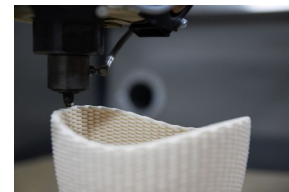


Lisäävän valmistuksen teknologioilla kilpailukykyä alueelliselle biotalous- ja teknologiaklusterille – AMBIO -hankepari



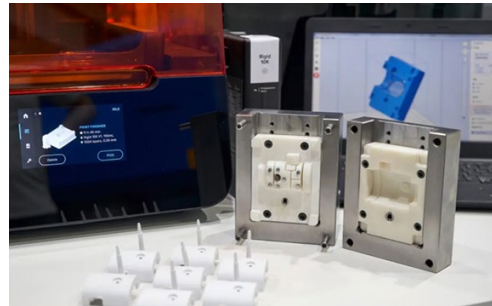
AMBIO –hankkeen tavoitteet

- Puupohjaisen jalostuksen osaamisen ja uusien ratkaisujen kehittäminen hyödyntäen 3D-tulostusta. Fossiilisten raaka-aineiden korvaaminen puulla ja muilla biomateriaaleilla.
- Hankkeella edistetään myös muovien kierrätystä 3D-tulostuksen raaka-aineena. Kun jätemuovia käytetään uusiokäytössä raaka-aineena, vältetään sen joutumiselta luontoon tai poltettavaksi.
- Uutena osaamisavauksena lisätään merkittävästi bioniikan (luontoa jäljittelevien ratkaisujen) sovellusosaamista alueellisena tutkimus-yritys-yhteistyönä. Tämä tapahtuu osana topologian ja virtausten optimoinnin kehitystyötä.



AMBIO –hankkeen tavoitteet

- Projektin tavoitteena on edistää uusia biotalouden ja teknologiaklusterin liiketoimintoja sekä alueellisella että kansallisella tasolla. Tämä toteutetaan vahvistamalla palveluja ja yritysverkostojen tarvitsemaa osaamista lisäävässä valmistuksessa Savonlinnan osaamiskeskuksessa, Etelä-Savon alueella ja koko Suomessa.
- Nopeutetaan prototyypeistä sarjatuotantoon siirtymistä yhdistämällä 3D-tulostuksen ja nykyisen valmistusautomaation vahvuudet esimerkiksi elektroniikan mekaniikan komponenttien ja muiden pienosien valmistuksessa.



Toimenpiteet

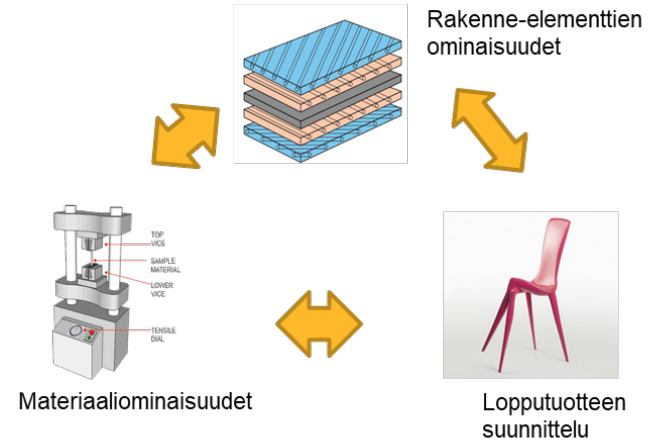
- Kierrätysmuovien sekä uusien puukomposiittimateriaalien hankinta, kehitystyö, käsittely ja 3D-tulostus murskeena ja rakeina suuressa mittakaavassa laitteistolla, joka hankitaan rinnakkaishankkeessa AMBIO-laite. Samalla aloitetaan oma tulostusmateriaalien kehitystyö.
- Vahva Xamk-Aalto –yhteistyö biopohjaisten tulostusmateriaalien kehittelyssä ja käytössä. Yhteistyö lisää klusterin valmiuksia osallistua jatkossa myös kansainvälisiin hankkeisiin tässä aihealueessa.
- Teknologioita yhdistelemällä ja automaation mahdollisuuksia hakemalla 3D-tulostusta nopeutetaan ja sarjakokoa kasvatetaan. Hankkeessa kehitetään ja testataan mm. ruiskuvalumuottien valmistusta 3D-tulostamalla em. tavoitteiden saavuttamiseksi.

