

**This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.**

**Author(s):** Nygren, Hanna; Piili, Heidi; Hirvimäki, Marika; Mustonen, Eija; Virolainen, Maarit

**Title:** Taidetta 3D- ja laserteknologian avulla

**Year:** 2019

**Version:** Accepted version (Final draft)

**Copyright:** © Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto, 2019

**Rights:** In Copyright

**Rights url:** <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

**Please cite the original version:**

Nygren, H., Piili, H., Hirvimäki, M., Mustonen, E., & Virolainen, M. (2019). Taidetta 3D- ja laserteknologian avulla. AMK-lehti / UAS Journal, 2019(4). <https://uasjournal.fi/4-2019/taidetta-teknologian-avulla/>

## **Kirjoittajatiedot**

Hanna Nygren, KM, projektitutkija, Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylän yliopisto  
hanna.nygren@jyu.fi

Heidi Piili, TkT, dosentti, LUT-yliopisto, [heidi.piili@lut.fi](mailto:heidi.piili@lut.fi)

Marika Hirvimäki, DI, projektitutkija, LUT School of Energy Systems, LUT-yliopisto,  
marika.hirvimaki@lut.fi

Eija Mustonen, koulutuspäällikkö, Saimaa AMK

Maarit Virolainen, FT, tutkijatohtori, Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylän yliopisto,  
maarit.ha.virolainen@jyu.fi

## **ABSTRACT: Creating art with the help of technology**

The article reviews experiences gained in the LARES project. In the project LUT University's laboratory of laser processing, the Saimaa university of applied sciences' departments for business administration and fine arts, and six enterprises collaborated to learn from artists' cultural understanding for the enhancement of company's value creation and meaning-making of their products and services. From the technological point of view, the target was to familiarize artists with laser technology so that they could utilize it in their creation of new objects.

During the project seven artists had the opportunity to utilize 2D- and 3D- modelling and laser-technology for cutting, welding, marking, coating and bending for materials such as metal, wood, plastics, stones, textiles, leather, acrylic or ceramics. For the laboratory, the project enabled that new materials and processes were experimented with. In the article teachers Eija Mustonen (AMK) and Marika Hirvimäki (LUT) are interviewed considering their experiences from the project, from today's perspective.

## **Taidetta 3D- ja laserteknologian avulla**

### **Johdanto**

Joitakin vuosia sitten toteutettiin taiteen ja teknologian osaamista yhdistänyt Lares-projekti yhteistyössä LUT-yliopiston, lasertyöstön laboratorion (LUT Laser), Saimaan ammattikorkeakoulun sekä kuuden yrityksen kesken. Seuraava katsaus kertoo tästä vuosina 2014-2016 toteutetusta hankkeesta "Lasertaideresidenssi tunnearvoa konkretisoivana työkaluna" ja siihen osallistuneiden tutkijoiden ja opettajien kokemuksista.

## Mikä lasertaideresidenssi?

Lares oli Tekes-rahoitteinen projekti, johon valittiin avoimen hakuprosessiin kautta kahdeksan taiteilijaa yhteensä yli 130 hakijan joukosta. Taiteilijat työskentelivät 1-2 kuukauden mittaisilla niin kutsutuilla residenssijaksoilla yksi tai kaksi kerrallaan yhdessä lasertyöstön laboratorion tutkijoiden kanssa. Jaksojen aikana heillä oli mahdollisuus perehtyä digitaalisiin valmistustekniikoihin, kuten eri laserprosesseihin: leikkaus, hitsaus, merkkkaus, pinnoitus, taivutus ja lisäävä valmistus (3D-tulostus). Laserprosessien avulla työstettiin metallia, puuta, muovia, kiveä, tekstiilejä, nahkaa, akryyliä ja keramiikkaa. Teknisestä näkökulmasta projektissa siirrettiin lasertuntemusta luoville aloille ja yritysille. Taiteilijoita opetettiin ymmärtämään digitaalisten valmistustekniikoiden mahdollisuuksia ja he saivat työstää omia töitään hyödyntäen 2D- ja 3D mallinnusta sekä eri laserprosesseja. (ks. Hirvimäki 2015; Hirvimäki, Manninen, Piili & Salminen 2016.)

Tekniikan näkökulmasta residenssijaksot toivat kokemusta esimerkiksi pitkien ja kapeiden teräskappaleiden leikkaamisesta, piirustusten siirtämisestä työkoneille, intarsian tekemisestä, ohuiden rakenteiden 3D-tulostuksesta, metallin lasermuokkauksesta ja -taivutuksesta, 3D-skannauksen hyödyntämisestä 3D-mallinnuksessa, vanerin laserleikkauksesta ja kuparin merkkauksesta painolaataksi valmistettaessa. Hankkeessa oli mukana yrityksiä, kuten Kalevala Koru ja Puustelli, joiden kanssa taitelijat toimivat yhteistyössä hyödyntäen yrityksen materiaaleja. (Emt.)

