



Co-funded by  
the European Union

# E+ FOREE TÖÖRIISTAKAST

## Digioskused metsandushariduses



# FOREE

Digital Skills for Forest Education



Programmi „ERASMUS+“ projekt  
2022-1-AT01-KA220-VET-000089296  
FOREE – Digioskused metsandushariduses

„Asjaolu, et Euroopa Komisjon on toetanud selle trükise avaldamist, ei tähenda, et ta on selle sisu heaks kiitnud. See väljaanne kajastab üksnes autorite seisukohti ja komisjon ei vastuta selles sisalduva teabe kasutamise eest.“





Co-funded by  
the European Union



**FOREE**  
Digital Skills for Forest Education

**Programmi „ERASMUS+“ projekt**  
**2022-1-AT01-KA220-VET-000089296**  
**FOREE – Digioskused metsandushariduses**

„Asjaolu, et Euroopa Komisjon on toetanud selle trükise avaldamist, ei tähenda, et ta on selle sisu heaks kiitnud. See väljaanne kajastab üksnes autorite seisukohti ja komisjon ei vastuta selles sisalduva teabe kasutamise eest.“

# E+ FOREE TÖÖRIISTAKAST

## Digioskused metsandushariduses



Metsandushariduse digioskuste tööriistakast E+ FOREE on digitööriistade, tegevuste ja ressursside kogum, mis tõhustab ning toetab metsanduse kombineeritud ja digiõpet.

Tööriistakast on mõeldud järgmistele sihtrühmadele:

- õpetajad, koolitajad, õpetajate koolitajad, kursuste ja õpivormide arendajad, õpisisu loojad ning teised metsandushariduse täiendusõppega seotud spetsialistid;
- direktorid, tegevjuhid, koolitusosakondade juhid ja muud kõrgetasemelised isikud metsandushariduse asutustes, samuti metsandushariduse valdkonna otsustajad.

Tööriistakomplekti väljatöötamise aluseks on teadusuuringud, mis käsitlevad sünergia metsandushariduse tavapärase sisu ja eri digitehnoloogiate vahel, mis on Euroopa tasandil kättesaadavad traditsiooniliste metsandushariduse kursuste täiustamiseks ning lõimimiseks.

Tööriistakast on jaotatud kolmeks põhiosaks, milles käsitletakse digitehnoloogiate kategooriaid, metsandushariduse sisu ja kombineeritud õppetundides kasutatavaid digitaalseid õpitegevusi. Tööriistakast sisaldab tarkvararakendusi, veebiplatvorme ja digivahendeid, mis hõlbustavad metsandusteadmiste ja -oskuste omandamist, ning neid saab kasutada kursuste igas etapis ja kontekstis. Tööriistakastis kirjeldatakse kõiki olemasolevaid digitehnoloogia kategooriaid ja tuuakse näiteid nende kasutamise kohta metsandushariduse sektoris. Samuti kirjeldatakse metsanduse põhikursuste sisu ja digitööriistu, mida saab seotud loengutel kasutada.

Lõpuks tuuakse näiteid digitaalsete õpitegevuste kohta ning selgitatakse, milliseid vahendeid ja platvorme saab nende jaoks kasutada.

Eesmärk on anda õpetajatele, õppuritele ja spetsialistidele digioskused metsanduskursuste korraldamiseks, arendamiseks ning juhtimiseks. Tööriistakastil on ka veebiversioon, mida arendatakse edasi paralleelselt tehnoloogia ja õpimeetodite arenguga, tagades, et õppurid on pidevalt kursis metsandushariduses kasutatavate asjakohaste digivahenditega ning oskavad neid kasutada.





# KOKKUVÕTE

## Metsandusega seotud sisu ja pädevused



1. Tervisekaitse ja ohutus metsatöös ajal LK 04
2. Metsatöös korraldamine ja koordineerimine LK 08
3. Operatiivsus metsandussektoris LK 12
4. Metsandusalased õigusaktid ja normatiivid LK 16
5. Keskkond ja jätkusuutlikkus metsandussektoris LK 20

## Digitehnoloogiate kategooriad



1. Auditooriumi kaasamise platvorm LK 26
2. Helitöötlus LK 28
3. Vestlus ja *live box* LK 29
4. Sisuhaldussüsteem LK 32
5. Õpihaldussüsteem LK 33
6. Sisu jagamine veebis LK 36
7. Tehnilised rakendused ja tööriistad LK 38
8. Telekonverentsid LK 40
9. Videotöötlus LK 43
10. Virtuaaltahvli tööriistad LK 45

# Digitaalsed õpitegevused



1. Klikkerid LK 48
2. Kumulatiivne ajurünnak LK 52
3. Digitaalne mõttekaart LK 55
4. Punkthääletus LK 57
5. Akvaariumimeetod LK 60
6. Rühmatöö LK 63
7. Mosaiikrühm LK 66
8. Õpirollid LK 69
9. Üheminutine refleksioon LK 72
10. Veebiarutelu LK 75
11. Kaaslaste hindamine LK 78
12. Küsitlusrühma küsitlus LK 81
13. Argumentide hindamine LK 85
14. Rollimäng LK 87
15. Lumepalliveeretamine LK 90
16. Eriprojekt LK 93
17. Vaikiv arutelu LK 96
18. STAD õpimeetod LK 99
19. Mõtlemise-paaristöö-jagamise meetod LK 101
20. Väärtusjoon LK 104
21. Virtuaalsed õppekäigud LK 107



## Metsandusega seotud sisu ja pädevused

Metsandustöötajad on väljaõppinud spetsialistid, kes on pühendunud metsade jätkusuutlikule majandamisele. Neil on teadmised metsaökoloogiast ja -kasvatusest ning raietehnikatest. Nad oskavad kasutada spetsiaalseid masinaid ja tööriistu, langetavad täpselt puid, teevad metsaraiet ning veavad puitu, seades esikohale ohutuse ja keskkonnamõju minimeerimise. Selleks et saaks täita nõudeid ja kasutada ressursse jätkusuutlikult, tuleb mõista metsandusega seotud õigusnorme, maakorraldust ning kaitsemeetmeid. Tõhus suhtlemine, kohanemisvõime ja probleemilahendusoskused on omadused, mis võimaldavad keerulises valdkonnas orienteeruda ning teha koostööd eri huvirühmadega metsade ökosüsteemide üldise tervise ja tootlikkuse jaoks.

Neid metsandustöötajate pädevusi arendatakse iga tasemega kursustel. Projektis E+ FOREE analüüsiti metsandusega seotud pädevuste põhikategoriasid, et teha kindlaks, kuidas ja milliseid digitehnoloogiaid saab teadmussiirde protsessi lõimida.



# Tervisekaitse ja ohutus metsatööde ajal

## Kirjeldus

Metsandusega seotud töid peetakse ühtedeks raskemateks ja ohtlikumateks, kuna nendega on alati seotud eri riskid ning õnnetuste juhtumise tõenäosus on suur. Kuigi kõige rohkem vigastusi tekib puidu ettevalmistamise ajal, on suurimad riskid seotud puude langetamisega ja ohtlikem tööriist on mootorsaag. Seega on ohutusjuhtimine keeruline tegevus, mida tuleb teha eri tasanditel: alates riskide tuvastamisest ja hindamisest kuni tegevuste planeerimise ja korraldamiseni ning asjakohaste töövõtete, vajalike ohutusseadmete ja hädaolukorra lahendamise kava vastuvõtmiseni.

Itaalias reguleeritakse töötervishoidu ja -ohutust seadusandliku dekreediga 81/2008, millele lisanduvad maakondade kokkulepped töötajate kohustusliku koolituse ja varustuse kohta ning maakonna seadus 4/2009 „Metsade majandamine ja edendamine“ koos rakendusmäärustega, eelkõige metsade eeskiri ja metsandusettevõtete register.

## Õpi- väljundid

Omandab põhiteadmised tavapäraste olukordade riskidest, turvameetmetest, isikukaitsevahendite kasutamise kriteeriumidest ja turvalistest töömeetoditest.

Oskab hooldada tööriistu ja masinaid ning tunneb nende turvalise kasutamise põhireegleid.

## Pädevused

Teadmised: Teadmised sellest, millised on välitöödega seotud riskid ja ohud ning millise tehnika ja töökorra abil saab neid vältida.

Oskused: Oskus teha konkreetsetes töökohtades eririskide eelanalüüs ja iga tööoperatsiooni kohta kordusanalüüs, kavandada ja korraldada tegevusi, kasutada sobivaid töövõtteid ja vajalikke ohutusseadmeid ning koostada hädaolukordade lahendamise kava.

Võimed: Tegevused ja nende koordineerimine, mis tagavad enda ning teiste ohutuse.



## Teema- ja tegevusnäited

Töötervishoid ja -ohutus, õnnetuste ennetamine, hädaolukordade juhtimine, keskkonnaalased õigusaktid ja metsandus; mootorsae kasutamise ohutusreeglid eri metsatöödel; isikukaitsevahendid (IKV) ja mootorsae kaitsevahendid; ohutus metsatööde asukohtades; metsaraiega seotud tegevuste riigipõhised ohutusstandardid; riskihindamine ja kaitsevahendid; esmaabi põhitõed; tööde asukoha ettevalmistus õhu kaudu metsaraieks, sektori õigusaktid; õhu kaudu metsaraie ohutusega seotud aspektid jne.

## Metsandus- hariduse sisu näited, mille puhul saab kasutada digitehno- loogiaid

### Telekonverentsid

Koolitust „Tervisekaitse ja ohutus metsanduse asukohtades“ saab pakkuda otseülekandena veebi kaudu, kasutades telekonverentsi platvorme. Eelised: tund toimub reaajas ning võimaldab õppuril ja juhendajal teineteisega suhelda; õppuril ei ole majutus- ega toitlustuskulusid, kuna ta saab osaleda enda valitud asukohas. Puudused: peab olema korralik internetiühendus.

### Auditooriumi kaasamise platvorm

Auditooriumi kaasamise platvorme saab kasutada selleks, et kinnistada teatavat sisu selle edastamise ajal. Näiteks võib õpetamise katkestamine lühikeste viktoriinide, küsimustike või mängudega hoida kuulajate tähelepanu ning rõhutada tervisekaitse ja ohutuse põhiaspekte metsatööde ajal. Neid tööriistu on soovitatav kasutada väljaspool tööde asukohta, et tähelepanu ei hajuks, või tööde asukohas ainult turvalistes tingimustes.

### Videotöötlus

Selleks et mõnda toimingut piltlikustada või näidata metsas, millised on valede võtete või käsitluste tagajärjed, võib luua lühivideod ja lõimida visuaalmaterjali traditsioonilise koolitusega, et tutvustada tõhusamalt olukordi, mida muidu ei oleks võimalik näha ega mõista.

Olemasoleva kasutuse näide: <https://youtu.be/dNFt2dEworo>

### Vestlus ja *live box*

Metsanduskoolituse ajal, eelkõige siis, kui tegu on kombineeritud käsitlusega või kui koolitavad ei ole samas kohas koos, võivad sellised vahendid nagu vestlus ja *live box* aidata hoida kontakti, jagada teavet, luua sisuga seotud vestluskanaleid või rühmitada arutelusid teatud teemadel. Näiteks saab pärast otseülekannet koguda vestlussüsteemis või asünkroonse veebikursuse ajal koolitavate muresid ja küsimusi töökoha riskianalüüsi koostamise kohta.

### Sisu jagamine veebis

Materjale, mis on seotud metsaraie asukohtadele kehtivate tervisekaitse- ja ohutuseeskirjadega, samuti pilte, videoid ning teisi tekste (käsiraamatud, kokkuvõtted, artiklid jne) saab jagada spetsiaalsetel veebiplatvormidel. Eelised: materjal on kättesaadav seni, kuni säilib juurdepääs platvormile; võimalus täiendada materjale kõige uuemate versioonidega. Puudused: tuleb tunda veebiplatvorme ja mõnikord peab olema tehtud tellimus.

### Õpiahaldussüsteem

Koolitust „Tervisekaitse ja ohutus metsaraie asukohtades“ saab pakkuda e-kursusena, MOOCis või mõne teise õpiahaldussüsteemi kaudu välja töötatud asünkroonse õppestrateegia abil. Eelised: õpisisu saab vaadata mitu korda ja koolitav võib õppimisega edasi liikuda enda tempos; õppuril ei ole majutus- ega toitluskulusid, kuna ta saab osaleda enda eelistatud asukohas.



Puudused: peab olema korralik internetiühendus; kursuse sisu majutamiseks veebis võivad kaasneda kulud.

Olemasoleva kasutuse näide: <https://www.elfopiemonte.it/moodle/>

#### Sisuhaldussüsteem

Sisu esitust ja eri liiki sisu saab avaldada veebilehtedena, mida arendatakse sisuhaldussüsteemi abil.

#### Tehnilised rakendused

Tehnilisi rakendusi saab välja töötada selleks, et pakkuda kohapealset tuge riskihindamise etapis ja salvestada põhiteavet, kui metsas on juhtunud hädaolukord.

Olemasoleva kasutuse näide: <https://www.safeforestry.co.uk/safe-forestry-app/>

#### Virtuaaltahvli tööriistad

Virtuaaltahvli tööriistu saab kasutada selleks, et kinnistada teatud osa sisust selle edastamise ajal. Näiteks võib õpetamise katkestamine lühikeste viktoriinide, küsimustike või mängudega hoida kuulajate tähelepanu ning rõhutada tervisekaitse ja ohutuse põhiaspekte metsatööde ajal. Neid tööriistu on soovitatav kasutada väljaspool tööde asukohta, et tähelepanu ei hajuks, või tööde asukohas ainult turvalistes tingimustes.

# Metsatööde korraldamine ja koordineerimine

## Kirjeldus

Metsatööde puhul on vajalik eelnev kavandamine ja ajakava koostamine. Tegevuste hea korraldus ja koordineerimine tagab metsatööde ohutuse ning tõhususe. Selleks et õppur oskaks hinnata riske ja võimalusi, õpetatakse enamikul metsanduskursustel seda, kuidas koostada tegevuskavu, määratleda rolle ja vastutust ning teha tööde asukoha eelvaatlusi.

## Õpi- väljundid

Oskab metsaraie asukohas kavandada töid ja järgida ajakava, et tegevuste juhtimine oleks ohutu ning tõhus.

## Pädevused

Teadmised: Metsatööde eri etappide ja tegevuste tundmine.

Oskused: Oskus korraldada ja juhtida tegevusi, määratleda kaastöötajate rolle ning koostada põhjalik tööplan.

Võimed: Kõikidele töökoha tegevustele eelneb kavandamine ja kõik komponendid peavad olema määratletud.

## Teema- ja tegevus- näited

Tööde asukoha plaani lugemine ja tõlgendamine ning tööde asukoha korraldamine; asukoha korraldamine ja töömeetodid; vintsiga metsaraie metsandustraktoril; mootorvintsiga kontsentratsioon; väikese ja keskmise suurusega puidu virnastamine; põhiteadmised trossidest ja nende hooldusest; töökoha ettevalmistus õhu kaudu metsaraieks; õhu kaudu metsaraie: kasutusala, eelised, tüpoloogiad, kartograafia alused, liini valik, kompassi kasutamine, maastiku ülevaade, maastiku profiili joonestamine, liinide mõõtmine jne.

## Metsandus- hariduse sisu näited, mille puhul saab kasutada digitehno- loogiaid:

### Telekonverentsid

Kõik metsas tehtavad tegevused tuleb eelnevalt planeerida ja korraldada, et vältida ettenägematuid probleeme ning muuta tegevused tõhusamaks. Enamik metsandusharidusega seotud kursusi sisaldab seega teooriaosa, kus õpetatakse lugema ja tõlgendama töökoha plaani, ning tööde asukoha korraldamist, keskendudes töökoha korraldamisele ja töömeetoditele. Kuna tegemist on teooriaosaga, saab osa metsatööde korraldamise ja koordineerimisega seotud sisust esitada näiteks reaalajas toimuvatel seminaridel telekonverentsi teel. Eelised: videokonverents tõhustab kursuse teooriaosa esitamist, vähendades kulusid ja lihtsustades praktilist korraldust. Puudused: videokonverentsi puhul ei saa vahetut kogemust tegevustest metsas.

### Auditooriumi kaasamise platvorm

Metsatööde korraldamisel ja koordineerimisel peavad kõik rollid, vahendid, ruumid ning ajastus olema varem selgelt ja täpselt kindlaks määratud. Korraldamise ja koordineerimisega seotud sisu edastamisel tuleks tutvustada kõikvõimalikke juhtumeid ning kaalumist vajavaid võimalusi. Auditooriumi kaasamise platvormide kasutamine võib olla kasulik, kui on vaja koostada kontrollnimekiri metsatööde koha korraldamise ja koordineerimise jaoks oluliste tunnuste kohta või kui koolitaja soovib veenduda, et sisu põhiosa on arusaadav ning omandatud.

### Videotöötlus

Videod, milles näidatakse, kuidas teha kohapeal eelvaatlust või korraldada, teha ja juhtida töid animeeritud infograafika abil, võivad aidata metsatööde koordineerimisega seotud sisu paremini edastada ning selles etapis vajalikke tegevusi selgitada.

Olemasoleva kasutuse näide:

<https://www.youtube.com/watch?v=QzbNvbbXP0g>



### Vestlus ja *live box*

Metsanduskoolituse ajal, eelkõige siis, kui tegu on kombineeritud käsitlemisega või kui koolitatavad ei ole samas kohas koos, võivad sellised vahendid nagu vestlus ja live box aidata hoida kontakti, jagada teavet, luua sisuga seotud vestluskanaleid või rühmitada arutelusid teatud teemadel. Näiteks saab pärast otseülekannet koguda vestlussüsteemis või asünkroonse veebikursuse ajal koolitatavate muresid ja küsimusi töökoha riskianalüüsi koostamise kohta.

### Sisu jagamine veebis

Sellised materjalid nagu metsaraie kava, töökoha eelvaatluse kontrollnimekiri, juhtumianalüüsi dokumendid või isegi multimeedia saab üles laadida sisu jagamise veebiplatvormile, et vältida liiga suure ruumi hõivamist koolitajate ja koolitatavate e-postkastides. Koolitatavad saavad korraldusetapi harjutuste tulemused veebi üles laadida ja koolitaja saab koolitatavate edusamme jälgida.

### Õpiahaldussüsteem

Metsatööde korraldamise ja koordineerimisega seotud sisu kohta (nt kuidas teha töökoha eelvaatlust, kuidas kavandada ja joonestada palkide väljaveoks trosskraanade süsteemi, milliseid tööriistu ja masinaid eri olukordades kasutada) võib teha kokkuvõtte ning esitada selle veebikursusel. Eelised: veebikursuse kavandamine aitab olla põhjalikum ning käsitleda kogu sisu, mis kontaktõppe ajal võib aja- ja vahendipuuduse tõttu jääda tähelepanuta. Puudused: kui edastada metsatööde korraldamise ja koordineerimisega seotud sisu ainult õpiahaldussüsteemi kaudu, jäädakse ilma võimalusest saada vahetut kogemust tegevustest metsas.

Olemasoleva kasutuse näide: <https://www.elfopiemonte.it/moodle/>

### Sisuhaldussüsteem

Sisu esitust ja eri liiki sisu saab avaldada veebilehtedena, mida arendatakse sisuhaldussüsteemi abil.

### Tehnilised rakendused

Tehniline rakendus võib olla tööriist, mis aitab kohapeal koguda andmeid nii tegevuste kui ka käimasolevate protsesside kohta. See võib aidata metsandustöötajal kontrollida, kas töökohta hallatakse nõuetekohaste põhimõtete järgi.

Olemasoleva kasutuse näide:

<https://www.safeforestry.co.uk/safe-forestry-app/>

### Virtuaaltahvli tööriistad

Metsatööde korraldamisel ja koordineerimisel peavad kõik rollid, vahendid, ruumid ning ajastus olema varem selgelt ja täpselt kindlaks määratud. Korraldamise ja koordineerimisega seotud sisu edastamisel tuleks tutvustada kõikvõimalikke juhtumeid ning kaalumist vajavaid võimalusi. Virtuaaltahvli tööriistad võivad olla kasulikud, kui on vaja koostada kontrollnimekiri tunnustest, mis on metsatööde asukoha korraldamiseks ja koordineerimiseks olulised, või kui koolitaja soovib veenduda, et sisu põhiosa on arusaadav ning omandatud.

# Operatiivsus metsandussektoris

## Kirjeldus

Metsatööde ajal tehakse eri tegevusi, mida kohapealsed töötajad peavad peensusteni tundma. Metsanduskoolituste eesmärk on selliseid tegevusi kirjeldada ja selgitada ning võimaldada õppuritel neid kohapeal korrata. Et tagada metsas ohutu ja tõhus töö, peavad kõik protsessid, etapid, töötajate rollid, kohapealne vastutus ning kasutatavad tööriistad ja masinad olema selgelt määratletud.

## Õpi- väljundid

Tunneb metsatööde eri etappide üksikasju ja oskab neid korrektselt ellu viia.

## Pädevused

Teadmised: Metsatööde eri etappide ja tegevuste tundmine.

Oskused: Oskus korraldada ja juhtida tegevusi, määratleda kaastöötajate rolle ning koostada põhjalik tööplaan.

Võimed: Kõikidele töökoha tegevustele eelneb kavandamine ja kõik komponendid peavad olema määratletud.

## Teema- ja tegevus- näited

Okas- ja lehtpuude raie; väikeste taimede lõikamine; taimede lõikamine tavalistes ja ebataavalistes tingimustes (kallakutel olevad taimed, mille oksad on kõrval olevate taimede küljes kinni jne); okste eemaldamine, palkide lõikamine ja valimine; suurte taimede lõikamine ja ettevalmistus; metsaraie metsandustraktorite ja -masinatega; traditsioonilise köistee (vints on kelgul) kokkupanemine, juhtimine ja lahtivõtmine; mobiilse juhtseadmega köistee kokkupanemine, juhtimine ja lahtivõtmine; miniköisteede kokkupanemine, juhtimine ja lahtivõtmine; iseliikuva vaguniga mobiilse juhtseadme kokkupanemine, juhtimine ja lahtivõtmine jne.



