



K9: Roheoskuste arendamine horisontaalselt, sh keskkonnateadused, prügi ja heitvete käitlemine

Väliskoolide parimad praktikad

Oleme selles dokumendis toonud näiteid Euroopa kõrg- ja kutseõppeasutuste parimatest praktikatest rohepädevuste sisseviimiseks õppetöösse.

Näiteid Euroopa kõrgkoolidest

1) LERU ülikoolid

LERU (League of European Research Universities) on Euroopa ülikoolide võrgustik, kuhu kuuluvad 24 ülikooli 12 Euroopa riigist. Ühtegi Eesti kõrgkooli võrgustikku ametlikult ei kuulu, ent Eesti ülikoolidest on Tartu Ülikool CE7 ehk võrgustiku Kesk- ja Ida-Euroopa koostööpartnerluse liige. Koostöö CE7 ja LERU vahel sai alguse 2016. aastal ning on viimastel aastatel aina tugevnenud¹.

LERU võrgustik tegeleb aktiivselt mitme erineva teema, sh kestliku arengu ja ülikoolide tegevuse ühildamisega. Võrgustiku partnerid lähtuvad oma töös ja strateegilistes otsustes ESD (*Education for Sustainable Development*) põhimõtetest. ESD näol on tegu UNESCO algatusega, mis rõhutab hariduse rolli kestliku arengu toetamisel². Partnerülikoolidest, kes toetavad keskkonnahoiu põhimõtteid ning tegutsevad aktiivselt kestliku arengu eesmärkide nimel, võib välja tuua nt³:

- Edinburgh Ülikool Šotimaal:
 - Ülikooli strateegilised eesmärgid ühildatakse ÜRO säästva arengu eesmärkidega (olulisematest eesmärkidest võib välja tuua nt ülikooli plaani muutuda süsinikuheite- ja jäätmevabaks asutuseks, teha koostööd kohalike kogukondadega, pakkuda rohkem kestlikkuse teemalisi koolitusvõimalusi)⁴.
 - Eraldi on loodud kliimastrateegia aastateks 2016–2026⁵. Plaanis on muuta ülikool 2040. aastaks süsinikneutraalseks.
 - Õppejõududele ja õpetamisest huvitatud tudengitele on suunatud eraldi Teamsi kanal, mis koondab kestlikkusalaseid materjale⁶.
 - Ülikool on loonud erinevad sotsiaalmeediakanalid kestlikkusalaste teemade katmiseks, nad on aktiivsed nt Instagramis, X-is ja LinkedInis.

¹ LERU a. „Central European Universities (CE7),“ <https://www.leru.org/activities/partnerships-collaboration/central-european-universities>

² UNESCO. „What you need to know about education for sustainable development,“ <https://www.unesco.org/en/sustainable-development/education/need-know?hub=72522>

³ LERU b. „How to enhance education for sustainable development?“ <https://www.leru.org/files/Publications/How-to-enhance-education-for-sustainable-development-ESD.pdf>

⁴ Edinburgh Ülikool. „Social & Civic Responsibility Delivery Plan 2020 to 2030,“ <https://sustainability.ed.ac.uk/sites/default/files/2024-10/Social%20and%20Civic%20Responsibility%20-%20Delivery%20Plan%202020%20to%202030.pdf>

⁵ Edinburgh Ülikool. „Zero by 2040. Climate Strategy 2016–2026,“ <https://sustainability.ed.ac.uk/sites/default/files/2024-11/Web%20view%20-%20Climate%20Strategy%202016-2026.pdf>

⁶ Edinburgh Ülikool. „Support for teaching sustainability,“ <https://sustainability.ed.ac.uk/teaching-learning/teaching-sustainability>

Metoodiline näide, kuidas Edinburgh Ülikoolis õpetatakse roheoskuseid:

Loodud on eraldi veebikursus „Sissejuhatus kestlikkusse“⁷, mis on suunatud kõikidele ülikooli tudengitele ning töötajatele (uutele töötajatele on see kursus tehtud kohustuslikuks). Kursuse pikkus on poolteist tundi ja see katab järgnevaid teemasid:

