



Project: 101140058 — ERASMUS-EDU-2023-PI-ALL-INNO

SiT

Sustainability in TCLF

D2.2. Training Structure Report



CC LICENCES

D.2.2 Training Structure Report © 2024 by SiT - Sustainability in TCLF is licensed under [Attribution-ShareAlike 4.0 International](#)

Delivery Slip

	Name	Partner	Date
From	Hedi Meigas, Maria Kristiin Peterson, Ivana Kardum Goleš	EKA	14/10/2024
Reviewed & approved by	Ivana Kardum Goleš, Guillermo Gonzálbez Villar, Elena Tognon	VUS, FPEmpresa, CCIAA PD	29/10/2024
Translated in partners languages by	Christina Harms, Cecilia Andreotti, Luca Trovato, Guillermo Gonzálbez Villar, Dilyana Gerdzhikova, Giorgos Tsanis, Myrto Siapardani, Hedi Meigas, Ivana Kardum Goleš, Zita Krastina	ITKAM, CCIB, ICEP, FPEmpresa, PCCI, OECON GROUP, AKMI, EKA, VUS, IRECOOP	25/11/2024
Finally Approved by	Christina Harms, Cecilia Andreotti	ITKAM	28/11/2024



Projekt: 101140058 - SIT - ERASMUS-EDU-2023-PI-ALL-INNO

Jätkusuutlikkus tekstiili-, riiete-, naha- ja jalatsisektoris (RTNT)

Projekti number:	101140058 - SIT - ERASMUS-EDU-2023-PI-ALL-INNO
Projekti akronüüm:	SiT
Projekti pealkiri:	Sustainability in TCLF
Saavutatav nimetus:	Koolitusstruktuuri aruanne
Saabuva dokumendi number:	D2.2.
Tööpakett:	Tööpakett 2: Koolitusstruktuuri analüüs
Ülesanne:	Ülesanded 2.2.-2.6.
Tüüp:	R-raport
Levitamise tase:	PU-avalik
Versioon:	1
Tähtaeg:	M9
Märksõnad:	Koostööorganisatsioonid, organisatsioonid, kes allkirjastavad Teadmiste Kolmnurga Kokkulepped.
Kokkuvõte:	Raportis esitatakse sisuline analüüs õpiväljunditega seotud koolitusvajaduste kohta, mis on seotud tekstiili-, riiete-, naha- ja jalatsisektoris- sektori rohelise ümberkujundamisega. Selles võetakse kokku ja võrreldakse andmeid, mis on saadud riikide kokkuvõtetest kutsevajaduste kohta, mis koguti valdkondliku uuringu käigus, milles osalesid RTNT-sektori väike ja keskmise suurusega ettevõtted (VKE), kõrgkoolid ja kutsehariduse ja -koolituse asutused projekti ülesande 2.3 raames. Raport on jaotatud kolmeks osaks: 1. Esimeses osas antakse ülevaate RTNT -sektori rohepöördega seotud kutsealastest vajadustest projektis osalevates riikides, võttes kokku



esilekerkivad suundumused, väljakutsed ning oskused ja pädevused.

2. Teises osas koondatakse need tulemused kahe uue kutseprofiili pädevuste taksonoomiaks, mis on määratletud projekti ülesandes 2.1: **biotekstiili spetsialist ja tekstiili ringlussevõtu juht**. Samuti määratletakse nende pädevuste jaoks vajalikud konkreetsed oskused, kasutades võrdlusalusena ESCO mudelit.

3. Kolmandas osas esitatakse RTNT GreenCompi võrdlusraamistik, mis põhineb Euroopa säästva arengu pädevuse raamistikul, et ühtlustada roheliste oskuste, pädevuste ja teadmiste arendamist RTNT -sektoris.

4. Viimases osas esitatakse koolitusstruktuur kahe uue loodava kutseala jaoks: biotekstiili spetsialist ja tekstiili ringlussevõtu juht. See on peamine sisend kahe uue kutsealase õppekava väljatöötamiseks tööpaketi 3 raames, et täiustada olemasolevaid koolitusprogramme RTNT-sektoris.

Raport on koostatud inglise keeles ja see tõlgitakse projekti keeltesse, et tagada selle kättesaadavus koostööpartneritele ja sidusrühmadele. Elektrooniline/PDF

Keel:	Eesti keeles
Vastutav projektipartner:	EESTI KUNSTIAKADEEMIA (EKA), PIC 955368327 asutatud aadressil PÕHJA PST 7, TALLINN 10412, Estonia
Autorid:	Kõik partnerid
Kaastöötajad:	Kõik partnerid
Väljaandmise kuupäev:	29.11.2024

Rahastab Euroopa Liit. Väljendatud seisukohad ja arvamused on siiski ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Täitevasutuse (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA ei saa nende eest vastutada.



SISUKORD

1. PEATÜKK	3
1.1. Sissejuhatus	3
1.2. Metoodika	6
1.3. Eesmärgid	9
2. PEATÜKK	10
2.1. Uuringute analüüsi tulemused	10
2.1.1. Üldine ülevaade VKE-de sektorist	13
2.1.2. Üldine ülevaade kõrg- ja kutseharidussektorist	16
2.2. Uudsete elukutsete kirjeldamine ja kaardistamine	18
2.2.1. Biotekstiili spetsialisti roll VKE-de vaatenurgast	19
2.2.2. Biotekstiili spetsialisti roll kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste vaatenurgast	24
2.2.3. Biotekstiili spetsialisti pädevusvajaduste kokkuvõte ja roll	31
2.2.4. Biotekstiili spetsialisti põhipädevused	31
2.2.5. Koolitus ja ametialane areng	33
2.2.6. Biotekstiili spetsialisti pädevuste kaardistamine	34
2.2.7. Ringlussevõtu juhi roll VKE- de vaatenurgast	35
2.2.8. Ringlussevõtu juhi roll kõrg- ja kutsehariduse ja koolitusasutuste vaatenurgast	42
2.2.9. Ringlussevõtu juhi pädevusvajaduste kokkuvõte ja roll	47
2.2.10. Ringlussevõtu juhi põhipädevused	47
2.2.11. Koolitus ja ametialane areng	49
2.2.12. Ringlussevõtu juhi pädevuste kaardistamine	50
2.2.13. Praegused väljakutsed RTNT- sektoris	51
2.3. Biotekstiili spetsialisti pädevuse täitmiseks vajalikud oskused vastavalt ESCO mudelile	55
2.4. Tekstiili ringlussevõtu juhi pädevuse täitmiseks vajalikud oskused vastavalt ESCO mudelile	59
2.5. Uuringu tulemused seoses GreenCompi valdkondade ja roheliste oskustega	63
3. PEATÜKK	72
3.1. SiT RTNT GreenComp tutvustus	72
3.2. SiT RTNT GreenComp raamistik	73
4. PEATÜKK	100
4.1. Koolituse struktuur	100
4.1.1. Biotekstiili spetsialisti koolitusstruktuur, mis põhineb SiT projekti raames läbi viidud valdkonnauuringul	102
4.1.2. Tekstiilide ringlussevõtu juhi koolitusstruktuur, mis põhineb SiT projekti raames läbi viidud valdkonnauuringul	104
KOKKUVÕTE	107



1. PEATÜKK

1.1. Sissejuhatus

Käesolevas raportis analüüsitakse põhjalikult oskuste puudujääke ja koolitusvajadusi, millega tekstiili-, rõiva-, naha- ja jalatsitööstuse (RTNT) spetsialistid nii riiklikul kui ka Euroopa tasandil silmitsi seisavad. Raportis toodud analüüs tugineb rahvusvahelisele uuringule, mis viidi läbi kaheksas Euroopa riigis (Saksamaa, Itaalia, Hispaania, Eesti, Bulgaaria, Kreeka, Horvaatia ja Slovakkia) Erasmus+ projekti *Sustainability in Textile* (SiT; projekti number 101140058 - ERASMUS-EDU-2023-PI-ALL-INNO) raames. Samuti on käesolev raport projekti tööpaketi 2 peamine tulemus ning on aluseks koolitusmaterjalide väljatöötamisele tööpaketi 3 raames, andes ühtlasi kogu projektile üldise suunise.

Uuringu esmane eesmärk oli välja selgitada kõige tõhusam raamistik, millega toetada sektori üleminekut keskkonnahoidlikumatele praktikatele, tagades, et töötajatel oleksid vajalikud oskused, mis vastaksid esilekerkivatele keskkonnaprobleemidele. Uurimistulemusi on analüüsitud kahe uue kutseala kaardistamise perspektiivist, mis on olulised RTNT-sektori keskkonnahoidlikuks muutmiseks: **biotekstiili spetsialist** ja tekstiili **ringlussevõtu juht**. Biotekstiili spetsialisti ja ringlussevõtu juhi roll on tänapäeva tekstiili- ja moetööstuses keskse tähtsusega, kuna aitavad kaasa säästvate lahenduste loomisele ja edendavad vastutustundlikke tootmistavasid.

Biotekstiili spetsialist on spetsialiseerunud keskkonnateadlike materjalide väljatöötamisele. Tema töö keskendub biolagunevate ja looduslikest allikatest pärinevate kiudude kavandamisele, mis vähendavad oluliselt keskkonnamõju, vajades vähem vett ja vähem kahjulikke kemikaale võrreldes tavapärase sünteetiliste kiududega. Biotekstiili spetsialisti esmane eesmärk on luua tekstiile, mis ei ole mitte ainult keskkonnasäästlikud, vaid ka vastupidavad ja kvaliteetsed. Seeläbi aitavad nad moetööstusel minna ressursimahukatelt ja



keskkonnale kahjulikelt tootmisviisidelt üle uuenduslikele lähenemisviisidele, mis on kooskõlas tarbijate kasvava nõudlusega jätkusuutlikkuse järele.

Ringlussevõtu juhi roll on jäätmeteta tootmise edendamisel ja materjalide taaskasutamise optimeerimisel kogu tekstiili- ja moesektoris. Ta hindab tootmisprotsessi, et töötada välja strateegiaid tekstiilijäätmete ringlussevõtuks, korduvkasutamiseks või taaskasutamiseks, pikendades seeläbi materjalide elutsüklit ja vähendades prügilatesse ladestatavate tekstiilijäätmete hulka. Näiteks võib ringlussevõtu juht soodustada kasutuselt kõrvaldatud rõivaste ümbertöötlemist uueks kiumaterjaliks või tekstiilijäätmete taaskasutamist alternatiivsete toodete loomiseks. Tema pühendumus mängib olulist rolli moetööstuse keskkonnamõju vähendamisel ning ringmajanduse põhimõtete juurutamisel, kus materjale kasutatakse korduvalt, mitte ei kõrvaldata pärast ühekordset kasutamist. Tema panus aitab muuta tootmisprotsessid säästvamaks ning teeb tekstiilide korduvkasutamise tavapäraseks, vähendades märkimisväärselt ressursikulu ja jäätmeteket. Koostöö biotekstiili spetsialistide ja ringlussevõtu juhtide vahel on oluline vastutustundlikuma ja jätkusuutlikuma tuleviku loomiseks moetööstuses. Biotekstiili spetsialistide väljatöötatud uuenduslikud materjalid koos ringlussevõtu juhi kogemustega jäätmete vähendamisel loovad tervikliku süsteemi, mis kaitseb keskkonna tervist, hõlbustades samal ajal kvaliteetsete ja vastupidavate toodete tootmist. See partnerlus võimaldab tööstusel liikuda keskkonnasõbralike lahenduste suunas, mis ei ole mitte ainult jätkusuutlikud, vaid ka esteetiliselt kõrgetasemelised ja majanduslikult elujõulised.

Näiteks võib ringlussevõtu juht soodustada kasutuselt kõrvaldatud rõivaste ümbertöötlemist uueks kiumaterjaliks või tekstiilijäätmete taaskasutamist alternatiivsete toodete loomiseks. Tema pühendumus mängib olulist rolli moetööstuse keskkonnamõju vähendamisel ning ringmajanduse põhimõtete juurutamisel, kus materjale kasutatakse korduvalt, mitte ei kõrvaldata pärast ühekordset kasutamist. Tema panus aitab muuta tootmisprotsessid säästvamaks ning teeb tekstiilide korduvkasutamise tavapäraseks, vähendades märkimisväärselt ressursikulu ja jäätmeteket.



Raporti esimeses osas kirjeldatakse, kuidas viidi läbi põhjalik uuring kaheksas SiT-projekti partnerriigis, kaasates VKEde, kõrghariduse ning kutsehariduse ja -koolituse esindajaid. Selles tutvustatakse uuringu struktuuri ja kasutatud metoodikat, mis aitas neis riikides välja tuua sektori eesmärgid ja kutsealased vajadused seoses rohelise üleminekuga. Slovakkia osales erandina ainult veebipõhise uuringu läbiviimises.

Teises osas antakse üldine ülevaade RTNTi VKEde ja kõrg- ja kutsehariduse sektorist, enne kui kirjeldatakse üksikasjalikult kahte olulist uut ametikohta - biotekstiilitehnikut ja ringlussevõtu juhti -, nende kriitilist tähtsust RTNT- sektori keskkonnasäästlikuks muutmisel ja vajalikke võtmepädevusi.

Kolmandas osas tutvustatakse SiT- projekti roheliste pädevuste raamistikku, mis on, tuginedes uuringu tulemustele, sõnastatud Euroopa Komisjoni GreenComp, Euroopa säästva arengu pädevuse raamistiku eeskujul. RTNT- sektori roheliste pädevuste raamistikus kirjeldatakse nelja pädevusvaldkonda, mis osutusid biotekstiili spetsialisti ja ringlussevõtu juhi profiili jaoks põhiliseks, ning see on ühtlasi aluseks SiT projekti raames väljatöötatavale koolitusprogrammile.

Neljandas osas kirjeldatakse aruandes nimetatud koolitusprogrammi struktuuri, mis toetab kahe uue koolitusprogrammi väljatöötamist projekti 3. töopaketi raames. Selle struktuur põhineb uuringutest saadud teadmistel, tagades, et koolitusprogrammid on uuenduslikud ja vastavad sektori muutuvatele vajadustele, suunates tööstust keskkonnasõbralikumate tavade poole. Raportis kirjeldatakse esilekerkivaid suundumusi ja väljakutseid ning kirjeldatakse konkreetseid oskusi ja pädevusi, mida on vaja nende teemade tõhusaks lahendamiseks. Selleks, et SiT koolitusprogrammid vastaksid tänapäevastele nõudmistele, kaardistatakse raportis tuvastatud oskused juba olemasolevates raamistikutes, nagu Euroopa kvalifikatsiooniraamistik (EQF), riiklikud kvalifikatsiooniraamistikud (NQF) ja ESCO mudel. Selline vastavus mitte ainult ei suurenda koolitusprogrammide asjakohasust, vaid aitab ka tekstiiliettevõtetel mõista, mida erinevad kvalifikatsioonitasemed nende töötajate jaoks tähendavad.



Käesoleva aruande Lisas 1 on esitatud vabas vormis riikide ülevaated, mis on saadud SiT-projekti partnerriikide VKE-de, kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste tippesindajate poolstruktureeritud intervjuudest, et tuua selgelt ja lühidalt esile peamised väljakutsed ja ootused, millega sektor seisab silmitsi.

1.2. Metoodika

SiT-projekti rakendati mitmesuguseid meetodeid, et koguda ja analüüsida tõhusalt andmeid, mis on seotud oskuste ja koolitusvajadustega RTNT-sektoris. Uuringud viidi läbi erinevate küsitluste abil ajavahemikul 21. maist 2024 kuni 15. septembrini 2024.

Peamised meetodid:

1. Küsitlus: Erinevatele sihtrühmadele, sealhulgas VKE-de esindajatele ning kõrghariduse ja kutseõppe koolitajatele, koostati ja saadeti välja veebiküsitlused. Küsitluste eesmärk oli koguda kvantitatiivseid andmeid oskuste puudujääkide ja koolitusvajaduste kohta.
2. Intervjuud: Iga sihtrühma fookusgrupi esindajatega viidi läbi poolstruktureeritud intervjuud. Nende intervjuude eesmärk oli saada kvalitatiivseid teadmisi konkreetsetest väljakutsetest ja koolitusvajadustest, millega RTNT-sektori spetsialistid silmitsi seisavad.
3. Andmete kaardistamine: Uuringuga kaasnes tegevus, mille käigus kaardistati konkreetseid oskusi vastavalt kehtivatele raamistikutele, et tagada nende vastavus olemasolevatele standarditele ning hõlbustada nende rakendamist sektoris, näiteks Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku (EQF) ja ESCO süsteemide abil. See kaardistamine aitas tagada tuvastatud oskuste asjakohasuse kehtivatele standarditele.

Veebiküsitluse eesmärk oli kaasata erinevaid sidusrühmi, mis hõlbustas otsest suhtlemist tööstuse spetsialistidega, et saada kvalitatiivseid andmeid nende kogemuste ja koolitusvajadusi puudutavate seisukohtade kohta. Uuringu jaoks määrati kindlaks kaks eraldi sihtrühma: VKE-d, kes esindasid tööandjaid, ning kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste esindajad, kes esindasid hariduse ja koolituse pakkujaid. Uuring viidi läbi nende kahe sihtrühma (VKEd ja kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste esindajad) seas, kasutades veebipõhiseid



küsimustikke. Küsimused levitati Google Forms'i kaudu ja need tõlgiti emakeelde. Igale sihtgrupile koostati eraldi küsimustikud, mis hõlmasid 117 küsimust VKEdes esindajatele ja 79 küsimust kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste esindajatele.

Mõlemad küsimustikud hõlmasid struktureeritud, poolstruktureeritud ja avatud formaati. Enamik küsimusi oli struktureeritud Likerti skaalal, mille vastusevariandid olid vahemikus 1-5. Likert'i skaala 1-5 sisaldas võimalike vastuste vahemikku, mis oli struktureeritud järgmiselt:

1. Ei nõustu üldse - näitab, et ei nõustu väitega täielikult;
2. Ei nõustu - annab märku teatavast mittenõustumisest, kuigi vähem intensiivselt kui "Ei nõustu üldse";
3. Neutraalne - ei nõustu ega ole nõus; kesktee vastus;
4. Nõus - näitab üldist nõusolekut väitega;
5. Täiesti nõus - väljendab täielikku nõusolekut väitega.

Uuringus liigitati pädevused kolme kategooriasse: funktsionaalsed, rohelised ja läbivad. Funktsionaalsed pädevused on olulised tööülesannete täitmiseks, keskkonnahoidlikud pädevused on otseselt seotud keskkonnasäästlikkusega ning horisontaalsed pädevused läbivad erinevaid tööülesandeid ja toetavad RTNT-sektori keskkonnahoidlikku ümberkujundamist. Pädevused jagati veel põhipädevusteks, mis on kohaldatavad kõigi ametiprofiilide puhul, ja eripädevusteks, mis viivad sügavamate erialaste teadmiste omandamiseni konkreetsete profiilide raames.

Poolstruktureeritud intervjuud viidi läbi ühe esindajaga igast sihtrühmast igas riigis, et tagada erinevate seisukohtade kajastamine kõigis riikides. Intervjueeritavatele koostati kokku 27 küsimust ja kõik osalejad vastasid samadele küsimustele. Intervjuud viidi läbi poolstruktureeritud küsimustike abil.

SiT-projekti taotluses seatud esialgne põhieesmärk, milleks oli 30 VKE-d, 10 kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutust ja 3 intervjueeritavat iga riigi kohta, saavutati täielikult riikides, kus RTNT-sektor on üks peamisi majanduse liikumapanevaid jõude, nagu Hispaanias ja Itaalias. Mõnes riigis, nagu Saksamaal, oli probleeme andmekaitseküsimustega ja teistes riikides leiti lihtsalt, et RTNT-sektor ei ole veel nii aktiivne, kui esialgu eeldati. Kuid üldiste

põhinäitajate osas oli vastuste arv palju suurem, kui projektitaotluses märgitud, ja see andis analüüsile tugeva aluse. Kokku oli uuringu sihtrühmaks **625 VKE-d ja 90 kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutust.**

Tabel 1. Uuringu valim

Riik	Kaasatud VKE-d	Kaasatud kõrg- ja kutsehariduse ja -koolitusasutused	Kaasatud intervju-eeritavad	VKE-de vastused	Kõrg- ja kutsehariduse ja -koolitusasutuste vastused	Intervju-eeritavate vastused
Saksamaa	400	15	3	12	19	3
Itaalia	57	10	3	57	10	3
Hispaania	38	12	3	38	12	3
Eesti	45	11	3	17	11	3
Bulgaaria	27	13	3	27	13	3
Kreeka	26	10	3	25	10	3
Horvaatia	29	13	3	29	13	3
Slovakkia	3	6	EI KOHAL-DATA	2	1	EI KOHAL-DATA
Kokku	625	90	21	207	89	21

Eespool kirjeldatud metoodika andis selge raamistiku põhjalike uuringute läbiviimiseks, tagades, et projekt saavutas oma eesmärgid, milleks oli koolitusvajaduste ja oskuste puudujääkide kindlakstegemine. Selline süstemaatiline lähenemisviis võimaldas käesoleva aruande jaoks põhjalikku analüüsi ja esitatud vastuste võrdlemist nii küsimuste kui ka riikide kaupa.

Koolitusega seotud kriitiliste küsimuste lahendamiseks viidi läbi uuring, et visandada kõige tõhusamad õppemeetodid RTNT- sektori jaoks. Samal ajal kaardistati tuvastatud oskused Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku (EQF) ja ESCO süsteemide alusel, et tagada vastavus olemasolevatele standarditele ja anda selgust, mida need kvalifikatsioonitasemed tähendavad RTNT sektori -ettevõtete jaoks.



1.3. Eesmärgid

Käesolev raport käsitleb SiT- projekti taotluses sõnastatud esimest konkreetset eesmärki, st tekstiili-, rõiva-, naha- ja jalatsisektoris vajalike uute oskuste kindlaksmääramist. Eesmärk oli koguda sidusrühmadelt teavet, et määratleda oskused, mis on vajalikud sektori keskkonnasäästlikuks muutmiseks. SiT-projekti eesmärk oli kaasata 30 RTNT-ettevõtjat / VKEde juhti, 5 kõrgkooli/teadusasutust, 5 kutsehariduse ja -koolituse pakkujat ning 3 RTNT-ettevõtjate esindusorganisatsiooni igas osalevas riigis, välja arvatud Slovakkias.

Sellise kaasava lähenemisviisi kaudu püüab SiT- projekt tagada, et tuvastatud oskused ja koolitusvajadused oleksid hästi kooskõlas tööturu nõudmistega, aidates kaasa üleminekule keskkonnasäästlikule üleminekule RTNTi sektoris. Laia hulga sidusrühmade kaasamisega saab projekti raames välja töötada asjakohase, tõhusa ja mõjusa koolitusstruktuuri, mis toetab sektori üleminekut jätkusuutlikele tavadele.

Uuringus keskenduti roheliste oskuste ja pädevuste tuvastamisele ning kaardistamisele, mis on vajalikud kahe uue ameti jaoks RTNT-sektoris. Esimene neist on biotekstiili tehnika amet, mis on suunatud jätkusuutlike alternatiivide väljatöötamisele traditsioonilistele tekstiilmaterjalidele. Teine amet on ringlussevõtu juht, kes vastutab tekstiili tarneahela tsüklilisuse tagamise eest. Uuring määratleb ja kaardistab need ametid, määratledes vajalikud teadmised, pädevused ja oskused, mis on vajalikud nende ametikohtade tõhusaks täitmiseks.

Raport kaardistab need uued ametid osalevates riikides ka Euroopa oskuste, pädevuste, kvalifikatsioonide ja ametite süsteemi järgi. See kooskõlastamine aitab tagada, et tuvastatud oskused ja pädevused on piiriüleselt tunnustatud, soodustades professionaalide liikuvust ja tunnustamist RTNT-sektoris.

Raporti peamised eesmärgid:

1. Oskuste puudujääkide ja koolitusvajaduste analüüs: Raportis selgitatakse välja oskuste puudujäägid ja koolitusvajadused nii riiklikul kui ka Euroopa tasandil, keskendudes sektori keskkonnasäästliku ümberkujundamise hõlbustamisele.



2. Kindlaksmääratud oskuste kaardistamine: Raportis kaardistatakse tuvastatud oskused vastavalt Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule ja ESCO-süsteemidele RTNT-sektoris, tagades kooskõla olemasolevate raamistikega.
3. Uudse ametikoha kirjeldamine ja kaardistamine: Kirjeldatakse ja kaardistatakse kahte uut elukutset: biotekstiili spetsialist ja ringlussevõtu juht, mis on olulised RTNT-sektori roheline ümberkujundamise seisukohalt.
4. Uue sektorispetsiifilise pädevusraamistiku määratlemine roheliste oskuste jaoks: Raportis määratletakse uus võrdlusraamistik roheliste oskuste jaoks RTNT-sektoris, mis toetab sektori jätkusuutlikku arengut.
5. SiT-projekti koolitusstruktuur, mis on aluseks kahe koolitusprogrammi väljatöötamisele tööpaketi 3 raames, määratakse kindlaks käesolevast uuringust saadud tulemuste põhjal.

2. PEATÜKK

2.1. Uuringute analüüsi tulemused

RTNT-sektor seisab silmitsi oluliste muutustega, kuna jätkusuutlikkus ja ringmajandus muutuvad tööstuse tuleviku seisukohalt keskseks. Keskkonnaprobleemid, tarbijate nõudlus keskkonnasõbralike toodete järele ja regulatiivne surve suurendavad vajadust uute oskuste ja pädevuste järele, eriti uute ametite puhul. Käesolevas peatükis esitatakse põhjaliku uuringu tulemused, mille eesmärk oli määratleda ja kaardistada **kahe olulise ameti- biotekstiili spetsialisti** ja **ringlussevõtu juhi** - jaoks vajalikud keskkonnahoidlikud oskused. Need ametikohad on sektori ümberkujundamisel väga olulised, kuna neil on oluline roll keskkonnamõju vähendamisel, edendades samal ajal innovatsiooni jätkusuutlikes tavades.



Biotekstiili spetsialisti roll on kujunemas vastuseks kasvavale vajadusele tavapäraste tekstiilmaterjalide jätkusuutlike alternatiivide järele. Need spetsialistid **keskenduvad biopõhiste, biolagunevate materjalide väljatöötamisele ja rakendamisele, mis on kooskõlas jätkusuutlikkuse ja vähendatud keskkonnamõju põhimõtetega**. Biopõhiste materjalide populaarsuse kasvades on biotekstiili spetsialistid innovatsiooni esirinnas, töötades välja materjale, mis võivad asendada sünteetilisi kiude, vähendada mittetaasutvate ressursside tarbimist ja luua säästvamaid tootmisprotsesse. Samamoodi on tekstiilijäätmete **ringlussevõtu juhust** saamas võtmeisik tekstiilitoodete tarneahela ringluse tagamisel. See roll **keskendub süsteemide rakendamisele, mis võimaldavad tekstiili tõhusalt ringlusse võtta, vähendada jäätmeid ja pikendada materjalide elutsüklit**. Ringlussevõtu juhid töötavad kogu tarneahelas, tagades, et tekstiili kogutakse, sorteeritakse ja töödeldakse viisil, mis **minimeerib keskkonnamõju ja maksimeerib ressursside taaskasutamist**. Selle rolliga kaasneb ka jäätmekäitluse ja ringlussevõtu eeskirjade ja standardite järgimise tagamine, mistõttu on see kriitilise tähtsusega ettevõtete jaoks, kes järgivad ringmajanduse põhimõtteid. Uuring, mis viidi läbi kahe peamise sihtrühma - VKE-de ning kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste - seas, püüdis kindlaks teha, milliseid tehnilisi ja pehmeid oskusi on nende ülesannete täitmiseks vaja. Eesmärgiks oli saada ülevaade praegusest arusaamast uuestest kujunemisjärgus ametitest, kõige olulisemaks peetavatest pädevustest ning tööstusharu sidusrühmade poolt tajutud koolitus- või arenguvajadustest. Küsitluse vastused on esitatud eraldi punktides, tuues esile erinevused VKEde ja kutseharidus- ja -koolitusasutuste vaatenurgas.

Uuringus käsitleti mitmesuguseid teemasid, alustades üldisest teadlikkusest biotekstiili spetsialisti ja ringlussevõtu juhi uute ametite kohta. Vastajatelt küsiti, kas nad on neist ametitest kuulnud ja mil määral nad tunnistavad nende tähtsust RTNT-sektori tulevikus. Selle küsimuse eesmärk oli hinnata teadlikkuse taset ja valmisolekut tööstusharus nende uute ametite vastuvõtmiseks.



Selleks, et mõista nende ametite kvalifikatsiooninõudeid, uuriti uuringus nii tehnilisi kui ka pehmeid oskusi, mida peetakse kriitiliseks. Vastajatel paluti hinnata erinevate tehniliste oskuste, näiteks materjaliteaduse, tekstiilitootmisprotsesside ja keskkonnamõtjude hindamise olulisust skaalal 1-5, kus 1 tähistas "ei ole oluline" ja 5 tähistas "äärmiselt oluline". Samuti paluti neil hinnata pehmete oskuste, sealhulgas probleemide lahendamise, koostöö, innovatsiooni ja kohanemisvõime tähtsust, mis muutuvad üha olulisemaks, kuna sektor areneb jätkusuutlikkuse suunas.

Küsitluse üks peamisi aspekte oli regulatiivsete nõuete ja standardite tundmise uurimine, eriti jätkusuutlike tekstiilide sertifikaatide osas. Vastajatelt küsiti, kui oluline on teadmiste omamine selles valdkonnas, et peegeldada kasvavat vajadust spetsialistide järele, kes suudavad navigeerida keerulistes regulatiivsetes maastikes, tagades, et tekstiilitootmine vastab keskkonna- ja kvaliteedistandarditele. Nende regulatsioonide mõistmine on ülioluline nii biotekstiili spetsialistidele kui ka ringlussevõtu juhtidele, kuna see võimaldab neil oma tööd kooskõlastada tööstuse ootuste, tarbijate nõudmistega ja õiguslike kohustustega. Lisaks uuriti erinevate tekstiilmaterjalide ja tootmisprotsesside keskkonnamõju hindamise tähtsust. Vastajatel paluti hinnata, kui oluline on, et biotekstiili spetsialistid ja ringlussevõtu juhid omaksid neid teadmisi, kuna keskkonnamõju hindamine on jätkusuutlike toodete ja ringlussevõtuprotsesside väljatöötamisel keskse tähtsusega. Need hinnangud aitavad spetsialistidel tuvastada parandamist vajavaid valdkondi, optimeerida ressursikasutust ja vähendada tekstiilitootmise üldist keskkonnamõju.

Koolituse ja ametialase arengu võimalused olid samuti uuringu keskmes. Vastajatele pakuti erinevaid võimalusi biopõhiste materjalide ja ringlussevõtusüsteemidega tegelevate spetsialistide oskuste ja teadmiste parandamiseks. Võimalused hõlmasid seminare, töökohal toimuvat koolitust, sertifitseerimisprogramme ning koostööd tööstuse ja akadeemiliste partneritega. Eesmärk oli välja selgitada, millised koolitusviisid oleksid kõige kasulikumad, et tagada, et kõnealustel spetsialistidel oleksid kõige uuemad teadmised ja oskused, et edendada innovatsiooni ja jätkusuutlikkust selles sektoris.

