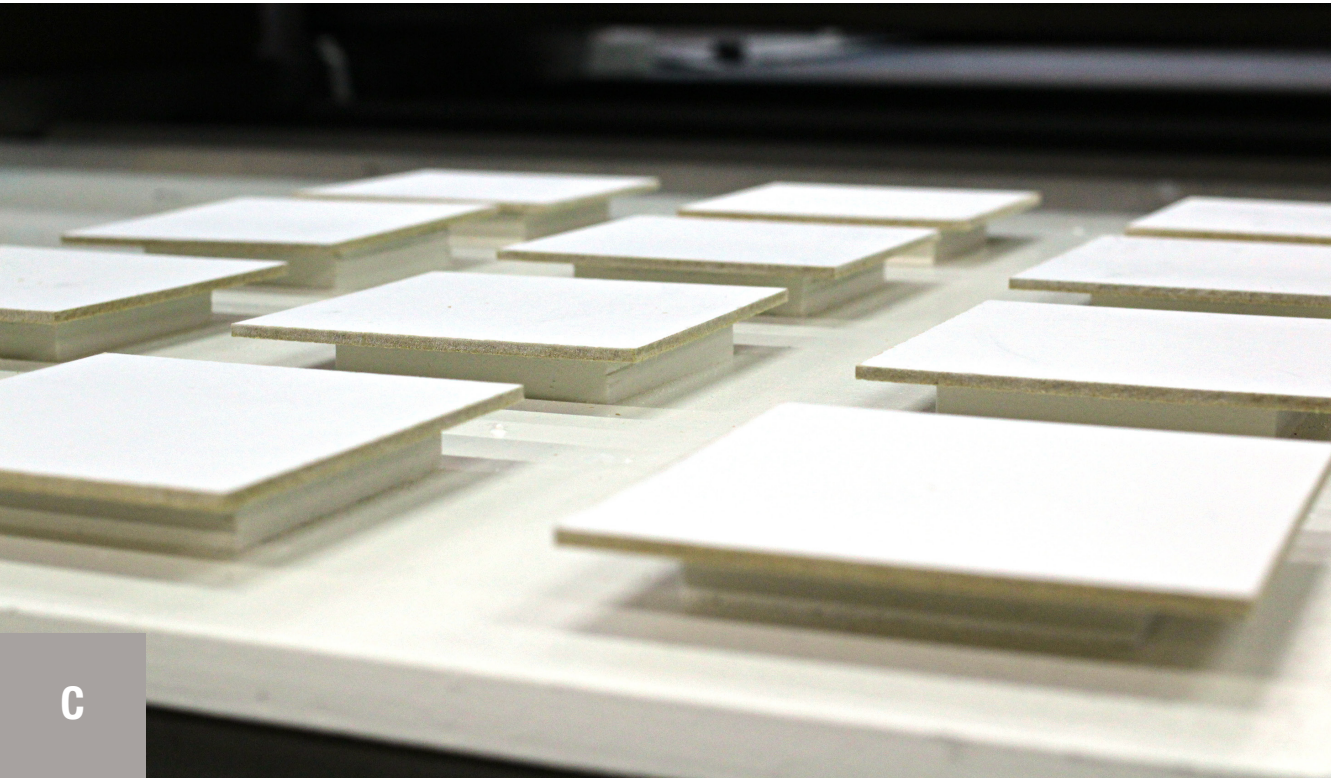


Pauliina Mattila, Elisa Saarela, Hanna Parikka, Jari Kaarela,
Jari Mäkelä, Pasi Polvi, Sakari Kinnunen,
Teuvo Vähäsarja, Vesa Martinkauppi



C

PUUASTE - PUUTUOTETEOLLISUUDEN ASiantuntija- ja Testauspalvelujen Kehittäminen



C, Centria tutkimus ja kehitys - forskning och utveckling, 22

Pauliina Mattila, Elisa Saarela, Hanna Parikka, Jari Kaarela, Jari Mäkelä,
Pasi Polvi, Sakari Kinnunen, Teuvo Vähäsarja, Vesa Martinkauppi

**PUUASTE - PUUTUOTETEOLLISUUDEN
ASiantuntija- ja Testauspalvelujen Kehittäminen**

1.1.2012 – 30.6.2014

JULKAISIJA:

Centria ammattikorkeakoulu
Talonpojankatu 2A, 67100 Kokkola

JAKELU:

Centria kirjasto- ja tietopalvelu
kirjasto.kokkola@centria.fi, p. 040 808 5102

Taitto: Centria ammattikorkeakoulu / markkinointi- ja viestintäpalvelut

C, Centria tutkimus ja kehitys - forskning och utveckling, 22
ISBN 978-952-6602-76-9
ISSN 2341-7846

SISÄLLYS

Tiivistelmä	4
1. Hankkeen kuvaus	4
1.1 Hankkeen lähtökohta	5
1.2 Hankkeen tavoitteet	5
1.3 Hankkeen kohderyhmä	5
1.4 Hankkeen henkilöstö ja organisaatio	6
1.5 Hankkeen ohjausryhmä	6
2. Hankkeen toteutus ja yhteistyö	7
2.1 Toteutus	7
2.2 Yhteistyö	10
3. Julkisuus ja tiedottaminen	11
4. Ongelmat ja suositukset	11
5. Hankkeen tulokset	12
6. PuuAsTe-hankkeen aikana tuoteistetut palvelut	13
6.1 Puutavarakuivaamoiden toimintakykymittaus	13
6.2 CE-merkintäpalvelu	14
6.3 Pinottavuuden testaaminen	15
6.4 Oven tiiveysmuutokset	16
6.5 Höylä- ja terätekniikan koulutuspalvelu	17
6.6 Höylä- ja terätekniikan alihankintapalvelu	18
6.7 3D-suunnittelu- ja valmistuspalvelut	19
6.8 CAD/CAM koulutus- ja asiantuntijapalvelut	20
6.9 Alihankintapalvelut / komponenttivalmistus ja tuotekehitys	21
7. Projektin seurauksena tuoteistusprosessissa olevat palvelut	22
7.1 Vedenläpäisevyyden arviointi	22
7.2 Oven suljintesti ja lukkotesti	22
8. Tuotteet, jotka eivät edenneet tuotteiksi	24
8.1 Pintakäsittelyprosessin laadun varmentaminen	24
8.2 Tehokas investointiprojekti	25
9. Yhteenveto osallistuneiden yritysten palautteista	25
10. Ohjausryhmän arvio projektista	25
11. Hankkeen innovatiivisuus	26
12. Hyvät käytännöt	26
13. Toiminnan jatkuvuus	26
14. Yhteenveto hankkeen toteutuksesta ja tuloksista	26
Liitteet	28

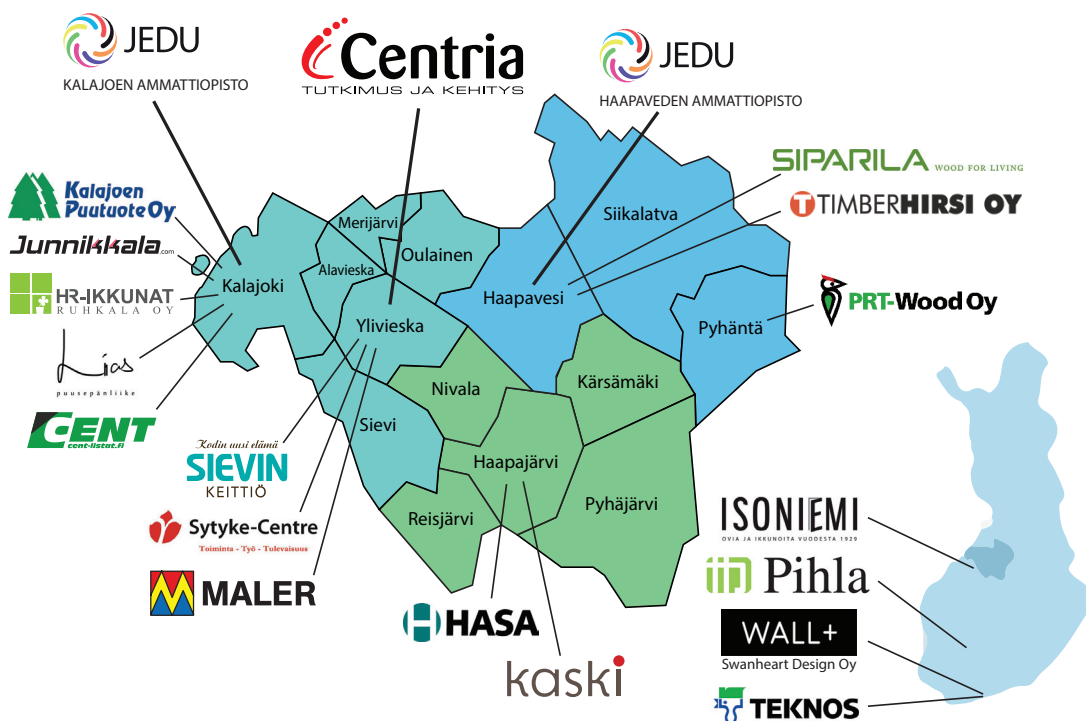
Tiivistelmä

PuuAsTe-hankkeen tavoitteena oli kehittää ja tuotteistaa toiminta-alueelle kattava puutuote-yrityksiä palveleva asiantuntijaverkosto ja testauspalveluvalikoima tuotekehitys- ja vaatimus-tenmukaisuuden osoitustestauksiin. Tavoitteena oli myös aktivoida yrityksiä käyttämään ja kehittämään t&k ja koulutusorganisaatioiden tutkimus- ja kehityspalveluita.

PuuAsTe - Puuteollisuuden asiantuntija- ja testauspalveluiden kehittäminen -hankkeen aikana kehitettiin 13 palvelutuotetta. Palvelutuotteiden kehitystyöhön osallistui 17 yritystä. Hankkeen aikana toteutettiin yhteensä 21 palvelupilottia.

1. Hankkeen kuvaus

PuuAsTe-hanke toteutettiin 1.1.2012 – 30.6.2014 välisenä aikana Ylivieskan, Nivala-Haapajärven ja Haapavesi–Siikalatvan seutukuntien alueella (Kuva 1). Hankkeen toteutuksesta vastasi Centria- ammattikorkeakoulu Oy Ylivieska ja Jokilaaksojen koulutus kuntayhtymästä Kalajoen ja Haapaveden toimipisteet. Centria ammattikorkeakoulu Oy vastasi hankkeen hallinnoinnista. Hanke toteutettiin Pohjois-Pohjanmaan liiton myöntämällä rahoituksella. Lisäksi hanketta rahoitti Ylivieskan seutukunta ja toteuttajat omarahoitusosuuksillaan. Hanketta tukivat myös kehitystyöhön osallistuneet yritykset.



Kuva 1. Toimialue ja hankkeeseen osallistuneet yritykset.

1.1 Hankkeen lähtökohta

PuuAsTe-hanke valmisteltiin yhteistyössä Jokilaaksojen koulutuskuntayhtymä JEDU:n ja CENTRIA tutkimus ja kehityksen kesken. Edellä mainitut tahot ovat osallistuneet Oulun eteläisen alueen puutuote-strategian valmisteluun. Strategiassa on linjattu toimijoiden tavoitteeksi olla tulevaisuudessa Suomen johtava ammatillisen ja alemman korkeakoulutuksen sekä soveltavan tutkimuksen ja kehityksen keskittymä, joka toimii tiiviissä yhteistyössä alueen puutuote-yritysten kanssa ja joka kykenee palvelemaan asiakkaitaan ns. yhden luokun periaatteella. Toimijoiden tavoitteena oli myös kehittää puutuotealan kehittämissympäristöä palvelemaan puutuotealan yritysten tarpeita entistä paremmin palvelu-, tutkimus-, kehittämis- ja koulutus-toiminnan kautta.

PuuAsTe-hankkeen käynnistyessä Jokilaaksojen koulutuskuntayhtymällä oli meneillään osaamisympäristöjen investointihankkeet Kalajoella ja Haapavedellä. Kalajoelle valmistui vuoden 2012 loppuun mennessä terästekniikan osaamisympäristö laitteineen. Haapaveden 3D- ja CNC-osaamisympäristön kehittäminen investointien osalta valmistui myös loppuvuodesta 2012. PuuAsTe-hankkeen avulla pyrittiin tukemaan Kalajoen ja Haapaveden ammattiopistojen oppimisympäristöjen kehittämishankkeita mahdollistamalla oppimisympäristöä tukevien palveluiden kehittäminen.

Centria on aikaisempien hankkeiden kautta tehnyt alueen yrityksille heidän toimintaansa kehittäviä palveluita. Hankesisällöt ovat koostuneet monesta eri palvelukokonaisuudesta. Yksittäisille palveluille ei ole ollut selkeää konseptia ja toimintamallia, jotta niitä voitaisiin markkinoida yrityksille selkeinä yksittäisinä palvelutuotteina. PuuAsTe suunniteltiin vastaamaan niihin alueen toimijoiden tarpeisiin, joilla palvelut voidaan tuotteistaa ja saada niistä yrityksille selkeitä rajattuja palvelukokonaisuuksia. Centrian palvelutoiminnasta valtaosa on teollisuutta palvelevia asiantuntija- ja testauspalveluita. Hankkeen aikana oli tarkoitus laajentaa valikoimaa.