- kestlikkus Edinburgh Ülikoolis;
 - sissejuhatus kestlikkuse teemadesse;
 - neli peamist valdkonda, kus ülikool panustab kestlikesse tegevustesse, sh õpetamine, teadus, partnerlussuhted.
 - soovitusel, kuidas elada kestlikumalt, n-ö tööriistakast.
-
- Helsingi Ülikool Soomes:
 - Kestlikkus ja vastutus on üheks viiest fookusteemast aastateks 2023–2026.
 - Lisaks spetsialisti pädevuste pakumisele arvestab Helsingi Ülikool üldpädevuste sisse ka kestliku arenguga seotud pädevusi.
 - Ülikool pakub kõikidele tudengitele kestlikkusteemalist õppeainet⁸.
 - Ülikooli veebilehel on toodud välja eraldi kontaktisikud, kellega kontakteeruda kestliku arengu teemadel⁹.

Metoodiline näide, kuidas Helsingi Ülikoolis õpetatakse roheoskuseid:

Loodud on kestlikkusteemaline valikkursus (3 EAP-d)¹⁰, mis on suunatud kõikidele ülikooli tudengitele. Kursust viiakse läbi veebi teel. Kursus on üles ehitatud kolme moodulina, millest kaks esimest on läbimiseks kohustuslikud (Moodul I: sissejuhatus kestlikkusse, süsteemne lähenemine kestlikkuse teemadele; moodul II: lahendused kestlikkusega seotud probleemidele, tudengi roll tulevikuprobleemide lahendamisel). Kolmanda moodulina saab iga tudeng valida ühe teema järgnevast nimekirjast:

- 1) globaalsete loodussüsteemide kaitse;
- 2) heaolu ja võimalused muutusteks;
- 3) kestlik ja õiglane majandus;
- 4) kestlik ja tervislik toidusüsteem;
- 5) kliimamuutused ja õiglane energiasüsteemi ümberkujundamine;
- 6) linnaarendus.

Õpiväljundid:

Pärast kursuse läbimist:

- mõistab tudeng kestlikkusega seotud teemade kompleksust ning kestlikkuse eetilisi ja moraalseid dimensioone;

⁷ Edinburgh Ülikool. „Introduction to Sustainability,“ <https://sustainability.ed.ac.uk/take-action/training/introduction>

⁸ Helsingi Ülikool. „Sustainability course (3 cr),“ <https://studies.helsinki.fi/courses/course-unit/otm-cb1bbe03-9b38-427a-8613-d2e43475dcb4>

⁹ Helsingi Ülikool. „Contact persons for sustainability and responsibility at the university,“ <https://www.helsinki.fi/en/about-us/sustainability-and-responsibility/contact-persons-sustainability-and-responsibility-university>

¹⁰ Helsingi Ülikool. „Course SUST-001,“ <https://studies.helsinki.fi/kurssit/opintojakso/otm-cb1bbe03-9b38-427a-8613-d2e43475dcb4/SUST-001>

- mõistab tudeng kestlikkusega seotud probleeme ning oskab neile pakkuda võimalikke lahendusi;
 - reflekteerib tudeng oma tulevase rolli üle kestlikkuse eksperdina ühiskonnas, tal on piisavad teadmised võimalike lahenduste pakkumiseks;
 - mõistab tudeng erinevaid perspektiive kestlikkusega seotud teemade osas;
 - oskab õpitut kasutada eksperdina oma erialal.
- Lundi Ülikool Rootsis:
 - Kestlikkusalaseid üldpädevusi plaanitakse õpetada kõikidel õppekavadel ja kõikidele töötajatele pakutakse kestliku arenguga seotud jätkukoolitusi.
 - Ülikool toetab tudengite initsiatiive, mis on seotud kestlikkusega.
 - Loodud on eraldi kestliku arengu strateegia aastateks 2019–2026¹¹.
 - Loodud on eraldi veebileht, mis võtab kokku kõik kestlikkuse teemalised kursused ülikoolis¹².
 - Kestlikkuse teemadel võib ülikooliga kontakteeruda meiliaadressil contact@sustainability.lu.se.

