta ja kansainvälistymistä (esim. Euroopan Komissio 2020, 160). Tarkoitus on, että osallistuvat yliopistot pystyvät järjestämään opintoja itsenäisesti projektin jälkeen ja laajentamaan opintotarjontaa toteuttamalla uusia opintojaksoja. Eurooppalaisilla partnereilla on projektissa mentorin, tukijan rooli. TAMK, Universidad Valladolid Espanjasta ja UCL University College Tanskasta toimivat kestävä jätahuollon, verkkokoulutuksen ja pedagogisen kehittämisen kapasiteettien vahvistajina.



Kuva 1. Kazakstanilaiset partnerit TAMKissa järjestetyssä workshopissa.

Projektissa järjestettyjen koulutusten ja työpajojen tuella on syntynyt kahdeksan moduulia ja 20 opintojaksoa (yhteensä 60 op), jotka käsittelevät kestävä jätahuollon järjestämisen kysymyksiä laaja-alaisesti (taulukko 1). Opintojaksojen piloitteihin osallistui lukuvuonna 2019-2020 yhteensä noin 160 opiskelijaa. Pilotoinnin loputtua järjestimme yliopistokohtaiset videohaastattelut, joissa selvitimme muun muassa opettajien kestävä jätahuoltoon liittyvää oppimista ja heidän tapojaan viedä tätä asiaa käytäntöön.

Taulukko 1. Projektissa kehitetyt opintojaksot.

Module 1 Comprehensive risk assessment in waste management

Course 1 Introduction to environmental risks

Course 2 Environmental, social and economic risks

Course 3 Solid wastes and environmental risks

Module 2 Biotechnologies for waste utilization

Course 1 Basics of ecological biotechnologies

Course 2 The applied aspects of using biotechnological methods for waste utilization

Module 3 Non-energy technologies for waste utilization

Course 1 Basics of waste utilization

Course 2 Reuse of side products and outputs

Course 3 Physico-chemical treatment methods in waste management

Module 4 Energy technologies for waste utilization

Course 1 Waste-to-energy plants and technologies

Course 2 Energy efficient technologies in waste treatment

Module 5 Development of business and entrepreneurship for sustainable waste management

Course 1 Modeling of business processes in the field of waste management

Course 2 Business planning for sustainable waste management projects

Module 6 Public administration and municipal governance in sustainable waste management

Course 1 Institutional approach to SWM decision-making

Course 2 Public and municipal governance in SWM

Course 3 Budget and financial base of SWM

Module 7 Environmental management and waste prevention

Course 1 Waste prevention: sustainable business models, tools and good practices

Course 2 Application of ISO 14001 for waste prevention

Course 3 Theory and practice of waste management in companies

Module 8 Life cycle assessment and life cycle costing

Course 1 Introduction to LCA based on ISO 14040 series

Course 2 Application of LCA for waste prevention

Eurooppalainen ja venäläinen ymmärrys jätehuollosta eroavat

Eurooppalaisen jätepolitiikan keskiössä on jätteen määrän vähentäminen ja kiertotalous (Euroopan komissio 2019). Venäjälläkin pyritään yhtenäistämään jätehuollon tavoitteita Euroopan unionin kanssa. Vuonna 2014 annetun jätelain tavoitteena on vähentää syntyvän jätteen määrää ja lisätä kierrätetystä materiaalista tuotettujen tuotteiden osuutta. Samalla tunnustetaan se, että kunnallinen jätehuoltoinfrastruktuuri on monin osin puutteellista ja vaatisi modernisointia. (esim. Neubauer 2007; Berezyuk ym. 2016). Esimerkiksi Moskova pyrkii ratkomaan kaatopaikkojen haju- ja myrkykaasuongelmat perustamalla jättimäisen kaatopaikan Arkangeliin (esim. Hakala 2018, Saksa 2018) ja kierrätyskeskukset toimivat lähinnä vapaaehtoisten voimin (esim. Peiponen 2019).

