

## KOOLITUSÕPPE 5 - 2. osa (puidusektor)

<b>Pealkiri</b>	Ringluse tase mööblisektoris
<b>Käesolevas õppetunnis osutatud koolituskursuse osa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1. osa <input type="checkbox"/> Üldine teave jätkusuutlikkuse ja CE kohta</li> <li>2. osa Konkreetne teave: <ul style="list-style-type: none"> <li>X Puidusektor</li> <li><input type="checkbox"/> Plastisektor</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Põllumajandus- ja toiduainesektor</li> </ul> </li> </ul>
<b>EQF tase</b>	Tase 2
<b>Kus õppetundi testiti</b>	//
<b>Üldine(d) õppe-eesmärk(id) vastavalt Bloomi taksonoomiale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Loo</b> Uus või originaalne töö (projekteeri, koosta, konstrueeri, uuri, sõnasta)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Hinnata</b> Põhjendada seisukohta või otsust (hinnata, argumenteerida, kaitsta, kritiseerida, valida, toetada)</li> <li>X <b>Analüüsida</b> Seoste loomine ideede vahel (eristamine, korrastamine, seostamine, võrdlemine, eristamine, testimine, katsetamine)</li> <li>X <b>Rakendada</b> Kasutada teavet uutes olukordades (teostada, rakendada, lahendada, kasutada, demonstreerida, kasutada).</li> <li>X <b>Mõista</b> Selgita ideid või mõisteid (klassifitseerida, arutada, kirjeldada, tuvastada, leida, tõlkida).</li> <li>X <b>Mäletamine</b> Faktide ja põhimõistete meeldejätmine (defineerimine, dubleerimine, loetlemine, meeldejätmine, kordamine)</li> </ul>
<b>Konkreetne(d) õppe-eesmärk(id)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>MÕISTA MÖÖBLITÖÖSTUSE KESKKONNAMÕJU.</i></li> <li>● <i>SELGITADA VÄLJA RINGMAJANDUSE TASE MÖÖBLISEKTORIS.</i></li> <li>● <i>TUTVUDA HEADE TAVADE NÄIDETEGA.</i></li> </ul>
<b>Kognitiivsed, sotsiaal-emotsionaalsed ja käitumuslikud tulemused, mis põhinevad</b>	<p><b>SDG 4 Kvaliteetne haridus</b></p> <p><u>Kognitiivsed õppe-eesmärgid:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Õppija mõistab kultuuri olulist rolli jätkusuutlikkuse saavutamisel.</li> <li>● Õppija mõistab, et haridus võib aidata luua jätkusuutlikumat, õiglasemat ja rahumeelsemat maailma.</li> </ul> <p><u>Sotsiaal-emotsionaalsed õppe-eesmärgid:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Õppija suudab osalusmeetodite abil motiveerida ja võimestada teisi nõudma ja kasutama haridusvõimalusi.</li> </ul>