1.2 Hankkeen tavoitteet

PuuAsTe-hankkeen tarkoituksena oli aktivoida yrityksiä käyttämään ja kehittämään t&k- ja koulutusorganisaatioiden tutkimus- ja kehityspalveluita. Samanaikaisesti pyrittiin luomaan asiantuntijaverkosto ja tuotteistamaan toimiva palveluvalikoima niin, että hankkeen päättyessä alueen puutuote-yrityksillä on käytössään kattava tuotekehitystestaus- ja asiantuntijapalveluvalikoima. Hankkeeseen arvioitiin osallistuvan 20 yritystä ja 1 muu organisaatio. Uusia tutkimus- ja kehitystyöpaikkoja arvioitiin syntyvän 4, joista naisten työpaikkoja 2.

1.3 Hankkeen kohderyhmä

Hankkeen keskeisimpänä kohderyhmänä ja hyödynsaajina olivat Ylivieskan, Nivala-Haapajärven ja Siikalatvan seutukuntien puutuote-teollisuuden kasvuhaluiset ja -kykyiset, kilpailukykyään ylläpitävät yritykset ja näiden verkostoituneet palveluyritykset henkilöstöineen. Kohderyhmään kuuluvilla yrityksillä oli vuonna 2009 Pohjois-Pohjanmaalla yhteensä noin 700 toimipaikkaa ja henkilöstöä noin 9 000. Keski-Pohjanmaalla vastaavat luvut olivat 200 toimipaikkaa ja 1800 henkilöä. Pääasiassa kohderyhmään kuuluvat yritykset olivat pk-yrityksiä, joilla itsellään ei ole mahdollisuuksia riittävän laaja-alaisen asiantuntemuksen tai testauslaitteistojen hankkimiseen omaan organisaatioonsa. Toissijaisena kohderyhmänä olivat puutuotealan koulutusorganisaatiot ja yhteistyön kehittäminen niiden kanssa.

1.4 Hankkeen henkilöstö ja organisaatio

Hankkeen hallinnoijana toimi Centria ammattikorkeakoulu Oy, Ylivieska. Osatoteuttajina hankkeessa toimivat Jokilaaksojen koulutus kuntayhtymästä Kalajoen ja Haapaveden toimipisteet. Hankkeen ensimmäisenä projektipäällikkönä toimi Vesa Martinkauppi ajalla 1.1.2012-31.1.2013. Vesa Martinkaupin siirryttyä organisaatiossa toisiin tehtäviin Pauliina Mattila toimi hankkeen projektipäällikkönä 1.2.2013-30.6.2014. Projektin vastuuhenkilönä toiminut Hannu Leppälä siirtyi organisaatiossa toisiin tehtäviin 31.1.2013 alkaen. Hannu Leppälän tilalla projektin vastuuhenkilönä aloitti 1.2.2013 CENTRIA:n tutkimus- ja kehitysjohtaja Vesa Martinkauppi. Hankkeen osa-aikaisena projektisihteerinä toimi Johanna Ojala. JEDU:n Kalajoen toimipisteen yhteys- ja vastuuhenkilönä toimi Sakari Kinnunen ja Haapaveden toimipisteen yhteys- ja vastuuhenkilönä toimi Teuvo Vähäsarja. Hankkeen toteuttamiseen osallistui useita henkilöitä JEDU:lta ja Centrialta.

1.5 Hankkeen ohjausryhmä

Hankkeen ohjausryhmään kuuluivat seuraavat henkilöt:

Ohjausryhmän jäsenet:

Reijo Hakala, Ylivieskan seutukunta
Kari Ruhkala, HR-Ikkunat Ruhkala Oy
Esko Salmikangas, Haapaveden puukaluste Oy
Ilpo Nissi, Inwido Finland Oy/Eskopuu Oy
Vesa Martinkauppi, Centria Amk Oy
Heikki Yli-Olli, JEDU
Tuula Puoskari, JEDU

Varajäsenet:

Timo Kiema, Ylivieskan seutukunta
Kimmo Salmela, Kalajoen Puutuote Oy
Raine Luukko, E.T. Listat Oy
Johanna Rautakoski, Vieskan Elementti Oy
Lasse Jansson, Centria Amk Oy
Matti Peltola, JEDU
Antti Rahja, Centria Amk Oy

Päärahoittajan edustaja:

Katariina Timisjärvi, Pohjois-Pohjanmaan liitto

Asiantuntijajäsenet, Centria ammattikorkeakoulu:

Pauliina Mattila, projektipäällikkö
Johanna Ojala, projektisihteerinä

Asiantuntijajäsenet, Jokilaaksojen koulutus kuntayhtymä:

Sakari Kinnunen
Teuvo Vähäsarja
Markku Moilanen
Sini Kemi

Ohjausryhmän kokoonpanossa tapahtui muutamia muutoksia matkan varrella: Tuula Puoskariin varajäseneksi Kaija Arhion paikalle ohjausryhmään pyydettiin Antti Rahja, Hannu Leppälän paikalle Vesa Martinkauppi.

Ohjausryhmän puheenjohtajana toimi Reijo Hakala, varapuheenjohtajana Esko Salmikangas ja sihteerinä Johanna Ojala. Ohjausryhmän pöytäkirjojen tarkastajat valittiin kokouksissa. Ohjausryhmä kokoontui PuuAsTe-hankkeen aikana 7 kertaa. Ohjausryhmän kokoukset olivat 25.9.2012, 6.2.2013, 4.6.2013, 1.10.2013, 4.2.2014, 3.6.2014 ja hankkeen päättyttyä 17.9.2014.

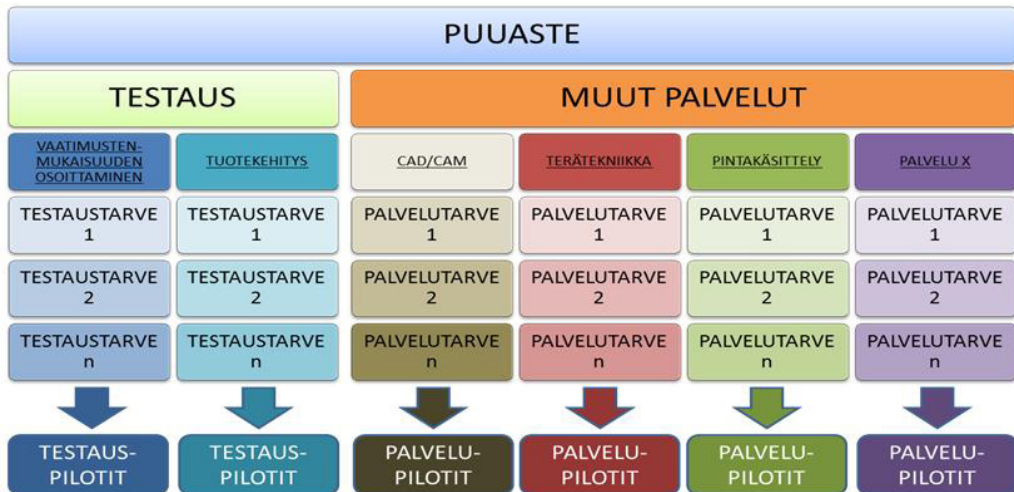
2. Hankkeen toteutus ja yhteistyö

2.1 Toteutus

Hankkeen toiminta lähti kunnolla käyntiin kesällä 2012, virallisen rahoituspäätöksen tultua 11.6.2012. Vuoden 2012 aikana projektin toiminta organisoitiin, valmisteltiin ohjausryhmän kokoonpano ja suunniteltiin projektin tiedottamista.

Ohjausryhmä koottiin suunnitelman mukaisesti. Ohjausryhmän kokoonpanon painopiste oli yritysedustajissa. Ohjausryhmään valittiin 7 varsinaista henkilöä ja heidän henkilökohtaiset varajäsenensä. Puutuoteteollisuuden eri suuntautumia edustamaan valittiin 3 yritysedustajaa ja seutukunnasta yksi edustaja, sekä lisäksi toteuttajaorganisaatioilta omat edustajat.

PuuAsTe-hankkeen toimenpiteet voidaan kuvata alla olevan kuvan (Kuva 2. PuuAsTe-hankkeen toimintaperiaate) mukaisesti. Hanke jakautui kahteen pääosioon; testauspalveluiden kehittämiseen ja muiden asiantuntijapalveluiden kehittämiseen. Näistä testauspalvelut voitiin jakaa kahteen ryhmään: tuotekehitystestauksiin ja vaatimustenmukaisuuden osoittamistestauksiin. Asiantuntijapalveluiden osalta hanketta suunnitelleet organisaatiot olivat tunnistaneeet yrityksissä palvelutarpeita ainakin tietokoneavusteisen suunnittelun ja työstön, terästekniikan ja pintakäsittelyn kehittämiseen. Esimerkkinä terästekniikan asiantuntijapalvelu, johon liittyvät protopaja ja pilotointipaja sekä pienten jäännös-/lisäerien valmistuspalveluiden tuotteistaminen yrityksille suunnatuksi palvelukonseptiksi.



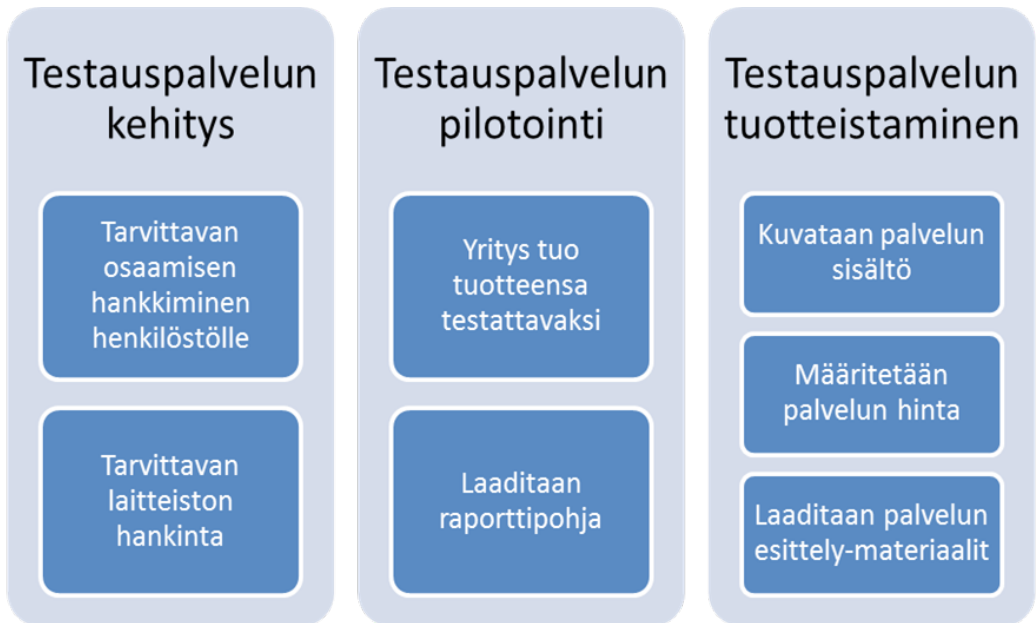
Kuva 2: PuuAsTe-hankkeen toimintaperiaate

Heti hankkeen alussa aloitettiin palvelutarpeiden kartoitusta yritysten kanssa. Syksyllä 2012 käynnistettiin ensimmäiset asiantuntijapalvelukehitykset. Asiantuntija- ja testauspalvelujen tarvekartoitusta jatkettiin yritysten kanssa hankkeen ajan ja uusia palvelukehityksiä käynnistettiin mikäli yrityksissä oli niille tarvetta.

Hankkeen puitteissa kartoitettiin testauspalveluiden osalta rakennustuotteiden CE-merkinnässä tarvittavat testauspalvelut ja laadittiin lista Pohjois-Pohjanmaan alueelta puuttuvista testauspalveluista. Tarkoituksena oli valita kartoituksen perusteella kehitettäväksi ne yritysten kannalta kriittisimmät testauspalvelut, joita tällä hetkellä ei alueella ole tarjolla, mutta joille

lähitulevaisuudessa tulee olemaan suurin kysyntä. Kartoituksen pohjalta tultiin siihen tulokseen, että CE-merkintään liittyviä palveluita tarvitsivat suuremmat yritykset, jotka ymmärsivät CE-merkin arvon ja merkityksen. Näiden yritysten osalta palvelutarve koski sääolosuhdetestauksia joita Centria jo toteuttaa. Pienemmillä yrityksillä ei noussut esille CE-merkintään liittyviä testatarpeita. Tuotekehitystestaukseen liittyviä testatarpeita nousi esille palveluiden tuotteistamisen yhteydessä tehtävissä esiselvitystutkimuksissa.