Taiteilijoiden ja teknologia-alan ihmisten yhteistyössä tuli vastaan tavanomaisia eri alojen organisaatioiden yhteistyössä tulevia haasteita, kuten yhteisen kielen löytäminen ja aikataulujen ymmärtäminen. Tekniikan lähtökohta oli suunnittelua korostavampi, kun taas taiteilijat lähtivät helpommin etsimään idealleen hahmoa kokeilun ja työstämisen kautta. Myös visuaalisen idean sanallistaminen oli ajoittain vaikeaa, kun työn lopullinen muoto hahmottui kokeilujen kautta. (Emt.). Monialaisessa yhteistyössä alakohtaisten käsitteellistämistapojen erojen tunnistaminen on todettu yleisesti haasteeksi (Akkerman & Bakker 2011).

Hankkeessa mukana ollut Marika Hirvimäki kertoo, että hän teki Lares-projektin aikana myös yliopistopedagogiikan opintoja. Häntä kiinnosti insinööri-taiteilija -yhteistyössä erityisesti, kuinka monialaisuutta voisi hyödyntää opetuksessa. Projekti oli kokonaisvaltaisesti positiivinen kokemus ja taiteilijat olivat tyytyväisiä lopputulokseen. Projektin aikana tuli hyödynnettyä materiaaleja, joita ei oltu aikaisemmin kokeiltu ja tehtiin myös laitekehitystä taiteilijoiden näkemysten perusteella. Taiteilijat osasivat hyödyntää 3D-malleja eri tavoin kuin oli totuttu ja käänsivät toisinaan epäonnistuneet kokeet mahdollisuudeksi. Positiivista oli se, että yhteistyö jatkui taiteilijoiden ja yritysten välillä vielä hankkeen loputtua. Pedagogisesta näkökulmasta Hirvimäki toteaa, että on tärkeää huomioida tekniikan ja teknologian jopa pelottavan aikuisia ihmisiä, joille aihe on vieras: "Vaatii aluksi yhteistä tekemistä, läsnäoloa ja rinnakkaistyöskentelyä pelon selättämiseksi."

Eija Mustonen toteaa, että Lares-hankkeen avulla lähdettiin kehittämään opetusta yhdistämällä kuvataide ja tekniikka ja siinä onnistuttiin yli odotusten. Saimaa-ammattikorkeakoulu tarjoaa nykyisin "Taide&Teknologia" -kursseja, jotka tuovat taiteen opiskelijat ja teknologian ammattilaiset yhteen. Mustosen mukaan myös opiskelijat ovat kokeneet tämänkaltaisen opetuksen tarpeellisena ja tarkoituksenmukaisena ja palaute on ollut erinomaista.

Taiteen ja teknologian alojen yhteistoiminnallisten oppimisympäristöjen rakentaminen on todettu kansainvälisesti tavoiteltavaksi innovaatioiden rakentelun keinoksi. Lares-hankkeen voikin katsoa olleen hyvin ajassa kiinni. Opetus- ja yritys yhteistyölle on suunniteltu jatkoa MFG 4.0-hankkeessa (ks. <https://mfg40.fi/>) sekä ESR-rahoitteisessa Teollisuuden huippuosaa (CEE)-hankkeessa

## Lähteet

Akkerman, S. F., & Bakker, A. (2011). Boundary crossing and boundary objects. *Review of Educational Research*, 81(2), 132–169. DOI:10.3102/0034654311404435

Hirvimäki, M. (2015). Lasertekniikan tutkijan ja taiteilijan yhteinen oppimismatka Lares-projektin aikana –Monialaisuuden huomioiminen opetustilanteessa. Teoksessa Öystilä S., Laine P., & Naukkarinen J. (toim.) *Oppiva opettaja 14: Yliopistopedagogisen koulutuksen 2014–2015 opetuksen kehittämishankkeet*. Lappeenranta: LUT-yliopisto. Haettu 23.9.2019 osoitteesta [https://www.oamk.fi/files/7815/5429/6589/Oppiva\\_opettaja\\_14.pdf](https://www.oamk.fi/files/7815/5429/6589/Oppiva_opettaja_14.pdf)

Hirvimäki, M., Manninen, M., Piili, H., & Salminen, A. (2016). *Lasertekniikan kehittäminen taiteilijayhteistyön kautta. Lares-projektin loppuraportti*. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Lasertyöstön laboratorio, Tutkimusraportit 55. Haettu 23.9.2019 osoitteesta <https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/124115/LARES-loppuraportti%20lut%20laser.pdf?sequence=2&isAllowed=y>