## Metsandus- hariduse sisu näited, mille puhul saab kasutada digitehno- loogiaid:

### Telekonverentsid

Mõnda teemat saab esitada ja selgitada veebiülekande ajal videokonverentsi platvormi kaudu. Mõne lisafunktsionaalsuse abil on võimalik ekraani jagada, et näidata metsatööde kohta videoid või muud selgitavat materjali (nt varem salvestatud video teatud puuliikide raietehnikate kohta); metsatöötöiminguid saab visandada ka tahvli abil (nt selleks, et näidata pärast raiet puu langemise suunda). Eelised: videokonverentside lõimimine metsatöödega seotud sisu õpetamisse võib koolitatavaid paremini ette valmistada kontaktõppeks. Puudused: praktiline kogemus puudub.

Olemasoleva kasutuse näide: <https://www.dinamica-fp.com/catalogo/qualificazione-professionale-e-sicurezza-per-il-settore-forestale-tecniche-di-abbattimento-allestimento-e-certificazione/>

### Videotöötlus

Koolitavale saab näidata metsatööde praktiliste etappide ajal tehtud videoid, et kiiresti ja lihtsalt demonstreerida eri juhtumeid ning olukordi, millega metsatööde ajal võidakse kokku puutuda. Näiteks võib näidata metsaraievõimalusi olenevalt puuliikidest või teha puu seisundi ja tööolude kohta mõne video ning näidata neid järjestikku, et anda metsatöödest terviklik ettekujutus.

### Vestlus ja *live box*

Metsanduskoolituse ajal, eelkõige siis, kui tegu on kombineeritud käsitlusega või kui koolitavad ei ole samas kohas koos, võivad sellised vahendid nagu vestlus ja *live box* aidata hoida kontakti, jagada teavet, luua sisuga seotud vestluskanaleid või rühmitada arutelusid teatud teemadel. Näiteks saab pärast otseülekannet koguda vestlussüsteemis või asünkroonse veebikursuse ajal koolitavate muresid ja küsimusi selle kohta, kuidas teha õige raie olenevalt tööoludest, puu liigist ja seisundist.

### Sisu jagamine veebis

Loengumaterjale, milles näitlikustatakse metsatööde parimaid tavasid, või multimeediat saab hõlpsasti üles laadida spetsiaalsetele veebiplatvormidele, kus kõigil koolitatavatel on juurdepääs ühiskaustale, et vaadata seal olevaid materjale (vajaduse korral ka korduvalt).

### Õpiahaldussüsteem

Mõnda teemat saab esitada ja selgitada õpiahaldussüsteemis loodud veebikursusel. Paljud õpiahaldussüsteemid lubavad lisada videoid ja teisi multimeediakanaleid, et aidata koolitataval sisu visualiseerida, hoides ühtlasi tema tähelepanu. Eelised: õpiahaldussüsteemi lõimimine metsatöödega seotud sisu õpetamisse võib koolitatavad paremini ette valmistada kontaktõppeks. Puudused: kui praktilist osa ei lisandu, ei saa õppur praktilist kogemust.

Olemasoleva kasutuse näide:

<https://www.elfopiemonte.it/moodle/>

### Sisuhaldussüsteem

Sisu esitust ja eri liiki sisu saab avaldada veebilehtedena, mida arendatakse sisuhaldussüsteemi abil.

### Tehnilised rakendused

Tehnilised rakendused võivad aidata teha kohapealseid tegevusi, lihtsustades, kiirendades ja digiteerides teatud protsesse, näiteks taimede mõõtmist, liikide tuvastamist, andmekogumist ja -varundamist, ruumianalüüsi jne.

Näide metsandussektorist: <https://www.tech4effect.eu/efficiency-portal/>



# Metsandusalased õigusaktid ja normatiivid

## Kirjeldus

Metsandusseadustega reguleeritakse tegevust määratletud metsamaadel, arvestades metsa majandamist ja puidu ülestöötamist. Üldjuhul on metsandusseadustega reguleeritud avaliku sektori metsaressursi haldamise poliitika, näiteks mitmekordne kasutus ja jätkusuutlik saagikus. Metsa majandamine on jagatud era- ja riigimetsade vahel, kusjuures riigimetsad on riigi suveräänne omand. Metsandusseadusi peetakse nüüdseks rahvusvaheliseks küsimuseks. Selleks et tagada rakendamisetapis kõigi tegevuste vastavus ja ohutus, peavad metsanduse ja metsatööde sektori töötajatel olema põhjalikud teadmised nende tööpiirkondades kehtivatest kohalikest, riiklikest ning Euroopa õigusaktidest.

## Õpi- väljundid

Saab tuumteadmised metsaseaduste põhialustest, et olla võimeline juhtima tööga seotud tegevusi ja võtma vastutust töökeskkonnas otsuste tegemisel.

## Pädevused

Teadmised: Põhiteadmised kohalikest, riiklikest ja Euroopa metsaseadustest.

Oskused: Oskus kavandada ja teha metsatöid kooskõlas kehtivate õigusaktidega.

Võimed: Metsas otsuste tegemise puhul juhindumine metsaseadustest ja -reeglitest.

## Teema- ja tegevus- näited

Metsandus- ja keskkonnavalased õigusaktid, haldusmenetlused; ohutusvaldkonnas õigusaktid; seadmeid ja masinaid käsitlevad õigusaktid; vastutus ja kohustused; palkide ostu ja müügiga seotud haldusmenetlused; kohalikud, riiklikud ja Euroopa seadused jne.

## Metsandus- hariduse sisu näited, mille puhul saab kasutada digitehno- loogiaid:

### Telekonverentsid

Metsandusseadustega seotud teemad on valdavalt teoreetilised ja neid käsitletakse tavaliselt auditoorsetel loengutel. Seetõttu saab neid kõiki pakkuda otseülekandena videokonverentsi kaudu. Eelised: videokonverents tõhustab kursuse teooriaosa edastamist, vähendades kulusid ja lihtsustades praktilist korraldust. Puudused: peab olema korralik internetiühendus.

### Auditooriumi kaasamise platvorm

Isegi kui tegu on põhiteemaga, võib keerukat teooriaosa olla raske edastada. Lisaks on oht, et sisu vahendamine ei ole piisavalt tõhus, mis omakorda võib kaasa tuua koolitusel põrumise. Auditooriumi kaasamise platvormid võivad hõlbustada interaktiivsete tegevuste kaudu peamiste teemade meeldejätmist (nt ettepanek teha esitluse ajal paus, et kutsuda koolitatavaid veebibrauseri või rakenduse kaudu osalema valikvastustega viktoriinis, kus käsitletakse riikliku metsaseaduse põhiteemasid). Eelised: aitab põhiteemasid meelde jätta ja hoiab koolitatavate tähelepanu ka kõige teoreetilisema sisu puhul. Puudused: interaktiivsed tegevused tuleb enne ette valmistada.

### Videotöötlus

Ettekanded ja arvutigraafika saab luua video vormis, et hoida tähelepanu ja näitlikustada jutustust, aidates vaatajal (nt koolitataval) ette kujutada metsatöid reguleeriva metsaseaduse eri komponente. Piltidele ja slaididele pealelugemine aitab hoida tähelepanu ning hõlbustab video teema selgitamist.

### Helitöötlus

Metsaõigusega seotud sisu võib edastada taskuhäälingute, helisalvestiste või hääljutustuse kaudu. Sellised tööriistad lubavad koolitataval õppida sektori teemasid ilma kohustuseta jälgida ekraani. Konkreetseid taskuhäälinguid saab erakorraliste juhtumite või süvaanalüüsi puhul salvestada.

### Vestlus ja *live box*

Metsanduskoolituse ajal, eelkõige kombineeritud käsitusviisi puhul või juhul, kui koolitavad ei asu samas kohas, võivad sellised tööriistad nagu vestlus ja *live box* aidata kontakti hoida, teavet jagada, sisuga seotud suhtluskanaleid luua või teatud teemadel arutelusid rühmitada. Näiteks saab pärast otseülekannet vestlussüsteemis või asünkroonse veebikursuse ajal koguda koolitavate muresid ja küsimusi selle kohta, kust leida kõige ajakohasemaid Euroopa metsandusseadusi.

### Sisu jagamine veebis

Õigusakte ja nende kõiki lisasid saab koolitavatega jagada, kasutades sisu jagamise veebiplatvormi, et ei peaks saatma mahukaid e-kirju ning et sisu saaks vajadust mööda uuendada. Lisaks on võimalik platvormile üles laadida ja koolitavatele kättesaadavaks teha kõik esitlused ning lisamaterjali metsandusega seotud õigusaktide kohta (kui need on olemas).

### Õpihaldussüsteem

Metsandusseadustega seotud teemad on valdavalt teoreetilised ja neid käsitletakse tavaliselt auditoorsetel loengutel. Seetõttu saab neid kõiki pakkuda otseülekandena videokonverentsi kaudu. Eelised: videokonverents tõhustab kursuse teooriaosa edastamist, vähendades kulusid ja lihtsustades praktilist korraldust. Puudused: peab olema korralik internetiühendus.

Olemasoleva kasutuse näide: <https://www.elfopiemonte.it/moodle/>



### Sisuhaldussüsteem

Sisu esitust ja eri liiki sisu saab avaldada veebilehtedena, mida arendatakse sisuhaldussüsteemi abil.

### Virtuaaltahvli tööriistad

Isegi kui tegu on põhiteemaga, võib keerukat teooriaosa olla raske edastada. Lisaks on oht, et sisu vahendamine ei ole piisavalt tõhus, mis omakorda võib kaasa tuua koolitusel põrumise. Virtuaaltahvli tööriistad võivad hõlbustada interaktiivsete tegevuste kaudu peamiste teemade meeldejätmist (nt ettepanek teha esitluse ajal paus, et kutsuda koolitatavaid jagama ühistahvlil enda kogemusi või arusaamu).

Eelised: aitab põhiteemasid meelde jätta ja hoiab koolitavate tähelepanu ka kõige teoreetilise sisu puhul. Puudused: interaktiivsed tegevused tuleb enne ette valmistada.

# Keskkond ja jätkusuutlikkus metsandussektoris

## Kirjeldus

Metsa kaitset ja ressursside jätkusuutlikku kasutust käsitleb otseselt või kaudselt õigusnormide keerukas võrgustik sellistes valdkondades nagu keskkonnakaitse, loodus- ja maastikukaitse, veekaitse, kalandus ning eluslooduse kaitse. Põhisuundumused riiklikes metsandusalastes õigusaktides hõlmavad jätkusuutlikku metsamajandamist ja selle kavandamist, huvirühmade kaasamist, erametsaomanike nõustamist ja toetamist, valitsuse rahalist metsandustoetust, metsandusega seotud poliitikaasuundade ja õigusaktide ühtlustamist ning kaitset metsatulekahjude eest. Metsatöodel tuleb järgida teatud protseduure, et tagada tegevuse jätkusuutlikkus ja vältida või minimeerida keskkonnamõju. See tähendab metsade ja metsamaade kasutamist viisil ja kiirusega, mis säilitab nende elurikkuse, tootlikkuse, taastumisvõime, elujõulisuse ja potentsiaali, et täita praegu ning tulevikus asjakohaseid ökoloogilisi, majanduslikke ja sotsiaalseid funktsioone kohalikul, riiklikul ja üleilmsel tasandil, kahjustamata seejuures teisi ökosüsteeme.

## Õpi- väljundid

Saab teadmised jätkusuutliku metsamajandamise nõuetest ja sellest, kuidas kohandada metsatöid töökoha omaduste järgi, et vältida või vähendada mõju keskkonnale.

## Pädevused

**Teadmised:** Teadmised sellest, millised on välitöödega seotud riskid ja ohud ning millise tehnika ja töökorra abil saab neid vältida.

**Oskused:** Oskus ennetavalt analüüsida metsatööde mõju ning rakendada sobivaid töömeetodeid ja vajalikke strateegiaid, et vältida või vähendada mõju keskkonnale.

**Võimed:** Teeb ja koordineerib tegevusi, mis tagavad ümbruskonna taimede ja eluslooduse ohutuse.

## Teema- ja tegevusnäited

### Metsandus- hariduse sisu näited, mille puhul saab kasutada digitehno- loogiaid:

Metsade ökoloogilised funktsioonid ja väärtus; tööde piirkonna/ala taime- ja loomakooslus; keskkonnamõju hindamise menetluse komponendid; metsatööriistade ja -masinate kasutamisega seotud keskkonnariskide analüüsimine; jätkusuutliku metsamajandamise parimad tavad jne.

#### Telekonverentsid

Metsatööde keskkonnasäästlikkuse sisu on peamiselt teoreetiline, mistõttu saab enamiku sellest edastada otseülekanadena videokonverentsi kaudu. Videokonverentsi lisafunktsioonide abil saab näidata eri tingimusi ja juhtumianalüüse, mis võiksid koolitavatele tulevase kutsetegevuse seisukohast huvi pakkuda. Eelised: videokonverents tõhustab kursuse teooriaosa edastamist, vähendades kulusid ja lihtsustades praktilist korraldust. Puudused: peab olema korralik internetiühendus, keskkonna hindamise praktiline harjutus tuleb lõimida kontaktõppe osaga.

#### Auditooriumi kaasamise platvorm

Sellised teemad nagu jätkusuutlikkus metsandussektoris ja metsatöödega seotud keskkonnaküsimused võivad olla väga laiad ning keerulised. Interaktiivsed tegevused võivad aidata teha esitatud sisu põhipunktidest kokkuvõtte ja loengut elavdada (nt luua sõnapilv põhitõdede kokkuvõtmiseks). Eelised: aitab pöhitteemasid meelde jätta ja hoiab koolitavate tähelepanu ka kõige teoreetilise sisu puhul. Puudused: interaktiivsed tegevused tuleb enne ette valmistada.

#### Videotöötlus

Videod kahjustustest või metsatööpõhimõtete eiramise tagajärgedest võivad aidata koolitaval mõista, miks on vaja teatud meetmeid rakendada.

Lisaks võimaldavad parimaid tavaid tutvustavad videod visualiseerida eri võimalusi, kuidas töökohal õigeid tehnikaid kasutada. Samuti võib video, kus näidatakse elupaikade põhikomponente, mis tagavad elurikkuse säilitamise, aidata koolitatavaid tööde asukohas keskkonna eelvaatluse ja hindamise etappides.

Olemasoleva kasutuse näide: <https://youtu.be/IRudkN9sM20>

#### Helitöötlus

Keskkonna ja jätkusuutlikkusega seotud sisu võib edastada taskuhäälingute, helisalvestiste või hääljutustuse kaudu. Sellised tööriistad lubavad koolitataval õppida selle sektori teemade kohta ilma kohustuseta jälgida ekraani. Konkreetseid taskuhäälinguid saab erakordsetel juhtudel või süvaanalüüsi puhul salvestada.

#### Vestlus ja *live box*

Metsanduskoolituse ajal, eelkõige siis, kui tegu on kombineeritud käsitlemisega või kui koolitatavad ei ole samas kohas koos, võivad sellised vahendid nagu vestlus ja live box aidata hoida kontakti, jagada teavet, luua sisuga seotud vestluskanaleid või rühmitada arutelusid teatud teemadel. Näiteks saab pärast otseülekannet vestlussüsteemis või asünkroonse veebikursuse ajal koguda koolitatavate muresid ja küsimusi selle kohta, kuidas tuvastada puudega seotud mikroelupaiku, mida tuleks metsaraie etapis kaitsta.

#### Sisu jagamine veebis

Keskkonna ja jätkusuutlikkusega seotud raporteid, artikleid ning käsiraamatuid, mida võib loengute ja õpimaterjaliga lõimida, saab lisadokumentidena jagada veebiplatvormidel. Sellist materjali on võimalik uuendada ja seda saavad nii koolitajad kui ka koolitatavad kergesti lõimida, aidates seekaudu luua sisu ja teadmisi jagava spetsialistide kogukonna.



### Õpiahaldussüsteem

Metsatööde keskkonnasäästlikkuse põhisisu on peamiselt teoreetiline, mistõttu saab enamiku sellest edastada varem koostatud veebikursustel. Õpiahaldussüsteemi lisafunktsioonide abil saab näidata eri tingimusi ja juhtumianalüüse, mis võiksid koolitavatele tulevase kutsetegevuse seisukohast huvi pakkuda. Eelised: õpiahaldussüsteemi kasutamine veebisisu loomisel tõhustab kursuse teooriaosa edastamist, vähendades kulusid ja lihtsustades praktilist korraldust. Puudused: peab olema korralik internetiühendus, keskkonna hindamise praktiline harjutus tuleb lõimida kontaktõppe osaga.

Olemasoleva kasutuse näide: <https://www.elfopiemonte.it/moodle/>

### Sisuhaldussüsteem

Sisu esitust ja eri liiki sisu saab avaldada veebilehtedena, mida arendatakse sisuhaldussüsteemi abil.

### Tehnilised rakendused

Tehnilisi rakendusi saab luua selleks, et pakkuda abi tööde asukohas elurikkuse komponentide tuvastamisel, samuti pakkuda kataloogi võimalikest elementidest, millega metsatööde tegemisel arvestada, ning kontrollnimekirja, mille abil saab järgida keskkonna jätkusuutliku majandamise kõiki põhietappe.

Olemasoleva kasutuse näide: <https://informar.eu/tree-mikroelupaigad>

### Virtuaaltahvli tööriistad

Sellised teemad nagu jätkusuutlikkus metsandussektoris ja metsatöõdega seotud keskkonnaküsimused võivad olla väga laiad ning keerulised. Interaktiivsed tegevused aitavad teha esitatud sisu põhipunktidest kokkuvõtte ja sel viisil loengut elavdada (nt luua tahvel, kuhu iga koolitav saab lisada need võtmesõnad, mida tema loengust kaasa võtab). Eelised: aitab põhiteemasid meelde jätta ja hoiab koolitavate tähelepanu ka kõige teoreetilise sisu puhul. Puudused: interaktiivsed tegevused tuleb enne ette valmistada.

## Digitehno- loogiate kategoriad

Digitehnoloogiate lõimimine metsandusõppesse on tulevaste spetsialistide koolitamisel keskse tähtsusega. Need tööriistad pakuvad interaktiivseid õpikogemusi, matkides päriselu olukordi ja parandades metsamajandamise sügavamalt mõistmist. Näiteks soodustab videote tootmine dünaamilist ja visuaalset jutustamist, keeruliste mõistete selget esitamist ning õppurite tõhusat kaasamist.

Veebiloengud pakuvad ligipääsetavust ja paindlikkust, mis võimaldab õppijatel enda õppegraafikut kohandada. Lisaks soodustavad interaktiivsed platvormid arutelu, koostööd ja teadmiste jagamist kogu maailma õppurite vahel, rikastades nende vaatenurki. Need tehnoloogiad kajastavad ametivaldkonna digimaastikku, aidates õppuritel metsatööstusega sujuvalt lõimuda. Lõpuks soodustavad digitööriistad kaasamist, teadmiste omandamist ja kogu hariduse kvaliteedi paranemist, tagades väljaõppinud spetsialistid, kes oskavad metsandustehnoloogiaid kasutada.

Projektis E+ FOREE tehti kindlaks kümme digitehnoloogia kategooriat ja analüüsiti nende kasutust metsandushariduses.



# Auditooriumi kaasamise platvorm

## Kirjeldus

Auditooriumi kaasamise platvormid võimaldavad osalejatel seadme abil suhelda, esitades reaajas küsimusi ja saades vastuseid nii kontakt- kui ka veebiõppe ajal.

Auditooriumi kaasamise tööriistad, mida nimetatakse ka auditooriumiga suhtlemise platvormideks, on tarkvara, mille abil saavad esinejad kuulajatega reaajas suhelda ja neid kaasata, kasutades selleks veebis reaajas toimuvaid küsitlusi, viktoriine, uuringuid või küsimuste ja vastuste seansse.

Auditooriumi kaasamise tööriistad on suurepärane viis lihtsustada inimeste suhtlemist, luua kogukonnatunnet ja äratada huvi selle vastu, mida koolitaja õpetab. See võib aidata hoida vestlust esineja ja kuulajate vahel, võimaldades anda tagasisidet ja avaldada arvamust ning lihtsustades esitatud teabe mõistmist ja meeldejätmist.

## Pädevused

**Teadmised:** Õpib tundma enamikku kättesaadavaid auditooriumi kaasamise tööriistu ja oskab neid kasutada.

**Oskused:** Oskab kasutada vähemalt ühte auditooriumi kaasamise platvormi ning luua ja jagada seal viktoriine, küsitlusi või interaktiivseid mängu.

**Võimed:** Kasutab auditooriumi kaasamise platvormide funktsioone kõige sobivama sisuga ja oskab osalejaid interaktiivsesse tegevusse kaasata.

## Kasutus- juhud metsandus- hariduse sisu järgi

### Tervisekaitse ja ohutus

Auditooriumi kaasamise platvorme saab kasutada selleks, et kinnistada teatavat sisu selle edastamise ajal. Näiteks võib õpetamise katkestamine lühikeste viktoriinide, küsimustike või mängudega hoida kuulajate tähelepanu ning rõhutada tervisekaitse ja ohutuse põhiaspekte metsatööde ajal.

Ilmselt on neid tööriistu soovitatav kasutada pigem väljaspool tööde asukohta, et vältida tähelepanu hajumist, või tööde asukohas ainult turvalistes tingimustes.



### Korraldus ja koordineerimine

Metsatööde korraldamisel ja koordineerimisel peavad kõik rollid, vahendid, ruumid ning ajastus olema varem selgelt ja täpselt määratletud.

Korraldamise ja koordineerimisega seotud sisu edastamisel tuleks tutvustada kõikvõimalikke juhtumeid ning kaalumist vajavaid võimalusi. Auditooriumi kaasamise platvormide kasutamine võib olla kasulik, kui on vaja koostada kontrollnimekiri metsatööde koha korraldamise ja koordineerimise jaoks oluliste tunnuste kohta või kui koolitaja soovib veenduda, et sisu põhiosa on arusaadav ning omandatud.

### Õigusaktid ja normatiivid

Isegi kui tegu on põhiteemaga, võib keerukat teooriaosa olla raske edastada. Lisaks on oht, et sisu vahendamine ei ole piisavalt tõhus, mis omakorda võib kaasa tuua koolitusel põrumise.