Havaittujen palvelutarpeiden pohjalta aloitettiin palvelukehitysprosessit, joista testauspalveluiden kehitysprosessi esitetty kuvassa 3 ja asiantuntijapalveluiden kehitysprosessi kuvassa 4.



Kuva 3: Testauspalveluiden kehitysprosessi



Kuva 4: Asiantuntijapalveluiden kehitysprosessi

Vuoden 2013 alussa hankkeelle kilpailutettiin PuuAsTe-hankkeen palvelujen tuotteistamisen konsultointi HILMA-järjestelmän kautta. Konsultoinnin toteuttajaksi valittiin Projant Oy. Palveluiden tuotteistamista lähdettiin viemään eteenpäin Projantin edustajan kanssa sillä ajatuksella, että toteuttajat prosessin aikana oppivat eri työvaiheet ja pystyivät hyödyntämään niitä myös muita uusia palveluita kehitettäessä. Projantin konsultoimana vietiin läpi koko tuotteistamisprosessi kertaalleen toimijoiden kanssa. Tuotteistamista vietiin eteenpäin vaihe vaiheelta asiantuntijan tuottamalla lomakkeilla. Seuraavaksi lyhyet kuvakset vaiheista.

Vaihe 1: Palvelutuotteen määrittäminen ennakkotehtävä

Käsiteltäviä asioita olivat:

1. Palvelun nimi
2. Asiakkaat ja asiakasryhmät sekä ostajat ja ostovaikuttajat
3. Asiakshyödyt
4. Kilpailuetua
5. Aineellisia ja aineettomia hyötyjä
6. Miten ja mihin asiakkaan arvoketjun osaan palvelu liittyy
7. Ydinpalveluiden sisältö ja käyttötarkoitus
8. Karkea suunnitelma miten palvelu toteutetaan
9. Katselmointi

Tässä vaiheessa määriteltiin oma näkemys ja kokemus mitä, kenelle ja miten. Vaiheen päätteeksi katselmointiin tuote ja tehtiin päätös jatketaanko tuotteen kanssa seuraavaan vaiheeseen.

Vaihe 2: Palvelutuotteen kysynnän määrittäminen

Käsiteltäviä asioita oli

1. Palvelun nimi
2. Lyhyt tiivistelmä tuotteesta
3. Palvelulupaus
4. Mitä tietoa tutkimuksesta haluamme saada
5. Tutkimuksen kysymykset
6. Tutkimuksen suorittaminen (yritykset joille kysely tehdään)
7. Miten tutkimus suoritetaan
8. Tutkimuksen vastuuhenkilöt ja aikataulu
9. Tiivistelmä tutkimusten tuloksista
10. Alustava markkinointi- ja myynti suunnitelma sekä tuotto arvio
11. Katselmointi

Tässä vaiheessa mietittiin ja toteutettiin tutkimus/puhelinkysely, jonka tarkoituksena oli selvittää valitun segmentin yrityksiltä onko palvelulle tarvetta ja kysyntää. Tulokset kerättiin taulukkoon, joka helpotti tuloksien tulkintaa. Vaiheen päätteeksi katselmointiin tuote ja saatujen tuloksien perusteella tehtiin päätös jatketaanko tuotteen kanssa seuraavaan vaiheeseen.

Vaihe 3: Palvelutuotteen määrittäminen

Mietittäviä asioita olivat:

1. Tiivistelmä tutkimusten tuloksista
2. Alustava markkinointi- ja myyntisuunnitelma
3. Palvelulupaus
4. Välttämättömien tukipalveluiden sisältö ja käyttötarkoitus
5. Valinnaisten lisäpalveluiden sisältö ja käyttötarkoitus

6. Testaussuunnitelma; Pilotointi
7. Koulutussuunnitelma
8. Asiakasdokumenttien määrittely
9. Takaisinmaksu aika-arvio
10. Tiivistelmä testauksessa ilmenneistä asioista
11. Katselmointi ja päätös tuotteen lanseeraamisesta

Tämän vaiheen ohessa täytettiin tuotemäärittely taulukkoa, jossa kuvattiin prosessin eri vaiheita, tehtäviä ja tarvittavia dokumentteja.

Edellä mainittujen työvaiheiden avulla saatiin tuote määriteltä helposti myytäväksi ja toteutettavaksi palveluksi. Lopuksi tehtiin palvelua koskeva esite.

Henkilöstön osalta osaamista lisättiin osallistumalla koulutuksiin. Meripohjola Verstaan valmennusohjelmat aloittivat keväällä 2012. Centrian henkilökunnasta verstaan Puurakentamisen valmennusohjelmaan osallistuivat CENTRIA:n kehitysinsinöörit Hanna Parikka ja Pauliina Mattila. Vesa Martinkauppi osallistui Vaikuttava hankejohtaminen valmennusohjelmaan. Lisäksi Hanna Parikka ja Pauliina Mattila osallistuivat kaksipäiväiseen CE-merkintä koulutukseen, jonka järjesti Rakpuuce/Metsäkeskus. Koulutus järjestettiin CENTRIA tutkimus ja kehityksen tiloissa Ylivieskassa. Kehitysinsinööri Pasi Polvi osallistui Inspectan järjestämään koulutukseen – CE merkintä ja siihen liittyvät vaatimukset rakennustuotteiden valmistajille. Koulutus järjestettiin Tampereella. Hankkeen aikana toteuttajat pääsivät tutustumaan yhteistyöyrityksien toimintatapoihin ja prosesseihin, nämä mahdollisuudet paransivat valmiuksia tulevien palveluiden toteuttamiseen. Näistä mainittakoon Kalajoen JEDU:n Juha Oikaraisen neljän päivän jakso asiakkaalla. Alan tuntemusta ja osaamista lisätäkseen Juha Oikarainen opiskelee Puusepäntalan erikoisammattitutkintoa. Ammattitutkinto tulee antamaan edelleen parempia valmiuksia palveluiden tuottamiseen.

Hanke eteni tavoitteiden mukaisesti, joskin aikataulullisesti palvelutuotteiden kehittäminen käynnistyi ennakoitua hitaammin. Syksyllä 2013 todettiin että on saavutettu n. 50 % tuloksissa sekä budjetissa. Tultiin siihen tulokseen että, totutusaikaa jatkamalla on paremmat mahdollisuudet päästä lähemmäs lopullista tavoitetta. Hankkeen muutoshakemus jätettiin rahoittajalle 28.11.2013. Muutoshakemuksessa haettiin hankkeelle 6 kuukauden jatkoaikaa ja samalla myös hankkeen kustannuslaji- ja rahoitusjakaumia muutettiin vastaamaan paremmin hankkeen toteumaa. Myönteinen päätös tuli 17.12.2013 eli hanke jatkui 30.6.2014 saakka. Hankkeen toteutusajan piti alun perin olla 1.1.2012-31.12.2013.

2.2 Yhteistyö

PuuAsTe-hankkeen aikana yhteistyötä tehtiin toteuttajien, yhteistyökumppaneiden ja ulkopuolisten asiantuntijoiden kanssa (metsäkeskus, PTY). Tuotteistamisen konsultoinnista vastasi hankkeen aikana Projant Oy. Hankkeessa toteutetuissa piloteissa tehtiin yhteistyötä seuraavien 17 yrityksen kanssa: Cent-Listat Oy, Haapajärven HA-SA Oy, HR-Ikkunat Ruhkala Oy, Isoniemen Puusepäntaite Oy, Junnikkala Oy, Kalajoen Puutuote Oy, Kaskipuu Oy, Maler Oy, Pihlavan Ikkuna Oy, Pohjan Timber-Hirsi Oy, PRT-Wood Oy, Puusepäntaite Liias Oy, Sievin Kaluste, Siparila Oy, Swanheart Oy, Sytyke-Centre ja Teknos Oy.

3. Julkisuus ja tiedottaminen

Hankkeelle perustettiin kesällä 2012 omat www-sivut, jotka toimivat hankkeen pääasiallisena tiedotuskanavana kohdeyrityksille ja sidosryhmille.

Hankkeen ensimmäinen projektipäällikkö Vesa Martinkauppi on tiedottanut PuuSuomi-verkoston Pohjois-Suomen aluetoimijoita hankkeen tavoitteista ja etenemisestä.

Lehdistölle järjestettiin tiedotustilaisuus kesäkuussa 2012. Tiedotustilaisuuden ja lehdistötiedotteen perusteella hankkeesta julkaistiin neljä artikkelia; Kalajokilaakso: Kohti yhden luukun periaatetta, Vieskalainen: Kaikki palvelut samasta osoitteesta, Keskipohjanmaa: Palveluita nyt yhdeltä luukulta, Puu&Tekniikka: Terähuollon koulutusta Pohjanmaalle. PuuAsTe-hankkeesta maininta lehtijutussa Kalajokilaakso: Puulaboratorio on valmiina auttamaan yrityksiä huhtikuussa 2013.

Hankkeesta tiedotettiin erilaisissa tilaisuuksissa: Raision konemessuilla vko 43, Centria-messuilla Ylivieskassa 10.10.2012 ja 27.11.2012 järjestetyn 3D-hankkeen esittelyseminaarin yhteydessä. Hankkeesta kerrottiin edelleen halukkaille Centria Open tilaisuuksissa Ylivieskassa 26.11.2013 ja Kokkolassa 10.12.2013. Hanke oli esillä Puu & Bioenergia-messuille syksyllä 2013.

Hankkeen markkinointi yrityksille toteutettiin pääasiallisesti projektihenkilöstön henkilökohtaisilla kontakteilla.

Tämä käsillä oleva julkaisu kuvaa yleisesti PuuAsTe –hanketta, sen toimenpiteitä ja tuloksia.

4. Ongelmat ja suositukset

Hanke sai virallisen rahoituspäätöksensä vasta loppukeväältä 2012, joten toimenpiteet aloitettiin kunnolla kyseisen vuoden kesällä ja alkusyksyllä. Haasteeksi koettiin löytää hankkeesta kiinnostuneet yritykset ja palvelut, joille on kysyntä ja tarve. Yrityksien palvelutarpeet ovat monesti niin yksilöllisiä, etteivät ongelmanratkaisut ole sovellettavissa useamman käyttöön. Koska tämä oli yhtenä edellytyksenä hankkeessa kehitetyille palveluille, palvelukehitykset lähtivät oletettua hitaammin käyntiin. Näistä syistä johtuen projektille jouduttiin hakemaan muutoshakemuksessa jatkoaikaa, joka marraskuulla 2013 tulleella päätöksellä myönnettiin kesäkuun 2014 loppuun. Vaikka työkuorma painottui hankkeen loppuun ja palkkakustannuksia tuli vähän suunniteltua enemmän, muutoshakemuksen pohjalta myönnetyllä jatkoajalla hanke saatiin toteutettua suunnitelman mukaisesti loppuun 30.6.2014.

Hankkeen valmistelun yhteydessä hankkeeseen oli tarkoitus sisällyttää yhden luukun -periaatteella toimivan palvelukonseptin rakentaminen Centrian ja JEDU:n puutuotepalveluihin. Eli ajatuksena laittaa kaikki puutuotepalvelut yhteiselle nettisivulle tms. ja sopia palvelun tuottamisen järjestämisestä. Tämä osio jouduttiin kuitenkin PuuAsTe-hankkeen budjetin pienentämisen yhteydessä jättämään pois. Ohjausryhmän toive oli, että tämä osio pystyttäisiin toteuttamaan jatkohankkeena.

Hankkeen yhtenä haasteellisena tehtävänä oli eri osajien toimintojen koordinointi ja parhaiden resurssien saaminen käyttöön kehitystarpeiden mukaisina ajankohtina. Toisaalta eri alojen yhteisen osaamisen käyttö mahdollisti hyvin monenlaisiin kohteisiin ja monien yritysten tarpeisiin suunniteltujen palveluiden toteuttamisen.

Hankkeen tuomien kokemusten myötä tulevaisuuden haasteena on edelleen saada aktivoitua yrityksiä käyttämään ja kehittämään t&k- ja koulutusorganisaatioiden tutkimus- ja kehityspalveluita. Internetsivuja ja sosiaalista mediaa olisi voinut olla mahdollista hyödyntää tehokkaammin tässä hankkeessa. Tiedottaminen tulisi paremmin suunnitella ja aikatauluttaa.

5. Hankkeen tulokset

PuuAsTe-hankkeen aikana tuotettiin seuraavat palvelut:

- Puutavarakuivaamoiden toimintakykymittaus (Centria amk Oy, Ylivieska)
- CE-merkintäpalvelu (Centria amk Oy, Ylivieska)
- Pinottavuuden testaaminen (Centria amk Oy, Ylivieska)
- Höylä- ja terätekniikan koulutuspalvelu (JEDU, Kalajoki)
- Höylä- ja terätekniikan alihankintapalvelu (JEDU, Kalajoki)
- 3D-suunnittelu- ja valmistuspalvelut (JEDU, Haapavesi)
- CAD/CAM koulutus- ja asiantuntijapalvelut (JEDU, Haapavesi)
- Alihankintapalvelut / komponenttivalmistus ja tuotekehitys (JEDU, Haapavesi)
- Oven tiiveysmuutokset (Centria amk Oy, Ylivieska)

Projektin seurauksena tuotettiin prosessissa olevat palvelut:

- Suljintestit (Centria amk Oy, Ylivieska)
- Veden läpäisevyyden arviointi (Centria amk Oy, Ylivieska)

Palvelut, jotka eivät edenneet tuotteiksi:

- Pintakäsittelyprosessin laadun varmentaminen (Centria amk Oy, Ylivieska)
- Tehokas investointiprojekti (Centria amk Oy, Ylivieska)

Hankkeen loppuun mennessä näitä edellä mainittuja palveluita oli pilotoitu 17 yrityksen kanssa 21 eri tapauksessa.

