

Koolitusõpe 1 - 1. osa

Pealkiri	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ülevaade kliimamuutustest: põhjused ja mõjud
Käesolevas õppetunnis osutatud koolituskursuse osa	<p>X 1. osa Üldine teave jätkusuutlikkuse ja CE kohta</p> <p>2. osa Konkreetne teave:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Puidusektor <input type="checkbox"/> Plastisektor <input checked="" type="checkbox"/> Põllumajandus- ja toiduainesektor
EQF tase	3. tase
Kus õppetundi testiti	//
Üldine(d) õppe-eesmärk(id) vastavalt Bloomi taksonoomiale https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Loo Uus või originaalne töö (projekteeri, koosta, konstrueeri, uuri, sõnasta) <input type="checkbox"/> Hinnata Põhjendada seisukohta või otsust (hinnata, argumenteerida, kaitsta, kritiseerida, valida, toetada) <input checked="" type="checkbox"/> Analüüsida Seoste loomine ideede vahel (eristamine, korrastamine, seostamine, võrdlemine, eristamine, testimine, katsetamine) X Rakendada Kasutada teavet uutes olukordades (teostada, rakendada, lahendada, kasutada, demonstreerida, kasutada). X Mõista Selgitage ideid või mõisteid (klassifitseerida, arutada, kirjeldada, tuvastada, leida, tõlkida). X Mäletamine Faktide ja põhimõistete meeldejätmine (defineerimine, dubleerimine, loetlemine, meeldejätmine, kordamine)
Konkreetne(d) õppe-eesmärk(id)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Et mõista, mis on kliimamuutus</i> - <i>Et rohkem teada saada kliimamuutuste mõjust erinevatele valdkondadele</i> - <i>Kliima ja ilma erinevuse mõistmiseks</i> - <i>Mõista ja õppida kliimamuutuse nähtuse keerukust.</i>
Kognitiivsed, sotsiaal-emotsionaalsed ja käitumuslikud tulemused, mis põhinevad https://www.unesco.de/sites/default/files/20	<p>SDG 13 "Kliimameetmed"</p> <p><u>Kognitiivsed õppe-eesmärgid:</u> õppija mõistab praegust kliimamuutust kui inimtekkelist nähtust, mis tuleneb kasvuhoonegaaside suurenenud heitkogustest; õppija teab ennetus-, leevendus- ja kohanemisstrateegiaid erinevatel tasanditel (globaalselt kuni individuaalselt) ja erinevates kontekstides</p>