	<p><u>Käitumuslikud õppe-eesmärgid:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Õppija on võimeline kasutama kõiki võimalusi enda harimiseks kogu elu jooksul ning rakendama omandatud teadmisi igapäevastes olukordades, et edendada säästvat arengut.</li> </ul> <p><b>SDG 9 Tööstus, innovatsioon ja infrastruktuur</b></p> <p><u>Kognitiivsed õppe-eesmärgid:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Õppija mõistab jätkusuutliku infrastruktuuri ja industrialiseerimise mõisteid ning ühiskonna vajadust süsteemse lähenemisviisi järele nende arendamiseks.</li> </ul> <p><u>Käitumuslikud õppe-eesmärgid:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Õppija oskab hinnata erinevaid industrialiseerimise vorme ja võrrelda nende vastupidavust.</li> </ul> <p><b>SDG 12 Vastutustundlik tarbimine ja tootmine</b></p> <p><u>Kognitiivsed õppe-eesmärgid:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Õppija mõistab, kuidas individuaalsed elustiilivalikud mõjutavad sotsiaalset, majanduslikku ja keskkonnaalast arengut.</li> <li>• Õppija mõistab tootmis- ja tarbimismustreid ning väärtusahelaid ja tootmise ja tarbimise vastastikust seotust (pakkumine ja nõudlus, toksilised ained, CO<sub>2</sub>-heitmed, jäätmeteke, tervis, töötingimused, vaesus jne).</li> <li>• Õppija teab säästva tootmise ja tarbimise strateegiaid ja tavasid.</li> </ul> <p><u>Sotsiaal-emotsionaalsed õppe-eesmärgid:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Õppija oskab selgitada säästva tootmise ja tarbimise vajadust.</li> <li>• Õppija oskab julgustada teisi inimesi säästvatele tarbimis- ja tootmistavadele.</li> <li>• Õppija oskab ette kujutada säästvat eluviisi; õppija oskab tunda vastutust oma individuaalse käitumise keskkonna- ja sotsiaalsete mõjude eest tootja või tarbijana.</li> </ul> <p><u>Käitumuslikud õppe-eesmärgid:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Õppija oskab edendada säästvaid tootmisviise.</li> <li>• Õppija on võimeline kriitiliselt suhtuma oma rolli aktiivse sidusrühmana turul.</li> <li>• Õppija on võimeline vaidlustama kultuurilisi ja ühiskondlikke orientatsioone tarbimises ja tootmises.</li> </ul>																
<p><b>Käsitletud rohelised oskused</b></p>	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Loov probleemide lahendamine</td> <td><input type="checkbox"/> Juhtimisoskused</td> </tr> <tr> <td>X Tulevikku mõtlemine</td> <td><input type="checkbox"/> Mõju kvantifitseerimine</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oskuste jälgimine</td> <td><input type="checkbox"/> Elutsükli haldamine</td> </tr> <tr> <td>X Analüütilised oskused</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Teaduslikud oskused</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lean-tootmine</td> <td><input type="checkbox"/> Jäätmekäitlus</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Hooldus- ja remondioskused</td> <td>X Keskkonnauditeerimine</td> </tr> <tr> <td>X Reostuse vältimine</td> <td><input type="checkbox"/> Ökosüsteemi haldamine</td> </tr> <tr> <td>X ökodisain</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Muud _____</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Loov probleemide lahendamine	<input type="checkbox"/> Juhtimisoskused	X Tulevikku mõtlemine	<input type="checkbox"/> Mõju kvantifitseerimine	<input type="checkbox"/> Oskuste jälgimine	<input type="checkbox"/> Elutsükli haldamine	X Analüütilised oskused	<input checked="" type="checkbox"/> Teaduslikud oskused	<input type="checkbox"/> Lean-tootmine	<input type="checkbox"/> Jäätmekäitlus	<input type="checkbox"/> Hooldus- ja remondioskused	X Keskkonnauditeerimine	X Reostuse vältimine	<input type="checkbox"/> Ökosüsteemi haldamine	X ökodisain	<input checked="" type="checkbox"/> Muud _____
<input type="checkbox"/> Loov probleemide lahendamine	<input type="checkbox"/> Juhtimisoskused																
X Tulevikku mõtlemine	<input type="checkbox"/> Mõju kvantifitseerimine																
<input type="checkbox"/> Oskuste jälgimine	<input type="checkbox"/> Elutsükli haldamine																
X Analüütilised oskused	<input checked="" type="checkbox"/> Teaduslikud oskused																
<input type="checkbox"/> Lean-tootmine	<input type="checkbox"/> Jäätmekäitlus																
<input type="checkbox"/> Hooldus- ja remondioskused	X Keskkonnauditeerimine																
X Reostuse vältimine	<input type="checkbox"/> Ökosüsteemi haldamine																
X ökodisain	<input checked="" type="checkbox"/> Muud _____																