Centrialta Meripohjola Verstaan Puurakentamisen valmennusohjelmaan osallistuneet Hanna Parikka ja Pauliina Mattila suorittivat tuotekehittäjän erikoisammattitutkinnon. Vesa Martin-kauppi suoritti Vaikuttava hankejohtaminen valmennusohjelmassa johtamisen erikoisammattitutkinnon.

Hankesuunnitelman mukaiset määrälliset tavoitteet eivät aivan toteutuneet projektiin osallistuvien yritysten (tavoite 20/toteutunut 17) ja muiden organisaatioiden (tavoite 1/toteutunut 0) osalta. Uusia työpaikkoja projektina aikana ei syntynyt (tavoite 4).

6. PuuAsTe-hankkeen aikana tuotetut palvelut

6.1 Puutavarakuivaamoiden toimintakykymittaus (Centria amk Oy, Ylivieska)

Tavoite: Puutavarakuivaamoiden kuntokartoitus -tuotteistuksen tavoitteena oli muodostaa palvelu, jonka avulla yritykset saavat puolueetonta tietoa puutavarakuivaamoiden kunnosta ennen investointipäätösten tekoa. Kuntokartoituksen alkuvaiheen tavoitteeksi asetettiin tuottaa tieto sahatavarakuivaamoiden mekaanisesta kunnosta, tuottaa tieto kuivaamoiden todellisesta kuivauskapasiteetista vrt. tavoitetasoon, tuottaa tieto ilmanvaihtorakenteen erojen vaikutuksesta ilmankiertoon ja kuivaustulokseen sekä laskea mekaanisista puutteista ja vioista johtuva energiahukka.

Toteutus: Puutavarakuivaamoiden kuntokartoitus -palvelu kehitettiin kahden saha-alan yrityksen kanssa. Ensimmäisessä vaiheessa keskityttiin kamarikuivaamoiden kuntokartoitukseen. Toisessa vaiheessa palvelua laajennettiin koskemaan myös kanavakuivaamoita ja kuntokartoituksen palvelun sisältöä tarkennettiin. Samalla kehitettiin kuivausprosessin langatonta olosuhdemittausta. Käytännön toimenpiteitä kohteissa olivat puutavarakuivaamoiden rakenteiden ja niissä havaittujen vikojen todentaminen valokuvauksella (Kuva 5) ja lämpökamerakuvauksella, puutavarakuivaamoiden energiankulutusmittaukset, ilmanvirtausmittaukset kamarikuivaamoissa, laadunseuranta ja kuivauskapasiteettiselvitys.

Tulokset: Tuotteistuksen avulla Puutavarakuivaamoiden kuntokartoitus -palvelu saatiin paketoitua valmiiksi tuotteeksi, joka sisältää ovi- ja välikattorakenteiden lämpökamerakuvaukset, kuivaamoiden mekaanisten osien kuntoarvioinnin ja kamarikuivaamoiden virtausmittaukset. Langattoman mittauslaitteiston tuotekehitys jatkuu. Tavoitteena on jatkossa pystyä mittaamaan myös kanavakuivaamoiden olosuhteet.



Kuva 5. Puutavarakuivaamo

6.2 CE-merkintäpalvelu (Centria amk Oy, Ylivieska)

Tavoite: Tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa Centrialle massiivipuupanelien CE-merkintävalmistelu- ja laadunvalvontakäsikirjan laatimispalvelu. Palvelulla pystytään tarjoamaan apua yrityksille ja erityisesti mikroyrityksille, jotka kaipaavat asiantuntemusta ja ulkopuolista henkilöresurssia CE-merkintäprosessin läpiviemisen tueksi.

Toteutus: Ce-merkintäpalvelua kehitettiin kolmen puualalla toimivan yrityksen kanssa. Tarkastelun alla oli puutuotteiden CE-merkintävalmistelut ja laadunvalvontakäsikirjan laatiminen sekä puutuotteiden testaussuunnitelman ja suoritustasoilmoituksen laatiminen CE-merkintää ajatellen. Yhteistyössä yrityskumppaniemme kanssa kävimme läpi ja selvitimme mitä kaikkea pitää huomioida, kun yrityksessä viedään CE-merkintä prosessia läpi. Tältä pohjalta aloitimme palvelun tuotteistamisen. Palvelun tuotteistaminen tehtiin yhteistyössä Projant Oy:n kanssa niin, että Centrian henkilökunta prosessin aikana opi tuotteistamisen eri työvaiheet.

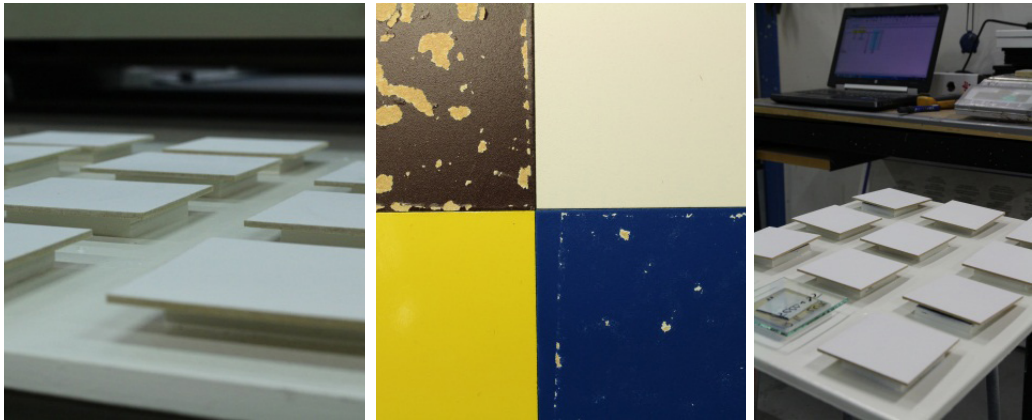
Tulokset: Tuote on käynyt läpi tuotteistamisprosessin, sille on muodostunut sisältö ja suuntaa antava hinta. Tehdyn tuotteistustyön pohjalta on suunniteltu palvelulle esite tuotteen markkinointiin. Palvelua pyritään kehittämään eteenpäin mahdollisuuksien mukaan. Mikäli uuden tyyppisiä asiakastarpeita ilmenee, pyritään osaamista lisäämään niin että pystytään palvelemaan useampia aloja.

6.3 Pinottavuuden testaaminen (Centria amk Oy, Ylivieska)

Tavoite: Pinottavuuden testaaminen -palvelun tavoitteena oli kehittää olemassa oleva pinokausmenetelmä maalivalmistajille markkinoitavaksi palvelutuotteeksi. Palvelun tuli sisältää ohjeet testausmenetelmästä, tulosten analysoinnista ja raportoinnista. Myös testauksen tarve ja kustannusperusteet tuli selvittää.

Toteutus: Palvelun tuotteistaminen toteutettiin Projant Oy:n tuotteistamismallin mukaisesti. Ensimmäisessä vaiheessa määritettiin mm. palvelutuotteen asiakkaat, asiakashyödyt ja kilpailutekijät. Toisessa vaiheessa selvitettiin palvelun kysyntä tekemällä puhelinhaastattelu maalivalmistajille. Kyselyn perusteella voitiin määrittää palvelun sisältö sekä toteuttaa testauspilotti (Kuvat 6-8). Pilotin perusteella laadittiin palvelussa tarvittavat dokumentit, määritettiin palvelun hinta ja laadittiin palvelun alustava markkinointi- ja myyntisuunnitelma.

Tulokset: Tuotteistamisen avulla Pinottavuuden testaaminen -palvelu saatiin kehitettyä tuotteeksi, jolla on asiakaslähtöinen tarve ja standardinmukaista testausta mukaileva sisältö. Palvelulle on myös mietitty hinta sekä tehty palveluesite myyntiä ja markkinointia varten.



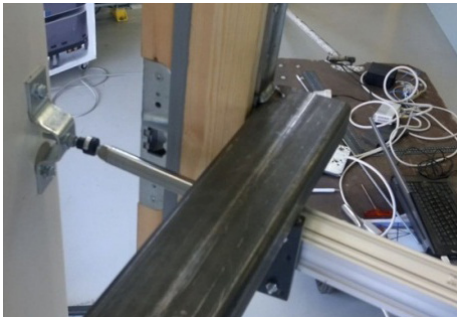
Kuvat 6-8. Testikappaleita

6.4 Oven tiiveysmuutokset (Centria amk Oy, Ylivieska)

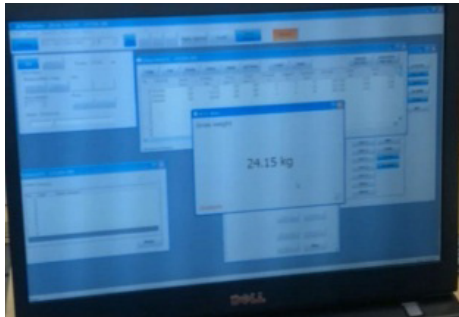
Tavoite: Tavoitteena oli yritystarpeesta lähtien suunnitella ja valmistaa oven tiivisteiden testauslaitte, jolla voidaan mitata oven tiivisteiden käytönaikaista kulumista, sekä oven tiivisteiden muuttumista ennen sekä testauksen jälkeen.

Toteutus: Hankkeessa toteutettiin oven aukaisu/sulku sähkösylinterillä, jota ohjattiin tietokoneella ohjelmoitavalla logiikalla. Sylinteriin oli integroitu voima-anturi sulkevoiman mittausta varten. Tiivistemittauksia varten rakennettiin kahden kammion mittausjärjestelmä jossa kahden paine-erolähtetimen ja puhaltimen avulla toteutettiin 50 Pa paine-ero tuotteen yli ja mittakammion ja tunnetun vuotoaukon perusteella määritettiin tuotteen läpäisemä ilmamäärä m³/h. Tietojen analysointiin räätälöitiin PC-tiedonkeruusovellus voima-anturitiedon mittaukseen sekä analysointiin (kuvat 14-17).

Tulokset: Laitteistolla selvitettiin yrityksen toimittaman tiivisteiden rasituskesto 100 000 sulke-rasituksen ajan. Testin aikana tiivisteiden ilmanpitävyys todennettiin ja tarkastettiin visuaalisesti tiivisteiden kunto neljä kertaa. Oven sulkevoiman muutosta seurattiin koko testin ajan. Yritys sai tärkeää tietoa tuotteen rasituksen kestosta. Tuote on käynyt läpi tuotteistamisprosessin. Tehdyn tuotteistustyön pohjalta on suunniteltu palvelulle esite tuotteen markkinointiin.



Kuva 14. Sähkösylinteri ja voima anturi kiinnitettynä ovimekanismiin.



Kuva 15. Näkymä räätälöidystä PC-tiedonkeruusovelluksesta



Kuva 16. Kuvissa näkyy tuote / ovi asennettuna testilaitteistoon



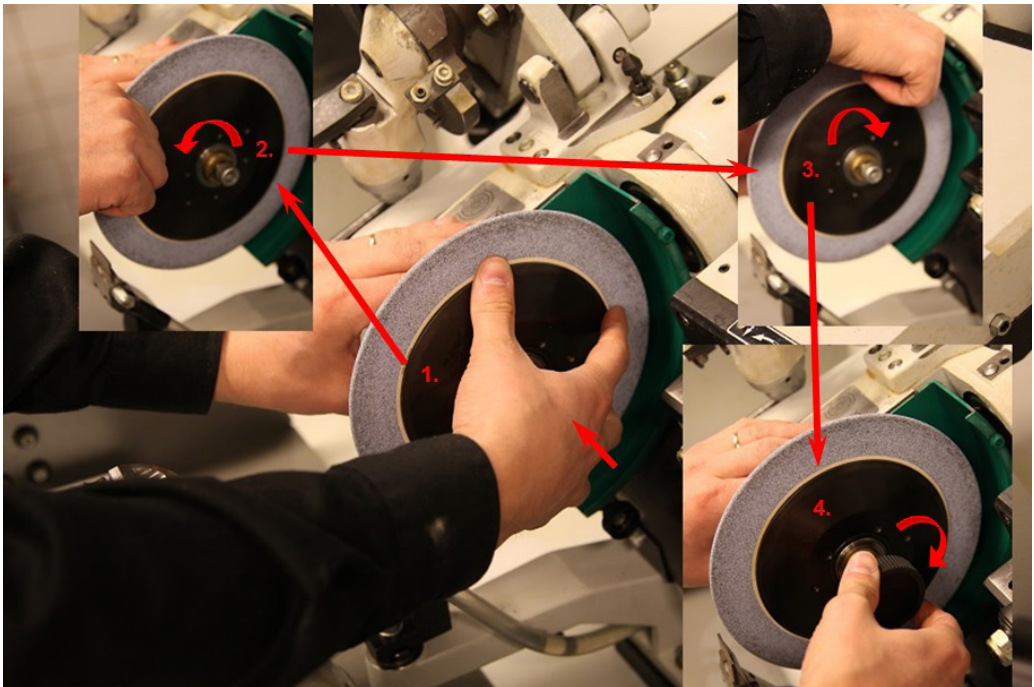
Kuva 17. Testilaitteisto ilmanpitävyysmittauskuvulla varustettuna

6.5 Höylä- ja terätekniikan koulutuspalvelu (JEDU, Kalajoki)

Tavoite: Tavoitteena oli kehittää ja tuotteistaa höylä- ja terätekniikan koulutuspalvelu. Höylä- ja terätekniikan koulutuspalvelun keskeisin tavoite on tuottaa asiakkaalle lisäarvoa henkilöstön osaamisen lisäämisen avulla. Palvelu kohdistetaan yrityksille, jotka tekevät höyläystä, terien valmistusta ja teroitusta sekä muille koulutusorganisaatioille.