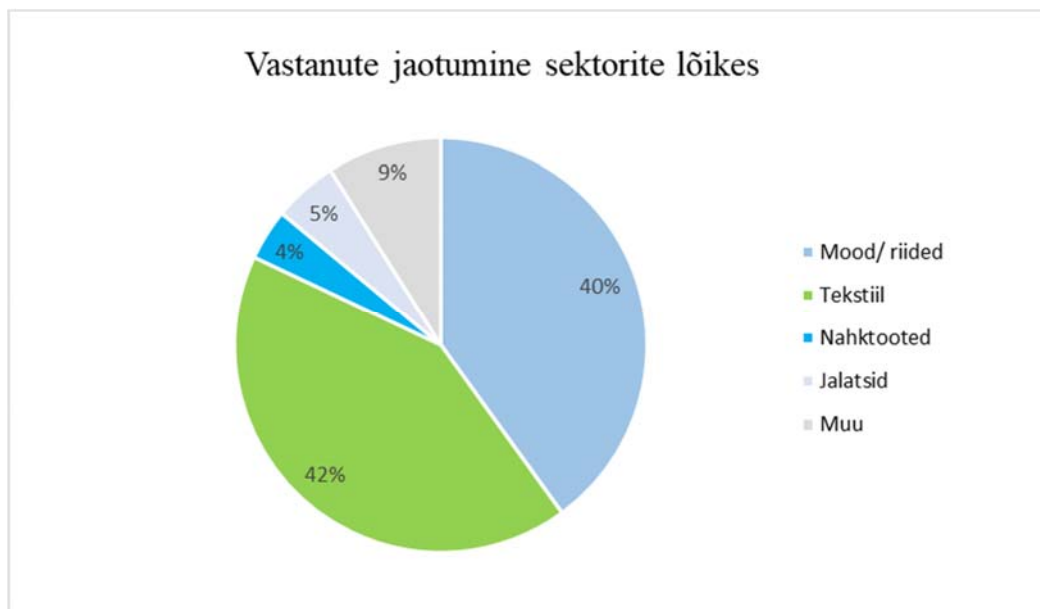


Vastused anti kahes vastajate kategoorias: VKE-de ning kõrg- ja kutseharidus ning -koolitusasutuste kategoorias. See jaotus kajastab nende kahe rühma erinevaid vaatenurki ja vajadusi. VKE-d, kes keskenduvad sageli tootmise ja äritegevuse praktilistele aspektidele, seadsid esikohale otsesed oskusvajadused ja koolituse otsese rakendatavuse oma igapäevatöös. Seevastu kutseharidus- ja -koolitusasutused panid suuremat rõhku teoreetilistele alustele ja oskuste pikaajalisele arendamisele, valmistades õpilasi ette tööstuse arenevateks nõudmisteks. Oluline on märkida, et tekstiili ringlussevõtu osas, mis keskendus ringlussevõtu juhi kujunemisele, käsitleti ainult kõrgharidusasutusi. See peegeldab akadeemilise sektori rolli ringlussevõtu valdkonna tuleviku kujundamisel teadusuuringute, õppekavade arendamise ja koostöö kaudu tööstuspartneritega. Aruande üldised järeldused hõlmavad siiski nii VKE-de kui ka kutseharidus- ja -koolitusasutuste panust, andes tervikliku ülevaate sektori ees seisvatest väljakutsetest ja võimalustest keskkonnahoidlike pädevuste ja säästvate tavade kasutuselevõtmisel.

2.1.1. Üldine ülevaade VKE-de sektorist

Uuringuga koguti VKE-delt andmeid, et mõista nende konkreetseid tegevusvaldkondi. Järgnevas jaotuses on esitatud vastajate jaotus erinevate sektorite vahel RTNT-tööstuses, rõhutades iga valdkonna suhtelist esindatust.

Joonis 2.1. Vastanute jaotumine sektorite lõikes



Uuringu vastustest selgub, et osales mitmekesine rühm ettevõtteid, kusjuures enamik neist esindas **moe/rõivaste** (40%) ja **tekstiili** (42%) sektorit. Väiksem osa vastanutest märkis, et nad on seotud **nahktoodete** (5%) ja **jalatsite** (4%) sektoriga. Lisaks sellele märkis 9% vastanutest, et nad tegutsevad erinevates muudes valdkondades, sealhulgas nišivaldkondades, nagu sünteetiliste kiudude töötlemine, pakendamine ja teenused, nagu ärinõustamine ja koolitus säästva moe valdkonnas. Muude valdkondade hulka kuuluvad sellised valdkonnad nagu meelelahutus, sünteetiliste kiudude töötlemine ja pakendamine ning sellised teenused nagu konsultatsioonid, ettevõtluse toetamine ja innovatsiooni toetamine.

Küsi ka töötajate arvu kohta nende ettevõtetes, et hinnata esindatud VKE-de suurust.

Järgnevalt on esitatud tulemuste jaotus ja analüüs:

0-5	töötajat:	103	vastust	(53%)
6-10	töötajat:	31	vastust	(16%)
20-40	töötajat:	39	vastust	(20%)
60-80	töötajat:	2	vastust	(1%)
80-100	töötajat: 5 vastust (3%)			
Rohkem kui 100 töötajat: 8 vastust (4%)				



Märkimisväärne enamus vastanutest (53%) esindab 0-5 töötajaga **mikroettevõtteid**. Veel 16% vastanutest märkis, et nad töötavad 6-10 töötajaga ettevõtetes ja 20% 20-40 töötajaga ettevõtetes. Ülejäänud 10% jagunevad suuremate ettevõtete vahel, kus on 60-80, 80-100 ja üle 100 töötaja, kuigi need on palju harvemini esindatud.

Samuti uuriti vastajate rolle oma vastavas VKEs, et paremini mõista ettevõtte hierarhia eri tasandite vaatenurki, mis on oluline otsuste mõju tõlgendamiseks jätkusuutlikkusele ja äritegevusele. Tulemused näitasid järgmist rollijaotust:

Omanik/ kaasomanik: 97 vastust (50%)

Töötaja/personali: 41 vastust (21%)

Juht/juhataja/juhtivdirektor: 27 vastust (14%)

Juhatuse/juhatuse liige: 18 vastust (9%)

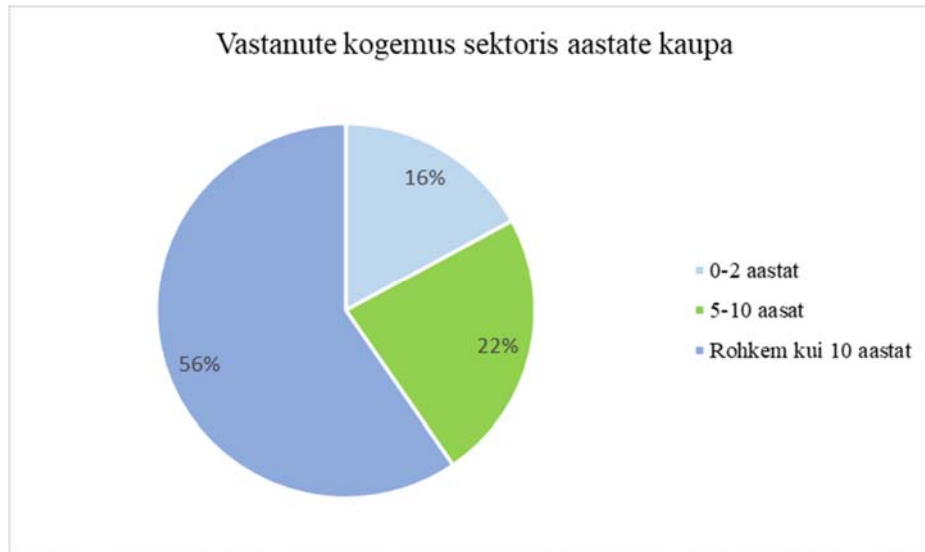
Osakonnajuhataja: 10 vastust (5%)

Muud ametikohad: 2 vastust (1%) (sisaldab selliseid ametinimetusi nagu **juriidiline esindaja, piirkonna koordinaator, jätkusuutlikkuse juht**).

Uuringu vastused kajastavad peamiselt ettevõtte omanike ja kõrgema juhtkonna panust, kusjuures **50% neist** on omanikud või kaasomanikud ja **14%** juhid või juhid. Töötajad ja töötajad moodustavad **21%** vastanutest, mis tähendab, et nii juhtimis- kui ka tegevusrollidest on esindatud erinevaid vaatenurki. Rollide mitmekesisus näitab, et uuringus osalesid eri vastutustasandite esindajad, alates omandist ja juhtimisest kuni igapäevaste toiminguteni, pakkudes laiaulatuslikku ülevaadet kogu ettevõtte hierarhiast.

Küsitlus hõlmas **vastajate aastatepikkuse kogemuse** kaardistamist RTNT-sektoris, tunnistades, et nende tööstuses veedetud aeg kujundab oluliselt nende vaateid ja arusaamu. Kogemuse taseme mõistmine aitab kontekstualiseerida nende seisukohti sektori probleemide ja võimaluste kohta.

Joonis 2.2. Vastanute kogemus-sektoris aastate kaupa

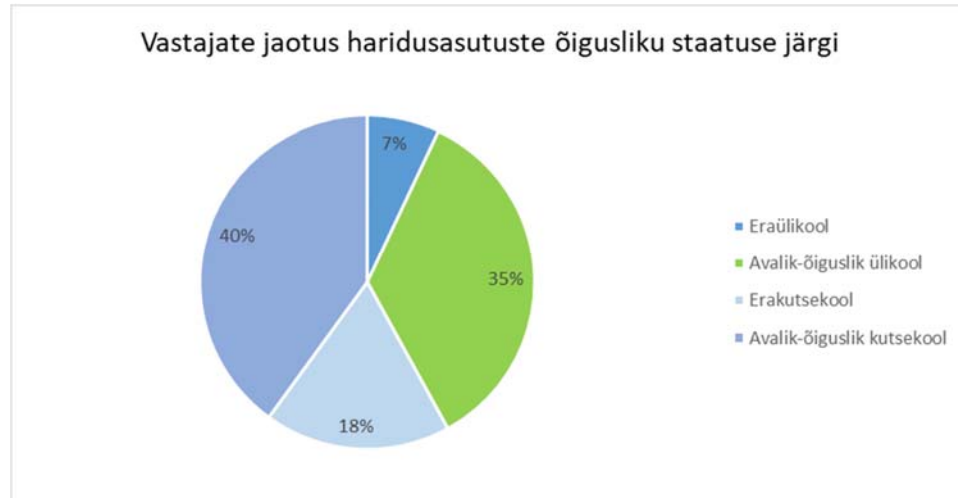


Märkimisväärsel enamusel vastanutest (56%) on **rohkem kui 10-aastane töökogemus**, mis näitab, et uuringus osalesid väga kogenud isikud, kellel on põhjalikud teadmised tööstusharust. **22% vastanutest on 5-10-aastase töökogemusega**, mis tähendab, et tegemist on keskastme spetsialistidega, kes on tööstusharuga põhjalikult kursis, kuid on tõenäoliselt alles ametialase arengu etapis. Väiksem osa, **16% vastanutest**, on töötanud sektoris **0-2 aastat**, mis peegeldab uuemate sisenejate vaatenurka.

2.1.2 Üldine ülevaade kõrg- ja kutseharidussektorist

Uuringus osalesid vastajad erinevatest haridusasutustest, kes esindasid nii kõrg- kui ka kutsehariduse sektorit. Nende jaotus on järgmine: **40%** tuli riiklikest kutsehariduskeskustest, **35%** riiklikest ülikoolidest, **18%** eraõiguslikest kutsehariduskeskustest ja **7%** eraülikoolidest. Järgmine diagramm annab selle jaotuse visuaalselt edasi.

Joonis 2.3. Vastajate jaotus haridusasutuste õigusliku staatuse järgi



Mitme riigi haridusasutused tõid esile oma pädevuse ja kvalifikatsioonitasemed, mida nad pakuvad vastavalt Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF). Asutused hõlmavad laia valikut kutse- ja kõrghariduse erialasid, keskendudes tekstiili, disaini, nahktoodete ja sellega seotud valdkondadele.

Koolituse taseme puhul on Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasemed osalevates riikides väga erinevad: Saksamaal on asutused spetsialiseerunud tekstiilitööstusele, moejuhtimisele ja jätkusuutlikkusele, kusjuures nende koolitusprogrammid hõlmavad EQF tasemeid 4-7. Itaalia keskendub disainile ja jalatsitehnoloogiale, pakkudes kvalifikatsiooni EQF tasemetel 4 ja 7. Hispaanias pakuvad õppeasutused tekstiili-, nahktoodete- ja disainiprogramme, mille kvalifikatsioon on EQF tasemetel 4 kuni 7. Eestis pakuvad õppeasutused kvalifikatsiooni EQF tasemetel 5 kuni 7, spetsialiseerudes tekstiilidele, materjalide taaskasutamisele ja nahktoodetele. Kreekas pakutakse nii kutse- kui ka kõrgharidust, eelkõige tekstiili- ja loomemajanduse valdkonnas, pakkudes koolitust EQF tasemetel 4 kuni 7. Bulgaaria keskendub EQF 4 tasemele kutseõppes moe- ja tekstiilialal, kusjuures edasijõudnudnute programmid ulatuvad tasemele EQF 7. Horvaatias on haridusasutused spetsialiseerunud tekstiili-, nahktoodete ja jalatsite tootmisele, pakkudes haridust EQF tasemetest 4 kuni 7. Slovakkia pakub koolitust teaduse- ja tekstiilivaldkonnas, kusjuures kvalifikatsioon ulatub EQF tasemetest 4 kuni 7. Kõik need asutused mängivad olulist rolli õpilaste ettevalmistamisel nii



tehniliseks kui ka loominguliseks karjääriks, pakkudes terviklikku kombinatsiooni kutseõppest ja kõrgharidusest EQF tasemetel 4-7.¹

- EQF 4: 32%
- EQF 5: 21%
- EQF 6: 20%
- EQF 7: 27%

2.2. Uudsete elukutsete kirjeldamine ja kaardistamine

SiT- projekti eesmärk on mitte ainult kirjeldada, vaid ka kaardistada kahte uut kujunevat ametit, kelleks on biotekstiili spetsialist ja tekstiilijäätmete ringlussevõtu juht, kes on olulised RTNT-sektori roheline ülemineku jaoks. Need kaks ametit on võrdselt olulised sektori jätkusuutlikkuse ja innovatsiooni edendamisel. Projekti raames püüti koguda vastajatelt teadmisi, vaateid ja kogemusi nende uute ametite kohta, et tagada tulevaste spetsialistide adekvaatne ettevalmistus nende võtmerollide täitmiseks.

Uuringu analüüs oli üles ehitatud nii, et keskenduti mõlemale ametile eraldi: Mõlemat kutseala uuriti **VKE-de ja kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste** vaatenurgast. Selline jaotus on oluline, sest VKE-d annavad otsese ülevaate uute teadmiste ja oskusteabe integreerimisega seotud tegevusvajadustest ja väljakutsetest, eelkõige seoses jätkusuutlikkuse eesmärkide ja innovatsiooniga. Nende arusaamad aitavad määratleda, millised konkreetsete pädevused ja oskused on praktilisest seisukohast kõige vajalikumad. Teisest küljest on **kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste** vastustel keskne roll nende uute ametite õppekavade kujundamisel. Need asutused vastutavad selle eest, et koolitusprogrammid vastaksid tööstuse vajadustele ning valmistaksid ette spetsialiste, kes suudavad vastata kiiresti areneva sektori nõudmistele. See jaotus võimaldas põhjalikult mõista nii praktilist rakendust kui ka nende ametite jaoks vajalikku hariduslikku alust, tagades, et projekti raames välja töötatud

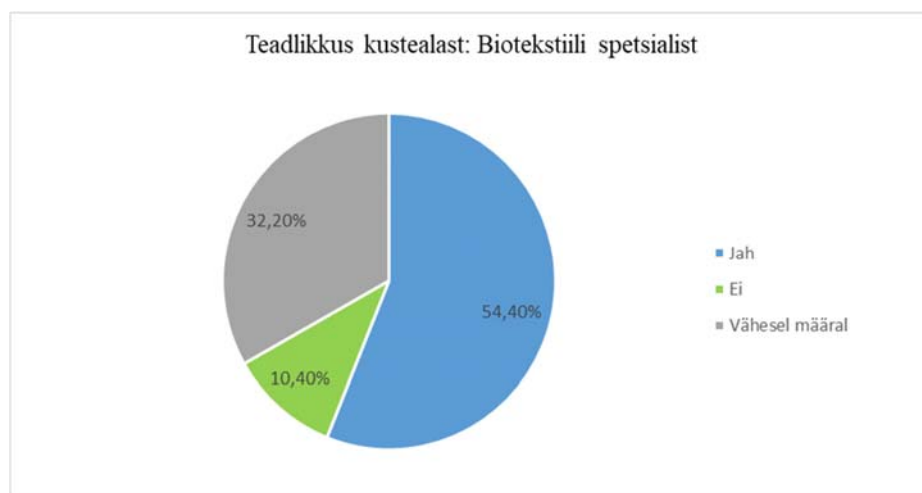
¹ <https://europass.europa.eu/en/description-eight-efq-levels>

koolitusprogrammid oleksid tõhusad järgmise põlvkonna biotekstiili spetsialistide ja ringlussevõtu juhtide kasvatamisel.

2.2.1. Biotekstiili spetsialisti roll VKE-de vaatenurgast

Esmalt oli oluline mõista, kui paljud VKE-de esindajad olid üldse teadlikud sellisest ametist nagu biotekstiili spetsialist, sest see teadmine annab ülevaate sellest, kui tuttav on tööstusharu uute rollidega, mis on jätkusuutlike tavade edendamise seisukohalt kriitilise tähtsusega. Teadlikkuse mõõtmise abil saime hinnata, kas biotekstiili spetsialisti mõiste on juba integreeritud tööstuse mõtteviisidesse või on vaja suurendada selle ametikoha nähtavust ja haridust.

Joonis 2.4. Teadlikkus kutsealast: Biotekstiili spetsialist





55% vastanutest märkis, et **nad ei ole sellest ametikohast kuulnud**, mis näitab, et see ametikoht on tööstusharus suhteliselt tundmatu. Vaatamata kasvavale huvi biopõhiste materjalide ja säästvate tekstiilide vastu, ei ole biotekstiili spetsialisti eriala veel laialdaselt mõistetav ega tunnustatud. Huvitaval kombel teatas **35%** vastanutest, et nad **on sellest ametikohast ebamääraselt teadlikud**, mis näitab, et nad on mingil määral kursis biotehnoloogiliste tekstiilide kontseptsiooniga, kuid ei ole piisavalt teadlikud selle ametikoha kohustustest ja tähtsusest. See rühm võib olla teadlik säästvate materjalide poole liikumise vajadusest, kuid neil ei pruugi olla selget arusaama biotehnoloogiliste tekstiilide uuenduste väljatöötamiseks ja juhtimiseks vajalike oskuste ja teadmiste olemusest. Ainult **10%** vastanutest märkis, et nad on **kursis biotekstiili spetsialisti** rolliga. See võib peegeldada jätkusuutlikkuse algatuste aeglast, ent siiski kasvavat nähtavust tekstiili- ja moetööstuses, kus biopõhised materjalid on muutumas üha olulisemaks ja kus eriteadmised on üha enam nõutud. Kokkuvõttes võib öelda, et teadlikkus biotekstiili spetsialisti rollist on endiselt piiratud, kuid tundub, et see on pisut rohkem juurdunud kui ringlussevõtu juhi roll. Uuriti ka **tehniliste pädevuste teadlikkust**, et teha kindlaks biotekstiili spetsialistile vajalikud erioskused, arvestades nende olulist rolli jätkusuutlike tavade edendamisel tekstiilitööstuses. Uuringus paluti VKE-del hinnata mitmeid tehnilisi pädevusi, mida peetakse biotekstiili spetsialisti jaoks eriti oluliseks. Vastajatel paluti hinnata iga pädevust skaalal 1 (mitte oluline) kuni 5 (äärmiselt oluline). Pädevused hõlmasid järgmist:

- Teadmised biopõhiste materjalide omadustest ja töötlemismeetoditest
- Biotehnoloogia alane ekspertiis
- Biopõhiste toodete kvaliteedikontrolli ja katsemeetodite tundmine
- Tehnilised oskused tekstiilitootmises, sealhulgas kudumise, sh. silmuskudumise ja mittekootud tehnoloogiate alal
- Olulusringi hindamise (LCA) võimekus
- Arusaam biopõhiste materjalide säästvast hankimisest ja tarneahela juhtimisest
- Arusaam orgaanilisest ja anorgaanilisest keemiast, keskendudes nende teadmiste rakendamisele tekstiilitöötlustes ja värvimisel

Joonis 2.5. Biotekstiili spetsialisti tehnilise pädevuse tähtsus (VKE-de hinnangul)



VKE-delt küsiti, milliseid tehnilisi oskusi nad peavad biotekstiili valdkonnas töötamisel kõige olulisemaks. Kõige olulisemateks oskusteks osutusid **biotehnoloogiliste materjalide omaduste tundmise ja töötlemise oskus**, mille olulisust rõhutas üle 80% vastanutest. Samuti nimetati peamiseks oskuseks **säästvat hankimist ja tarneahela juhtimist**, mida ligikaudu 70% VKE-dest pidas oluliseks. See rõhutab tööstuse üha suuremat keskendumist vastutustundlikule hankimisele ning tarneahela tõhususe ja eetilisuse tagamisele. **Tekstiilitootmise oskused**, mis hõlmavad kangakudumise, ja mittekootud tekstiilide tehnoloogiaid, said umbes 75% suuruse hinnangu, mis rõhutab vajadust, et spetsialistidel oleksid praktilised oskused erinevate tootmismeetodite osas. Lisaks sellele pidas 65% vastanutes keskkonnasõbralike tekstiilitöötlemise meetodeid oluliseks. Umbes 60% VKE-dest pidas **kvaliteedikontrolli ja olelusringi hindamise (LCA)** pädevust oluliseks. **Biotehnoloogiat** hindas 55% osalejatest, mis viitab mõõdukale vajadusele biopõhiste lahenduste väljatöötamise oskuste järele.

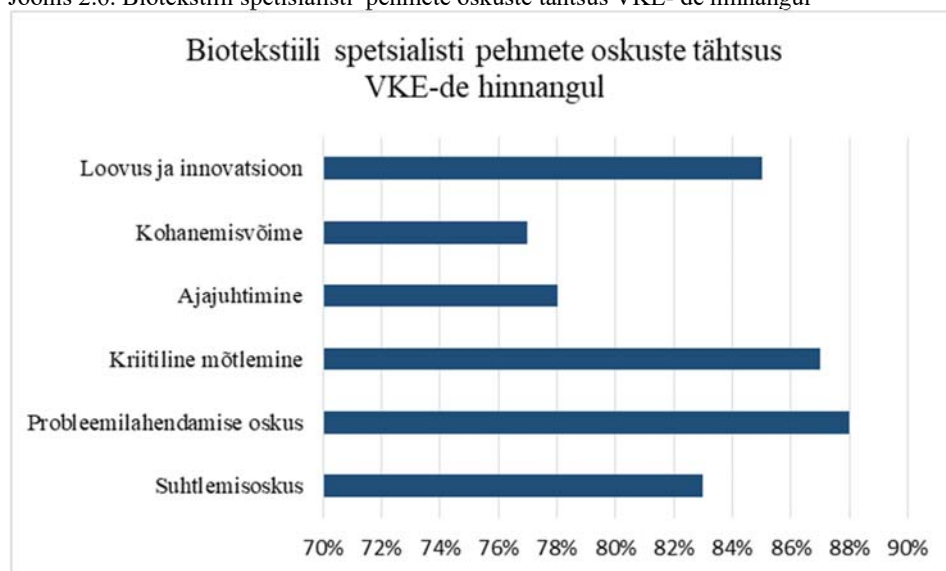
Täiendava tagasisidena toodi esile ka järgmised oskused: **digitaalne kirjaoskus, eetiline materjalide hankimine ja jäätmete vähendamine disaini abil**. Mõned vastajad märkisid, et on vaja põhjalikumat arusaamist valdkonnast, mis viitab sellele, et pidev õppimine ja kohanemisvõime on võtmetähtsusega.

Samuti paluti VKE-del hinnata erinevate **pehmete oskuste** asjakohasust biotekstiilidega töötavate spetsialistide jaoks. Vastajad hindasid neid oskusi skaalal 1 (mitte oluline) kuni 5 (väga oluline). Need oskused hõlmasid järgmist:

- Suhtlemine: võime edastada ideid selgelt ja teha meeskonnaga tõhusat koostööd.
- Probleemide lahendamine: võime lahendada probleeme ja töötada välja praktilisi lahendusi
- Kriitiline mõtlemine: oskus analüüsida keerulist teavet ja teha teadlikke otsuseid.
- Ajajuhtimine: tähtaegade tõhus haldamine kiirete, innovatsioonipõhiste projektide puhul
- Kohanemisvõime: paindlikkus uute materjalide, tehnoloogiate ja tööstuse muutuvate nõudmistega kohanemisel
- Loovus/ innovatsioon: uute ja jätkusuutlike lahenduste väljatöötamine loovate lähenemisviiside abil

Järgneval joonisel on esitatud vastajate hinnang biotekstiili spetsialisti erinevate pehmete oskuste olulisuse kohta.

Joonis 2.6. Biotekstiili spetsialisti pehmete oskuste tähtsus VKE- de hinnangul





Uuringu tulemused näitavad, et vastajad hindavad probleemide lahendamist kõrgelt: umbes 88% vastanutest hindas seda hindepunktiga 4 või 5. See näitab, et biotekstiilitehnikud peavad sageli tegelema keeruliste probleemidega tootmisprotsessis, nagu näiteks jätkusuutlikkuse tagamine, säilitades samal ajal tehnilise teostatavuse. **Kriitiline mõtlemine**, mida **87% vastanutest** hindas kõrgelt, on samuti seotud probleemide lahendamisega. See oskus on spetsialistide jaoks oluline, et hinnata keerulisi olukordi ja teha teadlikke, strateegilisi otsuseid, mis toetavad nii biotehnoloogiliste tekstiilide arendamist kui ka üldisi ärieesmärke. Kõige olulisemad oskused olid **loovus ja innovatsioon**, mida ligikaudu **85% vastanutest** hindas kõrgelt. **Suhtlemisoskusi** hindas kõrgelt **83% vastanutest**. See rõhutab selge ja tõhusa kommunikatsiooni tähtsust meeskondade vahelise koostöö edendamisel ja kõigi sidusrühmade kooskõlastatuse tagamisel. **Ajajuhtimist** hindas oluliseks umbes **78% vastanutest**. See peegeldab tööstuse keskendumist tõhususele, kuna juhid peavad sageli pidama kinni tihedatest tähtaegadest innovatsioonipõhistes projektides. Oluliseks peeti ka **kohanemisvõimet**, mida umbes **77% vastanutest** hindas kõrgelt. See näitab, et spetsialistid peavad olema paindlikud ja reageerima muutustele eeskirjades, turunõuetele ja tehnoloogilistele arengutele. Kohanemisvõimet hinnati siiski madalamalt kui loovust ja uuenduslikkust, mis näitab, et kuigi paindlikkus on vajalik, on uuenduslikkuse edendamine esmatähtis.

VKE-de eelistatavad koolitusmeetodid biotekstiili spetsialistidele

Vastuseks küsimusele, millist tüüpi koolitus- või kutsealase arengu võimalused oleksid biopõhiste materjalidega töötavatele inimestele kõige kasulikumad, tõi VKE-de tagasiside esile, et nad eelistavad eelkõige **praktilist koolitust ja praktilist kogemust**. Enamik vastanutest pidas seda üheks kõige olulisemaks meetodiks. Nad rõhutasid, et praktiline koolitus annab võimaluse rakendada teadmisi reaalses olukorras, mis on biopõhiste materjalide valdamiseks hädavajalik. Sama kõrgelt hinnati **koostööd teadusasutuste või tööstuspartneritega**, kuna see lähenemisviis pakub samuti praktilist kogemust, kuid selle lisaväärtuseks on see, et üksikisikud puutuvad kokku tegelike probleemide ja probleemilahenduste stsenaariumidega, mis on selles valdkonnas väga olulised. Lisaks tunnistati oluliseks koolitusmeetodiks **veebipõhiseid kursusi ja sertifikaate**. Paljud vastajad

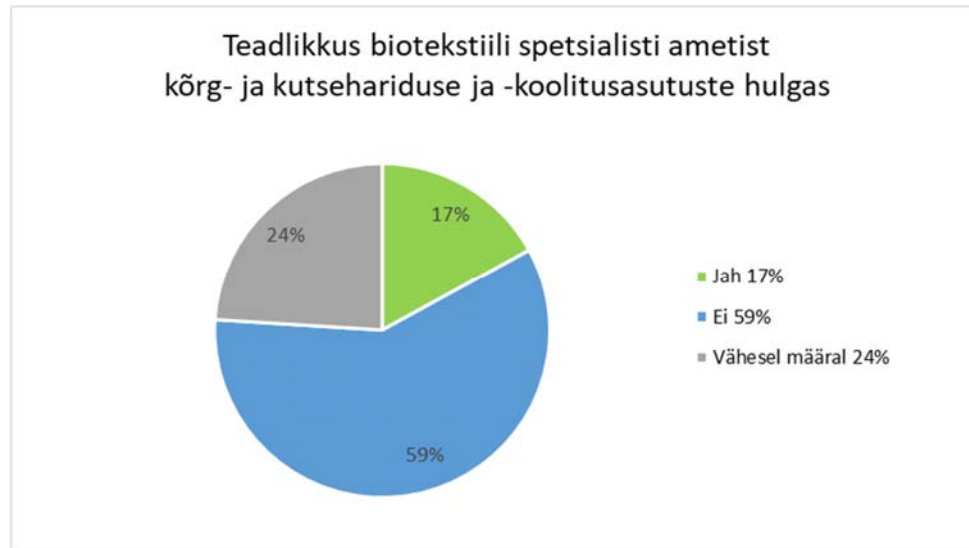


märkisid, et veebipõhine õpe on eriti kasulik neile, kes juba töötavad selles valdkonnas ja kellel ei pruugi olla paindlikkust osaleda seminaridel või praktilistel koolitustel. Veebikursuste kaudu omandatud teoreetilised teadmised võivad siiski olla väärtuslikud, eriti valdkonnas, kus töötavad spetsialistid kogevad sageli puudujääke alusteadmistes. Seega, kuigi praktiline kogemus on endiselt väga oluline, pakuvad veebikursused neile, kes peavad tasakaalustama oma tööalaseid kohustusi ja jätkuvat õppimist, kättesaadavat ja tõhusat võimalust oskuste parandamiseks.

2.2.2. Biotekstiili spetsialisti roll kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste vaatenurgast

Uuringus hinnati kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste teadlikkust biotekstiili tehnika ametist kui uuest kutseprofiilist. Diagrammil on esitatud vastuste jaotus.

Joonis 2.7. Teadlikkus biotekstiili spetsialisti ametist kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste hulgas

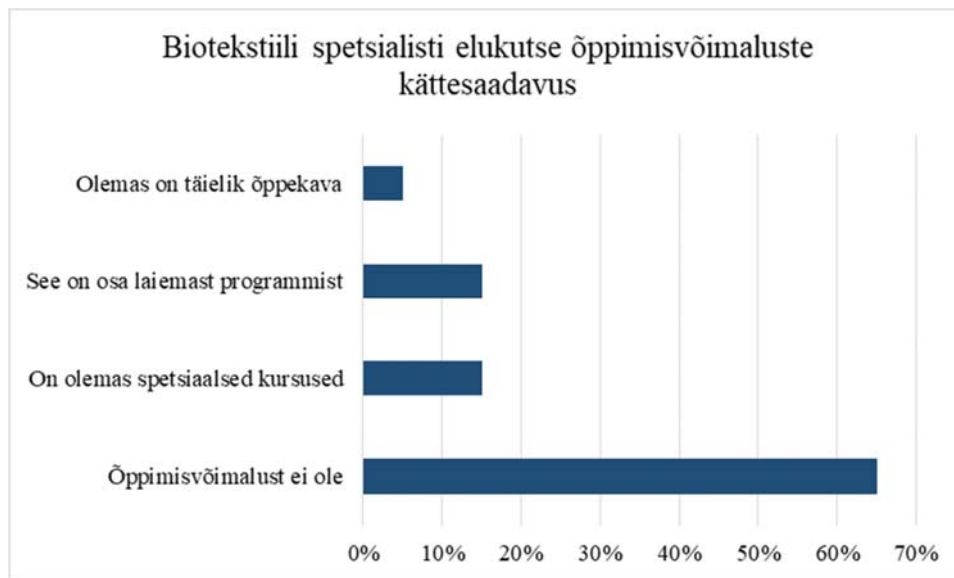


Kvantitatiivselt näitavad tulemused, et **59% vastanutest** ei ole biotekstiili spetsialisti ametist kuulnud, mis näitab, et sektoris valitseb märkimisväärne teadmatus. **24% vastanutest** märkis, et nad on kuulnud sellest ametist, kuid ainult **vähesel määral**, mis näitab, et kuigi see on mingil määral tuntud, ei ole see laialt levinud ega sügavalt mõistetav. Vaid 17% märkisid, et nad on sellest ametikohast teadlikud. Need tulemused näitavad, et biotekstiili spetsialisti kutseala osas on märkimisväärne teadlikkuse puudujääk, mis võib takistada selle arendamist ja kasutuselevõttu. Kuna biotekstiili spetsialistid on jätkusuutlike tavade ja biotehnoloogiliste materjalide arendamisel tekstiilitööstuses väga olulised, võib teadlikkuse puudumine haridus- ja koolitusasutustes aeglustada koolitusprogrammide loomist ja kvalifitseeritud spetsialistide pakkumist.