<p><b>Kestus</b></p>	<p>20 minutit</p>
<p><b>Õppetöö ülesehitus ja sisu</b></p>	<p><b>SISSEJUHATUS</b></p> <p>Maailmas hakkas mööblitööstus arenema 1950ndate lõpus ja saavutas oma haripunkti 1970ndate alguses, kohandades toodet uute materjalide ja tehnoloogiate turuletuleku arenguga. Mööblitööstuse areng sõltub majanduslikust olukorrast: tootmistehnoloogiatest, disainist, toorainest ja selle kättesaadavusest ning reklaamist.</p> <p>CSILi andmetel on mööblitööstus kahekordistanud oma mahtu alates 2000. aastast kuni 2021. aastani. Kogu maailma mööblitoodangust üle kolmandiku on ekspordiks. Viimase kahe aastakümne jooksul on eksport kasvanud sama kiiresti kui tootmine ja ka import on jätkuvalt kasvanud. Aastal 2021 on mööbli rahvusvaheline kaubandus taas kahekohalise kasvuga<sup>1</sup>.</p> <p><sup>1</sup><a href="https://www.designdiffusion.com/en/2021/12/13/the-world-furniture-market-in-2022">https://www.designdiffusion.com/en/2021/12/13/the-world-furniture-market-in-2022</a></p> <p>12. mail 2021 võttis Euroopa Komisjon vastu ELi tegevuskava "Õhu, vee ja pinnase saastatuse vähendamine", milles esitatakse visioon saastatuse vähendamiseks 2050. aastaks: õhu-, vee- ja pinnasereostuse vähendamine tasemeni, mida ei peeta enam tervisele ja looduslikele ökosüsteemidele kahjulikuks, meie planeedi piires, luues toksikavaba keskkonna.</p> <p>Üleminek ringmajandusele on üks vahend, mille abil on võimalik saavutada nullsaaste visioon.</p> <p>Ringmajanduse loomiseks kavandab ja rakendab Euroopa Komisjon uusi poliitikaid ja direktiive, mis mõjutavad eelkõige mööblisektorit.</p> <p>Mööblisektoris võiks rakendada erinevaid ringlusstrateegiaid. See sektor võib muutuda mitte ainult jätkusuutlikuks, vaid ka ringmajanduse mootoriks kogu maailmas.</p> <p><b>TEEMA 1. MÕJU KESKKONNALE. MÖÖBLI ELUTSÜKKEL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Materjalid ja komponendid - maksimaalne keskkonnamõju.</li> <li>● Tootmine</li> <li>● Pakend</li> <li>● Müük</li> <li>● Kasutamine - peaaegu puudub mõju keskkonnale</li> <li>● Elutsükli lõpp.</li> </ul> <p>Teaduskirjanduse kohaselt on tehtud järgmised järeldused mööbli mõju kohta keskkonnale kogu selle elutsükli jooksul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suurem osa keskkonnamõjust (80-90%) on seotud mööbli materjalide ja/või selle osadega.</li> <li>• Kuigi metallidel ja plastidel on rohkem kehastatud energiat kui puidul, on olulised ka materjalide vastupidavus ja ringlussevõetavus. Ringlussevõetud materjalide valimine aitab vähendada keskkonnamõju.</li> <li>• Teised kõige olulisemad keskkonnamõjusid tekitavad komponentide tootmine, kokkupanek ja/või töötlemine, mis on tingitud keemiliste segude, soojuse ja elektri kasutamisest kuivatamise ja kõvenemise käigus.</li> </ul>

- Pakendite mõju sõltub konkreetsest tootest, kuid pärast kahe olelusringi analüüsi (vastavalt laudade ja riidekappide puhul) on pakendite üldine mõju keskkonnale hinnanguliselt umbes 6%.
- Tootejaotust on raske uurida, sest mööblituru globaalne olemus võib muuta selle väga mitmekesiseks. Paljudes uuringutes on kasutatud keskmise transpordiintensiivsuse stsenaariume, mis ei näita, kuidas muutub mööbli elutsükli selle osa tähtsus.
- Kasutusetapi mõju keskkonnale on väga väike, kuid kui kasutusetapp on pikem, on olulised vastupidavuse ja remondivõimaluse tegurid.
- Elutsükli lõpu mõju võib olla väga erinev sõltuvalt mööbli valmistamiseks kasutatud materjalidest. Mööbliosade ringlussevõtt või energia eraldamine mööblijäätmetest on sageli keeruline protsess, sest komponente on raske eraldada<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> *Mööbli suhtes kohaldatakse ELi keskkonnahoidlike riigihangete kriteeriume.*

<https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/ENV-2017-00602-02-00-LT-TRA-00.pdf>