Toteutus: Palvelun kehittämiseksi solmittiin 3 pilottisopimusta. Ennen varsinaisten pilottien käynnistämistä suunnittelimme ja valmistelimme höylä- ja terätekniikan koulutusmateriaalin (Kuva 9), joka koostui yhdeksästä moduulista. Jokainen pilotti sisälsi asiakkaalle pidettävä koulutuksen, joiden avulla tuotetta kehitettiin. Ensimmäinen pilottikoulutus sisälsi höylärim peruskurssin (moduulit 4,5,6,8), joka toteutettiin viidelle kahden hengen ryhmälle. Toisessa pilotissa toteutettiin kokonaan räätälöity koulutuskokonaisuus asiakkaalle, joka perustui asiakkaan omaan koulutusjärjestelmään. Kokonaisuus sisälsi höylärim peruskurssin, höylärim jatkokurssin sekä työturvallisuuskurssin. Kolmannessa pilotissa toteutettiin asiakkaan höylärim peruskurssi tavanomaista pitempänä versiona ja koulutuksen päätteeksi opiskelijat suorittivat näyttökokeet. Pilottien rinnalla tehtiin myös järjestelmällistä tuotteistamistyötä, jossa hyödynnettiin pilottien kautta saatuja tietoja.

Tulokset: Höylä- ja terätekniikan koulutuspalvelu on käynyt läpi tuotteistamisprosessin, sille on muodostunut sisältö ja hinta sekä palvelun hallintatyökalut ja markkinointimateriaali. Tuotteistamisen tuloksena Kalajoen ammattiopistolle luotiin uusi palvelu, jonka myymiseksi, tarjoamiseksi ja toteuttamiseksi ovat edellytykset olemassa. Palvelumyynti käynnistetään heti hankkeen päättymisen jälkeen.



Kuva 9. Koulutusmateriaalissa työvaiheet on kuvattu yksityiskohtaisesti

6.6 Höylä- ja terätekniikan alihankintapalvelu (JEDU, Kalajoki)

Tavoite: Prosessin alkuvaiheessa tunnistettiin kolme eri alihankintapalvelua: höyläyspalvelu, teroituspalvelu, terien profilointipalvelu. Tavoitteena oli kehittää ja tuotteistaa nämä palvelut ja muodostaa prosessi, jonka avulla palvelut tuotetaan.

Toteutus: Tuotteen kehittämiseksi saatiin sovittua 2 yrityspilottia. Ensimmäinen pilotti sisälsi pelkästään höyläyspalvelua (Kuva 10). Toinen pilotti sisälsi pääasiassa terien profilointia ja teroitusta, mutta myös höyläystä. Pilottien aikana kehiteltiin palvelun sisältöä ja hinnoittelua yhteistyössä asiakkaiden kanssa. Pilottien yhteydessä tehtiin tuotteistamistyötä, jossa palvelun sisältöä tarkennettiin ja lopullinen palvelun tuottamisprosessi määriteltiin.

Tulokset: Alkuperäisestä ajatuksesta poiketen tuotteistamisprosessin aikana päädyttiin muodostamaan vain yksi palvelutuote – höylä- ja terätekniikan alihankintapalvelu. Pilottien kokemuksiin perustuen todettiin, että asiakkailla kaikki eri alihankinnan palvelutarpeet limittyvät useasti toisiinsa, minkä vuoksi on järkevää tarjota kaikki osat saman palvelun alla. Prosessin aikana myös tehtiin periaatteellinen rajausta, että alihankintapalvelun yritysasiakkaissa keskitytään 3-5 läheiseen kumppaniasiakkaaseen. Tähän päädyttiin sillä perusteella, että tuotantoresurssit oppilaitosympäristössä ovat rajalliset ja toisaalta alihankintapalvelu on oppilaitoksen näkökulmasta toisarvoinen tukipalvelu koulutuspalvelun laadun tukemiseksi. Varsinainen markkinointi ja myynti tullaan keskittämään koulutuspalveluihin.



Kuva 10. Höylän ajoa käsisyötöllä

6.7 3D-suunnittelu- ja valmistuspalvelut (JEDU, Haapavesi)

Tavoite: Palvelutuotteen tavoitteena oli lisätä valmiuksia käyttää 3D-mallinnusohjelmia sekä lisätä osaamista 5-akselisen CNC-jyrsimen työstömahdollisuuksista.

Toteutus: Pilotointivaiheessa testattiin uuden 5-akselisen CNC-työstökeskuksen työstömahdollisuuksia 3D-tasopintojen luontien suhteen (kuva 11) sekä kehitettiin valmiuksia käyttää 3D-mallinnusohjelmia. Samalla kehitettiin hinnoitteluohjelmaa ja päivitettiin tarjouskäsitteilyn dokumentteja.

Tulokset: Asiantuntijuus 3D-mallinnuksen ja -työstön osalta lisääntyi. Saatiin tietämystä työstömahdollisuuksista sekä samalla hinnoittelutietoa palvelutuotteen tueksi. Saatiin päivitettyä hinnoitteluohjelmaa ja dokumenttipohjat sekä laadittiin palvelutuote-esitteet. Saatiin luotua asiakaskontakteja ja tietämystä tarpeista palvelutuotetta kohtaan.



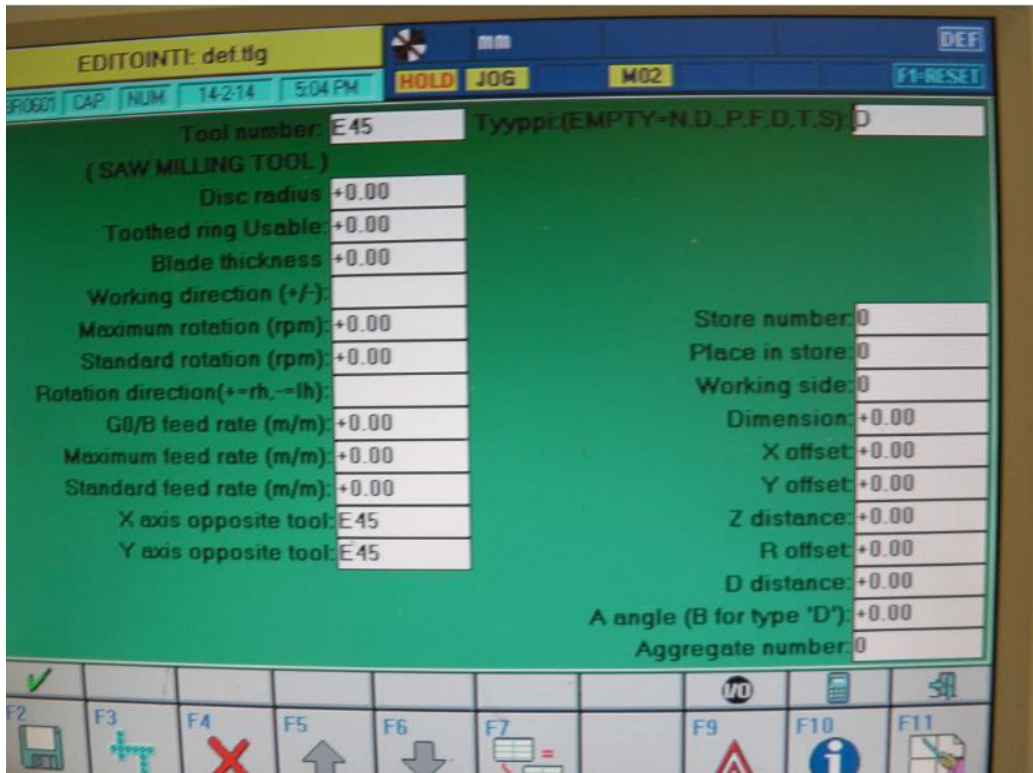
Kuva 11. 3D suunnittelu- ja valmistuspalveluissa toteutettuja erilaisia sisustuselementtien mallinnuksia

6.8 CAD/CAM koulutus- ja asiantuntijapalvelut (JEDU, Haapavesi)

Tavoite: Palvelutuotteen tavoitteena oli kehittää kykyä toimia CAD/CAM osaamiseen liittyvien koulutusten järjestäjänä sekä asiantuntijana CNC-koneiden käyttöön liittyvissä tarpeissa.

Toteutus: Pilotointivaiheessa testattiin ja kehitettiin yritykseen hankitun käytetyn CNC-laitteiston ja sen toimintalaitteiden käyttöönottoa, ohjelmistojen käyttökoulutusta sekä työstöohjelmien ja -jigrin tekoa.

Tulokset: Opittiin räätälöimään yrityksen tarpeisiin vastaava ohjelmistokoulutuksen sisältö sekä toimimaan CNC -jyrsimen toimintalaitteiden käyttöönottokouluttajana.



Kuva 12. CAD/CAM koulutus- ja asiantuntijapalveluissa ohjelmistojen käyttökoulutuksen yhteydessä käytiin kohteessa ohjelmistotoiminnot, kuvassa terätietojen anto asiakkaan koneeseen

6.9 Alihankintapalvelut / komponenttivalmistus ja tuotekehitys (JEDU, Haapavesi)

Tavoite: Palvelutuotteen tavoitteena oli kehittää kykyä toimia alueen puualan yritysten tukena kapasiteetin tasaustarpeissa: vastata tuotantokatkoksiin ja –piikkeihin, nollasarjojen valmistukseen ja uusien tuotteiden ylösajoon. Eli pystyttäisiin tarjoamaan yrityksille häiriötön tuotanto muutostilanteissa.

Toteutus: Pilotointivaiheessa testattiin ja kehitettiin piensarjojen työstöä sekä komponenttien valmistusta (kuva 13) ammattiopiston toimesta. Samalla kokeiltiin, miten erikokoisten tuotantoerien valmistus onnistuu ammattiopiston tiloissa. Tuotekehitystä pilotoitiin saunasisusteiden osalta tuotteen teollisen valmistuksen kehittämiseksi. Lomakkeistoa kehitettiin hinnoitteluohjelman osalta alihankintapalveluja tukeväksi sekä luotiin prosessitarkastuslomake ja otettiin käyttöön toimittajalista.

Tulokset: Saatiin merkittävää tietoa työstettävyyshäilymahdollisuuksista ja havaittiin suuremmat tuotantoerät ammattiopiston toteuttamana ongelmalliseksi. Voimme tarjota tuotannollista tukea lähialueemme puualan yrityksille sarjatuotantokomponenttien valmistukseen, mutta emme lähde toimittamaan suuria tuotantoeriä emmekä sitoudu pitkäaikaisiin valmistussopimuksiin. Toimimme lähinnä yrityksen kapasiteetin tasaajina. Saatiin selvitettyä alueen yritysten komponenttivalmistuksen tarpeita ja luotua uusia asiakaskontakteja. Saatiin päivitettyä hinnoitteluohjelma ja luotua prosessitarkastuslomake sekä toimittajalista.



Kuva 13. Alihankintapalvelut / komponenttivalmistus ja tuotekehitys pilotoinneissa toteutettu kaapin osien työstöt

7. Projektin seurauksena tuotteistusprosessissa olevat palvelut

7.1 Vedenläpäisevyyden arviointi (Centria amk Oy, Ylivieska)

Tavoite: Veden läpäisevyyden arviointi -palvelun tavoitteena oli toteuttaa standardinmukainen testaus ulkomaaleille. Palvelun tuli sisältää ohjeet testausmenetelmästä, testauksen toteutuksesta, tulosten arvioinnista sekä raportoinnista. Pilotoinnin tavoitteena oli selvittää vaadittavat resurssit ja niiden pohjalta hinnoitella tuote.