Uuringus püüti selgitada, kas õppeasutused pakuvad biotekstiili spetsialisti **kutseala jaoks spetsiaalset õppevõimalust**. Tulemused näitavad, et 65% vastanutest kinnitas, et nende organisatsioonis pole kunagi sellist koolitust korraldatud, mis viitab märkimisväärsele puudujäägile selle kutseala vajadustele suunatud haridusprogrammides. **Umbes 15 %** vastanutest märkis, et neil on olemas sellega seotud kursused. Umbes **15%** vastanutest märkis, et biotekstiili oskusi õpetatakse laiemal programmi osana. Vaid väike osa, **alla 5%**, teatas, et on neil olemas täielikult sellele ametikohale pühendatud koolitusprogramm. See rõhutab, et

biotekstiili spetsialistidele suunatud koolituste vähesust, mis annab asutustele võimaluse töötada välja sihipärasemad programmid, mis vastaksid tööstuse kasvavatele vajadustele.

Joonis 2.8. Biotekstiili spetsialisti elukutse õppevõimaluste kättesaadavus



Sarnaselt VKE-dele paluti ka kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste hinnata **tehniliste oskuste** asjakohasust biotekstiili spetsialisti kujuneva rolli jaoks. Vastajatel paluti hinnata iga pädevust skaalal 1 (mitte oluline) kuni 5 (äärmiselt oluline). Alljärgnevas tabelis on esitatud nende vastajate osakaal, kes hindasid iga oskust tähtsuse skaalal 4 või 5. Kõige olulisemaks oskuseks peeti **jätkusuutliku hankimise ja tarneahela juhtimist**, mida **87% vastanutest** hindas väga oluliseks. See peegeldab jätkusuutlikkuse suurenevat tähtsust tekstiilitööstuses, eriti kuna biotekstiilid sõltuvad üha enam eetiliselt hangitud ja keskkonnasõbralikest materjalidest. Järgnevalt hindas **80% vastanutest kvaliteedikontrolli ja testimismeetodite oskust** võtmeoskustena. See oskus tagab, et biotekstiiltooted vastavad kõrgetele kvaliteedi- ja ohutusstandarditele, mis on oluline mitte ainult toote keskkonnasõbralikkuse tagamiseks, vaid ka nõudluse rahuldamiseks vastupidavate ja usaldusväärsete materjalide järele. Samamoodi rõhutas 79% vastanutest vajadust teadmiste ja **oskuste järele orgaanilises ja anorgaanilises keemias**. Kindel arusaamine keemiast võimaldab spetsialistidel paremini kontrollida tekstiilide

värvimise ja materjalide optimeerimise protsesse, tagades, et tootmine on kooskõlas keskkonnanäesmärkidega. **77% vastanutest**, et **tekstiilitootmises** on olulised **tehnilised oskused, sealhulgas kudumise ja mittekootud tekstiilide tehnoloogia**. Keskkonnasõbralike tehnikate integreerimise oskus traditsioonilistesse tekstiilimeetoditesse rõhutab, et selles arenevas valdkonnas on endiselt oluline säilitada tugevad põhilised tootmisoskused.

Joonis 2.9. Biotekstiili spetsialisti tehniliste oskuste asjakohasus kõrg- ja kutsehariduse ja -koolitusasutuste hinnangul



74% vastanutest pidas oluliseks **teadmisi biopõhiste materjalide omadustest ja töötlemismeetoditest ning biotehnoloogia alaseid teadmisi**. Need pädevused peegeldavad kasvavat vajadust eriteadmiste järele biopõhiste materjalide arendamisel ja töötlemisel, mis on biotekstiili spetsialistide jaoks hädavajalik, kuna nad töötavad innovatsiooni ja tekstiilitootmise jätkusuutlikkuse parandamise nimel.

Kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutustel paluti hinnata **biotekstiili spetsialisti sotsiaalsete oskuste** asjakohasust. Vastajad hindasid iga oskust skaalal 1-st (ei ole oluline) kuni 5-ni (äärmiselt oluline). Alljärgnevas tabelis on esitatud nende vastajate osakaal, kes hindasid neid pehmeid oskusi kas 4 või 5, mis näitab nende suurt tähtsust.

Joonis 2.10. Biotekstiili spetsialisti pehmete oskuste olulisus kõrg- ja kutsehariduse ja-
koolitusasutuste hinnangul

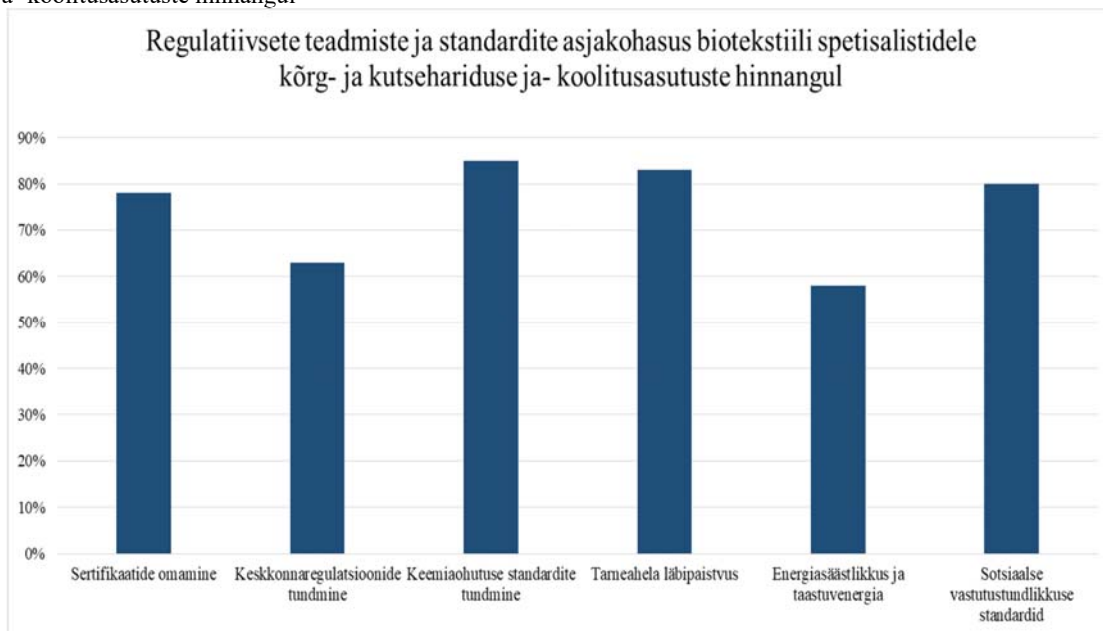


Kõige kriitilisemaks hinnati **suhtlemisoskust**, **85%** vastanutest hindas seda 4 või 5. See rõhutab tehnilise teabe selge edastamise, tõhusa koostöö tegemise kolleegidega ja biotekstiili valdkonna klientide või sidusrühmadega suhtlemise tähtsust. Samuti hinnatakse kõrgelt **ajajuhtimist**, mida **85%** vastanutest pidas oluliseks. See näitab, et ülesannete prioriseerimine, ressursside tõhus jaotamine ning tähtaegadest kinnipidamine on biotekstiili spetsialistidele, kellel on sageli mitmeid kohustusi, väga oluline. Kriitilist mõtlemist hindas oluliseks 82% vastanutest, rõhutades selle tähtsust keerulise teabe analüüsimisel ja teadlike otsuste tegemisel. Probleemide lahendamise oskust pidas väga oluliseks 81%, loovust ja uuenduslikkust 79% ning kohanemisvõimet 76%. Biotekstiili valdkonna dünaamilisus nõuab spetsialistidelt avatud meelt, uute suundumuste omaksvõtmist ja tehnoloogiatega kohanemist, mis on edu saavutamiseks hädavajalik. **Kriitiline mõtlemine** järgnes tihedalt, **82%** vastanutest hindas seda kõrgelt. See pädevus on spetsialistide jaoks oluline, kuna nad peavad hindama keerulist teavet, analüüsima andmeid ja tegema teadlikke otsuseid. **Probleemide lahendamist** pidas **81%** vastanutest väga oluliseks. **Loovust ja uuenduslikkust** hinnati samuti kõrgelt, **79%** vastanutest tunnistas nende tähtsust. **Kohanemisvõimet** pidas oluliseks **76%** vastanutest. Biotekstiili valdkond on dünaamiline ja pidevalt arenev, seega on muutustele avatus, uute

suundumuste omaksvõtmine ja uute tehnoloogiatega kohanemine selles ametis edu saavutamiseks hädavajalik.

Samuti hindasid vastajad, millised **teadmiseid regulatiivsete nõuete ja standardite kohta , mis peaksid biotekstiili spetsialistil olema**. Keskenduti sellele, kui hästi peaksid spetsialistid tundma säästva tekstiili sertifikaate, keskkonnavalaseid eeskirju, kemikaali ohutusstandardeid, tarneahela läbipaistvust ja sotsiaalset vastavust. Asutused hindasid neid teadmisi skaalal 1 (mitte oluline) kuni 5 (äärmiselt oluline).

Joonis 2.11. Regulatiivsete teadmiste ja standardite asjakohasus biotekstiili spetsialistidele kõrg- ja kutsehariduse ja- koolitusasutuste hinnangul



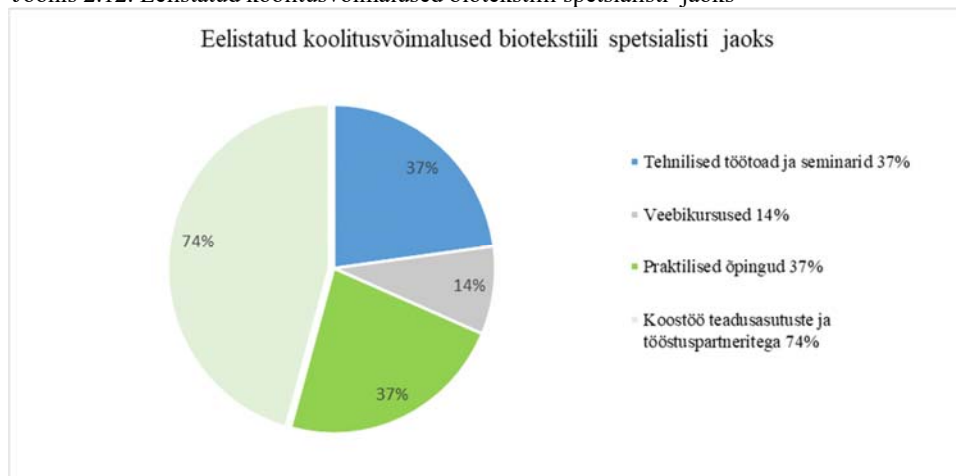
Kõige kõrgemalt hinnatud teadmiste valdkonnaks osutus kemikaaliohutuse nõuded mida **87%** vastanutest pidas oluliseks. See rõhutab, kui oluline on tagada, et biotekstiili spetsialistid oleksid hästi kursis kemikaaliohutuse eeskirjadega. Tarneahela läbipaistvuse oskus, mida 83% vastanutest pidas oluliseks, on biotekstiili spetsialistide jaoks kriitiline. Kuna biotekstiilid jõuavad üha enam peavooluturgudele, peavad spetsialistid suutma jälgida materjalide teekonda ja tagada hoolsuskohustuse täitmine kogu tarneahelas. Suurenenud surve läbipaistvusele nõuab teadmisi, mis toetavad eetilist hankimist ja vastavust, aidates luua usaldust biotekstiilitööstuse

jätakuuutlike tavade vastu. Väga oluliseks peeti ka sertifikaate, mis käsitlevad jätkuuutlike tekstiilide ja sotsiaalse vastavuse standardeid, sealhulgas jäätmekäitluse ja kemikaalide kasutamise standardite tundmist pidas oluliseks **63%** vastanuteist. Kuigi **energiatõhususe ja taastuenergiat alaseid** teadmisi hinnati veidi madalamalt - **58%** vastanuteist pidas neid oluliseks -, on need siiski biopõhiste tekstiilide tootmisel pikaajalise jätkuuutlikkuse seisukohalt olulised.

Biotektiili spetsialistidele eelistatud koolitusmeetodid kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste poolt

Sarnaselt VKE-de uuringu tulemustega ilmneb ka kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste vastustest selge eelistus **praktilisele koolitusele: 74%** vastanuteist valis selle võimaluse. See näitab, et praktilist kogemust peetakse kõige tõhusamaks viisiks, kuidas selle valdkonna spetsialistid oma oskuseid ja teadmiseid võiksid täiendada. **Tehnilised õpitoad ja seminarid** ning **koostöö teadusasutuste või tööstuspartneritega** valis **37%** vastanuteist. See näitab, et struktureeritud õpikeskkondi ja koostööprojekte hinnatakse samuti, kuigi mitte samas ulatuses kui otsest praktilist kogemust. **Veebipõhiseid kursusi** valis seevastu vaid **14%** vastanuteist, mis näitab, et kuigi digitaalsel õppel on oma koht, ei peeta seda biopõhiste materjalidega töötamisel nii kasulikuks kui personaalset või praktilist lähenemist.

Joonis 2.12. Eelistatud koolitusvõimalused biotektiili spetsialisti jaoks





2.2.3. Biotekstiili spetsialisti pädevusvajaduste kokkuvõte ja roll

Uuringust selgus, et teadlikkus biotekstiili spetsialisti ametist on praegu suhteliselt madal VKEde ja kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste seas. Ainult väike osa vastanutest on selle uue rolliga kursis, mis näitab, et kuigi jätkusuutlikkus on muutumas üha populaarsemaks, ei ole selle valdkonna eriteadmised veel laialdaselt omaks võetud.

2.2.4. Biotekstiili spetsialisti põhipädevused

Biotekstiili spetsialisti ülesanded on seotud uuenduslike tekstiilide loomisega biopõhisest toorainest, juhtides selliseid protsesse nagu kangatootmine ja lõnga arendamine, pöörates suurt tähelepanu keskkonnasäästlikkusele. Uuringu käigus tehti kindlaks mitu pädevust, mis on biotekstiili spetsialistidele olulised, et olla oma ametikohal edukas. Need pädevused võib jagada tehnilisteks oskusteks, pehmeteks oskusteks ja regulatiivsete standardite tundmiseks.

Tehnilised pädevused:

- **Teadmised biopõhistest materjalidest ja töötlemismeetoditest:** Biotekstiili spetsialistid peavad põhjalikult mõistma, kuidas töötada taastuvatest ressurssidest saadud materjalidega. Need teadmised on olulised, et tagada tootmisprotsesside vastavus jätkusuutlikkusele.
- **Biotehnoloogia- alased teadmised:** Kuna biotekstiili spetsialistid töötavad sageli biopõhiste kiududega on biotehnoloogia- alased teadmised hädavajalikud uute materjalide väljatöötamiseks ja nende omaduste kohandamiseks tekstiilikasutuses.
- **Tekstiilitootmise oskused:** Kudumise ja mittekootud tekstiilide tootmise oskused jäävad oluliseks ka siis, kui tööstus liigub säästvamate materjalide poole. Biotekstiili spetsialistid peavad suutma ühendada traditsioonilised tekstiilitootmise meetodid kaasaegsete keskkonnasõbralike lahendustega.
- **Kvaliteedikontroll ja katsemeetodid:** Biotehnoloogiliste tekstiilide vastavuse tagamine tööstuse vastupidavuse ja ohutuse standarditele on üks põhikohustusi. See eeldab teadmisi katseprotseduuridest ja kvaliteedi tagamise protokollidest.



- **Elutsükli hindamine (LCA):** LCA on oluline meetod tekstiilide keskkonnamõju analüüsimiseks kogu nende elutsükli vältel. See aitab biotekstiili spetsialistidel teha teadlikke otsuseid, mis aitavad vähendada jäätmeid ja ressursikasutust.
- **Baasteadmised orgaanilisest ja anorgaanilisest keemiast:** Erinevate materjalidega töötamiseks, eriti värvimisprotsesside ja tekstiili optimeerimise puhul, on vaja head keemiateadmisi.

Pehmed oskused:

- **Probleemide lahendamine ja kriitiline mõtlemine:** Need olulised pehmed oskused aitavad biotekstiili spetsialistidel lahendada jätkusuutliku tootmise probleeme, hoides tasakaalu tehnilise teostatavuse ja jätkusuutlikkuse vahel.
- **Loovus ja innovatsioon:** Biotekstiili spetsialistidelt oodatakse innovatsiooni edendamist oma tööstusharus, uute materjalide ja jätkusuutlike lahenduste väljatöötamist. Loovus võimaldab neil mõelda “väljaspool kasti” ja katsetada ebatavaliste tehnikatega.
- **Kommunikatsioon ja koostöö:** Kuna tekstiilitootmise valdkond võib olla multidistsiplinaarne, on selge suhtlemine ja tõhus koostöö meeskondade, sidusrühmade ja klientidega uuendusliku lahenduse edukaks rakendamiseks hädavajalik.
- **Ajaplaneerimine:** Biotekstiili spetsialistid peavad mitme projekti ja tähtja tõttu oma aega tõhusalt haldama, et tagada tootmisgraafikutest kinnipidamine, säilitades samal ajal kõrged standardid.
- **Kohanemisvõime:** Arvestades tekstiilitööstuse dünaamilist iseloomu, on kohanemisvõime vajalik omadus. Spetsialistid peavad olema valmis muutusi omaks võtma, olgu selleks siis uute tehnoloogiate kasutuselevõtt, turusuundumustele reageerimine või muutuvate eeskirjade järgimine.



Regulatiivsed teadmised:

- **Keemiaohutuse nõuded:** Kuna biotekstiili spetsialistid töötavad erinevate kemikaalidega, on oluline, et nad oleksid hästi kursis ohutusprotokollidega, et kaitsta nii töötajaid kui ka keskkonda.
- **Tarneahela läbipaistvus:** Biotekstiili spetsialistid peavad tagama, et kõik materjalid on eetilisel hangitud ja et kogu tarneahela on läbipaistev.
- **Jätkusuutlike tekstiilide sertifikaadid:** Teadmised tööstuse sertifikaatide kohta on olulised, et tagada biopõhiste tekstiilide vastavus keskkonnasäästlikkuse standarditele,
- **Sotsiaalsete nõuete täitmise standardid:** Biotekstiili spetsialistid peavad olema teadlikud tekstiilitootmise sotsiaalsest mõjust ning oskama hinnata, kas töötingimused vastavad eetilistele põhimõtetele ja rahvusvahelistele standarditele.

2.2.5. Koolitus ja ametialane areng

Uuringus toodi esile ka **selge eelistus praktilisele koolitusele kui kõige kasulikumale erialase arengu vormile biopõhiste materjalidega töötavate isikute jaoks**. Vastajad rõhutasid, et oluline on saada kogemusi reaalses töökeskkonnas, mis võimaldab spetsialistidel täiustada oma oskusi tegelikus tootmiskeskkonnas. Koostöö teadusasutuste ja tööstuspartneritega oli teine eelistatud lähenemisviis, pakkudes võimalusi innovatsiooniks ja reaalsete probleemide lahendamiseks. Kuigi praktilist koolitust peeti esmatähtsaks, peeti ka veebikursusi ja sertifikaate väärtuslikeks, eriti neile, kellel puudub paindlikkus osaleda kohapealsetel koolitustel. See rõhutab vajadust mitmekesiste koolitusvõimaluste järele, mis arvestaksid erinevate õpistiilide ja töögraafikutega. Kaardistus tugineb intervjuudes ja küsitlustes esile toodud prioriteetidele, rõhutades jätkusuutlike tavade kasvavat tähtsust ja erioskuste vajadust tekstiilitööstuses.

2.2.6. Biotekstiili spetsialisti pädevuste kaardistamine

Kaardistamisel võeti arvesse nii intervjuudes kui ka küsitlusedokumentides esile toodud teadmisi ja prioriteete.

Tabel 2. Biotekstiili spetsialistide pädevuste kaardistamise tabel

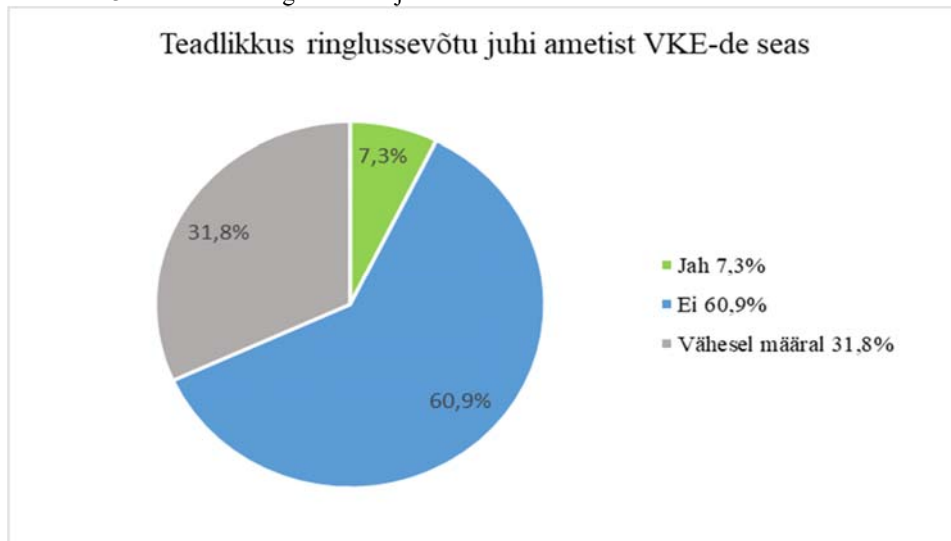
Pädevuse kategooria	Pädevus/oskused	Kirjeldus
Funktsionaalsed pädevused	Teadmised biopõhistest materjalidest ja töötlemistehnoloogiatest	Asjatundlikkus biopõhiste, biolagunevate ja taastuvate materjalide tuvastamisel, töötlemisel ja kasutamisel.
	Tekstiilitootmise tehnikad (kudumine,	Traditsiooniliste ja kaasaegsete tekstiilitootmise meetodite kasutamise oskus, keskkonnasõbralike materjalide integreerimine traditsioonilistesse protsessidesse.
	Biotehnoloogia ja biotehnoloogilised teadmised	Teaduslike aluste rakendamine biokiudude arendamiseks ja nende omaduste optimeerimiseks tekstiilitootmises.
	Kvaliteedikontroll ja katsemeetodid	Biotekstiilide ohutuse, vastupidavuse ja keskkonnastandarditele vastavuse tagamine kasutades selleks rangeid kvaliteedikontrolliprotsesse.
	Elutsükli hindamine (LCA)	Tekstiilide keskkonnamõju hindamine kogu nende elutsükli jooksul
	Teadmised orgaanilisest ja anorgaanilisest keemiast (orgaaniline ja anorgaaniline)	Teadmised säästvas tekstiilitootmises kasutatavate keemiliste protsesside, sealhulgas värvimise ja materjalitöötamise kohta.
	Tekstiilitootmise tehnoloogia pädevus	Oskus kasutada ja hooldada nii traditsioonilisi kui ka uuemaid biopõhiste materjalide tootmiseks sobilikke tekstiilitootmise tehnoloogiaid.
	Protsessi optimeerimine ja tõhusus	Tõhusate protsesside rakendamine, et vähendada jäätmeid, energiatarbimist ja optimeerida ressursside kasutamist tekstiilitootmises.
	Keskkonnavalasid eeskirjad ja standardid	Keskkonnavalasid eeskirjade ja standardite, sealhulgas kemikaaliohutuse ja jäätmekäitluse mõistmine ja järgimine.
Rohelised pädevused	Keskkonnasäästlik hankimine ja tarneahela läbipaistvus	Biomaterjalide hankimise haldamine ja läbipaistvuse tagamine, eetiliste ja keskkonnasõbralike tarneahelate edendamine.
	Energiatõhusus ja taastuvenergia	Taastuvate energiaallikate kasutamine ja energiatõhususe parandamine tootmisprotsessides, et vähendada keskkonnamõju.
	Jätkusuutlik innovatsioon ja teadusuuringud	Oskus uurida ja rakendada jätkusuutlikke uuendusi tekstiilitootmises, keskendudes biomaterjalide

		arendamisele.
	Probleemide lahendamine ja otsuste tegemine	Jätkusuutlikkuse ja tehniliste probleemidega tegelemine tootmisprotsessides, teadlike otsuste tegemine innovatsiooni edendamiseks.
Läbivad pädevused	Kriitiline mõtlemine ja analüüsivõime	Keeruliste andmete ja olukordade analüüsimise oskus
	Loovus ja innovatsioon	Oskus läheneda loovalt probleemide lahendamisele ja innovatsiooni edendamisele
	Suhtlemine ja koostöö	Oskus tõhusalt suhelda meeskondade, sidusrühmade ja klientidega jätkusuutlike lahenduste saavutamiseks.
	Juhtimine ja meeskonna juhtimine	Meeskondade juhtimine jätkusuutlike tekstiilitootmisprotsesside rakendamisel, tagades vastavuse keskkonnanäesmärkidega.
	Ajahaldus ja organiseerimisvõime	Tähtaegade järgmise ja ressursside haldamise oskus, et saavutada projekti eesmärgid jätkusuutlikkuse standardeid ohustamata.
	Kohanemisvõime ja pidev õppimine	Kohanemisvõime tööstuse muutustega ning pidev uute tehnikate ja tehnoloogiate õppimine biotekstiili arenevas valdkonnas.
	Digitaalsed ja tehnoloogilised pädevused	Digitaalsete vahendite ja tehnoloogiate kasutamine tekstiilitootmise tõhususe, kvaliteedikontrolli ja innovatsiooni suurendamiseks.

2.2.7. Ringlussevõtu juhi roll VKE- de vaatenurgast

VKE-delt küsiti, kas nad on teadlikud sellistest elukutsetest nagu tekstiilijäätmete ringlussevõtu juht. Andmed näitavad, et vastajate seas ei ole tekstiilide ringlussevõtu juhi roll laialdaselt tuntud, nagu nähtub järgmisest graafikust.

Joonis 2.13. Teadlikkus ringlussevõtu juhi ametist VKE-de seas



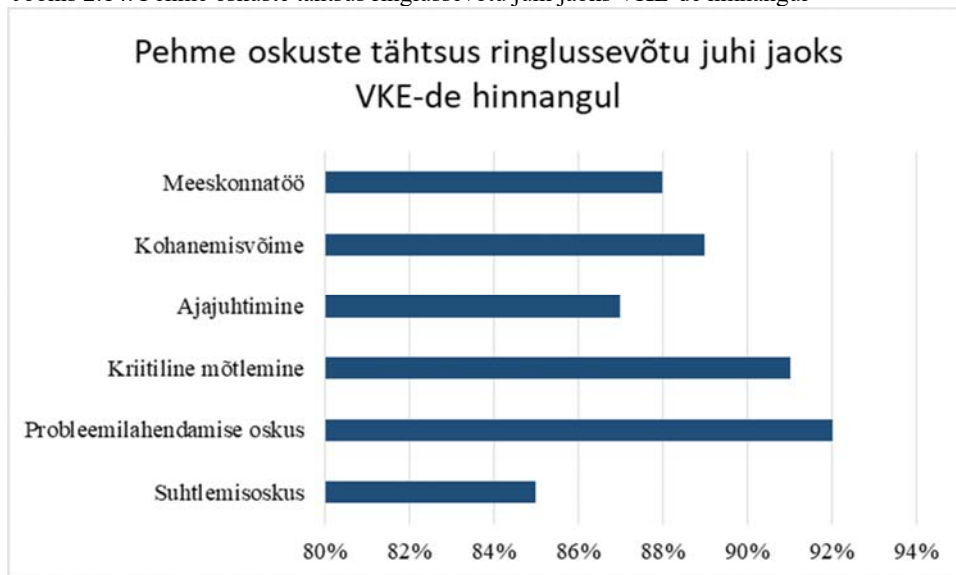
60,9% vastanutest märkis, et **nad ei ole sellest ametikohast kuulnud, mis näitab, et see amet on tööstuses veel suhteliselt tundmatu**. See võib olla üllatav, arvestades üha suuremat tähelepanu jätkusuutlikkusele, ringmajanduse tavadele ja vajadusele jäätmevooge tõhusalt hallata. **31,8%** vastanutest teatas, et nad **on tekstiilide ringlussevõtu juhi ametist ebamääraselt teadlikud**. See rühm esindab tõenäoliselt isikuid, kes on kokku puutunud ringlussevõtu ja jätkusuutlikkuse aruteludega, kuid ei pruugi olla täielikult teadlikud vajadusest spetsialiseeritud ametikohtade järele. Ainult **7,3%** vastanutest märkis, et nad **on selgelt teadlikud tekstiilide ringlussevõtu juhi ametikohast**, mis on väike vähemus. See tugevdab ideed, et see ametikoht on endiselt nišš ja vajab täiendavat tutvustamist. Kuna ringlussevõtt ja jäätmekäitlus muutuvad ettevõtete jätkusuutlikkuse strateegiates üha olulisemaks, on selge võimalus ringlussevõtu juhi rolli rohkem esile tõsta ja määratleda.

Sarnaselt kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutustel paluti VKE- del määrata kindlaks, milliseid **pehmeid oskusi nad peavad kõige olulisemaks ringlussevõtu juhtide jaoks**. Peamiste pehmete oskuste kindlaksmääramine aitab tagada, et juhtidel on lisaks tehnilistele teadmistele ka suhtlemis- ja probleemide lahendamise oskused, mis on vajalikud ringlussevõtu algatuste tõhusaks juhtimiseks pidevalt muutuval keskkonnamaastikul.

Hinnatud pehmed oskused hõlmasid:

- **Suhtlemisoskus:** oskus selgelt ja tõhusalt edastada ideid, juhiseid ja tagasisidet.
- **Probleemide lahendamine:** võime kiiresti tuvastada probleeme ja töötada välja lahendusi, eriti kui ringlussevõtu protsessis tekivad ootamatud probleemid.
- **Kriitiline mõtlemine:** võime analüüsida teavet kriitiliselt, et teha teadlikke otsuseid, mis kajastavad ringlussevõtu algatuste vajadusi ja strateegilisi eesmärke.
- **Meeskondlik koostöö:** oskused koostöökeskkonna edendamiseks
- **Kohanemisvõime:** võime kohaneda muutuvate tingimustega, eelkõige seoses muutuvate eeskirjade, turudünaamika ja tehnoloogiliste edusammudega ringlussevõtu valdkonnas.
- **Juhtimisoskus:** võime inspireerida ja juhtida meeskondi, edendada algatusi ja tagada, et kõik on kooskõlas ringlussevõtu eesmärkide ja eesmärkidega.
- **Strateegiline mõtlemine:** võime mõelda strateegiliselt ringlussevõtu algatuste, uute tehnoloogiate, turusuundumuste ja võimalike regulatiivsete muudatuste pikaajalise mõju üle.