## TEEMA 2. RINGLUSSTRATEEGIAD MÖÖBLISEKTORIS

### Strateegiad:

- **ökodisain** - keskkonnaaspektide integreerimine tootearendusprotsessi, tasakaalustades ökoloogilisi ja majanduslikke nõudeid.
- **Materiaalne innovatsioon** - kasutajate vajaduste rahuldamise protsess olemasolevate toodete või protsesside täiustamise või millegi täiesti uue loomise ja arendamise kaudu, et saavutada suurem eristumine, kulude vähendamine või jätkusuutlikkus.
- **Ümberehitus** - paranduslik hooldus, toodete ümberjaotamine omaniku vahetuse kaudu, selle tagasiviimine teise elutsükklisse.
- **Ümberkasutus/üldkasutamine** - toote funktsionaalsuse muutmine, et viia toode tagasi uude elutsükklisse.
- **Ringlussevõtt** - ressursside taaskasutamise meetod, mis hõlmab jäätmetekke kogumist ja töötlemist, et kasutada seda toorainena sama või sarnase toote valmistamisel.
- **Jaotusmudeli muutmine** - **Kuna** mööblitööstust võib vaadelda kui osa sekundaarsest majandussektorist (mille eesmärk on tooraine muundamine keerukamaks tooteks), võib seda kasutada teenuste osutamiseks.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> *Kaksik-üleminek-tööstussektoris\_final-2.pdf*

## TEEMA 3. PARIMAD TAVAD




### Materiaalne innovatsioon:

- 3D-printimise kasutamine, kergesti taaskasutatavad materjalid
- Kasutage uusi materjalide sidumise viise
- Asendada mineraalsete/loomsetel toodetel põhinevate materjalide asemel biopõhiseid materjale.
- Anda biopõhiste materjalidele uusi omadusi

### Ümberehitus:

- Kasutatud mööbli ärimudelid

	<p><b>Ümberkasutus/üldkasutamine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutage mööblitükkide põhistruktuure uue erineva mööbli jaoks (kasutatakse sageli üksikisikutel).</li> </ul> <p><b>Taaskasutamine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutage mitut materjali jäätmeid, et luua materjal, mis on mitmekülgsem.</li> </ul> <p><b>Jaotusmudeli muutmine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alustage mööbli jagamist/rentimist võrgustikus, et vältida suurema jäätmetekke tekkimist (skatinti baldy dalijimāši arba nuomā).</li> <li>Luu info-/andmevood materjali-/ainesevoogude asemel. (kohaliku tooraine, toodete ja teenuste suurem kasutamine).</li> </ul> <p><b>JÄRELDUSED</b></p> <p>Inimesed peaksid olema vastutustundlikumad tarbijad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ostke mööblit, mida saab kergesti lahti võtta, parandada ja taaskasutada ning millel on garantii.</li> <li>Ostke vastupidav ja kasutuskõlblik mööbel, mis vastab kehtivatele EN-normidele.</li> <li>Anda mööblile uus kuvand, omanik, funktsioon.</li> </ul>
<p><b>Viited</b></p>	<p>ES veiksmų planas. (2021). Siekiant nulinės oro, vandens ir dirvožemio taršos. <a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0400&amp;qid=1623311742827">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0400&amp;qid=1623311742827</a></p> <p>CSIL - Tööstusuuringute Keskus. (2021). The Word Furniture Outlook 2021 koos prognoosidega mööblituru kohta 2022. aastaks. <a href="https://www.designdiffusion.com/en/2021/12/13/the-world-furniture-market-in-2022">https://www.designdiffusion.com/en/2021/12/13/the-world-furniture-market-in-2022</a></p> <p>Euroopa Mööblitööstuse Konföderatsioon. (2020). Mööblisektor ja ringmajandus. <a href="https://9e2160bf-a0b5-460b-aec7-e9af818978ee.filesusr.com/ugd/a1d93b_48bd99599fc04853bd7bb96b9a280c29.pdf">https://9e2160bf-a0b5-460b-aec7-e9af818978ee.filesusr.com/ugd/a1d93b_48bd99599fc04853bd7bb96b9a280c29.pdf</a></p> <p>Europos Komisija. (2020). Baldams taikomi ES ŽVP kriterijai. <a href="https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/ENV-2017-00602-02-00-LT-TRA-00.pdf">https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/ENV-2017-00602-02-00-LT-TRA-00.pdf</a></p>
<p><b>Interaktiivsed küsimused R3 jaoks</b></p>	<p>1. Milline mööbli elutsükli etapp mõjutab keskkonda kõige rohkem? <b>a) Materjalide ja komponentide valik</b> b) Kasutage c) Pakendamine</p> <p>2. Kas ringmajanduse ärimudelit on võimalik rakendada mööblisektoris? a) Ei <b>b) Jah</b></p> <p>3. Miks peaks mööblisektor osalema ringmajanduses? <b>a) vähendada õhu-, vee- ja pinnasereostust</b> b) turustamise eesmärgil</p>