<p>18-08/unesco_education_for_sustainable_development_goals.pdf.</p>	<p>ning nende seoseid katastroofidele reageerimise ja katastroofiohu vähendamiseks.</p> <p><u>Sotsiaal-emotsionaalsed õpieesmärgid:</u> õppija oskab julgustada teisi kliima kaitsmiseks; õppija oskab teha koostööd teistega ja töötada välja ühiselt kokkulepitud strateegiaid kliimamuutustega tegelemiseks; õppija oskab mõista oma isikliku mõju maailma kliimale, alates kohalikust kuni globaalse perspektiivini; õppija oskab mõista, et globaalse kliima kaitsmine on igaühe jaoks oluline ülesanne ja et me peame selle valguses oma maailmavaadet ja igapäevast käitumist täielikult ümber hindama.</p> <p><u>Käitumuslikud õppe-eesmärgid:</u> õppija oskab hinnata, kas tema isiklik ja tööalane tegevus on kliimasõbralik, ja - kui see ei ole nii - seda üle vaadata; õppija oskab prognoosida, hinnata ja hinnata isiklike, kohalike ja riiklike otsuste või tegevuste mõju teistele inimestele ja maailma piirkondadele; õppija oskab toetada kliimasõbralikku majandustegevust.</p>																
<p>Rohelised oskused, millele on suunatud</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>X Mõju kvantifitseerimine</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oskuste jälgimine</td> <td><input type="checkbox"/> Elutsükli haldamine</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 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 Keskkonnaauditeerimine</td> </tr> <tr> <td>X Reostuse vältimine</td> <td><input type="checkbox"/> Ökosüsteemi haldamine</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ökodisain</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Muud _____</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Loov probleemide lahendamine	<input type="checkbox"/> Juhtimisoskused	X Tulevikku mõtlemine	X Mõju kvantifitseerimine	<input type="checkbox"/> Oskuste jälgimine	<input type="checkbox"/> Elutsükli haldamine	<input checked="" type="checkbox"/> Analüütilised oskused	<input checked="" type="checkbox"/> Teaduslikud oskused	<input type="checkbox"/> Lean-tootmine	<input type="checkbox"/> Jäätmekäitlus	<input type="checkbox"/> Hooldus- ja remondioskused	X Keskkonnaauditeerimine	X Reostuse vältimine	<input type="checkbox"/> Ökosüsteemi haldamine	<input type="checkbox"/> ökodisain	<input checked="" type="checkbox"/> Muud _____
<input type="checkbox"/> Loov probleemide lahendamine	<input type="checkbox"/> Juhtimisoskused																
X Tulevikku mõtlemine	X Mõju kvantifitseerimine																
<input type="checkbox"/> Oskuste jälgimine	<input type="checkbox"/> Elutsükli haldamine																
<input checked="" type="checkbox"/> Analüütilised oskused	<input checked="" type="checkbox"/> Teaduslikud oskused																
<input type="checkbox"/> Lean-tootmine	<input type="checkbox"/> Jäätmekäitlus																
<input type="checkbox"/> Hooldus- ja remondioskused	X Keskkonnaauditeerimine																
X Reostuse vältimine	<input type="checkbox"/> Ökosüsteemi haldamine																
<input type="checkbox"/> ökodisain	<input checked="" type="checkbox"/> Muud _____																
<p>Kestus</p>	<p>20 min</p>																
<p>Õppetöö ülesehitus ja sisu</p>	<p>INTRO</p> <p>Viimase kolmekümne aasta jooksul on "kliimamuutuste" arutelu muutunud üha tulisemaks ning on hakanud hõlmama mitte ainult teaduslikku ja keskkonnaalast, vaid ka poliitilist, sotsiaalset, majanduslikku ja kultuurilist valdkonda. Tegelikult viitab mõiste "kliimamuutus" nähtusele, mis toimub keskkonna tasandil, kuid millel on tohtu mõju kõigile teistele eespool loetletud valdkondadele. Kuigi me kuuleme sellest palju, ei ole alati selge, mida "kliimamuutuse" all mõeldakse või millised on selle tagajärjed. Selles õppetunnis defineerime kliimamuutust ja määratleme selle mõju.</p> <p>Selle loengu eesmärk ei ole loetleda kõiki kliimamuutuste mõjusid, vaid anda ettekujutus selle nähtuse tohutust ulatusest ja sellest, kuidas see ületab keskkonna- ja teadusvaldkondade piirid ja mõjutab nii paljusid teisi valdkondi meie ühiskonnas.</p>																

TEEMA 1 - "KLIIMAKAHANDLUSE" MÄÄRATLUS ja selle põhjused

Väljend "kliimamuutus" koosneb kahest erinevast terminist: kliima ja muutus. Kõigepealt on hea selgitada, mida mõeldakse mõiste "kliima" all, mida sageli aetakse segamini mõistega "ilm". Tegelikult, kuigi nii ilm kui ka kliima viitavad atmosfääris toimuvatele muutustele, tähistab ilm "*meie atmosfääris igapäevaselt toimuvate sündmuste kombinatsiooni*", samas kui kliima tähistab "*seda, milline on ilm pikema aja jooksul teatud piirkonnas*" (National Centers for Environmental Information, 2020).

Teisisõnu, ilm näitab lühiajalisi muutusi atmosfääris, samas kui kliima näitab pikaajalisi muutusi. "*Mõned teadlased määratlevad kliimat kui teatava piirkonna ja aja keskmist ilma, mida tavaliselt võetakse 30 aasta jooksul. See on tegelikult teatud piirkonna keskmine ilmastikumuster.*" NASA, 2017).

Teine analüüsiv mõiste on "muutus". Muutused kliima tasandil nii lühi- kui ka pikaajalises perspektiivis on normaalsed. Ilm ei ole kogu aeg kõikjal ühesugune, ja sama võib öelda ka konkreetse piirkonna kliima kohta, mis võib aja jooksul muutuda. Seega ei ole probleemiks mitte kliimamuutus iseenesest, vaid pigem asjaolu, et see muutus on suure ulatusega ja palju kiirem kui varem. Kliima muutub palju ja kiiremini. Tegelikult on "*alates 1800ndatest aastatest alates inimtegevus olnud kliimamuutuse peamine mõjutaja, mis on tingitud peamiselt fossiilsete kütuste, nagu kivisüsi, nafta ja gaasi põletamisest.*" (ÜRO, n.d.). Fossiilsete kütuste põletamine tekitab kasvuhoonegaaside heitkoguseid, mis põhjustavad temperatuuri tõusu kogu maailmas ja nähtust, mida tuntakse "globaalse soojenemise" nime all.