Auditooriumi kaasamise platvormid võivad hõlbustada interaktiivsete tegevuste kaudu peamiste temade meeldejätmist (nt ettepanek teha esitluse ajal paus, et kutsuda koolitatavaid veebibrauseri või rakenduse kaudu osalema valikvastustega viktoriinis, kus käsitletakse riikliku metsaseaduse põhiteemasid).

Eelised: aitab põhiteemasid meelde jätta ja hoiab koolitatavate tähelepanu ka kõige teoreetilisema sisu puhul. Puudused: interaktiivsed tegevused tuleb enne ette valmistada.

### Keskkond ja jätkusuutlikkus

Sellised teemad nagu jätkusuutlikkus metsandussektoris ja metsatöödega seotud keskkonnaküsimused võivad olla väga laiad ning keerulised. Interaktiivsed tegevused võivad aidata teha esitatud sisu põhipunktidest kokkuvõtte ja loengut elavdada (nt luua sõnapilv põhitõdede kokkuvõtmiseks). Eelised: aitab põhiteemasid meelde jätta ja hoiab koolitatavate tähelepanu ka kõige teoreetilisema sisu puhul. Puudused: interaktiivsed tegevused tuleb enne ette valmistada.

# Helitöötlus

## Kirjeldus

Helitöötlus on helisalvestiste manipuleerimine. Seda võib teha mitmel põhjusel, näiteks selleks, et parandada salvestise kvaliteeti, eemaldada soovimatu müra või heli ja muuta konkreetse helilõigu pikkust või helikõrgust. Helitöötluse väljundite hulgas on taskuhäälingud, intervjuud ja reklaamheli.

## Pädevused

**Teadmised:** Õpib tundma enamikku kättesaadavat helitöötlustarkvara ja oskab seda kasutada.

**Oskused:** Oskab kasutada vähemalt ühte helitöötlustarkvara ning koostada ja redigeerida lühikesi helisalvestisi, mille sisu on seotud metsandusharidusega.

**Võimed:** Rikastab õppetööd helitöötluse abil, loob helisalvestisi heli salvestamise ja redigeerimise peamiste põhimõtete järgi ning kasutab kõige sobivamat sisu.

## Kasutus- juhud metsandus- hariduse sisu järgi

### Õigusaktid ja normatiivid

Metsandusõigusega seotud sisu võib edastada taskuhäälingu, helisalvestiste või hääljutustuse abil. Selline tööriist lubab koolitataval õppida selle sektori teemade kohta ilma kohustuseta jälgida ekraani. Konkreetseid taskuhäälinguid saab erakorralistel juhtudel või süvaanalüüsi puhul salvestada.

### Keskkond ja jätkusuutlikkus

Keskkonna ja jätkusuutlikkusega seotud sisu võib edastada taskuhäälingute, helisalvestiste või hääljutustuse kaudu. Selline tööriist lubab koolitataval õppida selle sektori teemade kohta ilma kohustuseta jälgida ekraani. Konkreetseid taskuhäälinguid saab erakorralistel juhtudel või süvaanalüüsi puhul salvestada.

# Vestlus ja *live box*

## Kirjeldus

Sellesse kategooriasse kuuluvad sõnumi- ja suhtlusrakendused ning pilvepõhine meeskonnatöö tarkvara, mille abil saab saata ärisõnumeid, helistada, korraldada videokoosolekuid ja jagada faile. Need tööriistad võimaldavad kohapealsetel ja kaugtöötajatel teha reaajas sisulist koostööd, kasutades selleks eri seadmeid, sh sülearvuteid ja mobiilseadmeid. Vestluspõhise koostöö keskmes on sellised funktsioonid nagu sõnumivahetus vestlusloimena ja püsivestlustena üksikisikute ja rühma vahel ning need võimaldavad teha kaugkoostööd.

## Pädevused

**Teadmised:** Õpib tundma nende tööriistade ülesehitust ja oskab neid kasutada.

**Oskused:** Oskab kasutada vähemalt ühte vestluspõhist koostööruumi (põhifunktsioonid).

**Võimed:** Kasutab tööriistu igapäevasuhtluseks kolleegide ja teiste tegevuses osalejatega, kasutab eri funktsioone vastavalt rühma vajadustele ja edastatavale sisule.

## Kasutus- juhud metsandus- hariduse sisu järgi

### Tervisekaitse ja ohutus

Metsanduskoolituse ajal, eelkõige siis, kui tegu on kombineeritud käsitlusega või kui koolitavad ei ole samas kohas koos, võivad sellised vahendid nagu vestlus ja *live box* aidata hoida kontakti, jagada teavet, luua sisuga seotud vestluskanaleid või rühmitada arutelusid teatud teemadel. Need võimaldavad pärast otseülekannet või asünkroonse veebikursuse ajal koguda koolitavate muresid ja küsimusi töökoha riskianalüüsi koostamise kohta.

### Korraldus ja koordineerimine

Metsanduse koolituskursuse ajal, peamiselt juhul, kui see näeb ette kombineeritud käsitlust või kui koolitatavad ei ole kogunenud ühte kohta, võivad sellised vahendid nagu vestlus ja *live box* aidata hoida kontakti, jagada teavet, luua sisuga seotud vestluskanaleid või rühmitada teatud teemadel arutelusid. Nende abil saab pärast otseülekannet või asünkroonse veebikursuse ajal koguda koolitatavate muresid ja küsimusi selle kohta, kuidas teha tööde asukoha eelvaatlust metsaraie tegevuste kavandamiseks.

### Operatiivsus metsas

Metsanduskoolituse ajal, eelkõige siis, kui tegu on kombineeritud käsitlusega või kui koolitatavad ei ole samas kohas koos, võivad sellised vahendid nagu vestlus ja *live box* aidata hoida kontakti, jagada teavet, luua sisuga seotud vestluskanaleid või rühmitada arutelusid teatud teemadel. Nende abil saab pärast otseülekannet või asünkroonse veebikursuse ajal koguda koolitatavate muresid ja küsimusi selle kohta, kuidas teha õiget raiet olenevalt tööde asukoha tingimustest, puuliikidest ning seisundist.

### Õigusaktid ja normatiivid

Metsanduskoolituse ajal, eelkõige siis, kui tegu on kombineeritud käsitlusega või kui koolitatavad ei ole samas kohas koos, võivad sellised vahendid nagu vestlus ja *live box* aidata hoida kontakti, jagada teavet, luua sisuga seotud vestluskanaleid või rühmitada arutelusid teatud teemadel. Nende abil saab pärast otseülekannet või asünkroonse veebikursuse ajal koguda koolitatavate muresid ja küsimusi selle kohta, kust leida kõige ajakohasemaid Euroopa metsandusseadusi.



### Keskkond ja jätkusuutlikkus

Sellised tööriistad nagu vestlus ja *live box* võivad aidata kontakti hoida, teavet jagada, sisuga seotud suhtluskanaleid luua või teatud teemadel arutelusid rühmitada. Nende abil saab pärast otseülekannet või asünkroonse veebikursuse ajal koguda koolitavate muresid ja küsimusi selle kohta, kuidas tuvastada puudega seotud mikroelupaiku, mida tuleks metsaraie etapis kaitsta.

# Sisuhaldussüsteem (CMS)

## Kirjeldus

Sisuhaldussüsteem (CMS) on tarkvara, mis aitab kasutajatel luua, hallata ja muuta veebilehe sisu, ilma et selleks oleks vaja tehnilisi teadmisi. Teisisõnu võimaldab CMS teil luua veebilehti, ilma et peaksite koodi nullist kirjutama (või üldse oskama seda kirjutada). Kõigi nende põhitariituste eest hoolitseb teie asemel sisuhaldussüsteem ja te saate keskenduda enda veebilehe nendele osadele, mis on rohkem tulevikku suunatud. Teil on võimalik leida sisuhaldussüsteeme ka teiste funktsioonide, näiteks dokumendihalduse jaoks.

## Pädevused

**Teadmised:** Õpib tundma peamisi kättesaadavaid sisuhaldussüsteeme ja oskab neid kasutada.

**Oskused:** Oskab kasutada vähemalt ühte sisuhaldussüsteemi, et luua, arendada ja avaldada kõige tavalisemat veebilehte.

**Võimed:** Kasutab sisuhaldussüsteemi, et edastada veebis metsandusharidusega seotud teavet, ja lisaks süsteemi lisafunktsionaalsusi.

## Kasutusjuhud metsandushariduse sisu järgi

### Sisu

Sisu esitluse võib avaldada veebilehtedel, mida saab luua sisuhaldussüsteemi abil.

# Õpiahaldussüsteem (LMS)

## Kirjeldus

Õpiahaldussüsteem on tarkvararakendus või veebitehnoloogia, mille abil kavandatakse, rakendatakse ja hinnatakse konkreetset õpiprotsessi. Seda kasutatakse e-õppes ja tavaliselt koosneb see kahest elemendist: põhifunktsioone täitvast serverist ning kasutajaliidesest (UI), mida kasutavad õpetajad, üliõpilased ja administraatorid. Peamiselt kasutatakse seda teadmiste haldamiseks: ressursside, dokumentide ja oskuste kohta teadmiste kogumine, korraldamine, jagamine ja analüüs; õpiahaldussüsteemi roll varieerub olenevalt organisatsiooni koolitusstrateegiast ja eesmärkidest.

## Pädevused

**Teadmised:** Õpib tundma enamikku kättesaadavaid õpiahaldussüsteemi tööriistu ja oskab neid kasutada.

**Oskused:** Oskab kasutada vähemalt ühte kättesaadavat õpiahaldussüsteemi, et luua ja edastada kõige tavalisemat õpikursust.

**Võimed:** Kasutab õpiahaldussüsteemi kõige asjakohasemates tegevustes ja oskab hallata veebikursust, kasutades süsteemi lisafunktsionaalsusi.

## Kasutus- juhud metsandus- hariduse sisu järgi

### Tervisekaitse ja ohutus

Koolitust „Tervisekaitse ja ohutus metsaraie asukohtades“ saab pakkuda e-kursusena, MOOCis või mõne muu asünkroonse õpistrateegia abil, mis on loodud õpiahaldussüsteemi abil. Eelised: õpisisu saab vaadata mitu korda ja koolitatav võib õppimisega edasi liikuda enda tempos; õppuril ei ole majutus- ega toitluskulusid, kuna ta saab osaleda enda eelistatud asukohas. Puudused: peab olema korralik internetiühendus; kursuse sisu majutamiseks veebis võivad kaasneda kulud.

Olemasolev näide metsandushariduse sektoris:

<https://www.elfopiemonte.it/moodle/>

### Korraldus ja koordineerimine

Metsatööde korraldamise ja koordineerimisega seotud sisu kohta (nt kuidas teha töökoha eelvaatlust, kuidas kavandada ja joonestada palkide väljaveoks trosskraanade süsteemi, milliseid tööriistu ja masinaid eri olukordades kasutada) võib teha kokkuvõtte ning esitada selle veebikursusel. Eelised: veebikursuse planeerimine aitab olla põhjalikum ning hõlmata kogu sisu, mis võib kontaktõppes jääda aja ja vahendite tõttu tähelepanuta. Puudused: kui metsatööde korraldamise ja koordineerimisega seotud sisu loomisel kasutatakse ainult õpiahaldussüsteemi, jäävad õppurid ilma võimalusest saada vahetu kogemus tegevustest metsas.

Olemasolev näide metsandushariduse sektoris:

<https://www.elfopiemonte.it/moodle/>

### Operatiivsus metsas

Mõnda teemat saab esitada ja selgitada õpiahaldussüsteemis loodud veebikursusel. Paljud õpiahaldussüsteemid lubavad lisada videoid ja teisi multimeediakanaleid, et aidata koolitataval sisu visualiseerida, hoides ühtlasi tema tähelepanu. Eelised: õpiahaldussüsteemi lõimimine metsatöödega seotud sisu õpetamisele võib koolitatavad paremini ette valmistada kontaktõppeks. Puudused: kui praktilist osa ei lisandu, ei saa õppur praktilist kogemust.

Olemasolev näide metsandushariduse sektoris:

<https://www.elfopiemonte.it/moodle/>

### Õigusaktid ja normatiivid

Metsandusseadustega seotud teemad on valdavalt teoreetilised ja neid käsitletakse tavaliselt auditoorsetel loengutel. Seetõttu saab neid kõiki pakkuda otseülekanadena videokonverentsi kaudu.



Eelised: videokonverents tõhustab kursuse teooriaosa edastamist, vähendades kulusid ja lihtsustades praktilist korraldust. Puudused: peab olema korralik internetiühendus.

Olemasolev näide metsandushariduse sektoris:

<https://www.elfopiemonte.it/moodle/>

### Keskkond ja jätkusuutlikkus

Metsatööde keskkonnasäästlikkuse põhisisu on peamiselt teoreetiline, mistõttu saab enamiku sellest edastada varem koostatud veebikursustel. Õpihaldussüsteemi lisafunktsioonide abil saab näidata eri tingimusi ja juhtumianalüüsi, mis võiksid koolitavatele tulevase kutsetegevuse seisukohast huvi pakkuda.

Eelised: õpihaldussüsteemi kasutamine veebisisu loomisel tõhustab kursuse teooriaosa edastamist, vähendades kulusid ja lihtsustades praktilist korraldust. Puudused: peab olema korralik internetiühendus, keskkonna hindamise praktiline harjutus tuleb lõimida kontaktõppe osaga.

Olemasolev näide metsandushariduse sektoris:

<https://www.elfopiemonte.it/moodle/>

# Sisu jagamine veebis

## Kirjeldus

Need platvormid pakuvad koostöö funktsioone ning võimalust salvestada veebis olevasse pilve, jagada seal faile ja sünkronida eri seadmete vahel. Enamik pakub töölaua- ja mobiilirakendusi, kus kasutajad saavad faile üles laadida, salvestada, sünkronida ning veebibrauseri kaudu ka jagada.

## Pädevused

**Teadmised:** Õpib tundma selliste kategooriate tööriistade ülesehitust ja toimimist.

**Oskused:** Oskab kasutada vähemalt ühte sisu jagamise veebiplatvormi.

**Võimed:** Kasutab failide ja materjalide jagamise tööriistu ning teeb koostööd huvipakkuval teemal teatud dokumentide ja kaustade osas.

## Kasutus- juhud metsandus- hariduse sisu järgi

### Tervisekaitse ja ohutus

Materjale, mis on seotud metsaraie asukohtadele kehtivate tervisekaitse- ja ohutuseeskirjadega, samuti pilte, videoid ning teisi tekste (käsiraamatud, kokkuvõtted, artiklid jne) saab jagada spetsiaalsetel veebiplatvormidel. Eelised: materjal on kättesaadav seni, kuni säilib juurdepääs platvormile; võimalus täiendada materjale kõige uuemate versioonidega. Puudused: tuleb tunda veebiplatvorme ja mõnikord peab olema tehtud tellimus.

### Korraldus ja koordineerimine

Sellised materjalid nagu metsaraie kava, töökoha eelvaatluse kontrollnimekiri, juhtumianalüüsi dokumendid või isegi multimeedia saab sisu jagamise platvormile üles laadida, et mitte hõivata liiga suurt ruumi koolitajate ja koolitatavate e-postkastides. Koolitatavad saavad korraldusetapi harjutuste tulemused veebi üles laadida ja koolitaja saab koolitatavate edusamme jälgida.

### Operatiivsus metsas

Loengumaterjale, milles näitlikustatakse metsatööde parimaid tavasid, või multimeediat saab hõlpsasti üles laadida spetsiaalsetele veebiplatvormidele, kus kõigil koolitatavatel on juurdepääs ühiskaustale, et vaadata seal olevaid materjale (vajaduse korral ka korduvalt).

### Õigusaktid ja normatiivid

Õigusaktide ja nende kõikide lisade dokumente saab koolitatavatega jagada, kasutades sisu jagamise platvormi, et ei peaks saatma mahukaid e-kirju ning saaks sisu vajaduse korral uuendada. Lisaks on võimalik platvormile üles laadida ja koolitatavatele kättesaadavaks teha kõik esitlused ning lisamaterjali metsandusega seotud õigusaktide kohta (kui need on olemas).

### Keskkond ja jätkusuutlikkus

Keskkonna ja jätkusuutlikkusega seotud raporteid, artikleid ning käsiraamatuid, mida võib loengute ja õpimaterjaliga lõimida, saab lisadokumentidena jagada veebiplatvormidel. Sellist materjali on võimalik uuendada ja seda saavad nii koolitajad kui ka koolitatavad kergesti lõimida, aidates seekaudu luua sisu ja teadmisi jagava spetsialistide kogukonna.

# Tehnilised rakendused ja tööriistad

## Kirjeldus

Äpp ehk rakendus tuleneb sõnast *application*. Rakendus on otse kasutajale või mõnel juhul muule rakendusprogrammile mõeldud tarkvaraprogramm, mis täidab konkreetset funktsiooni. Mobiilseadmete ja arvutite jaoks välja töötatud tehnilised rakendused pakuvad kasulikke tööriistu, mis on seotud eri teemade ning valdkondadega. Metsandushariduse sektoris võivad tehnilised rakendused seonduda selliste teemadega nagu ohutustehnika ja -vahendid, metsas tegutsemise juhised, taime- ja loomaliikide väljuhised jne.

## Pädevused

**Teadmised:** On teadlik kättesaadavatest tehnilistest rakendustest, millega tegevusi rikastada ja praktikat toetada.

**Oskused:** Oskab kasutada vähemalt ühte tehnilist rakendust nii teoreetiliste tegevuste kui ka metsas praktiliste tegevuste käigus.

**Võimed:** Kasutab rakendusi selleks, et esitada andmeid, säilitada teavet ja parandada metsaga seotud tegevusi.

## Kasutus- juhud metsandus- hariduse sisu järgi

### Tervisekaitse ja ohutus

Tehnilisi rakendusi saab välja töötada selleks, et pakkuda kohapealset tuge riskihindamise etapis ja salvestada põhiteavet, kui metsas on juhtunud hädaolukord.

Olemasolev näide metsandussektoris:

[https://www.safeforestry.co.uk/safe-forestry-app/;](https://www.safeforestry.co.uk/safe-forestry-app/)

<https://www.youtube.com/watch?v=xbjiIPHThcQ>

### Korraldus ja koordineerimine

Tehniline rakendus võib olla tööriist, mis aitab kohapeal koguda andmeid nii tegevuste kui ka käimasolevate protsesside kohta.

See võib aidata metsandustöötajal kontrollida, kas töökohta hallatakse nõuetekohaste põhimõtete järgi.

Olemasolev näide metsandussektoris:

<https://www.tech4effect.eu/efficiency-portal/>

### Operatiivsus metsas

Tehnilised rakendused võivad aidata teha kohapealseid tegevusi, lihtsustades, kiirendades ja digiteerides teatud protsesse, näiteks taimede mõõtmist, liikide tuvastamist, andmekogumist ja -varundamist, ruumianalüüsi jne.

Näide metsandussektorist: <https://www.tech4effect.eu/efficiency-portal/>

### Keskkond ja jätkusuutlikkus

Tehnilisi rakendusi saab luua selleks, et pakkuda abi tööde asukohas elurikkuse komponentide tuvastamisel, samuti pakkuda kataloogi võimalikest elementidest, millega metsatööde tegemisel arvestada, ning kontrollnimekirja, mille abil saab järgida keskkonna jätkusuutliku majandamise kõiki põhietappe.

Olemasolev näide metsandussektoris: <https://informar.eu/tree-microhabitats>



# Telekonverentsid

## Kirjeldus

Internetti ühendatud videokaameratega või spetsiaalsete ühendustega süsteem, mis on mõeldud selleks, et eri kohtades asuvad inimesed saaksid üksteisega suhelda ega peaks kõik ühte kohta kokku tulema. Videokonverentside stabiilsus ja kvaliteet võivad erineda olenevalt teie andmesideühenduse kiirusest ning usaldusväärsusest. Videokonverentsi saab pidada mitmel viisil, näiteks kasutades nutitelefoni, tahvel- või lauaarvutit.

## Pädevused

**Teadmised:** Õpib tundma enamikku kättesaadavaid videokonverentsi tööriistu ja oskab neid kasutada.

**Oskused:** Oskus kasutada vähemalt ühte videokonverentside platvormi, korraldada veebikohtumisi ja rakendada mõnda lisatööriista (vestlus, viktoriin, tahvel jne).

**Võimed:** Kasutab videokonverentsi kõige sobivamate tegevuste puhul ning edastab teavet platvormile ja keskkonna tüübile sobival viisil.

## Kasutus- juhud metsandus- hariduse sisu järgi

### Tervisekaitse ja ohutus

Koolitust „Tervisekaitse ja ohutus metsanduse asukohtades“ saab pakkuda otseülekanadena veebi kaudu, kasutades telekonverentsi platvorme.

**Eelised:** tund toimub reaalajas ning võimaldab õppuril ja juhendajal teineteisega suhelda; õppuril ei ole majutus- ega toitlustuskulusid, kuna ta saab osaleda enda valitud asukohas. **Puudused:** peab olema korralik internetiühendus.

### Korraldus ja koordineerimine

Kõik metsas tehtavad tegevused tuleb eelnevalt planeerida ja korraldada, et vältida ettenägematuid probleeme ning muuta tegevused tõhusamaks.

Enamik metsandusharidusega seotud kursusi sisaldab seega teooriaosa, kus õpetatakse lugema ja tõlgendama töökoha plaani, ning tööde asukoha korraldamist, keskendudes töökoha korraldamisele ja töömeetoditele. Kuna tegemist on teooriaosaga, saab osa metsatööde korraldamise ja koordineerimisega seotud sisu edastada näiteks reaajas toimuvatel seminaridel telekonverentsi abil. Eelised: videokonverentsid tõhustavad kursuse teooriaosa edastamist, vähendades kulusid ja lihtsustades praktilist korraldust. Puudused: videokonverentside puhul ei saa vahetut kogemust tegevusest metsas.