Joonis 2.14. Pehme oskuste tähtsus ringlussevõtu juhi jaoks VKE-de hinnangul





Uuringus tuuakse välja kõige olulisemad pehmed oskused ringlussevõtu juhtide jaoks, kusjuures **strateegiline mõtlemine** ja **probleemide lahendamine** on esmatähtsad: **92%** vastanutest hindas mõlemat oskust väga oluliseks. See näitab, et ringlussevõtu juhid peavad olema võimelised ette nägema tulevase suundumusi, liikuma muutuvates eeskirjades ja kaasama uusi tehnoloogiaid oma planeerimisse, samas peavad nad olema võimelised kiiresti tegelema ringlussevõtu protsessis tekkivate probleemidega ja neid lahendama. **Kriitilist mõtlemist** hindas **91%** vastanutest väga kõrgelt. Ringlussevõtu juhid peavad olema võimelised analüüsima keerulist teavet ja tegema teadlikke otsuseid, eriti tööstusharus, mis tegeleb sageli mitmetahuliste probleemidega. Ka **kohanemisvõime** tähtsus oli selge, **89%** vastanutest pidas seda oluliseks. Samamoodi hinnati **juhtimisoskust**, mida **87%** vastanutest pidas oluliseks. Tõhus juhtimine aitab ringlussevõtujuhtidel innustada oma meeskondi ja suunata neid ettevõtte jätkusuutlikkuse eesmärkide saavutamisele. Lõpuks hindasid **meeskonna koostöö-** ja **suhtlemisoskust** oluliseks vastavalt **88%** ja **85%** vastanutest. Koostöö on ringlussevõtu puhul kriitilise tähtsusega, kuna eri valdkondade meeskonnad ja välised partnerid peavad tegema koostööd ning tõhus suhtlemine tagab, et kõik protsessis osalejad töötavad ühtselt samade tulemuste nimel.

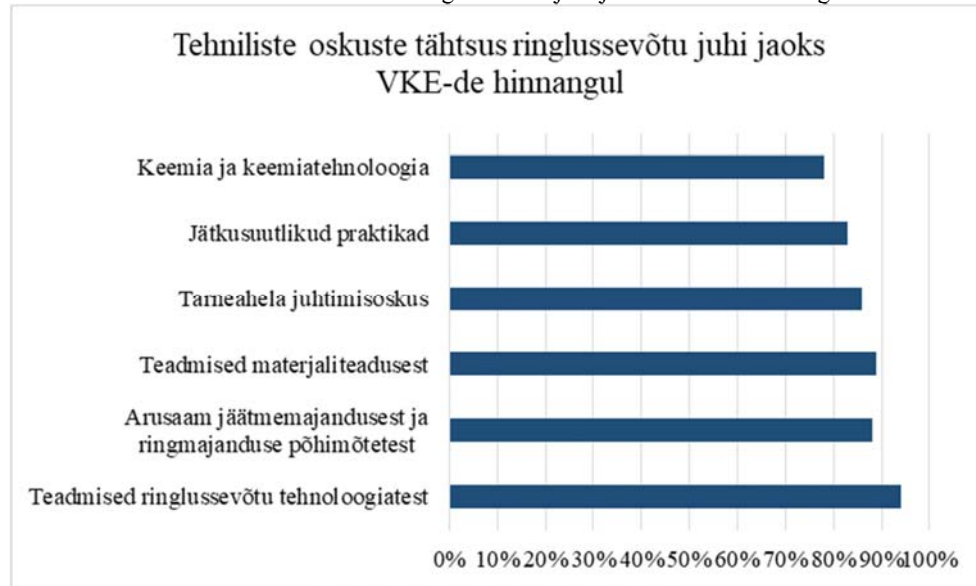
Samuti paluti VKEdel hinnata erinevate **tehniliste oskuste** olulisust ringlussevõtujuhtide jaoks skaalal 1 (mitte oluline) kuni 5 (äärmiselt oluline). Need oskused on olulised innovatsiooni edendamiseks, õigusnormidele vastavuse tagamiseks ja tekstiilitööstuse ringlussevõutuprotsesside optimeerimiseks. Arusaamine sellest, millised tehnilised oskused on kõige olulisemad, aitab organisatsioonidel kindlaks teha peamised valdkonnad, mida on vaja ringlussevõtu toimingute tõhusaks juhtimiseks ja jätkusuutlikkuse eesmärkide saavutamiseks.

Hinnatud tehnilised pädevused hõlmasid järgmist:

- Teadmised uusimatest ringlussevõtu tehnoloogiatest
- Jäätmekäitluse eeskirjade, jäätmehierarhia ja ringmajanduse põhimõtete mõistmine.
- Teadmised materjaliteaduses
- Tarneahela juhtimisoskus
- Jätkusuutlikkuse tavade mõistmine ja rakendamise oskus
- Teadmised keemiast

Järgneval joonisel on esitatud nende vastajate osakaal, kes hindasid erinevate tehniliste oskuste olulisust kõige kõrgemalt, kas 4 või 5.

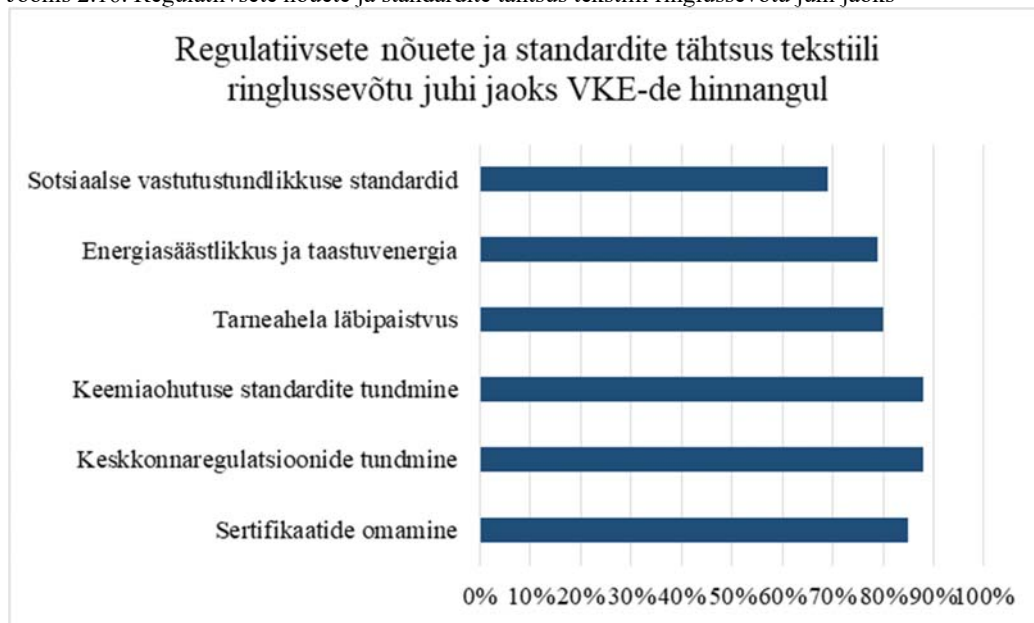
Joonis 2.15. Tehniliste oskuste tähtsus ringlussevõtu juhi jaoks VKE-de hinnangul



Uuringus rõhutatakse, et ringlussevõtu juhtide kõige olulisemaks pädevuseks peetakse **teadmisi uusimatest ringlussevõtu tehnoloogiatest (94%) ja materjaliteadusest (89%)**. See näitab, et uute tehnoloogiate ajakohasus ning tekstiilmaterjalide omaduste ja elutsüklite mõistmine on tõhusa ringlussevõtu juhtimise keskmeks. Juhid peavad tagama, et nad suudavad rakendada tiptasemel ringlussevõtu tehnoloogiaid ning optimeerida materjalide taaskasutamist ja korduvkasutamist, tundes põhjalikult nende omadusi. **Jäätmekäitluse eeskirjade ja ringmajanduse põhimõtete tundmine (88%)** on teine oluline valdkond. See peegeldab regulatiivse vastavuse kasvavat tähtsust ringlussevõtutööstuses, eriti kuna jätkusuutlikkus muutub ettevõtete jaoks keskselt prioriteediks. Ringlussevõtu juhid peavad olema kursis regulatsioonide muutustega ja tagama, et nende tavad on kooskõlas ringmajanduse põhimõtetega. **Tarneahela haldamist (86%)** peetakse samuti kriitilise tähtsusega pädevuseks, mis kajastab tekstiilijäätmete kogumise, ja edasise käitlemisega seotud logistilisi probleeme. Tõhusad tarneahela toimingud on olulised, et tagada materjalide tõhus taaskasutamine nii, et see tooks maksimaalset majanduslikku ja keskkonnaval kasu.

Jätkusuutlikkuse tavadid (83%) hinnatakse küll veidi madalamalt, kuid neid peetakse siiski oluliseks. See viitab sellele, et ringlussevõtu juhid peavad olema teadlikud laiematest jätkusuutlikkuse küsimustest ja tavadest tööstusharus, kuigi see pädevus võib olla rohkem integreeritud teistesse oskustesse, nagu materjaliteadus ja tarneahela juhtimine. Samuti on ringlussevõtujuhtide jaoks olulised **teadmised keemia ja keemiatehnoloogia alal** (78%), eriti nende puhul, kes tegelevad keemiliste ringlussevõtutehnoloogiatega, mis hõlmavad keemilist analüüsi ja protsessi optimeerimist. See oskus aitab teaduslike teadmiste abil parandada tekstiili ringlussevõtu tõhusust ja tulemuslikkust. Uuringus paluti vastajatel hinnata **konkreetsete regulatiivsete teadmiste valdkondade olulisust tekstiili ringlussevõtu juhtide jaoks**. Alljärgnevas tabelis on esitatud kokkuvõtte nende vastajate osakaalust, kes hindasid iga regulatiivse pädevuse olulisust kas 4 või 5.

Joonis 2.16. Regulatiivsete nõuete ja standardite tähtsus tekstiili ringlussevõtu juhi jaoks



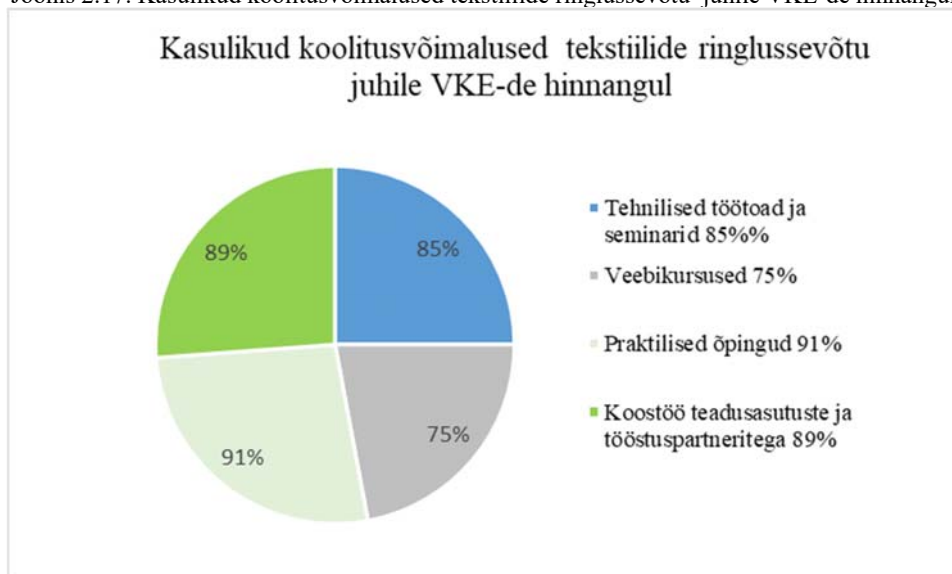
Suur rõhuasetus **keskkonnanormidele (88%)** ja **kemikaaliohutuse standarditele (88%)** näitab, et tekstiili ringlussevõtu juhtide jaoks on nende valdkondade regulatiivsed teadmised väga olulised. Need spetsialistid peavad oskuslikult orienteeruma jäätmekäitlust ja

kemikaaliohutust ümbritsevates keerulistes eeskirjades, et tagada oma tegevuse vastavus nõuetele ja turvalisus. Samuti hinnati kõrgelt **keskkonnasõbralike tekstiilide sertifitseerimisalaseid oskuseid (85%)**- On oluline, et ringlussevõtu juhid oleksid hästi kursis asjakohaste sertifikaatidega, tagades, et nende poolt käideldavad tekstiilid vastavad kehtestatud jätkusuutlikkuse kriteeriumidele. **Tarneahela läbipaistvus (80%)** toodi samuti esile kui oluline oskus. Teadmisi ja oskuseid **energiatõhususe ja taastuenergia standardite osas (79%)** hinnati samuti oluliseks, rõhutades ringlussevõtujuhtide olulist rolli keskkonnamõju vähendamisel. Kuigi **sotsiaalse vastavuse** standardid **(69%)** said veidi väiksema tähtsuse, **on need endiselt oluline osa võrrandist.**

VKE-de eelistatud koolitusmeetodid ringlussevõtujuhtidele

Uuringu eesmärk oli kindlaks teha, millised **koolitus- ja kutsealased arenguvõimalused** oleksid kõige väärtuslikumad tekstiilide ringlussevõtujuhtide oskuste ja teadmiste parandamiseks. Vastajatele esitati mitu võimalust, mida nad hindasid skaalal 1 (üldse mitte kasulik) kuni 5 (väga kasulik).

Joonis 2.17. Kasulikud koolitusvõimalused tekstiilide ringlussevõtu juhtide VKE-de hinnangul



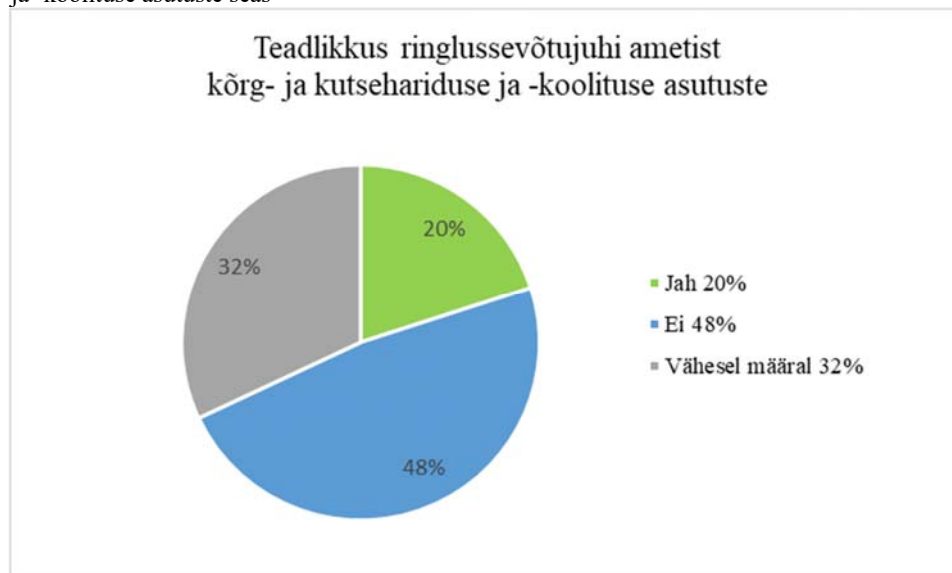


Uuringus rõhutati, et kõige väärtuslikumad on praktiline koolitus ja praktiline kogemus, mida hindas kõrgeimalt 91% vastanutest. See näitab, et tekstiili ringlussevõtu spetsialistidele on kriitiliselt oluline praktiliste oskuste omandamine, mis on vajalikud ringlussevõtu toimingute tõhusaks juhtimiseks. Praktiline koolitus võimaldab neil rakendada teadmisi kohapeal, lahendada probleeme ja täiustada meetodeid viisil, mida klassiruumiõpe alati ei suuda. **Koostööd teadusasutuste või tööstuspartneritega** pidas 89% vastanutest samuti väga kasulikuks. See rõhutab vajadust olla kursis viimaste edusammudega ringlussevõtu tehnoloogiate ja jätkusuutlikkuse vallas. Koostöö ekspertide ja organisatsioonidega soodustab innovatsiooni ning tagab, et juhid on kursis ringlussevõtu protsesside, materjaliteaduse ja regulatiivsete nõuetega seotud parimate tavade. **Tehnilised töötoad ja seminarid** said positiivse hinnangu 85% vastanutelt, rõhutades struktureeritud, isikliku õppimise tähtsust. Need võimaldavad süvendada teadmisi konkreetsetes valdkondades – olgu selleks uued ringlussevõtutehnoloogiad, jätkusuutlikkuse sertifikaadid või regulatiivsed raamistikud –, pakkudes teooria ja praktiliste juhtumiuuringute kombinatsiooni. **Veebipõhised kursused** said veidi madalama hinnangu (75%), kuid neid peetakse siiski väärtuslikuks ametialase arengu ressursiks. Veebipõhise õppe paindlikkus muudab selle hõivatud spetsialistide jaoks atraktiivseks, kuigi praktiline komponent võib puududa. Sellest hoolimata on veebikursused tõhus viis tööstuse trendidega kursis olemiseks muude kohustuste kõrvalt.

2.2.8. Ringlussevõtu juhi roll kõrg- ja kutsehariduse ja koolitusasutuste vaatenurgast

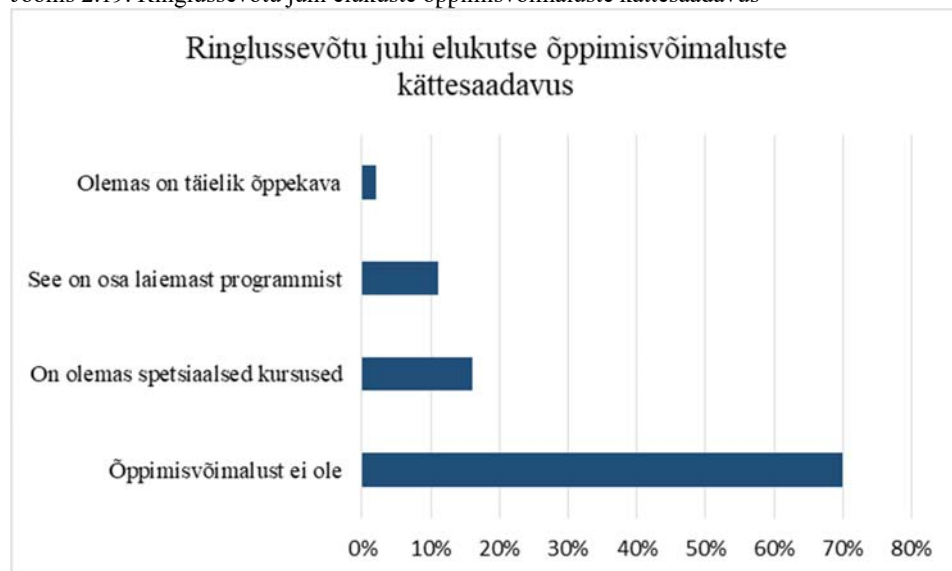
Sarnaselt VKEdele küsiti ka kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutustelt **nende teadlikkust ringlussevõtu juhi profiilist**. Eesmärgiks oli hinnata, kui hästi on need asutused kursis selle uue rolliga jätkusuutlikkuse sektoris. Järgnev sektordiagramm kajastab kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste teadlikkust ringlussevõtu juhi ametist. Andmed näitavad märkimisväärset teadlikkuse puudumist, sest 48% vastanutest väitis, et nad ei ole sellest ametist kuulnud. Samal ajal märkis 32% vastanutest, et nad on kuulnud sellest ametist "vähesel määral", mis viitab ebamäärasele teadlikkusele, kuid mitte põhjalikule arusaamisele rollist. Vaid 20% vastanutest väitis, et nad on teadlikud sellisest ametist.

Joonis 2.18. Teadlikkus ringlussevõtu juhi ametist kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste seas



Kõrg-, kutsehariduse ja -koolituse asutustelt küsiti ka, kas nad pakuvad ametlikke, struktureeritud haridusprogramme, mis on spetsiaalselt mõeldud ringlussevõtu juhtide koolitamiseks, või kas nende asutustes on sellega seotud õppevõimalusi.

Joonis 2.19. Ringlussevõtu juhi elukute õppimisvõimaluste kättesaadavus





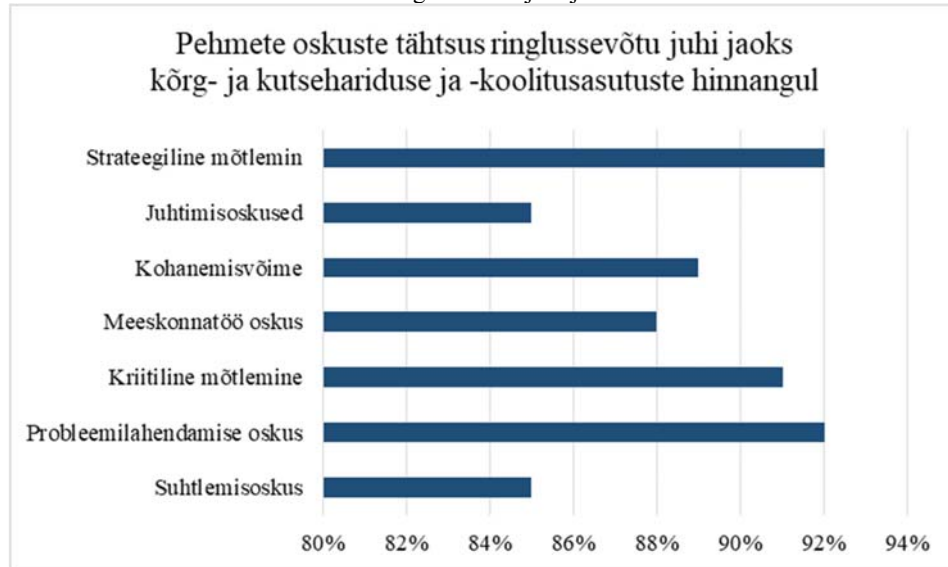
Tulemustest selgub, et enamik asutusi (70%) ei paku ühtegi spetsiifilist õppekava, mis oleks suunatud ringlussevõtu juhi rollidele, samas kui 16% pakub sellega seotud kursusi, kuid mitte spetsiaalset õppekava. Vaid 11% õppeasutustest hõlmab seda ametit laiemal programmi osana ja vaid 2% pakub ringlussevõtu juhtidele spetsiaalset sobivat õppekava. Need andmed viitavad sellele, et institutsioonidel on suur vajadus töötada välja sihipärasemad haridusprogrammid, et valmistada spetsialiste asjakohaselt ette selleks kriitilise tähtsusega rolliks.

Osalejatel paluti hinnata konkreetsete pehmete oskuste asjakohasust ringlussevõtu juhi rollis. Kõige enam hinnatud pehmete oskuste väljaselgitamise kaudu saavad haridusasutused ja koolitusprogrammid kohandada oma õppekavasid nii, et tulevased ringlussevõtu juhid oleksid paremini ette valmistatud tööstuse nõudmistele vastavaks. Vastajatele esitati pädevuste loetelu ja paluti hinnata iga pädevust skaalal 1 ("ei ole oluline") kuni 5 ("äärmiselt oluline"). Need pädevused hõlmasid järgmist:

- **Suhtlemisoskus** (tehnilise teabe jagamine, koostöö kolleegidega, klientide ja sidusrühmadega suhtlemine)
- **Probleemide lahendamine** (probleemide tuvastamine, algpõhjuste analüüs ja praktiliste lahenduste leidmine)
- **Kriitiline mõtlemine** (teabe ja andmete analüüsimine teadlike otsuste tegemiseks)
- **Ajajuhtimine** (tööde prioriseerimine, ressursside tõhus jaotamine ning tähtaegadest kinnipidamine)
- **Kohanemisvõime** (valmidus õppida, kohaneda muutustega ja omaks võtta uusi suundumusi)
- **Loovus ja innovatsioon** (uuenduslike lahenduste leidmine ning keskkonnasõbralike toodete arendamine)
- **Strateegiline mõtlemine** (tulevikusuundumuste, uute tehnoloogiate ja regulatiivsete muutuste integreerimine)

Alljärgnevas tabelis on esitatud nende vastajate osakaal, kes hindasid neid pehmeid oskusi kas 4 või 5, mis näitab nende suurt tähtsust üldiselt.

Joonis 2.20. Pehmeite oskuste tähtsus ringlussevõtu juhi jaoks



Strateegiline mõtlemine ja **probleemide lahendamine** osutusid kõige kriitilisemateks oskusteks, mida **92%** vastanutest hindas kõrgelt. See rõhutab, et ringlussevõtu juhid peavad planeerima pikaajaliselt, töötama välja tõhusaid strateegiaid ja ennetama võimalikke probleeme ringlussevõtu protsessis. Sarnaselt hindas **91%** vastanutest **kriitilist mõtlemist** oluliseks, mis rõhuta teabe analüüsimise, olukorra hindamise ja teadlike otsuste tegemise väärtust. **89%** vastanutest pidas **kohanemisvõimet** oluliseks oskuseks, mis näitab vajadust paindlikkuse järele mitmesuguste ja muutuvate väljakutsetega toimetulekuks, näiteks uute tehnoloogiate ja regulatiivsete muudatustega kohanemine. **Tiimide koostöö** järgnes tihedalt: **88%** vastanutest tunnistas tõhusa koostöö olulisust. **Juhtimisoskused (87%)** ja **suhtlemisoskused (85%)** said veidi madalama hinnangu.

Kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste esindajatel hinnata erinevate **tehniliste oskuste** asjakohasust tekstiilidele spetsialiseerunud ringlussevõtu juhi jaoks. Selle küsimuse eesmärk oli selgitada välja konkreetset tehnilised teadmised ja oskused, mida peetakse oluliseks tekstiili ringlussevõtu protsesside tõhusaks juhtimiseks, mis on jätkusuutlikkuse edendamiseks ja



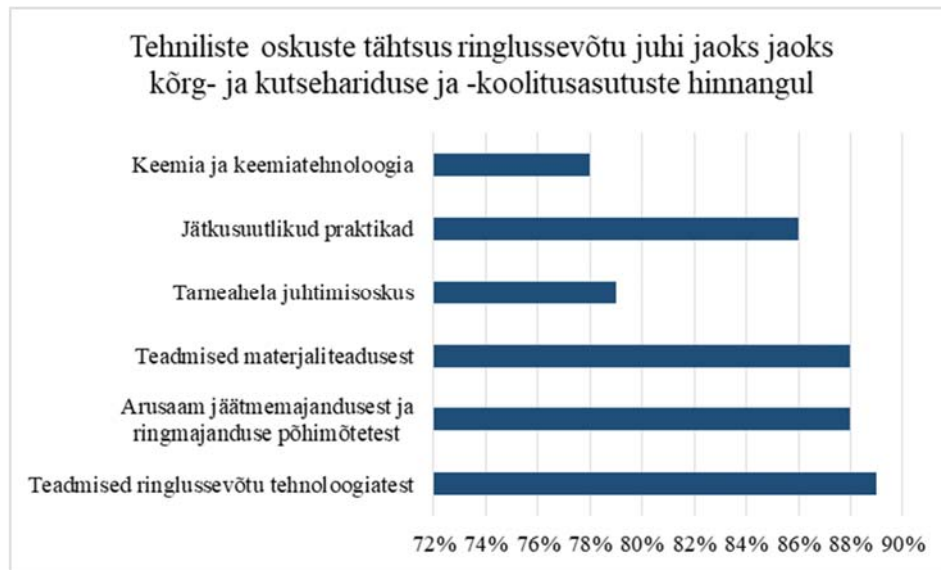
materjalide taaskasutamise optimeerimiseks hädavajalikud. Neid paluti hinnata iga pädevust skaalal 1-st (ei ole oluline) kuni 5-ni (äärmiselt oluline).

Hõlmatud pädevused:

- Teadmised uusimatest ringlussevõtu tehnoloogiatest.
- Jäätmekäitluse eeskirjade, jäätmehierarhia ja ringmajanduse põhimõtete mõistmine.
- Teadmised materjalidest ehk erinevate tekstiilmaterjalide omaduste ja elutsükli mõistmine.
- Tarneahela juhtimisega seonduv ehk tekstiilijäätmete kogumise, sorteerimise ja ümberjaotamise logistika haldamise oskused.
- Teadmised jätkusuutlikest tavadest ehk teadlikkus laiematest jätkusuutlikkuse küsimustest ja tavadest tekstiilitööstuses.
- Keemiaalased oskused ehk teadmised tekstiili ringlussevõtuga seotud põhimõtetest.

Teadmised uusimatest ringlussevõtu tehnoloogiatest olid kõige olulisemad, **89%** vastanutest pidas neid oluliseks. See rõhutab, et juhid peavad olema kursis ringlussevõtu tehnoloogiate arenguga, tagades, et nad saavad oma tegevuses rakendada tipptasemel lahendusi. Järgnesid **jäätmekäitluse eeskirjade** ja **materjaliteaduse tundmine**, mida **88%** vastanutest hindas kõrgelt. **Jätkusuutlikkuse praktikaid** peeti samuti väga oluliseks, **86%** vastanutest rõhutas nende tähtsust. See näitab, et ringlussevõtu juhid peavad üha enam integreerima jätkusuutlikkuse põhimõtted oma tegevusse. **Tarneahela juhtimine** sai madalama, kuid siiski märkimisväärse **79%** hinnangu, mis näitab, et kuigi logistilised oskused on olulised, võib neid pidada pigem täiendavaks põhilistele tehnilistele oskustele ringlussevõtu tehnoloogiate ja materjalide valdkonnas. **Keemiat ja keemiatehnoloogiat** hindas **78%** vastanutest oluliseks.

Joonis 2.21. Tehniliste oskuste tähtsus ringlussevõtu juhi jaoks jaoks kõrg- ja kutsehariduse ja -koolitusasutuste hinnangul



2.2.9. Ringlussevõtu juhi pädevusvajaduste kokkuvõte ja roll

Uuringu vastustest selgus, et kokkuvõttes võib **ringlussevõtu juhil** olla tekstiilitööstuses keskne roll, eriti kui ettevõtted võtavad kasutusele jätkusuutlikumad ja ringmajanduslike tavade kasutamise. See amet on veel suhteliselt uus ning VKE-de teadlikkus sellest rollist on endiselt piiratud. Kuid üha suurem tähelepanu jäätmekäitlusele, materjalide taaskasutamisele ja ringlussevõutuprotsessidele rõhutab selle elukutse tähtsust.

2.2.10. Ringlussevõtu juhi põhipädevused

Uuringus toodi välja mitu olulist pädevust ringlussevõtu juhtidele, mis jagunesid kolme suurde kategooriasse: tehnilised oskused, pehmed oskused ja regulatiivsed teadmised.



Tehnilised pädevused:

- **Teadmised ringlussevõtu tehnoloogiatest.** See oskus osutus üheks kõige olulisemaks, kusjuures vastajad rõhutasid vajadust olla kursis ringlussevõtu tehnoloogiate arenguga.
- **Materjaliteadus:** Ringlussevõtu juhid peavad suutma kindlaks teha parimad meetodid materjalide tõhusaks taaskasutamiseks, korduskasutamiseks või ümbertöötlemiseks.
- **Jäätmehoolduseeskirjad ja ringmajanduse põhimõtted:** Seda pädevust hinnati kõrgelt, rõhutades vajadust riiklike jäätmehoolduseeskirjade põhjaliku tundmise järele.
- **Tarneahela juhtimine:** Uuringu vastajad pidasid tarneahela juhtimise oskusi kriitilise tähtsusega, mis peegeldab tekstiilijäätmete kogumise, sorteerimise ja edasise käitlemisega ja taaskasutamisega seotud logistilisi probleeme. Tõhus koordineerimine kogu tarneahelas tagab materjalide tõhusa taaskasutamise, mis maksimeerib nii majanduslikku kui ka keskkonnavalast kasu.
- **Jätkusuutlikkuse tavad:** Ehkki neid hinnatakse veidi madalamalt kui teisi oskusi, on teadmised laiematest jätkusuutlikkuse tavadest endiselt olulised.
- **Keemi:** Keemiaalased teadmised, eriti keemilise analüüsi ja polümeeride ringlussevõtu alaseid teadmisi peeti oluliseks nende jaoks, kes tegelevad täiustatud ringlussevõtuga. Need teadmised võimaldavad ringlussevõtu juhtidel optimeerida keemilisi ringlussevõtuprotsesse ja parandada materjalide taaskasutamise tõhusust.
-

Pehmed oskused:

- **Probleemide lahendamine:** Paljud vastajad rõhutasid, et on oluline osata kiiresti diagnoosida probleeme, analüüsida nende põhjuseid ja töötada välja tõhusad lahendused, et tagada tegevuse sujuv toimimine.
- **Suhtlemisoskus:** Selget ja tulemuslikku suhtlemist peeti üldiselt väga oluliseks.
- **Kriitiline mõtlemine:** Kriitilist mõtlemist peeti oluliseks. See oskus võimaldab ringlussevõtu juhtidel analüüsida andmeid ja teha teadlikke otsuseid, mis on kooskõlas laiemate jätkusuutlikkuse eesmärkidega.
- **Meeskondlik koostöö:** Koostöö oli vastajate jaoks võtmetähtsusega, hõlmates mitmeid sidusrühmi alates välistest partneritest kuni sisemise meeskonnani.