Toteutus: Tuotteistus toteutettiin Projant Oy:n lomakkeilla. Koska tuotteistus ja pilotointi tapahtuivat PuuAsTe-hankkeen loppuvaiheessa, tuotteistus tehtiin nopeutettuna eli aivan kaikkia vaiheita ei aikataulusyistä voitu toteuttaa, myöskään katselmoiteja esimiehen kanssa ei hankkeen aikana tehty. Veden läpäisevyyden arviointi -pilotti toteutettiin ulkuvuorimaaleille. Pilotin perusteella laadittiin palvelussa tarvittavat dokumentit ja määritettiin palvelun toteuttamiseen tarvittavat resurssit. Resurssimäärittelyn pohjalta voitiin hinnoitella palvelu (kuva 18-20).

Tulokset: Vedenläpäisevyyden arviointi -palvelu on pääpiirteissään tuotteistettu. Siltä puuttuu vielä markkinointiesite sekä suunnitelma markkinoinnin toteutuksesta. Itse testausmenetelmä ja sen toteutus ovat valmiit.



Kuva 18-20. Vedenläpäisevyyden testaus käynnissä

7.2 Oven suljintesti ja lukkotesti (Centria amk Oy, Ylivieska)

Tavoite: Tavoitteena oli yritystarpeesta lähtien suunnitella ja valmistaa parvekeoven pitkäsulki- kija (Kuva 21) testilaitteistot, jolla voidaan suorittaa vertailutestejä eri sulkijavalmistajien kesken.

Toteutus: Hankkeessa toteutettiin kaksi erillistä testilaitetta.

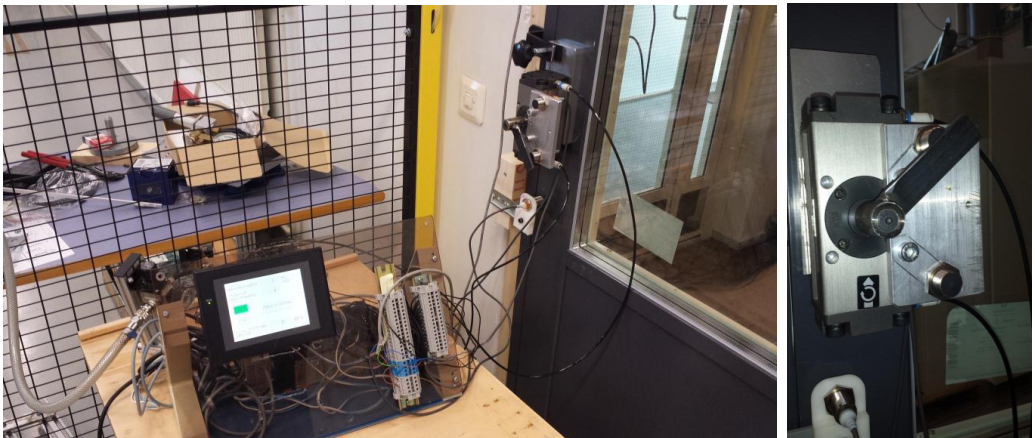
Testilaitte A: Kyseisellä laitteella testattiin pitkäsulki-ajan kestävyttä rasittamalla sulkijaa todennukaisessa ympäristössä, jossa sulkija oli kiinnitetty oveen ja ovi karmeineen oviaukkoon. Oven kiinni/auki toiminto suoritettiin suunnittelemallamme automaatiolaitteistolla, jossa oven kahvan tilalle oli kiinnitetty paineilmatoinen vääntösyylinteri jonka toimintaa ohjattiin antureiden ja ohjelmointiyksikön avulla (Kuva 22 ja 23).

Testilaitte B: Kyseisellä laitteella testattiin pitkäsulki-ajan lukon kestävyttä rasittamalla lukkoa sekä sulkijamekanismia. Sulkija oli kiinnitetty alla olevan kuvan mukaiseen testilaitteistoon, jossa oven telkien sekä lukon kiinni/auki toiminto suoritettiin suunnittelemallamme automaatiolaitteistolla, jossa oven kahvan ja lukituksen tilalle oli kiinnitetty paineilmatoiset vääntösyylinterit, joiden toimintaa ohjattiin antureiden ja ohjelmointiyksikön avulla (Kuva 24 ja 25).

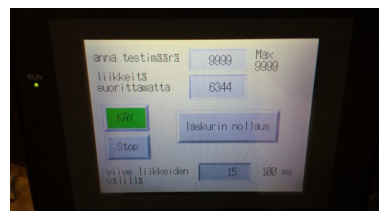
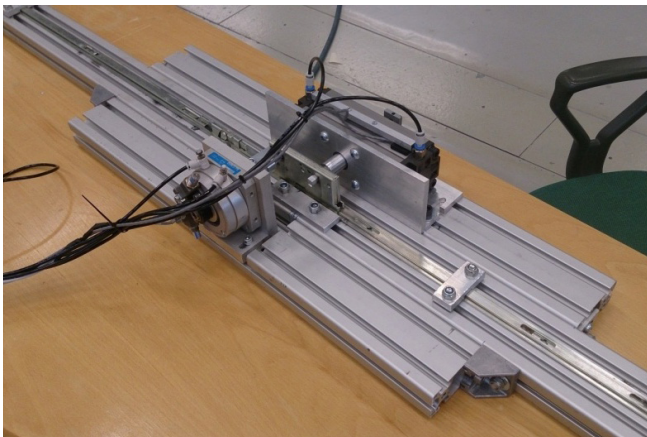
Tulokset: Testilaitteilla suoritetuissa testeissä, joissa pisimmät toistokerrat olivat pitkäsalpa-
testeissä 100 000 toistoa ja lukkotesteissä 50 000 toistoa. Yritys sai hyvää vertailutietoa eri val-
mistajien sulkijamekanismien kestävydestä



Kuva 21. Parvekeovien testattavia pitkäsulkijoita



Kuva 22 ja 23. Testilaitte kytkettynä ovimekanismiin



Kuva 24 ja 25. Lukkomekanisimin testauslaite.

8. Tuotteet, jotka eivät edenneet tuotteiksi

8.1 Pintakäsittelyprosessin laadun varmentaminen (Centria amk Oy, Ylivieska)

Tavoite: Pilotoinnin tavoitteena oli kehittää ja ottaa käyttöön menetelmä, jolla pystytään hallitsemaan ja pienentämään pintakäsittelyprosessin laadunvaihtelua.

Toteutus: Pintakäsittelyn laadunhallinnan parantamisen pilotointi suoritettiin Centrian pintakäsittelylinjalla levytuotteelle, joka on vakio palvelutuote (Kuva 26). Levytuotteen valintaan vaikutti tuotteen pintakäsittelyn toistuvuus. Sarjamäärän oli oltava riittävän laaja, jotta pintakäsittelyprosessista saatiin luotettava määrä tulkittavaa dataa.

Palvelutuotteen kehittäminen lähti liikkeelle pintakäsittelyprosessin nykytilan kuvaamisesta. Käytössä olevat pintakäsittelyprosessin parametrit (menetelmät, laitteiden säätöarvot, pintakäsittelyaineet, huolto ja laaduntarkkailu) kirjattiin ylös ja tallennettiin. Seuraavassa vaiheessa testattiin vakioitujen säätöarvojen muutoksien vaikutusta pinnanlaatuun (maali, maalin viskositeetti, levitysmäärä, ilman hallinta maalikammiossa, maalinpaine, hajotusilmanpaine sekä ainesuutinten koko). Testissä hyväksi havaitut pintakäsittelyparametrit otettiin käyttöön.

Palvelutuotteen kehittämisessä otettiin käyttöön laatutaulut tuotannon laadun seurannan työkaluksi. Laatutauluun merkittiin erakohtaisesti syntyneet erityyppiset laatuvirheet. Laatutaulun käyttöönotolla ja seurannalla on pystytty todentamaan virhemäärä, joka johtaa säästötoimenpiteisiin vakiotuotteen pintakäsittelyprosessissa. Virherajan määrittämisellä on pystytty välttämään turhat säästötoimenpiteet prosessissa ja näin kaventamaan laadun hajontaa. Tulokset: Pintakäsittelyprosessin laatu parani tehtyjen toimenpiteiden ansioista. Kehitystyötä tehdessä huomattiin, että vaikka pintakäsittelyn laadun hallinnan tekee haastavaksi prosessimuuttujien suuri määrä, on prosessiin vaikuttavia muuttujia rajallisesti. Pintakäsittelyn parametrien selkeällä määrittämisellä ja laatutaulun käyttöönotolla on pilottilinjan pintakäsittelyprosessin laatu saatu hallintaan. Aihealue on kytköksissä vahvasti Centrian Lean palveluihin ja sen tuotteistamiseen. Centrian Lean palvelu tuotteistettiin PuuAsTe- hankkeessa hyväksi havaituin menetelmin kevään 2014 aikana.



Kuva 26. Pintakäsittely levytuote

8.2 Tehokas investointiprojekti (Centria amk Oy, Ylivieska)

Tavoite: Tavoitteena oli kehittää palvelu joka antaa mahdollisuudet ja keinot yrityksille teho-kaan investointiprojektin läpiviemiseen, sillä oli havaittu että yleensä investointien yhteydessä esiintyy ongelmia. Pilotointi kohteessa tavoitteena oli suunnitteluosaamisen siirtäminen asiakasyritykseen niin, että yritys pääsisi mahdollisimman nopeasti hyötymään investoinnistaan.

Toteutus: Asiakasta konsultointiin suunnitteluohjelmiston hankinnassa. Pyrimme parhaamme mukaan helpottamaan suunnitteluosaamisen siirtämistä asiakasyritykseen niin, että yritys pääsisi mahdollisimman nopeasti hyötymään investoinnistaan. Olimme tukena määrittelemässä ohjelmiston suunnittelun ja tuotannon kannalta hyväksi havaitut asetukset. Palvelu kehityksen aikana suunniteltiin yhteistyössä portaatt investoinnin kohteena olevalla ohjelmalla. Lisäksi tuotantoprosessi käytiin läpi myös mahdollisen alihankkijan näkökulmasta. Suunnittelujen portaiden osalta käytiin läpi, miten suunnitelmat jalostuvat porraskomponenteiksi ja mitä tietoja tulee välittää alihankkijalle valmistusta ajatellen. Asiaa havainnollistettiin suunnittele-malla työstöradat (Alphacam) ja koneistamalla komponentit. Pilotissa tehtyjen toimenpiteiden pohjalta lähdimme miettimään millainen palvelu kattaisi tällaisen toiminnan. Alkuvaiheessa lähdimme tekemään palvelua, investoinnin tehokas käyttöönotto mikä tuotteistamisprosessin aikana muuttui laajemmaksi kokonaisuudeksi, Tehokas investointi projekti.

Tulokset: Tuote on käynyt läpi osan tuotteistamisprosessia, mutta lakkautettu päällekkäisyyksien vuoksi. Aihealueen käsittely jatkuu toisen meneillään olevan hankkeen puitteissa. Pilotoinnin osalta onnistuimme. Asiakasyrityksemme suunnittelee tuotteensa itse ja tuottaa alihankkijalle helposti käsiteltävää aineistoa lisätietoineen. Yrityksellä on käytössä yhteistyön aikana suunnittelussa hyväksi havaitut asetukset ja määritykset.

9. Yhteenveto osallistuneiden yritysten palautteista

Hankkeen päätyttyä osallistuneille yrityksille lähetettiin palautekysely. Palautetta antoi 12 osallistuneista yrityksistä, 16:n eri tapauksen pohjalta. Palautteiden perusteella toteutetut toimenpiteet olivat pääosin kehittäneet yritysten asiantuntijuutta. Pilottien osalta asetetut tavoitteet saavutettiin muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta, esim. CE-merkintään liittyvän testausuunnitelman osalta ei saavutettu riittävää asiantuntijuutta palvelun kehitysvaiheessa. Pilotoinnin aikana ilmenneet ongelmat liittyivät lähinnä aikataulutukseen ja asiantuntijuu-teen. Suurimmassa osassa pilotteja ei kuitenkaan ongelmia ollut. Yritykset kokivat pilotoinnin aikana kehitettyjen ratkaisujen tukeneen heidän toimintaansa. He saivat esimerkiksi paran-nettua työmenetelmiään ja kehitettyä prosessien laatua. Kaikki vastanneet näkivät yhteistyön asiantuntijaorganisaatioiden kanssa luontevana myös tulevaisuudessa ja kokivat, että kehite-tyille palveluille on kysyntää jatkossa. Yrityksillä on joitakin koulutus- ja kehitystarpeita, joihin toteuttajat pyrkivät vastaamaan mahdollisuuksien mukaan.

10. Ohjausryhmän arvio projektista

Hankkeen aikana ohjausryhmä on arvioinut hankkeen etenemistä ohjausryhmän kokouksis-sa. Viimeisessä ohjausryhmän kokouksessa todettiin, että hankkeen tavoitteet on saavutettu suunnitellun mukaisesti ja yhteistyö osatoteuttajien välillä on toiminut hyvin. Mukana olleet organisaatiot ovat saaneet hyviä työkaluja omaan toimintaansa. Yritysten näkökulmasta on hyvä asia, että JEDU ja Centria ovat tiivistäneet yhteistyötään ja helpottaneet toimintaa myös yrittäjien kanssa. Ohjausryhmä toivoo, että hanketoimijat lisäävät yhteistyötä sekä toistensa että alueen yritysten kanssa, jotta palvelutarve ja palvelutarjonta kohtaavat entistä parem-min.