Metoodiline näide, kuidas Lundi Ülikoolis õpetatakse roheoskuseid:

Vahetusüliõpilastele on loodud eraldi kestlikkuse teemaline kursus (7,5 EAP-d)¹³. Kursus toimub kontaktõppes ning koosneb loengutest, seminaridest ja väljasõitudest.

Õpiväljundid:

Pärast kursuse läbimist:

- oskab tudeng arutleda kestlikkuse kontseptsiooni üle, arvestades erinevaid perspektiive;
- mõistab tudeng kestlikkuse sotsiaalseid ja ökoloogilisi dimensioone;
- oskab tudeng kirjeldada ja arutleda kestlikkusega seotud probleemide üle;
- oskab tudeng kirjeldada kompleksseid kestlikkusega seotud väljakutseid, kasutades erinevaid tööriistu, raamistikke ja teooriaid.
- oskab tudeng pakkuda võimalikke lahendusi kestlikkusega seotud väljakutsetele.

Hindamiskriteeriumid:

- kirjalik grupitöö ja selle suuline ettekandmine;
- kaks individuaalset testi;
- logiraamatu täitmine;
- individuaalne lõputöö.

¹¹ Lundi Ülikool. „Lund University’s strategy for sustainable development 2019–2026,” <https://www.lunduniversity.lu.se/sites/www.lunduniversity.lu.se/files/2024-03/strategy-sustainable-development-lund-university-2019-2026.pdf>

¹² Lundi Ülikool. „Sustainability education at Lund University,” <https://www.lunduniversity.lu.se/about-university/university-glance/mission-vision-and-values/sustainability/sustainability-education-lund-university#environmental>

¹³ Lundi Ülikool. „SASI03, Environmental Studies and Sustainability Science: Concepts, Challenges and Approaches in Sustainability Studies, 7.5 credits,” <https://kursplaner.lu.se/pdf/kurs/en/SASI03>

2) EU Green võrgustikku kuuluvad ülikoolid

EU Green võrgustikku kuuluvad üheksa Euroopa ülikooli. Võrgustiku eesmärgiks on toetada kestliku arengu põhimõteteid eelkõige kohalikes kogukondades ning pakkuda rohkem kestlikkuse teemalisi haridusvõimalusi¹⁴. Selleks planeerib võrgustik luua nt spetsiifilise arenguprogrammi nii pedagoogilistele kui ka mitteakadeemilistele töötajatele, mis lähtub ÜRO säästva arengu eesmärkidest, korraldada iga-aastaseid kokusaamisi oma töötajatele ning kohandada olemasolevaid õppekavu säästva arengu eesmärkidele vastavaks. EU Green kontaktmeil on info@eugreenalliance.eu.

EU Green liikmed:

1. Atlantic Technological University – Iirimaa.
2. University of Gävle – Rootsi.
3. Wrocław University of Environmental and Life Sciences – Poola.
4. Otto von Guericke University Magdeburg – Saksamaa.
5. University of Oradea – Rumeenia.
6. University of Angers – Prantsusmaa.
7. University of Parma – Itaalia.
8. University of Extremadura – Hispaania.
9. University of Évora – Portugal.

EU Green võrgustik plaanib välja töötada uut ühismagistriõppekava „Green Energy for Sustainability and Resilience” (120 EAP-d)¹⁵. Tegu on neli semestrit kestva õppekavaga, mis luuakse mitme ülikooli koostöös ja mida iseloomustavad järgnevad aspektid:

- tudengite liikuvus: magistrandid saavad õppida mitmes Euroopa ülikoolis;
- fookus on kestlikkusega seotud teemadel, eelkõige õiglasel energiasüsteemide üleminekul;
- tihed koostöö ülikoolide teadusklastritega.

3) ENLIGHT võrgustik.