- **Kohanemisvõime:** Arvestades pidevalt muutuvaid eeskirju ja tööstuse dünaamikat, peeti kohanemisvõimet oluliseks, et olla selles rollis tulemuslik. Ringlussevõtu juhid peavad olema avatud uute tehnikate õppimisele ja tehnoloogiliste uuenduste omaksvõtmisele.
- **Ajaplaneerimine:** Seetõttu on ajajuhtimine väga oluline, et ülesandeid tõhusalt tähtsuse järjekorda seada ja ressursse tõhusalt hallata.
- **Juhtimisoskused.** Juhtimist peeti oluliseks meeskondade inspireerimisel ja suunamisel jätkusuutlikkuse eesmärkide saavutamiseks.
-

Regulatiivsed teadmised:

- **Kemikaaliohutuse nõuded/ eeskirjad:** Teadmisi selles valdkonnas peeti kõige kriitilisemaks oskuseks kusjuures vastajad rõhutasid kemikaalide ohutu käitlemise tagamise tähtsust nii töötajate kui ka keskkonna kaitsmiseks.
- **Keskkonnavalused eeskirjad:** Keskkonnavaluste õigusaktide, näiteks jäätmekäitlusseaduste tundmist hinnati kõrgelt.
- **Jätkusuutlike tekstiilide sertifikaadid:** Paljud vastajad rõhutasid jätkusuutlikkuse sertifikaatide mõistmise tähtsust.
- **Tarneahela läbipaistvus.** Läbipaistvust kogu tarneahelas peeti oluliseks, rõhutades vajadust vastutuse järele materjalide hankimise ja ringlussevõtu protsessides. See on eriti tähtis, kuna tarbijad ootavad üha enam eetilisi ja läbipaistvaid praktikaid.
- **Energiatõhusus ja taastuvenergia.** Selle olulisust hinnati veidi madalamaks, kuid vastajad tunnistasid selle tähtsust siiski.
- **Sotsiaalsete nõuete täitmise standardid:** Oluliseks peeti ka eetilisi töövõtteid ja sotsiaalset vastutust.

2.2.11. Koolitus ja ametialane areng

Uuringus käsitleti ringlussevõtu juhtide koolitus- ja arenguvõimalusi, kus kõige väärtuslikumaks meetodiks peeti praktilist koolitust ja kogemust. Vastajad rõhutasid, et praktilised rakendused on ringlussevõtu protsesside õppimisel hädavajalikud. Ka koostööd

teadusasutuste ja tööstuspartneritega hinnati kõrgelt, kuna see toetab innovatsiooni ja hoiab spetsialiste kursis ringlussevõtutehnoloogiate uusimate arengutega. Sertifikaadid ja tehnilised seminarid osutusid samuti ametialase arengu seisukohalt oluliseks. Kuigi veebipõhiseid kursusi peeti praktilisest koolitusest vähem tõhusaks, toodi esile vajadus arendada lahendusi, mis võimaldaksid edastada võtmepädevusi ja -teadmisi ka veebiplatvormidel. See aitaks laiendada koolituse kättesaadavust, säilitades samal ajal praktilise ja tehnilise rõhuasetuse, mis on rolli edukaks täitmiseks hädavajalik.

2.2.12. Ringlussevõtu juhi pädevuste kaardistamine

Kaardistamisel võeti arvesse nii poolstruktureeritud intervjuudes kui ka küsitlusedokumentides esile toodud teadmisi ja prioriteete.

Tabel 3. Ringlussevõtu juhtide pädevuste kaardistamise tabel

Pädevuse kategooria	Pädevused/oskused	Kirjeldus
Funktsionaalsed pädevused	Teadmised ringlussevõtu tehnoloogiate kohta	Oskused ümber käia ringlussevõtu uusimate tehnoloogiatega
	Materjaliteadus	Tekstiilmaterjalide omaduste ja elutsükli mõistmine nende tõhusaks taaskasutamiseks ja korduskasutamiseks.
	Jäätmehoolduseeskirjad ja ringmajanduse põhimõtted	Põhjalikud teadmised riiklikest ja rahvusvahelistest ringmajanduse printsiipidest ja riiklikest jäätmekäitluse eeskirjadest.
	Tarneahela juhtimine	Logistiliste probleemide koordineerimine tekstiilijäätmete kogumisel, sortimisel ja ümbertöötlemisel.
	Jätkusuutlikkuse tavad	Laiemate jätkusuutlikkuse tavade mõistmine ja rakendamine ringlussevõtuprotsessides.
	Keemia ja keemiatehnika	Keemiaalased oskused tekstiilmaterjalide osas, et optimeerida materjali taaskasutamise tõhusust.
	Protsessi optimeerimine ja tõhusus	Protsesside täiustamine, et vähendada jäätmeid, energiatarbimist ja optimeerida ressursside kasutamist.
	Masinate kasutamisoskus	Oskus kasutada ja hooldada kaasaegseid ringlussevõtu masinaid, et tagada sujuv tootmine.
	Kvaliteedikontroll ja katsemeetodid	Teadmised, et tagada ringlussevõetud materjalide vastavus kvaliteedi- ja vastupidavusnormidele
Rohelised pädevused	Keskkonnavalased eeskirjad ja standardid	Teadmised keskkonna- ja kemikaaliohutuse eeskirjadest ringlussevõtutoimingutest

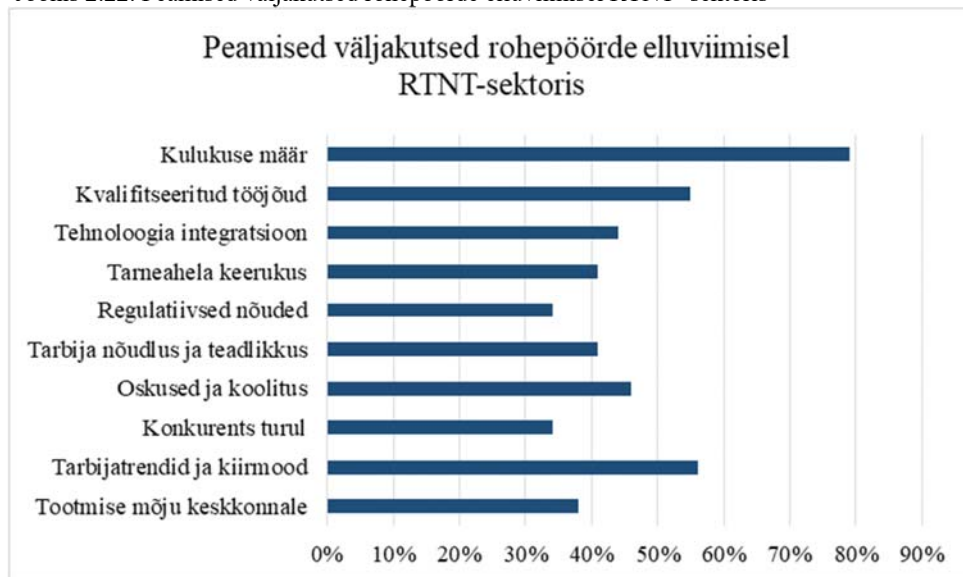
	Keskkonnasäästlik hankimine ja tarneahela läbipaistvus	Hankimisprotsesside juhtimine, et tagada läbipaistvus ja keskkonnasõbralike standardite järgimine.
	Energiatõhusus ja taastuvenergia	Teadmised taastuvate energiaallikate kasutamisest ja energiatõhususe parandamisest
	Jätkusuutlik innovatsioon ja teadusuuringud	Teadmised ja oskused uuenduste rakendamiseks ringlussevõtu protsesside ja materjalide vallas
	Elutsükli hindamine (LCA)	Üldteadmised kuidas hinnata tekstiilide keskkonnamõju kogu nende elutsükli jooksul alates tootmisest kuni kõrvaldamiseni.
Läbivad pädevused	Probleemide lahendamine ja otsuste tegemine	Ringlussevõutprotsesside probleemide diagnoosimine ja lahendamine, et tagada tõhusus ja vastavus jätkusuutlikkuse eesmärkidele.
	Kriitiline mõtlemine ja analüüsivõime	Andmete analüüsimine, et töötada välja uuenduslikke lahendusi tekstiili ringlussevõtu probleemidele.
	Loovus ja innovatsioon	Loovate lähenemisviiside väljatöötamine ringlussevõtuga seotud probleemide lahendamiseks, uuenduste edendamine ringlussevõtu meetodites.
	Suhtlemine ja koostöö	Koostöö meeskondade, sidusrühmade ja klientidega, et saavutada ringlussevõtu ja jätkusuutlikkuse eesmärgid.
	Juhtimine ja meeskonna juhtimine	Ringlussevõutuprojektide juhtimine, tagades samal ajal vastavuse keskkonnanäesmärkidega.
	ajahaldus ja organiseerimisvõime	Aja ja ressursside tõhus haldamine, et pidada kinni projektide tähtaegadest
	Kohanemisvõime ja pidev õppimine	Kohanemine uute ringlussevõtutehnikate ja eeskirjadega, tagades pideva täiustamise.
	Digitaalne kirjaoskus ja tehnoloogiline pädevus	Digitaalsete vahendite ja tehnoloogiate kasutamine ringlussevõtu toimingute ja tõhususe suurendamiseks.

2.2.13. Praegused väljakutsed RTNT- sektoris

Uuring keskendus RTNTi tööstusharude peamistele väljakutsetele ja võimalustele, eriti säästvate tavade ja tehnoloogiate kasutuselevõtul. Vastajatelt, peamiselt VKE-delt, küsiti, millised on suurimad takistused keskkonnahoidlike algatuste rakendamisel ning kui lihtne on riigi tööturul leida sobivaid oskustöölisi. Samuti hinnati kutse- ja kõrgharidussüsteemide tõhusust RTNT-sektori töökohtadele ettevalmistamisel ning rõhutati haridusasutuste, tööstuse ja poliitikakujundajate koostöö tähtsust keskkonnahoidlike oskuste edendamisel. Lisaks uuriti spetsialistide ees seisvaid probleeme säästvate tavade juurutamisel ning sobiva kvalifikatsiooniga töötajate kättesaadavust sektoris.

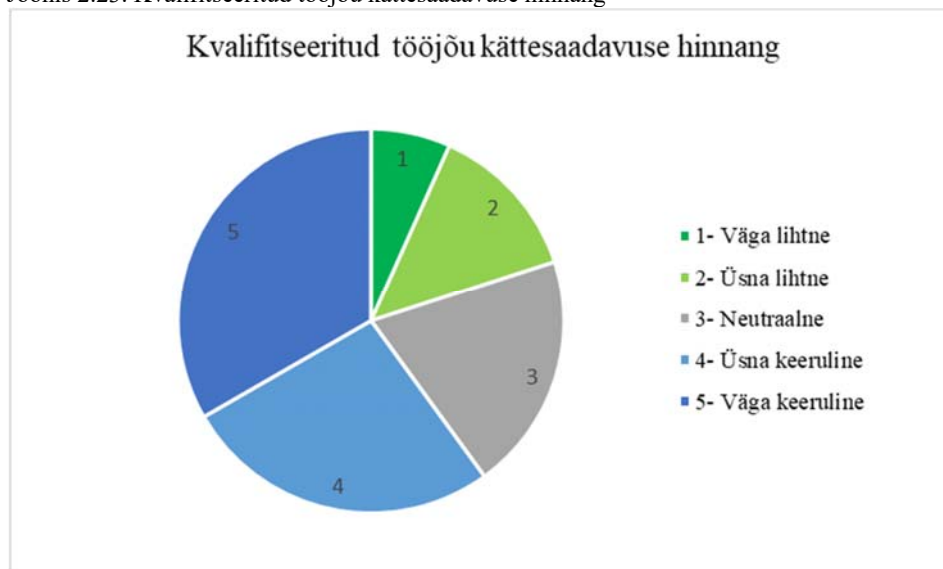
Esimeses küsimuses paluti vastajatel nimetada **kõige olulisemad probleemid, mis** RTNT-sektoris takistavad rohepöörde elluviimist, pakkudes mitmeid valikuvõimalusi. Püstdiagramm toob esile peamised väljakutsed, millega RTNT-sektor seisab silmitsi keskkonnahoidlikuks muutmisel. Kõige olulisemaks probleemiks osutusid **kulukuse määr**, mida **79%** nimetas peamiseks probleemiks. Samuti toodi esile **tarbimisharjumused ja kiirmood**, mille mõju tunnistas **56%** vastanutest. Järgnes **kvalifitseeritud tööjõu puudus 55%** vastanutest, mis näitab, et oskuste puudus ja nõuetekohaselt koolitatud töötajate kättesaadavus on endiselt probleemiks. **Oskused ja koolitused** olid samuti eraldi teguriks **46%-l**, rõhutades vajadust pideva arengu ja täiendkoolituse järele, et vastata tööstuse muutuvatele nõudmistele. **Tehnoloogilist integratsiooni** nimetas **44%** vastanutest võtmetegurina ning **tarneahela keerukust** ning **tarbijate nõudlust ja teadlikkust 41%**. **Regulatiivsetele nõuetele vastavust** ja **turukonkurentsi** pidas oluliseks **34%** vastanutest. Vaid 38% leidis, et olulisemaks probleemiks on tekstiilitööstuse tootmisest tulenev keskkonnamõju. Kuigi see ei olnud nii oluline kui kuluküsimused, rõhutab see siiski vajadust tegeleda tootmisprotsesside ökoloogilise mõjuga RTNT-sektoris.

Joonis 2.22. Peamised väljakutsed rohepöörde elluviimisel RTNT- sektoris



RTNT-sektori VKEdel paluti ka hinnata **kvalifitseeritud tööjõu leidmise keerukust** riiklikul tööturul skaalal 1-5, kus 1 on "väga lihtne" ja 5 "väga raske". Järgneval joonisel on esitatud tulemused.

Joonis 2.23. Kvalifitseeritud tööjõu kättesaadavuse hinnang



Enamik vastanutest märkis, et **kvalifitseeritud tööjõu leidmine on üsna keeruline**, kusjuures **25%** hindas seda "**üsna keeruliseks**" ja **26%** "**äärmiselt keeruliseks**". See viitab et paljud ettevõtted peavad talendi leidmisega märkimisväärselt vaeva nägema. Vaid väike osa vastanutest hindas protsessi "**äärmiselt lihtsaks**" (**4%**) või "**üsna lihtsaks**" (**5%**), mis näitab, et VKEdel on harva võimalik kvalifitseeritud töötajaid raskusteta leida. Lisaks sellele andis **39%** vastanutest **neutraalse hinnangu**, mis näitab, et kuigi ülesanne ei ole mõnede jaoks ületamatu, on probleemid ikkagi kõikjal olemas.

Vastajatelt uuriti ka, millised on RTNT sektori spetsialistide jaoks kõige olulisemad väljakutsed keskkonnasõbralike tavade ja tehnoloogiate kasutuselevõtul. Väljakutsete olulisust hinnati skaalal 1 (mitte oluline) kuni 5 (äärmiselt oluline). Allpool on esitatud peamised tähelepanekud koos vastajate protsendiga, kes hindasid neid väljakutseid väga oluliseks (4 või 5).



- **Kulukuse määr (84%)** osutus kõige olulisemaks väljakutseks, kajastades ettevõtete finantskoormust uutesse keskkonnasõbralikesse tehnoloogiatesse ja protsessidesse investeerimisel.
- **Turu konkurents (82%)** oli samuti märkimisväärne väljakutse, mida põhjustavad surve odavamatele toodetele ettevõtetelt, kes jätavad keskkonnasõbralike tavade järgimise tahaplaanile, keskendudes kulude vähendamisele.
- **Nii piiratud juurdepääs säästvatele materjalidele (82%) kui ka piiratud teadmised säästvatest materjalidest (72%)** said kõrge hinnangu, mis viitab raskustele tööstusharu tulemuslikkuse standarditele vastavate keskkonnasõbralike materjalide hankimisel, samuti ebapiisavale arusaamisele, kuidas neid materjale tootmises kasutada.
- **Ekspertiisi puudumine (78%)** tõusis esile kriitilise probleemina, viidates jätkusuutlike tehnoloogiate ja tavade alase koolituse saanud spetsialistide nappusele.
- **Tarneahela keerukus (77%)** oli samuti märkimisväärne väljakutse, rõhutades raskusi tarneahela muutmisel või jälgimisel, et tagada säästlikkus igas etapis.
- **Raskused regulatiivsete nõuete täitmisel (74%)** mainiti sageli, eriti seoses keskkonnavalaste regulatsioonide muutumise ja nende täitmise tagamisega erinevates õigusruumides.
- **Tarbijanõudluse ebakindlus (74%)** peegeldab muret selle üle, kas tarbijad on valmis maksma rohkem roheliste toodete eest, mis võib mõjutada investeeringu tasuvust keskkonnasõbralikesse tehnoloogiatesse.
- **Tehnoloogia kohandamise väljakutsed (73%)** kajastavad muresid uute keskkonnasõbralike tehnoloogiate integreerimisel olemasolevatesse tootmisprotsessidesse, ilma et see häiriks töövoogu või tootlikkust.

Joonis 2.24. Peamised väljakutsed keskkonnasõbralike tehnoloogiate ja tavade kasutuselevõtul



2.3. Biotekstiili spetsialisti pädevuse täitmiseks vajalikud oskused vastavalt ESCO mudelile

Kirjeldus: Biotekstiili spetsialist on spetsialiseerunud jätkusuutlike tekstiilide loomisele ja uuendamisele, kasutades biopõhiseid materjale. Need spetsialistid töötavad taastuvate ressursside, biolagunevate tekstiilide ja uuenduslike tootmistehnoloogiatega, et edendada jätkusuutlikkust tekstiilitööstuses. Nende töö hõlmab biopõhiste kiudude uurimist ja arendamist, säästvate tootmismeetodite rakendamist ja keskkonnasõbralike protsesside tagamist tekstiilitootmises. Samuti on vaja teha koostööd teadusasutuste ja tööstuse sidusrühmadega ning järgida keskkonnastandardeid ja toote elutsüklit käsitlevaid eeskirju.

Olulised oskused ja pädevused:

Jätkusuutlikkuse teadlikkus

- mõista jätkusuutlikkuse laiemat mõju, sealhulgas sotsiaalseid, majanduslikke ja keskkonnanäaspekte, mis ulatuvad kaugemale kui ainult materjalid ja protsessid.



- teadmised säästva arengu eesmärkidest ja sellest, kuidas tekstiilitööstus aitab kaasa nende ülemaailmsete eesmärkide saavutamisele.

Materjaliteadus ja töötlemine

- võime arendada ja optimeerida biopõhiseid materjale konkreetsete tekstiilirakenduste jaoks (nt tehnilised tekstiilid, moetekstiilid jne).
- Oskus viia laboripõhised uuendused masstootmisse, säilitades samal ajal jätkusuutlikkuse standardid.

Biotehnoloogia ja biotehnoloogiline ekspertiis

- Tutvumine biotehnoloogia viimaste edusammudega, sealhulgas mikroorganismide kasutamisega materjalide tootmisel.
- Teadmised nanotehnoloogia integreerimisest biotekstiilidega, et parandada selliseid omadusi nagu tugevus, paindlikkus või veekindlus.

Jätkusuutlikud tootmistehnikad

- Teadmised ja oskused vee- ja energiatarbimise vähendamiseks tekstiilitootmise protsessides
- Teadmised tekstiilitootmise käigus tekkivate jäätmete minimeerimise tehnikatest

Toote olelusringi hindamine (LCA)

- Võime rakendada suletud ringlussevõtu süsteeme, kus jäätmeid kasutatakse uuesti sama või järgmise tootmistsükli raames.
- Oskused keskkonnamõjude hindamiseks uute biotekstiili uuenduste jätkusuutlikkuse mõju prognoosimisel.

Kvaliteedikontroll ja testimine

- Biotekstiilide biolagunevuse ja kompostitavuse katsemeetodite oskus.
- Kvaliteedi juhtimise ekspertiis erinevates tootmisetappides, et tagada biotekstiilide järjepidevus.



Olulised teadmised:

Tekstiile puudutavad keemia- alased teadmised

- Teadmised keskkonnasõbraliku keemia põhimõtetest ning oskus valida jätkusuutlikke keemilisi alternatiive tekstiilitöötluste ja viimistluste jaoks.
- Samuti oskus rakendada looduslikke värvimisprotsesse ning kasutada taime- või mikroobipõhiseid värvaineid keskkonnahoidliku tekstiilivärvimise eesmärgil.

Õigusaktide järgimine

- Teadlikkus rahvusvahelistest keskkonnasertifikaatidest ja nende kohaldamisest biotekstiilide osas
- Biopõhiste materjalidega seotud poliitika, sealhulgas ELi taastuvaid ressursse ja biolagunevaid materjale käsitlevate määruste mõistmine.

Ringmajanduse põhimõtted

- Oskus kavandada tooteid, mis vastavad ringmajanduse põhimõtetele, võimaldades neid eluea lõpus tõhusalt lahti monteerida ja materjale uuesti kasutada või taaskasutada
- Teadmised tekstiilide ringmajandusmodelite parimatest ülemaailmsetest tavadest

Valikulised oskused ja pädevused:

Digitaalsed pädevused

- Tööstusspetsiifilise tarkvara kasutamise oskus materjalide simulatsiooniks, sh digitaalseks tekstiilirükkimiseks.
- Teadlikkus plokiahela tehnoloogiaga tarneahela läbipaistvuse ja materjali jälgitavuse tagamiseks



Ülemaailmsed arengud jätkusuutlikus moes

- Teadlikkus säästliku moe globaalsetest arengutest, sealhulgas aeglasest moest, ringsest ärimudelitest ja nulljäätmega tootmismeetoditest (vt ka intervjuude ülevaateid).
- Arusaamine tarbijate suundumustest säästvate toodete suhtes ning turunduse ja brändi roll biopõhiste tekstiilide uuenduste edendamisel (vt ka intervjuude ülevaated).

Koostöö ja meeskonnatöö

- Võime juhtida interdistsiplinaarseid projekte, mis hõlmavad biolooge, insenere, projekteerijaid ja tarneahela eksperte, et tagada ühtsed biotekstiilide lahendused
- Sidusrühmade kaasamise oskused, tagades erinevate rühmade, näiteks tarbijate, reguleerivate asutuste ja tööstuspartnerite kooskõlastatuse.

Loovus ja innovatsioon

- Asjatundlikkus innovatiivsete disainimeetodite kaasamisel, mis on kooskõlas biotekstiilide materjali omadustega, tagades samas ka esteetilise atraktiivsuse.
- Oskus mõelda horisontaalselt ja töötada välja uudsed lahendused tekstiilitööstuse praegustele jätkusuutlikkuse probleemidele.

Kohanemisvõime

- Võime kohaneda turu nõudmistega, tehnoloogilise arengu ja tekstiilitööstuse reguleeriva raamistiku kiirete muutustega.
- Võime kiiresti integreerida uusi biopõhiseid materjale ja töötlemistehnoloogiaid olemasolevatesse tootmissüsteemidesse.



2.4. Tekstiili ringlussevõtu juhi pädevuse täitmiseks vajalikud oskused vastavalt ESCO mudelile

Tekstiili ringlussevõtu juht: Kirjeldus

Tekstiili ringlussevõtu juht jälgib ja optimeerib tekstiili ringlussevõtu protsesse. Tema roll hõlmab tekstiilijäätmete kogumise, sortimise ja taaskasutamise juhtimist, tagades keskkonnanormide ja jätkusuutlikkuse eesmärkide järgimise. See spetsialist teeb tihedat koostööd kogu tarneahela sidusrühmadega, et parandada ringlussevõtu tõhusust, integreerida ringmajanduse põhimõtteid ning vähendada tekstiilitootmise ja -jäätmete keskkonnamõju.

Olulised oskused ja pädevused:

Ringlussevõtu protsessi juhtimine

- Tekstiilijäätmete ringlussevõtu korraldamine ja koordineerimine alates kogumisest kuni töötlemise ja lõpliku ümberjaotamiseni.
- Jätkusuutlike ringlussevõtu tavade rakendamine, mis on kooskõlas ringmajanduse põhimõtetega.

Õigusaktide täitmine ja jäätmekäitlus

- Tagada, et toimingud vastavad kohalikele, riiklikele ja rahvusvahelistele jäätmekäitlusnormidele.
- Keskkonnastandardite ja sertifikaatidega kursis olemine

Materjaliteadus ringlussevõtus

- Tekstiilmaterjalide omaduste ja elutsükli mõistmine, et optimeerida nende taaskasutamist, korduvkasutamist ja ringlussevõttu.
- Oskus rakendada teadmisi looduslike ja sünteetiliste kiudude kohta ringlussevõtu protsessides

Projekti- ja ressursside juhtimine

- Oskus juhtida ja hallata tekstiili ringlussevõtu projekte, tagades nende õigeaegse lõpuleviimise eelarve piires.



- Oskus jaotudada ressursid tõhusalt, et maksimeerida tootlikkust, järgides samal ajal jätkusuutlikkuse standardeid.

Olulised teadmised:

Ringlussevõtutehnoloogiad ja uuendused

- Oskus töötada tekstiili ringlussevõtu tehnoloogiatega, sealhulgas mehaanilise ja keemilise ringlussevõtu meetoditega
- Teadmised kaasaegsete sortimistehnoloogiate kohta

Jäätmekäitluse ja ringmajanduse põhimõtted

- Põhjalik arusaam jäätmehierarhiast (vähendamine, korduvkasutamine, ringlussevõtt) ja selle kohaldamisest tekstiilide suhtes.
- Teadmised ringmajandusmodelitest, ja suletud ringlussevõtu süsteemidest

Keskkonnamõju hindamine

- Oskused tekstiilitootmise ja ringlussevõtu keskkonnamõjusid hinnata, sealhulgas olelusringi hindamised (LCA)
- Oskus hinnata ja minimeerida süsiniku jalajälge ja energiakasutust ringlussevõttutoimingute puhul.

Jätkusuutlikkuse tavad tekstiili taaskasutamisel

- Teadlikkus keskkonnasäästlikest tekstiilitootmistavadest, keskendudes vee- ja energiakasutuse vähendamisele ning kemikaalide kasutamise minimeerimisele.
- Erinevate tekstiilmaterjalide keskkonnasõbralikkust tagavate sertifikaatide tundmine



Valikulised oskused ja pädevused:

Tarneahela juhtimine

- Oskused tekstiilijäätmete kogumise, sortimise ja edasise ringlussevõtu logistika korraldamisel, tagades tõhususe kogu ringlussevõtu protsessi jooksul
- Teha koostööd tarnijate, tootjate ja sidusrühmadega, et parandada ringlussevõtu tarneahelat.

Andmete analüüs ja aruandlus

- Võime analüüsida keskkonnaandmeid, et jälgida ringlussevõtu tõhusust ja jätkusuutlikkust.
- Koostada aruandeid ringlussevõtu väljundite, ressursikasutuse ja keskkonnamõju kohta, et teavitada tulevastest parandustest.

Innovatsioon ja loovus

- Töötada välja ja rakendada uuenduslikke lähenemisviise tekstiili ringlussevõtu meetodite parandamiseks, sealhulgas uute materjalide ja tehnikate uurimine parema taaskasutamise eesmärgil.
- Võime edendada ringlussevõtumeeskonnas pideva täiustamise ja innovatsiooni kultuuri

Juhtimine ja meeskonna juhtimine

- Juhtida tõhusalt meeskondi, et edendada koostöökeskkonda ja tagada tootlikkus.
- Oskus motiveerida ja suunata töötajaid jätkusuutlikkuse algatusi ellu viima ja pidevalt parandama ringlussevõtu protsesse.

Probleemide lahendamine ja kriitiline mõtlemine

- Oskus tuvastada ringlussevõtutoimingute probleeme, nende algpõhjuseid analüüsida ja pakkuda lahendusi nende ületamiseks
- Oskus rakendada kriitilist mõtlemist, et optimeerida ressursside kasutamist, parandada ringlussevõtu tõhusust ja lahendada tarneahela ettenägematuid probleeme.



Kohanemisvõime ja paindlikkus

- Oskus kohaneda uute tehnoloogiate, arenevate eeskirjade ja turumuutustega ringlussevõtu- ja tekstiilitööstuses.
- Oskus jääda avatuks õppimisele ja uute tavade integreerimisele

Loovus ja innovatsioon

- Julgus ja oskus mõelda uutmoodi ja innovaatsiliselt, et töötada välja uusi meetodeid tekstiilmaterjalide ringlussevõtuks ja taaskasutamiseks.
- Oskus uurida ja vajadusel rakendada ebatraditsioonilisi ringlussevõtutehnikaid ja alternatiivseid materjale, et laiendada traditsiooniliste ringlussevõtuprotsesside piire.

2.5. Uuringu tulemused seoses GreenCompi valdkondade ja roheliste oskustega

Uuringus käsitleti esmalt nelja üldist rohelist pädevuse valdkonda ja 12 jätkusuutlikkust edendavat pädevust, mis on algselt sätestatud Euroopa Komisjoni GreenComp, Euroopa säästva arengu pädevuse raamistikus. Alljärgnevas tabelis on esitatud nende vastajate osakaal, kes hindasid neid pädevusi oluliseks või väga oluliseks.

Tabel 4: GreenCompi valdkonnad ja pädevused

Pädevused	% Oluline või Väga oluline
Jätkusuutlikkuse väärtuste kehastamine	92,35
Isiklike ja ettevõtte jätkusuutlikkuse väärtuste kajastamine ja ümberkujundamine	89.29%
Edendada võrdsust ja õiglust töö- ja kaubandustavades.	92.86%
Austada ja kaitsta ökosüsteeme ja bioloogilist mitmekesisust	94.90%
Keerukuse omaksvõtmine jätkusuutlikkuses	86,90
Mõista ja optimeerida omavahel seotud süsteeme	88.27%
Hinnata ja vaidlustada olemasolevaid tavasid ja eeldusi.	85.20%
Konkreetsete jätkusuutlikkuse väljakutsete kindlaksmääramine ja sõnastamine	87.24%
Jätkusuutliku tuleviku kavandamine	92,35
Jätkusuutlike stsenaariumide kavandamine ja planeerimine	92.86%
Jätkusuutlikkuse üleminekute ja ebakindlusega toimetulek ja kohanemine	91.33%
Innovatsioon loovate ja interdistsiplinaarsete lähenemisviiside kaudu	92.86%
Tegutsemine jätkusuutlikkuse nimel	86,05
Osalemine keskkonnavalase huvikaitse poliitika kujundamisel	84.18%
Koostöö kogu tööstusharu hõlmavate jätkusuutlikkuse algatuste osas	88.78%
Võtta isiklike meetmeid jätkusuutlikkuse edendamiseks	85.20%



Uuringu tulemused näitavad, et jätkusuutlikkuse väärtuste integreerimisele ja jätkusuutliku tuleviku kavandamisele pööratakse suurt tähelepanu eri pädevuste puhul. Märkimisväärne osa vastanutest peab neid pädevusi "oluliseks" või "väga oluliseks".