11. Hankkeen innovatiivisuus

Hankkeessa lisättiin ja hyödynnettiin kolmen toteuttajan ydinosaamista eri osaamisalueilta. Hanke pyrki yhdistämään Centrian ja JEDU:n puutuotepalvelut yhtenäisemmäksi kokonaisuudeksi, joka palvelee lähialueen puutuoteyrityksiä parhaalla mahdollisella tavalla. JEDU:n ja Centrian yhteisiä hankkeita ei ainakaan tälle toimialalle ole aikaisemmin toteutettu. Hankkeen puitteissa tehty palvelutuotekehitys perustui julkisissa organisaatioissa harvinaiseen toimintatapaan. Tässä hankkeessa yritykset olivat keskeisessä roolissa palvelutuotteen kehittämisessä, sillä ne toivat palvelutarpeensa palveluntarjoajan tietoon ja tarjosivat tuotteensa tai prosessinsa palvelun kehittämisen kokeilualustaksi.

12. Hyvät käytännöt

Hyvänä käytäntönä voidaan pitää sitä, että palvelujen kehittäminen perustui asiakastarpeeseen. Hankkeen toimintamalli lähti siitä, että palvelua tarvitseva yritys oli mukana palvelun kehittämisessä alusta lähtien osallistumalla sisällön ja toteutustavan määrittelyyn. Hyvä käytäntö on myös se, että julkisten palveluntarjoajien välille syntyy tietoisuus kunkin toimijan osaamisesta, jolloin vältytään tarpeettomilta päällekkäisyyksiltä palvelutarjonnassa. Hankkeen aikana saatu tuotteistamisosaaminen ja tuotteistamistyön aikana syntynyt tuotteistamisen prosessi lomakkeistoinen tullaan varmasti hyödyntämään uusia palveluita suunniteltaessa.

13. Toiminnan jatkuvuus

Hankkeen avulla on tiivistetty yhteistyötä Centrian ja JEDU:n puutoimijoiden välillä. Hankkeen päättyessä hankkeen aikana kehitetyt palvelutuotteet tulevat olemaan osana Centrian ja JEDU:n palveluvalikoimaa. Kumpikin toteuttajataho vastaa palveluiden tuottamisesta omalta osaltaan. Toimijat tuntevat toistensa tarjoamat palvelut ja pystyvät ohjaamaan tietynlaista palvelua tarvitsevat yritykset oikeaan osoitteeseen. Hankkeen kautta saatua osaamista hyödynnetään uusissa projekteissa ja muussa toiminnassa.

14. Yhteenveto hankkeen toteutuksesta ja tuloksista

PuuAsTe-hankkeen tavoitteena oli aktivoida yrityksiä käyttämään ja kehittämään t&k- ja koulutusorganisaatioiden tutkimus- ja kehityspalveluita. Samanaikaisesti pyrittiin luomaan asiantuntijaverkosto ja tuotteistamaan toimiva palveluvalikoima niin, että hankkeen päättyessä alueen puutuoteyrityksillä on käytössään kattava tuotekehitystestaus- ja asiantuntijapalveluvalikoima, jota yritykset voivat hyödyntää sekä tuotekehityksessä että CE-merkinnän vaatimissa alkutestauksissa.

PuuAsTe-hanke toteutettiin 1.1.2012 – 30.6.2014 välisenä aikana Ylivieskan, Nivala-Haapajärven ja Haapavesi–Siikalatvan seutukuntien alueella. Hankkeen toteutuksesta vastasi Centria ammattikorkeakoulu Oy Ylivieska ja Jokilaaksojen koulutuskuntayhtymästä Kalajoen ja Haapaveden toimipisteet. Centria ammattikorkeakoulu Oy vastasi hankkeen hallinnoinnista. Hanke toteutettiin Pohjois-Pohjanmaan liiton myöntämällä rahoituksella. Lisäksi hanketta rahoitti Ylivieskan seutukunta ja toteuttajat omarahoitusosuuksillaan. Hanketta tukivat myös kehitystyöhön osallistuneet yritykset: Cent-Listat Oy, Haapajärven HA-SA Oy, HR-Ikkunat Ruhkala Oy, Isoniemen Puusepäntiike Oy, Junnikkala Oy, Kalajoen Puutuote Oy, Kaskipuu Oy, Maler Oy, Pihlavan Ikkuna Oy, Pohjan Timber-Hirsi Oy, PRT-Wood Oy, Puusepäntiike Liias Oy, Sievin Kalluste, Siparila Oy, Swanheart Oy, Sytyke-Centre ja Teknos Oy.

PuuAsTe-hanke jakautui kahteen pääosioon; testauspalveluiden kehittämiseen ja muiden asiantuntijapalveluiden kehittämiseen. Näistä testauspalvelut voitiin jakaa kahteen ryhmään: tuotekehitystestaukseen ja vaatimustenmukaisuuden osoittamistestauksiin. Asiantuntijapalveluiden osalta hanketta suunnitelleet organisaatiot olivat tunnistaneet yrityksissä palvelutarpeita ainakin tietokoneavusteisen suunnittelun ja työstön, terästekniikan ja pintakäsittelyn kehittämiseen. Asiantuntija- ja testauspalvelujen tarvekartoitusta tehtiin yritysten kanssa koko hankkeen ajan.

Hankkeen puitteissa kartoitettiin testauspalveluiden osalta rakennustuotteiden CE-merkinnässä tarvittavat testauspalvelut. Tarkoituksena oli valita kartoituksen perusteella kehitettäväksi ne yritysten kannalta kriittisimmät testauspalvelut, joita tällä hetkellä ei alueella ole tarjolla, mutta joille lähitulevaisuudessa tulee olemaan suurin kysyntä. Kartoituksen pohjalta tulitiin siihen tulokseen, että CE-merkintään liittyville uusille testauspalveluille ei ollut tarvetta. Tuotekehitystestaukseen liittyviä testaustarpeita sen sijaan nousi esille palveluiden tuotteistamisen yhteydessä tehdyissä esiselvitystutkimuksissa. Havaittujen tarpeiden pohjalta aloitettiin kehitysprosessit:

Testauspalveluiden kehitysprosessin kuvaus:

1. Testauspalvelun kehitys: Tarvittavan laitteiston ja osaamisen hankinta
2. Testauspalvelun pilotointi yrityksen tuotteella: Yritys tuo tuotteensa testattavaksi ja laaditaan tarvittavat dokumentit
3. Testauspalvelun tuotteistaminen: Palvelun sisällön kuvaus. Määritetään hinta ja laaditaan esitemateriaali

Asiantuntijapalveluiden kehitysprosessin kuvaus:

1. Tarkennus: Tarkennetaan yrityksen/yritysryhmän asiantuntijapalvelun tarve
2. Kehitys: Kehitetään asiantuntijapalvelu yhdessä yrityksen/yritysryhmän kanssa
3. Pilotointi: Kokeillaan palvelun toteuttamista käytännössä yrityksen/yritysryhmän tarpeeseen
4. Tuotteistaminen: Palvelun sisällön kuvaus. Määritetään hinta ja laaditaan esitemateriaali

PuuAsTe-hankkeen palvelujen tuotteistamisen konsultoinnista vastasi Projant Oy.

PuuAsTe-hankkeen aikana tuotteistettiin seuraavat palvelut:

- | | |
|--|-----------------------------|
| - Puutavarakuivaamoiden toimintakykymittaus | (Centria amk Oy, Ylivieska) |
| - CE-merkintäpalvelu | (Centria amk Oy, Ylivieska) |
| - Pinottavuuden testaaminen | (Centria amk Oy, Ylivieska) |
| - Höylä- ja terästekniikan koulutuspalvelu | (JEDU, Kalajoki) |
| - Höylä- ja terästekniikan alihankintapalvelu | (JEDU, Kalajoki) |
| - 3D-suunnittelu- ja valmistuspalvelut | (JEDU, Haapavesi) |
| - CAD/CAM koulutus- ja asiantuntijapalvelut | (JEDU, Haapavesi) |
| - Alihankintapalvelut / komponenttivalmistus ja tuotekehitys | (JEDU, Haapavesi) |
| - Oven tiiveysmuutokset | (Centria amk Oy, Ylivieska) |

Projektin seurauksena tuotteistusprosessissa olevat palvelut:

- Suljintestit (Centria amk Oy, Ylivieska)
- Veden läpäisevyyden arviointi (Centria amk Oy, Ylivieska)

Palvelut, jotka eivät edenneet tuotteiksi:

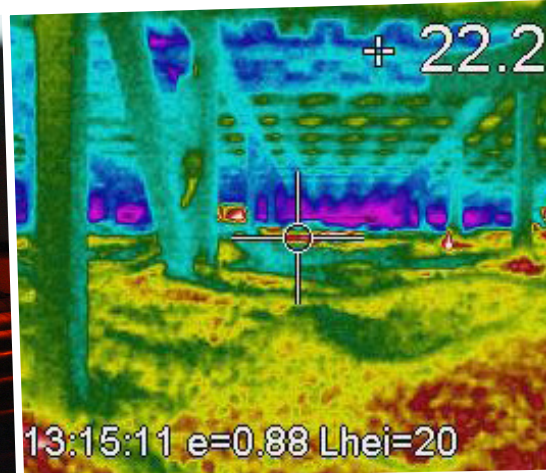
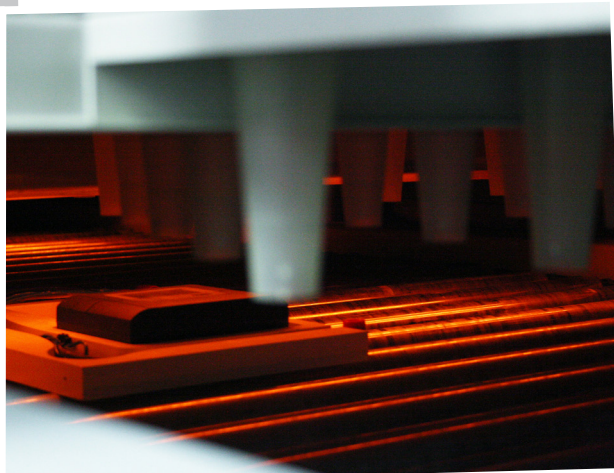
- Pintakäsittelyprosessin laadun varmentaminen (Centria amk Oy, Ylivieska)
- Tehokas investointi projekti (Centria amk Oy, Ylivieska)

Hankkeen loppuun mennessä näitä edellä mainittuja palveluita oli pilotoitu 17 yrityksen kanssa 21 eri tapauksessa.

Arvioidut määrälliset tavoitteet eivät aivan toteutuneet projektiin osallistuvien yritysten (tavoite 20/toteutunut 17) ja muiden organisaatioiden (tavoite 1/toteutunut 0) osalta. Uusia työpaikkoja projektina aikana ei syntynyt (tavoite 4).

Liitteet

- Centria puutavara- ja muoviteollisuuden toimintakykyarvio -esite
- Centria CE-merkintä -esite
- Centria pinottavuuden testaaminen -esite
- Centria ovi- ja ikkunatestaus -esite
- Höylä- ja terätekniikan koulutuspalvelu
- Höylä- ja terätekniikan alihankintapalvelu
- 3D-suunnittelu- ja valmistuspalvelut
- CAD/CAM koulutus- ja asiantuntijapalvelut
- Alihankintapalvelut / komponenttivalmistus ja tuotekehitys



Yhteystiedot

Kehitysinsinööri:

Elisa Saarela, p. 044 4492 635
elisa.saarela@centria.fi

Centria tutkimus ja kehitys
Vierimaantie 7
84100 Ylivieska

Centria Puutavarakuivaamoiden toimintakykymittaus

Palvelu puutavarakuivaamoille

Aiheuttaako kuivausprosessi suuria kustannuksia? Haluatteko varmistaa kuivausprosessin tehokkuuden ja toimivuuden? Pohditteko uuden investoinnin tarvetta? Centria tarjoaa ammattiosaamista kuivausprosessin kehittämiseen.

Lisää tuottavuutta kuivaamoiden kuntoa ja kuivaustehoa parantamalla

- Energiahävikin pienentäminen
- Vanhojen kuivaamoiden käyttöiän pidentäminen
- Ennakoivalla huollolla käynnissäpidon maksimointiin
- Analysoitu ja puolueeton tieto investointipäätösten tueksi

Asiantuntijatuki tehokkaisiin toimenpiteisiin

- Centriasta selkeä toimenpidesuunnitelma
- Rakenteiden lämpökamerakuvaus
- Rakenteiden huoltotarvemääritys
- Kamarikohtaiset ilmanvirtaus- ja energiakulutusmittaukset

Ota yhteyttä!

