



PUUJALOSTAMO PUUALAN TIEKARTTA 2030

Anniina Harjapää & Paula Nurminen (toim.)
LAB-ammattikorkeakoulun julkaisusarja, osa 23

LAB-ammattikorkeakoulun julkaisusarja, osa 23

Vastaava toimittaja: Henri Karppinen

Tekninen toimittaja: Riikka Sinisalo

Taitto: Satu Kiiski, Paula Nurminen

Kuvitus: Satu Kiiski

ISSN 2670-1928 (PDF)

ISBN 978-951-827-368-7 (PDF)

Lahti, 2021

SISÄLLYSLUETTELO:

PUUALAN TULEVAISUUDEN NÄKYMÄT	4
PUUALAN VIESTINTÄ	6
TOIMIJAT	11
PUUALAN AMMATTILAISTEN TEEMANNOSTOJA	13
PUUALAN SWOT	14
SKENAARIOT	16
MITTARIT	26
OSAAMINEN	29
PUUJALOSTAMO - PUUOSAAMISEN KESKITTYMÄ PÄIJÄT-HÄMEESSÄ	31
KOULUTUSKOKEILUT	34
KOULUTUSKOKEILUIDEN PALAUTE	44
LÄHDELUETTELO	46

PUUALAN TULEVAISUUDEN NÄKYMÄT

Megatrendit siivittävät puun monipuolista käyttöä rakentamisessa. Puu on teollisen rakentamisen materiaalina ainoa uusiutuva luonnonvara. Puutuotteet toimivat hiilinieluinä koko elinkaarensa ajan ja puulla on hyviä terveysvaikutuksia. Vastuullisuusajattelu ulottuu päättäjiltä kuluttajiin, puunkäyttö on siitä merkittävä osa. Rakas maapallomme on saavuttanut kantokykynsä rajat. On aika tehdä vastuullisia valintoja. Millaisen maapallon jätämme tuleville jälkipolville? Oma vastuullisuustarinani eteni siirtyessäni puualalle yli 10 vuotta sitten. Tämän pohjoisen vihreän kullan vastuullinen hyödyntäminen ja kaupunkikuvan muuttaminen maailmalla on minulle henkilökohtainen kunniatehtävä, johon toivon pystyvän i innostamaan myös nuoria, tulevaisuuden ammattilaisia.

Puujalostamo-hankkeessa pääsimme mukaan alan kehittämisen ja verkostoitumisen ytimeen. Katsoimme puualaa rohkeasti eri kanteilta sekä mietimme tulevaisuuden tarpeita. Massiivipuुरakentaminen, CLT:n valmistus sekä levyteollisuus ovat parhaillaan isoja mekaanisen met-

säteollisuuden draivereita. Parempi maapallo ja tulevaisuus tarvitsevat osakseen myös näkyviä puunpintoja, joissa yhdistyy poikkitieteellinen osaaminen aina tavasta myydä, luoda parempaa elinympäristöä ja luoda muotoilun avulla puusta uutta. Puu stimuloi aisteja, rauhoittaa mielen ja tuo tunteen jostain hyvin alkukantaisesta, metsästä. Puun pitää näkyä ja tuntua. Hankkeen lempiprojektini oli tuotekehityskurssi yhdessä muotoilijoiden ja puutekniikan insinöörien kanssa. Heillä on ennakkoluulotonta rohkeutta ja intohimoa kehittää perinteistä sekä rikkoa kaavaa. Vain vuosi kurssin jälkeen, Lunawood lanseerasi kaksi uutta 3D-verhoilupaneelia, jotka kehitettiin tällä kurssilla.

Monipuolista puukäyttöä edistää kuluttajien vastuullisuusajatukset, arkkitehtien kasvava kiinnostus ja julkisen tahon erilaiset kannustimet. Kansainvälisessä kaupassa bulkkituotetta on kuitenkin hankala korvata bulkilla ja globaalit puunvirrat kulkevat omia uomiaan. Menestyäksemme maailman parhaalla puuraaka-aineella tulee meidän jatkojalostaa puutuotteitamme arvokkaimmaksi,

valmiiksi lopputuotteiksi. Käytetään rohkeasti nuorten ennakkoluulotonta kehittämishalua, suomalaista muotoilunäkemyistä sekä maailmanluokan insinööriosuamista. Tehdään puutuotteistamme maailman halutuinta designia.

Ollaan avoimia yhteistyölle, poikkiteollisesti ja yritysten kesken. Puuala tarvitsee monenlaista osaamista. Jotta metsien vihreä kulta designiksi jalostettuna saadaan myytyä maailmalle, on kansainvälisen liiketoiminnan, myynnin ja markkinoinnin osaamisen yhdistäminen insinööritieteisiin välttämätöntä. Tehdään myös yritysten välistä yhteistyötä. Brändätään suomalainen puu ja hankintaan sille yhteistyöllä verraton kilpailuasema globaalisti.

Te nuoret, jotka vielä mietitte tulevaisuuden uraanne tai opintojanne. Kutsun teidät kaikki mukaan muuttamaan maailmaa. Katsokaa hetki ympärillenne. Näettekö ikkunasta puita, kenties metsää? Suomen maapinta-alasta metsät peittävät 75%. Miksi lähteä hakemaan uraa jostain

kauempaa, kun meillä on maailman paras puumateriaali työstettävänä ihan tässä lähellä? Se uusiutuu, siitä pidetään huolta kestävästi ja vastuullisesti. Olkaa avoimia ja hypätkää ajoittain pois mukavuusalueeltanne. Puuala tarvitsee tulevaisuudessa entistä poikkiteollisempää osaamista. Puuinsinöörit voivat olla kiinnostuneita markkinoinnista ja muotoilijoita saattaa innostaa kansainvälinen liiketoiminta. Tällä alalla se on mahdollista. Aloitat yhdestä toimenkuvasta ja löydät itsesi varmasti kymmenen vuoden kuluttua jo muualta. Yksi asia säilyy samana vuosisadasta toiseen – puu – suomalainen vihreä kulta. **Voiko puualaa kiinnostavampaa ja laaja-alaisempaa työnantajaa olla?**

Lahdessa 5.7.2021

Maija Masalin

VP Marketing and Product Management, Oy Lunawood Ltd

PUUALAN VIESTINTÄ

VIESTINNÄN YDIN

Puualan viestinnän keinoja, sisältöjä ja ydinviestiä työstettiin yhdessä alueen yrittäjien, sidosryhmien ja opiskelijoiden kanssa työpajassa.

Puualan viestinnässä tulee näkyä miten luonto ja metsä on osa elämäämme. Puun kaataminen herättää tunteita; suomalaisilla on voimakas luontosuhde. Metsää kohdellaan arvokkaasti - nostetaan tätä teemaa, kun viestitään alasta. Elävä metsä on osa arkea ja sitä hyödynnetään kunnioittaen niin itsenään kuin osana perinteikästä puualaa. Puualan termistöä päivitetään ja selkeytetään. Ymmärrys alasta ja sen osa-alueista lisääntyy. Ymmärretään mitä ovat metsäinsinööri, puuinsinööri ja metsäteollisuus.

“Me kaikki elämme puusta”

”Puussa on elinvoimaa”

“Puu - kaikille aisteille”

“Puu ei maistu puulta”

“Puu yhdistää”

“Puu on kaikki”



MITEN?

Osaamisen kehittämistä,
innostamista ja uskaltamista

Puualan palkinnot laaja-ala-
sesti, puualan Oscarit

Tarinankerrontaa

Utopistiset, rohkeat tulevai-
suudenkuvat

Kansainvälistä yhteistyötä ja
vierailuja tehtailla

Ekologisuus, kiertotalous

Puualan laaja-alaisuus

Trendikäs, tulevaisuuden
materiaali

MISSÄ?

Peruskoulussa ja toisella
asteella positiivisia mielikuvia
teollisuudesta

Nuorten käyttämät väylät,
elokuvat, sarjat, meemit

Nuoria ja naisia alalle

Youtubeen henkilöbrändejä
puualan puolesta

Teknologian aallonharjalla
työskentely

Messuja - puualan oma mo-
nialainen tapahtuma

KUKA VIESTII JA KENELLE?

