



Euroopan unionin
osarahoittama

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027 EU:n alue- ja rakennepolitiikan ohjelma

Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR)



Elinvoimakeskus

Valintaesitys

31.10.2025 Dnro: EURA 2021/600948/09
02 01 01/2025/ESAELY

Hankkeen perustiedot

Hankkeen julkinen nimi

RadInno – radiaalisahauksesta innovaatioita puurakentamiseen

Hakijan virallinen nimi

Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy

Hakemusnumero

600948

Saapumispäivämäärä

30.01.2026

Alkamispäivämäärä

01.11.2025

Päätymispäivämäärä

31.12.2027

Viranomaisen

Itä-Suomen elinvoimakeskus

Kokouksen päivämäärä

Hakuilmoitus

Toimintaympäristön kehittämisavustus ja
elinkeinoelämälähtöinen tutkimus Itä-Suomessa

Hakuilmoituksen tunnus

ESAELY-114

Käsittelijä

Jarkko Juhani Rautio

Toimintalinja

1 Innovatiivinen Suomi

Erityistavoite

1.1 Tutkimus- ja innovointivalmiuksien ja kehittyneiden teknologioiden käyttöönoton
parantaminen

Avustusmuoto

Toimintaympäristön kehittämisavustus, kehittämistoimenpiteet

Hanke toteutetaan: Yhden toteuttajan hankkeena

Kuvaus hankkeen sisällöstä

Radiaalisahauksesta innovaatioita puurakentamiseen -hankkeen tavoitteena on hyödyntää järeiden (yli 350 mm halkaisijat) tukkien korkea potentiaali puurakentamisen tuotteiden valmistuksessa innovatiivisella tavalla. Hankkeessa tutkitaan ja kehitetään yhteistyössä yritysten kanssa menetelmiä ja sovelluksia, jotka mahdollistavat luoda radiaalisahaustuotteille perustuva arvoketju alueelle.

Liiketoimintaketju muodostuu raaka-aineen hankinnasta tuotantoon ja tuoteinnovaatioihin aina kansainvälisille vientituotemarkkinoille asti. Tukkien hankinta-, logistiikka- ja tuotantoprosessikonsepteja tutkitaan ja mallinnetaan sekä optimoidaan radiaalisahaustekniikkaa ja sen tuotteita vastaaviksi eri konseptimenetelmillä yhteistyöyritysten kanssa.

Sahaustekniikan osalta selvitetään nykyiset ratkaisut ja ideoidaan modulaarinen lisälaitteisto, joka voidaan liittää olemassa oleviin sahalinjoihin pienellä investoinnilla. Lisäksi suunnitellaan hybridipaneelin valmistusmenetelmä ja mallinnetaan ja ideoidaan tutkimuksen keinoin tuotantokonseptia. Radiaalisahaus optimoidaan lopputuotelähtöisesti, jossa tukista saatava radiaalisahatavaran määrä maksimoidaan sen soveltuville käyttökohteille rakennuskohteissa.

Tuloksina syntyy tutkimus- ja kehitysprosessissa kehitettyjä konsepti- ja pilotointiratkaisuja, radiaalisahatuotekirjaston periaatteet, prototyyppisiä tuotetestauksiin sekä kansainväliset vientimahdollisuudet kartoittava markkina-analyysi. Hanke tuo lisäarvoa metsänomistajille, lisää sahojen kilpailukykyä ja vahvistaa suomalaisen puutuoteteollisuuden asemaa korkean arvon vientituotteissa.

Radiaalisahauksella toteutettujen tuotteiden visuaaliset ja lujuusominaisuudet lisäävät myös puun jalostusastetta, lisäarvoa sekä lisäävät uusia mahdollisuuksia puurakentamisen laadun ja kilpailukyvyn kehittämiseen.