1. **Jätkusuutlikkuse väärtuste kehtastamine:** See kategooria peegeldab peaaegu üldist pühendumust väärtuste ja säästvate tavade vastavusse viimisele. Suurt rõhku pannakse võrdsuse ja õigluse edendamisele töäjõus (92,86%), ökosüsteemide austamisele ja kaitsmisele (94,90%) ning väärtuste pidevale ümberkujundamisele jätkusuutlikkuse saavutamiseks (89,29%). See viitab sellele, et kogu tööstusharu tunnistab, et jätkusuutlikkus algab põhiväärtustest, mis hõlmavad nii eetilisi kui ka ökoloogilisi kaalutlusi.
2. **Keerukuse omaksvõtmine jätkusuutlikkuses:** (88,27%) ja praeguste tavade hindamine (85,20%). Need oskused on tööstussektori spetsialistide jaoks kriitilise tähtsusega, et mõista nüansirikkaid probleeme ja edendada innovatsiooni, mis vastab keskkonnasäästlikkuse keerukusele.
3. **Jätkusuutliku tuleviku kavandamine:** Peaaegu kõik vastajad peavad oluliseks jätkusuutlike stsenaariumide kavandamist ja planeerimist (92,86%), üleminekute juhtimist (91,33%) ja loovate, interdistsiplinaarsete lahenduste edendamist (92,86%). See näitab tugevat pühendumist tulevikule suunatud mõtlemisele, mis rõhutab vajadust strateegilise ettenägemise ja kohanemisvõime järele jätkusuutlikus arengus.
4. **Tegutsemine jätkusuutlikkuse nimel:** Konkreetsete meetmete võtmine, näiteks keskkonnapoliitika propageerimine (84,18%) ja koostöö kogu tööstusharu hõlmavates algatustes (88,78%), on samuti kõrgel kohal, kuigi veidi madalamal kui muudes valdkondades. See võib viidata sellele, et kuigi tegutsemine on oluline, võib siiski esineda mõningaid takistusi visiooni muutmisel praktiliseks, kollektiivseks tegevuseks.

Kokkuvõttes rõhutavad need tulemused, **kui oluline on integreerida jätkusuutlikkus mõtlemisse, planeerimisse ja tegevusse tööstustegevuses**, rõhutades mitte ainult individuaalset vastutust, vaid ka süsteemset lähenemist, mis väärtustab eetilisi kaalutlusi ja valmistab ette tulevasteks ebakindlusteks.

Küsitluse tulemused seoses konkreetsete roheliste kompetentsidega RTNT-sektoris

Uuringus on loetletud ka **konkreetsed keskkonnahoidlikud pädevused ja oskused, mis SIT-projektis on kindlaks tehtud ja sõnastatud kui olulised just RTNT-sektori jaoks**, nii et projektis saaks kindlaks määrata keskkonnahoidlikud pädevused ja oskused, mida peetakse oluliseks tööstuse muutmisel jätkusuutlikkuse suunas. Need pädevused käsitlevad nii jätkusuutlikkuse praktilisi kui ka strateegilisi aspekte, toetades RTNT-spetsialiste keskkonnasõbralike tavade kohanemisel ja vastutustundliku tootmise ja tarbimise kasvava nõudluse rahuldamisel.

Uuringus analüüsiti **kaheksat pädevusvaldkonda** ja alljärgnevas tabelis on esitatud nende vastajate osakaal, kes hindasid neid pädevusi oluliseks või väga oluliseks.

Tabel 5: Konkreetsed rohelised pädevused ja oskused

Roheline pädevusvaldkond	Konkreetne oskus	% Oluline või väga oluline
Alusteadmised ja vastavus nõuetele	Teadmised ELi tekstiilisektori strateegilisest ja õiguslikust raamistikust.	85.20%
	Teadmised tekstiilisektori siseriiklikust/piirkondlikust õigusraamistikust.	93.37%
	Võime valmistada ettevõtet ette uueks laiendatud tootjavastutuse süsteemiks (EPR).	87.24%
Disain ja materjalide valik	Rakendada disaininõudeid kestliku ja jätkusuutliku moe jaoks	89.29%
	Oskus valida materjale vastavalt ökoloogilistele standarditele.	92.35%
	Oskus luua uuenduslikke ja loomingulisi ringikujunduslahendusi	90.82%
	Oskus rakendada tõhusaid tavaid materjalide ringlussevõtuks ja korduvkasutamiseks.	91.84%
	Oskus rakendada jätkusuutlikku ümberkujundamist, et vähendada tarneahela mõju.	89.80%
Tarneahela ja tootmisprotsessid	Võimalus valida tarnijaid jätkusuutlike kriteeriumide alusel	86.22%
	Oskus ennustada, kuidas toote prototüübi arendamise käigus tehtud otsused mõjutavad jätkusuutlikkust.	86.73%

Keskkonnamõju hindamine ja juhtimine	Kasutatavate toorainete keskkonnamõju mõõtmine	90.82%
	Tööriistade kasutamine moebrändide jätkusuutlikkuse mõõtmiseks	83.16%
	Hinnata keemiliste ainete kahjulikkust ja asendada need vähem kahjulike alternatiividega.	92.35%
Ringmajandus	Oskus kavandada ja rakendada vajalikke muudatusi tekstiilijäätmete vähendamiseks.	92.86%
	Rakendada ringikujulise tekstiili ja moe põhimõtteid ja strateegiaid.	89.90%
	Määrata kindlaks väärtuse loomise võimalused ringluse suunas äritegevuses	84.18%
Keskkonnahoidlik pesu ja eetilised tavad	Suutlikkus tunnistada keskkonnahoidliku pesu tavasid ja tagada läbipaistvus	87.76%
	Oskus valida meetodeid keskkonnavalaste väidete põhjendamiseks	83.67%
Sotsiaalne ja keskkonnavalane vastutus	mõista, kuidas ennetada, jälgida ja lahendada sotsiaalseid/keskkonnavalaseid probleeme ülemaailmses väärtusahelas.	88.78%
Tehnoloogilised uuendused	Võime kasutada tehnoloogilisi uuendusi jätkusuutlikkuse suurendamiseks	94.90%
	Edendada ja/või rakendada energiasäästumeetmeid ja taastuvenergia kasutamist.	89,29

Andmed näitavad, et keskkonnasõbralike pädevuste tähtsustamine on RTNT-sektori eri valdkondades väga oluline, mis näitab, et jätkusuutlikkust tunnustatakse laialdaselt kui tööstuse tavade kesket osa.

Järgnevalt analüüsitakse iga valdkonda ja igale oskusele omistatud tähtsust:

Alusteadmised ja nõuetele vastavus

- Selle valdkonna pädevusi peetakse väga oluliseks, kusjuures kõige kõrgemal kohal on riiklike/piirkondlike õigusraamistike tundmine (93,37%). See kajastab rõhuasetust õigusnormide järgimisele kui jätkusuutliku tegevuse alusele. Samuti on oluline valmistuda laiendatud tootjavastutuseks (87,24%), mis viitab sellele, et on oluline viia äritegevus vastavusse uute jäätmekäitluse ja ringlussevõtu kohustuste regulatiivsete standarditega.



Disain ja materjalide valik

- Selles kategoorias rõhutatakse säästva disaini põhimõtete olulisust, kusjuures väga oluliseks hinnati selliseid oskusi nagu ökoloogiliste materjalide valik (92,35%) ja ringikujulise disaini lahenduste loomine (90,82%). Ka ringlussevõtu ja korduvkasutamise tavasid peetakse esmatähtsaks (91,84%), mis rõhutab säästva disaini rolli toote elutsükli haldamisel ja ressursside säästmisel. See valdkond on oluline, sest see mõjutab otseselt toodete materjali- ja keskkonnamõju.

Tarneahela ja tootmisprotsessid

- Oluliseks peetakse oskusi tarneahela jätkusuutlikuks muutmiseks, näiteks mõju minimeerimine (89,80%) ja jätkusuutlike tarnijate valimine (86,22%). Selline keskendumine peegeldab vajadust laiendada säästvuse tavasid disainist kaugemale, et hõlmata vastutustundlikku hankimist ja tootmist. Samuti rõhutatakse jätkusuutlikkusele suunatud prototüüpimist (86,73%), mis näitab teadlikkust sellest, kuidas varajased disainiotsused mõjutavad üldist jätkusuutlikkust.

Keskkonnamõju hindamine ja juhtimine

- Keskkonnamõjude hindamisele keskendudes hõlmab see valdkond tooraine mõju mõõtmist (90,82%) ja kahjulike kemikaalide asendamist (92,35%). Selline suur tähtsus näitab, et materjalide ja protsesside keskkonnamõjude mõistmist ja leevendamist peetakse säästva tootmise jaoks oluliseks. Veidi vähem tähtsustatakse jätkusuutlikkuse hindamise vahendite kasutamist (83,16%), mis võib viidata nende vahendite piiratud kättesaadavusele või tundmisele.

Ringmajandus

- Jäätmetekke vähendamise kavandamine (92,86%) on väga tähtsal kohal, samuti ringluse põhimõtete kohaldamine (89,90%) ja ringluse võimaluste tuvastamine (84,18%). See peegeldab tugevat pühendumust üleminekule lineaarselt mudelilt



ringlusmodelile, mis võib vähendada jäätmeid, pikendada toodete kasutusiga ja luua uusi ärivõimalusi.

Keskkonnahoidlik pesu ja eetilised tavad

- Vajadus tunnistada roheline pesu (87,76%) ja põhjendada keskkonnavalaseid väiteid (83,67%) rõhutab sektori keskendumist läbipaistvusele ja eetilisele teabevahetusele jätkusuutlikkuse väidete puhul. Kuna tarbijate teadlikkus kasvab, oodatakse ettevõtetelt üha enam oma keskkonnavalaste väidete kinnitamist, et säilitada usaldusvärsust ja vältida eksitavaid tavasid.

•

Sotsiaalne ja keskkonnavalane vastutus

- Sotsiaal- ja keskkonnaküsimuste käsitlemist ülemaailmses väärtusahelas (88,78%) peetakse väga oluliseks, mis näitab, et kogu tööstusharu on teadlik vajadusest jälgida ja parandada töötingimusi, töövõtteid ja keskkonnastandardeid kogu tarneahelas.

Tehnoloogilised uuendused

- Tehnoloogilisi uuendusi (94,90%) ja energiasäästumeetmeid (89,29%) hinnatakse oluliseks, mis näitab, kui oluline on uute tehnoloogiate kasutuselevõtt säästvate tavade edendamiseks ja energiatõhususe parandamiseks. Selline kõrge prioriteetsuse tase näitab, et RTNT-sektor näeb tehnoloogiat võimsa vahendina jätkusuutlikkuse eesmärkide saavutamisel.

Võib järeldada, et **kõige tugevamad prioriteedid** on seotud tehnoloogilise innovatsiooni, jätkusuutliku disaini, rõhuasetusega ringluse, innovatsiooni, läbipaistvuse ja regulatiivse ühtlustamise pädevusega. Need andmed rõhutavad kogu sektorit hõlmavat suundumust integreeritud, eetiliste ja uuenduslike lähenemisviiside suunas jätkusuutlikkusele.

Uuringu tulemused annavad ka ülevaate **VKE-de ja kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste vahelistest vastandustest ja ühistest seisukohtadest** seoses keskkonnahoidlike pädevustega tekstiilitööstuses. Siin on peamised järeldused:

GreenCompi tundmine



- Kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutused on palju paremini kursis mõistega GreenComp (75%) kui VKE-d (40%), mis näitab, et haridusasutused on paremini kursis kaasaegsete jätkusuutlikkuse raamistike ja terminoloogiaga. Selle põhjuseks võib olla nende roll tulevaste spetsialistide kujundamisel, mis sunnib neid olema kursis uute jätkusuutlikkuse teemadega. Seevastu VKE-d, kes keskenduvad igapäevatööle, ei pruugi veel täielikult integreerida jätkusuutlikkuse raamistikke, nagu GreenComp, oma strateegiatesse. See viitab tungivalt vajadusele suurendada VKE-de teadlikkust GreenCompist.

Jätkusuutlikkuse pädevuse tähtsus

- Nii kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutused (95%) kui ka VKE-d (92%) tunnistavad jätkusuutlikkuse pädevuse kriitilist tähtsust, mis rõhutab ühist arusaama, et jätkusuutlikkus ei ole lihtsalt trend, vaid vajadus tekstiilisektori ellujäämiseks. Kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutused näivad siiski rõhutavat rohkem selliseid põhielemente nagu empaatia, vastutus ja jätkusuutlik tegevus, mis peegeldab nende rolli mõtteviisi ja pikaajaliste perspektiivide kujundamisel.
- VKE-d keskenduvad rohkem otsestele, praktilistele oskustele, nagu jätkusuutlik moedisain ja materjalide valik, mis näitab nende vajadust praktiliste, tööstusspetsiifiliste roheliste oskuste järele, mis mõjutavad otseselt tootmist ja tarneahelat.

Keskkonnaküsimused ja peamised rohelised pädevused

- Kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste vastajad hindavad väga kõrgelt keskkonnahoidlikke oskusi, mis on seotud regulatiivsete teadmiste, keskkonnamõju mõõtmise ja tehnoloogilise innovatsiooniga, andes 5-pallisel skaalal keskmiselt 4,5 punkti. Nende rõhuasetus tarneahela ümberkujundamisele ja tekstiilijäätmete vähendamisele näitab, et nad mõistavad sügavalt vajadust süsteemsete muudatuste järele tööstuses.
- VKE-de poolel tõstetakse roheliste võtmepädevuste puhul esile praktilisi rakendusi, keskendudes säästvale moedisainile, ringlusse võtmisele ja ringlussevõtu tavadele. See vastab nende vahetutele tegevusvajadustele, kuid näitab puudujääke pikemaajalises



planeerimises ja strateegilises ettenägemises, nagu näiteks osalemine keskkonnavalas propageerimises.

Nõrgad ja tugevad valdkonnad

- Kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste puhul leiti, et EL ja riiklike raamistike raames on nõrk koht strateegiliste ja õiguslike eeskirjade koostamine. Teisest küljest oli tugev võime kasutada tehnoloogilisi uuendusi jätkusuutlikkuse suurendamiseks, mis peegeldab nende juurdepääsu tipptasemel ressursidele ja teadusuuringutele.
- Kuigi VKE-d tunnistavad jätkusuutlikkuse tähtsust, on neil jätkuvalt probleeme praktilise rakendamisega. Raskused keskkonnahoidlike oskustega kandidaatide leidmisel - eriti sellistes valdkondades nagu säästev disain, tarneahela mõju minimeerimine ja regulatiivsed teadmised - viitavad sellele, et tööjõu oskuste vastavusse viimiseks tööstuse vajadustega on vaja teha rohkem tööd.

•

Integreerimine haridusprogrammidesse

- Mõlemad rühmad nõustuvad, et jätkusuutlikkuse pädevuste integreerimine haridusprogrammidesse on kriitilise tähtsusega. Siiski seavad VKE-d ökosüsteemide kaitse, materjalide valiku ja ringlussevõtuga seotud oskused poliitika kujundamise asemel esikohale, samas kui kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutused keskenduvad laiemate pädevuste, nagu empaatia ja vastutustundlikkus, edendamisele. See lahknevus näitab, et hariduse pakkujad peavad võib-olla kohandama õppekavasid, et need vastaksid paremini tööstuse praktilistele vajadustele.

Raskesti leitavad oskused

- VKE-d tuvastasid mitmeid raskesti omandatavaid oskusi, näiteks jätkusuutliku moedisaini põhimõtted, keskkonnamõju mõõtmine ja EL õigusraamistiku mõistmine. See viitab sellele, et kuigi uutel ettevõtjatel on põhiteadmised keskkonnahoidlikkuse kohta, puuduvad neil põhjalikud praktilised teadmised, mida ettevõtted vajavad. See puudujääk näitab, et on vaja paremat praktilist koolitust ning tihedamat koostööd tööstuse ja haridusasutuste vahel.



- Kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste jaoks on raskesti kättesaadavad oskused need, mis keskenduvad teoreetiliste teadmiste ja praktiliste rakenduste vahelise lõhe ületamisele, mis muudab need praktiliseks tööstuslikuks praktikaks.

Kokkuvõtvalt viitavad need tulemused sellele, et sektoris ollakse tugevalt pühendunud jätkusuutlikkuse väärtustele ja keskkonnahoidlikele oskustele. Erinevate kategooriate kõrged tulemused näitavad, et selle valdkonna spetsialistid tunnistavad jätkusuutlikkuse kriitilist tähtsust tulevaste tavade kujundamisel. Samas tunnistatakse ka sellega seotud keerukust, mis rõhutab vajadust pideva hariduse, koostöö ja innovatsiooni järele, et jätkusuutliku arengu väljakutsetega tõhusalt tegeleda.

Uuringust selgub, et nii VKE-d kui ka kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutused tunnistavad keskkonnahoidlike pädevuste olulist rolli jätkusuutlikkuse edendamisel tekstiilisektoris. Kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutused on rohkem kursis jätkusuutlikkuse raamistikega ja pakuvad pikaajalist, empaatiakeskne vaatenurka jätkusuutlikkusele, samas kui VKE-d keskenduvad rohkem otsestele praktilistele rakendustele. Kuid lõhe teoreetiliste teadmiste ja praktilise rakendamise vahel on mõlema rühma jaoks endiselt märkimisväärne probleem. Selle probleemi lahendamiseks on selgelt vaja tugevdada jätkusuutlikkuse alast haridust ja ületada lõhe tööstuse nõudmiste ja haridusasutustes õpetatavate oskuste vahel. See tagaks, et tekstiilisektor oleks valmis vastama nii praegustele jätkusuutlikkuse väljakutsetele kui ka tulevastele nõudmistele. Valdkonnapetsiifiline RTNT GreenComp on oluline samm selles suunas.



3. PEATÜKK

3.1. SiT RTNT GreenComp tutvustus

Aruande käesolevas osas kirjeldatakse valitud rohelisi või jätkusuutlikkuse alaseid pädevusi, mida me peame põhiliseks jätkusuutliku arengu jaoks RTNT-sektoris. Lisaks eelmistes osades esitatud uuringute ja intervjuude üksikasjalikule analüüsile tuginesime SiT RTNT GreenCompi väljatöötamisel Euroopa Komisjoni ja Teadusuuringute Ühiskeskuse esitatud olemasolevale GreenCompi raamistikule,² mis tagab vastavuse väljakujunenud jätkusuutlikkuse pädevustega. GreenCompi eessõnas märgivad koostajad:

Meie planeedi tervise ja rahva tervise kaitsmiseks on väga oluline integreerida jätkusuutlikkus meie haridus- ja koolitussüsteemidesse. Haridus ja koolitus võimaldavad õppijatel arendada pädevusi ning omandada teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis on vajalikud meie planeedi tõeliseks väärtustamiseks ja selle kaitsmiseks vajalike meetmete võtmiseks. See aitab saavutada üleminekut õiglasemale ja keskkonnahoidlikumale majandusele ja ühiskonnale. Sel eesmärgil ja muude prioriteetide hulgas on Euroopa Komisjon seadnud keskkonnasäästliku õppimise üheks eelseisvate aastate prioriteediks. (p. 1)

Keskkonnahoidlike pädevuste omandamisel on Euroopa Liidus ette nähtud oluline roll. GreenCompi raamistiku eesmärk on kasvatada jätkusuutlikku mõtteviisi, andes kasutajatele teadmised, oskused ja hoiakud, mis on vajalikud mõtlemiseks, planeerimiseks ja tegutsemiseks empaatilisel, vastutustundlikult ja planeedi eest hoolitsedes.

RTNT-tööstus peab võrdseks omaks võtma jätkusuutlikkuse, arendama pädevat tööjõudu ja seadma esikohale sotsiaalse vastutuse. Uue, spetsiaalselt RTNT-sektorile kohandatud GreenComp raamistiku väljatöötamiseks kasutasime meie sektorispetsiifilise uuringu tulemusi, eelkõige GreenCompi asjakohaseid rohelisi pädevusi käsitlevat osa, et RTNT-sektori GreenComp raamistikuga saaksime käsitleda sektori ainulaadseid vajadusi. See kohandamine võimaldas meil lisada tööstusspetsiifilised võtmepädevused, nagu materjalide jätkusuutlikkus, ringmajanduse tavad ja uuenduslik disain ning õigusnormide järgimine, tagades, et RTNT GreenComp on väga asjakohane ja praktiline jätkusuutlikkuse edendamiseks selles sektoris.

² Euroopa Komisjon: Teadusuuringute Ühiskeskus. (2022). *GreenComp, Euroopa säästva arengu pädevuse raamistik*. Euroopa Liidu Väljaannete Talitus. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/13286>.



Koos funktsionaalsete ja valdkonnaüleste pädevustega võivad sellel raamistikul põhinevad koolitusprogrammid:

- anda tekstiili- ja moetööstuse spetsialistidele vajalikud teadmised ja oskused, et võtta vastu ja rakendada säästvaid tavasid kogu toote elutsükli jooksul, alates disainist kuni kõrvaldamiseni.
 - hõlbustada eeskirjade järgimist, pakkudes struktureeritud lähenemisviisi, mis aitab organisatsioonidel ja üksikisikutel mõista ja järgida olemasolevaid ja tekkivaid eeskirju ning muid jätkusuutlikkuse standardeid ja strateegiaid, minimeerides seeläbi õiguslikke ja finantsriske.
 - edendada ringmajandust, edendades uuenduslikke tavasid, mis keskenduvad korduvkasutatavusele, ringlussevõetavusele ja säästvale hankimisele, vähendades lõppkokkuvõttes jäätmeid ja keskkonnamõju.
 - arendada kvalifitseeritud tööjõudu, kes on kursis jätkusuutlike tavade, tehnoloogiate ja uuendustega tekstiili- ja moesektoris, tagades, et ettevõtted suudavad kohaneda muutuvate turunõuete ja tarbijate eelistustega.
 - edendada innovatsiooni säästvate materjalide, protsesside ja ärimudelite valdkonnas, seades tekstiili- ja moetööstuse juhtpositsioonile säästva arengu ja vastutustundliku tootmise valdkonnas.
- edendada pidevat õppimist ja pidevat erialast arengut tööstusharus, edendades uut ja ajakohast haridust, mis on kiiresti kohandatud uutele väljakutsetele ja võimalustele maailmaturul.

3.2. SiT RTNT GreenComp raamistik

Vastavalt uuringu üldistele tulemustele ja kooskõlas olemasoleva GreenComp raamistikuga töötasime välja **SiT RTNT GreenComp raamistiku**: See on jagatud **4 pädevusvaldkonda**, mis on jaotatud teemadeks ja alateemadeks. Nende valdkondade raames määratletakse raamistikus teadmised ja oskused, mis on vajalikud kahe uue kutseala - biotekstiili spetsialisti ja ringlussevõtu juhi - jaoks.



Need 4 pädevusvaldkonda on järgmised:

1. **Keskkonnavalased eeskirjad ja standardid RTNT-sektoris**
2. **Ringmajandus ja jätkusuutlikkus**
3. **Uuendused ringikujulise disainiga**
4. **Säästev tarneahela juhtimine**

Iga pädevusvaldkond on tutvustatud kirjeldusega, mis võtab kokku peamised teadmised, oskused ja hoiakud nii ringlussevõtu juhi kui ka biotekstiili spetsialisti jaoks.

SiT RTNT GreenComp raamistik on aluseks projekti raames väljatöötatavale SiT koolitusprogrammile ja käesolevas aruandes esitatud koolitusstruktuurile (vt 4. jagu).

Pädevusvaldkond 1: põhioskused ja -pädevused

Biotekstiili spetsialist (EQF tase 5):

- **Võtmetähtsusega teadmised:** Keskendub säästva tekstiilitootmisega seotud eeskirjade mõistmisele, eelkõige seoses ringmajandusstrateegiate ja kemikaalide reguleerimisega.
- **Võtmeoskused:** hõlmab ELi säästvuse määrustele, rohelistele väidetele ja EPR/ESPR-suunistele vastavate disaini- ja tootmisstrateegiate rakendamist. Spetsialist mängib aktiivset rolli selle tagamisel, et biotekstiilid järgiksid mittetoksilisi ja jäätmetekke vähendamise põhimõtteid.
- **Kohustused:** Säästvate tootmistehnicate rakendamine, keskkonnasäästlikkuse väidetes keskkonnahoidliku pesu vältimine ja vahendite kasutamine reguleerivate raamistike täitmise kontrollimiseks.
- **Hoiakud:** Pühendunud eetilisele vastutusele ja proaktiivsele säästvale mõtteviisile tegevuse tasandil.

Ringlussevõtujuht (EQF tase 6):

- **Võtmetähtsusega teadmised:** Põhjalik arusaamine ELi EPR/ESPRi ja kemikaalidega seotud määrustest, keskendudes eelkõige jäätmevoogude haldamisele ja tagades, et ettevõtte täidab oma keskkonnakohustusi.



- **Võtmeoskused:** Suurte ringlussevõtu algatuste juhtimine ja jõupingutuste juhtimine tekstiilide keskkonnamõju vähendamiseks ELi õigusnormide järgimise kaudu, eelkõige kemikaalide, jätkusuutlikkuse nõuete ja EPR/ESPR-süsteemide haldamisel.
- **Kohustused:** Juhtida ettevõtte jõupingutusi EPR/ESPR-poliitika järgimiseks, teostada järelevalvet jäätmekäitluse ja ringlussevõtu üle ning juhtida jätkusuutlikkuse väidete täpset esitamist, et vältida keskkonnahoidlikku pesu.
- **Hoiakud:** Strateegiline vaade nõuetele vastavuse ja jätkusuutlikkuse juhtimisele.



Pädevusvaldkond 1.: Keskkonnavaldkond eeskirjad ja standardid RTNT-sektoris

Teema	Alamteema	Bioteekstiili spetsialist (EQF 5)	Ringlussevõtu juht (EUROOPA KVALIFIKATSIOONIRAAMISTIK 6)
1.1 ELi strateegiline ja õiguslik raamistik	ELi ringmajanduse tegevuskava tekstiili valdkonnas	Teadmised: EL ringmajanduse direktiivid: EL ringmajanduse tekstiilidisaini ja -tootmist käsitlevate direktiivide tundmine. Jätkusuutlikkuse standardid: EL jätkusuutlike tekstiilide standardite mõistmine, keskendudes keskkonnasõbralike ja säästvate tekstiilide disainikriteeriumidele. Oskused: EL disainipõhimõtete kohaldamine: Oskused integreerida EL jätkusuutlikkuse nõudeid bioteekstiili disainilahendustesse. Disaini vastavuse tagamine : Oskused tagada, et tekstiilidisain vastab EL õigusliku jätkusuutlikkuse standarditele, keskendudes materjalivalikule, vastupidavusele ja ringlussevõetavusele.	Teadmised: Põhjalik reguleeriv raamistik: Põhjalik arusaam EL eeskirjadest, mis reguleerivad tekstiilitootmist, ringlussevõtu ja jäätmeäitlust juhtimist.. Tootja vastutus: Teadmised EL raamistikest, mis nõuavad ettevõtelt vastutust oma toodete elutsükli eest. Oskused: Toimingute nõuetele vastavus: Võime jälgida ja tagada EL ringmajanduse regulatsioonid vastavus kogu ettevõtte tegevuses, sealhulgas materjalide hankimisel, ringlussevõtul ja jäätmeäitluses. Regulatiivsete protsesside juhtimine: Oskused juhtida ja tagada ettevõtte ringlussevõtu protsesside vastavus ELi jätkusuutlikkuse ja ringlussevõtu eesmärkidega, sealhulgas ettevalmistus audititeks ja regulatiivseteks ülevaatusteks.



	Kemikaalide määrus	Teadmised: Keemiaohutusstandardid: EL eeskirjade mõistmine, mis on seotud kemikaalide ohutu kasutamisega tekstiilitootmises, sealhulgas REACH (kemikaalide registreerimine, hindamine, autoriseerimine ja piiramine) ja muud ohutusjuhised. Keskkonna- ja tervisemõju: Teadmised sellest, kuidas tekstiilitöötlemisel kasutatavad kemikaalid mõjutavad keskkonda ja inimeste tervist, keskendudes tekstiili spetsialisti otsesele ohutu ja nõuetele vastavate ainete kasutamisele. Oskused: Ohutu kemikaalide kasutamine: Oskus kemikaale ohutult käsitseda, kasutada ja jälgida koosõlas EL ohutusstandarditega, tagades, et kõik kasutatavad materjalid vastaksid õigusnormidele. Kemikaalide asendamine ja vastavus disainis: Oskus tuvastada ja asendada kahjulikke kemikaale heakskiidetud, vähem kahjulike alternatiividega bio-tekstiili töötlemisprotsessides, et täita kemikaalide ohutuse nõudeid.	Teadmised: Täielik keemia-alane vastavus: Põhjalik arusaam kemikaalide regulatsioonidest, mis mõjutavad ringlussevõtu protsesse, sealhulgas kemikaalide ohutu käitlemine, töötlemine ja kõrvaldamine ringlussevõetud tekstiilidest. Kemikaalide kasutamise riskihindamine: Teadmised kemikaalide riskide hindamise meetoditest ringlussevõtutoimingute puhul ja teadmised ELi kemikaalipiirangutest ringlussevõetud materjalidele. Oskused: Järelevalve kemikaalide vastavuse üle ringlussevõtu puhul: Võime jälgida ja tagada kemikaaliohutuse standardite järgimist ringlussevõtutoimingute puhul, tagades, et ringlussevõetud tekstiil ei sisalda piiratud või kahjulikke kemikaale. Protsessi juhtimine kemikaalide ohutuks kasutamiseks: Oskus juhtida ja rakendada menetlusi, et vähendada keemilisi riske, tagada ohutu kõrvaldamine ja asendada piiratud ainete ringlussevõtu protsessides vastavalt regulatiivsetele nõuetele.
--	--------------------	--	---



1.2 ELi tekstiilstrateegia	Säästvate toodete ökodisaini eeskirjad (ESPR)	Teadmised: Ökodisaini standardid: Ökodisaini põhimõtete ja standardite mõistmine, eelkõige nende, mis on seotud tekstiiltoodete vastupidavuse, ringlussevõetavuse ja üldise olelusringi mõjuga ESPRi alusel. ESPR-i nõuetele vastavus: Tutvumine ESPRi konkreetsete kriteeriumide ja sertifikaatidega, mis on ette nähtud tekstiiltoodete säästvate disainile, sealhulgas materjalitõhususele, väiksemale keskkonnamõjule ja toote pikemale elueale. Oskused: Ökodisaini standardite kohaldamine: Oskus disainida ESPRi standarditele vastavaid biotekstiiltooteid, keskendudes vastupidavusele, parandatavusele ja tõhusale materjalikasutusele. Toote vastavus disainilahenduse nõuetele: Oskus tagada, et uued disainilahendused vastavad ESPR-sertifikaatidele, kohaldades ökodisaini põhimõtteid materjali valikul, konstruktsioonil ja kasutusel kõrvaldamise kaalutlustel.	Teadmised: Ökodisain ja ESPR raamistikud: Põhjalik arusaam sellest, kuidas ESPRi standardid mõjutavad ringlussevõtuprotsesse, keskendudes sellele, kuidas ökodisainitud tooteid saab tõhusamalt ringlusse võtta ja milline on ringlussevõtu roll ESPRi eesmärkide saavutamisel. Ringlussevõtu järelevalve ja nõuetele vastavus: teadmised ESPRi nõuete täitmisest ringlussevõtu protsesside raames, sealhulgas kuidas dokumenteerida ja kinnitada vastavust ökodisaini standarditele tarbimisjärgsete tekstiilide puhul. Oskused: Protsessi vastavus ESPRi standarditele: Võime jälgida ja kohendada ringlussevõtuprotsesse, et need vastaksid ESPRi standarditele, tagades, et ringlussevõetud materjalid on kooskõlas ökodisaini põhimõtetega ja toetavad säästvate toodete eesmärke. Kvaliteedikontroll ja aruandlus: Oskus jälgida ringlussevõtu protsessi vastavust ESPRi standarditele, hallata dokumentatsiooni ja koostada vastavusaruandeid, mis tõendavad, et ringlussevõtu protsess vastab ökodisaini kriteeriumidele.
--	---	---	---



	EPR süsteemid	Teadmised: EPR-süsteemide alused: EPRI aluspõhimõtete mõistmine, sealhulgas tootjavastutuse mõiste ja tasude roll ringlussevõtu ja jäätmekäitluse toetamisel. Tootedisaini mõju EPR-le: Teadlikkus sellest, kuidas tootedisaini valikud (nt materjali valik, ringlussevõetavus) mõjutavad ettevõtte EPR tasusid ja kohustusi. Oskused: EPR-i nõuetele vastav projekteerimine: Võime integreerida EPR nõuded toodete disainilahendusse, valides materjalid ja konstruktsioonid, mis vähendavad jäätmeid ja EPRIga seotud kulusid. Koostöö nõuetele vastavuse tööühmadega: Oskus teha koostööd nõuetele vastavuse või regulatiivsete meeskonnaga, et viia tootedisainid vastavusse ettevõtte EPR-kohustustega ja minimeerida võimalikke EPR-kulusid.	Teadmised: Põhjalik arusaam EPRI õigusaktidest: Põhjalikud teadmised tekstiili keskkonnaregulatsiooni käsitlevatest õigusaktidest, sealhulgas tootjatasud, kohustused ja aruandlusnõuded vastavalt ELi määrustele. Mõju elutsükli kuludele: Mõistmine, kuidas EPR tasud mõjutavad toote elutsükli kogukulusid ja ringlussevõtu tõhususe tähtsust pikaajaliste EPR kohustuste vähendamisel. Oskused: EPR-i nõuetele vastavuse haldamine: Võime jälgida ringlussevõtu protsesse kooskõlas EPRI nõuetega, tagades, et tarbimisjärgsed tooted töödeldakse viisil, mis täidab tootja kohustusi. Kulude analüüs ja aruandlus: Oskus hinnata ja dokumenteerida EPRI tasude mõju ringlussevõtu protsessidele, EPRIga seotud dokumentide haldamine ning aruannete koostamine, mis tõendavad vastavust ja kulutasuvust.
--	---------------	--	---



1.3 Rohelised väited tekstiili kohta	Rohepesu ennetamine	Teadmised: Jätkusuutlikkuse nõuete standardid: ELi määruste ja standardite mõistmine, mis käsitlevad täpsete ja läbipaistvate jätkusuutlikkuse väidete esitamist tekstiiltoodete kohta, sealhulgas märgistamisnõuded. Teadlikkus keskkonnahoidlikust pesemisest: Teadmised sellest, mida kujutab endast keskkonnahoidlik pesu ja kuidas eksitavad väited võivad mõjutada tarbijate usaldust ja õigusnormide järgimist. Oskused: Jätkusuutlikkuse väidete kontrollimine: Võimalus kontrollida, et biotekstiiltoodete jätkusuutlikkuse väited põhinevad täpsel andmetel, tagades materjalide ja protsesside läbipaistvuse. Koostöö märgistamise täpsuse osas: oskus töötada koos projekteerimis- ja vastavusmeeskondadega, et tagada toote märgistuse ja väidete vastavus ELi standarditele, aidates vältida keskkonnahoidliku pesu ohtu.	Teadmised: Põhjalik arusaam rohelise pesu eeskirjadest: Põhjalikud teadmised ELi eeskirjadest, mis reguleerivad säästva arengu väiteid ja märgistamisnõudeid tootmise ja ringlussevõtu valdkonnas. Vastavusnõuded jätkusuutlikkuse väidetele: Õiguslike kohustuste ja tavade mõistmine, et tagada ringlussevõtu protsesside ja väidete vastavus ELi standarditele ning vältida keskkonnahoidlikku pesu. Oskused: Jätkusuutlikkuse nõuete täitmise haldamine: Võime jälgida ja tagada, et ringlussevõtu- ja tootmisprotsessides esitatud jätkusuutlikkuse väited on täpsed, dokumenteeritud ja vastavad ELi standarditele. Keskkonnahoidliku pesemise vältimine kogu tegevuses: Oskused kontrollide ja kontrollide rakendamisel keskkonnahoidliku pesu vältimiseks, väidete kontrollimise haldamine kogu toote elutsükli jooksul ja vastavusdokumentatsiooni koostamine.
--	-----------------------------------	---	---



Jätkusuutliku brändi indeks

Teadmised:

Brändi jätkusuutlikkuse mõõdikute põhitõed: Jätkusuutlikkuse indeksites kasutatavate peamiste mõõdikute ja näitajate mõistmine, keskendudes sellistele valdkondadele nagu ressursitõhusus, keskkonnamõju ja toote eluiga.