Eri ryhmille viestimistä puualan erilaisista osa-alueista

Kaikki sidosryhmät

Oppilaitokset

LAB: [@muotoiluinstituutti](#), [puutekniikka.info](#)

Isot ja pienet yritykset

Nykyiset opiskelijat ja työntekijät

Yhdistykset

Media

Yhteistyöverkostot



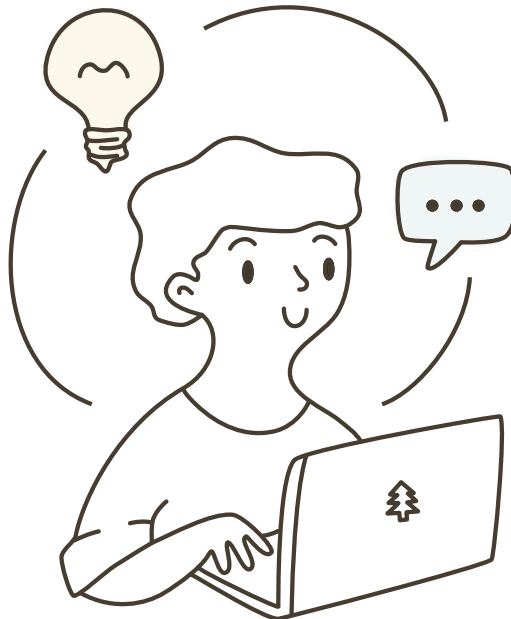
SISÄINEN VIESTINTÄ PUUALALLA

Suomessa puualalla on pitkät perinteet ja osaamista.

Esimerkit maailmalta: me pystymme yhtä hyvään ellei parempaan.

Lisätään faktatietoa puualasta.

Ammattitilpeyden lisäämistä, viestitään onnistumisista.



PUUJALOSTAMO-HANKKEESSA KUVATUT MARKKINOINTIMATERIAALIT



LAB-ammattikorkeakoulu puutekniikka – Jasmiina Kolehmainen - Puine-yrittäjä

<https://youtu.be/pRAMtTMQj8M>



LAB-ammattikorkeakoulu Muotoiluinstituutti, alumni – Tomi Laukkanen, muotoilija, Studio Tord Boontje

<https://youtu.be/LVvqr8wsbmA>



LAB-ammattikorkeakoulu puutekniikka, alumni - Juuso Rikkola, projekti-insinööri, Koskisen

<https://youtu.be/M93YCoGqX1c>



LAB-ammattikorkeakoulu – Maija Masalin, markkinointi- ja tuotehallintajohtaja, Lunawood

<https://youtu.be/deC-esyj19A>



Puualan ja Muotoilun Opintojen Esittely ja Q&A, LAB-ammattikorkeakoulu

<https://youtu.be/NZY4if65jJ8>



TOIMIJAT

JULKINEN SEKTORI

Valtio
Maakunnat
Kunnat

PUUALAN YRITYKSET

Sahatavaran ja puutuotteiden valmistus - 1644 yritystä.

Huonekalujen valmistus - 809 yritystä.

(Kiiskinen 2021)

YHDISTYKSET SÄÄTIÖT

PUUALAN KOULUTUS

LAB
XAMK
Centria
Lapin AMK
LAB

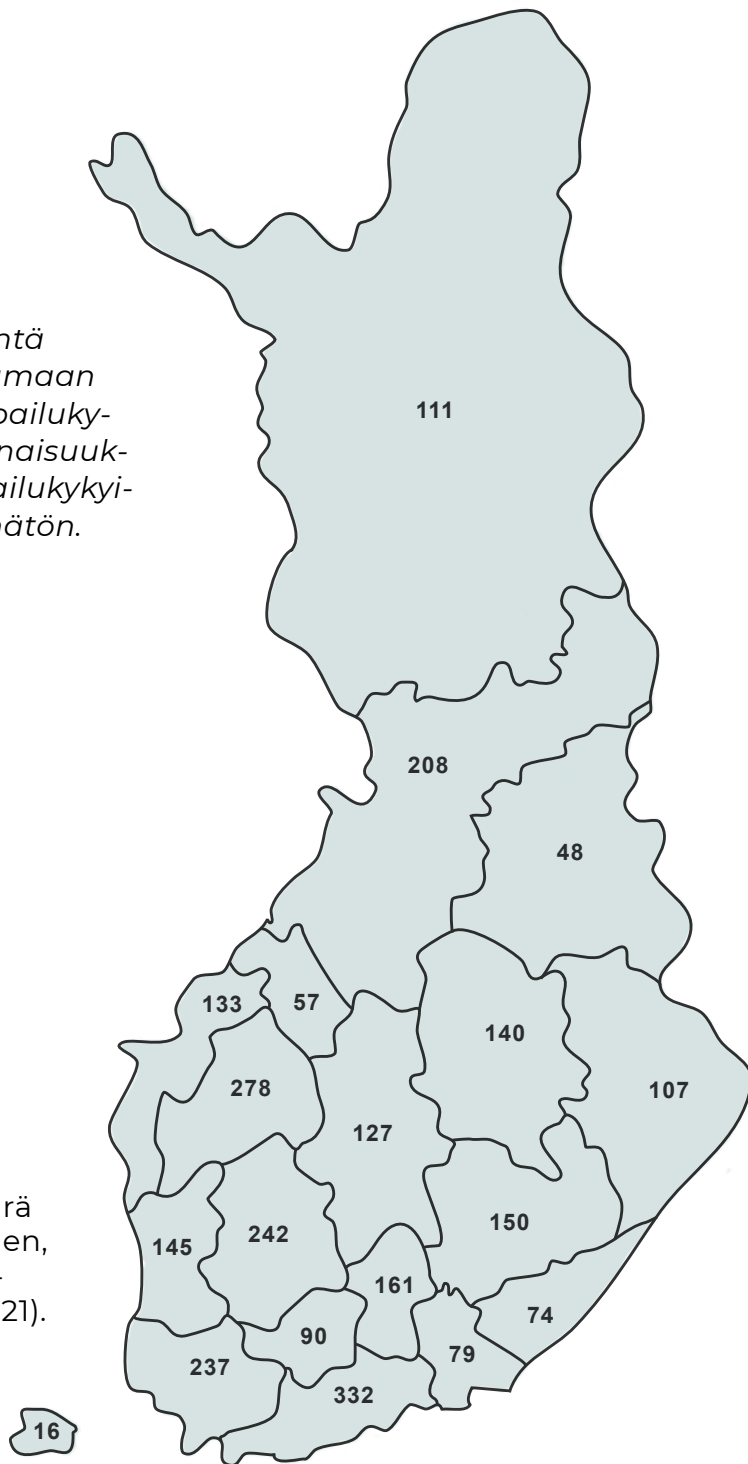
TKI-toiminta
Opiskelijajärjestöt [PINO](#) ja [MIO](#)

KV-YHTEISTYÖ

Vähähiilisten puutuotteiden kysyntä kasvaa, kunhan pystymme tarjoamaan asiakkaan tarpeita vastaavia, kilpailukyisiä tuotteita, tuoteosia ja kokonaisuuksia. Ympäristöystävällinen ja kilpailukyinen on jo sanaparina melko lyömätön.

(Mikkola 2021, 58)

Yritysten toimipaikkojen lukumäärä maakuntakohtaisesti. Huonekalujen, puutuotteiden ja sahatavaran valmistus vuonna 2018. (Kiiskinen 2021).



PUUALAN AMMATTILAISTEN TEEMANOSTOJA

Pohjoisella puulla ja uusiutuvalla metsällä merkittävät mahdollisuudet verrattuna trooppiseen puuhun.

Puun käyttö lisääntyy. Kaupungistuminen, rakentamisen kasvu, vihreä rakentaminen muuttuu suosituimmaksi.

Puukerrostalojen rakentaminen antaa erinomaisen mahdollisuuden viedä alaa eteenpäin, myös kansainvälisesti.