Hankkeen toimenpiteet

Työpaketti 1: Tukiin hankinta ja logistiikka

Raaka-ainetarpeen kartoituksessa selvitetään aluksi ylijäreiden tukkien saatavuus ja alueellinen jakautuminen. Samalla metsänomistajia aktivoidaan tarjoamalla tietoa ylijäreiden tukkien lisäarvopotentiaalista, kannustaen ja ohjaten heitä erilliskorjuuseen sekä puukaupan suunnitteluun. Korjuu- ja logistiikkaprosessin luomisessa määritellään erilliskorjuun käytännöt, varastointi ja kuljetusratkaisut, jotta järeä raaka-aine saadaan toimitettua sopiville jatkojalostajille.

Ylijäreän tyvitukin hankintaprosessissa luodaan yhteinen toimintamalli metsäyhtiöiden, puukauppaa harjoittavien toimijoiden ja jalostajien välille. Toimenpiteessä laaditaan hankintaketjun toimintaperiaatteet, jotka varmistavat tasaisen toimitusvirran. Samalla määritellään sopivat laatuksiteerit, joilla järeät tyvitukit luokitellaan ja hinnoitellaan.

Piensahaverkoston luomisessa kartoitetaan kyselyn ja haastatteluiden avulla piensahojen kiinnostus ja kapasiteetti osallistua radiaalisahatun laudan tuotantoon. Verkoston perustamisessa tunnistetaan potentiaaliset toimijat ja määritellään yhteiset tavoitteet sekä resurssitarpeet. Toimintamalli voidaan suunnitella esimerkiksi niin, että tuotanto, markkinointi ja myynti hoidetaan keskitetysti verkoston puitteissa.

Resurssit: Xamk projektipäällikkö / tutkimusinsinööri

Työpaketti 2: Radiaalisahauksen optimointi lopputuotelähtöisesti

Työpaketissa analysoidaan eri lopputuotteiden (liimalevyt, CLT, LVL, erikoispaneelit) vaatimukset radiaalisahatavarakkeelle, joista muodostetaan tuotekohtaiset laatu- ja dimensiokriteerit (sydänpuuosuus). Suunnitellaan sahausmallit niin, että tukin geometriasta ja laadusta saadaan mahdollisimman hyvin näihin vaatimuksiin sopivia lautoja ja lamelleja. Avuksi voidaan kehittää päätöksentekotyökalu tai optimointimalli, joka valitsee sahaussuunnan ja -järjestyksen lopputuotteen arvon maksimoimiseksi.

Ohjeistuksessa eri lopputuotteille, esimerkiksi CLT-levyrakenteessa, radiaalisahatusta lamellista voidaan tehdä pintalamelleja, jotka muokkaavat ulkonäköä ja parantavat tuotteen pintakestävyyttä. Simuloinnin avulla eri tukin läpimittojen ja laatuun vaikutus saadaan arvioitua saantoon ja tuotteiden jakaumaan. Näin tukista saatava arvo maksimoidaan ja radiaalisahauksen kannattavuus ja resurssitehokkuus kasvavat merkittävästi.

Resurssit: Xamk projektipäällikkö / tutkimusinsinööri

Työpaketti 3: Radiaalisahaustekniikan kehittäminen

Alussa toteutetaan nykytilan kartoitus selvittämällä olemassa olevat radiaalisahaustekniikat kirjallisuuden ja sahalaitosten käytännön ratkaisujen pohjalta. Analysoinnissa verrataan eri tekniikoiden tehokkuutta, tarkkuutta, saantoa ja kustannuksia yhteistyössä sahalaitevalmistajien kanssa konseptin kehittämiseen. Yritysyhteistyössä käydään läpi nykyisten sahausmenetelmien pullonkaulat ja selvitetään, millaisia teknisiä parannuksia voitaisiin toteuttaa esimerkiksi ohjauksessa, terästekniikassa tai materiaalinkäsittelyssä.