Projektin alkuvaiheessa tuli selväksi, että kumppaniyliopistojemme näkökulmasta koulutuksellisia prioriteetteja ovat kaatopaikkojen turvallinen perustaminen ja hoito, tehokas jätelogistiikka sekä erilaiset polttoteknologiat. Eurooppalaisesta näkökulmasta nämä ovat jätehuollon keinohierarkian alimmilla tasoilla olevia toimenpiteitä (Euroopan komissio 2008). Aiheesta käytiin välillä kiivaitakin keskusteluja. Erityisesti espanjalaiset kumppanimme olivat sitä mieltä, että he eivät voi olla mukana kehittämässä sellaista koulutusta, joka ei täysin vastaa Euroopan Unionin jätepoliittisia tavoitteita. Lopulta päädyimme kuitenkin toteamaan, että meidän täytyy kunnioittaa paikallista tilannetta. Kun esimerkiksi lajitteluun ja kierrätykseen tarvittava infrastruktuuri tai jäteraaka-aineiden markkinat puuttuvat suurelta osin, on näiden asioiden käsittely koulutuksessakin hankalaa.

Osallistujat tuntevat olevansa edelläkävijöitä

Projektin koordinaattorina haastattelimme venäläisiä ja kazakstanilaisia partnereitamme tarkoituksena analysoida syksyllä toteutettuja verkko-opintojaksojen pilotteja ja selvittää, mitä partnerit kokevat oppineensa projektissa tähän mennessä. Haastattelimme partnereista viiden yliopiston tiimejä. Haastatteluihin osallistuivat kunkin tiimin projektipäällikkö sekä yliopiston opettajia, jotka vastaavat projektissa verkko-opintojaksojen kehittämisestä. Yhteensä haastatteluihin osallistui 20 henkilöä partnerimaista.

Haastattelut pyrittiin tekemään englanniksi, mutta usein kieli vaihtui venäjäksi. Projektissa työskentelevä natiivi venäläinen tulkkasi tilanteessa haastatteluja suomeksi. Tämä tuo jonkinasteista epävarmuutta tuloksiin. Pyrimme kuitenkin haastattelutilanteessa varmentamaan ymmärtämistä kysymällä selventäviä kysymyksiä useaan kertaan. Toisaalta kulttuurisen ymmärryksen kannalta on ollut erittäin tärkeää, että projektissa on työskennellyt syntyperäinen venäläinen, joka ymmärtää paikallista kulttuuria ja on kyennyt seuraamaan ajoittain vilkkaitakin venäjänkielisiä keskusteluita.

Haastatteluissa opettajat toivat esille, että oli ollut todella hyödyllistä päästä tekemään yhteistyötä näin ison konsortion kanssa. Heille on ollut arvokasta päästä tutustumaan konkreettisiin esimerkkeihin jätehuollon ja kierrätyksen organisoimisesta Euroopassa. Osa partnereista ilmaisi myös, että eurooppalaisten partnereiden lisäksi pietarilaisten kollegoiden kanssa keskusteleminen on ollut hyödyllistä. Pietarissa moni asia on kehityksessä edellä, esimerkiksi valmius suunnitella kiertotalouden toimintamalleja on suurempaa kuin

Kazakstanissa tai muualla Venäjällä. Benchmarkkaus Pietariin on koettu hyödylliseksi, koska kulttuurieroja ei juurikaan ole ja lainsäädännöllinen ympäristö on samankaltainen.

Osa opettajista kokee olevansa alueellaan edelläkävijöitä ympäristön suojelun alalla. He kuvailivat, miten voivat hyödyntää projektin aikana oppimaansa ja olla näin mukana kehittämistoiminnassa. Partnerit Tyumenista Venäjältä kertoivat, että alueellinen jätehuoltojärjestelmä on vasta muotoutumassa ja nyt heillä on mahdollisuus olla kriittisinä asiantuntijoina mukana kehitystyössä.

Lisäksi opettajat kokivat, että heidän osaamisensa opetettavista aihepiireistä on syventynyt ja laajentunut. Verkkokurssien suunnittelu ja toteuttaminen vaati opetettavan aineksen ja oppimisprosessin uudelleen jäsentämistä. Lisäksi kursseja oli aina suunnittelemassa opettajia vähintään kahdesta yliopistosta. Näin omaa osaamista tuli arvioitua uudelleen. Moni kertoi oppineensa nostamaan esille opetettavan teeman tärkeimmät asiat ja ajattelemaan konkreettisesti opiskelijan näkökulmasta.

Projektiin sisältyi myös työelämäyhteistyön rakentamista ja mm. projektimaisen opiskelun ja tapausten käyttämistä opetuksessa (Houmoller & Agerbaek 2019). Osallistuneet yliopistot ovat löytäneet projektin aikana mielenkiintoisia jätehuollon alalla toimivia yritys yhteistyökumppaneita: yrityksiä, kunnallisia toimijoita ja yhdistyksiä. Tämä tarkoittaa myös mielekkäämpiä tehtävänantoja ja käytännönläheisempiä opintoja opiskelijoille.