Puu tulee hyvänä ja ekologisena materiaalina tulevaisuudessa jyräämään muoveja, lasikuituvahvisteisia materiaaleja ja muita.

Yritysten pitäisi ehdottomasti ottaa enemmän vastuuta alan kiinnostavaksi tekemisestä nuorille.

MAHDOLLISUUDET

- Kiertotalouden soveltaminen
- Monialainen tuotekehitys: insinööri ja muotoilija yhteistyössä
- Myönteinen ilmapiiri puulle
- Globaalit markkinat
- Oppilaitoksen on oltava ajan hermolla, mukana hankkeissa ja seurata uusia innovaatioita maailmalla
- Tuodaan mielenkiintoisia ajankohtaisia projekteja, luennoitsijoita kouluihin
- Kasvava ala, jolle kaivataan uusia, monialaisia osaajia
- Alalla tunnetaan tarvetta henkilöstön osaamisen kehittämiseksi

HEIKKOUEDET

- Vähäinen panostus TKI-toimintaan
- Investointien vähäisyys
- Koulutuksen yksipuolisuus ja koulutuspaikkojen vähäisyys, tulevaisuuden osaajien puute
- Ala ei ole "seksikäs" nuorten näkökulmasta
- Yrittäjien korkea keski-ikä
- Koulutuksessa välittyy turhan yksipuolinen kuva alasta
- Yritysmailman ihmiset näkevät suurimman kasvupotentiaalin puualan mekaanisella puolella, mutta mekaaninen puoli ei aina kiinnosta opiskelijoita.
- Kehitettävää alan markkinoinnissa ja myynnissä

VAHVUUDET



- Ympäristöystävällinen materiaali
- Raaka-aineen saatavuus, kotimainen materiaali
- Suomalaisen puumateriaalin hyvät, pohjoiset ominaisuudet
- Laatu ja toimitusvarmuus
- Mahdollisimman monipuolinen koulutus, jotta kaikenkokoiset yritykset hyötyvät
- Hyvä tahtotila saada uutta sukupolvea alalle
- Valtio mukana tukemassa alaa (mm. Puurakentamisen kansalliset tavoitteet)

UHAT



- Kilpailukyky, kannattavuus
- Suomi logistisesti kaukana vientimaista
- Puun saama negatiivinen mediahuomio (tehometsätalous)
- Tukkipuun korkea hinta
- Päijät-Hämeessä 98% puualan yrityksistä on pienyrityksiä, joilla ei ole varaa palkata korkeakoulutettua henkilökuntaa

Mukaillen Kiiskinen (2021), aineistoa kerätty lisäksi Puujalostamo-hankkeen työpajoissa ja haastatteluissa.

SKENAARIOT

1

VETOVOIMAINEN, RIKAS JA MONIPUOLINEN PUUALA

Puuala tarvitsee innostamista ja vetovoimaa. Koulutuksesta pitää tehdä houkuttelevampaa nuorille. Tähän työhön tulee ottaa mukaan myös yritykset, jotta koko alan kuva muuttuisi. Ekologisena materiaalina puu tulee tulevaisuudessa jyräämään tuotteiden ja rakennusten valmistuksessa muita materiaaleja. Puutuotetoimiala edustaa vahvasti ympäristöystävällisyyttä. Puualalla tulevaisuuden näkymät ovat siis hyvät. Kampanjoita puualasta ja sen mahdollisuuksista pitää tehdä myös alimman koulutusasteen opiskelijoille. Tulevaisuudessa Suomen tulee olla uusien teknologioiden ja puupohjaisten materiaalien sekä näiden ymmärryksen kiistämätön ykkönen maailmanlaajuisesti. Viestitään mediassa alan mielenkiintoisista kehitysaskelista ja tuodaan esiin uusia teknologioita. Voisiko puuala olla houkuttelevampi, jos pienemmät eri alat sen sisällä tehtäisiin näkyviksi? Jos ei tunne alaa, ei tiedä mitä kaikkea kiinnostavaa se sisältää.

2

PUUSTA MUOTOILTU KOULUTUS - PUUTEKNIIKKAA, MUOTOILUA JA LIIKETALOUTTA → KAUPALLINEN, KANSAINVÄLINEN JA MONIALAI- NEN PUUOSAAJA

Oppilaitosten tulee haastaa yrityksiä ja olla aktiivisesti yhteydessä yritysten suuntaan. Oppilaitosten on oltava ajan hermolla, hyvä keino tähän on osallistaa yrityksiä, sillä heillä on tieto alan tulevaisuudesta. Tällä hetkellä koulutuksessa välittyy liian yksipuolinen kuva alasta. Koulussa tulisi tuoda esiin tulevaisuuden monet mahdollisuudet. Koulutuksessa tulisi painottaa innovaatioita, yrittäjyyttä ja tuoda laajempaa perspektiiviä puun mahdollisuuksiin. Suurimmat kuilut tarpeiden ja osaamisen välillä liittyvät myyntiin, markkinointiin sekä asiakasrajapinnan ymmärtämiseen. Insinööreillä, muotoilijoilla ja diplomi-insinööreillä tulee olla mahdollisimman monipuolinen koulutus ja laaja osaaminen. Tämä on arvokasta varsinkin pienemmille yrityksille, joilla on heikommat mahdollisuudet korkeakoulutettujen työntekijöiden palkkaamiseksi. Koulutuksen pitäisi kattaa kaikki kannolta loppuasiakkaalle saakka unohtamatta yleisiä työelämätaitoja. Tarvitaan modernien teknologioiden ymmärtämistä ja osaamista, ja tietoa siitä mitä puusta voi tulevaisuudessa tehdä.

3

YHTEEN HIILEN PUHALTAMALLA PUUTEKNIIKAN JA MUOTOILUN KOULUTUKSEN SEKÄ ALAN YRITYSTEN YHTEISTYÖNÄ JALOSTUSASTE JA KOKO PUUALA NOUSUUN

Jalostusasteen nostamista tulee tehdä puutekniikan ja muotoilun yhteistyössä. Jotta oppilaitokset tietävät mihin suuntaan koulutusta pitää kehittää, yhteistyötä yritysten kanssa tulee tiivistää. Yhteistyöhön pitää saada mukaan myös muut toimijat. Oppilaitosten pitää tuotteistaa ja brändätä palveluitaan (esimerkiksi labrojen käyttö). Pienillä yrityksillä on paljon hyviä ideoita, mutta ei välttämättä varaa testata niitä. Testaaminen ja muut palvelut tulee tuotteistaa ja markkinoida myös pienemmille yrityksille helpommin käytettäväksi. Myynnissä ja markkinoinnissa on paljon tekemistä, olemme liian vaatimattomia suomalaisen osaamisen suhteen. Miten ponnistaa Suomesta maailmalle? Voisiko pienempien toimijoiden kansainvälistyminen olla tähän ratkaisu? Puuala on todella laaja kokonaisuus, tästä tulisi kertoa. Tulevaisuudessa alan yritykset tekevät tiivistä ja sujuvaa yhteistyötä, mikä auttaa kansainvälistymisessä ja muutenkin aseman parantamisessa. Vuonna 2030 koulutus on vetovoimaista ja haluttua, puualan tekijät ovat rokkitähtiä. Yhteistyö on niin haluttavaa, että isotkaan yritykset eivät halua olla pöydistä poissa.

VIESTINTÄ ON MUKANA KAIKESSA AINA!

Yritysten ja koulutuksen välinen ekosysteemi, joka vie suomalaista puualaa eteenpäin nostamalla jalostusarvoa. Ja kun siitä viestitään oikein.

KOULUTUKSEN NÄKÖKULMA

Nopeat ja kertaluontoiset askelmerkit

TKI-toiminta tutuksi
alan yrittäjille.

Projektien hinnoittelusta kerrotaan avoimesti ja selkeästi.

Puualan myyntikoulutuksen
KV-kohteiden vertailuanalyysi.

Viestitään alasta opiskelijoiden
ja alalle työllistyneiden tarinoilla.

Brändätään ja markkinoi-
daan tuotekehityskurssi,
johon on helppo tulla
mukaan sekä yritysten että
opiskelijoiden.