Kasvuhoonegaase nimetatakse ka "soojust püüdvateks" gaasideks, sest nad püüavad atmosfääris kinni päikese soojust, põhjustades temperatuuri tõusu kogu maailmas (st globaalset soojenemist) (Climate Change Knowledge Portal, n.d.).

IPCC kuuenda hindamisaruande (2022) kohaselt "*kasvuhoonegaaside (st kasvuhoonegaaside) heitkoguste kasv alates 2010. aastast aeglustus: kui aastatel 2000-2010 oli kasvuhoonegaaside heitkoguste keskmine aastane kasv 2,1%, siis aastatel 2010-2019 oli see vaid 1,3%. Temperatuuri tõusu peatamiseks peab aga netoheitmete tase olema null.*"

Seega võime nende andmete põhjal öelda, et kuigi alates 2019. aastast on kasvuhoonegaaside heitkogused märkimisväärselt vähenenud, on selles osas veel palju teha.

TEEMA 2 - KLIIMAMUUTUSTE MÕJU KESKKONNALE JA ÖKOSÜSTEEMIDELE

Kliimamuutuste ja globaalse soojenemise peamised mõjud keskkonnale ja erinevatele ökosüsteemidele on järgmised:

- Temperatuuri tõus põhjustab meie planeedi kahel poolusel asuvate liustike ja igikeltsa sulamist. Selle sulamise tagajärjeks on merevee taseme tõus. Lisaks sellele neeldub 90% globaalse soojenemise käigus

tekkivast soojusest ookeanide vees, mis tähendab, et ka ookeanide temperatuur tõuseb (P. Thomson, 2021). Sellest tulenevalt on tulevikus rohkem kõrgema temperatuuriga soolast vett, millel on laastav mõju vee-elustikule ja -loomadele. Kuid see nähtus ei mõjuta "ainult" merd, sest ookeanide (soolasest veest koosneva) veetaseme tõus põhjustab ka viljakate muldade vähenemist, mis "steriliseeritakse" soolaga (P. Thomson, 2021).

- Korallrahud, mis on temperatuurimuutuste suhtes eriti tundlikud, vähenevad 1,5 °C soojenemise korral eeldatavasti 10-30% ulatuses endisest kattest (ÜRO, n.d.).
- Kõik eespool nimetatud nähtused suurendavad teatud tingimustes ja temperatuuridel elavate taimede ja loomade väljasuremise ohtu, kahjustades ökosüsteemi pöördumatult.
- Ookeani soe vesi loob tõenäolisemalt tingimused orkaanide ja ägedate tormide tekkeks.
- Kui mõnel pool maailmas sajab liiga palju, siis mõnel pool on viimasest vihmapäevast möödunud mitu kuud. Indias, Pakistanis ja Sahara-taguses Aafrikas valitsevad juba praegu tõsised põuad, millel on kohutav mõju põllumajandusele ja loomakasvatusele (Trimarchi, 2012).
- Paljudes maailma piirkondades muutuvad tulekahjud üha tavalisemaks. Mõnel juhul tõmbab soe õhk (kliimamuutuste ja tulekahjude tõttu) madala õhurõhuga piirkondades ligi täiendavat sooja õhku, tekitades nüüd nn tuletornadosid. (Costa, 2022).

TEEMA 3 - KLIIMAMUUTUSTE MÕJU TERVISELE

Kliimamuutustel on ka otsene ja kaudne mõju inimeste tervisele. Otsene mõju on seotud sellega, et kliimamuutuse ja globaalse soojenemise tõttu oodatavad äärmuslikud ilmastikutingimused põhjustavad tohutuid inimkaotusi. Tegelikult sureb igal aastal umbes 13 miljonit inimest keskkonnategurite tõttu (ÜRO, n.d.). Kliimamuutuste kaudsed mõjud inimeste tervisele on näiteks järgmised:

- Hingamisteede haigused.
- Kardiovaskulaarsed haigused
- veepuuduse ja toidu ebaühtlase jaotamisega seotud haigused (alatoitus, koolera jne).
- Nakkushaigused.
- Vaimse tervise haigused (Centers for Disease Control and Prevention, 2022).



