

tredu

TAMPEREEN SEUDUN AMMATTIOPISTO

# Jatkuva kasvatus ja monimuotoisuus – digitaalisessa oppimisympäristössä

Janne Ruukonen

# Sertifikaatit uudistuvat, vaatimuksia osata mahdottomia?

Esimerkiksi oppimateriaalia jatkuvaan kasvatukseen ei ole ollut olemassa

Sertifikaattien osaamisvaatimukset vaikeasti saavutettavissa?

# Kurssi on kehitetty yhdessä TTS:n kanssa, MonimuotohakuuEXPERTS- hankkeessa, joka on MMM:n rahoittama

Teimme kurssia varten materiaalia Luhoon, eli otimme runsaasti 360 asteisia panoraamakuvia toteutetuista jatkuvan kasvatuksen kohteista, kuviin teimme erilaisia osaamista mittaavia tehtäviä. Tehtävät painottuvat luonnonhoidon näkökulmaan, esimerkiksi eri-ikäisen lahoppuuston tuntemiseen ja säästämiseen, käytännöllisiin vesitalouden hallintaan liittyviin asioihin, riistatiheiköiden sijoittamisiin yms.

# Pilottikurssit käynnistyivät syksyllä 2021

Pirkanmaan ja Etelä-Suomen koneyrittäjille järjestetyt kurssit jatkuvasta kasvatuksesta ovat opettaneet paljon, näille on selvästi tarvetta!

Opetukseen huomioitavaksi on esimerkiksi eri asteisen lahoppuun tuntemus, kenelläkään koulutetuista ei ole ollut tästä mitään tietoa!

Esimerkiksi FSC- sertifikaatissa keskeistä on tunnistaa eri- ikäinen lahoppuusto!

Tuore lahoppuusto (1-3v)

Keskilaho lahoppuusto (3-10v)

Vanha lahoppuusto (yli 10v)

# VR- teknologia mahdollistaa täysin uudenlaisten simulaatioiden rakentamisen

Lisäksi rakensimme simulaattoriin VR- lasiteknologian avulla tehtäviä käytännönläheisiä tehtäviä hakkuutekniikan oppimiseen, esimerkiksi tarkoituksellinen puutapain kaato, jolla hidastetaan kaadettavan puun liikettä ja samalla karsitaan runko jo pystyasennossa, jolloin alla oleva taimikko selviää pienemmin vaurioin. Puiden kaatosuuntiin kiinnitettiin myös erityistä huomiota, mutta tärkeimpänä on poikkeuksellinen kaatojärjestys perinteiseen jaksolliseen harvennukseen verrattuna.

Tehtävät tehtiin myös ajokoneelle, sillä myös ajon on oltava tuottavaa. Tätä painotetaan erityisellä menetelmällä hakkuutekniikassa myös moton puolella.

# Täsmäkoulutusta ammattilaisille

Kurssin suoritus aika on noin kuukausi, joka koostuu itseopiskelutehtävien tekemisestä. Käytännön lähipäiviä on kaksi, joista ensimmäisellä keskitytään materiaalin läpikäyntiin, sekä testataan simulaattorilla työmallien hakkuuta.

Toisella lähipäivällä vierailaan aidolla kohteilla, käytännössä maastosta tunnistetaan menetelmään soveltuvia paikkoja, joko jo toteutettuja tai suunnitellaan uuden kohteen toteutus. Toisella lähipäivällä myös toteutetaan kohteen hakkuuta aidolla koneella.

( Tämä paljastaa usein piileviä työtekniisiä yllätyksiä)

Materiaalin aito ymmärtäminen vaatii selvästi vankkaa kokemusta metsänhoidosta

Täydennyskoulutuskonsepti  
kokonaisuudessaan löytyy TTS:n  
hankesivulta.

