



**Euroopan unionin
osarahoittama**



**Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund**

Valintaesitys maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristön käsittelyyn

Hankkeen julkinen nimi	Filament Print Dentistry (FilaPriDe) ja Filament Print Dentistry (FilaPriDe) -investointihanke
Hakemusnumero	404964 (keh.) ja 405434 (inv.)
Hakijan virallinen nimi	Turun ammattikorkeakoulu Oy
Osatoteuttajat	
Toimintalinja	2 Hiilineutraali Suomi
Erityistavoite	2.3 Kiertotalouteen siirtymisen edistäminen
Alkamispäivämäärä	1.1.2025
Päätymispäivämäärä	31.12.2026

Valintakokouksen päivämäärä	Varsinais-Suomen maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristö 22.11.2024
-----------------------------	---

Hakijan esittämä kuvaus hankkeen sisällöstä

Tämä hanke edistää hammaslääketieteen kiertotaloutta ja tukee EU:n Green Dealin ja Suomen kestävän kasvun ohjelman tavoitteita siirtymisestä vihreään talouteen. Hanke vastaa merkittävään tarpeeseen vähentää muovijätettä hammaslääketieteessä ja pyrkii hyödyntämään kierrätysmateriaaleja laajentamalla 3D-tulostusteknologiota sekä materiaalien uusiokäytön. Näin voidaan vähentää alan riippuvuutta neitseellisistä raaka-aineista ja samalla parantaa kustannustehokkuutta. Hankkeessa keskitytään kolmeen aihekokonaisuuteen, jotka yhdistävät tutkimuksen, kehitystyön ja käytännön sovellukset tiiviissä yhteistyössä alan yritysten ja hammaslaboratorioiden kanssa:

1. Hammasproteesiakryylin (PMMA) kierrätys: Hammaslaboratorioiden valmistusprosessissa syntyy merkittävä määrä akrylijätettä (PMMA). Esimerkiksi käyttämättömät purentakiskojen jrsintäkiekot painavat 140–175 grammaa, mutta jrsimisen jälkeen niistä on jäljellä vielä 90–110 grammaa muovia. Tämä tarkoittaa, että jopa 60 % materiaalista jää hukkaan. Vuosittain pelkästään kahden suurimman suomalaisen hammasteknisen alan yrityksen purentakiskojen valmistusprosesseissa syntyy yli 500 kg PMMA-jätettä, jota ei tällä hetkellä kierrätetä lainkaan. Tässä hankkeessa kehitetään kierrätysohjeet ja valmistusprosessi, joiden avulla tämä PMMA-jäte voidaan muuttaa uusiomuoviksi. Uusiomuovista valmistetaan 3D-tulostusfilamenttia, joka mahdollistaa materiaalin uusiokäytön hammasteknisissä sovelluksissa. Hankkeessa kehitetään tulostusfilamentin valmistusprosessia kiekkojen rouhimisesta rouhitun uusiomuovigranulan ja ensiömuovigranulan sekoituksen kautta filamentin vetoon. Hankeidea on merkittävä askel kohti materiaalien tehokkaampaa kiertoa ja jätteiden vähentämistä hammastekniikassa, jossa ei ole tällä hetkellä kierrätysmateriaaleja käytössä lainkaan.

2. 3D-tulostuksen laajentaminen hammaslääketieteessä: Hankkeessa tutkitaan ja testataan materiaalin pursotukseen perustuvaa 3D-tulostusmenetelmää (MEX, material extrusion) hammaslääketieteellisten

tuotteiden, kuten jäljennöslusikoiden ja oikomismallien, valmistuksessa. Tulostusparametrejä, kuten filamentin syöttönopeutta ja sulatuslämpötilaa, optimoidaan hankkeen aikana. Tavoitteena on osoittaa menetelmän taloudellinen ja tekninen kannattavuus sekä löytää uusia indikaatioita, joissa tämä kustannustehokas ja ympäristöystävällinen valmistusmenetelmä voi korvata perinteisen hammasteknisen valokovetus altaassa 3D-tulostuksen.

3. Muiden lääketieteellisten muovilaatujen kierrätys: Hankkeessa kartoitetaan Varsinais-Suomen alueelta lääketieteellisiä muovilaatuja, joita voisi kierrättää ja hyödyntää samalla prosessilla. Tämä laajentaa kierrätysratkaisujen käyttömahdollisuuksia lääketieteen eri sektoreilla.

