

VÄLIRAPORTTI 2022

Hankkeen nimi ja diaarinumero

Puutuotteiden turvallisen käytön edistäminen terveydenhuollon rakennuksissa kehittämällä antimikrobialisia pintoja, hygieniakonsepteja ja ohjeistuksia – WOOD for HEALTH, (VN_34465_2021)

Hankekumppanit

1. Oulun yliopiston, Kajaanin yliopistokeskus, Mittaustekniikan yksikkö, johtava partneri)
2. White Arkitekter, Ruotsi;
3. Fraunhofer Institute for Wood Research, WKI, Saksa
4. The Norwegian Institute of Wood Technology (NTI), Norja
5. The Latvian State Institute of Wood Chemistry (LSIWC), Latvia
6. Auro Pflanzenchemie AG, Saksa
7. Iecavnieks & Co, Latvia.

Sisällysluettelo

1. Hankekumppanit.....	1
2. Johdanto.....	1
3. Hankkeen edistyminen.....	2
4. Riskit ja muutostarpeet.....	3
5. Tarkennettu työsuunnitelma.....	3
6. Viestinnän toteutuminen ja jatkotoimenpiteet.....	4
7. Talousraportti.....	6

1. Johdanto

Puu on viime aikoina noussut uudestaan arvoon rakennusmateriaalina lähinnä ympäristöominaisuutensa vuoksi. Puulla on kuitenkin maine myös helposti likaantuvana ja vaikeasti puhdistettavana materiaalina, mikä on rajoittanut sen käyttöä sairaaloissa, terveydenhuollon yksiköissä ja muissa tiloissa, joissa vaaditaan korkeinta pintahygieniaa. Tämä on valitettavaa, koska tutkimukset ovat osoittaneet, että puu parantaa merkittävästi sisäympäristön laatua (IEQ) ja sitä voidaan käyttää lämmityksen ja / tai ilmanvaihdon energiankulutuksen vähentämiseen. WOODforHEALTH edistää puutuotteiden turvallista ja lisääntyvää käyttöä kehittämällä antimikrobisia pintoja, hygieniakonsepteja ja laatimalla ensimmäiset eurooppalaiset ohjeet puun käytölle terveydenhuollon rakennuksissa. Tämä vastaa sekä rakennusteollisuuden, sijoittajien että terveydenhuollon rakennusten omistajien vaatimuksiin.

Tutkimusryhmä selvittää puutuotteiden mahdollisuuksia ja rajoituksia terveydenhuollon rakennuksissa painottaen pinta-asioita ja laatii tämän työn avulla ohjeistuksen puun käytölle. WOODforHEALTH:n tavoitteena on vastata puupinnoille asetettuihin vaatimuksiin kokonaisvaltaisesti huomioiden tekninen, ympäristöllinen ja taloudellinen suorituskyky. Pinnoitusmateriaaleja kehitetään kolmella eri tavalla: kehitetään kalvoa muodostamattomia ja kalvoja muodostavia pinnoitteita, sekä kehitetään myös uusia sideaineita synteeseillä. Antimikrobisia

luonnollisia polymeerejä käytetään korvaamaan tavanomaisia myrkyllisiä biosidejä. Puupintojen ja pinnoitteiden karakterisointiin sisältyvät kaikki terveyslaitoksissa tärkeät ominaisuudet: hygienia, mekaaninen ja kemiallinen kestävyys, valostabiilisuus, syttyvyys ja vesihöyryn kosteuden diffuntoituminen. Hankkeen tuloksista tiedotetaan laajasti sidosryhmille kaikkialla Euroopassa ja kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

2. Hankkeen edistyminen

Hankkeen konkreettiset tavoitteet ovat:

1. Määrittää rakenne- ja suoriutumisvaatimukset puupinnoille: hygienia, syttyvyys ja palaminen, kovuus ja naarmuuntuvuus rakennuksen eri tilojen ja niiden käytön mukaan.
2. Kehittää sekä kalvoa muodostava että muodostamaton pinnoite, jotka pystyvät vähentämään mikrobien kasvua 50 %:lla nykyisiin kaupallisiin pinnoitteisiin verrattuna, ja ovat kemiallisesti kestäviä ja läpäisevät vesihöyryä.
3. Arvioida eri puulajien, pintarakenteiden sekä kaupallisten ja uusien kehitettyjen pinnoitteiden vaikutus antimikrobisiin, antiviraalisiin ja hygieenisiin ominaisuuksiin.
4. Arvioida ja dokumentoida pinnoitteiden ominaisuudet, kuten kemiallinen ja mekaaninen kestävyys ja kosteuden puskurointivaikutus.
5. Arvioida ja ennakoida puun kosteuden puskuroinnin vaikutus sisätilojen kosteuteen ja energiatasoihin.
6. Arvioida puunkäytön ympäristö- ja talousvaikutus verrattuna muihin uusiutuviin materiaaleihin.