Konseptin avulla määritellään, miten radiaalisahausta voitaisiin toteuttaa nykyisen sahalaitosten linjaston rinnalla tai jatkeena. Tähän suunnitellaan ratkaisu, jossa lisälaitteiston hankinta- ja asennuskustannukset pysyvät mahdollisimman pieninä ja radiaalisahauksen moduuli voidaan asentaa olemassa olevaan tuotantoketjuun vaivattomasti ilman suuria rakenteellisia muutoksia eri sahalinjoihin. Hahmotellaan rakenteesta 3D-malli, joka visualisoi konseptin toimintaperiaatteen ja sen perusteella lasketaan investointitarve arvioiden hyötykustannuksia tuotannossa. Toimenpiteet etenevät vaiheittain, joissa luodaan joustava, kustannustehokas ja modulaarinen radiaalisahausratkaisu, joka on houkutteleva sekä sahateollisuudelle että laitevalmistajille.

Resurssit: Xamk projektipäällikkö / tutkimusinsinööri

Työpaketti 4: Radiaalipintaisen hybridipaneelin valmistustekniikka

Työpaketissa luodaan tuotantokelpoinen menetelmä, jolla radiaalipintainen hybridipaneeli voidaan valmistaa kustannustehokkaasti ja laadukkaasti. Toimenpiteinä suunnitellaan konseptiesitys, joka hyödyntää olemassa olevia valmistustekniikoita ja pitää laiteinvestoinnit mahdollisimman pieninä.

Konseptin osalta kartoitetaan olemassa olevat valmistuslaitteet ja niiden muokattavuus hybridipaneelin tuotantoon, jossa kuvaillaan valmistusprosessin päävaiheet. Suunnitteluprosessissa arvioidaan menetelmän soveltuvuus sarjatuotantoon, joka mallinnetaan ja toteutetaan kustannuslaskelmat investointitarpeista. Liimaustekniikoiden ja liimatyyppien selvityksessä varmistetaan paneelin rakenteellinen lujuus ja pitkäaikainen kestävyys oikeilla liimaratkaisuilla. Soveltuvat liimaustekniikat valitaan paneelin käyttökohteelle sopivaksi yhdessä liimalaite-/liimatuotevalmistajien kanssa. Lopuksi suunnitelma konkretisoidaan ja toteutetaan pienimuotoinen pilottilaitte tuotantolinjasta.

Resurssit: Xamk projektipäällikkö / tutkimusinsinööri. Lisäksi flatrate-osuudesta pienhankintana pilottilaitteen hankintakustannukset (< 3.000 €).

Työpaketti 5: Radiaalisahattujen tuotteiden vienti

Tuotteiden viennissä kartoitetaan kansainvälisesti, millaisia radiaalisahatavaraan perustuvia tuotteita eri maissa valmistetaan ja käytetään. Toimenpiteissä pyritään selvittämään kattavasti radiaalisahatuotteiden käyttökohteet ja ominaisuudet, sekä analysoimaan maiden välisiä eroja kysynnässä, standardeissa ja markkinoiden kypsyydessä. Tarkoituksena on tunnistaa potentiaaliset markkinat, joissa suomalaisella radiaalisahatavaralla ja jatkojalosteilla olisi kilpailuetua. Tarkasteltavina kohdealueina voi olla Keski-Euroopan ja Aasian maat, erityisesti Japanin markkina-alue.

Maakohtaisessa vientipotentiaalin arvioinnissa tehdään yhteistyötä Team Finlandin ja muiden kansainvälistymistä tukevien organisaatioiden kanssa tiedon hankkimiseksi. Markkina-analyysin avulla vertaillaan hintatasojen ja laatutekijöiden suhdetta, jossa voidaan esimerkiksi huomioida tuotevaatimuksia myös kosteuden kestolle, paloluokitukselle ja pintakäsittelylle.

Resurssit: Xamk projektipäällikkö / tutkimusinsinööri. Lisäksi flatrate-osuudesta pienhankintana markkinakartoituksen asiantuntija alihankintana.