Tuotteistetaan labrat ja palvelut –
markkinoidaan niitä selkeästi.

Yritysyhteistyökynnyksen
madaltaminen.

Kehitetään toimiva harjoittelijaver-
kosto pienempiä yrityksiä varten,
koska niihin haetaan vähemmän
harjoitteluun, tunnettuuskysymys.

Puutekniikalle myyvämpi,
kuvaavampi nimi.

Brändätään kaupallinen
insinööri – markkinointi ja
myynti luonnollisena osana
alan koulutusta.

Kummiluokkatoimintaa eriko-
koisten yritysten kanssa.

KOULUTUKSEN NÄKÖKULMA

Pitkäjänteiset askelmerkit

Yritysten tarpeiden jatkuva kartoittaminen. Tuotekehityksen lisäksi myös muuta osaamista.

Pienille yrityksille helppo tapa tulla mukaan, tähän rahoitusmalleja.

Toimitaan yhdessä muiden alojen kanssa opintojen aikana, verkosto-osaaminen osaksi koulutusta.

Syvennettyihin opintoihin suuntautumisvaihtoehtoja (tekniikka, myynti, tuotesuunnittelu, muotoilu).

Luodaan malli oppilaitoksesta kumppanina helpottamaan yhteistyötä yritysten välillä.

Kehitetään koulutussisältöjä yhteistyössä työelämän kanssa.

Monialaisia koulutusprojekteja, joissa on toimeksiantoja kaiken kokoisilta yrityksiltä ja viestitään niistä yhdessä yritysten kanssa.

Käytetään todellisia yritysprojekteja vetovoimatekijänä oppilaitoksen markkinoinnissa, sillä ne motivoivat opiskelijoita. Jatkuva yhteistyö avaa harjoittelu- ja opinnäytepaikkoja sekä työllistää alalle.

Palveluosaaminen ja -asenne yhdistettynä teollisuuteen osaksi koulutusta. Opiskelijat oppivat hyödyntämään palveluosaamista myös työelämässä.

Työelämän tarpeiden huomioiminen täydennyskoulutustarjonnassa.

Opitaan käyttämään puuta monipuolisesti jo opintojen aikana, tuodaan ympäristönäkökulmaa esiin positiivisesti ja nostetaan kotimaisen materiaalin sekä työn osuutta.

YRITYSTEN NÄKÖKULMAT

Nopeat ja kertaluontoiset askelmerkit

Valitaan painopiste viestinnälle. Monipuoliset tuotteet, uudet tekniikat - yrittäjyys, alan nykyaika ja tulevaisuus.

Kerätään ja muodostetaan koalitioita, joissa eri alan toimijoita.

Osaamisen, kehityksen ja toimeksiantojen esille tuominen esimerkkeinä tekemisestä. Konkretian esille tuominen videoilla ja näiden hyödyntäminen markkinoinnissa.

Yritykset tietävät luodusta harjoittelijaverkostosta ja alkavat hyödyntää sitä.

Luodaan yritysten kanssa yhteistyössä täydennyskoulutuskokonaisuuksia työelämän tarpeisiin PK-yrityksille tietoa koulutusmahdollisuuksista, opiskelijoita mukaan täydennyskoulutukseen.

Viedään maailmanluokan raaka-aine ja suomalainen osaaminen sekä muotoilu maailmalle. Osallistutaan yhdessä kansainvälisille ja valtakunnallisille messuille, puualan messut (täällä kaikki alat esille).

Uudistetaan yhteistyöllä aloja puualan sisällä ja ammennetaan näistä houkuttelevaa markkinointia. Syötetään medialle positiivisia ja kannustavia uutisia alasta, nykyisten negatiivisten tilalle.

Kummiluokkia ja yrityskummeja kuten metsäinsinööreillä (Benchmark). Isommat yritykset tekee tätä jo, etsitään uusia toimivia tapoja pienemmille yrityksille. PK-yrityksistä edustajia koulutukseen esittelemään alaa.

YRITYSTEN NÄKÖKULMAT

Pitkäjänteiset askelmerkit

Mahdollistetaan aito yhteistyö. Puualan raju rakennemuutos tapahtuu parhaillaan - ollaan heräämässä uuteen.

Segmentointi, etsitään erilaisten yritysten omat tarpeet, ja otetaan ne huomioon - monialainen yhteistyö.

Sahapuolella tulee miettiä minne sahatavara on menossa, oppilaitos tarjoaa kestävän kehityksen osaamista.

Puu materiaalina edustaa 80% siitä, mikä näkyy suomalaisena muotoiluna maailmalla tällä hetkellä, lisätään tätä näkyvyyttä

Kehitetään koulutussisältöjä yhdessä yritysten kanssa. Tarjotaan muotoiluosaamista opiskelijaprojektien avulla pienemmille yrityksille, joilla omat resurssit ei riitä.

Yritykset hyödyntävät oppilaitoksen tuotteistettuja palveluita ja projekteja (myös kaupallinen puoli kuten markkinatutkimukset, markkinointimateriaalit, verkkosivut...).

Lisätään alan tunnettavuutta uusilla nuoria kiinnostavilla otsikoilla ja aiheilla, tekniikka ja muotoilu yhteistyössä toimien. Sankareiden aika alkaa olla ohi, mutta hyvien tarinoiden ja esimerkkien aika on täällä.

Edetään kohti laajakatseista puualan kansainvälistä tulevaisuutta. Jalostustuotteiden ulosvienti.

Tuodaan esille alan monialaisuuden hyötyjä. Järjestetään toistuvia infopäiviä yrityksille. Tehdään oppilaitos, koulutusympäristö ja yhteistyö tutuksi mm. opiskelijoiden yritys yhteistyöprojekti esimerkkien avulla. Kehitetään erilaisia tapoja osallistua PK-yrityksille.

Kartoitetaan jatkuvasti yritysten tarpeita.

Viestitään alasta ja sen monipuolisuudesta poikki-tieteellisillä esimerkeillä sekä syötetään medialle puualan tarinoita. Muotoilija ja insinööri tarvitsevat toisiaan - esimerkkien kautta alasta kertominen.

YHTEISKUNNAN NÄKÖKULMAT

Nopeat ja kertaluontoiset askelmerkit

Rakennuslainsäädäntöön tehdään tarkennuksia (puurakentamisystävällisyyttä).

Tarjotaan nuorille tietoa siitä, mitä mahdollisuuksia puuala tarjoaa (laaja skaala tehtäviä, kv. mahdollisuuksia, palkkaa, siistiä työtä), esim. nettisivu, sovellus tms.

Tuotetaan trendsettereitä ja viestintää, positiivista painetta.

Etsitään innostavat kasvot ja henkilöt markkinointiin.

Verotukseen tehdään muutoksia.

Organisoidaan valtakunnallinen iso, näyttävä kampanja "Suomi elää puusta".

Luodaan ja brändätään Suomi-laatu -sertifikaatti (eettisyys, hiilineutraalius, hiilivarasto).

YHTEISKUNNAN NÄKÖKULMAT

Pitkjänteiset askelmerkit

Lisätään puualan yhteistyötä valtakunnallisesti.

Hyödynnetään materiaali-tutkimukset.

Hyödynnetään Suomesta löytyvä arvostettu muotoilun koulutus, puutekniikan koulutus ja vahva liiketalouden koulutus + Päijät-Hämeen iso potentiaali alalla toimivissa yrityksissä.

Kasvatetaan puumateriaalin jalostusarvoa ja käyttöä.

Tuodaan puu tälle vuosituhannele!

Tunnustetaan oma kansallinen puuosaamisemme!

Tarjotaan puurakentamiseen julkista tukea ja buustia.

Tarjotaan infoa ja neuvontaa kunta- sekä valtiotasolla.

Business Finland mukaan puualan tulevaisuuden kehittämiseen.

Hyödynnetään maailmalla oleva kysyntä erikoistumiselle ja rahakkaat ostajat.

MÄÄRÄLLISET MITTARIT 2030 MENNESSÄ:

60%

nykyistä enemmän käytetään oppilaitosten tuotteistettuja palveluja.