TEEMA 4 - KLIIMAMUUTUSTE SOTSIAALNE MÕJU

Kõige vaesemad ja haavatavamad inimesed, kuigi nad on kliimamuutuste eest kõige vähem vastutavad, maksavad selle eest kõige kõrgemat hinda. Tõepoolest, kõige haavatavamatel inimestel, kes on juba praegu hädas, ei ole tõenäoliselt vahendeid, et kliimamuutuste mõjuga adekvaatselt toime tulla (Maailmapank,

	<p>n.d.).</p> <p>Äärmuslike ilmastikunähtuste (meretaseme tõus, põud, üleujutused jne) tõttu kogevad ühiskonna marginaliseeritud rühmad juba praegu sunnitud rännet ja ümberasumist.</p> <p>See nähtus on muutunud nii levinuks, et teadlased hakkavad rääkima "kliimaränduritest", et näidata inimesi, kes on sunnitud oma kodust lahkuma kliimastresside tõttu (UN University, 2015). Kuigi kliimamigrante ei loeta rahvusvaheliste eeskirjade ja seaduste kohaselt juriidiliselt pagulasteks, võib asjaolu, et see mõiste on olemas ja et see muutub aja jooksul üha populaarsemaks, anda meile mõista, kui suurt mõju avaldavad kliimamuutused inimestele.</p> <p>Nende sunniviisiliste ümberasumiste tõttu teistele territooriumidele on mõned eksperdid täheldanud ka mõne elanikkonna kultuurilise identiteedi täielikku või osalist kadumist (Maailmapank, n.d.).</p> <p>TEEMA 5 - KLIIMAMUUTUSTE MAJANDUSLIK MÕJU</p> <p>Äärmuslikel ilmastikutingimustel on samuti suur mõju riigi majandusele. Näiteks pärast üleujutusi tuleb taastamistöösse investeerida palju riigi raha. Lisaks <i>"põhjustavad tugevad tormid ja üleujutused koos põllumajandusliku kahjuga miljardeid dollareid, samuti on vaja raha haiguste ravimiseks ja nende leviku kontrollimiseks."</i> (Trimarchi, 2012).</p> <p>Riigid rahastavad üha enam kliimamuutustega kohanemise, taastuvenergia, ringmajanduse ja vastupanuvõime infrastruktuuri. <i>"Kuigi kohanemisega seotud rahastamine kasvas aastatel 2016-2018 kiiremini, oli selle üldine osakaal kogu riiklikust rahastamisest 2020. aastal vaid 21 protsenti."</i> (ÜRO, n.d.). Kliimamuutustega kohanemisega seotud kulud arengumaades aastaks 2030 (vastavalt ÜRO jätkusuutlikele eesmärkidele) on väga suured, kuid vastupidavusse investeerimine võib olla hea viis neid oluliselt vähendada.</p> <p>Mõnel juhul on eksperdid teoretiseerinud, et toidu- ja veevarude puudus või tervete territooriumide kadumine, mida ookeanide veed neelavad, võib põhjustada tõelisi riikidevahelisi konflikte (Trimarchi, 2012).</p> <p>JÄRELDUSED</p> <p>Kliimamuutused ja globaalne soojenemine mõjutavad üha enam meie elu ja ühiskonna nii paljusid aspekte, et me ei saa neid enam ignoreerida. Rahvusvaheliselt on riigid asunud tegelema nende keeruliste nähtustega, mis nõuavad valdkondadevahelisi lahendusi.</p>
<p>Viited</p>	<p>Riiklikud keskkonnateabekeskused (2020). <i>Mis vahe on ilmal ja kliimal?</i> Kättesaadav aadressil: https://www.ncei.noaa.gov/news/weather-vs-</p>