Työpaketti 6: Radiaalisahatut tuotteet

Työpaketissa kehitetään markkinoinnin kannalta houkutteleva tuotekirjasto radiaalisahatusta puutavarasta. Tuotekirjaston sisältönä on radiaalisahatut tuotteet sellaisenaan ja radiaalipintaiset hybridituotteet, joissa yhdistyy radiaalipinta ja muut rakenteelliset, sekä esteettiset ratkaisut. Tuotekirjasto mahdollistaa tuotteiden systemaattisen vertailun, esittelyn ja kaupallisen hyödyntämisen sekä tukee suunnittelua ja asiakaskohtaista räätälöintiä. Malliston tuoteryhmät koostetaan lattia-, seinä- ja kattopaneeleista, sekä julkisivupaneeleista. Tuoteryhmille määritellään tekniset perusominaisuudet, sekä laaditaan alustava kustannusraami hinnoittelun ja kannattavuusarvioiden tueksi.

Lämpökäsittelyn selvittämisessä arvioidaan sen vaikutuksia radiaalisahatun tuotteen laatuun, ulkonäköön ja käyttöominaisuuksiin. Toimenpiteessä tutkitaan lämpökäsittelyn tuotteen mittapysyvyyttä, kestävyyttä ja esteettisiä muutoksia, sekä arvioidaan prosessin kustannuksia ja soveltuvuutta eri tuotekategorioille. Tiedon pohjalta osataan määrittää lämpökäsittelyn vaikutukset ja sen hyödyntämistä osana tuotekirjastoa. Tuotekirjasto luo perustan markkinointimateriaalille ja tuotetietokorteille, josta asiakas saa kokonaisvaltaisen kuvan radiaalisahatun puun tarjoamista mahdollisuuksista eri rakennusratkaisuissa.

Resurssit: Xamk projektipäällikkö / tutkimusinsinööri. Lisäksi flatrate-osuudesta pienhankintana tuotekatalogin luomiseen asiantuntijapalvelun hyödyntämistä. Tutkimusapulainen.

Työpaketti 7: Radiaalisahattujen tuotteiden prototyypit ja rasiustestit

Prototyyppien ja testirakenteiden valmistuksessa konkretisoidaan radiaalisahattujen tuotteiden potentiaali valmistamalla mallikappaleita ja pieniä testirakenteita. Toimenpiteissä tutkitaan käytännössä tuotteiden valmistettavuus, ulkonäkö, asennettavuus sekä kestävyys säärasitusta ja kulutusta vastaan. Testirakenteiden rasiustestien avulla todennetaan tuotteiden tekninen suorituskyky, jossa tuloksia dokumentoidaan tarjoten tietoa tuotteiden soveltuvuudesta erilaisiin käyttöolosuhteisiin.

Kohdennetut tuotetestaukset julkisivupaneeleille voidaan toteuttaa säärasitustestien avulla, jossa arvioidaan kosteuden ja lämpötilavaihteluiden vaikutusta eri tuoteominaisuuksilla. Lattiapaneelien osalta pintakovuus – ja kulutuskestävyystestaukset osoittavat materiaalin kulutusherkyyden ja pitkäaikaisen käytön ja kuormituksen vaikutuksia. Rasiustestit pystytään toteuttamaan Xamkin teollisen puurakentamisen laboratorion tutkimusympäristössä alan asiantuntijoiden osaamisella.

Resurssit: Xamk projektipäällikkö / tutkimusinsinööri. Lisäksi flatrate-osuudesta pienhankintana prototyyppien valmistusmateriaalit.

Työpaketti 8: Hankkeen koordinointi, raportointi ja tiedottaminen

Hankkeen etenemistä hallinnoidaan raportoinnin ja tiedottamisen avulla, johon liittyvät aikataulutus, hankinnat, budjetin seuranta, yhteydenpito, tulosviestintä, verkostoituminen ja tapahtumien järjestelyt. Tuloksia radiaalisahatun tuotteen mahdollisuuksista viedään alan suunnittelijoiden tietoisuuteen järjestämällä esittelytilaisuuksia ja työpajoja, joissa prototyyppejä, valmistustekniikoita ja -konsepteja, sekä testituloksia esitellään. Lisäksi toimenpiteitä ja tuloksia tuodaan esille hankesivuilla ja eri viestintäkanavilla, sekä tuloksia on mahdollista jalkauttaa myös julkaisujen, raporttien ja visuaalisten ohjeistojen avulla. Toimenpiteissä pyritään keräämään erityisesti suunnittelijoiden palautetta tuotteiden visuaalisuudesta, soveltuvuudesta ja käyttöpotentiaalista. Lopputulemana saadaan arvokasta käyttäjäkokemukseen perustuvaa tietoa, jolla lisätään radiaalisahatuotteiden tunnettuutta markkinoilla.