47 > 80

Ensisijaisten hakijoiden määrä on LABin puutekniikassa noussut edelleen. Puutekniikkaa opetetaan useissa korkeakouluissa.

100%

 puualalle valmistuneista työllistyy vuoden sisällä.

9/10

Kuluttajasta valitsee puun rakennusmateriaaliksi

55%

Puurakentaminen lisääntynyt kaikesta rakentamisesta (Mukaillen YM 2020)

HIILIVARASTO PUUTUOTTEISSA

2016 -3,6 milj. t. CO₂-ekv.
2025 -6,89 milj. t. CO₂-ekv.
2030 -8,00 milj. t. CO₂-ekv.
(Mukaillen MMM 2019)



6

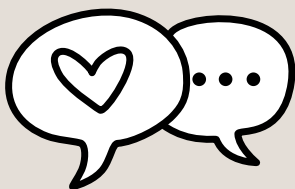
Puualan (monialaista/yhteistä) täydennyskoulutusta järjestetään vuodessa LABissa.

1

Järjestetty valtakunnallinen kampanja puualasta.

€ Toimeksiannot ovat maksullisia yrityksille.

Viestintä - 2 kertaa vuodessa isompi esiintulo.



Viestejä eri medioissa jopa **päivittäin**.

Mediassa on esillä nuoria kiinnostavia puualan aiheita.

Yritysyhteistyöprojekteja puutekniikassa 30, muotoilussa 50, joista monialaisia on

95%

MUUT MITTARIT

KOULUTUS JA TIEDOTTAMINEN

Puualan opinnot ovat monipuolistuneet ja niissä on huomioitu Puujalostamo hankkeessa yrityksiltä kerätyt TOP 10 valmistuneiden osaamiset (s.29).

Jokaisella kurssilla on osuus myynnistä ja markkinoinnista sekä palveluosaamisesta – kaupallinen insinööri on tunnettu termi osana uutta puutekniikan korkeakoulutusta.

Kummiluokkatoiminnalle on suunniteltu prosessi ja on löydetty tapoja, joilla pienemmätkin yritykset saadaan mukaan.

Koulutuksesta tiedottaminen ja alasta kertominen on arkipäivää, on löydetty oikeat kanavat ja tavat viestimiselle. Voisiko tätä edistää uudella hankkeella?

Puutekniikka tunnetaan uudella nimellä, joka kertoo tarkemmin koulutuksen sisällöstä ja siitä minne työllistytään - nimi on löytynyt opiskelijoille järjestetyllä kilpailulla, palkinnot yritysyhteistyön avulla.

KESTÄVYYS JA JALOSTUSASTEEN NOSTAMINEN

Suomalaisen puutuotteen ja muun luonnonmateriaalin verotusasteen laskemisesta (tavoite 10 %) on tehty lakialoite (2030) – puumateriaalin käyttö on lisääntynyt.

Jalostusaste on noussut – ei viedä pelkkää bulkkia maailmalle

Alalle on koulutettu kestävän kehityksen ja tuotesuunnittelun ammattilaisia, joiden osaamista osataan hyödyntää yrityksissä – monialaiset yritysyhteistyöt myös osaltaan muokkaavat alan toimintatapoja kestävämpään suuntaan – yrityksissä ymmärretään kestävyyden ja jalostusasteen nostamisen merkitys kilpailutekijänä.



YHTEISTYÖ JA KANSAINVÄLISYYS

LABin TKI-toiminta, laboratoriopalvelut ja tilat, opiskelijaprojektit ja kehittämistoiminta on tuotteistettu sekä hinnoteltu selkeästi.

Markkinointitavat ja -kanavat on mietitty, niitä hyödynnetään jatkuvasti. Kuinka hyvin yritykset (etenkin PK) tietävät palveluista?

Yhteydenottoa varten on yksi tapa ja taho. Suoraa viestintää ja yhteydenottoja pienempiin yrityksiin toteutetaan aktiivisesti, rahoituskanavia on löydetty pienten yritysten osallistamiseen (esim. Business Finland on mukana alan kehittämisessä).

Yritysten täydennyskoulutustarpeita kartoitetaan jatkuvasti ja sisältöjä muokataan joustavasti tarpeiden mukaan.

On kehitetty toimiva harjoittelijaverkosto pienempiä yrityksiä varten.

Kv-vertailuanalyysi on tehty, tuloksia on hyödynnetty koulutuksen kehittämisessä yhdessä kv-partnerien kanssa.



OSAAMINEN

MITÄ OSAAMISTA VALMISTUNEILTA TULISI LÖYTYÄ YRITYKSEN NÄKÖKULMASTA?

TOP 10

(asteikolla 1-5)

- Ohjelmisto-osaaminen ja mitkä ovat keskeiset ohjelmistot, **4.4**
- Tuotetuntemus (omat ja kilpailijoiden), **4.4**
- Materiaalituntemus (puu), **4.3**
- Kannattavuuden seuranta, **4.25**
- Asiakaspalvelu ja asiakkuuden jälkihoito, **4.25**
- Ratkaisukeskeinen myyntiote **4.25**
- Kustannusrakenteen ymmärtäminen, **4.15**
- Tuotteiden valmistusprosessien ymmärtäminen, **4.1**
- Projektien johtaminen, **4**
- Laatuosaaminen, **4**

KESKEISIÄ OHJELMISTOJA:

Vertex

MS Dynamics

Suunnitteluohjelmisto

Microsoft Office, SAP 2

Perus MS-ohjelmistot

Prosessin ohjaus järjestelmät

Oscar Tisma

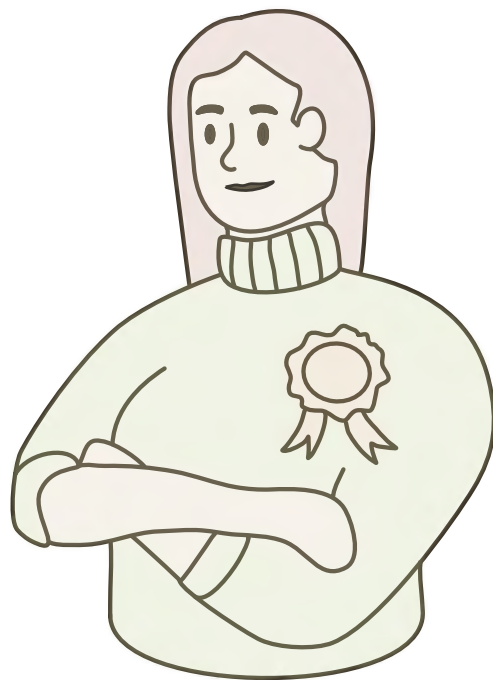
Solidworks, Excel, Taloushallinta

Revit, Solibri

VismaNova

TYÖELÄMÄN KANNALTA OLEELLISIA OPPEJA MITÄ TUODA MUKAAN KOULUTUKSEEN:

- TER (engl. total expense ratio) ja työlait
- Ajanhallinnan taidot, yrittäjyysmahdollisuuden ja taitojen esiintuomista ja innovointia
- Pohja tuotannonohjauksen järjestelmiin
- Modernien teknologioiden ymmärtämistä ja miten se vaikuttaa siihen, mitä puusta voi tulevaisuudessa tehdä
- Jalostamisen menetelmiä ja mitä sen parissa voidaan tehdä
- Laadun merkityksen ymmärtämistä, tuotekehitystä ja testaamista
- Tulevaisuuden mahdollisuudet



PUUJALOSTAMO - PUUOSAAMISEN KESKITTYMÄ PÄIJÄT-HÄMEESSÄ

Tuloksia ja toimenpiteitä

Päijät-Häme on merkittävä huonekaluteollisuuden keskittymä sekä yksi suurimmista puutuotteiden tuottajista Suomessa. Myös puurakentaminen on nouseva trendi. Alalla tarvitaan osaajia, joilta löytyy ymmärrystä puusta materiaalina ja näkemystä sen monipuolisesta käytöstä rakentamisessa sekä sisustuksessa. Jotta näitä tekijöitä saadaan alalle, pitää nuoret saada kiinnostumaan alasta houkuttelevan viestinnän avulla ja koulutuksesta tulee tehdä työelämän tarpeita vastaavaa.