<https://tts.ccsi.io/>

# Verkkokurssit jaettu täällä kuuteen eri osioon:

1. Luontokohteen huomioiminen
2. Puulajiston ja rakenteellisen monimuotoisuuden ylläpito
3. Suojavyöhykkeet ja luonnonhoito vesistön läheisyydessä
4. Maisemanhoito ja riistatalous
5. Jatkuvan kasvatuksen menetelmät ja luonnonhoito
6. Turvemaiden luonnonhoito ja vesiensuojelu hakkuissa



# Käytännössä lähipäivässä kävimme läpi seuraavat Luhosta löytyvät itseopiskelumateriaalit:

1. Jatkettu kasvatus-> Esimerkki männikön valmentamisesta jatkettuun kasvatukseen, tavoitteena maksimaalinen tukkikertymä
2. OMT Rehevä kostea maapohja-> Esimerkki liian voimakkaasta toimenpiteestä
3. MT soistunut mustikkatyyppejä-> Esimerkki hyvästä onnistuneesta toteutuksesta
4. Kuvialikasvoksen säästäminen karulle maapohjalle-> Esimerkki, kun mikään ei mene oikein
5. Kohteiden soveltuminen jatkuvaan kasvatukseen, riistanhoidollinen näkökulma-> Tarkastellaan erilaisten kohteiden soveltuvuutta menetelmään, kaikista pahimmat pöheiköt kannattaa jättää riistalle raivaamatta!

# Ekstrana kurssit:

FSC- sertifikaatista, kuten luonnontilaisessa vesitaloudessa olevat turvemaat, maanomistajan vastuu

Käytännölliset vesiensuojeluratkaisut turvemailla->Ajoura suunnittelu, Kapulasiltojen käyttö, havutus, riittävä harvennusvoimakkuus, erirakenteiskasvatus?

# Tulevaisuuden ilmastokestävää metsätaloutta?

Menetelmään soveltuvien kohteiden tunnistaminen perinteiseltä kohteelta, soistuneet ojien varret-  
> voiko näitä hakata aukoksi 15 vuoden päästä? Entä jos kohde hakataankin jo harvennus vaiheessa  
jatkuvapeitteistä menetelmää hyödyntäen, miten tämä tehdään, ajatusmaailman muutos!

# Mitä opimme kursseista?

Käytännön työmalleissa on erittäin paljon opetuspotentiaalia, suurin osa tekee mallia perinteiseen tyyliin, jolloin lopputulos on heikko.

Taloudellinen kannattavuus on myös usein retuperällä, kun tehdään vain suurimmat puut ja yritetään varoa kaikkea pientä. Juuri pienten puiden poistossa on niin tuottavuuteen, kuin keskijäreysten merkittävää vaikutusta-

>Taksa -> Mutta erityisesti tuotoksen parantuminen, kun kaikkea ei tarvitse varoa

Käytännön lähipäivä pitää selkeästi suorittaa aidolla kohteella, esimerkiksi lahopuuston mahdollinen osuus vaikuttaa suuresti puuvalintoihin, joka taas vaikuttaa esimerkiksi kohteen valo- olosuhteiden muuttamiseen ( auringon suunta kohteella). Rahkasammal pinta pitäisi pystyä säilyttämään myös hakkuun jälkeen, pohjaveden pintaa ilmentävät seikat on osattava tuntea maastosta, "kontteikko"-termiä ei tunneta.

Suurin ongelma on liian voimakas kerta käsittely, kolmannes pois kerralla on maksimi.

Lisävaltapuu koivut eivät kestä voimakkaita ilmastovaihteluita, seuraa kuivuminen -> lahoppuustoa -> kohde vettyy -> ilmasto- ongelma?

Lisävaltapuuston haihdutus ei riitä laskennallisella 125m<sup>3</sup>/ ha puustolla, jos kohteella on vesitaloutteen viittäviä ongelmia. Näitä ilmentää yleensä vanhat ojat, kunto?

Kuljettajan on osattava jättää haihdutusta ylläpitävää valtapuustoa, tämä on erityisen tärkeä asia, onnistuu havainnollisella verkko- opetusmateriaalilla!

Juuristovaurioiden estäminen, niin hakkuuteknisesti, kuin tulevaisuuden seuraavissa käsittelyissä-> Puuston poikkeuksellinen sijoittelu "ryhmiin"

Jatkuvapeitteisen metsänkäsittelyn taloudellisen puolen avaaminen, tavoitteena voi olla puolta pienempi puumäärä jaksolliseen kasvatukseen verrattuna, mutta jatkuva tuotto on avain sana, myös tukkikertymän määrän mallintaminen, korkoa korolle ilmiön avaaminen (excel). Mitä tarkoittaa sijoittaa 1200€ ojitusmätästykseen ja istutukseen 80 vuoden ajalle, vaikka 4%:n tuottovaatimuksella?

# Kiitos!

[Linkki](#)

Kurssiavain: Metsäkone

Luho- (osio)



tredu