	<p>climate#:~:text=Whereas%20weather%20refers%20to%20short,time%20in%20specific%20area.</p> <p>NASA (2017). <i>NASA - Mis vahe on ilmal ja kliimal?</i> Kättesaadav aadressil: https://www.nasa.gov/mission_pages/noaa-n/climate/climate_weather.html</p> <p>ÜRO (n.d.). <i>Mis on kliimamuutus?</i> Kättesaadav aadressil: https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change</p> <p><i>Kliimamuutuste teadmisteportaal (n.d.). Mis on kliimamuutus?</i> Kättesaadav aadressil: https://climateknowledgeportal.worldbank.org/overview</p> <p>Valitsustevaheline kliimamuutuste töörühm, IPCC. (2022). <i>Kliimamuutused 2022: Kliimamuutuste leevendamine</i>. III töörühma aruanne. Kättesaadav aadressil: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/.</p> <p>Thomson P. ja ÜRO (2021). <i>Intervjuu: Jätkusuutliku sinise majanduse edendamiseks</i>. Climate Action. Kättesaadav aadressil: https://www.un.org/en/climatechange/peter-thomson-sustainable-blue-economy.</p> <p>ÜRO (n.d.). <i>Kliimameetmete kiirfaktid</i>. Kliimameede, digitaalne raamatukogu. Kättesaadav aadressil: https://www.un.org/en/climatechange/science/key-findings#nature</p> <p>Haiguste kontrolli ja ennetamise keskused (2022). <i>Kliima mõju tervisele</i>. Kättesaadav aadressil: https://www.cdc.gov/climateandhealth/effects/default.htm#:~:text=The%20health%20effects%20of%20these,and%20threats%20to%20mental%20health.</p> <p>ÜRO Ülikool (2015). <i>5 fakti kliimareändurite kohta</i>. Keskkonna- ja Inimturvalisuse Instituut, Bonn. Kättesaadav aadressil: https://ehs.unu.edu/news/news/5-facts-on-climate-migrants.html.</p> <p>Maailmapank (n.d.). <i>Kliimamuutuste sotsiaalne mõõde</i>. Kättesaadav aadressil: https://www.worldbank.org/en/topic/social-dimensions-of-climate-change.</p> <p>Trimarchi M. (2012). <i>Globaalse soojenemise 10 kõige hullemat mõju</i>. Sustainability Org. Kättesaadav aadressil: https://sites.google.com/site/sustainabilityorgil/home/news-updates/Top-10-Worst-Effects-of-Global-Warming-1212.</p> <p>Costa F. (2022). <i>California - La fine del sogno</i>. Strade Blu - Mondadori S.p.A. Milano, ISBN 9788835720362.</p>
Interaktiivsed küsimused R3 jaoks	<ol style="list-style-type: none">"Kliima" näitab, milline on ilm pikema aja jooksul konkreetses piirkonnas.<ol style="list-style-type: none">TõsiValeKasvuhoonegaasid on tuntud ka kui...<ol style="list-style-type: none">FossiilkütusedSoojusepaelavad gaasid

	<p>c. Soojendavad gaasid</p> <p>3. Kliimamuutja staatus on võrdsustatud pagulasseisundiga ja selle võib anda inimesele, kes on sunnitud kliimamuutuste tõttu oma maalt lahkuma, vastavalt inimõiguste harta artiklile 13.</p> <p>a. Tõsi b. Vale</p>
Märksõnad	Kliimamuutused, globaalne soojenemine, saaste, kasvuhoonegaasid
Küsimused mõtisklemiseks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uurige, kuidas teie piirkonna/riigi kliima on aastate jooksul muutunud. 2. Millised meetmed võivad olla tõhusad, et tulla toime globaalse soojenemisega? 3. Mida üksikisikud saavad teha kliimamuutuste mõju leevendamiseks? 4. Kas te oskate mõelda ja jagada veel mõnda kliimamuutuste mõju meie ühiskonnale?
Täiendavad ressursid	<p>Artiklid:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Economist (2022). Ajastu väljakutse. Eriaruanded. Kõik kättesaadavad artiklid: https://www.economist.com/special-report/2022-11-05 - National Geographics (n.d.). Globaalse soojenemise mõju. Kättesaadav aadressil: https://www.nationalgeographic.com/environment/article/global-warming-effects - Kane, S., J. Reilly ja J. Tobey. 1992. Empiiriline uuring kliimamuutuste majandusliku mõju kohta maailma põllumajandusele. <i>Climatic Change</i> 21: 17-35. Kättesaadav aadressil: http://www.ciesin.org/docs/004-154/004-154.html. <p>Dokumentaalfilmid:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Before the Flood - Point of no return</i> (2016) by Fisher Stevens - <i>Ebamugav tõde</i> (2006), autor Davis Guggenheim - <i>Ma olen Greta</i> (2020), autor Nathan Grossman <p>Videod:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fonda J. (2022). Kuidas muuta oma kliimamure tegudeks. TEDTalks. Kättesaadav aadressil: https://www.youtube.com/watch?v=zihlv2nHEAw - Majandusteadlane (2021). Vaadake, kuidas näeb välja kolme kraadi globaalne soojenemine. Kättesaadav aadressil: https://www.youtube.com/watch?v=uynhvHZUOOo
Ikoonid ja nendega seotud teave PowerPoint esitluse vihjete kohta	 <p>Seda vihjet kasutatakse selleks, et näidata, et seal on link teistele veebisaitidele, kus on lisateavet.</p>  <p>Seda kasutatakse PPT-s, et näidata, et midagi olulist on kirjutatud/kutsuda lugejat üles pöörama tähelepanu olulisele teabele.</p>




TREE

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



Funded by
the European Union

	 <p>See viitab mõtlemisküsimusele.</p>
Autor(id)	<i>Carlotta Maria Crippa, avalik-õiguslik asutus "eMundus".</i>