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT (EIA)



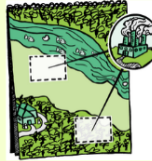
Началом деятельности под названием ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (Environmental Impact Assessment) считается принятие Конгрессом Соединенных Штатов Америки (в канун Рождественских праздников 1969 г.) и затем подписание Президентом США Р. Никсоном (1970 г.) законодательного акта "О национальной политике в области окружающей среды" (National Environmental Policy Act - NEPA).

Метод предназначен для оценки степени влияния любого вида планируемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения.



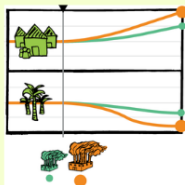
ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ

1) **Скрининг (screening)**, в рамках которого определяется, необходимо ли оценивать проект с точки зрения воздействия на окружающую среду и насколько детально.



2) **Скоппинг (scoping)** — выявление проблем и сфер влияния, которые представляются важными, а также установление источников информации для ОВОС.

3) **Оценка воздействия** — определение и прогнозирование степени экологического, биологического и социального влияния проекта

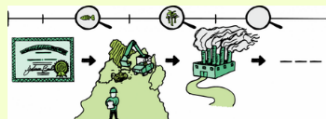


4) **Управление экологическим воздействием** — установление мероприятий, необходимых для устранения, минимизации, или компенсации неблагоприятных последствий от введения программ, реализации проекта и т. д.

5) **Составление отчета о проведении ОВОС**

6) **Принятие решения** — принятие проекта или отказ от его реализации, а также установление условий его осуществления

7) **Мониторинг**



Kuva 2. Partnereiden posterin ympäristövaikutusten arvioinnista. Tekijä maisteriopiskelija Boken Adilbek yliopisto-opettaja Aygul Kurmanbaevan kolmen opintopisteen opintojaksolla Introduction to Environmental Risks, Department of Geography, Ecology and Tourism, Shokan Ualikhanov Kokshetau State University.

Osaaminen on uudistunut, laajentunut ja syventynyt

Partnerien mukaan on tärkeää opettaa kussakin teemassa ajankohtaisia ja konkreettisia asioita, jotka liittyvät vallitsevaan tilanteeseen. Materiaalien ja tarkasteltavien esimerkkien tulee olla tuoreita, jotta kehitystä tapahtuu. Maisteritasoissa opinnoissa on myös tärkeää tarjota opiskelijoille tarpeeksi haastavia tehtäviä ja materiaaleja. Näin ollen opiskelijat saavat valmiuksia toimia kehittäjinä ja asiantuntijoina työelämän haasteissa.

Projekti on selvästi vaikuttanut opintojen sisältöihin. Esimerkiksi riskinarvioinnin opintojaksolla on aiemmin käsitelty pelkästään taloudellisia riskejä. Projektin tuloksena opintojaksolla käsitellään nyt myös ympäristöriskejä (Kuva 2). Kazakstanilainen partneri kertoi, että riskien arviointi ja esille tuominen on tällä hetkellä maassa ajankohtainen aihe ja hankkeen kautta ympäristön suojeluun on havahduttu laajemminkin.

Ammatillisten näkökulmien lisäksi partnerit kertoivat ympäristökasvatuksellisen näkökulman syventymisestä. Partnerit näkevät tärkeänä roolinsa kouluttajina ja kasvattajina. Heidän tavoitteenaan on viedä teemaa vahvemmin eri alojen opiskelijoille ja yliopistojen lisäksi myös perusopetukseen. Kazakstanilainen partneri tekee asiassa opetusministeriön kanssa yhteistyötä. Kaikki partnerit totesivat suhtautuvansa ympäristön tilaan nyt vakavammin kuin aikaisemmin ja osa opettajista kertoi tämän kaltaisten projektien olleen heidän yliopistossaan lähtökohta ympäristönäkökohtien huomioimiselle.