Hanke käynnistyi vaiheittain vuoden 2022 aikana. saksalaiset hankepää tökset tulivat vasta loppukesästä, jolloin projekti pääsi täyteen vauhtiinsa. Työskentely aloitettiin työpaketilla 2, niinpä tavoitetta 1 varten on kerätty suomalaiset määräykset rakennusvaatimuksista. Näistä iso osa vastaa samalla eurooppalaisia vaatimuksia. Samassa työpaketissa on kerätty myös kaikkien maiden osalta olemassa olevat esimerkit, jos maassa niitä on, puun käytöstä terveydenhuollon rakennuksissa. Työskentely tavoitetta 2 kohden on myös aloitettu: antimikrobiollisia ainesosia on kokeiltu, pinnoitteiden koostumusta kokeiltu myös levittäytyvyyden suhteen.

Tämän raportin liitteenä on ERA-Net ForestValue -ohjelmalle tehty lyhyt englanninkielinen raportti, jossa on kuvattu vuodelle 2022 asetettujen aikataulutettujen Milestones-tavoitteiden toteutuminen. Niitä ei tässä suomeksi toisteta.

Tässä vaiheessa hankkeen konkreettiset tulokset ovat:

1. Aivan vuoden 2023 alussa pystyttiin antimikrobiollisuuskokeiden mukaan valitsemaan ensimmäiset yhdisteet jatkokokeisiin.
2. Suomalaista rakennusmääräyksistä terveydenhuollon rakennuksille ja niiden vaikutuksesta puun käyttöön on tehty hankkeen sisäinen raportti.

Hanke etenee suunnitelman mukaisia toimenpiteitä tehden. Toimenpiteiden toteutus on onnistunut. Hankesuunnitelman aikataulusta on jääty hieman jälkeen myöhästyneen aloituksen vuoksi. Oulun yliopiston yksinään toteuttama Tehtävä 4.3, jossa kartoitetaan mikrobien määrää erilaisilla rakennuspinnoilla käytössä olevassa rakennuksessa, siirrettiin syksystä 2022 syksylle 2023. Tämä tehtiin, koska käytettävissä ollut laboratoriohenkilökunta oli sidottuna antimikrobiologisten testien pystyttämiseen ja henkilöstöä ei ollut irrotettavaksi muista tehtävistä. Tehtävän siirtäminen ei kuitenkaan vaikuta yhdenkään muun tehtävän tai toisen partnerin työskentelyyn.

3. Riskit ja muutostarpeet

Hankepäätöksien eri aikaisuus eri maissa – tai lähinnä Saksan päätöksen myöhästyminen – hidastutti hankkeen käynnistymistä, mutta tämä viive pystytään ottamaan kiinni vuosien 2023 ja 2024 aikana.

Yllä mainittiin jo tehtävän 4.3. siirtyminen syksyltä 2022 syksylle 2023, mutta tämä ei vaikuta hankkeen muiden tehtävien tai toimenpiteiden toteuttamiseen. Hankesuunnitelmassa mainittu sisäinen uutiskirje vaihdettiin jo hankkeen alussa paremmin vuorovaikutuksen mahdollistaviksi kuukausittaisiksi Teams-tapaamisiksi.

Vuodelle 2023 ei ole muutostarpeita eikä myöskään kohtuudella ennustettavissa olevia riskejä, paitsi tutkimuslaitoksissa aina riskinä oleva avain osaajien menettäminen. Oulun yliopiston osalta mikrobiologian töitä pystyy tekemään useampi tutkija ja molemmat laborantit.

4. Tarkennettu työsuunnitelma

Vuoden 2023 aikana saavutettavana ovat seuraavat Milestones-tavoitteet.

Työpaketti 1. Hallinto

MS1.1 Kick-of meeting (MS1.1.1) (M1) and consecutive main project meeting (MS.1.1.2-7) (M14, M20). Vuoden ensimmäinen hankekokous on järjestetty Teams kokouksena 27.2.2023. Syksyn kokous on tavoitteena järjestää kasvokkain, mahdollisesti Göteborgissa, jossa samalla tutustuttaisiin Kuningatar Silvian lastensairaalaan, joka on White Arkitekter -toimiston (hankepartneri) suunnittelema ja sisältää paljon puupintoja.