#### Operatiivsus metsas

Mõnda teemat saab esitada ja selgitada veebiülekande ajal videokonverentsi platvormi kaudu. Mõne lisafunktsionaalsuse abil on võimalik ekraani jagada, et näidata metsatööde kohta videoid või muud selgitavat materjali (nt varem salvestatud video teatud puuliikide raietehnikate kohta); metsatöötoiminguid saab visandada ka tahvli abil (nt selleks, et näidata pärast raiet puu langemise suunda). Eelised: videokonverentside lõimimine sisuga, mis on seotud metsas tegutsemisega, võib koolitatavad paremini ette valmistada kontaktõppeks. Kriitika: puudub praktiline kogemus.

Olemasolev näide metsanduskoolituste sektoris:

<https://www.dinamica-fp.com/catalogo/qualificazione-professionale-e-sicurezza-per-il-settore-forestale-tecniche-di-abbattimento-allestimento-e-certificazione/>

#### Õigusaktid ja normatiivid

Metsandusseadustega seotud teemad on valdavalt teoreetilised ja neid käsitletakse tavaliselt auditoorsetel loengutel. Seetõttu saab neid kõiki pakkuda otseülekanadena videokonverentsi kaudu.

Eelised: videokonverentsid tõhustavad kursuse teooriaosa edastamist, vähendades kulusid ja lihtsustades praktilist korraldust. Puudused: peab olema korralik internetiühendus.

#### Keskkond ja jätkusuutlikkus

Metsatööde keskkonnasäästlikkuse sisu on peamiselt teoreetiline, mistõttu saab enamiku sellest edastada otseülekandena videokonverentsi kaudu. Videokonverentsi lisafunktsioonide abil saab näidata eri juhtumianalüüside tingimusi, mis võiksid koolitavatele tulevase kutsetegevuse seisukohast huvi pakkuda.

Eelised: videokonverentsid tõhustavad kursuse teooriaosa edastamist, vähendades kulusid ja lihtsustades praktilist korraldust. Puudused: peab olema korralik internetiühendus, keskkonna hindamise praktiline harjutus tuleb lõimida kontaktõppe osaga.

# Videotöötlus

## Kirjeldus

Videotöötlus on videoõikude manipuleerimine ja korraldamine. Videotöötlust kasutatakse kogu videoteabe struktureerimiseks ja esitamiseks ning see on viimastel aastatel muutunud kõikidele taskukohaseks ja kättesaadavaks, sest arvutite ja mobiilseadmete jaoks on välja töötatud redigeerimistarkvara, mille lihtsustatud funktsioonid ja omadused teevad videotöötluse hõlpsaks ning kasutusmugavaks.

## Pädevused

Teadmised: Õpib tundma enamikku kättesaadavat videotöötluse tarkvara ja oskab seda kasutada.

Oskused: Oskab kasutada vähemalt ühte videotöötluse tarkvara ning koostada ja redigeerida lühikesi informatiivseid videoid.

Võimed: Kasutab videotöötlust õppetöö rikastamiseks, loob videoid vastavalt video loomise ja redigeerimise peamistele põhimõtetele ning kasutab kõige sobivamat sisu.

## Kasutus- juhud metsandus- hariduse sisu järgi

### Tervisekaitse ja ohutus

Selleks et mõnda toimingut piltlikustada või näidata metsas, millised on valede võtete või käsitluste tagajärjed, võib luua lühivideod ja lõimida visuaalmaterjali traditsioonilise koolitusega, et tutvustada tõhusamalt olukordi, mida muidu ei oleks võimalik näha ega mõista.

Olemasolev näide metsandushariduse sektoris:

<https://www.youtube.com/watch?v=THljZ5BWQ6k>

### Korraldus ja koordineerimine

Videod, kus näidatakse, kuidas teha kohapeal eelvaatlust või korraldada, teha ja juhtida töid animeeritud infograafika abil, aitavad metsatööde koordineerimisega seotud sisu paremini edastada ning selles etapis vajalikke tegevusi selgitada.

Olemasolev näide metsandushariduse sektoris:

<https://www.youtube.com/watch?v=dnTy-ZYliXE&t=17s>

### Operatiivsus metsas

Koolitavale saab näidata metsatööde praktiliste etappide ajal tehtud videoid, et kiiresti ja lihtsalt demonstreerida eri juhtumeid ning olukordi, millega metsatööde ajal võidakse kokku puutuda. Näiteks võib näidata metsaraievõimalusi olenevalt puuliikidest või teha puu seisundi ja tööolude kohta mõne video ning näidata neid järjestikku, et anda metsatöödest terviklik ettekujutus.

### Õigusaktid ja normatiivid

Ettekanded ja arvutigraafika saab luua video vormis, et hoida tähelepanu ja näitlikustada jutustust, aidates vaatajal (nt koolitaval) ette kujutada metsatöid reguleeriva metsaseaduse eri komponente. Piltidele ja slaididele pealelugemine aitab hoida tähelepanu ning hõlbustab video teema selgitamist.

### Keskkond ja jätkusuutlikkus

Videod kahjustustest või metsatööpõhimõtete eiramise tagajärgedest võivad aidata koolitaval mõista, miks on vaja teatud meetmeid rakendada. Lisaks võimaldavad parimaid tavaid tutvustavad videod visualiseerida eri võimalusi, kuidas töökohal õigeid tehnikaid kasutada. Samuti võib video, kus näidatakse elupaikade põhikomponente, mis tagavad elurikkuse säilitamise, aidata koolitavaid tööde asukohas keskkonna eelvaatluse ja hindamise etappides.



# Virtuaaltahvli tööriistad

## Kirjeldus

Virtuaaltahvel on tühi digiruum, kus mitu inimest saavad kirjutada, jagada ja üksteisega reaalses suhelda. Virtuaaltahvlist on saanud oluline tehnoloogia, mida kasutatakse kaugtöörühmades sellistes ülesannetes nagu ajurünnak, probleemide lahendamine, kirjutamine ja loovprojektide loomine, et anda osalejatele võimalus teha visuaalset koostööd ning kiirendada ja lihtsustada meeskonnatöö dünaamikat. Virtuaaltahvli tööriistad on abiks sellistes etappides nagu ajurünnak, protsesside kavandamine, probleemide lahendamine ning mõistete ja sisu ühendamine.

## Pädevused

**Teadmised:** Õpib tundma peamisi kättesaadavaid virtuaaltahvli tööriistu ja oskab neid kasutada.

**Oskused:** Oskab kasutada vähemalt ühte virtuaaltahvli tööriista ja kaasata selle funktsionaalsustega rühma.

**Võimed:** Kasutab virtuaaltahvli tööriistu selleks, et jagada metsandushariduse kursustega seotud sisu, toetades kõiki tegevuses osalejaid.

## Kasutusjuhud metsandushariduse sisu järgi

### Tervisekaitse ja ohutus

Virtuaaltahvli tööriistu saab kasutada selleks, et kinnistada teatud osa sisust selle edastamise ajal. Näiteks võib õpetamise katkestamine lühikeste viktoriinide, küsimustike või mängudega hoida kuulajate tähelepanu ning rõhutada tervisekaitse ja ohutuse põhiaspekte metsatööde ajal. Ilmselt on neid tööriistu soovitatav kasutada pigem väljaspool tööde asukohta, et vältida tähelepanu hajumist, või tööde asukohas ainult turvalistes tingimustes.

### Korraldus ja koordineerimine

Metsatööde korraldamisel ja koordineerimisel peavad kõik rollid, vahendid, ruumid ning ajastus olema varem selgelt ja täpselt määratletud.

Korraldamise ja koordineerimisega seotud sisu edastamisel tuleks tutvustada kõikvõimalikke juhtumeid ning kaalumist vajavaid võimalusi. Virtuaaltahvli tööriistad võivad olla kasulikud, kui on vaja koostada kontrollnimekiri tunnustest, mis on metsatööde asukoha korraldamiseks ja koordineerimiseks olulised, või kui koolitaja soovib veenduda, et sisu põhiosa on arusaadav ning omandatud.

### Õigusaktid ja normatiivid

Isegi kui tegu on põhiteemaga, võib keerukat teooriaosa olla raske edastada. Lisaks on oht, et sisu vahendamine ei ole piisavalt tõhus, mis omakorda võib kaasa tuua koolitusel põrumise.

Virtuaaltahvli tööriistad võivad hõlbustada interaktiivsete tegevuste kaudu peamiste teemade meeldejätmist (nt ettepanek teha esitluse ajal paus, et kutsuda koolitatavaid jagama ühistahvil enda kogemusi või arusaamu).

Eelised: aitab põhiteemasid meelde jätta ja hoiab koolitatavate tähelepanu ka kõige teoreetilisema sisu puhul. Puudused: interaktiivsed tegevused tuleb enne ette valmistada.

### Keskkond ja jätkusuutlikkus

Sellised teemad nagu jätkusuutlikkus metsandussektoris ja metsatöödega seotud keskkonnaküsimused võivad olla väga laiad ning keerulised. Interaktiivsed tegevused aitavad teha esitatud sisu põhipunktidest kokkuvõtte ja sel viisil loengut elavdada (nt luua tahvel, kuhu iga koolitav saab lisada need võtmesõnad, mida tema loengust kaasa võtab). Eelised: aitab põhiteemasid meelde jätta ja hoiab koolitatavate tähelepanu ka kõige teoreetilisema sisu puhul. Puudused: interaktiivsed tegevused tuleb enne ette valmistada.

## Digitaalsed õpitegevused

Digitaalsete õpitegevuste lõimimine metsandusharidusega kujundab põhjalikult ümber traditsioonilised õpimeetodid ja võimendab interaktiivset õppimist. Veebiplatvormide kaudu teevad õpilased koostööd virtuaalmeeskondadena, jagavad arusaamu ja lahendavad ühiselt probleeme. See loob kogukonnatunnet ja jäljendab tööstuses olevat reaalselt koostööd. Õppuritele tutvustatakse eri vaatenurki ning lihvitakse nende oskust teha otsuseid ja suhelda. See on progressiivne lähenemisviis, mis soodustab meeskonnatööd, ja väga oluline selleks, et jätkusuutliku metsamajandamise katsumustega toime tulla. See muutus hõlmab tehnoloogilist edasiminekut ja rikastab hariduskogemust, koolitades tulevasi metsandustöötajaid nii koostööks kui ka areneva tööstusharuga kohanemiseks.

Projektis E+ FOREE tehti kindlaks 22 ühist digitaalset õpitegevust, tutvustades stsenaariume ja olemasolevaid parimaid tavasid.



# Klikkerid

## Kirjeldus

Klikkerid on klassiruumis või auditooriumilt vastuste saamise süsteemid, mille puhul kasutatakse elektronseadmeid, et saada osalejatelt tunni ajal vastuseid. Klikkerite abil saab kaasata osalejaid huvipakkuvat teemat käsitlevate viktoriinide, küsitluste ja interaktiivsete aruteludega. Koolitaja projitseerib klassiruumi ühisele ekraanile või esitlusele valikvastustega küsimuse. Ilma kaaslastega konsulteerimata kasutavad õpilased küsimusele vastamiseks rakenduse linki või vastavat tööriista. Platvorm loob vastustest tulpdiagrammi, kus on näha nende jaotumine. Koolitaja jagab tulpdiagrammi ekraanil, et õpilased saaksid seda vaadata. Teises etapis esitab koolitaja sama küsimuse, kuid seekord palub ta õpilastel väikestes rühmades mõni minut küsimuse üle arutleda (ruumid või muud vahendid, et eri rühmad saaksid eraldi kohtuda). Koolitatavad kasutavad platvormi haldamise rakenduses linki, et taas küsimusele vastata. Koolitaja jagab uut tulpdiagrammi ning selgitab, milline on õige vastus ja miks. Selles tegevuses kasutatakse vastastikust õpet: õpilased esitavad üksteisele enda põhjendused ja õpivad üksteiselt (uuringud on näidanud, et vastastikune õpe aitab õpilastel õppida). Klikkerid aitavad tegevusi mängustada, tehes need õpilastele meeldivamaks. Teise tulpdiagrammi tulemused aitavad koolitajal teha otsuse edasise tegevuse kohta: ta võib lühidalt selgitada asjakohasust või vastuseid, soovitudes lugeda lisamaterjali või küsida selle kohta täiendavat teavet. See tegevus toimib kõige paremini siis, kui teha seda klassiruumis korduvalt: koolitaja selgitab lühidalt mõistet, siis järgneb eespool kirjeldatud tegevus klikkeriga ning seejärel selgitab koolitaja lühidalt järgmist mõistet, kasutab taas klikkerit jne. Tavaliselt jõuab koolitaja tunni aja jooksul esitada kolm kuni viis klikkeri küsimust.

- Kinnistab teoreetilisi mõisteid ja põhimõtteid seekaudu, et õppuritele pakutakse võimalust harjutada ning kasutada teadmisi reaalses toimuvate tegevuste ajal.

## Õpi- väljundid

## Pädevused

- Enda teadmiste kasutamine praktilistes tegevustes ja selle näitamine, et õpetatud põhimõistetest on aru saadud.
- Klikkeriga tegevuste tulemuste tõlgendamisel arendatakse andmete analüüsimise oskust ja saadakse ülevaade enda edenemisest õpiprotsessis.
- Paraneb oskus teha teadlikke otsuseid, mis põhinevad arusaamil metsanduse mõistetest, põhimõtetest ja majandamise strateegiatest.
- Paraneb teabe meeldejätmise võime, kuna aktiivne osalus ja kohene tagasiside aitavad õpitulemusi kinnistada.
- Suhtlemine sisu ja üksteisega, soodustades dünaamilist ning osaluspõhist õpikeskkonda.

Klikkeriga tegevustes on osalejad käsitletava teemaga aktiivselt hõivatud, saavad rohkem teadmisi huvipakkuvate mõistete kohta ja neil arenevad oskused, mida nad oma tulevases kutsetegevuses vajavad. Kohene tagasiside ja klikkeri interaktiivne olemus soodustavad tõhusama ning meeldivama õpikogemuse saamist, suurendades osalust ja teadmiste meeldejätmist.

- Teemaga seotud teadmised: Osalejate teadmised eri mõistetest paranevad.
- Kriitiline mõtlemine: Osalejatel areneb kriitilise mõtlemise oskus, kuna klikkeriga vastates analüüsivad nad küsimusi, kasutavad enda teadmisi ja teevad teadlikke valikuid.
- Aktiivne osalemine: Osalejad on aktiivsed, tegelevad käsitletava teemaga ja annavad vahetut tagasisidet.
- Andmete tõlgendamine: Klikkeri abil saadud andmete analüüs aitab osalejatel teavet tõlgendada, mustreid tuvastada ja teha järeldusi, mis on seotud metsatemaatikaga.



## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

- Ajakasutus: Kuna klikkerite kasutamisel tuleb osalejatel anda vastus ettenähtud aja jooksul, arendab see nende ajakasutusoskust.

Näidistegevus:

Teema: metsatööde ajal tegevuste prioriseerimine. Kasutage küsitluseks digiplatvormi, mis on kõigile õppuritele kättesaadav.

Esitage hulk valikvastustega ja eristusega „õige/vale“ küsimusi, mis on seotud metsatööde korraldamise ning koordineerimisega. Lisage küsimused tegevuste kohta, mis on seotud raietehnikate, tööde asukoha eelvaatluse, materjalide ja vahendite kontrolli ning tervisekaitse ja ohutusega. Igal küsimusel peab olema ajapiirang, et soodustada kiiret mõtlemist ja vältida kõrvalist abi. Osalejad vastavad igale küsimusele küsitluse digiplatvormil ja ettenähtud aja jooksul.

Kuvage tulemused reaajas, näidates igale küsimusele antud vastuste jaotust. Pärast iga küsimust andke klassile vahetu tagasiside. Arutlege, milline on õige vastus, ja selgitage selle põhjendusi.

Pöörake tähelepanu levinud väärarusaamadele ning kasutage võimalust kinnistada metsatööde korraldamise ja koordineerimisega seotud põhimõisteid.

Julgustage osalejaid pärast viktoriini arutlema keeruliste küsimuste või mõistete üle. Soodustage interaktiivset arutelu, et hõlbustada vastastikust õpet ja arusaamist.

Tehke klikkeriga toimunud viktoriini tulemustest kokkuvõtte, et tuua välja, millised teema osad on osalejatele hästi teada ja mis valdkonnad vajavad parandamist. Selle tegevuse abil saab parandada loengu lõpus põhimõistete tundmist.

Võimaliku järeltegevusena pakkuge lisavahendeid või -lugemismaterjale konkreetsete teemade kohta, mis tekitasid viktoriini ajal osalejatele probleeme.

## Kasutatavate digitehnoloogiate kategooria(d)

Vestlus ja *live box* telekonverentsi kaudu

## Näited kasutatavate digitööriistade kohta

Google Meet, Zoom, Jitsi, Teams, Slack, Discord jne.

# Kumulatiivne ajurünnak

## Kirjeldus

Kumulatiivne ajurünnak on õpitegevus, mille käigus õppurid esitavad konkreetse teemaga seotud ideid struktureeritud ja kumulatiivsel viisil. Iga osaleja lisab enda idee kaaslastega ühisesse ideede nimekirja. Koolitaja kirjutab eri teema, küsimuse või probleemi neljale või viiele jagatud slaidile või tühjale toorikule ning jagab neid siis koolitavate rühmadega. Koolitaja palub osalejatel moodustada umbes viieliikmelised rühmad (eraldades ruumid või muud vahendid, mis võimaldavad rühmadel kohtuda). Iga rühm töötab kõigepealt ühe ühise tühja faili või tahvliga ja kirjutab kolme või nelja minuti jooksul üles mõne sellele teemaga seotud idee. Seejärel liigub iga rühm järgmise sisendi juurde ja kirjutab sinna enda ideed selle teema kohta. Nad võivad lisada uusi ideid, esitada eelmise rühma kirjapandud ideedele vastuargumente või toetada eelmise rühma pakutud ideed, tehes selle kõrvale plussmärgi. Nad võivad töötada jagatud failidega (näiteks veebis jagatud failiga või virtuaaltahvli slaidiga). Rühmad liiguvad faili või tahvli vahel nii kaua, kuni iga rühm on kõiki teemasid kommenteerinud. Seejärel pöördub iga rühm tagasi enda algse teema juurde ja hindab või analüüsib seal kirjutatud. Üks liige igast rühmast esitab klassile kokkuvõtte. See ühistegevus soodustab süvitsi õppimist, julgustades õpilasi üksteise ideid toetama või arvustama. Kumulatiivset ajurünnakut võib teha ka väikestes rühmades: iga õppur märgib üles ühe idee, mis on seotud eri probleemi või küsimusega. Seejärel saadab iga õppur faili või tahvli lingi edasi teisele õppurile, kes lisab enda idee või kommentaari. Seda tehakse nii kaua, kuni kõik õppurid on kommenteerinud kõiki teemasid/osi.

## Õpi- väljundid

- Saavutab tervikliku arusaama eri teemadest, käsitledes eri vaatenurki ja uuenduslikke ideid.
- Analüüsib ja hindab eri ideid, tuvastades tugevad ja nõrgad küljed ning võimalikud lahendused.
- Arendab oskust olla empaatiline ja arvestada eri vaatenurki, samuti arusaamist metsatöödega seotud keerulistest probleemidest.
- Osaleb refleksiivses õppes, analüüsides ideid ja kaaludes koostöös saadud teadmisi.

## Pädevused

Kumulatiivse ajurünnaku kaudu saavad osalejad dünaamilise ja kaasava õppe kogemuse, uurides huvipakkuvaid teemasid põhjalikult. See lähenemisviis arendab kriitilist mõtlemist, loovust, suhtlemist ja valdkondadevahelist mõistmist, andes osalejatele võimaluse saada informeeritud spetsialistiks.

- Probleemide lahendamine: Osalejad lahendavad eri probleeme, kuna ideid genereerides uurivad nad metsatöödega seotud katsumusi ja pakuvad neile lahendusi.
- Koostöö ja meeskonnatöö: See tegevus soodustab koostööd ja meeskonnatööd, kuna osalejad töötavad rühmas, et koostada valitud metsandustemaga seotud ideedest põhjalik nimekiri.
- Suhtlusoskus: Kuna osalejad löövad aktiivselt kaasa kumulatiivses ajurünnakus, paraneb nende suhtlusoskus, kuna nad väljendavad oma mõtteid tõhusalt ja lugupidavalt.
- Loovus ja innovatsioon: Kumulatiivne ajurünnak julgustab osalejaid loovalt mõtlema ja kujundama metsatöödega seotud uuenduslikke vaatenurki.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

Näidistegevus:

Teema: metsatööl kasutatavate vahendite ja masinate hooldamise parimad tavad.

Pärast seda, kui klass on jaotatud väiksemateks rühmadeks, tuleb igale rühmale anda metsatööl kasutatav vahend või masin. Andke igale rühmale paar minutit aega, et nad saaksid koostada esialgse loetelu jätkusuutlike metsatööde meetmetest või strateegiatest.

Julgustage osalejaid mõtlema loovalt ja kaaluma kõiki võimalikke aspekte. Pärast ideede esialgset arendamist tehke rühmades ümberkorraldused nii, et iga rühm liitub uue rühmaga.

Uutes rühmades jagab iga osaleja enda eelmise rühma ideid, lisades need käimasoleva kumulatiivse ajurünnaku nimekirja. Uutes rühmades jätkavad osalejad ideede nimekirja täiendamist, lisades enda ettepanekuid ja toetades teiste panust. Rõhutage, kui oluline on selles protsessis aktiivselt kuulata ja kõigi ideid austada. Tooge klass uuesti kokku ning esitage metsatööl kasutatavate vahendite ja masinate hooldamiseks parimate tavade põhjalik nimekiri, mis on loodud kumulatiivse ajurünnaku tulemusena.

## Kasutatavate digiteh- noloogiate kategooria(d)

Telekonverentsid

Auditooriumi kaasamise platvorm

Vestlus ja *live box*

Virtuaalvahvli tööriistad

## Näited ka- sutatavate digitööriistade kohta

Zoom, Google Meet, Slack, Padlet, Mural, Discord, Teams jne.