Hankkeessa kehitetään kierrätetystä PMMA:sta korkealaatuista 3D-tulostusfilamentin raaka-ainetta. Tavoitteena on valmistaa tulostusfilamenttia, jossa käytetään tätä kierrätysmateriaalia. Tämä vastaa EU:n ja Suomen vihreän siirtymän tavoitteita vähentää muovijätteen määrää ja kasvattaa kierrätysasteita. Hankkeen kaupallinen potentiaali on merkittävä, sillä se mahdollistaa uudenlaisen tuotantoteknologian laajemman käytön hammaslääketieteessä, vähentää tuotantokustannuksia ja tukee kestävän kehityksen tavoitteita. Tämän pilotin onnistuminen voi johtaa laajempaan kiertotalouden soveltamiseen hammaslääketieteessä sekä muilla lääketieteen aloilla, tarjoten samalla uusia liiketoimintamahdollisuuksia suomalaisille yrityksille kierrätysteknologioiden kehittämisen ja soveltamisen parissa.

Lisätietoja hakemuksesta

Investointihankkeessa hankitaan nykyaikainen, ominaisuuksiltaan kehitystyöhön soveltuva tulostusfilamentin valmistuslaitteisto. Investointiin on epähuomiossa haettu 70 %:n tukiosuus, mutta hakija on ilmoittanut korjaavansa hakemuksen 50 %:n tukitasoon ennen päätöksen antamista.

Lähes samansisältöinen hakemus jätettiin edelliseen EAKR-hakuun. Hakemuksesta saatu palaute on huomioitu nyt käsittelyssä olevaa hakemusta laadittaessa.

Kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma

Rahoituksen yhteenveto	Haettava EU- ja valtion rahoitus (€)	%	Rahoitus yhteensä (€)
Turun ammattikorkeakoulu Oy (keh.)	131 140	70	187 342
Turun ammattikorkeakoulu Oy (inv.)	20 300	50	40 600
Haettu maakunnan kehiksestä	151 440		227 942

Rahoittajan arvio hakemuksesta

Hanke on alue- ja rakennepolitiikan ohjelman ja erityistavoitteen 2.3 mukainen. Hakemus menestyi erityistavoitteen erityisten valintakriteerien ja tälle hakukierrokselle asetetun tarkentavan valintaperusteen mukaisessa vertailussa.

Hanke tukee maakuntastrategian tavoitetta edistää kiertotaloustoimintaa ja vahvistaa kiertotalousekosysteemejä. Toimiala sijoittuu älykkään erikoistumisen painopistealueelle lääke- ja terveysteknologia.

Teemoiltaan hyvin erityistavoitteen mukainen, kolmesta aihekokonaisuudesta rakentuva hanke. Aihekokonaisuuksiin sisältyy tutkimustoiminnan lisäksi kierrätysmateriaalien saatavuus- ja hyödyntämisselvityksiä. Hakijalla on aiempaa kokemusta ja osaamista kierrätysmateriaalien

Valintaesitys 404964 Filament Print Dentistry (FilaPriDe) ja 405434 Filament Print Dentistry (FilaPriDe) - investointihanke

hyödyntämisestä tulostusfilamentin valmistamisessa. Tämä tukee myös laadunhallinnan ja erityisesti regulaation toteutumisen näkökulmasta hankkeessa tehtävää arviointia.

Hanke on varsin tutkimuksellinen. Tulosten käytäntöön viemiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Yleisten valintaperusteiden täytyminen on arvioitu Varsinais-Suomen liitossa 10.10.2024. Hankkeen arviointi ja pisteytys on tehty Varsinais-Suomen liiton hakemusten arviointikokouksessa 12.11.2024. Hanke täyttää yleiset valintaperusteet. Hanke menestyi erityistavoitteen erityisten valintakriteerien ja tälle hakukierrokselle asetetun tarkentavan valintaperusteen mukaisessa vertailussa ja sai arvioinnissa pistemäärän 31/47. Kehittämisen- ja investointiosista muodostuva hankekokonaisuus esitetään hyväksyttäväksi pisteytyksen perusteella ja sitä esitetään rahoitettavaksi Varsinais-Suomen liiton myöntövaltuudesta enintään 151 440 eurolla.

Ennen rahoituspäätöksen tekemistä rahoittaja käy tarvittaessa tuenhakijan kanssa tarkentavat rahoitusneuvottelut.

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä

Kyllä

Lisätietoja:

Marja Anttila

Varsinais-Suomen liitto