Työpaketti TP1

- TP1 Materiaalin kierrätys, puukomposiittien kehitys ja suurten kappaleiden tulostus
 - Suurten kappaleiden tulostuslaitteen käyttöönotto
 - Puukuitu- ja kierrätysmateriaalien käyttöönotto, silppuaminen ja tulostus
 - Puukomposiittien kehitystyön aloittaminen (huomioiden mm. puukuitumateriaalin havaitut hyvät ominaisuudet esim. elektroniikan/radiosignaalien läpäisevyydelle, toisaalta lujuusominaisuudet)

Työpaketti TP2 (Aalto)

- TP2 Puutuoteteollisuuden sandwich-rakenteen hunajakennon 3D-tulostusavusteinen valmistus uudesta biopohjaisesta komposiitista (AaltoCHEM)
 - Aallon työpaketissa materiaalitutkimus, rakenne-elementtien tutkimus sekä lopputuotteen suunnittelu suoritetaan samanaikaisesti ja läheisessä yhteistyössä biomateriaalien ominaisuuksien, 3D-tulostettujen elementtien sekä suunnittelullisten reunaehtojen yhtäaikaisella tarkastelulla.



Työpaketit TP3 ja T4



- TP3 Prototuotannosta sarjatuotantoon
 - Ruiskuvalumuottien 3D-tulostus
 - Erilaisten anturi- ja elektroniikkaratkaisuiden kotelointi ja integrointi
 - 3D-tulostuksen automaatioasteen nostaminen
- TP4 Luontoa jäljittelevien ja muiden optimaalisten rakenteiden hyödyntäminen
 - Biomimetiikka eli bioniikka
 - Topologian ja virtausten optimointi (esim. superhydrofobiset pinnat)

Työpaketit TP5, TP6 ja TP7

- TP5 Sovelluskohtaiset uudet erikoismateriaalit
 - Testataan esimerkkien avulla lujuutta, lämpötilankestoa, palonkestävyyttä, kemiallista kestävyyttä, sähköisiä ominaisuuksia, kulumisen kestoa jne. potentiaalisten käyttökohteiden pohjalta
- TP6 Uusien ratkaisujen demonstroinnit Xamk-Aalto-yritykset yhteistyönä
 - Tutkimus- ja yrityslähtöisiä julkisia sovellusesimerkkejä
- TP7 Projektin hoito ja tiedottaminen

Kohderyhmä

- Metsäteollisuus ja erityisesti puutuoteteollisuus. Puutuotealalla esim. vaneri- ja viiluteollisuus, rakennus- ja puusepänteollisuus, huonekaluteollisuus jne.
- Koneenrakennusteollisuus alihankkijoinen ja erityisesti kemialliselle metsäteollisuudelle laitteita ja materiaaleja toimittavat yritykset
- Elektroniikkateollisuuden tuotekehitys- ja sopimusvalmistajat, elektroniikan mekaniikkaa suunnittelevat ja valmistavat yritykset.
- Muovin kierrättäjät, muovituotteiden valmistajat ja muoviosia käyttävät yritykset
- Meriteollisuuden alihankkijat, laivojen sisustajat ja varustelijat, veneiden valmistajat
- Kuljetusvälineiden valmistajat esimerkiksi raideliikenne
- Suunnittelualan yritykset ml. datanhallinta- ja muotoilupalvelut