# Digitaalne mõttekaart

## Kirjeldus

Mõttekaartide loomise tehnika toetab õppimist, parandab teabe meeldejätmist ning näitab, kuidas on eri faktid ja ideed omavahel seotud ning mil moel nad soodustavad probleemide loovat lahendamist. Mõttekaartide loomine võib aidata visualiseerida õppetöö korraldust ja sisu. Digitaalseid mõttekaarte saab õppuritelt küsida õpiväljundina või loob ja esitab need koolitaja, et näidata tööde asukohas metsatööde korraldust või esitada samm-sammult mingi tegevuse protsess.

## Õpi- väljundid

- Suudab sünteesida keeruliste teemade põhisõnu.
- Esitleb kaaslastele mõttekaarte, näidates enda võimet esitada visuaalkujutiste abil tõhusalt keerukaid mõisteid.
- Pakub lahendusi päriselus esinevatele probleemidele huvipakkuvatel teemadel.

## Pädevused

Digitaalsete mõttekaartide loomine mitte ainult ei suurenda osalejate teadmisi, vaid lisaks arendab kriitilist mõtlemist ja koostööoskusi, võimaldades neil leida probleemidele uuenduslikke ja hästi läbimõeldud lahendusi.

- Digikirjaoskus: Osalejatel paraneb oskus kasutada mõttekaartide loomise tarkvara, et luua, korraldada ja esitada teavet, mis on seotud metsatöödega ning tõhusa metsamajandamisega.
- Kriitiline mõtlemine: Osalejad analüüsivad keerulisi metsamajandamise mõisteid ja tavasid, eristades seoseid jätkusuutliku metsanduse eri aspektide vahel.
- Andmete süntees: Osalejad koguvad ja sünteesivad eri allikatest saadud teavet, lõimides selle enda mõttekaartidesse, et luua metsatöödest terviklik ning sidus ülevaade.
- Suhtlusoskus: Osalejad esitavad visuaalselt ligitõmbavate ja hästi struktureeritud mõttekaartide kaudu tõhusalt enda teadmisi ning arusaama metsatöödest.

## Kasutusjuhtum metsandus- hariduse sektoris

- Probleemide lahendamine: Osalejad loovad mõttekaarte, et leida ajurünnakutega võimalikke lahendusi metsatööde probleemidele, arvestades seejuures ökoloogilisi, sotsiaalseid ja majanduslikke kaalutlusi.
- Keskkonnateadlikkus: Osalejad mõistavad, kui tähtsad on jätkusuutliku metsamajandamise tavad keskkonnamõju leevendamisel ja metsa ökosüsteemide säilitamisel.
- Koostöine õpe: Osalejad panustavad rühmas mõttekaartide loomisse, edendades meeskonnatööd ning vahetades ideid ja vaatenurki.

Näidistegevus:

Osalejad peavad koostama põhjaliku digitaalse mõttekaardi, mis uurib ja kajastab metsamajandamise kava koostamisel tekkivaid käike.

Tegevust alustatakse tavalise lähenemisviisi või teemaga ning seejärel arendatakse põhiteemast alateemade juurde liikumiseks edasised sammud, mis järgnevad üksteisele või on tähtsuse järjekorras.

Osalejate väljundeid saab hinnata selle põhjal, kui põhjalikult ja kuidas on metsatöödega seotud mõisted visuaalselt esitatud ning mil moel nad selgitavad esitatud teemade seotust.

## Kasutatavate digitehno- loogiate kategooria(d)

Telekonverentsid  
Auditooriumi kaasamise platvorm  
Vestlus ja *live box*  
Virtuaaltahvli tööriistad

## Näited kasuta- tavate digitöö- riistade kohta

Zoom, Google Meet, Slack, Padlet, Mural, Discord, Teams jne.

# Punkthääletus

## Kirjeldus

Punkthääletus on kaasav õpitegevus, kus õpilased kasutavad tahvil või diagrammil esitatud ideede, prioriteetide või lahenduste hääletamiseks punkte (kleebiseid või markereid). Selle tegevuse reaalajas toimivas veebiversioonis arutab koolitaja osalejatega teemat või juhtumianalüüsi, kuni nad on koostanud käputäie eri vaatenurki või eelistusi. Koolitaja kirjutab iga vaatenurga suurele paberilehele ja riputab iga lehe klassiruumi eri ossa. Koolitaja annab igale osalejale umbes viis klepppunkti ning osalejad lähevad iga lehe juurde, et jaotada enda punktid vastavalt sellele, kui väga nad seda vaatenurka toetavad: kui nad toetavad ühte vaatenurka täielikult, võivad nad kõik enda punktid panna sellele lehele; kui nad toetavad mitut vaatenurka, võivad nad panna kaks klepppunkti ühele lehele ja kolm teisele või isegi ühe klepppunkti igale lehele. Osalejad hindavad visuaalselt klepppunktide jaotust. Klepppunktide jagunemine esindab klassi kui terviku arvamust ja seda saab kasutada edasise arutelu alustamiseks või võimalusena tuua esile need vaatenurgad, millele klassis rohkem tähelepanu pööratakse. Seda tegevust saab rakendada reaalajas toimivate veebiseansside ajal, kasutades auditooriumi kaasamise platvormi, mille abil saab teha reaalajas küsitlusi ja väljendada enda arvamust. Koolitaja peab koostama eri valikutega küsitluse ning andma koolitatavatele lingi, mille kaudu nad saavad osaleda ja enda eelistuse valida.

## Õpi- väljundid

- Saavutab võime prioriseerida mõisteid, tavasid või ideid, lähtudes rühma kollektiivsetest eelistustest. See protsess võimaldab ka saavutada osalejate vahel üksmeele.
- Omandab üksteist austava diskursusekäsitluse, kuna osalejaid julgustatakse kuulama eri vaatenurki ja osalema edasiviivates aruteludes.
- Saab ülevaate huvirühmade eri vaatenurkadest ja mõistab, kui tähtis on otsuste tegemisel arvestada eri arvamusi.
- Reflekteerib tulemuste ja hääletusel tehtud valikute üle, julgustades enesehindamist ning kriitilist refleksiooni.

## Pädevused

- Kriitiline mõtlemine: Punkthääletuse tegevused arendavad kriitilist mõtlemist, kuna osalejad hindavad ja prioriseerivad eri ideid või lahendusi, arvestades nende lubatavust ning võimalikku mõju metsatööde ajal.
- Otsuste tegemine: Metsandusega seotud ideede ja ettepanekute üle hääletades arendavad osalejad oma otsustusvõimet, arvestades eri tegureid ja huvirühmade vaatenurki.
- Aktiivne osalemine: Punkthääletuse tegevused soodustavad aktiivset osalemist ja kaasamist, julgustades osalejaid esitama enda arvamusi ja eelistusi struktureeritud ning kaasaval viisil (sealhulgas anonüümselt, et anda osalemisvõimalus ka introvertsetele inimestele).
- Koostöö ja suhtlus: Punkthääletuse ajal teevad osalejad üksteisega koostööd, panustades aruteludesse ja esitades enda põhjendusi konkreetse ideede poolt hääletamisel.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

Näidistegevus:

punkthääletuse kasutamine juhtumianalüüsis, et hinnata metsatöödega seotud riske ja koostada ohtude kohta kontrollnimekiri.

Andke osalejatele tavaline kontrollnimekiri virtuaaltahvli platvormil või küsitluse veebivahendi kaudu, et nad hindaksid metsatööde riske. Iga kontrollnimekirja kirje külge tuleb lisada kleebis vastavalt sellele, milliseks hinnatakse analüüsitava juhtumi riski raskusaste. Kui hääletamine on lõppenud või kõik osalejad on hääletanud või enda virtuaalkleebise valitud kirjele lisanud, saavad osalejad oma valikuid põhjendada ja nende üle arutleda. Võrrelge kõige rohkem hääli saanud tavaid ja arutlege, mis põhjusel on need populaarsed. Võimaldage arutelu, mille kaudu saavutatakse üksmeel, et tuvastada riskihindamise plaani koostamise põhiteemad. Paluge klassil ühiselt kokku leppida prioriteetsete riskide kogum ja riskihindamise tabel.

## Kasutatavate digitehnoloogiate kategooria(d)

## Näited kasutatavate digitööriistade kohta

Lõpetage tegevus refleksiooniga, kus osalejad saavad individuaalselt või rühmades arutada seda, mida nad punkthääletusel õppisid ja kui tähtis on koostööpõhine otsuste tegemine metsatööde riskide hindamisel.

Telekonverentsid  
Auditooriumi kaasamise platvorm  
Vestlus ja *live box*

Zoomi küsitlused, Mentimeter, Kahoot jne.

# Akvaariumimeetod

## Kirjeldus

Akvaariumimeetod kui digitaalne õpitegevus on koostööpõhine ja interaktiivne veebiharjutus. Osalejad jagatakse kahte rühma: sise- ja välisring. Sisering tegeleb arutelu või ülesandega ja välisring samal ajal jälgib vaikselt. Rollid vahetuvad kindlaksmääratud aja möödudes. See arendab kriitilist mõtlemist, aktiivset kuulamist ja eri vaatenurkade kujundamist. See formaat sobib virtuaalsesse klassiruumi, võimaldades kaasavat osalemist ja sügavamat mõistmist.

Selle tegevuse reaalajas toimivas veebiversioonis palub koolitaja, et antava ülesande täitmiseks astuks klassist ette üks või mitu vabatahtlikku. Ülesanne võib olla füüsiline või analüütiline tegevus, näiteks arutelu mingi küsimuse poolt- ja vastuargumentide üle.

Samal ajal kui vabatahtlike rühm täidab ülesannet (virtuaalakvaariumis), jälgivad teised osalejad neid, teevad märkmeid või hindavad nende sooritust. Koolitaja võib paluda jälgivatel osalejatel keskenduda konkreetsetele aspektidele või füüsilise tegevuse puhul tuvastada viisid, kuidas saaks ülesannet tõhusamalt või lihtsalt teisiti täita. Kui osalejad on akvaariumis enda ülesande täitnud, annavad jälgijad ülevaate sellest, mida nad märkasid või õppisid. Akvaariumitegevus toimib hästi suurtes klassides, kus kõigil ei pruugi olla võimalust ühes ja samas ülesandes osaleda: akvaariumis osalejad tegutsevad enda kaaslaste asemel õppijatena. Jälgijad ei õpi mitte ülesannet tehes, vaid reflekteerides seda, kuidas ülesannet täidetakse.

## Õpi- väljundid

- Arendab analüütilise mõtlemise oskust, analüüsides praktilisi olukordi ja tehes teadlikke otsuseid, mis põhinevad tegelikel kaalutlustel.
- Kui õppurid esitavad kaaslastele tõhusalt metsandusega seotud keerukaid mõisteid ja ideid, paraneb nende suhtlusoskus.
- Kui õppurid teevad kokkuvõtteid ja lõimivad akvaariumi arutelu põhipunkte, paraneb nende aktiivse kuulamise ning teabe sünteesimise oskus.
- Reflekteerib akvaariumi arutelu, enda osalust ja saadud teadmisi, hõlbustades süvaõpet ning eneseteadvust.



## Pädevused

- Akvaariumimeetod õpitegevusena võib olla väärtuslik keerukate teemade puhul. Akvaariumimeetod õpitegevusena parandab teadmisi ja kriitilist mõtlemist, soodustab suhtlus- ja koostööoskuste arengut, julgustades osalejaid olema teadlikumad ning paremad suhtlejad.
- Kriitiline mõtlemine: Akvaariumimeetod õpitegevusena edendab kriitilist mõtlemist ja probleemilahendusoskust, kutsudes osalejaid analüüsima ja hindama metsatööde eri olukordi, juhtimisstrateegiaid ning raietehnikaid.
- Aktiivne kuulamine: Osalejad välisringis harjutavad aktiivset kuulamist, jälgides tähelepanelikult arutelu akvaariumis, tehes märkmeid ja kokkuvõtteid põhipunktidest, et arutletavatest teemadest paremini aru saada.
- Suhtlemine ja esitlus: Osalejad siseringis arendavad tõhusaid suhtlus- ja esinemisoskusi, kuna nad väljendavad enda ideid, esitavad argumentide toetuseks tõendeid ning vastavad selgelt ja organiseeritult kaaslaste küsimustele.
- Koostöö ja meeskonnatöö: See tegevus arendab koostööd ja meeskonnatööd, kuna siseringis osalejad töötavad koos, et esitada eri vaatenurki ja pidada üksteist austavat dialoogi, samas kui välisringis osalejad teevad koostööd asjakohase teabe saamiseks.
- Empaatia ja vaatenurga esitamine: Osalejatel areneb empaatiavõime ja oma vaatenurga esitamise oskus, kuna nad kaaluvad metsandusega seotud teemade eri aspekte, tunnistades, et huvipakkuvad teemad on keerukad ning vaja oleks teha kompromisse.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

Näidistegevus:

esitatud ülesande saab videona salvestada virtuaalselt või veebis (nt kuidas puud langetatakse või kuidas eemaldada pärast metsaraiet langetatud puult oksad). Video, mille kaaslane või koolitaja on nutitelefoni salvestanud, võib aidata paremini visualiseerida tegevuse tegemise viisi, hoides kokku aega ja muutes õpiprotsessi tõhusamaks. Osaleja saab selgitada, miks ta tegutses teatud viisil, ja vaatlejad saavad analüüsida tema soorituse tugevaid ja nõrku külgi.

## Kasutatava- te digiteh- noloogiate kategoo- ria(d)

Telekonverentsid  
Videotöötlus  
Vestlus ja *live box*

## Näited ka- sutatavate digitöö- riistade kohta

Camtasia, Pinnacle, Zoom, Slack, Teams, Google Meet jne.

# Rühmatöö analüüs

## Kirjeldus

Rühmatöö analüüs õpitegevusena tähendab üheskoos rühmades töötamist, et reflekteerida enda õpikogemusi, jagada teadmisi ning parandada arusaamist metsandusega seotud mõistetest ja oskustest. Rühmatöö analüüsi peamine eesmärk on soodustada kriitilist mõtlemist ning tõhusat suhtlust ja meeskonnatööd, mis kõik on tulevastele metsandusspetsialistidele väga olulised. Rühmatöö analüüs on tegevus, mida saab kasutada loengute lõpus või rühmale antud ülesannete laiendusena, paludes osalejatel lihtsalt anda üksteisele ükshaaval tagasisidet koostöö kohta. Eriti hea on paluda neil jagada seda, mida üks või teine rühmaliige tegi hästi, mille kallal nad peavad veel töötama ja mida nad oleks võinud teha teisiti.

## Õpi- väljundid

- Suudab tuvastada koostöö ja dünaamika tugevaid ning nõrku külgi.
- Suudab arutleda iga rühmaliikme rolli ja panuse üle, tagades ülesannete ning vastutuse õiglase jaotuse.
- Koostöös teistega koostab tegevuskava, et tegeleda rühmatöö kaudu tuvastatud probleemide ja teemadega, püüdes leida üha paremaid lahendusi.
- Kasutab rühmatöö käigus saadud edasiviivat tagasisidet selleks, et muuta rühmatöö kogemus tulevikus paremaks.
- Reflekteerib suhtlemise ja probleemide lahendamise tõhusust rühmas, otsides viise, kuidas rühma dünaamikat parandada.
- Seletab koostööpõhist ja avatud mõtteviisiga käsitlust.

## Pädevused

Rühmatöö analüüsi kui õpitegevuse kaudu arendavad osalejad eneserefleksiooni, aktiivse kuulamise, edasiviiva tagasiside andmise, konflikti lahendamise ja koostöö oskusi, saavutades õpiväljundid sellistes valdkondades nagu tugevate ja nõrkade külgede tuvastamine, rollide arutelu rühmas, tegevuskava koostamine, rühma dünaamika reflekteerimine ning individuaalsele ja rühma arengule tagasiside andmine. See tegevus kujundab meeldiva ja toetava õpikeskkonna, julgustades osalejaid olema paremad meeskonnaliikmed ning suhtlejad.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

- Teadusuuringud ja teabe hindamine: Osalejad harjutavad teabe otsimist ja kogumist, et toetada esitatud poolt- ja vastuargumente, õppides hindama allikate usaldusväärsust ning asjakohasust.
- Analüüs ja süntees: Osalejad analüüsivad kogutud teavet ning sünteesivad selle temaatika sidusateks poolt- ja vastuargumentideks, esitades hästi põhjendatud seisukohad.
- Kriitiline mõtlemine: Osalejad arendavad kriitilise mõtlemise oskust, analüüsides ja hinnates temaatika eeliseid ja puudusi, kaaludes eri vaatenurki ning järelmeid.
- Suhtlemine: Osalejad parandavad oma suhtlusoskust, väljendades enda ideid selgelt ja lühidalt, kui nad esitavad kaaslastele poolt- ja vastuargumente.
- Dünaamiline minapilt: Osalejad usuvad, et oskusi ja koostööd saab aja jooksul arendada ning täiustada, julgustades inimesi otsima kasvuvõimalusi.
- Positiivne suhtumine ja mõtteviis: Osalejad arendavad valmisolekut osaleda reflekteerivates aruteludes, suurendavad valmisolekut anda ja saada tagasisidet ning pühenduvad koostööle, et parandada rühma dünaamikat ja sooritust.

Näidistegevus:

Teema: rühmaprojekti loomine ja esitlemine. Teemaks võib olla metsaraie kava koostamine, kus igale rühmale antakse erinev tööde asukoht või kasutatav tehnika.

Pärast seda, kui rühmaprojekt on valmis, kogunevad osalejad oma rühma, et tehtud tööd analüüsida.

Koolitaja julgustab iga osalejat jagama rühmaprojekti kogemuse kohta mõtteid ja tundeid, keskendudes suhtlemisele, koostööle ning individuaalsele panusele. Rühma iga liige annab kaaslastele tagasisidet, tuues esile valdkonnad, kus rühm töötas hästi, ja teeb parendusettepanekuid edasiste projektide jaoks.

Rühm arutleb, millised konfliktid või eriarvamused projekti käigus tekkisid, ja püüab koos lahendusi leida. Refleksiooni ja tagasiside põhjal loob rühm tegevuskava, et parandada enda tööd ning suhtlust tulevastes projektides.

Lõpuks juhib koolitaja kogu klassi arutelu ning võimaldab rühmadel jagada peamisi järeldusi rühmatöö analüüsist ja sellest, kuidas nad kavatsevad oma koostööd tulevikus muuta.

## Kasutatavate digitehnoloogiate kategooria(d)

## Näited kasutatavate digitööriistade kohta

Telekonverentsid  
Vestlus ja *live box*  
Sisu jagamine veebis  
Õpiahaldussüsteem  
Virtuaaltahvli tööriistad

Zoom, Slack, Teams, Google Meet, Google Drive, Dropbox, Moodle jne.

# Mosaiik

## Kirjeldus

Mosaiik on koosõppe strateegia, kus õppurid töötavad väikestes rühmades, et saada teatud teemades ekspertideks ja seejärel õpetada õpitud kaaslastele uues rühmas. Mosaiik on viieastmeline protsess: Jagage klass eksperdirühmadeks, kuhu kuulub neli kuni kuus õppurit (hoides rühmad võimalikult ühesuurused). Andke igale rühmale täht, värv või nimi. Seejärel paluge iga rühma õppuritel valida endale number ühest neljani (või ühest kuueni).

Andke igale rühmale üks tekstilõik või muu teave (see võib olla ka pildi kujul). Rühmal peaks kuluma mingi aeg teksti või teabe lugemisele, arutamisele ja sellele, et aidata üksteisel sellest aru saada. Põhjalikuma tegevusena võib rühm kasutada alateemade uurimiseks info- ja arvutitehnoloogiat ning teatmekirjandust. Õppurid, kes on nüüd oma tekstiosa või teabe eksperdid, liiguvad seejärel mosaiikrühmadesse vastavalt valitud numbritele, nt kõik number ühed töötavad ühes rühmas, number kahed teises jne. Iga eksperdist õppur jagab omakorda mosaiikrühmaga seda tekstiosa või teavet, mille ta algul sai. Teised esitavad küsimusi, et kõik saaksid korralikult aru. Mosaiikrühm lõpetab üheskoos ülesande, mis eeldab, et nad on eksperdi jagatud teabest aru saanud. See võib olla ükskõik milline ülesanne, mis nõuab igalt õppurilt oma ekspertteadmise kasutamist: ruudustiku või tabeli täitmine, diagrammi lõpetamine, plakati loomine, rollimängu väljamõtlemine. Veebiotseülekannete puhul saab rühmad moodustada vahendite abil, mis lubavad luua või eraldada ruume või virtuaalruume, kuhu rühmaliikmed saavad koguneda, et etteantud tegevuses osaleda.

## Õpi- väljundid

- Teeb määratud temaatika kriitilise analüüsi ja kaalub järelemeid põhjalikult.
- Märkab enamiku teemade valdkondadevahelist olemust, mida saab ühendada igapäevase tööeluga.



## Pädevused

- Rakendab teadmisi päriselus, parandades teooriamõistete kohaldamise oskust.
- Arendab oskust olla empaatiline ning arvestada metsandusvaldkonnas eri vaatenurki ja eksperdihinnanguid.
- Arendab enesekindlust avalikul esinemisel ja keerulise teabe esitamisel.

Mosaigi kui õpitegevuse kaudu muutuvad osalejad aktiivseteks õppijateks, kes teevad koostööd, et omandada konkreetsetel teemadel süvateadmisi, saades ühtlasi ülevaate teistest seotud valdkondadest. See koosõppe lähenemisviis parandab kriitilist mõtlemist, suhtlusoskust ja valdkondadevahelist mõistmist, mis on tulevastele spetsialistidele väga olulised.