	<p>c) Suurema kasumi saamiseks</p> <p>4. Kuidas saab mööblisektor aidata kaasa õhu-, vee- ja pinnasereostuse vähendamisele?</p> <p>a) suurendada tootmist lühiajalisest toorainest</p> <p>b) Üleminek toodetelt teenustele</p> <p><b>c) Pikendatud toote kasutusiga</b></p> <p><b>d) valige ohutud ja ringikujulised materjalid</b></p> <p><b>e) Kujundada vähemaga</b></p> <p><b>f) Mine modulaarseks</b></p>
<b>Märksõnad</b>	ringmajandus, mööbel, mööblisektor
<b>Küsimused mõtisklemiseks</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuidas aitate kaasa mööbli eluea maksimeerimisele?</li> <li>• Kas pidite muutma toote (mööbli) otstarvet?</li> <li>• Kuidas saab mööblit kasutada uutes toodetes sekundaarse materjalina?</li> <li>• Milliseid uusi tehnoloogiaid te teate, mis võimaldaksid mööblisektoril osaleda ringmajanduses?</li> </ul>
<b>Täiendavad ressursid</b>	<p>Mööblisektor ja ringmajandus 2.0, <a href="https://circularfurniture-sawyer.eu/the-furniture-sector-and-circular-economy-2-0/">https://circularfurniture-sawyer.eu/the-furniture-sector-and-circular-economy-2-0/</a> <a href="https://9e2160bf-a0b5-460b-aec7-e9af818978ee.filesusr.com/ugd/a1d93b_48bd99599fc04853bd7bb96b9a280c29.pdf">https://9e2160bf-a0b5-460b-aec7-e9af818978ee.filesusr.com/ugd/a1d93b_48bd99599fc04853bd7bb96b9a280c29.pdf</a></p> <p>Baldams taikomi ES ŽVP kriteerijai. <a href="https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/ENV-2017-00602-02-00-LT-TRA-00.pdf">https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/ENV-2017-00602-02-00-LT-TRA-00.pdf</a></p> <p>Twin-transition-in-the-manufacturing-sektor_final-2.pdf <a href="file:///C:/Users/dalia/OneDrive/Stalinis%20kompiuteris/Projektas%20TREE/twin-transition-in-the-manufacturing-sektor_final-2.pdf">file:///C:/Users/dalia/OneDrive/Stalinis%20kompiuteris/Projektas%20TREE/twin-transition-in-the-manufacturing-sektor_final-2.pdf</a></p> <p>Kontorimööblitööstus 2022 <a href="https://www.designdiffusion.com/en/2021/12/13/the-world-furniture-market-in-2022">https://www.designdiffusion.com/en/2021/12/13/the-world-furniture-market-in-2022</a></p>
<b>Ikoonid ja nendega seotud teave PowerPoint esitluse vihjete kohta</b>	<p> Seda vihjet kasutatakse selleks, et näidata, et seal on link teistele veebisaitidele, kus on lisateavet.</p> <p> Seda kasutatakse PPTs, et näidata, et midagi olulist on kirjutatud/kutsuda lugejat üles pöörama tähelepanu olulisele teabele.</p> <p> See vihje viitab küsimusele/ülesandele, mille üle tuleb järele mõelda.</p>



# TREE

Micro- and project-based learning  
programme for Teaching ciRcular Economy  
and Ecological awareness in VET



Funded by  
the European Union

<b>Autor(id)</b>	Dalia Saponienė, Kedainiai kutsehariduskeskus, Leedu
------------------	--