Digitaalsed vahendid jätkusuutlikkuse jälgimiseks: tutvavlikkus põhiliste digitaalsete vahendite või platvormidega, mida kasutatakse biotekstiil tootmise jätkusuutlikkuse näitajate jälgimiseks, näiteks süsiniku jalajälje kalkulaatorid või elutsükli hindamise (LCA) tarkvara.

Oskused:

Andmete kogumine jätkusuutlikkuse näitajate jaoks: Oskus koguda ja sisestada andmeid digitaalsete vahendite abil biotekstiiltoodete jätkusuutlikkuse hindamiseks, tagades andmete täpsuse ja täielikkuse.

Toetus brändi jätkusuutlikkuse hindamisel: Oskus abistada jätkusuutlikkuse meeskonda brändi jätkusuutlikkuse mõõtmisel, kasutades digitaalseid vahendeid asjakohaste biotekstiiltootmise näitajate jälgimiseks.

Teadmised:

Põhjalik arusaam jätkusuutlikkuse mõõdikutest: Põhjalikud teadmised brändi jätkusuutlikkuse näitajatest ja sellest, kuidas need kajastavad ringlussevõtuprotsesside ja üldise tegevuse keskkonnamõju ja sotsiaalset tulemuslikkust.

Täiustatud digitaalsed vahendid jätkusuutlikkuse mõõtmiseks: Arenenud digitaalsete platvormide ja vahendite, näiteks olelusringi hindamise tarkvara ja tarneahela jälgimisvahendite tundmine, mida kasutatakse jätkusuutlikkuse jälgimiseks ringlussevõtu ja tootmise etappide lõikes.

Oskused:

Jätkusuutlikkuse mõõtmise protsesside juhtimine: Oskus jälgida digitaalsete vahendite kasutamist brändi jätkusuutlikkuse mõõtmiseks, tagades, et mõõdikud on taaskasutusprotsessides täpselt registreeritud ja kooskõlas säästva brändi indeksi standarditega.

Andmete analüüs ja aruandlus jätkusuutlikkuse tagamiseks: Oskus analüüsida jätkusuutlikkuse andmeid digitaalsete vahendite abil, et koostada aruandeid, mis tutvustavad brändi tulemusi, tuvastavad parendusvaldkondi ja toetavad strateegilisi jätkusuutlikkuse eesmäärke.



Pädevusvaldkond 2: põhioskused ja -pädevused

Biotekstiide spetsialist (EQF tase 5):

- **Võtmetähtsusega teadmised:** Keskendub biotekstiilide, sealhulgas biopõhiste materjalide, näiteks biolagunevate kangaste ja laboris kasvatatud tekstiilide säästvate omaduste mõistmisele.
- **Võtmeoskused:** hõlmab säästva disaini ja tootmismeetodite, näiteks jäätmeteta disaini, keskkonnasõbralike värvimisprotsesside ja elutsüklilise mõtlemise rakendamist. Nad vastutavad selle eest, et biotekstiilid vastaksid nii disainile kui ka jätkusuutlikkusele esitatavatele nõuetele.
- **Kohustused:** Biotekstiiltoodete keskkonnamõju jälgimiseks kasutada selliseid vahendeid nagu olelusringi hindamine (LCA).
- **Hoiakud:** Keskendub uuenduslikule säästvale disainile ja tootmisele.

Tekstiilide ringlussevõtu juht (EQF tase 6):

- **Võtmetähtsusega teadmised:** Põhjalikud teadmised ringlussevõtu süsteemidest, ringlusse suunatud ärimudelitest ja materjalide taaskasutamise protsessidest. Tugev keskendumine materjalide tõhusa taaskasutamise tagamisele täiustatud ringlussevõtutehnoloogiate ja säästva tootmise abil.
- **Võtmeoskused:** hõlmab ringmajandusele ülemineku juhtimist suuremahulistes tegevustes, selliste tehnoloogiate nagu kemikaalide ringlussevõtu integreerimist ja keskkonnastandardite järgimise tagamist.
- **Kohustused:** Juhtida ringlussevõtu algatusi, teostada järelevalvet jätkusuutliku hankimise ja toodete taaskasutamise üle ning jälgida ringlusliku ärimudeli kasutuselevõttu kogu organisatsioonis. Juhtida meeskondi, teostades strateegilist järelevalvet materjalide hankimise, kasutamise ja ringlussevõtu üle.
- **Hoiakud:** Strateegiline vaade algatustele, mis keskenduvad ringmajandusstrateegiatele ja täiustatud ringlussevõtu tehnoloogiatele.



Pädevusvaldkond 2: Ringmajandus ja jätkusuutlikkus

Piirkond	Teemad	Biotekstiili spetsialist (EQF 5)	Ringlussevõtu juht (EUROOPA KVALIFIKATSIOONIRAAMISTIK 6)
2.1 Ringmajandus e põhimõtted	Ringne tootedisain	Teadmised: Jätkusuutliku tootedisaini põhimõtted: Arusaamine jätkusuutliku disaini alustest, sealhulgas ringmajanduse põhimõtetest, lahtivõtmiseks mõeldud disainist ja nulljäätmepraktikatest. Keskkonnasõbralikud materjalid ja protsessid: Teadlikkus jätkusuutlikest materjalidest ja keskkonnasõbralikest protsessidest, mis toetavad ringmajanduse eesmärke tekstiilidisainis. Oskused: Nulljäätmeprotsesside disainimise rakendamine: Oskus kasutada disainitehnikaid, mis minimeerivad materjalikadu, nagu nulljäätmeprotsesside loomine ja lahtivõtmiseks mõeldud disain, biotekstiilide arendamisel. Keskkonnasõbralike tehnikate rakendamine: Oskus valida materjale ja protsesse, mis vähendavad keskkonnamõju ning toetavad bio-tekstiiltoodete ringluspõhisust.	Teadmised: Põhjalikud ringmajanduse raamistikud: Süvendatud teadmised ringmajanduse põhimõtetest ja nende rakendamisest tootmis- ja ringlussevõtu protsessides, keskendudes suletud ahelaga süsteemide loomisele. Ringse toote elutsükli strateegiad: Arusaamine strateegiatest, mis pikendavad toodete elutsykli ringlussevõtu, taastootmise ja korduvkasutuse kaudu, viies tegevused vastavusse ringmajanduse eesmärkidega. Oskused: Ringmajandusele ülemineku juhtimine: Oskus juhtida ja koordineerida ettevõtte üleminekut ringmajanduse mudelitele, tagades, et tootmisahelas rakendatakse selliseid praktikaid nagu lahtivõtmine, ringlussevõtt ja jäätmepõhise vähendamine. Ettevõtteülese ringstrateegia rakendamine: Oskus hallata protsesse, mis integreerivad ringmajanduse põhimõtted eri osakondadesse, viies ettevõtte tegevused vastavusse ringse toodete elutsykli eesmärkidega ning jälgides nende kehtivust.



2.2 Jätkusuutlikud hanked ja materjalid

Biopõhised ja taaskasutatavad materjalid

Teadmised:

Jätkusuutlike materjalide tüübid: Biopõhiste, biolagunevate ja taaskasutatavate materjalide, sealhulgas looduslike kiudude, biolagunevate kangaste ja laboris kasvatatud tekstiilide mõistmine.

Materjali omadused ja keskkonnamõju: Erinevate säästvate materjalide omaduste ja keskkonnamõjude tundmine, et teha teadlikke valikuid toote disainimisel ja tootmisel.

Oskused:

Materjalide valik jätkusuutlikkuse tagamiseks: Oskus valida sobivaid biopõhiseid ja taaskasutatavaid materjale, mis vastavad jätkusuutlikkuse eesmärkidele ning bio-tekstiilide disaini nõuetele.

Biolagunevate kangaste integreerimine: Oskus kasutada biolagunevaid materjale ja laboris kasvatatud tekstiile biotekstiilitoodetes, et vähendada keskkonnamõju ja parandada toodete jätkusuutlikkust.

Teadmised:

Täiustatud teadmised jätkusuutlike materjalide hankimisest: Sügavamad teadmised jätkusuutlikest hankimistavadest, keskendudes biopõhiste, ringlussevõetavatele ja laboris kasvatatud materjalidele tarneahelates.

Elutsükli ja kasutusaja lõpuga seotud kaalutlused: Teadmised biopõhiste ja ringlussevõetavate materjalide kogu elutsükli mõju kohta, sealhulgas ressursitõhusus ja eluea lõpu stsenaariumid, nagu biolagundatavus, ringlussevõetavus.

Oskused:

Jätkusuutlike materjalide hankimise juhtimine: Oskus juhtida ja hallata jätkusuutlike hankestrategiate rakendamist, tagades, et kõik ringlussevõtu protsessides kasutatavad materjalid on biopõhised, taaskasutatavad või laboris kasvatatud ning vastavad ettevõtte jätkusuutlikkuse eesmärkidele.

Suletud ahelaga materjalikasutuse rakendamine: Oskus luua ja juhtida protsesse, mis soodustavad taaskasutatavate ja biolagunevate materjalide kasutamist suletud ahelaga süsteemis, toetades tootmise ja ringlussevõtu täistsükli jätkusuutlikkust.



Eetiline hankimine ja läbipaistvus	Teadmised: Eetilise hankimise alused: Arusaamine eetilise hankimise põhimõtetest, sealhulgas õiglasel tööpärasel, jätkusuutlikud materjalid ja tarneahela läbipaistvus. Blokiahela kasutamine tekstiilitööstuses: Teadlikkus blokiahela tehnoloogiast ja selle rakendustest jälgitavate ja läbipaistvate tarneahelate loomisel tekstiilmaterjalide jaoks. Oskused: Andmesisestus blokiahela jälgitavuse tagamiseks: Oskus sisestada täpselt asjakohast hanketeavet blokiahela süsteemidesse, et toetada toodete jälgitavust. Eetilise hankimise andmete kontrollimine: Oskus kontrollida, et hangitud materjalid vastavad eetilistele standarditele, ning tagada läbipaistvuse huvides nende andmete korrektne dokumenteerimine blokiahela süsteemides.	Teadmised: Eetilise hankimise regulatiivsed standardid ja vastavusnõuded: Teadmised ülemaailmsetest standarditest ja regulatsioonidest eetilise hankimise ja läbipaistvuse tagamiseks, sealhulgas konkreetsetest nõuetele vastavuse nõuetest tekstiili- ja ringlussevõttutööstustes. Eelteadmised blokiahelast ja eetilistest hankimisest: Süvendatud arusaamine blokiahela tehnoloogiast ja selle rakendustest tekstiilitarneahelates, sealhulgas selle rollist jälgitavuse, läbipaistvuse ja vastutuse suurendamisel. Oskused: Blokiahela jälgitavussüsteemide haldamine: Oskus hallata ja jälgida blokiahela süsteeme, tagades, et kõik ringlussevõtu ja tootmisprotsesside etapid on läbipaistvad, jälgitavad ja dokumenteeritud. Eetilise hankimise protokollide rakendamine: Oskus töötada välja ja jõustada eetilise hankimise praktikad kogu tarneahelas, tagades, et kõik materjalid ja protsessid vastavad tööstusstandarditele ning on blokiahela süsteemis läbipaistvalt dokumenteeritud.
---	---	---



2.3 Tekstiili olelusringi mõju

Elutsükli hindamine (LCA)

Teadmised:

Elutsükli hindamise alused: Elutsükli hindamine (LCA) aluspõhimõtete mõistmine ja selle kohaldamine biotekstiiltoodete keskkonnamõju mõõtmisel.

Sissejuhatus LCA vahenditesse: Tutvumine üldkasutatavate LCA-vahenditega, nagu SimaPro, ja nende rakendustega tekstiilitootmisprotsessi eri etappide hindamisel.

Oskused:

LCA andmete sisestamine ja analüüs: Oskus kasutada selliseid LCA vahendeid nagu SimaPro, et hinnata keskkonnamõjusid biotekstiili tootmisel, sealhulgas andmete sisestamine, keskkonnajälje analüüs ja tulemuste tõlgendamine.

LCA tulemuste rakendamine disainimisel ja tootmisel: Oskus kohendada disainivalikuid LCA tulemuste põhjal, et minimeerida biotekstiiltoodete keskkonnamõju.

Teadmised:

Täiustatud arusaam olelusringi mõju hindamisest: Põhjalikud teadmised LCA-metoodikatest ja tekstiili terviklikust keskkonna-, majanduslikust ja sotsiaalsest mõjust kogu toote elutsükli jooksul.

LCA vahendite ja standardite tundmine: Täiustatud LCA-vahendite, nagu SimaPro, tundmine, sealhulgas parimad tavad parameetrite seadmiseks ja andmete tõlgendamiseks, et viia need vastavusse ringlussevõtu jätkusuutlikkuse standarditega.

Oskused:

Järelevalve ja LCA tulemuste tõlgendamine: Oskus hallata LCA-protsesse kogu ringlussevõtutegevuse ulatuses, hinnata andmeid jätkusuutlikkuse mõju kohta ja anda teavet toote elutsükli jätkusuutlikkuse kohta.

LCA integreerimine strateegiliste otsuste tegemisse: Oskus kasutada LCA tulemusi jätkusuutlikkuse strateegiate suunamiseks, olelusringi mõju vähendamiseks ning vastavuse ja jätkusuutlikkuse aruandluse toetamiseks kogu ettevõttes.



2.4 Ringsed ärimudelid

Toote taaskasutamise ja ringlussevõtu süsteemid

Teadmised:

Toote taaskasutamise põhialused: Tekstiilitööstuse toodete taaskasutamise põhimõtete mõistmine, sealhulgas tagasivõtu- ja ringlussevõtusüsteemid, mille eesmärk on tekstiilide elutsükli sulgemine.

Kujundamine taastumiseks: Tutvumine toodete taaskasutamist hõlbustavate disainipõhimõtetega, keskendudes materjalidele ja protsessidele, mis lihtsustavad kogumist, lahtivõtmist ja ringlussevõttu.

Oskused:

Tagastus- ja kogumissüsteemide arendamise tugi: Oskus aidata bio-tekstiilide tagastus- ja kogumissüsteemide loomisel, tagades, et toodete disain sisaldab elemente, mis soodustavad nende tagasivõtmist ja ringlussevõetavust.

Koostöö ringse disaini nimel: Oskus teha koostööd disaini- ja tootmismeeskondadega, et integreerida elemente, mis keskenduvad materjalide taaskasutusele, muutes bio-tekstiilid hõlpsamini ringlussevõetavaks ja tootmisse tagasi toomiseks.

Teadmised:

Põhjalikud teadmised ringsetest ärimudelitest: Põhjalik arusaam erinevatest ringsetest ärimudelitest, sealhulgas suletud ringluse ja tagasivõtmise süsteemidest, ning nende rakendamist tekstiili ringlussevõtu ja toodete taaskasutamise valdkonnas.

Ringlussevõtu eeskirjad ja parimad tavad: Teadmised regulatiivsetest nõuetest ja parimatest tavadest tõhusate ringlussevõtu protsesside jaoks, mis on kooskõlas tekstiilitööstuse ringsete ärimudeliga.

Oskused:

Ringlussevõtu ja taaskasutussüsteemide haldamine: Oskus juhtida ja optimeerida ringlussevõtu ja taaskasutuse süsteeme, tagades nende tõhususe, vastavuse regulatsioonidele ning kooskõla ettevõtte ringse ärimudeliga.

Ringsete strateegiate rakendamine kogu tegevuses: Oskus juurutada ja täiustada ringsed strateegiad kogu ringlussevõtu protsessis, tagades, et ettevõtte ringlussevõtu ja taaskasutussüsteemid toetavad pidevalt toodete ringlust ja vähendavad jäätmeid. Toodete ringlussevõtu ja vähendavad jäätmeid.



2.5 Tehnoloogilised edusammud

Uuendused tootmises

Teadmised:

Uute tootmistehnike rakendamine: Oskus kasutada veevaba värvimist, ümbertöötlemist ja muid jätkusuutlikke meetodeid tekstiilitootmisprotsessides, et toetada ökodisaini bio-tekstiilide arendamisel.

3D-printimise rakendamine jätkusuutlikuks disainiks:

Oskus kasutada 3D-printimise tehnoloogiat prototüüpide loomisel ja ökoloogiliste disainide arendamisel, et vähendada jäätmeid ja ressursside kasutust bio-tekstiilide tootmises.

Oskused:

Uute tootmistehnike rakendamine: Võime rakendada veevaba värvimist, taaskasutust ja sarnaseid säästvaid meetodeid tekstiili tootmisprotsessides, et toetada ökodisaini biotekstiilide puhul.

3D-printimise rakendamine jätkusuutlikus disainis:

Oskus kasutada 3D-printimise tehnoloogiat ökodisaini prototüüpimiseks ja arendamiseks, mis minimeerib jäätmete ja ressursside kasutamist biotekstiili tootmisel.

Teadmised:

Täiustatud teadmised ringlussevõtu tehnoloogiate kohta: Põhjalik arusaam tipptasemel ringlussevõtu uuendustest, nagu keemiline ringlussevõtt ja suletud ringlussevõtu süsteemid, mis suurendavad tekstiilide ringlussevõtu protsessi jätkusuutlikkust.

Tehnoloogilise mõju hindamine jätkusuutlikkusele:

teadmised uute tehnoloogiate keskkonna- ja majandusmõjude kohta ringlussevõtu valdkonnas, hinnates nende rolli ressursitarbimise vähendamisel ja protsessi tõhususe parandamisel.

Oskused:

Tipp tehnoloogiliste ringlussevõtumetodite juurutamise juhtimine: Oskus juhtida edasijõudnud ringlussevõtutehnoloogiate, nagu keemiline ringlussevõtt, rakendamist, tagades, et nende innovatsioonide integreerimine optimeerib protsesside tõhusust ja toetab jätkusuutlikkuse eesmäärke.

Keskkonnasõbralike tootmisuuenduste strateegiline rakendamine: Oskus hinnata, valida ja rakendada uusi tootmistehnoloogiaid kogu tegevuses, et parandada ringlussevõtu protsesside jätkusuutlikkust ja ressursitõhusust.



Pädevusvaldkond 3: põhioskused ja -pädevused

Biotekstiili spetsialist (EQF tase 5):

- **Võtmetähtsusega teadmised:** Spetsialist omandab teoreetilised teadmised ringmoe kontseptsioonidest ja kasutab digitaalseid vahendeid biotekstiilitoodete arendamiseks.
- **Võtmeoskused:** hõlmab ringikujulise disaini põhimõtete, näiteks demonteerimise või korduvkasutamise põhimõtete rakendamist, et töötada välja uuenduslikke ja jätkusuutlikke biotekstiiltooteid. Tehnik mängib rolli disainilahenduste optimeerimisel pikaajalisuse ja ringlussevõetavuse tagamiseks. Eksperimenteerib biopõhiste materjalidega, töötab nende integreerimisel uutesse disainilahendustesse ja abistab jätkusuutlike materjalide hankimise otsuste tegemisel.
- **Kohustused:** Tagada, et biotekstiilitoodete väljatöötamisel peetakse silmas ringluslikkust, alates materjali hankimisest kuni tootmisprotsessideni. Samuti kasutavad nad digitaalseid uuendusi, et toetada toote elutsükli parandamist.
- **Hoiakud:** Pühendumine ringmoe põhimõtetele, avatus uutele tehnoloogiatele.

Ringlussevõtujuht (EQF tase 6):

- **Võtmetähtsusega teadmised:** Keskendub laiemate ringmajanduse põhimõtete mõistmisele ja toote elutsükli protsesside juhtimisele. Samuti vajavad nad teadmisi digitaalsete uuenduste kohta, et jälgida projekteerimist ja arendustegevust.
- **Võtmeoskused:** Ta rakendab ringmajandusstrateegiaid moetoodete elutsükli haldamisel, tagades nii tootmise kui ka tootmisjärgsete ringlussevõtuprotsesside optimeerimise. See roll hõlmab ka digitaalsete vahendite kasutamist jätkusuutlikkuse suurendamiseks kogu tarneahelas. Haldab ettevõtte strateegiat jätkusuutlike materjalide kasutuselevõtuks, tagades, et hankimis- ja ringlussevõtuprotsessid on kooskõlas ringmajanduse põhimõtetega. Jälgib materjalide pikaajalisi olelusringi strateegiaid, et vähendada jäätmeid.
- **Kohustused:** Juhtida ettevõtte strateegilist suunda ringikujulise moe kujundamisel ning jälgida ringlussevõtu ja korduvkasutuse protsesse kogu toote elutsükli jooksul.



Taaskasutusjuht tagab, et tooted on kujundatud nii, et need oleksid täielikult taaskasutatavad ja vastaksid ringmajanduse eesmärkidele.

- **Hoiakud:** Valmisolek viia tootmis- ja ringlussevõtuprotsessid vastavusse ringmajandusstrateegiate ja tehnoloogiliste edusammudega.



Pädevusvaldkond3:Uuendused ringdisainiga

	Teemad	Biotekstiili spetsialist (EQF 5)	Ringlussevõtu juht (EUROOPA KVALIFIKATSIOONIRAAMISTIK 6)
3.1 Ringdisain	Disaini roll ringses moesüsteemis	Teadmised: Ringdisaini põhimõtete alused: Arusaamine ringse disaini põhialustest, sealhulgas disainist toodete vastupidavuse, korduvkasutuse, lahtivõetavuse ja ringlussevõetavuse tagamiseks bio-tekstiilitoodetes. Ringsed moestrategiad: Ringsed moestrategiad: Tutvumine strateegiatega, mis toetavad moe ringlussevõetupõhimõtteid, nagu näiteks toodete eluea pikendamine ja disainimine, mis lihtsustab nende taaskasutust ja ümbertöötlemist. Oskused: Sügav arusaamine ringsetest moesüsteemidest: Süvendatud teadmised disaini rollist ringsetes moesüsteemides, sealhulgas põhjalik ülevaade toote elutsükli juhtimisest ja jäätmete vähendamise strateegiast. Elutsükli optimeerimine ringmajanduse jaoks: Teadmised disainistrateegiast, mis pikendavad toodete elutsükli ja toetavad ringlust, näiteks modulaarne disain, taaskasutamise potentsiaal ja suletud ahelaga süsteemid.	Teadmised: Sügav arusaamine ringsetest moesüsteemidest: Süvendatud teadmised disaini mõjust ringsetele moesüsteemidele, sealhulgas ülevaade toote elutsükli haldamisest ja jäätmete vähendamise strateegiast. Elutsükli optimeerimine ringmajanduse jaoks: Teadmised disainistrateegiast, mis pikendavad toodete elutsükli ja toetavad ringlust, näiteks modulaarne disain, ümbertöötlemise potentsiaal ja suletud ahelaga süsteemid. Oskused: Ringdisaini rakendamise juhtimine: Oskus jälgida ja tagada, et disainistrateegiad on kooskõlas ringmajanduse põhimõtetega, optimeerides toodete pikaealisust ja ringlussevõetavust kogu elutsükli jooksul. Ringdisaini põhimõtete strateegiline arendamine: Oskus välja töötada ja rakendada disainijuhiseid tootmise ja ringlussevõtu etappides, tagades, et tooted luuakse võimalikult tõhusalt kogu elutsükli jooksul ringmajanduse raamistikus.



**Ringdisaini strateegiad:
Disaini pikaalisuse, korduvkasutuse ja jäätmetekke vähendamise, ringlussevõtmise eesmärgil.**

Teadmised:

Nulljäätme disainimeetodite rakendamine: Oskus rakendada disainitehnikaid, mis minimeerivad materjalikadu, nagu nulljäätme lõike tegemine ja lahtivõtmiseks mõeldud disain, bio-tekstiilide arendamise kontekstis.

Keskkonnasõbralike tehnikate kasutamine: Oskus valida materjale ja protsesse, mis vähendavad keskkonnamõju ja toetavad bio-tekstiiltoodete ringluspõhisust.

Oskused:

Disaini kestvuse tagamiseks: Oskus luua bio-tekstiiltooteid, mis on vastupidavad ja pikaaegsed, vähendades seeläbi vajadust sagedase asendamise järele ning minimeerides jäätmete teket.

Disaini korduvkasutuseks ja jäätmete vähendamiseks: Oskus rakendada disainitehnikaid, mis soodustavad toodete ja materjalide korduvkasutust, ning strateegiaid, mis minimeerivad jäätmeid kogu disaini- ja tootmisprotsessis.

Ringlussevõetavuse arvestamine: Pätevus kujundada tooteid, mida saab tõhusalt majandusse tagasi tuua, tagades nende ringlussevõtu või ümberkasutuse pärast elutsükli lõppu.



Teadmised:

Ringmajandusele ülemineku juhtimine: Oskus juhtida ja jälgida ettevõtte üleminekut ringmajanduse mudelitele, tagades, et tootmisahelas võetakse kasutusele sellised praktikad nagu lahtivõtmine, ringlussevõtt ja jäätmete vähendamine.

Ettevõtteülese ringstrateegia rakendamine: Oskus hallata protsesse, mis integreerivad ringmajanduse põhimõtted eri osakondadesse, viies ettevõtte tegevused vastavusse ringtoodete elutsükli eesmärkidega ja jälgides nende kestlikkumõju.

Oskused:

Strateegiline juhtimine ringse disaini rakendamisel: Oskus juhtida algatusi, mis tagavad, et disainistrateegiad keskenduvad vastupidavusele, korduvkasutusele ja jäätmete vähendamisele, integreerides ringse disaini põhimõtted sujuvalt kogu tegevusse.

Ringlussevõetavuse disainiprotsesside haldamine: Oskus arendada ja rakendada disainijuhiseid, mis optimeerivad ringlussevõetavust, tagades, et tooted saab pärast kasutust tõhusalt tootmistsükliks tagasi tuua.

Koostöö kestlikkuse eesmärkide saavutamiseks: Oskus teha tihedat koostööd disainimeeskondadega, et viia toote arendus vastavusse kestlikkuse eesmärkidega, edendades uuendusmeelset kultuuri, mis rõhutab ringset disaini.



3.2 Digitaalsed uuendused moedisainis	Digitaalsed innovatsiooni-vahendid	Teadmised: Teadlikkus digitaalse disaini tööriistadest: Arusaamine erinevatest digitaalsetest tööriistadest ja tarkvarast, mida kasutatakse moedisainis, eriti nendest, mis toetavad jätkusuutlikke tavasid bio-tekstiilide tootmises. Digitaalsed uuendused ringse moe toetamiseks: Teadmised digitaalsest innovatsioonist, mis aitavad kaasa ringsete moeprotsesside arendamisele, sealhulgas tööriistad, mis parandavad tootedisaini, elutsükli hindamist ja materjalide valikut. Oskused: Toetus digitaalsete tööriistade kasutamisel: Oskus aidata kaasa digitaalsete disainitööriistade rakendamisele bio-tekstiiltoodete loomisel, mis vastavad jätkusuutlikkuse eesmärkidele, näiteks jäätmete vähendamine ja materjalide kasutuse optimeerimine. Prototüüpimine ja testimine digitaalsete tööriistadega: Oskus kasutada digitaalseid tööriistu prototüüpide loomiseks ja disainide testimiseks, võimaldades kiiret iteratsiooni ja täiustamist vastavalt jätkusuutlikkuse kriteeriumidele.	Teadmised: Sügav arusaamine digitaalsetest uuendustest: Põhjalikud teadmised digitaalsete uuenduste mõjust toodete ja teenuste disainile ringes moes, sealhulgas andmeanalüütika, digitaalsete mudelite ja automatiseerimise integreerimisest ringlussevõtu protsessidesse. Digitaalsete tööriistade mõju jätkusuutlikkusele: Arusaamine, kuidas digitaalsed uuendused võivad parandada jätkusuutlikkuse saavutamist, suurendada tootmise ja ringlussevõtu tõhusust ning edendada läbipaistvust materjalide hankimises ja toodete elutsüklites. Oskused: Digitaalsete tööriistade rakendamise järelvalve: Oskus juhtida digitaalsete tööriistade kasutuselevõttu tootmis- ja ringlussevõtu protsessides, tagades nende tõhusa kasutamise innovatsiooni ja jätkusuutlikkuse edendamiseks. Digitaalsete uuenduste strateegiline juhtimine: Oskus hinnata ja integreerida digitaalseid tööriistu operatsioonistrateegiasse, et parandada ringlussevõtu protsesside ja bio-tekstiiltootmise jätkusuutlikkust, edendades pideva täiustamise kultuuri.
--	---	---	--



3.3 Säästvate materjalide innovatsioon

Uuendused biopõhiste tekstiilide ja materjalide valdkonnas

Teadmised:

Arusaamine biopõhistest ja jätkusuutlikest materjalidest: Teadmised erinevatest biopõhistest tekstiilidest ja materjalidest, sealhulgas nende omadustest, eelistest ja keskkonnamõjudest.