Puujalostamo-hankkeen päätaivoitteena oli rakentaa tulevaisuuden osaajia lisäävää koulutusta suunnittelemalla ja toteuttamalla puuosaamisen koulutusmoduuleita puutekniikan insinööriopiskelijoille ja muotoilun sisustusarkkitehtuurin sekä kalustemuotoilun opiskelijoille. Hankkeessa luotiin monialaisia koulutussisältöjä työelämälähtöisesti.

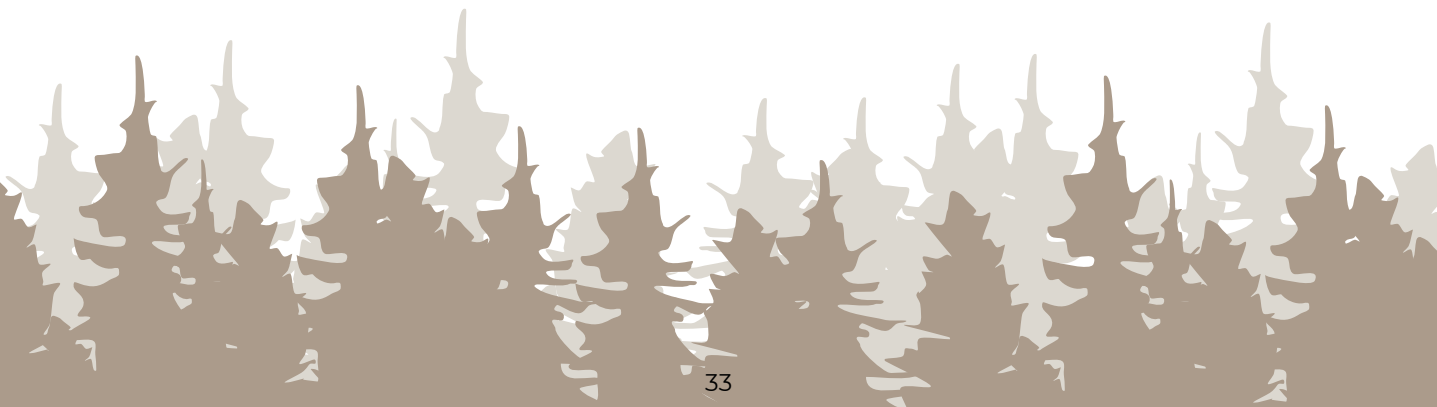
Yrityksiä on osallistettu haastatteluiden, kyselyiden ja työpajojen avulla. Näin on saatu tietoon yritysten näkemyksiä siitä, mitä osaamisia valmistuneella puuinsinöörillä tai muotoilijalla tulisi olla. Kaikissa hankkeen koulutuspiloteissa on ollut yrityksen toimeksianto, jota on työstetty monialaisissa ryhmissä.

Hankkeesta on syntynyt mentoriverkosto alueen puuosaajista, joka mahdollistaa puuosaamisen siirron mestareilta nuorille Wood Talks luentosarjan muodossa. Opettajien puuosaamista on sparrattu tiimiopettajuudella sekä akustiikkatyöpajalla. Opinto-ohjaajille on kerrottu puualan opinnoista. Hankkeen tuloksena on tehty Puualan tiekartta 2030 yhdessä yritysten ja sidosryhmien kanssa. Puutiekarttaa hyödyntämällä vahvistamme puualaa sekä Päijät-Hämeen profiilia puualan merkittävänä osaamiskeskuksena ja työllistäjänä valtakunnallisesti.

Tulevia monialaisia opintoja puutekniikan ja muotoilun opiskelijoille LABissa

TUOTEKEHITYSKURSSI	SYKSYLLÄ 2021
Tekninen piirtäminen, ideointi, tuotesuunnitteluprosessi, monialainen ryhmätyö, oma osaaminen osana suunnittelutiimiä.	5 op
MATERIAALISTUDIO	KEVÄÄLLÄ 2022
Tuote- ja rakennesuunnittelu puu- ja kuitumateriaaleista. Tuotesuunnitteluprosessi, hahmomallit, tarkoituksenmukaisuus materiaaleissa ja valmistusmenetelmissä, visuaalisuus, valmistamisen vaatimukset, suunnitelmien dokumentointi. Muotoilijana toimiminen materiaalilähtöisessä tuotekehitysprojektissa.	20 op (10 op + 10 op)
SUSTAINABLE DESIGN -STUDIO	KEVÄÄLLÄ 2023
Ympäristötehokkuus, tuotekehitysstrategiat, eettinen ajattelu. Tuotteiden ja ympäristöjen elinkaaren, materiaalien sekä valmistusmenetelmien, ympäristötehokkaiden teknologioiden ja toimintatapojen taustoitukset sekä tuotesuunnittelu näihin pohjautuen. Systemiajattelun ja innovaatioekosysteemien perusteet ja ympäristötehokkuus tuotekehitystyössä.	20 op (5 op + 15 op)

TUOTEKEHITYSSTUDIO	KEVÄÄLLÄ 2023
<p>Tuotekehitysprosessien lähestymistapoja, innovaatioiden ja ennakkoinnin rooli osana tuotekehitysprosessissa. Suunnittelutyön tekeminen tuotannon rajoitusten puitteissa. Suunnittelun ja tuotannon välisen suhteen ymmärtäminen. Toimitusketjut ja alihankinnan perusteet. Keskeisimmät materiaalit sekä tuotantojärjestelmät. Ammatillinen rooli monialaisessa tiimissä.</p>	20 op
CNC -OHJELMOINNIN PERUSTEET	SYKSYLLÄ 2023
<p>Projektisuunnitelma; aikataulut, vastuut ja projektin tavoitteet. 3D-mallinnus, CNC-valmistus ja -ohjelmointi. Raportointi ja presentointi. 3D-grafiikan ja parametriolosuhteiden sekä yhtälöiden hyödyntäminen. Pysty- ja vaakasuora jyrsintä sekä poraus ja geometrian muokkaus.</p>	15 op (5 op + 5 op + 5 op)



KOULUTUSKOKEILUT

Wood Talks, oppimisympäristökokeilu



Puualan myynti, markkinointi ja muotoilu, Havuu ja Rapupuu



Tuotekehityskurssi, Rapupuu



Tuotekehityskurssi, Lunawood ja ISKU

Tuotekehityskurssi, Hollolan Viilu ja Laminaatti



MUUT TOIMENPITEET:
Akustiikkaluento
Puinen liikelahja-luento



VIILUSTA-näyttelyt

WOOD TALKS

Virtuaalinen luentosarja – taide, tekniikka ja muotoilu puualalla.
Puutekniikan ja muotoilun opiskelijoille sekä asiantuntijoille.

Kevät 2020 – 30-70 osallistujaa, 2-4 tuntia, tallenteita katsottu 200 kertaa – 31 palautti luentopäiväkirjan (1 opintopiste)

Jenni Roininen, Nikari

Teemu Hirvilammi, arkkitehti

Antti Olin, muotoilujohtaja, ISKU

Palautteiden keskiarvo asteikolla 1-5 oli asiasisällön osalta 4,6 ja käytännön järjestelyistä 4,53.

Syksy 2020 – yhteensä 45 osallistujaa, 2-4 tuntia, tallenteita katsottu 350 kertaa – 21 palautti luentopäiväkirjan (1 opintopiste)

Ilona Rista, puutaiteilija

Tapio Anttila, muotoilija

Tiina Vainio-Kaila, tutkija

Palautteiden keskiarvo asteikolla 1-5 oli asiasisällön osalta 4,85 ja käytännön järjestelyistä 4,7.

Kevät 2021 – yhteensä 26 osallistujaa, 2-3 tuntia, tallenteita katsottu 20 kertaa – 8 palautti luentopäiväkirjan (1 opintopiste).