Oppeja meille ja muille

EduEnvi-projekti ei muuta Venäjän tai Kazakstanin jätehuollon tilaa yhdessä yössä tai edes yhdessä vuosikymmenessä. Projekti on kuitenkin tuottanut ajattelun muutosta, jonka kautta jätehuollon keinohierarkiassa korkeammalla olevat toimenpiteet, kuten lajittelun ja kierrättämisen edistäminen, jätevalistus ja ympäristökasvatus ovat vahvistuneet partneriyliopistoissa. Projekti on saanut opettajat näkemään itsensä ympäristökasvattajina, synnyttänyt uusia yhteistyöverkostoja ja auttanut modernisoimaan koulutuksen sisältöjä paremmin eurooppalaista jätepolitiikkaa vastaavaksi. Olemme haastaneet paikallisia yliopistoja miettimään uudestaan käsityksiään jätepolitiikasta ja niistä kompetensseista, joita opiskelijoilla pitäisi olla toimiessaan tällä alalla.

Samalla EduEnvi-projekti on lisännyt TAMK:n kykyä toimia vaativissa kansainvälisissä hankkeissa, joissa tarvitaan paikallista kulttuurin tuntemusta, monipuolista kielitaitoa sekä ymmärrystä siitä, että kehittämistä täytyy tehdä paikallisista lähtökohdista. Projektin aikana on myös syntynyt pohjaa koulutusviennin kehittämiseksi. Näemme, että Erasmus+ kapasiteetin vahvistamishankkeiden kautta ammattikorkeakouluilla on hieno mahdollisuus tukea kestävien yhteiskuntien kehittymistä. Onnistuminen vaatii kuitenkin halua kohdata partnerit tasapuolisina kumppaneina ja joustavuutta monenlaisissa kulttuurien kohtaamisissa.

Kirjoittajat

Ella Kallio, projektipäällikkö, TKI-palvelut, Tampereen ammattikorkeakoulu

Eveliina Asikainen, lehtori, Ammatillinen opettajakorkeakoulu, Tampereen ammattikorkeakoulu

Lähteet

Berezyuk, M., Rumyantseva, A. & Lapina, A. (2016). Municipal solid waste management in a new legislation: comprehensive approach. E3S Web of Conferences, Les Ulis Vol. 6.

Haettu 18.4.2020 osoitteesta <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20160601006>

EduEnvi projektisuunnitelma. (2017). Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu. Haettu

14.5.2020 osoitteesta http://eduenvi.tamk.fi/files/2020/05/EduEnvi-detailed-project-description-en_0-2017.pdf

EduEnvi (2019). Needs Analysis Report. Haettu 7.1.2020 osoitteesta

http://eduenvi.tamk.fi/files/2019/09/Needs-Analysis-Report_0919.pdf

Euroopan komissio 2008. Directive 2008/98/EC on waste Haettu 7.1.2020 osoitteesta

<https://ec.europa.eu/environment/waste/framework/>

Euroopan komissio (2019). Waste. Haettu Viitattu 7.1.2020 osoitteesta

https://ec.europa.eu/environment/waste/target_review.htm

Euroopan komissio. (2020). Erasmus+ -ohjelmaopas. Haettu 7.1.2020 osoitteesta

https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/erasmus-plus-programme-guide-2020_fi.pdf

Hakala, P. (2018). Kymmenien lapsien nenät vuosivat verta, kun kaatopaikkahöyryt tupsahtivat kouluun – Miljoonien moskovaalaisten jätehuolto on kaaoksessa, ja nyt päättäjien on pakko ottaa protestit tosissaan. *Helsingin Sanomat* 21.4.2018. Haettu 19.3.2020 osoitteesta

<https://www.hs.fi/ulkomaat/art-2000005650348.html>

Houmoller, E. & Agerbaek, E. (2019). *A manual on How to cooperate with industry on a problem within Sustainable Waste Management*. Odense: UCL – University of Applied Science. Haettu 7.1.2020 osoitteesta

<http://eduenvi.tamk.fi/files/2019/12/Handbook.pdf>

Neubauer, A. (2007). *Convergence with EU Waste Policies – Short Guide for ENP Partners and Russia*. Berlin: Ecologic – Institute for International and European Environmental Policy. Haettu 7.1.2020 osoitteesta

https://ec.europa.eu/environment/enlarg/pdf/pubs/waste_en.pdf

Peiponen, P. (2019). Vastassa massiivinen jätevaltio. *YLE* 2.7.2019. Haettu 19.3.2020

osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-10851350>

Saksa, P. (2018). Moskovan jätteitä aletaan kuskata tuhannen kilometrin päähän taigalle – paikallisväestö kuuli jättikaatopaikasta vasta rakennustöiden alettua. *Aamulehti* 15.12.2018. Haettu 19.3.2020 osoitteesta

<https://www.aamulehti.fi/a/201360173>