- Koostöö ja meeskonnatöö: Mosaik kui õpitegevus soodustab koostööd ja meeskonnatööd, kuna osalejad töötavad ühiselt enda eksperdirühmades, et omandada neile määratud teemad ning hiljem jagada neid teadmisi uutele rühmadele.
- Teabe süntees: Osalejad arendavad oskust sünteesida keerukat teavet, kuna nad uurivad, korraldavad ja esitlevad tulemusi kaaslastele sidusalt ning struktureeritult.
- Suhtlusoskus: Uutes rühmades kaaslasiga õpetades parandavad osalejad oma suhtlusoskust, väljendades tõhusalt metsandusega seotud mõisteid ning vastates küsimustele ja tagasisidele.
- Aktiivne kuulamine: Teiste eksperdirühmade ettekannete ajal harjutavad osalejad aktiivset kuulamist, teabe omandamist ja kolleegide eksperdiarvamusest arusaamist.
- Koostöö väärtustamine: õpitakse arvestama igapäevatoos teiste seisukohti ja ettepanekuid.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

Näidistegevus:

Metsandusega seotud seaduste ja normatiivide loengud võivad olla üksluised. Kasutades mosaiiki kui õpitegevust ning andes rühmadele/osalejatele analüüsimiseks eri seadused või normatiivid ja paludes neid kaaslastele esitada, muudate loengu dünaamilisemaks ja huvitavamaks, parandades teemadest arusaamist ning aidates kõige olulisemat meelde jätta. Iga rühm/osaleja analüüsib ja tegeleb süvendatult ühe seadusandliku teema aspektidega ning tutvustab neid kaaslastele. Pärast seda saavad kõik osalejad kommenteerida sellise seaduse kohaldatavust ja teha järeldusi, milline võib olla selle mõju metsatööde praktilistele tegevustele.

## Kasutatava- te digiteh- noloogiate kategoo- ria(d)

Telekonverentsid  
Vestlus ja *live box*  
Sisu jagamine veebis

## Näited ka- sutatavate digitöö- riistade kohta

Google Meet, Zoom, Jitsi, Teams, Slack, Discord jne.

# Õpirollid

## Kirjeldus

Õpirollid on metsandushariduses kasutatav koostööpõhine ja interaktiivne lähenemisviis, mis jagab osalejatele rühmas konkreetseid rollid, et nende õpikogemust suurendada. Iga rolliga kaasnevad oma kohustused ja ülesanded, mis aitavad metsandusega seotud teemadest põhjalikult aru saada. See tegevus soodustab osalejate aktiivset osalust, kriitilist mõtlemist ja koostööd.

## Õpi- väljundid

- Demonstreerib määratud rollides tõhusaid juhtimise ja meeskonnatöö oskusi, suurendades õpirühma ühtsust ning tulemuslikkust.
- Arendab tõhusat suhtlusoskust, nagu ideede selge sõnastamine, teiste aktiivne kuulamine ja tähendusrikaste arutelude pidamine.
- Kasutab analüütilist ja kriitilist mõtlemist selleks, et analüüsida teavet, lahendada probleeme ning teha enda rolli jaoks vajalikke teadlikke otsuseid.
- Arendab ajakasutuse ja ülesannete prioriseerimise oskust, et lõpetada õpitegevused õigel ajal.
- Kogeb koostöisest õppes saadavat kasu, tunnistades eri rollide panust jagatud arusaamisse ja edusse.

## Pädevused

- Aktiivne kuulamine: Osalejatele määratud rollid hõlmavad teiste vaatenurkade kuulamist või arutelust kokkuvõtte tegemist ning seeläbi harjutatakse aktiivse kuulamise oskust, et jagatud ideedest aru saada ja neid reflekteerida.
- Kriitiline mõtlemine: Osalejate rollid hõlmavad teabe analüüsimist või lahenduste hindamist ja arendavad seeläbi nende kriitilist mõtlemist ning oskust hinnata ja teha teadlikke otsuseid.
- Juhtimine: Osalejad, kellele on määratud juhirollid, arendavad rühma juhtimise ja tegevuse koordineerimise pädevusi, tagades, et igaüks püsib õigel kursil ja keskendub õpieesmärkidele.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

- Meeskonnatöö: Osalejad arendavad oskust töötada rühmades ja eri huvirühmadega, arvestades kaaslaste panust ning mõistes vastutuse jagamist.
- Suhtlemine: Osalejad, kes täidavad arutelude hõlbustamise või teabe esitamisega seotud rolle, parandavad suhtlusoskust, edastades rühmale ideid selgelt ja tõhusalt.
- Ajakasutus: Osalejad, kelle roll on vastutada ajakasutuse või tähtaegade täitmise eest, parandavad ajakasutuse oskuseid ja tagavad, et rühm peab tähtaegadest kinni.

Näidistegevus:

Teema: konkreetse tööde asukohas metsaraie keskkonnamõju analüüsimine.

Ülesande täitmiseks jagage osalejad kuni seitsmeliikmelistesse rühmadesse. Määrake igale osalejale ise või paluge rühmal määrata järgmised rollid: liider (vastutab selle eest, et kõik täidaksid enda ülesannet), kõneleja (esineja, kes annab aru väljapoole), salvestaja (kirjutab üles rühma ideed ja vastused), peegeldaja (haldab rühmatöö protsessi), analüütik (vastutab ökosüsteemi mitmekesisusega seotud andmete uurimise ja analüüsimise eest), aja jälgija (vastutab selle eest, et rühm peab arutelude ajal ajast kinni, ja hoiab rühma õigel teel), esitleja (teeb rühmatöö tulemustest kokkuvõtte ja esitab selle klassile).

Iga rühm teeb koostööd ja uurib teemat ühiselt, seejuures täidab iga liige talle määratud rolli ning panustab rühma arusaamisse. Pärast tegevust esitleb iga rühm tulemusi klassile ja esitleja teeb kokkuvõtte rühma peamistest järeldustest.

## Kasutatavate digitehnoloogiate kategooria(d)

Telekonverentsid  
Videotöötlus  
Vestlus ja *live box*  
Sisu jagamine veebis  
Õpiahaldussüsteem

## Näited kasutatavate digitoõriistade kohta

Zoom, Slack, Teams, Google Meet, Google Drive, Dropbox, Moodle, Camtasia, Pinnacle jne.

# Üheminutine refleksioon

## Kirjeldus

Üheminutiline refleksioon on lühike õpitegevus, mille käigus võtavad õpilased aega, et individuaalselt mõtiskleda konkreetse teema, mõiste või kogemuse üle. Seda võib teha eri vormis, näiteks kirjaliku mõtiskluse, suulise arutelu või veebiküsitlusena. Andke osalejatele üks minut aega, et nad saaksid kirja panna vastuse küsimusele, mis oli kõige tähtsam asi, mida nad selles tunnis õppisid, või mis on neile veel ebaselgeks jäänud, ning võtta äsja läbitud tunni ühe lausega kokku. Kutsuge (kuid ärge kohustage) osalejaid üles jätma klassist lahkudes enda vastused teile. Eesmärk on see, et õppurid võtaksid esitluse või õpiüksuse kokku ühe lause või küsimusega, mis aitab neil õppimist süvendada.

Kui osalejad jagavad enda üheminutist refleksiooni koolitajaga, saab koolitaja kiire ülevaate sellest, mida nad mõtlevad ja õppisid ning milline teemaaspekt on neile veel ebaselge. Üheminutisi refleksioone kasutatakse tavaliselt tunni lõpus, kuid need on tõhusad ka muul ajal, näiteks pärast materjali ühe osa käsitlemise lõpetamist ja enne teise alustamist. Kombineeritud või veebiõppe puhul saab seda tegevust rakendada vestlusruumis, kasutades telekonverentsi, virtuaaltahvli või vestluse ja *live box*1 tööriista, kuhu koolitavad saavad jätta enda laused. Paljudel e-õppe platvormidel on olemas lisandmoodulid ja tööriistad, mille abil saavad õppurid ühte teemat kommenteerida või temaatilises foorumis osaleda.

## Õpi- väljundid

- Suurendab eneseteadlikkust üheminutise refleksiooni kaudu, tuvastades, mis soodustavad ja takistavad huvipakkuvatest mõistetest aru saamist.
- Seostab klassiruumis või konkreetsete välitööde käigus õpetatud mõisteid päriselu kontekstiga, süvendades enda arusaamist huvipakkuva teema praktilisest kasutusest.



## Pädevused

- Empaatiavõime ja eri vaatenurkade arvestamise oskuse arendamine, reflekteerides metsatööde mõju eri huvirühmadele ja ökosüsteemile.
- Teabe analüüsimine, hindamine ja sünteesimine, et arendada enda refleksiooni.
- Metsanduses huvipakkuvate teemade parendusvaldkondade tuvastamine, elukestvate õppele pühendumise edendamine ja kutsealane areng.

Koolitajad saavad aidata osalejatel arendada põhipädevusi, mis on seotud eneseteadlikkuse ja kriitilise mõtlemisega. See tegevus suurendab seotust ainekuga, parandades õpitulemusi ning edendades eesmärgipärasust ja vastutustunnet spetsialistidena.

- Kriitiline refleksioon: Üheminutine refleksioon julgustab osalejaid kriitiliselt mõtlema ja ennast hindama, kui nad mõtisklevad oma õpikogemuste, teadmiste ja käsitletud mõistetest arusaamise üle.
- Keskkonnateadlikkus: Üheminutine refleksioon keskendub metsandushariduses sageli keskkonna ja kliimaga seotud teemadele, parandades osalejate keskkonnateadlikkust.
- Suhtlusoskus: Nii kirjalik kui ka suuline üheminutine refleksioon aitab osalejatel harjutada enda mõtete ja ideede tõhusat väljendamist.
- Metakognitiivne teadlikkus: Refleksiooni kaudu arendavad osalejad oma metakognitiivseid oskusi, saades teadlikumaks enda õpitugevustest, parendusvaldkondadest ja tuleviku õpistrateegiast.
- Isiklik areng: Reflekteerivate harjutuste kasutamine võimaldab osalejatel märgata enda isiklikku arengut ning tunnustada oma edusamme ja saavutusi metsandushariduse omandamisel.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

Näidistegevus:

Seda tegevust võib kasutada metsandushariduses iga huvipakkuva teemaga.

Oluline on anda osalejatele aega ja innustada neid mõtisklema. Selle aja jooksul saavad osalejad kirja panna konkreetse teemaga seotud mõtted, ideed või küsimused. Kutsuge klass taas kokku, et üheskoos reflekteerida.

Paluge vabatahtlikel jagada üheminutise refleksiooni või arutelude kõige provotseerivamaid mõtteid või küsimusi. Kasutage jagatud arusaamu ja küsimusi lõpparutelu alusena. Lõpetage tegevus kokkuvõttega peamistest mõtetest üheminutise refleksiooni ja arutelu kohta.

Rõhutage, kui tähtis on pidev õppimine ja metsatöödega seotud teemade kriitiline refleksioon.

## Kasutatava- te digiteh- noloogiate kategoo- ria(d)

Telekonverentsid

## Näited ka- sutatavate digitöö- riistade kohta

Google Meet, Zoom, Jitsi, Teams, Slack, Discord jne.

# Veebiarutelud

## Kirjeldus

Parandage koostööd ja kriitilist mõtlemist, korraldades arutelufoorumeid veebis või kasutades koostöö tööriistu. Videokonverentsi ajal saab luua eraldi ruume, et võimaldada rühmaga huvipakkuval teemal arutada. Arutelu saab korraldada ka asünkroonse õppimise ajal: kui loeng koosneb salvestatud videost või e-õppe platvormil jagatud materjalidest, saab alustada koostööd ja arvamuste jagamist, kasutades vestluse ja *live box*i vahendeid või e-õppe platvormi konkreetseid lisandmooduleid, et koolitavad saaksid virtuaalse klassiruumi tunde.

## Õpi- väljundid

- Näitab kontseptuaalset arusaama eri mõistetest ja nende praktilisest kasutusest.
- Demonstreerib huvipakkuvat temaatikat analüüsisides analüütilist mõtlemisioskust, tuvastades argumentide tugevad ja nõrgad küljed ning pakkudes tõenduspõhiseid lahendusi.
- Arendab oskust tuvastada arutelu jaoks huvipakkuva teema valdkondadevahelises.
- Saab arutelude käigus teiste osalejate jagatud vaatenurkade kaudu uusi teadmisi.
- Oskab kriitiliselt hinnata veebiaruteludel esitatud teabe usaldusväärsust ning parandab oma uurimise ja teabe hindamise oskust.
- Oskab kasutada teooriamõisteid reaalses olukordades, demonstreerides praktilist arusaamist metsanduse põhimõtetest.
- Arendab positiivset suhtluskultuuri veebis, edendades edasiviivat ja kaasavat diskursust.

## Pädevused

Koolitajad saavad aidata osalejatel arendada põhipädevusi, mis on seotud eneseteadlikkuse ja kriitilise mõtlemisega. See tegevus suurendab seotust ainekuga, parandades õpitulemusi ning edendades eesmärgipärasust ja vastutustunnet spetsialistidena.

- Kriitiline refleksioon: Üheminutine refleksioon julgustab osalejaid kriitiliselt mõtlema ja ennast hindama, kui nad mõtisklevad oma õpikogemuste, teadmiste ja käsitletud mõistetest arusaamise üle.
- Keskkonnateadlikkus: Üheminutine refleksioon keskendub metsandushariduses sageli keskkonna ja kliimaga seotud teemadele, parandades osalejate keskkonnateadlikkust.
- Suhtlusoskus: Nii kirjalik kui ka suuline üheminutine refleksioon aitab osalejatel harjutada enda mõtete ja ideede tõhusat väljendamist.
- Metakognitiivne teadlikkus: Refleksiooni kaudu arendavad osalejad oma metakognitiivseid oskusi, saades teadlikumaks enda õpitugevustest, parendusvaldkondadest ja tuleviku õpistrateegiast.
- Isiklik areng: Reflekteerivate harjutuste kasutamine võimaldab osalejatel märgata enda isiklikku arengut ning tunnustada oma edusamme ja saavutusi metsandushariduse omandamisel.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

Näidistegevus:

Teema: eri raietehnikatega seotud korralduslike teemade võrdlus.

Osalejad võivad töötada individuaalselt või rühmades. Igale rühmale/osalejale antakse analüüsimiseks erinev raietehnika (nt trosskraana, vintsiiga raie jne).

Rühmadele/osalejatele võimaldatakse aruteluks veebiplatvorm või foorum, kus nad saavad suhelda ja enda ideid jagada. Rühma arutelude või individuaalsete uuringute tulemused saab kokku võtta postituses, mis tehakse platvormile ning kus teised osalejad/rühmad saavad suhelda, esitades täpsustavaid küsimusi, andes edasiviivat tagasisidet ja pakkudes lisateavet või teisi vaatenurki. Tegevuse saab lõpetada ühise aruteluga, võrreldes eri tehnikatega seotud tegevusi, analüüsisides eri lähenemisviise ja käitumist, mida metsandustöötaja peab iga kord kohandama.

Telekonverentsid  
Vestlus ja *live box*

Slack, Discord, Teams, Moodle jne.

## Kasutatavate digitehnoloogiate kategooria(d)

## Näited kasutatavate digitööriistade kohta

# Vastastikune hindamine

## Kirjeldus

**Metsandushariduses on vastastikune hindamine õpitegevus, mille käigus osalejad hindavad kaaslaste tööd. See võib olla väärtuslik tööriist, mis edendab aktiivset õppimist, julgustab kriitiliselt mõtlema ja võimaldab õpilastel metsandusmõistetest paremini aru saada.**

Üldjuhul laiendatud rühmatöö, mille raames peavad õpilased saavutama ühise eesmärgi, suurendab vastutusvõimet ja koostööd, kuna osalejad hindavad iga rühmaliikme panust nii protsessi kui ka töö tulemusse. Siiski on väga oluline, et enne ülesande andmist koostab koolitaja selge ja põhjaliku hindamisjuhendi. Selles peab kirjeldama hindamiskriteeriume, sh metsandusteadmistega seotud eriaspekte, tehnilisi oskusi, kriitilist mõtlemist ja suhtlemist.

## Õpi- väljundid

- Oskab hinnata kaaslaste töö tõhusust, hinnates selle koherentsust ja asjakohasust ning kaaslaste võimet saada aru ülesande eesmärkidest.
- Kasutab kaaslaste töö hindamisel koolitaja antud hindamiskriteeriume, tagades järjepidevuse ja vastavuse ülesande nõuetele.
- Oskab reflekteerida enda tööd võrreldes kaaslaste tööga, jõudes arusaamani, kuidas oma lähenemisviise täiustada ja õpitulemusi parandada.
- Arendab oskust anda edasiviivat tagasisidet, mis on konkreetne, rakendatav ning keskendub kaaslaste aitamisele, et parandada nende õppimist ja sooritust.
- Oskab tuvastada kaaslaste tööde tugevaid ja nõrku külgi, õppida headest näidetest ning tunda ära oma töö parandamisvaldkonnad.

## Pädevused

Vastastikuse hindamise kaudu arendavad osalejad kriitilise hindamise, analüüsi, suhtlemise, õiglase kohtlemise ja enesehindamise pädevusi, saavutades ühtlasi õpiväljundid, mis on seotud tõhususe hindamise, edasiviiva tagasiside andmise, hindamiskriteeriumide kasutamise, tugevate ja nõrkade külgede tuvastamise ning enda töö reflekteerimisega.



## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

- Analüütilised oskused: Osalejad parandavad analüüsioskust, kuna nad hindavad kaaslaste tööde eri aspekte, näiteks sisu, struktuuri ja toetavaid tõendeid.
- Kriitiline hindamine: Osalejad arendavad oskust hinnata kriitiliselt kaaslaste töö kvaliteeti ja tõhusust, andes edasiviivat tagasisidet, et aidata neil end parandada.
- Enesehindamine: Vastastikune hindamine julgustab osalejaid mõtlema enda töö üle ja lähenema sellele kriitilisest vaatenurgast, tuvastades valdkonnad, kus nad saavad tulevaste ülesannete lahendamisel või reaalses olukordades paremad olla.
- Kommunikatsioon ja tagasiside: Osalejad parandavad enda suhtlemisoskust, andes kaaslastele selget ja konkreetset tagasisidet ning tuues viisakalt esile tugevad küljed ja parandamist vajavad valdkonnad.
- Õiglane kohtlemine ja erapooletus: Osalejad õpivad kaaslaste töid hinnates õiglast kohtlemist ja erapooletust, hoidudes eelarvamustest ning kasutades järjekindlalt hindamiskriteeriume.

Näidistegevus:

Koolitaja annab osalejatele kirjaliku ülesande, näiteks tegevuskava koostamine või riskide hindamine konkreetses tööde asukohas.

Osalejad esitavad valmis ülesanded koolitajale, kes moodustab paarid või väikesed rühmad ja annab kaaslaste hindamiseks selged kriteeriumid või juhised.

Osalejad vahetavad kaaslastega ülesandeid ja hindavad neid etteantud kriteeriumide alusel.

Iga osaleja annab kaaslasele tagasisidet, tuues esile töö tugevad küljed ja pakkudes edasiviivaid parandusettepanekuid. Pärast vastastikust hindamist saavad osalejad kaaslastelt enda hinnatud ülesanded ja tagasiside, mida nad saavad kasutada oma töö reflekteerimiseks ning paranduste tegemiseks.

## Kasutatavate digitehnoloogiate kategooria(d)

Telekonverentsid  
Vestlus ja *live box*  
Sisu jagamine veebis  
Õpihaldussüsteem

## Näited kasutatavate digitööriistade kohta

Zoom, Slack, Teams, Google Meet, Google Drive, Dropbox, Moodle jne.

# Küsitlusrühma küsitlus

## Kirjeldus

Metsandusõppes kasutatav õpitegevus – küsitlusrühma küsitlus – on interaktiivne ja dünaamiline harjutus, mis julgustab osalejaid osalema ning edendab kriitilist mõtlemist. See tegevus hõlmab mitut etappi, kus osalejad teevad koostööd rühmades, et arutada ja jagada enda vaatenurki metsandusega seotud teemal. Protsess hõlmab individuaalsete arvamuste küsimist, eri vaatenurkade arutamiseks rühmade moodustamist ja lõpuks ühise arusaama või lahenduse leidmist. Alustage küsitlust ja esitage osalejatele lahknevate vastustega küsimus. Paluge osalejatel väikestes rühmades nende seisukohtade üle arutleda. Alustage sama küsitlust uuesti, et näha, kas nende vastused on muutunud. Arutage klassis osalejate vastuste kõiki muutusi.

## Õpi- väljundid

- Osalejad mõistavad eri küsitlusmeetodeid, nende kasutust ja korrektse andmekogumise olulisust.
- Osalejatel arenevad oskused, kuidas küsitlusega saadud andmeid tõlgendada ja analüüsida ning neid kasutatavaks teabeks muuta.
- Osalejatel paranevad oskused, kuidas digiplatvormide kaudu tõhusalt suhelda, küsitluse tulemusi esitada ja veebruariteludes osaleda.
- Osalejad saavad teha teadlikke otsuseid, mis põhinevad andmetel ja koostööna saadud sisendil.
- Osalejad õpivad hindama ja mõistma eri vaatenurki suhtlemise ning arutelude kaudu rühmas.
- Osalejad reflekteerivad enda esialgseid vastuseid, kaaluvad alternatiivseid vaatenurki ning võivad enda arvamust uue teabe ja rühmaarutelu põhjal muuta.
- Kriitiline mõtlemine: Küsitluse analüüs, rühmadiskussioonid ja kordusküsitlused aitavad osalejatel parandada kriitilise mõtlemise oskusi, kuna nad hindavad andmeid ning teevad tõenduspõhiseid järeldusi.

## Pädevused

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

- Koostöö: Rühmatöö võimaldab osalejatel teha tõhusat koostööd, vahetada ideid ning austada arutelude ja otsuste tegemise ajal eri vaatenurki.
- Digikirjaoskus: Osalejad arendavad vilumust kasutada küsitluste tegemiseks ja andmete analüüsiks digitööriistu ja -platvorme.
- Andmete tõlgendamine: Osalejad arendavad oskust küsitlusega saadud tulemusi tõlgendada ja analüüsida, tehes andmetest tähendusrikkaid järeldusi.
- Suhtlusoskus: Rühmaaruteludes osalemine ning küsitlusega saadud tulemuste esitlemine aitab parandada suulist ja kirjalikku suhtlusoskust.
- Probleemide lahendamine: Osalejad harjutavad probleemide lahendamist, tuvastades proovikivid, pakkudes lahendusi ja hinnates eri lähenemisviiside tõhusust uue küsitlemise ajal.
- Avatud suhtumine: Osalejad omandavad oskuse kuulata avatult, austades teiste arvamusi ja seisukohti, kaaludes võimalust vaadata üle enda seisukohti vastavalt uuele teabele, mis nad said kaaslastega peetud arutelu ajal.