Resurssit: Xamk projektipäällikkö / tutkimusinsinööri. Lisäksi flatrate-osuudesta pienhankintana viestintä-/ tiedotusmateriaalien valmistuskustannuksia, sekä tapahtumien järjestelykustannuksia.

Lisätietoja hakemuksesta

Hankkeen resurssit (sis. sivukulut):

Projektipäällikkö (26 htkk) 121.635 €

Tutkimusapulainen 1 (3 htkk) 9.862 €

Tutkimusapulainen 2 (3 htkk) 9.862 €

Tutkimusinsinööri (12 htkk) 55.380 e

Hankkeen toteutusalue

Onko hankkeen toiminta valtakunnallista?

Ei

Maakunnat

Etelä-Savo

Kunnat

Savonlinna

Kustannusarvion ja rahoitussuunnitelman tiivistelmä

Kustannusarviota ohjaavat kustannusmallivalinnat

Kustannusmalli	Flat rate 40 % kehittäminen
Palkkakustannusten ilmoitustapa	Tosiasiallisesti aiheutuneet palkkakustannukset

Kustannusarvion tiivistelmä

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Hylätyt €
1 Palkkakustannukset	196 739	196 739	
Flat rate 40 % kehittäminen	78 695	78 695	
Kustannusarvio yhteensä	275 434	275 434	

Rahoitussuunnitelman tiivistelmä

	Haetut yhteensä €	Hyväksytyt yhteensä €	Osuus %
1 Haettava EU- ja valtion rahoitus	220 347	220 347	80,00
2 Omarahoitus: Muu julkinen rahoitus	44 087	44 087	16,01
3 Kuntarahoitus	3 000	3 000	1,09
4 Muu julkinen rahoitus	0	0	0
5 Yksityinen rahoitus	8 000	8 000	2,90
Rahoitussuunnitelma yhteensä	275 434	275 434	100,00

Rahoittajan arvio hankkeesta

Hakemuksen mukainen kehittämistoiminta on rakennerahasto-ohjelman EAKR TL1 et 1.1 ja toimintaympäristön kehittämisavustuksen ja elinkeinoelämälähtöisen tutkimuksen haun kriteerien sekä hakuilmoituksen mukainen.

Hankesuunnitelma on toteutuskelpoinen ja mielenkiintoinen. Hanke tuo lisävalaistusta siihen, että kannattaako radiaalisahausta, sen prosesseja ja sen kautta mahdollisesti saatavia lopputuotteita kehittää? Kehitystyön myötä yritykset saavat tietoa radiaalisahauksen tuomista valmistusmenetelmistä, potentiaalisista uusista tuotteista sekä uusista liiketoimintamahdollisuuksista, joiden avulla sahaustoimialalle on mahdollista luoda lisäarvoa. Hankkeesta syntyvä osaaminen jää Savonlinnaan, Etelä-Savoon ja myöhemmin yritysten hyödynnettäväksi.

Hakija on toimittanut seitsemän rahoitussitoumusta, joten hankkeella nähdään olevan kysyntää.

Avustuksella on merkittävä vaikutus hankkeen toteutukseen, sillä hanketta ei toteuteta ilman avustusta.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Hakemusta on käsitelty Etelä-Savon ELY-keskuksen hankeryhmän kokouksessa 30.10.2025, joka puolsi hakemuksen rahoittamista.

Hakemusta on käsitelty Itä-Suomen rakennerahastohankkeiden valintaryhmässä 19.11.2025, joka hyväksyi hakemuksen rahoitusneuvotteluihin.

Hakemus on palautettu hakijalle täydennettäväksi.

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä

Kyllä