2020. aastal loodud ENLIGHT võrgustikku kuuluvad kümme Euroopa ülikooli (Baskimaa Ülikool, Berni Ülikool (seotud partnerina), Bordeaux' Ülikool, Bratislava Comeniuse Ülikool, Galway Ülikool, Genti Ülikool, Groningeni Ülikool, Göttingeni Ülikool, Tartu Ülikool ja Uppsala Ülikool). ENLIGHT edendab omavahelist koostööd ülikoolide vahel ning kujundab teaduspõhiselt ümber seniseid praktikaid. Projekt keskendub kuuele põhivaldkonnale¹⁶:

1. tervishoid ja heaolu;
2. digitaalsed lahendused ja digiteerimise mõju;
3. kliimamuutus;
4. energia ja ringmajandus;
5. võrdsus;
6. kultuur ja loovus.

¹⁴ EU Green. „The Alliance,” <https://eugreenalliance.eu/bitacora/>

¹⁵ Haughey, Aidan. 2024. „Atlantic Technological University (ATU) hosts Academics to Launch Development of a new EU GREEN Joint Master’s Degree.” November 27, <https://www.atu.ie/news/atlantic-technological-university-atu-hosts-academics-to-launch-development-of-a-new-eu-green-joint-masters-degree>

¹⁶ Tartu Ülikool. „ENLIGHT,” <https://ut.ee/et/enlight>

ENLIGHTi raames on loodud mitmeid kestlikkusega seotud projekte. Näiteks on koondatud kõikide partnerülikoolide info jätkusuutlike reisimis- ning elamistingimuste kohta riikides, kus ülikoolid asuvad¹⁷. Samuti on ülikoolid koondanud kestlikkusega seotud parimad praktikad eraldi dokumenti, millega saab tutvuda siin:

https://enlight.ugent.be/images/files/SN_SGSBP_Sustainability_Best_Practices_Document_final.pdf

Tartu Ülikoolis koordineerib ENLIGHT võrgustikuga seotud tegevusi Tiina Jaksman (tiina.jaksman@ut.ee).

Metoodilised näited selle kohta, kuidas ENLIGHT võrgustikku kuuluvad ülikoolid õpetavad roheoskuseid:

- 1) Göttingeni Ülikool: loengusari „Kestlik areng“ (3 EAP-d)¹⁸, avatud kõikidele üliõpilastele. Loengud keskenduvad erinevatele kestlikkusega seotud teemadele, kaasatud on erinevate valdkondade õppejõud, et tagada kursuse interdistsiplinaarsus. Kokku on 13 loengut, millele järgneb loengusarja kokkuvõttev paneel ning eksam.
- 2) Berni Ülikool on loonud magistriõppekava „Kestlikud üleminekud“ (120 EAP-d)¹⁹, mis on jaotatud üheksasse moodulisse:
 - a. kestlike üleminekute mõistmine, süsteemsete muutuste analüüs;
 - b. kestlike üleminekute diskursused;
 - c. tulevikuloome;
 - d. kestlike üleminekute meetodid;
 - e. kestlike üleminekute viisid;
 - f. üleminekute juhtimine: projektidisain ja lahenduste väljatöötamine;
 - g. kestlikkus teadusmaailma ja ühiskonna perspektiivist vaadatuna;
 - h. isiklik areng;
 - i. magistritöö.
- 3) Ghenti Ülikool: kestlikkuse suvekoolid²⁰, mida organiseerivad ning mis on suunatud ülikooli tudengitele. Viiepäevased programmid koosnevad loengutest, seminaridest, töötubadest ja väljasõitudest.