3D-tulostettu muotti



Ligniini-PLA –komposiitista
tulostettu kännykän kuori



Robottitarttujat



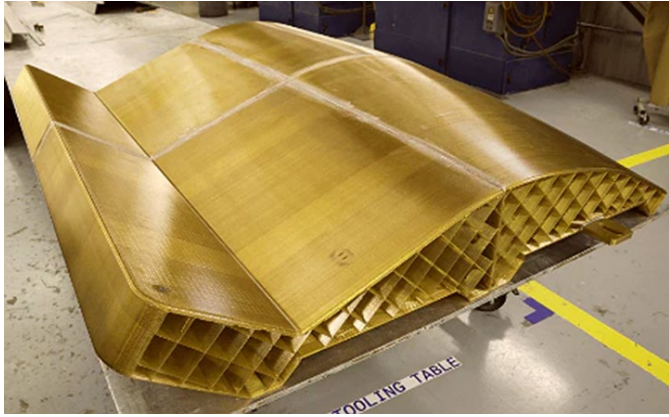
Työkalu



Hitsausjigi



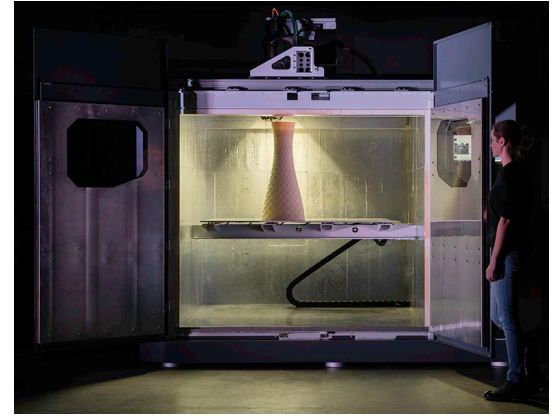
Kuvat ovat malliesimerkkejä maailmalta



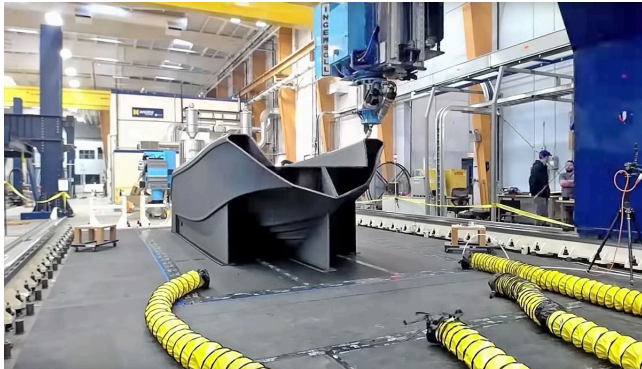
Iso muotti lisäävällä valmistuksella



“Rottinki”ruukku



Iso 3D-tulostin



Vene



Kalaverkoista valmistettuja tuoleja



Kuvat ovat malliesimerkkejä maailmalta

Tulokset

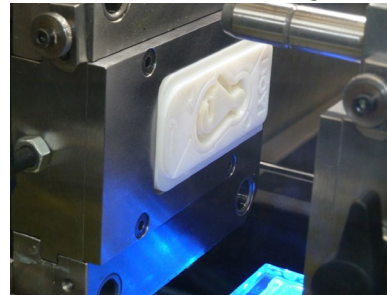
- Syntyy uusia kokonaistaloudellisia tapoja toimia löytämällä kehittyneimpiä valmistus- ja tuoteideoita digitaalisen 3D-tulostusteknologian avulla. Tämä vahvistaa kohderyhmän yritysten kilpailukykyä ja edellytyksiä kasvaa ja työllistää lisää ihmisiä.
- Tuloksena kohderyhmän yritykset ottavat bio- ja kierrätysmateriaaleja enenevässä määrin käyttöön. Tällä vältetään hukkaa ja korvataan öljypohjaisia materiaaleja uusiutuvilla biopohjaisilla raaka-aineilla tai kierrätetään vanhaa luonnonvaroja säästäen.
- Hanke vahvistaa merkittävästi Etelä-Savon puu- ja teknologiaklusterin erikoisosaamista ja edistää alan uusien materiaali- ja valmistustekniikan innovaatioiden käyttöönottoa alueen yrityksissä.

AMBIO numeroina

- Aikataulu hankkeella 1.6.2022 – 30.11.2023
- AMBIO 530 k€ (Xamk n. 350 k€, Aalto n. 180 k€)
 - Rahoitus (EAKR) 80 %, Xamk ja Aalto yhteensä 12 % ja yritykset 8 %

AMBIO-laite 1.6.2022 – 30.11.2023

- AMBIO-laite 380 k€
 - Suurten kappaleiden granulaattitulostin
 - Pienempi protolaite materiaalikokeiluihin
 - Ruiskuvalulaite lisälaitteineen
 - 3D-tulostin sarjavalmistuksen edistämiseen
 - Optimointiohjelmistot
 - Rahoitus (EAKR) 70 %, Savonlinnan kaupunki ? ja Xamk loput



Lisätietoja antavat

- Tutkimusjohtaja Lasse Pulkkinen
 - 040 352 8794
 - lasse.pulkkinen@xamk.fi
- Professori Juha Lipponen
 - 050 408 6997
 - juha.lipponen@aalto.fi
- TKI-yksikön johtaja Hannu Leinonen
 - 050 309 8207
 - hannu.leinonen@xamk.fi
- TKI-asiantuntija Ilkka Vanttaja
 - 040 190 5298
 - ilkka.vanttaja@xamk.fi
- TKI-asiantuntija Mikko T. Nykänen
 - 050 530 6751
 - mikko.t.nykanen@xamk.fi
- TKI-asiantuntija Eetu Huttunen
 - 050 5746655
 - eetu.huttunen@xamk.fi