### Näidistegevus:

Määratlege metsanduse teema: valige konkreetne metsandusteema või -küsimus, mis nõuab kriitilist analüüsi ja arutelu. See võib olla keerukas probleem, juhtimisolukord või metsandusega seotud juhtumianalüüs (nt konkreetse töö asukoha omadustest tulenevalt raietehnika valimine ja selle otsuse toetamine).

Rühmade moodustamine: Jagage osalejad väikestesse rühmadesse, mis ideaaljuhul koosnevad 4–6 liikmest. Võimaluse korral tagage, et igas rühmas on erineva tausta, kogemusepagasi ja vaatenurgaga inimesed, et soodustada mitmekesisist arutelu.

Esialgne küsitlus: Paluge igal osalejal enda rühmas individuaalselt väljendada arvamusi, mõtteid või lahendusi mingil metsandusega seotud teemal.

Näiteks võib enda ideid üles kirjutada või kasutada küsitlusvahendeid veebis.

Uute rühmade moodustamine ja arutelu: Pärast esialgset küsitlust moodustage uued rühmad selliselt, et igas uues rühmas oleks vähemalt üks esindaja igast esialgsest rühmast. Uute rühmade selline moodustamine tagab eri vaatenurkade lõimimise.

Eri vaatenurkade jagamine ja uurimine: Äsja loodud rühmades jagavad osalejad enda esialgset arvamust ja arutavad põhjendusi uute kaaslastega. Selline mõttevahetus julgustab osalejaid kaaluma alternatiivseid vaatenurki ja enda oletusi.

Sarnasuste ja lahkavuste tuvastamine: Arutelude käigus tuvastavad osalejad, millised arvamused on rühmas sarnased ja millised erinevad. Teatud aspektides võivad nad leida ühisosa, samas kui teistes aspektides on vaatenurgad erinevad.

Sünteesimine ja koostöine õpe: Julgustage rühmi koos töötama, et sünteesida eri vaatenurki ja jõuda ühise arusaama või lahenduseni. Selline koostöine õpe võimaldab osalejatel analüüsida metsandusteemat kriitiliselt ja mitmest vaatenurgast.

Rühma esitlused: Iga rühm esitleb ühiseid järeldusi, tõstes esile erinevad uuritud vaatenurgad, kokkulepete valdkonnad ja lahendamata eriarvamused. Esitlusetapp julgustab tõhusamalt suhtlema ja ideid väljendama.

Kogu klassi arutelu: Pärast seda, kui kõik rühmad on esitlused ära teinud, korraldage kogu klassi arutelu. Võrrelge eri rühmade järeldusi, arutage iga vaatenurga eeliseid ja uurige võimalikke viise, kuidas tegeleda vastuoluliste arvamustega.

Viimane refleksioon: Lõpetage tegevus refleksiooniga, kus osalejatel on võimalus väljendada, mida nad tegevusest õppisid, kuidas on nende vaatenurgad muutunud ja milliseid teadmisi nad said mitme vaatenurga arvestamisel.

## Kasutatavate digitehnoloogiate kategooria(d)

Telekonverentsid  
Auditooriumi kaasamise platvorm  
Vestlus ja *live box*

## Näited kasutatavate digitööriistade kohta

Zoom, Slack, Teams, Google Meet, Mentimeter, Kahoot jne.



# Argumentide hindamine

## Kirjeldus

Argumentide hindamine õpitegevusena on struktureeritud ja analüütiline harjutus, mis aitab metsandusõppes osalejatel uurida konkreetse metsandusega seotud teema või praktika eeliseid ja puudusi. See tegevus julgustab kriitiliselt mõtlema, probleeme lahendama, analüüsi- ja hindamisoskust arendama ning teema eri aspekte tasakaalustatult hindama. Argumentide hindamine nõuab, et osalejad läheksid kaugemale enda esialgsetest seisukohtadest ja reaktsioonidest ning pakuksid arutelupunkte küsimuse teise poole jaoks. Lõpuks nõuab see osalejatelt ka konkureerivate seisukohtade ja väidete kaalumist. Argumentide hindamiseks kasutatakse tavaliselt kas veebis jagatud dokumendina või virtuaaltahvli platvormil olevat tabelit, mille veergudes saab loetleda käsitletava teema plussid (eelised) ja miinused (puudused).

## Õpi- väljundid

- Oskab tuvastada ja loetleda käsitletava teema või probleemi plussid ja miinused, demonstreerides, et ta on selle mitmetahulisest olemusest aru saanud.
- Hindab kogutud poolt- ja vastuargumentide tugevaid ning nõrku külgi, tehes kindlaks kõige veenvamad punktid.
- Suudab esitada teema poolt- ja vastuargumentidele tasakaalustatud põhjendusi, demonstreerides oskust näha eri vaatenurki.
- Oskab esitada ja kaitsta enda arvamusi teema kohta, tuues esile tegevuse käigus kogutud tõendid ning põhjused.
- Selgitab poolt- ja vastuargumente ning oskab neid automaatselt kasutada tulevikuteemade ja -probleemide puhul.

## Pädevused

Argumentide hindamise õpitegevuse kaudu arendavad osalejad kriitilise mõtlemise, uurimise, analüüsi ja suhtlemise pädevusi, saavutades ühtlasi sellised õpiväljundid, mis on seotud poolt- ja vastuargumentide tuvastamisega, argumentide hindamisega, tasakaalustatud vaatenurkade kujundamisega ning teema kohta enda arvamuse esitlemise ja kaitsmisega. Tegevus julgustab tegema koostööd ja pidama avatud dialoogi, mis hõlbustab keerukate küsimuste sügavat mõistmist.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

- Teadusuuringud ja teabe hindamine: Osalejad harjutavad teabe otsimist ja kogumist, et toetada esitatud poolt- ja vastuargumente, õppides hindama allikate usaldusväärsust ning asjakohasust.
- Analüüs ja süntees: Osalejad analüüsivad kogutud teavet ning sünteesivad selle temaatika sidusateks poolt- ja vastuargumentideks, esitades hästi põhjendatud seisukohad.
- Kriitiline mõtlemine: Osalejad arendavad kriitilise mõtlemise oskust, analüüsides ja hinnates temaatika eeliseid ja puudusi, kaaludes eri vaatenurki ning järeleid.
- Suhtlemine: Osalejad parandavad oma suhtlusoskust, väljendades enda ideid selgelt ja lühidalt, kui nad esitavad kaaslastele poolt- ja vastuargumente.
- Terviklikkus ja õiglane suhtumine: Osalejad võtavad omaks lähenemisviisi, mille puhul nad hindavad kriitiliselt kõiki keerukaid teemasid, millega neil tuleb tulevikus enda töös kokku puutuda, et teha teadlik ja õiglane otsus.

### Näidistegevus:

Huvipakkuv teema võib olla selline, mis eeldab teatud mõtlemisprotsessi, et hinnata selle parimat rakendamist (nt millist tööriista või masinat kasutada, et konkreetses tingimustes metsaraiet teha).

Osalejad jagatakse paaridesse või väikestesse rühmadesse ja igale rühmale antakse huvipakkuv teema. Iga rühm koostab veebitahvlil või paberil poolt- ja vastuargumentide tabeli, kus on kaks veergu pealkirjadega „Plussid“ ja „Miinused“. Osalejad uurivad ja arutavad teemat, loetledes tabeli vastavates veergudes teatud tööriista või masina kasutamise eelised (plussid) ja puudused (miinused) raietööde ajal konkreetses olukorras.

# Rollimäng

## Kirjeldus

Rollimäng on tõhus kogemusõppe tegevus, mille käigus võtavad õppurid eri rolle ja mängivad läbi metsandusharidusega seotud olukordi. See võimaldab õppuritel kogeda reaalseid olukordi, arendades mitmesuguseid pädevusi. Selle käigus antakse osalejatele võimalus mängida paaris või rühmas mingit tegelast, rõhutades konkreetse suhtluse proovikive või tekkivaid pingeid. Näiteks andke õppuritele ülesanne mängida koordinaatorit, kes peab andma halva soorituse kohta keerulist tagasisidet end kaitsvale alluvale, või paluge neil võtta koordinaatori roll tööde asukohas ja juhendada kolleege enne kaabelkraanaga metsaraie tööde alustamist.

## Õpi- väljundid

- Kasutab omandatud teadmisi praktilises olukorras, ületades lõhe teooria ja päriselu vahel.
- Õpib metsandusega seotud olukordades konflikte lahendama ja kompromisse leidma, arendades tõhusa suhtlemise ning läbirääkimiste oskusi.
- Oskab uurida eri huvirühmade huve ja muresid, koostades strateegiaid, mis aitavad kaasata eri osalejaid ja rolle ning teha koostööd metsatööde asukohas ja nendega seotud olukordades.
- Arendab oskust lahendada probleeme ja kohaneda metsatöödega kaasnevate asjaoludega.
- Tuvastab, mida ta peaks muutma enda käitumises, teistega suhtlemisel ja avalikul esinemisel.
- Kasutab kriitilist mõtlemist ja aktiivset kuulamist, et eri suhtlusolukordades toime tulla.

## Pädevused

- Probleemide lahendamine: Osalejad oskavad toime tulla keerukate probleemidega, analüüsides olukordi, leides lahendusi ja tehes otsuseid, olles eri rollides.
- Kriitiline mõtlemine: Rollimäng nõuab osalejatelt tegevuste kriitilist hindamist ning selle arvestamist, millised on nende võimalikud tagajärjed metsade majandamisele ja säilitamisele.
- Otsuste tegemine: Rollimäng aitab osalejatel harjutada otsuste tegemist dünaamilises ja ebakindlas keskkonnas, kajastades päriselu probleeme, millega metsandusspetsialistid kokku puutuvad.
- Suhtlus ja koostöö: Osalejad parandavad suhtlusoskust, mängides tõhusalt eri rolle, osaledes aruteludes ja pidades läbirääkimisi teiste rollimängus osalejatega. Edendatakse koostööoskust, kuna stsenaariumi raames ühiste eesmärkide saavutamise eeldab koostööd.
- Empaatia ja oma vaatenurga esitamine: Kuna osalejad kehastavad eri rolle, arendavad nad empaatiavõimet ja enda vaatenurga esitamise oskust, saades ülevaate metsatöödega seotud huvirühmade eri vaatenurkadest.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

Tegevuse näide:

Teema: looge metsatööde ala (kaabelkraanaga lageraie ja metsaraie) tormimurdude piirkonnas.

Andke õpilastele eri rollid (vastutav isik töökohal, puude langetaja, kaabelkraana süsteemide seadistamise eest vastutaja jne). Looge igale tegelasele taust ning andke selle kirjeldus igale osalejale (kui osalejate arv ületab huvipakkuvate rollide arvu, võib rollid anda vaid osale ja ülejäänud on vaatlejad).

Valmistage ette arutelu teema või alustage rollimängu vastavalt konkreetsele huvipakkuvale metsatööl. Koolitaja peaks rollimängu suunama nii, et esile kerkivad kõige olulisemad küsimused, millega tuleb tegeleda. Pärast rollimängu tehke osalejatega arutelu ja andke ülevaade, mille põhjal saab teha huvipakkuva teema kohta peamised järeldused.

Selle tegevuse näitena võib esile tuua LEAFi projekti (Lowering Emissions in Asia's Forests ehk emissioonide vähendamine Aasia metsades), mille eesmärk oli välja töötada vähesaastava maakasutuse kava Don Ling provintsis Cardias. Rollimäng võimaldab õpilastel ja osalejatel uurida reaalseid probleeme ning leida vähesaastava keskkonna kontekstis kompromisse majandusliku arengu, sotsiaalse kaasatuse ning keskkonna jätkusuutlikkuse vahel.

[http://curriculum-downloads.recoftc.org/LELUP/LELUP\\_RolePlay\\_2015\\_08\\_03\\_Introduction.pdf](http://curriculum-downloads.recoftc.org/LELUP/LELUP_RolePlay_2015_08_03_Introduction.pdf)

Telekonverentsid  
Vestlus ja *live box*  
Sisu jagamine veebis

Zoom, Google Meet, Teams, Slack, Discord jne.

## Kasutatavate digitehnoloogiate kategooria(d)

## Näited kasutatavate digitööriistade kohta

# Lumepalliveeretamine

## Kirjeldus

Lumepalliveeretamine on õpitegevus, kus osalejad tuginevad struktureeritud viisil üksteise ideedele, luues konkreetset teemat panuste ahela. Osalejad arutavad midagi või uurivad mõnda küsimust paarides. Seejärel ühinevad paarid teise paariga, et moodustada rühm ja jagada enda tulemusi. Seejärel ühinevad väikesed rühmad suuremaks rühmaks: 2 → 4 → 8 → 16 → terve klass. Veebiotseülekanne puhul saab rühmad moodustada vahendite abil, mis lubavad luua või eraldada ruume või virtuaalruume, kuhu rühmaliikmed saavad koguneda, et etteantud tegevuses osaleda.

## Õpi- väljundid

- Saavutatakse valitud teemade põhjalik mõistmine, uurides kaaslaste jagatud eri aspekte ja arusaamu.
- Esitatud ideid täpsustatakse ja hinnatakse kriitiliselt, panustades mitmekülgse arutellu.
- Kasutatakse enda teadmisi, panustades lumepalli ahelasse asjakohaste arvamuste, strateegiate või lahendustega ning näidates arusaamist reaalistest olukordadest.
- Arendatakse empaatiavõimet ja vaatenurga esitamise oskust, väärtustades eri vaatenurki ning mõistes metsandusega seotud probleemide keerukust.
- Osaletakse refleksiivses õppimises, analüüsides panuste ahelat ja kaaludes koostöös saadud arvamusi.

## Pädevused

Lumepalliveeretamise kaudu on õppurid aktiivsed osalejad dünaamilises ja kaasavas õpikogemuses, panustades keerukate teemade põhjalikku uurimisse. See koosõppe lähenemisviis parandab kriitilist mõtlemist, suhtlusoskust ning valdkondadevahelist mõistmist, võimestades õpilasi olema teadlikumad ja vastutustundlikumad spetsialistid.



## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

- Kriitiline mõtlemine: Lumepalliveeretamise tegevus arendab kriitilist mõtlemist, kuna osalejad analüüsivad ja hindavad kaaslaste esitatud ideid, tuvastades tugevad ja nõrgad küljed ning edasise uurimise võimalikud valdkonnad.
- Suhtlusoskus: osalejad parandavad oma suhtlusoskust, väljendades mõtteid tõhusalt ja osaledes lugupidavates aruteludes.
- Koostöö ja meeskonnatöö: Lumepalliveeretamise tegevus soodustab koostööd ja meeskonnatööd, kuna osalejad töötavad ühiselt, et koostada valitud metsandusteema kohta põhjalik panuste ahel.
- Teabe süntees: osalejad harjutavad teabe sünteesimist, luues sidusa ja omavahel seotud teabevoos.

### Näidistegevus:

Metsatööde jätkusuutlikke tavade uurimine kollektiivse lumepalliveeretamise kaudu.

Jagage klass neljast kuni viiest osalejast koosnevateks väikesteks rühmadeks, kasutades selleks eraldatud ruume või teisi veebiarutelu tööriistu. Tutvustage jätkusuutlike metsatööde teemat, andke ülevaade põhimõistetest ja probleemidest. Andke igale rühmale ülesanne alustada lumepalliveeretamise tegevust, paludes ühel liikmel esitada digiplatvormil või kaardil üks aspekt, mis on oluline selleks, et tagada jätkusuutlikud metsatööd. Kui esialgsed panused on tehtud, peab iga rühmaliige kaaslaste jagatud ideed üle vaatama ja valima välja ühe aspekti, mis talle kõige rohkem korda läheb. Järgmine samm on valitud idee tuginedes pakkuda selle konkreetse keskkonnaaspekti käsitlemiseks täiendavaid üksikasju, näiteid või võimalikke metsandustehnikaid.

Rõhutage, kui tähtis on selles protsessis edasiviiv tagasiside ja lugupidav arutelu.

## Kasutatavate digitehnoloogiate kategooria(d)

## Näited kasutatavate digitööriistade kohta

Järgmises voorus vaatab iga rühma liige üle enda rühma ajakohastatud ideed ja valib teise strateegia, mida laiendada. Osalejad jätkavad seda protsessi kordamööda, esitades, arendades ja täiustades ideid enda rühmas.

Pärast lumepalliveeretamise tegevuse lõppemist esitab iga rühm kogu klassile enda põhjaliku nimekirja jätkusuutlike metsatööde strateegiatest. Ettekannete käigus põhjendavad osalejad valitud strateegiaid ja arutavad eri lähenemisviiside sünergiaid. Pärast iga rühma esitlust korraldage kogu klassi arutelu, kus osalejad saavad võrrelda eri rühmade pakutud strateegiaid.

Julgustage õpilasi tuvastama ühiseid teemasid ja strateegiate võimalikke kattuvaid valdkondi.

Lõpetage tegevus refleksiooniga, kus osalejad arutavad individuaalselt või rühmades, millised teadmised nad lumepalliveeretamise protsessis said.

Võimaldage tegevuse käigus selgunud jätkusuutlike metsatööde põhistrateegiate sünteesi, rõhutades nende võimalikku mõju metsanduse keskkonnaalastele, majanduslikele ja sotsiaalsetele aspektidele.

Telekonverentsid  
Vestlus ja *live box*  
Sisu jagamine veebis

Google Meet, Zoom, Jitsi, Teams, Slack, Discord jne.

# Eiprojekt

## Kirjeldus

Eiprojekt on põhjalik ja praktiline õpitegevus, mille eesmärk on aidata osalejatel saada süvateadmised konkreetse huvivaldkonnas. See projekt annab osalejatele võimaluse kasutada teoreetilisi teadmisi, teha teadusuuringuid ja saada nende valitud eriala jaoks vajalikke praktilisi kogemusi. See tegevus võimaldab osalejatel põhjalikumaid teadmisi saades süveneda neile südamelähedasse teemasse ja koolitada neid tulevasteks ettevõtmisteks valitud erialal.

## Õpi- väljundid

- Saab põhjaliku ülevaate konkreetsest valdkonnast, tehes ulatuslikku uurimistööd ja osaledes praktilistes tegevustes.
- Oskab tuvastada ja analüüsida konkreetse teemaga seotud keerukaid probleeme või katsumusi, pakkudes hästi põhjendatud lahendusi.
- Kasutab eriteadmisi ja oskusi reaalses olukorras, näidates omandatud eriteadmiste praktilist asjakohasust.
- Arendab võimet juhtida ja viia ellu olulist kutsealast ettevõtmist.
- Suudab tõhusalt esitleda projekti tulemusi, näidates oskust esitada keerukaid mõisteid selgelt ja veenvalt.
- Mõistab, et aktiivsem osalemine, suurem huvi ja avatus aitavad saavutada paremaid tulemusi.

## Pädevused

Eiprojekti õpitegevuse kaudu arendavad osalejad uurimistöö koostamise oskust ja infopädevust, kriitilist mõtlemist, eriteadmisi, projektijuhtimist ning suhtlusoskust.

- Uurimistöö koostamine ja infopädevus: Osalejad arendavad põhjaliku uurimistöö koostamise, allikate hindamise ja eri usaldusväärsustest allikatest saadud teabe sünteesimise pädevusi.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

- Kriitiline mõtlemine ja probleemide lahendamine: Osalejad kasutavad kriitilise mõtlemise oskust, et analüüsida keerulisi teemasid, tuvastada probleeme ja pakkuda uuenduslikke lahendusi vastavas erivaldkonnas.
- Eriteadmised: Projekti kaudu saavad osalejad põhjalikud teadmised konkreetses teemas või valdkonnas, saades valitud erialal vilunumaks.
- Projektijuhtimine: Osalejad õpivad projektijuhtimise oskusi, sealhulgas projekti planeerimist, korraldamist ja tõhusat läbiviimist etteantud tähtaegade ning vahendite piires.
- Suhtlemine ja esitlus: Osalejad parandavad oma suhtlusoskust, esitades eri auditooriumitele tõhusalt enda uurimistulemusi ja tutvustades projekti elluviimist.
- Enesetäiendust soosiv hoiak: Osalejate uudishimu ja loovus suurenevad, neil tekib sügavam huvi konkreetse teema vastu.

### Näidistegevus:

Tegevuse alustamisel jagage osalejad kuni seitsmeliikmelistesse rühmadesse. Paluge neil luua veebitahvil esitlus (enne kui rühmad jätkavad asünkroonselt, võib seda teemat käsitleda õppetöös), et toetada mingit teemat, anda sellest põhjalikum ülevaade või analüüsida konkreetsele probleemile pakutud lahendust. Veenduge, et need tahvlid oleks kõigile nähtavad. Paluge rühmadel anda ülevaade ja õpetada klassi kohapeal või sünkroonse veebisessiooni kaudu. Seejärel arutage suuremaid probleeme suures rühmas (eeldab alateemade mõistmist). Et vastutust suurendada, paluge rühmaliikmetel hinnata kaaslaste panust kvaliteedi parandamisse.

## Kasutatavate digitehnoloogiate kategooria(d)

Telekonverentsid  
Auditooriumi kaasamise platvorm  
Vestlus ja *live box*  
Õpihaldussüsteem

## Näited kasutatavate digitööriistade kohta

Zoom, Slack, Teams, Google Meet, Google Drive, Dropbox, Moodle, Camtasia, Pinnacle jne.

# Vaikiv arutelu

## Kirjeldus

Vaikiv arutelu on koostöise õppe tegevus, mille käigus kasutavad osalejad isekleepuvaid märkmepabereid, et luua konkreetse teemaga seotud ideid või mõisteid, rühmitada need sarnasuste alusel ning arutleda tulemuste üle. See tegevus aitab huvipakkuvaid teemasid selgitada ja koos teemast ülevaade saada. Koolitaja esitab osalejatele küsimuse või probleemi, mille kohta iga osaleja lisab reaalses tegevuse ajal kolm või neli isekleepuvat märkmepaberit. Osalejad kirjutavad igale isekleepuvale märkmepaberile ühe idee. Osalejad kleebivad enda märkmed tahvlile ja seejärel rühmitavad ideed ühiselt eri kategooriatesse. Selle tegevuse digiversiooni saab läbi viia virtuaaltahvli tööriistaga, kus koolitatavad saavad kirjutada ning arvamusi ja ideid lisada virtuaalsete isekleepuvate märkmepaberitena ühistahvlile veebis. See tegevus ühendab ajurünnaku (ideede ülesmärkimine) ja kriitilise mõtlemise (ideede kategoriseerimine) ning aitab ühiste arvamuste üle arutleda ja koostööd teha. Loodud tahvlist tehtud kuvatõmmist saab kasutada hiljemgi, näiteks võib see panna aluse mõnele loengule või veebiarutelule.