Kimmo Liimatainen, arkkitehti

Kristiina Lillqvist, tutkija, lehtori

*Mirja Mikkilä, kestävyys- ja metsätieteet, tutkija
(julkinen luento)*

Palautteiden keskiarvo asteikolla 1-5 oli asiasisällön osalta 4,5 ja käytännön järjestelyistä 4,8.

PUUJALOSTAMO



WOOD TALKS

LUENTOSARJA

kevät ja syksy 2020

Taide, tekniikka ja
muotoilu puualalla

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



 LAB University of
Applied Sciences

PUUALAN MYYNTI, MARKKINOINTI JA MUOTOILU

Toimeksiantajat Rapupuu ja Havuu, 25.1.2021 – 29.3.2021

Briefit, projektisuunnitelma, aikataulutus, Havuun ilme, Value system ja NDA.

*Rapupuu-hankkeen esittely, Kristiina Lillqvist.
Puutuotteiden brändäys, lehtori Esa Mikkonen.
Strateginen muotoilu, lehtori Harri Kalliomäki.*

Kansainvälinen myynti- ja markkinointi: Jälleenmyyntityön perustaminen ja johtaminen Mikko Tala. Myynti ja markkinointi digitaalisen liiketoiminnan kannalta Nikke Österback.

Havuun ilme, yrityksen markkinoinnin AD Tapani Taulu.

Ilmastointiasiantuntija Olli-Pekka Mannermaa

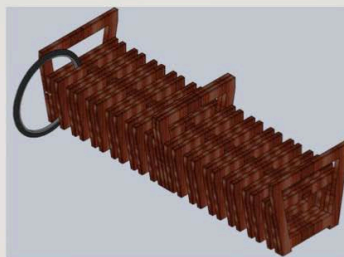
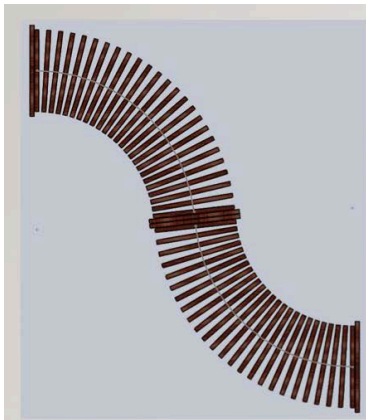
Kurssilaisille tarjottiin myös osallistumismahdollisuus Akustiikkatyöpajapäivään.

Neljä suunnitteluideaa etenivät jatkokehitykseen Havuulla ja opiskelijat tekivät itse sopimukset yrityksen kanssa jatkosta.

28 osallistujaa

Havuu: 4 ryhmää, joissa
11 puutekniikan ja 5
muotoilun opiskelijaa.

Rapupuu: 2 ryhmää,
joissa 6 puutekniikan
opiskelijaa.



37



Kuva: Pyörätelinepenkki
Erno Rynänen, Alex Mcintyre,
Janne Hujanen, Juhana Hirn

RAPUPUU

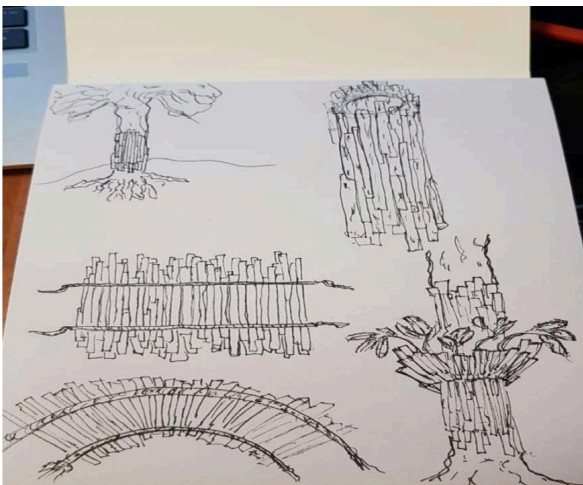
Syksyn 2020 tuotekehityskurssi, toimeksiantajana toimi rakennus- ja purkujätteestä tehtyjen tuotteiden tuoteturvallisuus -hanke

Toimeksiantona oli suunnitella modulaarisia pihakalusteita kierrätetystä kyllästepuusta. Kurssin aloitus tapahtui hybridinä ja koko kurssin pystyi suorittamaan etänä poikkeustilanteen vuoksi.

Opiskelijoille tarjottiin yhteistä ohjausta Zoomin välityksellä, mutta myös live ohjausta oli tarvittaessa tarjolla. Kurssilla järjestetty protopaja pidettiin kampuksen labratiloissa. Kurssipalautteen mukaan puutekniikan opiskelijoista 60 % koki, että muotoilijan näkemys toi jotain uutta projektiin. Kurssipalautteeseen vastanneista muotoilun opiskelijoista kaikki olivat sitä mieltä, että kurssilla saadusta yhteistyökokemuksesta insinööri- en kanssa on hyötyä myös työelämässä.

5 muotoilun opiskelijaa sekä
29 puutekniikan opiskelijaa

Palautteista nousi tärkeimmäksi kehityskohdaksi monialainen ryhmätyöskentely etänä. Ryhmäytyminen etänä on jo alojen sisällä haastavaa, mutta kun ryhmätöitä tehdään monialaisesti, tuo se haasteita myös aikataulutukseen. Koulutuskokeilun tuotoksia jatkettiin keväällä 2021 osana toista kurssia, opiskelijat pääsivät jatkotyöstämään suunnitelmiaan.



Kuva: Puunrunkosuojan työstöä
Tapio Tanskanen, Joona Auvinen, Niko Kirjokivi, Mikko Ojapalo, Aaro Sippolainen

TUOTEKEHITYSKURSSI

Lunawood ja ISKU

Syksy 2019

1. toimeksianto Lunawood

Tuotteistaminen, höylätuotteet, tuoteperhe
Verhoilutuote, paneeli tai paneelien rykelmä

2. toimeksianto ISKU

Oppimisympäristöt, ISKU Active Learning
Uuden oppimisen ideologia
Ranskalainen kilpailutus

2 muotoilun ja 46
puutekniikan opiskelijaa



HOLLOLAN VIILU JA LAMINAATTI

Tuotekehityskurssi kevät 2020

Ensimmäinen kerta kampuksella ja loput etänä koronan vuoksi

Ohjaus viikoittain Zoomin välityksellä

Toimeksiantona viilusta kuoseja seinäpintoihin ja kalusteisiin

Kurssi jatkui kesälle 2020 viilukuosien testauksella ja valmistusvaiheella

Malleista rakennettiin syksyllä 2020 näyttely VIILUSTA-kurssin opiskelijoiden kanssa

HVL teki sopimukset viilumallien käytöstä opiskelijoiden kanssa, ne ovat nyt osa yrityksen arkkitehtimallistoa.

7 muotoilun ja
1 puutekniikan opiskelijaa



VIILUSTA-NÄYTTELY

HOLLOLAN VIILU JA LAMINAATTI JATKO

Näyttelyn suunnittelu ja järjestäminen syksy 2020

Hybridinä Zoomin välityksellä sekä tarvittaessa kampuksella

Näyttelyn kuratointi ja visuaalinen suunnittelu, juliste ja esite - muotoilun opiskelijat

Näyttelyrakenteiden suunnittelu ja valmistaminen puutekniikan opiskelija

Propuu-galleriassa Lahdessa 15.9-28.9.2020

M19-näyttelytilassa Lahdessa 30.9.-23.10.2020

Näyttelystä ja sen rakentamisesta kuvattiin [video](#).