MS1.4. Reports to ERA-Net ForestValue and national funding bodies (MS1.4.1, MS1.4.2, MS1.4.3, months M14, M26, M36). Molemmat raportit valmistuvat maaliskuun (M15) aikana.

MS1.5 10th internal newsletter for a year published (MS1.5.2, month M24). Sisäinen uutiskirje vaihdettiin kuukausittaisiksi Teams-kokouksiksi. Näitä pidetään 2023 joka kuukausi heinäkuuta lukuunottamatta.

Työpaketti 2. Puupinnat terveydenhuollon rakennuksissa – käytännön kokemuksia

MS2.3 The overview of different rules and regulations gives input to following WPs. Suomalaiset säädökset ja määräykset on jo kerätty sisäiseen raporttiin, muissa maissa tehtävä on vasta aluillaan ja jatkuu ainakin kevään ajan. Materiaalin on oltava kasassa viimeistään vuoden 2023 lopussa, jotta ohjekirjasen kirjoittamiseen päästään ajoissa.

Työpaketti 3. Puun pinnoitteiden valmistaminen ja formulointi.

MS3.1 Woodcoating formulations based on linseed oil is developed and applied on wood species for tests in WP 4 and WP 5 (M12). Pinnoiteformulaatioiden kehitys Saksassa ja Latviassa jatkuu koko vuoden, samoin kuin niiden testaaminen Suomessa ja Norjassa.

MS3.2 Woodcoating formulation with antimicrobial additives, UV absorber and other additives are developed and applied on wood species for tests in WP 4 and WP 5 (M12). Samoin tämä toimenpide jatkuu koko vuoden.

MS3.3 Antimicrobial polymers with chemical bonded tertiary amins are synthesized and woodcoatings are formulated thereof for tests in WP 4 and WP 5 (M24). Synteesi uusien amiinien valmistamiseksi on vasta aluillaan. Tehtävä todennäköisesti jatkuu hieman vuoden 2024 puolelle. Saksalainen partneri, joka on vastuussa tästä tehtävästä pääsi aloittamaan hankkeen kaikkein viimeisimpänä.

Työpaketti 4. Pintojen ja pinnoitteiden antimikrobiset, antiviraaliset ja hygieniaominaisuudet

MS4.1 Report on microbial contamination on different surface material in a school and a hospital (M12). Tämä raportti kuuluu tehtävään 4.3. (erilaisilla rakennusten pinnoilla olevat mikrobimäärät) ja se valmistuu loppuvuodesta 2023.

MS4.2 Internal report on antimicrobial and antiviral properties of coating compounds and formulations (M24). Raportti voi valmistua jo aikaisemminkin. Työn ensimmäinen vaihe on valmistunut, eli ensimmäiset pinnoite yhdisteet ovat jo valittuna.

Työpaketti 5. Pinnoitteiden arvio teknisiltä, ympäristöön vaikuttavilta ja taloudellisilta ominaisuuksiltaan.

Työpaketissa ei ole vuonna 2023 eräänntyviä Milestones tavoitteita, mutta alkuvuodesta pinnoitteiden testaaminen käynnistyy kunnolla ja jatkuu koko vuoden sen mukaan, kuinka Latviasta ja Saksasta tulee näytteitä.

Työpaketti 6. Viestintä

MS 6.3 Report of 1st year dissemination and communication activities and assessment (M12). Raportti valmistuu hankkeen raportoinnin liitteeksi maaliskuussa (M15).

MS 6.4. Midterm conference in 2023 (M19). Vielä ei ole varmuutta järjestääkö ohjelma tällaista, koska varsinainen rahoitettu ERA-Net ForestValue -ohjelma on jo päättynyt.

MS 6.5. Report of 2nd year dissemination & communication activities and assessment (M24).

MS 6.6. Guidelines for future use of wood in health buildings ready for publishing (M33). Opaskirjanen on suunnitelmassa aikataulutettu vuodelle 2024, mutta sitä on syytä ryhtyä kirjoittamaan heti kun kaikki aineisto on kerätty. Oppaalle on jo alustava sisällysluettelo laadittuna.