Teadlikkus materjaliteaduse uuendustest: Kursisolek jätkusuutlike materjalide praeguste suundumuste ja uuendustega, sealhulgas biolagunevate valikute ja alternatiivsete kiududega, mis vähendavad keskkonnamõju.

Oskused:

Eksperimenteerimine säästvate materjalidega: võime katsetada ja katsetada erinevaid biopõhiseid ja biolagunevaid materjale, et hinnata nende toimivust ja sobivust tootekujunduses.

Säästvate materjalide integreerimine disainilahendustesse: Oskus aidata kaasa säästvate materjalide integreerimisele tootedisainidesse, tagades, et need vastavad nii esteetilistele kui ka funktsionaalsetele nõuetele, edendades samal ajal säästvust.

Teadmised:

Põhjalikud teadmised materjaliuuendustest: Põhjalik arusaam viimastest uuendustest säästvate ja biopõhiste materjalide valdkonnas, sealhulgas nende olemusringi mõjudest ja taaskasutatavusest.

Materjalide hankimine ja vastavus nõuetele: Teadmised säästvate materjalide hankimisest kooskõlas keskkonnanormide ja säästvuse standarditega, keskendudes nende rollile ringmajanduse tavades.

Oskused:

Jätkusuutlike materjalide kasutuselevõtu juhtimine: Oskus juhtida ja toetada jätkusuutlike materjalide integreerimist tootmisprotsessidesse, tagades, et praktikad vastavad kestlikkuse eesmärkidele ja tööstusstandarditele.

Ringlussevõetavuse optimeerimine: Oskus hallata protsesse, mis optimeerivad tootmises kasutatavate materjalide ringlussevõetavust, tagades toodete kogu elutsükli vastavuse ringmajanduse põhimõtetele.



3.4 Säästvate materjalide hankimise strateegiad	Arusaam jätkusuutliku st materjali hankimisest ja selle mõju ringdisainile	Teadmised: Jätkusuutliku hankimise põhialused: Jätkusuutliku materjali hankimise põhimõtete mõistmine, sealhulgas taastuvate, eetiliselt hangitud ja keskkonnasõbralike materjalide valiku olulisus. Materjalide valiku mõju ringdisainile: Teadmised sellest, kuidas hankeotsused mõjutavad ringdisaini tavasid, sealhulgas materjalide pikaalisuse, jäätmete vähendamise ja ringlussevõetavuse kaalutlused. Oskused: Jätkusuutlike hankestrateegiate rakendamine: Oskus rakendada jätkusuutlikke hankestrateegiaid biotekstiilmaterjalide valikul, tagades, et valitud materjalid on kooskõlas jätkusuutlikkuse eesmärkide ja ringmajanduse põhimõtetega. Materjali pikaalisuse hindamine: Oskus hinnata hangitud materjalide pikaalisust ja jätkusuutlikkust, et tagada nende vastavus biotekstiiltoodete vastupidavusnõuetele.	Teadmised: Täiustatud arusaam hankestrateegiatest: Põhjalikud teadmised jätkusuutlike materjalide hankestrateegiate ja nende mõju kohta ringikujulisele disainile, sh kuidas juhtida tarneahelaid jätkusuutlikkuse huvides. Regulatiivsed ja turusuundumused: Teadlikkus kehtivatest õigusaktidest ja turusuundumustest, mis on seotud säästva hankimisega, sealhulgas sertifitseerimisstandarditest ja tarbijate ootustest materjalide jätkusuutlikkuse suhtes. Oskused: Hankepoliitika strateegiline arendamine: Võime töötada välja ja rakendada hankepoliitikat, mis seab esikohale jätkusuutlikkuse, tagades, et tootmises kasutatavad materjalid toetavad ringmajanduse eesmäärke. Tarnijasuhete haldamine: Oskus hallata suhteid tarnijatega, et tagada jätkusuutlikkuse kriteeriumide järgimine ja edendada koostööd, mis parandab jätkusuutlike materjalide hankimise tavasid.
--	---	--	---



Pädevusvaldkond 4: põhioskused ja -pädevused

Biotekstiili spetsialist (EQF tase 5):

- **Võtmetähtsusega teadmised:** Keskendub eetilise hankimise põhimõtete ja biotekstiilidele omaste säästvate tavade mõistmisele, tunneb tarnijate sertifikaate ja säästva hankimise standardeid, omab teadmisi jälgitavuse süsteemidest ja tehnoloogiatest, mida kasutatakse materjalide jälgimiseks tarneahelas.
- **Võtmeoskused:** oskab hinnata ja valida tarnijaid jätkusuutlikkuse ja eetiliste kriteeriumide alusel ning viia läbi tarnijate hindamisi ja auditeid, et tagada vastavus jätkusuutlikkuse standarditele, rakendada jälgitavussüsteeme biotekstiilmaterjalide jälgimiseks alates hankimisest kuni tootmiseni, omab tugevaid suhtlemisoskusi jätkusuutlikkuse aruannete koostamiseks ja teabe tõhusaks jagamiseks sidusrühmadega.
- **Kohustused:** aitab hankida biotekstiilmaterjale, tagades, et need vastavad eetilistele ja jätkusuutlikele hankekriteeriumidele, viib läbi tarnijate auditeid, et kontrollida vastavust kehtestatud jätkusuutlikkuse standarditele, rakendab materjalide jälgimissüsteeme, et tagada jälgitavus kogu tarneahelas, teeb koostööd teiste meeskondadega, et teavitada jätkusuutlikkuse tavadest ja toetada jätkusuutlikkuse aruandlust.
- **Hoiakud:** Kohustus tagada, et biotekstiilmaterjalid vastavad eetilistele ja jätkusuutlikele standarditele.

Ringlussevõtu juht (EQF 6):

- **Põhiteadmised:** tunneb põhjalikult eetilisi hankimistavasid ja tarnijate kaasamise strateegiaid jätkusuutlike tarneahelate jaoks, teab auditeerimisprotsesse ja hindamiskriteeriume tarnijate jätkusuutlikkuse hindamiseks, tunneb vahendeid ja tehnoloogiaid materjalide jälgimiseks tarneahelas, sealhulgas tarkvara ja aruandlusraamistikke, on teadlik jätkusuutlikkust ja ringlussevõtu tavasid reguleerivatest tööstusstandarditest ja eeskirjadest.



- **Oskused:** võime juhtida tarnijate hindamist ja auditeid, võime arendada ja säilitada suhteid jätkusuutlike tarnijate ja sidusrühmadega, oskus rakendada analüütilisi oskusi tarneahela tavade hindamiseks ja jätkusuutlikkuse parandamist vajavate valdkondade kindlaksmääramiseks, võime jälgida tarneahela tavasid täpselt kajastavate jätkusuutlikkuse aruannete koostamist ja levitamist.
- **Vastutusalad:** juhib jätkusuutlike tarnijate strateegilist valikut ja tagab eetiliste hankepõhimõtete järgimise, juhib tarnijate auditeid ja hindamisi, et hinnata ja parandada jätkusuutlikke tavasid tarneahelas, tagab materjalide põhjaliku jälgimise ja jälgib jätkusuutlikkuse algatuste järgimist kogu tarneahelas, arendab jätkusuutlikkuse aruandlusprotsesse ja edastab tulemused asjaomastele sidusrühmadele, edendades läbipaistvust ja vastutust.
- **Hoiakud:** pühendunud läbipaistvuse, vastutuse ja pideva arengu edendamisele eetilise hankimise ja jätkusuutlikkuse valdkonnas.



Pädevusvaldkond 4: Jätkusuutlik tarneahela juhtimine

Piirkond	Teemad	Biotekstiili spetsialist	Ringlussevõtu juht (EUROOPA KVALIFIKATSIOONIRAAMISTIK 6)
	Tarnija auditid ja hindamine	Teadmised: Auditi menetluste mõistmine: tarnijate auditi läbiviimise menetluste ja standardite tundmine, sealhulgas kriteeriumid, mille alusel hinnatakse jätkusuutlikkuse ja eetiliste tavade järgimist. Nõuetele vastavuse standardid: Teadmised asjakohastest jätkusuutlikkuse standarditest ja eetilistest tavadest, mida tarnijad peavad tekstiilitööstuses järgima. Oskused: Tarnija auditeerimisel abistamine: Võime abistada tarnijate auditeerimisel, kogudes vajalikke dokumente, tehes esialgseid hindamisi ja toetades auditiprotsessi, et kontrollida vastavust jätkusuutlikkuse standarditele. Andmete kogumine ja aruandlus: Andmete kogumise oskus auditite käigus ja aruannete koostamine, mis võtavad kokku tulemused ja toovad esile valdkonnad, mida tarnijate jätkusuutlikkuse tavadega seoses on vaja parandada.	Teadmised: Põhjalikud teadmised auditeerimisstandarditest: Põhjalik arusaam tööstusharu spetsiifilistest auditistandarditest ja raamistikest, mida kasutatakse tarnijate vastavuse hindamiseks jätkusuutlikkuse ja eetiliste hankimistavade suhtes. Riskide hindamine ja juhtimine: Teadmised sellest, kuidas hinnata tarnijate ja nende tavadega seotud riske, eelkõige seoses jätkusuutlikkuse ja nõuetele vastavuse küsimustega. Oskused: Juhtivad tarnijate auditid: Oskus juhtida tarnijate auditeid, tagades jätkusuutliku hankimise ja eetiliste tavade järgimise, edastades samal ajal tõhusalt ootusi ja andes tarnijatele juhiseid. Parandusmeetmete rakendamine: Oskus töötada välja ja rakendada parandusmeetmete kavasid auditi tulemuste põhjal, tagades, et tarnijad lahendavad kõik tuvastatud nõuetele vastavuse probleemid ja parandavad oma jätkusuutlikkuse tavasid.



Aruandlus ja teabevahetus

Teadmised:

Arusaamine jätkusuutlikkuse aruandlusest: Teadlikkus jätkusuutlikkuse aruandluse põhimõtetest, sealhulgas läbipaistvuse ja vastutuse tähtsusest jätkusuutlikkuse praktikate edastamisel.

Olulised tulemusnäitajad (KPI-d): Teadmised jätkusuutlikkusega seotud olulistest KPI-dest tekstiilitööstuses, mida saab aruannetes kajastada, sealhulgas materjalide hankimine, jäätmekäitlus ja energiakasutus.

Oskused:

Jätkusuutlikkuse aruandluse panustamine: Võime aidata kaasa jätkusuutlikkuse aruandlusele, kogudes andmeid ja teavet biotekstiilmaterjalide ja -tavade kohta, tagades jätkusuutlikkuse alaste jõupingutuste täpse kajastamise.

Tõhus suhtlemine: Oskus teavitada jätkusuutlikkuse tavadest selgelt ja tõhusalt erinevaid sidusrühmi tarneahelas, edendades jätkusuutlikkuse teadlikkuse ja kaasamise kultuuri.

Teadmised:

Põhjalik arusaamine jätkusuutlikkuse aruandluse standarditest: Süvendatud teadmised erinevatest jätkusuutlikkuse aruandluse standarditest ja aamistikest (nt GRI, SASB, CDP) ning nende olulisusest tekstiilitööstuses.

Sidusrühmade kaasamise ja kommunikatsiooni strateegiad: Teadlikkus parimatest praktikatest sidusrühmade kaasamiseks ning jätkusuutlikkuse algatuste ja tulemuste tõhusaks edastamiseks kogu tarneahelas.

Oskused:

Jätkusuutlikkuse aruannete koostamise järelevalve: võime jälgida tarneahelaga seotud põhjalike jätkusuutlikkuse aruannete koostamist ja levitamist, tagades vastavuse tööstusstandarditele ja sidusrühmade ootustele.

Strateegilise kommunikatsiooni planeerimine: Oskus töötada välja strateegilised kommunikatsiooniplaanid, mis tõstavad esile jätkusuutlikkuse tavasid, edendavad läbipaistvust ja parandavad organisatsiooni mainet sidusrühmade seas.

4. PEATÜKK

4.1. Koolituse struktuur

Käesoleva aruande viimane aspekt hõlmab SiT-projekti koolitusstruktuuri kindlaksmääramist, mis on aluseks kahe koolitusprogrammi väljatöötamisele tööpaketis 3. See struktuur hõlmab nii põhi- kui ka eripädevusi, et rahuldada kolmekordse lõimumissüsteemi sektori spetsialistide erinevaid vajadusi. See võtab arvesse uut SiT RTNT GreenComp raamistikku, tagades õppekavade asjakohasuse ja tõhususe tööjõu ettevalmistamisel sektori keskkonnasäästlikuks muutmiseks. Lisaks on struktuur kavandatud paindlikuks ja kohandatavaks, võimaldades kohandamist vastavalt riiklikule kontekstile ja konkreetsetele RTNT alasektori vajadustele, hõlbustades rakendamist erinevates haridus- ja tööstuskeskkondades.

Koolituse formaat: Koolitusprogramm on kavandatud nii, et see sobiks veebipõhiseks edastamiseks, kusjuures võimaluse korral on lisatud täiendavaid praktilisi komponente. Veebipõhine koolitus peamine vahend, et suurendada kättesaadavust ja paindlikkust, võimaldades osalejatel õppida oma tempo järgi ja võtta arvesse neid, kellel võivad olla geograafilised või ajalised piirangud. See lähenemisviis tagab teadmiste laialdase ja kaasava jagamise ning võimaldab koolitust hõlpsasti kohandada erinevates haridusasutustes ja õpikeskkondades, suurendades projekti tulemuste ülekantavust ja jätkusuutlikkust.

Koolituse ülevaade ja struktuur: Koolitus on kavandatud mikrokoolitusena, mille maht on umbes 18–20 EAP ning mis jaguneb seitsmeks põhiaineks. See on üles ehitatud nii, et hõlmaks uuringu tulemustes esile tõstetud olulisi pädevusi, pakkudes mitmekülgset lähenemist erinevatele teemadele ja oskustele. Struktuuri saab kohandada vastavalt tekstiili ringlussevõtu valdkonna spetsiifilistele vajadustele ja kontekstile.

Üldine ajakava: Mikrokraadiprogramm on kavandatud paindliku ajakava alusel, mille soovitatav kestus on umbes 6-12 kuud. Iga teema on võimalik struktureerida nii, et see kestaks umbes 2-4 nädalat, mis võimaldab süvendatult õppida nii teoreetilist sisu kui ka praktilisi rakendusi. Tüüpiline nädal programmis võib hõlmata järgmist ajakava:

- **Teoreetiline õpe:** veebipõhised loengud, lugemised ja hindamised, mis keskenduvad põhiainetele.
- **Koostöö ja arutelud:** grupiprojektid, arutelud kaaslastega ja suhtlemine õppejõudude või tööstusspetsialistidega.
-

- **Praktiline rakendus:** See võib sõltuvalt programmi ülesehitusest hõlmata praktilisi koduseid ülesandeid, põhjalikke juhtumiuuringuid või praktilisi seminare. Need tegevused on mõeldud teooria ja praktika vahelise lõhe ületamiseks, võimaldades õppijatel rakendada oma teadmisi reaalses stsenaariumides, täiustada oma oskusi ja saada praktilisi teadmisi tööstusharust.

Programm on kavandatud nii, et õppijad saaksid oma haridust muude kohustustega tasakaalustada. Regulaarsed kontrollkäigud ja vahe-eesmärkide hindamine tagavad siiski, et õppijad püsivad kursil.

Praktilise õppimise täiendavaks toetamiseks on soovitatav **kasutada töökohapõhise õppe (WBL) komponenti**. Selle, tööstuspartneritega koostöös välja töötatud, osa eesmärk on siduda teoreetilised teadmised praktiliste rakendustega, rikastades sellega õpikogemust. Olulist rolli mängivad tekstiilivaldkonna VKE-d ja sektori esindajad, kes teevad koostööd kõrg- ja kutsehariduse pakkujatega, et pakkuda praktikavõimalusi. Praktika käigus viib iga osaleja läbi väikese projektipõhise ülesande, rakendades oma oskusi reaalses töökeskkonnas. Praktikanti juhendavad ja annavad talle tagasisidet nii juhendajad kui ka tööstuspartnerid, toetades oskuste arendamist.

Täiendavad programmi üksikasjad:

Suurem osa programmist toimub veebipõhise õppimise vormis. Kuigi teoreetilisi teadmisi antakse digitaalsete platvormide kaudu, võib väikesemahulisi praktilisi komponente integreerida virtuaalsete laboratooriumide, koostööpartnerite või vabatahtlike isiklike töötubade kaudu, sõltuvalt riiklikust kontekstist ja institutsioonilistest võimalustest.

Lisaks SiT RTNT GreenCompis määratletud pädevustele võetakse koolitusprogrammis arvesse ka pehmeid oskusi, mis on uuringu ja intervjuude käigus esile kerkinud kui eriti olulised.

Koolituse struktuur on kavandatud paindlikuks ja kohandatavaks, võimaldades kohandamist vastavalt riiklikele kontekstile ja tööstuse erinevate allsektorite erivajadustele. Selline kohandatavus tagab, et programmi saab tõhusalt rakendada erinevates haridusasutustes ja tööstusharudes.

4.1.1. Biotekstiili spetsialisti koolitusstruktuur, mis põhineb SiT projekti raames läbi viidud valdkonnauuringul.

Biotekstiili spetsialisti väljaõppe struktuur on jaotatud seitsmesse teemablokki, mis on esitatud allpool. Selle struktuuri eesmärk on edendada nii põhi- ja eripädevusi kui ka pehmeid oskusi, et toetada biotekstiilitööstuse üleminekut jätkusuutlikkusele.

1. Jätkusuutlikkus

Selles plokis keskendutakse jätkusuutlikkuse põhiprintsiipidele ja nende olulisusele tekstiilitööstuses. Erilist tähelepanu pööratakse keskkonna-, sotsiaalse ja majandusliku mõõtme integreerimisele jätkusuutlikesse tavadesse ning sellele, kuidas biotekstiilid toetavad ringmajanduse põhimõtteid.

Õpiväljundite eesmärk on:

- Mõista jätkusuutlikkuse ja ringmajanduse kontseptsiooni ning selle tähtsust tekstiilitööstusele.
- Analüüsida biopõhiste tekstiilide rolli ringmajanduslike mudelite edendamisel.
- Säästva arengu eesmärkide rakendamine tekstiilitööstuses.
- Rakendada ELi ringmajanduse tegevuskava tekstiilivaldkonnas, sealhulgas ringdisaini põhimõtteid.
- Integreerida eetilised hankimistavad tekstiilitootmisesse, et tagada materjalide keskkonnasäästlik ja läbipaistev hankimine.

Biopõhiste tekstiilide materjaliteadus

See plokk käsitleb biopõhiste materjalide omadusi ja nende kasutamist tekstiilitööstuses. Keskendutakse materjalide optimeerimisele erinevateks rakendusteks (nt moe- ja tehnilised tekstiilid) ning laboratoorsete uuenduste skaleerimisele masstootmisse.

Õpiväljundid:

- Näidata teadmisi biopõhiste materjalide omadustest ja rakendustest.
- Optimeerida biotehnoloogial põhinevaid tekstiile skaleeritavuse ja erinevate sektorite jaoks.
- Hinnata materjalide jätkusuutlikkust ja toimivust tekstiilitootmises.

Biotehnoloogia ja biotehnika

Selles plokis uuritakse biotehnoloogia integreerimist tekstiilitootmisse, sealhulgas biotöötlusmeetodeid, mikroorganismide kasutamist ja nanotehnoloogiat. Fookus on edasijõudnud tehnikatel, mis parandavad tekstiili omadusi.

Õpiväljundid:

- Mõista biotehnoloogia ja biotehnika põhimõtteid tekstiili innovatsioonis.
- Rakendada biotöötlusmeetodeid, kasutades mikroorganisme ja biopõhiseid protsesse.
- Omada baastadmisi nanotehnoloogia rakendamisest tekstiili tugevuse ja vastupidavuse parandamisel.

Jätkusuutlikud tootmistehnikad ja kvaliteedi tagamine

Plokk keskendub tootmistehnikatele ja toodete terviklikkuse säilitamisele kogu elutsükli vältel.

Õpiväljundid:

- Omada teadmisi tootmistehnikate rakendamisest, mis vähendavad ressursside (energia, vee) tarbimist.
- Tunda kvaliteedikontrolli põhimõtteid, et hinnata biolagunevust, vastupidavust ja kompositavust.
- Integreerida jäätmevaba disaini ja tootmise põhimõtteid.

Ringmajanduse süsteemid ja disain

See plokk süveneb ringmajanduse süsteemsetesse ja operatiivsetesse aspektidesse, keskendudes toodete ja süsteemide disainile, mis toetavad korduvkasutust, ringlussevõttu ja jätkusuutlikkust.

Õpiväljundid:

- Mõista ringmajanduse strateegiaid, mis vähendavad jäätmeid ja soodustavad materjalide taastamist.
- Kavandada ja rakendada suletud ahela süsteeme, mis toetavad taaskasutust ja ringlussevõttu.
- Rakendada ringdisaini põhimõtteid, et luua jätkusuutliku elutsükliga biotekstiile.

Õigusaktide järgimine, sertifitseerimine ja olelusringi hindamine (LCA)

Plokk keskendub rahvusvaheliste tekstiilisertifikaatide ja regulatiivsete raamistike mõistmisele ning elutsükli hindamise (LCA) meetodite kasutamisele keskkonnamõjude hindamiseks.

Õpiväljundid:

- Omandada teadmised biotekstiili tootmise sertifikaatidest ja regulatiivsetest standarditest.
- Arendada arusaamist LCA meetoditest ja nende rakendamisest tekstiilitootmise keskkonnamõjude hindamiseks.
- Tutvuda ülemaailmsete jätkusuutlikkuse standardite ja sertifikaatide nõuetega.

Loovus, innovatsioon ja koostöö

See plokk toetab loovust ja interdistsiplinaarset koostööd jätkusuutlikkuse probleemide lahendamisel tekstiilitööstuses. Õppijad arendavad meeskonnatöö- ja innovatsioonioskusi ning töötavad koos sidusrühmadega.

Õpiväljundid:

- Näidata loovust uuenduslike biotekstiililahenduste väljatöötamisel.
- Teha tõhusat meeskonnatööd jätkusuutlikkuse probleemide lahendamiseks.
- Koostöös sidusrühmadega suurendada innovatsiooni ja jätkusuutlikkust tekstiiliprojektides.
- Rakendada probleemilahendusoskusi biotekstiilisektori tehniliste ja keskkonnaprobleemide lahendamiseks.

4.1.2. Tekstiilide ringlussevõtu juhi koolitusstruktuur, mis põhineb SiT projekti raames läbi viidud valdkonnauuringul

Koolituse ülesehitus jaguneb seitsmeks teemablokiks, mis on loetletud allpool. Struktuuri eesmärk on arendada nii üldisi kui ka eripädevusi ning tugevdada pehmeid oskusi, et toetada biotekstiilitööstuse üleminekut jätkusuutlikkusele.

1. Jätkusuutlikkus ja ringmajandus

Plokk tutvustab jätkusuutlikkuse ja ringmajanduse põhimõtteid, rõhutades, kuidas tekstiili ringlussevõtt aitab kaasa ressursitõhususele ja keskkonnaeesmärkide saavutamisele.

Õpiväljundid:

- Omandada arusaam jätkusuutlikkuse põhimõtetest ja nende rakendamisest tekstiili ringlussevõtus.
- Rakendada ringmajandusstrateegiaid jäätmete vähendamiseks ja ressursside tõhusamaks taaskasutamiseks.
- Toetada keskkonnavalaseid eesmärke ringlussevõtutegevuste kaudu.

2. Ringlussevõtu protsessi juhtimine ja õigusnormide järgimine

Plokk ühendab tekstiilijäätmete ringlussevõtu protsesside juhtimise ja reguleeriva raamistiku mõistmise, keskendudes jäätmekäitluse seadustele, sertifikaatidele ja ohutusstandarditele.

Õpiväljundid:

- Arendada oskusi tekstiili ringlussevõtu protsesside korraldamiseks ja jälgimiseks alates kogumisest kuni ümberjaotamiseni.
- Mõista ringmajanduse ja regulatiivsete standarditega kooskõlas olevaid ringlussevõtutavasid.
- Suurendada teadlikkust jäätmekäitluse määrustest ja tööstussertifikaatide nõuetest.
- Tutvuda kemikaaliohutusprotokollidega, et kaitsta töötajaid ja keskkonda ringlussevõtu käigus.

3. Ringlussevõtu materjaliteadus

See plokk keskendub tekstiilmaterjalide omadustele ja elutsüklile ning nende tõhusale taaskasutusele.

Õpiväljundid:

- Mõista sünteetiliste ja biopõhiste tekstiilmaterjalide põhiomadusi ja elutsüklit.
- Tunda erinevate materjalide jaoks sobivaid ringlussevõtutehnikaid ja jätkusuutlikkuse põhimõtteid.
- Kasutada olelusringi hindamist (LCA), et analüüsida ja optimeerida materjalide taaskasutuse protsesse.

4. Jäätmehoolduseeskirjad ja ringmajandussüsteemid

Plokk käsitleb jäätmekäitluse eeskirju ja ringmajandussüsteemide põhimõtteid, pöörates rõhku praktilisele rakendusele tekstiilide ringlussevõtus.

Õpiväljundid:

- Saada ülevaade riiklikest ja rahvusvahelistest jäätmekäitluse eeskirjadest ning nende rakendamisest tekstiili ringlussevõtus.
- Rakendada ringmajandusmudeleid, et tõhustada tekstiili ringlussevõtu süsteeme.
- Tagada keskkonnaseaduste järgimine, rakendades samal ajal suletud ahela tavasid.

5. Taaskasutustehnoloogiad, innovatsioon ja olelusringi hindamine (LCA)

Õppijad uurivad ringlussevõtutehnoloogiaid ja uuendusi, keskendudes mehaanilisele ja keemilisele ringlussevõtule ning LCA meetoditele keskkonnamõjude hindamiseks.

Õpiväljundid:

- Omandada teadmised ringlussevõtutehnoloogiate põhiprintsiipidest ja nende rakendamisest.
- Integreerida uusi tehnoloogiaid ringlussevõutuprotsessidesse.
- Kasutada LCA vahendeid, et hinnata ringlussevõtutehnoloogiate keskkonnatõhusust.

6. Tarneahela juhtimine ja läbipaistvus

Plokk keskendub ringlussevõtu tarneahela juhtimisele, läbipaistvuse tagamisele ja eetilisele hankimisele.

Õpiväljundid:

- Arendada oskusi tekstiilijäätmete kogumise, sorteerimise ja ümberjaotamise logistikaks.
- Tutvuda läbipaistvuse praktikatega, sealhulgas plokiahela kasutamisega jälgitavuse parandamiseks.
- Luua arusaam eetilise hankimisest ja tarneahela standardite järgimisest.

7. Juhtimine, innovatsioon ja probleemide lahendamine

See plokk arendab juhtimis- ja probleemilahendusoskusi, et õppijad suudaksid juhtida meeskondi, edendada innovatsiooni ja lahendada keerulisi probleeme tekstiili ringlussevõtus.

Õpiväljundid:

- Arendada juhtimisoskusi meeskondade tõhusaks juhtimiseks ja motiveerimiseks.
- Rakendada kriitilist mõtlemist ja probleemide lahendamise meetodeid ringlussevõtu valdkonnas.
- Edendada loovust ja innovatsiooni ringlussevõtu protsesside pidevaks täiustamiseks.

KOKKUVÕTE

SiT-projekti koolitusstruktuuri raporti eesmärk on suurendada jätkusuutlikkust tekstiili-, rõiva-, naha- ja jalatsisektoris, määratledes ära Euroopa GreenComp raamistikuga kooskõlas olevad olulised keskkonnahoidlikud pädevused. See projekt käsitleb kasvavat vajadust jätkusuutlikkusele suunatud ametikohtade, nagu näiteks ringlussevõtu juhi ja biotekstiili spetsialsiti järele, kehtestades põhipädevused, struktureeritud koolituse ning kõrvaldades tööstuse ja hariduse vahelised lüngad jätkusuutlikkuse oskustes.

Kaheksas SiT-projektis osalevas Euroopa Liidu riigis viidi läbi uuringud kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutuste ning väikeste ja keskmise suurusega ettevõtete seas, et selgitada välja sektori erinevad vajadused jätkusuutlikkuse alase pädevuse järele. Tulemustest selgus, et kui kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutused on paremini kursis nende uute esilekerkivate rollidega, siis ettevõtete teadlikkus on märgatavalt väiksem. Nii ettevõtted kui ka kõrg- ja kutsehariduse ja -koolituse asutused teatasid aga raskustest leida eksperte, kes on pädevad säästva disaini ja õigusnormide järgimise alal - pädevused, mis on olulised hariduse ja tööstuse nõudmiste ühitamisel.

Uuring tõi esile mitu kõrge prioriteediga pädevust, mis on olulised jätkusuutlikkuse edendamiseks RTNT- sektoris. Õiguslikud teadmised osutusid hädavajalikuks regulatiivsete

nõuete täitmiseks, samas kui disaini ja materjalide uuenduste ekspertiisi hinnati väga väärtuslikuks ringmajanduse põhimõtete edendamisel. Tarneahela juhtimine oli samuti kriitiline, kuid eetiliste hankekriteeriumide osas leiti arenguruumi. Lisaks rõhutati vajadust hinnata keskkonnamõju ja integreerida ringmajanduse põhimõtteid, et vähendada jäätmeid ja suurendada läbipaistvust.

Ringlussevõtu juhi roll on keskne tõhusate ja nõuetele vastavate ringlussevõtuprotsesside tagamisel, mis järgivad ringmajanduse põhimõtteid. See ametikoht eeldab mitmekülgseid oskusi, sealhulgas ringlussevõtu tehnoloogiate tundmist, regulatiivsete teadmiste omamist, materjaliteadust, juhtimisoskusi ja innovatsiooni. Selle rolli koolitus hõlmab põhjalikke mooduleid, mis käsitlevad jätkusuutlikkuse aluseid, ringlussevõtuprotsesside juhtimist, materjaliteadust, jäätmekäitlust, edasijõudnud ringlussevõtutehnoloogiaid, tarneahela läbipaistvust ja juhtimisoskusi.

Biotekstilide spetsialisti roll keskendub biopõhiste tekstilide arendamisele, kasutades biotehnoloogiat, et edendada säästlikku tootmist ja ringdisaini. Selle ameti pädevused hõlmavad jätkusuutlikkuse integreerimist, teadmiseid biopõhistest materjalidest, bioinseneeriast ja loovat innovatsiooni. Koolitusprogramm hõlmab mooduleid, mis käsitlevad jätkusuutlikkuse aluseid, biomaterjalide teadust, biotehnoloogia rakendusi, ringmajandust ja ringdisaini, regulatsioonide järgimist ja koostööle suunatud innovatsiooni.

GreenComp raamistiku kohaselt on RTNT- sektori jaoks määratletud neli peamist pädevusvaldkonda:

1. Kestlikkusväärtuste omaksvõtmine – keskendub üksikisikute ja organisatsioonide tegevuste viimisele kooskõlla keskkonnavalase vastutusega.
2. Kompleksuse mõistmine – rõhutab vajadust mõista omavahel seotud süsteeme ja tegeleda mittesäästlike praktikatega.
3. Kestliku tuleviku kujutlemine – julgustab innovatsiooni ja pikaajalist mõtlemist säästvate üleminekute planeerimisel.
4. Tegutsemine kestlikkuse nimel – rõhutab poliitilist ärksust, koostöös ja proaktiivsetes säästlikkuse algatustes.

SiT-projekt rõhutab vajadust tugevdada jätkusuutlikkuse integreerimist RTNT- sektori hariduses ja tööstuse koostöös. Tuues välja pädevuste puudujäägid ja neile keskendudes, saab toetada sektori üleminekut jätkusuutlikkusele ning valmistada ette tööjõudu, kes on valmis täitma uusi kestlikkusele suunatud ameteid, nagu tekstiilide ringlussevõtu juht ja biopõhiste tekstiilide spetsialist.