5 muotoilun ja 1 puutekniikan opiskelijaa



AKUSTIIKKA JA ÄÄNIERISTYS

Työpajapäivä, etätoteutus, 9.3.2021

Valtteri Hongisto, Turun AMK, tutkimusryhmän vetäjä ja yliopettaja

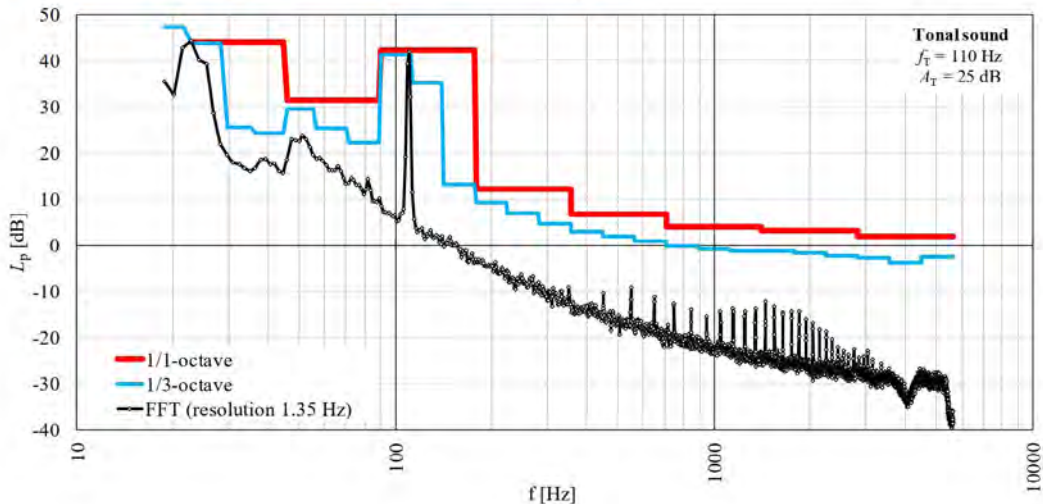
Akustiikan perusteet, äänen absorptio, huoneakustiikka, ilmaaneneristys, määräykset, ohjeet ja standardit – pääosassa puumateriaali.

Akustiikkakoulutus

38 osallistujaa

Opiskelijoita, asiantuntijoita ja yhteistyöyritysten edustajia

Taajuusanalyysi eli spektrianalyysi



Kuva: Valtteri Hongisto

PUINEN LIIKELAHJA

Luento puutekniikan opiskelijoille 14.10.2020

Paula Nurminen, muotoilija ja projektisuunnittelija

Mitä, miten, kenelle, resurssit, muotoiluprosessi

Muotoilun työkaluja, muut materiaalit kuten pakkaus ja markkinointi, tarina.

Ekologisuus, ekonomia, ergonomia

Kaikista edellisistä tuote- ja yritysesimerkkejä

Osa digimarkkinoinnin ja sisällöntuotannon kurssia



KOULUTUSKOKEILUIDEN PALAUTE

KEHITETTÄVÄÄ

Tiukempaa rajausta toimeksiantoihin

Vuorovaikutus

Aikatauluttaminen

Monimuoto- ja päiväopiskelijoiden aikataulujen sovittaminen

Etänä opiskelu tuo haasteita ryhmittöihin, aikaa pitäisi olla enemmän ja pitäisi päästä ihan kasvatusten tekemään projekteja.

Muotoilijan rooli projektissa olisi inspiroivaa puuinsinöörillekin

Projekteissa voisi kokeilla parityötä, parit muodostuisivat niiden välille, joiden näkemykset eroaisivat eniten.

Ryhmäkoon sovittaminen toimeksiantoon

POSITIIVISTA

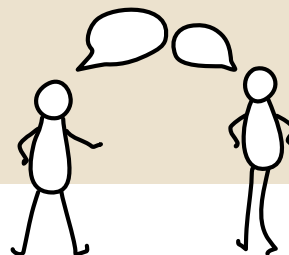
Yrityksen yhteistyöhalukkuudella on paljon merkitystä onnistuneeseen kokonaisuuteen.

Opin suunnittelijan ja teknisen toteutuksen välisen kommunikoinnin olevan erittäin tärkeää.

Oikeille asiakkaille ja yrityksille projektien tekeminen on todella paljon antoisampaa sekä opettavaisempaa kuin tavallisten kouluprojektien.

Iso plussa oli se, että asiakasyritys oli helposti ryhmän tavoitettavissa.

Tuotteen muotokieli syntyi jatkuvassa yhteistyössä tiimin kesken.



MONIALAISEN TYÖSKENTELYN OPPEJA

OPIN PUUTEKNIIKAN OPISKELIJOILTA...

Uutta puusta materiaalina ja sen käyttötavoista

Tarkempaa tietoa esimerkiksi materiaaleista

Materiaalitietämys, tekniikkataito toi todella paljon lisää ja opin itse paljon

Valtavasti tietotaitoa ja tarkkuutta ajatteluun. Insinööristä oli siis todella paljon apua teknisten haasteiden ratkaisemisessa.

Insinööriopiskelijat olivat motivoituneita ja osasivat keskustella projektista kehittävästi

Heillä on paljon perinteisemmät työskentelymallit

Teknisistä ratkaisuista ja puuntyöstökoneista

OPIN MUOTOILUN OPISKELIJOILTA...

Eri näkökantaa tuotteidemme suunnitelmaan

Muotoilijalta tuli hyviä kehitysideoita ja ongelmia projektin tuotteista

Uusia näkökulmia suunnitteluun

Muotoilija hallitsi renderaustyökalut, joilla mallien visuaalista ulkonäköä oli helppo arvioida

Hän osasi ottaa huomioon muotoilussa ja suunnittelussa myös materiaalin rakenteellisia asioita ja ymmärsi niiden merkityksen.

Muotoilun prosessia ja muotoilijoiden työkalujen hyödyntämistä projektissa



LÄHDELUETTELO

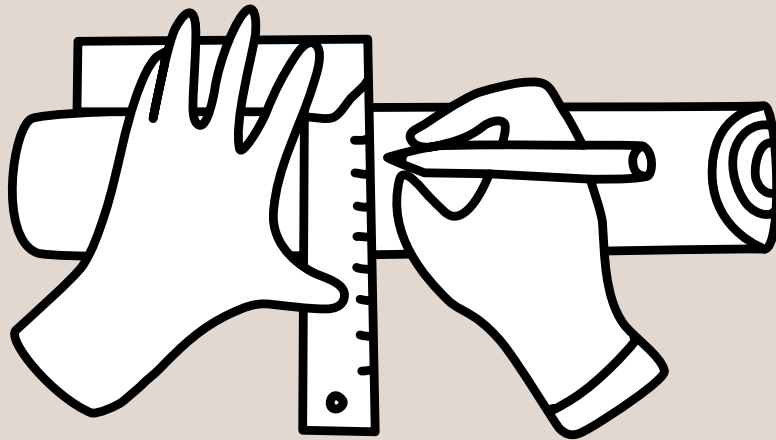
Kiiskinen, T. 2021. Puutuoteteollisuuden toimialaraportti. Työ- ja elinkeinoministeriö. [Viitattu 24.8.2021]. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163027/TEM_2021_3.pdf

Mikkola, M. 2021. Puutuoteteollisuuden unohtumaton ja opettavainen vuosi 2020. Teoksessa: Kiiskinen, T. (toim). Puutuoteteollisuuden toimialaraportti. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. 58. [Viitattu 25.8.2021]. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163027/TEM_2021_3.pdf

MMM. Maa- ja metsätalousministeriö. 2019. Kansallinen metsästrategia 2025 -päivitys. [Viitattu 24.8.2021]. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-889-3>

Puine Oy. 2021. Vaneriset lasinaluset. [Viitattu 24.8.2021]. Saatavissa: <https://www.puine.fi/tilaustyot/>

YM. Ympäristöministeriö. 2020. Julkisen puurakentamisen kansalliset tavoitteet. Puurakentamisen toimenpideohjelma 2016-2022. [Viitattu 24.8.2021]. Saatavissa: https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Julkisen-puurakentamisen-kansalliset-tavoitteet-45F5028E_8436_408A_8CD7_510C6C1AD000-161609.pdf/1fc95a52-5c50-4c9b-1f5d-325395658d72/Julkisen-puurakentamisen-kansalliset-tavoitteet-45F5028E_8436_408A_8CD7_510C6C1AD000-161609.pdf?t=1603259868530



LAB-ammattikorkeakoulun julkaisusarja, osa 23

ISSN 2670-1928 (PDF)

ISBN 978-951-827-368-7 (PDF)



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



 LAB University of
Applied Sciences