¹⁷ ENLIGHT. „ENLIGHT Sustainable Travel and Living Platform,“ <https://enlight.ugent.be/index.php/sustainability>

¹⁸ Göttingeni Ülikool. „Lecture Series "Sustainable Development" Summer Semester 2024,“ <https://www.uni-goettingen.de/de/683825.html>

¹⁹ Berni Ülikool. „Study programme,“ https://www.cde.unibe.ch/studies/master_in_sustainability_transformations/study_programme/index_eng.html

²⁰ Ghenti Ülikool. „Sustainability Summer Schools 2024,“ <https://www.ugent.be/en/ghentuniv/mission/sustainability/education-students/sustainability-summer-schools/overview.htm>

Näiteid Euroopa kutsekoolidest

1) Savo kutsekool Soomes

Savo kutsekool juhib GreenVETnet projekti, mille eesmärgiks on viia kestlikkusalased pädevused sisse kutsekoolide õppetöösse²¹. Selleks on projekti raames loodud roheoskuste töövahend, mis põhineb GreenCompi raamistikul. Töövahend koondab näiteid parimatest praktikatest ja juhiseid selleks, kuidas integreerida roheoskusi õppekavadesse. Projekti fookuses on neli eriala: turism ja toitlustus, transport, äridus ja energiatõhus ehitus.

Projekti ja roheoskuste töövahendiga saab lähemalt tutvuda siin: <https://sakky.fi/en/greenvetnet-network-green-skills-vocational-education-and-training>

2) Uelzenis tegutsev BBS I

Saksamaal, Uelzenis tegutsev kutsekoolide kogum „Berufsbildende Schulen I“ (BBS I) on võtnud eesmärgiks lähtuda oma tegevuses täielikult ÜRO säästva arengu eesmärkidest²². Kestlikkusalaseid üldpädevusi (mitte ainult keskkondlikke, vaid ka ettevõtluse ja sotsiaalse aspektiga seotud kestlikkuse pädevusi) õpetatakse kõikidel erialadel. BBS I teeb aktiivset koostööd kohalike ettevõtete ning kutseõppeasutustega rahvusvahelisel tasandil ning toetab ka nt õpilasfirmasid, kes tegelevad kestliku arenguga seotud teemadega (nt on BBS I-st välja kasvanud õpilasfirma nimega NABU, mis tegeleb putukahotellide ja linnumajade ehitamisega).

3) Parimad kutsehariduse praktikad riikide ja projektide kaupa

Euroopa Komisjon on teinud ülevaate Euroopa riikide parimatest praktikatest kutsehariduses, millega saab tutvuda siin: <https://interregvianed.eu/uploads/vocational-education-and-training-and-the-green-transition-KE0124004ENN.pdf>

Mõned näited parimatest praktikatest:

Hispaania rohelised ettevõtluskoolid: projekt aastatel 2020–2022, mille käigus julgustasid Hispaania kutseõppeasutused oma õpilasi viima kokku ringmajanduslikke ideid ning ettevõtlust. Õpilastele tutvustati ringmajanduslikke praktikaid ning uuenduslikke tehnoloogiaid ressursitõhususe tõstmiseks ja keskkonnamõju vähendamiseks. Projektipartnerid aitasid kaasa ka üleeuroopalise ringmajandusplatvormi loomisele (<https://cesar-project.eu/index.php/project-gb>).

ANLIN-i projekt²³ Saksamaal, mille üheks eesmärgiks on välja koolitada kutseõppeasutuste pedagoogilisi töötajaid kestlikkuse teemadel. Projekti käigus on loodud ka nn tööriistakast, mis koondab kestlikkuse baasteadmisi (nt terminid, säästva arengu eesmärgid, planetaarsed piirid jm), õpetamiseetodeid ning soovitusi, kuidas õpilastega kestlikkuse teemadel rääkida. Projekti kontaktisik on Marny Schröder (marny.schroederprovadis.de).

Soomes on loodud valikuline õppeaine „Kliimavastutusega seotud tegevused“ („*Ilmastovastuullinen toiminta*“). Õppeaine on kättesaadav kõikidel kutsehariduse õppekavadel ning õppematerjalid on vabalt kättesaadavad lehel <https://aoe.fi/#/etusivu>.