## Õpi- väljundid

- Saab huvipakkuvast teemast sügavama arusaama visuaalse esitluse ja seotud ideede arutamise kaudu.
- Arendab oskust näha läbi isekleepuvate märkmepaberite rühmitamise mustreid, suundumusi ja ühiseid teemasid, saades paremad teadmised laiemast teemast või põhjalikumad teadmised ühest teemast, esitades eri viise õige soorituse jaoks.
- Täiustab oskust esitada kaaslastele keerukaid mõisteid selgelt ja sidusalt.
- Aitab mõista huvipakkuva teema valdkondadevahelist olemust, arvestades isekleepuvate märkmepaberite rühmitamise ja analüüsi käigus saadud punkte ning etappe.
- Arendab isekleepuvate märkmepaberite rühmitamisel kohanemisvõimet ja paindlikkust, kuna rühmitamisel arvestatakse alternatiive ning kohandatakse lähenemisviise tekkivate muudatuste alusel.



## Pädevused

- Koostöö ja meeskonnatöö: Isekleepuvate märkmepaberite rühmitamine parandab koostööd ja meeskonnatööd, kuna osalejad töötavad koos, et luua ideid, rühmitada neid ning arutleda tulemuste üle.
- Kriitiline mõtlemine: Osalejad kasutavad kriitilist mõtlemist, kuna nad analüüsivad ja võrdlevad isekleepuvate märkmepaberitega esitatud ideid, tuvastavad mustreid ning loovad nende vahel seoseid.
- Suhtlusoskus: Osalejad parandavad suhtlusoskust, sõnastades enda ideid isekleepuvatel märkmepaberitel lühidalt ja tõhusalt, samuti rühmitamise ajal toimuvate arutelude kaudu.
- Probleemide lahendamine: Tegevus julgustab osalejaid leidma metsatööde probleemidele lahendusi ja arendama praktikas vajalikke oskusi, uurides rühmitatud isekleepuvaid märkmepabereid ning võttes kokku metsatööde eri komponendid.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

Näidistegevus:

Klassi võib jagada väikesteks rühmadeks, kes töötavad ühise virtuaaltahvli platvormi tühjade esitlustega; teisel juhul võivad kõik õpilased teha esimese osa individuaalselt ühel ja samal tühjal esitlusväljal. Esimeses etapis toimub ajurünnak ning kirjutatakse üles üksikasjad, teave ja tegevused, mida tuleb arvestada, kui raiutakse puud ebatavalistes tingimustes ja pinge all. Kui esimene osa tehti rühmades, mitte individuaalselt, siis saab pärast ajurünnakut kanda isekleepuvad märkmepaberid kõigi osalejatega jagatud ühisele tühjale virtuaaltahvlile. Rühmad/osalejad asuvad rühmitama isekleepuvaid märkmepabereid sarnasuste alusel, pannes seotud ideed ühte klastrisse. Näiteks: Metsaraie tehnikad: valikuline metsaraie, lageraie, jätkusuutlik metsaraie.

Puude omadused: liigid, alamliigid, leht- ja igihaljad puud jne; puu ja kasvukoha tingimused: omadused, aastaaeg, ilmastik, välisilme, puu tüüp; töötaja riskid ja probleemid; parimad töötavad. Isekleepuvate märkmepaberite rühmitamise ajal toimub osalejate vahel arutelu ning nad teevad koostööd, jagades arvamusi ja vaatenurki metsatööde eri mõistete kohta. Kui isekleepuvate märkmepaberite rühmitamine on lõpetatud, saab iga rühm/osaleja klastreid analüüsida. Arutage rühmitatud ideede põhjal selgunud mustreid ja suundumusi. Koolitaja peab suunama osalejaid tuvastama võimalikke seoseid ja suhteid eri klastrite vahel ning korrastama need vastavalt tööde eri etappidele. Lõpuks saavad osalejad rühmitamise eri etapid ja sammud ühe lausega kokku võtta ning esitada nimekirja peamiste elementide kohta, mida arvestada, kui teha metsaraiet ebatavalistes tingimustes.

## Kasutatavate digitehnoloogiate kategooria(d)

Telekonverentsid  
Vestlus ja *live box*  
Virtuaaltahvli tööriistad

## Näited kasutatavate digitoõriistade kohta

Padlet, Mural, Miro jne.

# STAD õpimeetod

## Kirjeldus

STAD õpitegevus on koosõppe strateegia, mille eesmärk on suurendada osalejate kutsealaseid saavutusi ja koostööd. Selle raames luuakse osalejatest heterogeensed meeskonnad, kes töötavad koos õpiülesannete kallal ja suurendavad individuaalset vastutust rühmas. See lähenemisviis loob toetava ja interaktiivse õpikeskkonna, soodustades kaasamist ning andes kõigile osalejatele positiivsed õpiväljundid.

## Õpi- väljundid

- Arendab meeskonnatöö- ja koostööoskusi ühiste õpieesmärkide saavutamise kaudu.
- Oskab omandada õpitavat materjali ja panustada meeskonna edusse.
- Arendab paremat suhtlusoskust nii enda ideede esitamisega kui ka meeskonnaliikmete aktiivse kuulamisega.
- Suurendab enesekindlust ja motivatsiooni kutsetegevuses.

## Pädevused

- Koostööoskused: Osalejad arendavad pädevusi meeskonnaliikmetega koos töötades, igaühe panuse hindamisel ja individuaalsete tugevate külgede ärakasutamisel.
- Suhtlemine: Osalejad parandavad oma suhtlusoskust, osaledes aktiivselt rühmaaruteludes, jagades ideid ja seletades kaaslastele mõisteid.
- Aktiivne kuulamine: Osalejad harjutavad aktiivse kuulamise oskust ning seda, kuidas rühmategevuste ajal pöörata tähelepanu meeskonnaliikmete ideedele ja vaatenurkadele.
- Probleemide lahendamine: Osalejad lahendavad meeskonnana probleeme, õppides probleeme analüüsima, eri lahendusi leidma ja üksmeelele jõudma.
- Juhtimine ja järgimine: Meeskonnas vahelduvate rollide kaudu saavad osalejad võimaluse arendada juhtimisoskusi ja mõista tõhusa järgimise tähtsust.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

Näidistegevus:

See õpetamistava on eriti kasulik keeruliste tehniliste kursuste puhul. Jagage osalejad kuni seitsmeliikmelistesse rühmadesse. Andke osalejatele töö, mida nad saavad ühiselt õppida (nt konkreetsete tööriistade hooldamine). Kõik rühma liikmed vastutavad üksteise õppetöö eest. Määratud aja möödudes küsitlege iga inimest eraldi ja arvutage välja rühma keskmine tulemus (see võib olla ka osa lõpphindest). Kõige kõrgema keskmise tulemuse saavutanud rühm saab preemia. Need rühmad võivad teha osa ajast tööd veebis või kontaktõppes ja koolitaja vastab küsimustele. See struktuur toimib ka väljaspool kontaktõpet ja osalejate küsimustele vastamiseks saab kasutada asünkroonse arutelu moodulit.

## Kasutatava- te digiteh- noloogiate kategoo- ria(d)

Telekonverentsid  
Videotöötlus  
Vestlus ja *live box*  
Sisu jagamine veebis  
Virtuaaltahvli tööriistad

## Näited ka- sutatavate digitöö- riistade kohta

Zoom, Slack, Teams, Google Meet, Google Drive, Dropbox, Moodle, Camtasia, Pinnacle jne.

# Mõtlemise-paaritöö-jagamise meetod

## Kirjeldus

Mõtlemise-paaritöö-jagamise meetod (TPS) on koostöise õppe strateegia, mille puhul osalejad töötavad koos, et lahendada probleem, vastata küsimusele või arutleda määratud huvipakkuval teemal. See strateegia nõuab, et osalejad 1) individuaalselt mõtleval mingi teema üle või vastavad küsimusele ja 2) jagavad ideid teiste osalejatega. Arutelu koos partneriga maksimeerib osalemist, koondab tähelepanu ja teeb huvipakkuvad teemad osalejatele arusaadavaks.

## Õpi- väljundid

- Analüüs: Paaritöö etapis saavad osalejad võimaluse analüüsida teema või probleemiga seotud eri vaatenurki ja neid arvesse võtta.
- Suhtlemine: Paaritöö etapis saavad osalejad ideid partnerile tõhusalt esitada, väljendades enda mõtteid selgelt ja kuulates aktiivselt partneri sisendit.
- Arutelu: Jagamise etapis saavad osalejad võtta osa rühmaarutelust, pakkudes ideid, kuulates teisi ja luues rühma ühiseid teadmisi.
- Süntees: Jagamise etapis saavad osalejad sünteesida partnerilt ja kaaslastelt saadud teavet ja arvamusi ning luua teemast terviklikum arusaam.

## Pädevused

- Selles mõtlemise-paaritöö-jagamise tegevuses arendavad osalejad kriitilise mõtlemise, suhtlemise, aktiivse kuulamise ja koostöö pädevusi, saavutades ühtlasi sellised õpiväljundid nagu huvipakkuva teemaga seotud teabe seletamine, analüüsimine, edastamine, arutamine ning sünteesimine.
- Kriitiline mõtlemine: Osalejad arendavad kriitilise mõtlemise oskust, analüüsides ja hinnates tegevuse mõtlemisetapis eri vaatenurki.
- Suhtlemine: Osalejad parandavad oma suhtlusoskust, väljendades tegevuse paaritöö ja jagamise etappides enda mõtteid ja ideid selgelt ning lühidalt.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

- Aktiivne kuulamine: Osalejad parandavad paaristöö ja jagamise etapis aktiivse kuulamise oskuseid, kuna nad kuulavad kaaslaste ideid ning annavad edasiviivat tagasisidet.
- Koostöö: Osalejad arendavad paaristöö ja jagamise etapis kaaslastega koos töötamise oskust ning õpivad, kuidas jagada vastutust ja toetuda üksteise ideedele.

Näidistegevus:

Teema: metsatööd ja nende mõju elurikkusele Mõtlemine:

Osalejad võtavad paar minutit aega, et individuaalselt teema üle mõelda, tuletades meelde asjakohast teavet ja sõnastades enda arvamuse selle kohta, kuidas metsatööd võivad mõjutada elurikkust.

Paaristöö: Osalejad moodustavad paarid ning jagavad enda mõtteid ja ideid partneritega, arutades, kuidas metsatööd elurikkust mõjutavad, ning otsides võimalikke lahendusi (lähenemis- ja käitumisviise), et seda mõju leevendada.

Jagamine: Seejärel juhib koolitaja klassis arutelu, kus osalejad jagavad olulisi paaristöö ajal arutatud punkte. See aitab teemast kollektiivselt aru saada ning eri vaatenurki ja lahendusi uurida.

## Kasutatava- te digiteh- noloogiate kategoo- ria(d)

Telekonverentsid  
Vestlus ja *live box*  
Sisu jagamine veebis



## Näited kasutatavate digitoõriistade kohta

Zoom (nt eraldatud ruumid), Google Meet, Teams, Slack jne.

# Väärtusjoon

## Kirjeldus

**Väärtusjoone õpitegevus on interaktiivne ja kaasav harjutus, mis aitab osalejatel uurida ning prioriseerida huvipakkuva teemaga seotud väärtusi ja eesmärgke. See tegevus arendab kriitilist mõtlemist, otsuste langetamise ja suhtlusoskust, kuna osalejad töötavad koos, et hinnata kompromisse ning konflikte, mis keerukate probleemide puhul tekkida võivad.**

Paluge igal osalejal hinnata, kuidas nad suhtuvad mõnda ideesse, teemasse või tavasse, ning seejärel jaotage nad teema arutamiseks kuni neljaliikmelistesse rühmadesse. See toimib kõige paremini veebis (ja kohapeal, kui osalejatel lubatakse piiratud ulatuses ringi liikuda).

## Õpi- väljundid

- Analüüsib ja hindab eri väärtusi ja eesmärgke, hinnates ühtlasi huvipakkuva teema eri vaatenurkade tugevaid ja nõrku külgi, kompromisse ning konflikte.
- Väljendab tõhusalt individuaalseid arvamusi.
- Osaleb rühmaaruteludes, esitades ideid selgelt ja loogiliselt.
- Kuulab aktiivselt kaaslaste esitlusi ja tagasisidet ning reageerib konstruktiivselt.
- Teeb koostööd eri taustaga kaaslastega.
- Jagab arvamusi ja teeb koostööd, et jõuda ühise arusaama või lahenduseni.
- Arvestab lugupidavalt eri vaatenurki rühma sees ja lõimib need.
- Hindab seda, kui tähtis on arvestada otsuste tegemisel mitut vaatenurka.
- Hindab, milline on kaaslastega peetud arutelu mõju enda arusaamadele.

## Pädevused

Sellise tegevuse kaudu saavad osalejad sügavama arusaamise metsandusega seotud otsuste keerukusest ja kompromissidest ning õpivad käsitlema metsamajandamist terviklikust vaatenurgast, arvestades ökoloogilisi, sotsiaalseid, majanduslikke ja eetilisi tegureid.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

- Kriitiline mõtlemine: Osalejatel võib areneda kriitiline mõtlemine, mis aitab hinnata teavet, analüüsida andmeid ja teha väärtusjoone tegevusega seotud teadlikke otsuseid.
- Andmete analüüs: Osalejad võivad omandada oskuse tõlgendada ja analüüsida väärtusjoone tegevuses esitatud andmeid, võimaldades neil kujundada arusaamu ning teha järeldusi.
- Suhtlemine: See tegevus võib aidata parandada osalejate suhtlusoskust, kuna nad arutavad ja jagavad teistega enda arusaamu.
- Otsuste tegemine: Osalejatel võib paraneda otsuste tegemise oskus, kui nad kasutavad väärtusjoont eri valikute või olukordade hindamiseks.

### Näidistegevus:

Määrake huvipakkuv teema ja juhtumianalüüs ning alustage kursuse või mooduli jaoks asjakohaste metsamajandamise tavade ja väärtuste kirjeldamist. Need võivad sisaldada riskide hindamist, elurikkuse ja jätkusuutlikkusega seotud tegevusi, korraldusküsimusi, praktilisi tegevusi vahendite ja masinate korrektseks kasutamiseks jne.

Väärtusjoone loomine: Tõmmake ühisele tühjale tahvlile veebis või suurele plakatile sirge horisontaaljoon, mis kujutab ühest otsast teise kontiinumit. Kirjutage ühte otsa „Ei ole üldse tähtis“ ja teise otsa „On väga tähtis“ või kasutage küsitlusfunktsiooni telekonverentsi või auditoriumi kaasamise platvormil.

Määrake väärtused ja eesmärgid: Määrake iga metsamajandamisega seotud väärtuse või eesmärgi kohta kindel punkt väärtusjoonel vastavalt selle tajutavale tähtsusele. Näiteks võib puidutootmise paigutada joone otsa „On väga tähtis“, kui see on vaadeldava metsamajandamise tava peamine eesmärk.

Rühmaarutelu: Jagage osalejad väikestesse rühmadesse ja andke neile väärtusjoone skeem. Andke igale rühmale ülesanne arutada ja teha koostööd, et paigutada joonele eri väärtused ja eesmärgid, lähtudes enda vaatenurkadest ning prioriteetidest.

Esitlused ja põhjendused: Iga rühm esitleb enda väärtusjoont ülejäänud klassile. Valikute põhjendamisel peaksid nad arvestama ökoloogilisi, majanduslikke, sotsiaalseid ja eetilisi tegureid, mis mõjutavad nende metsamajandamise otsuseid. Võrdlused ja kompromissid: Pärast seda, kui kõik rühmad on enda väärtusjooned esitanud, korraldage kogu klassi arutelu. Võrrelge eri jooni omavahel ning arutage kompromisse ja konflikte, mis tekivad metsamajandamise eri eesmärkide prioriseerimisel. Julgustage osalejaid kaaluma eri proovikive, mis on seotud vastuoluliste väärtuste ja eesmärkide tasakaalustamisega.

Väärtusejoonte ülevaatamine ja kohandamine: Lubage igal rühmal klassis toimunud arutelu põhjal enda väärtusjoon üle vaadata ja seda vajadust mööda kohandada. See iteratiivne protsess võimaldab osalejatel hinnata oma esialgsed valikud arutelu käigus saadud uute teadmiste põhjal ümber.

Refleksioon ja süntees: Lõpetage tegevus refleksiooniga, kus osalejad jagavad enda mõtteid harjutuse kohta. Arutage metsamajandamisega seotud otsuste tegemise keerukust ning vajadust valdkondadevahelise lähenemisviisi järele, mis arvestab eri huvirühmi ja vaatenurki.

Telekonverentsid  
Auditooriumi kaasamise platvorm  
Vestlus ja *live box*

Zoom, Slack, Teams, Google Meet, Mentimeter, Kahoot jne.

## Kasutatavate digitehnoloogiate kategooria(d)

## Näited kasutatavate digitööriistade kohta

# Virtuaalsed õppekäigud

## Kirjeldus

Kaugõppe puuduste ületamiseks võib kasutada digitehnoloogiat, et külastada huvipakkuvaid kohti, tutvuda piirkonnaga ja näha ette reaalse asukoha eelvaatluse osi, kogudes kasulikku teavet praktilise osa korraldamiseks. Viige õppurid virtuaalsele õppekäigule huvipakkuvasse asukohta, kasutades selliseid platvorme nagu Google Earth, Maps või 360-kraadist videot.

## Õpi- väljundid

- Kriitiline mõtlemine ja probleemide lahendamine: Osalejad võtavad osa kriitilise mõtlemise harjutusest, arvestades keerukaid katsumusi ja pakkudes uuenduslikke lahendusi, mis on kooskõlas jätkusuutlike ning ohutute tavadega.

## Pädevused

Kui osalejad teevad virtuaalse õppekäigu konkreetsetesse piirkondadesse, laiendavad nad enda teadmisi ja arusaamu asukohtadest ning arendavad vajalikke digioskusi ja kriitilist mõtlemist, mis aitavad tänapäeva maailma keerukates küsimustes orienteeruda.

- Digikirjaoskus: Osalejatel areneb digitööriistade ja virtuaalsete platvormide kasutamise vilumus, et saada juurdepääs asukohaga seotud teabele, andmetele ja interaktiivsetele ressurssidele ning osata neis navigeerida.
- Kriitiline mõtlemine: Osalejad analüüsivad ja hindavad eri keskkondade ja ökosüsteemide taga peituvaid keerukaid mõisteid ning inimtegevuse võimalikku mõju.
- Teaduslik uurimine: Osalejad õpivad esitama olulisi küsimusi, kavandama uurimusi ja koguma andmeid eri piirkondade kohta, kasutades virtuaalseid tööriistu ja simulatsioone, et teha huvipakkuvate kohtade eelvaatlus.

## Kasutus- juhtum metsandus- hariduse sektoris

Näidistegevus:

Sobivate digitehnoloogiate kaudu uurivad õppurid neid huvitavaid tulevaste metsatööde kohti ning saavad paremad teadmised jätkusuutlikest metsatöödest ja vastutustundlikku metsandust soodustavatest tavadest ja põhimõtetest. Nad külastavad virtuaalselt hästi majandatud metsaala ning osalevad interaktiivsetes tegevustes, et aru saada, kuidas saab teha metsatöid keskkondlikult, sotsiaalselt ja majanduslikult jätkusuutlikul viisil. Videod või 360-kraadised panoraamid näitavad ka metsaraie tehnikaid. Metsamajandamise virtuaalsimulatsioonid õpetavad eri rakenduste abil metsaraiet optimeerima ja keskkonnamõju minimeerima. Tunnid võib kokku võtta arutelu etapis või viktoriini kaudu.

## Kasutatava- te digiteh- noloogiate kategoo- ria(d)

Tehnilised rakendused ja tööriistad

## Näited ka- sutatavate digitöö- riistade kohta

Google Earth, Google Maps, GIS jne.



Co-funded by  
the European Union



**Programmi „ERASMUS+“ projekt  
2022-1-AT01-KA220-VET-000089296  
FOREE – Digioskused metsandushariduses**  
„Asjaolu, et Euroopa Komisjon on toetanud selle trükise avaldamist, ei tähenda, et ta on selle sisu heaks kiitnud.  
See väljaanne kajastab üksnes autorite seisukohti ja komisjon ei vastuta selles sisalduva teabe kasutamise eest.“



## E+ FOREE TÖÖRIISTAKAST Digioskused metsandushariduses



### Digioskuste ja -pädevuste suurendamine metsandushariduses

FOREE eesmärk on töötada välja kombineeritud õppe koolituskursus (ToT) ja MOOC, et tuua Euroopa metsandusharidus klassiruumist välja ning luua paindlikum hübriidne haridussüsteem, kasutades lisaks digiõppe mõisteid, tööriistu ja platvorme ning lõimida nende kasutus laiemalt metsanduse täiendusõppesse.

### FOREE motivatsioon tuleneb vajadusest

- ületada metsandushariduse koolitajate kahtlused digiõppe suhtes, kasutades selleks teadmusvahetust ning uuenduslikke lähenemisviise, et kontseptualiseerida ja rakendada e-õppe vorme;
- parandada veelgi oskust kombineerida digiõppe vorme ja kontaktõppe sisu ning suurendada selle aktsepteerimist.

### Projekti partnerid:

LUUA METSANDUSKOOL, EESTI  
LANDESKAMMER FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT IN STEIERMARK, AUSTRIA  
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA, ITAALIA  
LANDESBETRIEB WALD UND HOLZ NORDRHEIN-WESTFALEN, SAKSAMAA  
HOLZCLUSTER STEIERMARK GMBH, AUSTRIA