5. Viestinnän toteutuminen ja jatkotoimenpiteet

Raportin liitteenä on koko konsortion viestinnän toteumataulukko 2022, sekä suunnitelma koko hankeajaksi ja vuodelle 2023.

Viestinnän kohokohtia konsortiotasolla oli hankkeen esittely ForestValue *Final Conference* -kokouksessa Madridissa ja ensimmäinen kasvokkain pidetty projektikokous ja samalla projekti-posterin ensiesitys Saksassa Pohjois-Euroopan puutekniikan tutkijoiden kokouksessa: *18th Annual Meeting of the Northern European Network for Wood Science and Engineering (WSE 2022)* 21-22 September 2022, Goettingen, Germany).

Suomalaisen kansallisen tiedotuksen kohokohtia ovat pitkäkö artikkeli Ympäristö ja Terveys -lehdessä puun käytöstä sairaalarakentamisessa, osallistuminen sekä hanke-esittely Itä-Suomen puualan asiantuntijoiden (puupaneelin) kutsuseminaarissa ja hankkeen huomioiden alueellisen sanomalehden (Kainuun sanomat) pääkirjoituksessa.

Oulun yliopiston tekemästä tiedottamisesta yhteenvetotaulukko on alla.

Viestintä kanava / -tapa	Lukumäärä	Kanava/paikka tarkemmin
Kotimainen seminaariesitys	2	Itä-Suomen puupaneeli, HUS:in kiinteistöjohto
Kansainvälinen seminaari/konferenssi esitys	1	ForestValue Final Conference, Madrid, Espanja
Kansainvälinen posteriesitys	1	Pohjois-Euroopan puutekniikan tutkijoiden kokous, Göttingen, saksa
Sanomalehtiartikkeli (toimittajan)	6	Kainuun sanomat, Kaleva, Kuhmolainen, Maaseudun tulevaisuus
Ammattilehtiartikkeli (itse kirjoitettu)	2	Ympäristö ja Terveys, Puumies
Facebook	6	Kajaanin yliopistokeskus, Metsäsäätiö, Puurakentajat-yritys, Yle Kajaani
Verkkoartikkelit	2	Oulun yliopisto/Kajaanin yliopistokeskus, Yle-Kajaani
Lehdistötiedote + verkkoartikkeli	2	Kajaanin yliopistokeskus
Uutiskirje	2	Kajaanin yliopistokeskus

Hankeelle perustettiin myös verkkosivut (<https://www.woodforhealth.eu/about/>), LinkedIn-sivut (<https://www.linkedin.com/company/84904008/admin/>) ja Facebook-sivut (<https://www.facebook.com/woodforhealth.eu>) hankesuunnitelman mukaisesti ja suunnitellussa aikataulussa.

Hanke liitettiin myös Puutuoteteollisuuden hankeportaaliin (<https://www.hankeportaali.fi/hankkeet/305-wood-for-health>) ja kansainväliseen Build in Wood Community -portaaliin (https://community.build-in-wood.eu/ventures/88590?p=true&ventures_venture=88590).

6. Talousraportti

Toteutuneiden kustannusten ja toteuman vertailu kustannusarvioon on esitetty taulukossa alla.

Taulukko 1. Budjetti ja vuoden 2022 toteutuneet kustannukset

	Budjetti	Toteutunut 2022	Jäljellä
Palkat	106359	7063,66	99295,34
Henkilösivukustannukset	29781	1403,32	28377,68
Yleiskustannukset	20421	1817,49	18603,51
Aineet, tarvikkeet		921,69	-921,69
Palveluiden ostot	7500	115,32	7384,68
Matkakustannukset	10495	2565,57	7929,43
Muut kustannukset	18000	47	17953
Yhteensä	192556	13934,05	178621,95

Vuodelle 2022 suunniteltua budjettia ei hakemuksessa eritelty kategorioittain, mutta vuodelle 2022 oli varattu yhteensä 56 621 €. Varatusta rahoituksesta käytettiin siis vain noin neljännes. Tämä selittyy paljolti hankkeen myöhästyneellä käynnistymisellä. Laboratoriotyöt hankkeessa aloitettiin vasta marraskuussa antimikrobiallisten määritysten pystyttämisen myötä. Tehtävä 4.3 siirrettiin syksyltä 2022 syksylle 2023, ja samalla siirtyivät siihen varatut noin 4 htkk:ta.

Kaikki vuoden 2022 lopullisessa ohjelmassa olleet tehtävät saatiin tehtyä silti suunnitelmien mukaan.