²¹ Soome Haridusnõukogu (Opetushallitus). 2023. „GreenVET increases green skills in vocational education and training.“ 9. juuni, <https://www.oph.fi/en/news/2023/greenvet-increases-green-skills-vocational-education-and-training>

²² Thuncke, Nadine. „Uelzen Vocational Schools I - Vocational education and training meets sustainable living,“ <https://www.bne-portal.de/bne/en/uelzen-vocational-schools-i-vo-ining-meets-sustainable-living.html>

²³ ANLIN. <https://www.nachhaltige-lernorte.de/>

Lätis on loodud riiklik roheoskuste moodul²⁴, mis on mõeldud kutsekoolide õpilastele. Kutseõppeasutused saavad moodulit pakkuda eraldi koolitusena või integreerida seda olemasolevatesse õppekavadesse. Mooduli õpiväljundid. Õppija:

- a. tunneb säästva arengu eesmäärke;
- b. seostab säästva arengu ideid loodusvarade ratsionaalse kasutamisega;
- c. hindab inimtegevuse mõju bioloogilisele mitmekesisusele;
- d. analüüsib teavet energiaressursside tõhusa kasutamise kohta;
- e. oskab sorteerida jäätmeid, järgides keskkonnasõbraliku majandamise põhimõtteid;
- f. järgib tervisliku toitumise aluspõhimõtteid.

Moodulis käsitletakse järgnevat teemasid:

- a. jätkusuutliku arengu kontseptsioon;
- b. Läti säästva arengu strateegia;
- c. keskkonnasõbralik eluviis;
- d. taastuvad loodusvarad;
- e. taastumatud loodusvarad;
- f. ökosüsteemi teenused;
- g. bioloogiline mitmekesisus;
- h. rahvusvahelised konventsioonid bioloogilise mitmekesisuse kaitse kohta;
- i. inimtegevuse keskkonnamõju, inimtegevuse mõju kliimale;
- j. fossiilkütused ja nende kasutamise keskkonnamõju;
- k. taastuenergia liigid;
- l. jäätmekäitlus;
- m. tervislik ja keskkonnasõbralik toitumine.

Albaanias on välja töötatud kursus „Keskkond ja säästev areng“ (32 akadeemilist tundi). Kursus on suunatud kõikidele kutsekoolide õpilastele ning on integreeritud kõikidesse kutseõppekavadesse (Albaania kutsekvalifikatsiooniraamistik, tase 4)²⁵.

Erasmus+ programmi (3LOE projekt) raames on loodud kuus täiendõppemoodulit rohetehnoloogiate teemadel²⁶. Peamiseks sihtrühmaks on väikesed ja keskmise suurusega ettevõtjad. Täiendõppemoodulid vastavad Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasemele 5. Iga mooduli pikkus on 30 kuni 50 tundi. Moodul koosneb:

- kahest kuni kolmest kontaktõppeperioodist, mis toimuvad kahel päeval nädalas, enamasti reedeti ja laupäeviti;
- pikemast õpest sihtrühma töökohtadel, selline õpe võib hõlmata nt projekte, grupitöid, e-õpet.

Programmi raames on loodud kuus uut moodulit, mida testitakse erinevates Euroopa riikides:

- a. Väikeste ja keskmise suurusega ettevõtjate ettevalmistus töötamiseks rohemajanduses.

²⁴ Valsts izglītības satura centrs (VISC). "Modulis "Zaļās prasmes" (roheoskuste moodul)," <https://www.visc.gov.lv/lv/media/1735/download?attachment>

²⁵ Euroopa Komisjon. „Vocational Education and Training and the Green Transition 2024 edition A Compendium of inspiring practices,” <https://interregvianed.eu/uploads/vocational-education-and-training-and-the-green-transition-KE0124004ENN.pdf>

²⁶ 3LOE. „Result 4.3. Result Green Economy training programs. PART A Curricula,” <https://3-loe.eu/wp-content/uploads/Result-4.3-Six-Curricula-Green-Economy-training-programs.pdf>

- b. Jäätmete vähendamine ning jäätmekäitlus.
- c. Heitvete käitlus.
- d. Veekasutus ja -säästmine.
- e. Hällist hällini disain väikestes ja keskmise suurusega ettevõtetes.
- f. Energiatootmine heitvetest ja jäätmetest.