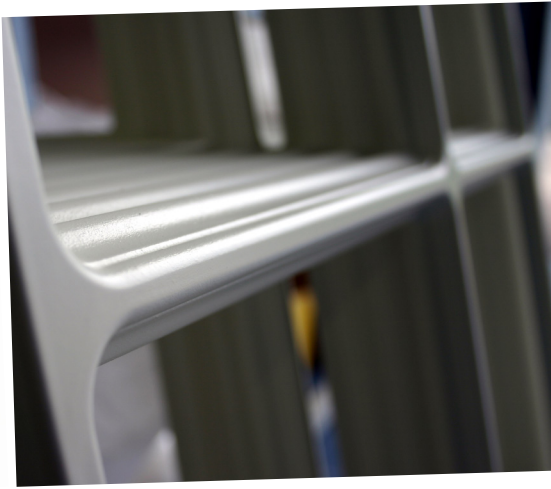
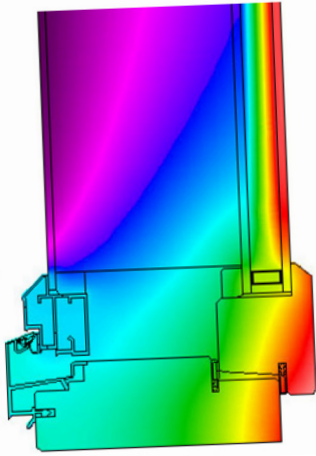


www.centria.fi/tki



$$\frac{+ A_f l_f + l_g \Psi_g}{A_g + A_f}$$

$$w = \frac{A_g}{A_g + A_f} \cdot g_g$$



Yhteystiedot

Kehitysinsinööri:

Pauliina Mattila, p. 044 4492 631
pauliina.mattila@centria.fi

Centria tutkimus ja kehitys
Vierimaantie 7
84100 YLIVIESKA

Centria CE-merkintäpalvelu

CE	
Materiaali	Alumiini
Valmistaja	Centria
Malli	CE
Mikä on tuotteen tekninen kuvaus?	
Standardin nimi	EN 14353-1
Standardin numero	14353-1
Standardin vuosi	2007
Standardin versio	1.0
Standardin laajuus	Alumiiniprofiilit
Standardin tyyppi	EN
Standardin tyyppi	EN
Standardin tyyppi	EN
Standardin tyyppi	EN
Standardin tyyppi	EN

Palvelu puutuoteteollisuudelle

Valmistaako yrityksenne massiivipuupaneeleita, ikkunoita tai ovia? Joko tuotteenne on CE-merkitty? Onko tehtaalla sisäinen laadunvalvonta kunnossa? Palvelu on suunnattu erityisesti mikroyrityksille.

Varmista, että tuotteenne täyttävät viranomaisvaatimukset

- Tuotannon seuranta ja kehittäminen helpottuu
 - Tehtaalla sisäinen laadunvalvonta selkeytyy
 - Tuotteiden jäljitettävyyden paraneminen
 - Tuotteenne ovat CE-merkittyjä ja näin takaatte asiakkaalle normit täyttävän tuotteen
- > **Varmistatte tuotteidenne myyntikelpoisuuden yrityksenne kohdemarkkinoilla**

CE-merkki pakettiin parissa viikossa

- Centriasta selkeä informaatiopaketti miten tulee toimia, jotta tuote lunastaa asetetut viranomaisvaatimukset
- Asiantuntijatuki prosessin läpiviemiseen
- CE-vaatimusten mukaiset asiakirjat ja manuaalit

Meiltä myös tuotetestaukset!



www.centria.fi/tki





Tuotetestit ikkuna- ja ovivalmistajille

Testivalikoimaamme kuuluvat:

- lämmönläpäisevyyden (U-arvo) laskennallinen määrittäminen
- ikkuna- ja ovitestaaminen
 - ilmanpitävyys
 - sateenpitävyys
 - tuulenpaineen kestävyys

Ota yhteyttä!

Yhteystiedot

U-arvo:

Hanna Parikka, p. 044 4492 636
hanna.parikka@centria.fi

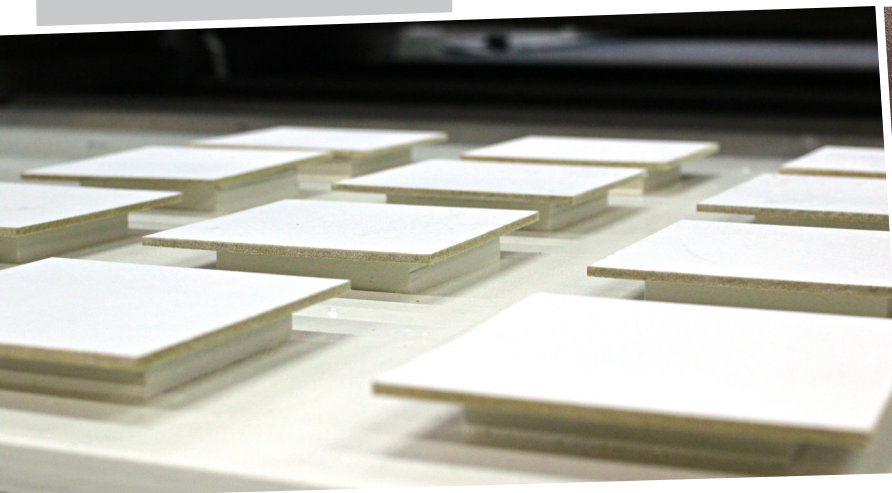
Ikkuna- ja ovitestaaminen:

Pasi Polvi, p. 044 4492 538
pasi.polvi@centria.fi

Centria tutkimus ja kehitys

Vierimaantie 7
84100 YLVIIESKA

www.centria.fi/tki



Yhteystiedot

Kehitysinsinööri:

Hanna Parikka, p. 044 4492 636
hanna.parikka@centria.fi

Centria tutkimus ja kehitys

Vierimaantie 7
84100 Ylivieska

Centria Pinottavuuden testaaminen

Palvelu pintakäsittelyaineiden valmistajille ja maahantuojille

Valmistaako yrityksenne pintakäsittelyaineita tai tuotteko niitä maahan? Aiheuttaako maalipintojen tarttuminen reklamaatiokustannuksia? Tuotekehityksenne tueksi Centria tarjoaa pintakäsittelyaineiden pinottavuustestejä. Palvelumme avulla selviää maaliinne ja lakkojenne pinottavuusominaisuudet.

Standardisoitua testauspalvelua Centriasta

- Selvitä pintakäsittelyaineen kuivuminen ja pinottavuus puolueettomasti
- Välitä oikea, testattu tuotetieto omille asiakkaillesi
- Säädä reklamaatiokustannuksissa

Älä myy tuotteita nipussa, myy ne erikseen!

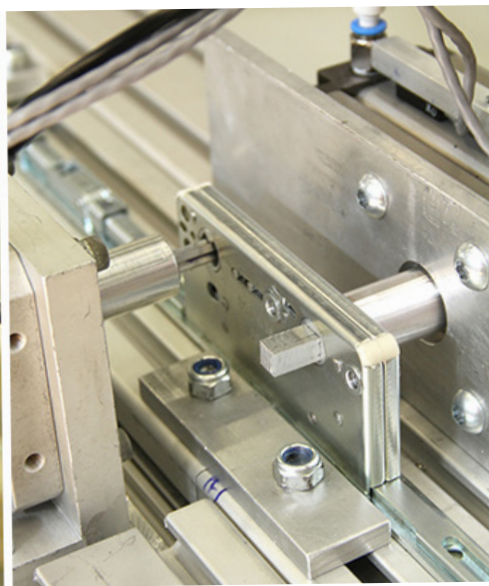
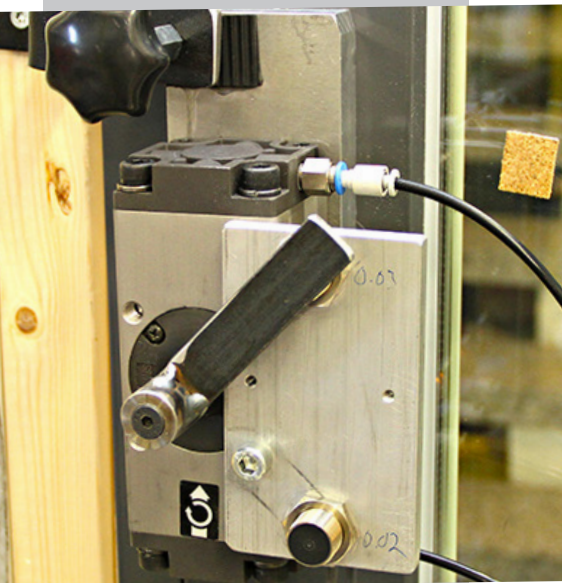
- Centria testaa tuotteenne teollisuusmittakaavan laboratoriossa aidoissa pintakäsittelyolosuhteissa
- Vertailukelpoiset Centria standardin mukaiset pinottavuuspainot omille tuotteillenne
- Puolueeton lausunto testituloksesta
- Luotettavaa tietoa tekniseen tukeen, myyntiin ja markkinointiin

Ota yhteyttä!



www.centria.fi/tki





Yhteystiedot

Kehitysinsinööri

Pasi Polvi, p. 044 4492 538
pasi.polvi@centria.fi

Centria tutkimus ja kehitys

Vierimaantie 7
84100 Ylivieska

Ovi- ja ikkunatestaus

Puolueetonta testauspalvelua joustavasti ja nopeasti ovien ja ikkunoiden tuotekehityksen tueksi

Tarjoamme joustavaa ja nopeaa testauspalvelua vuosien kokemuksella.

SFS-EN standardien mukaan tehdyt testit antavat tarkkaa ja puolueetonta tietoa tuotteen eri ominaisuuksista. Tyypillisiä asiakkaitamme ovat ikkuna- ja ovivalmistajat, ikkuna- ja ovikomponenttien valmistajat sekä ajoneuvojen ja työkonien valmistajat. Tuotekehityksestä ja laadusta vastaavat asiantuntijat voivat sovittaessa olla mukana seuraamassa testejä jolloin palaute on välitöntä ja vuorovaikutteista.

Vastaako ikkuna, ovi tai niihin liittyvät komponentit standardeissa asetettuihin vaatimuksiin?

Ilman- ja sateenpitävyys sekä tuulenpaineen kestävyys, toistuvan avaamisen- ja sulkemisenkestävyys ja käyttäytyminen eri ilmaolosuhteiden välissä ovat testejä joilla voidaan varmistaa tuotteen laatu ja vastaavuus harmonisoidun tuotestandardin vaatimuksiin.

Tuotekehitystestejä tehtäessä voidaan vertailla eri komponenttien toimivuutta tuotteessaan ja näin löytää kustannustehokkaita ratkaisuja laadukkaan tuotteen valmistamiseksi.

Mikroyrityksille voidaan tuottaa myös CE-merkintään liittyvä dokumentaatio.

Puolueeton lausunto tuotteen ominaisuuksista

Testitapahtuma dokumentoidaan ja asiakas saa mittausdatan sekä mittauspöytäkirjan valokuvineen käyttöönsä. Palvelua täydentävät myös muut monipuoliset Centrian palvelukokonaisuudet.

Referenssit

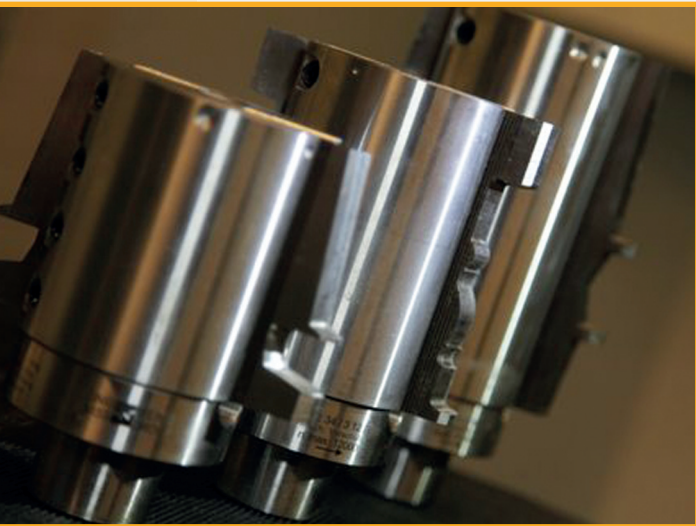
Klas1-Yhtiöt Oy, Eskopuu Oy, Pihlavan Ikkuna Oy

www.centria.fi/tki

 **Centria**
TUTKIMUS JA KEHITYS



Höylä- ja terätekniikan koulutuspalvelu



Osaamisella peli ratkaistaan!

Valmistatko listoja, ikkunoita tai muita höylätuotteita? Koulutatko puualan ammattilaisia oppilaitoksessa? Varmista yrityksesi menestyksellinen tulevaisuus kouluttamalla höylä- ja terätekniikan osaajia.

Kouluttamalla tuotannon avainhenkilöstöäsi parannat käytävyyttä, tuottavuutta ja henkilöstösi motivaatiota. Perehdyttämällä uutta henkilöstöä meillä, saat uudet resurssit nopeammin tehokkaaseen käyttöön.

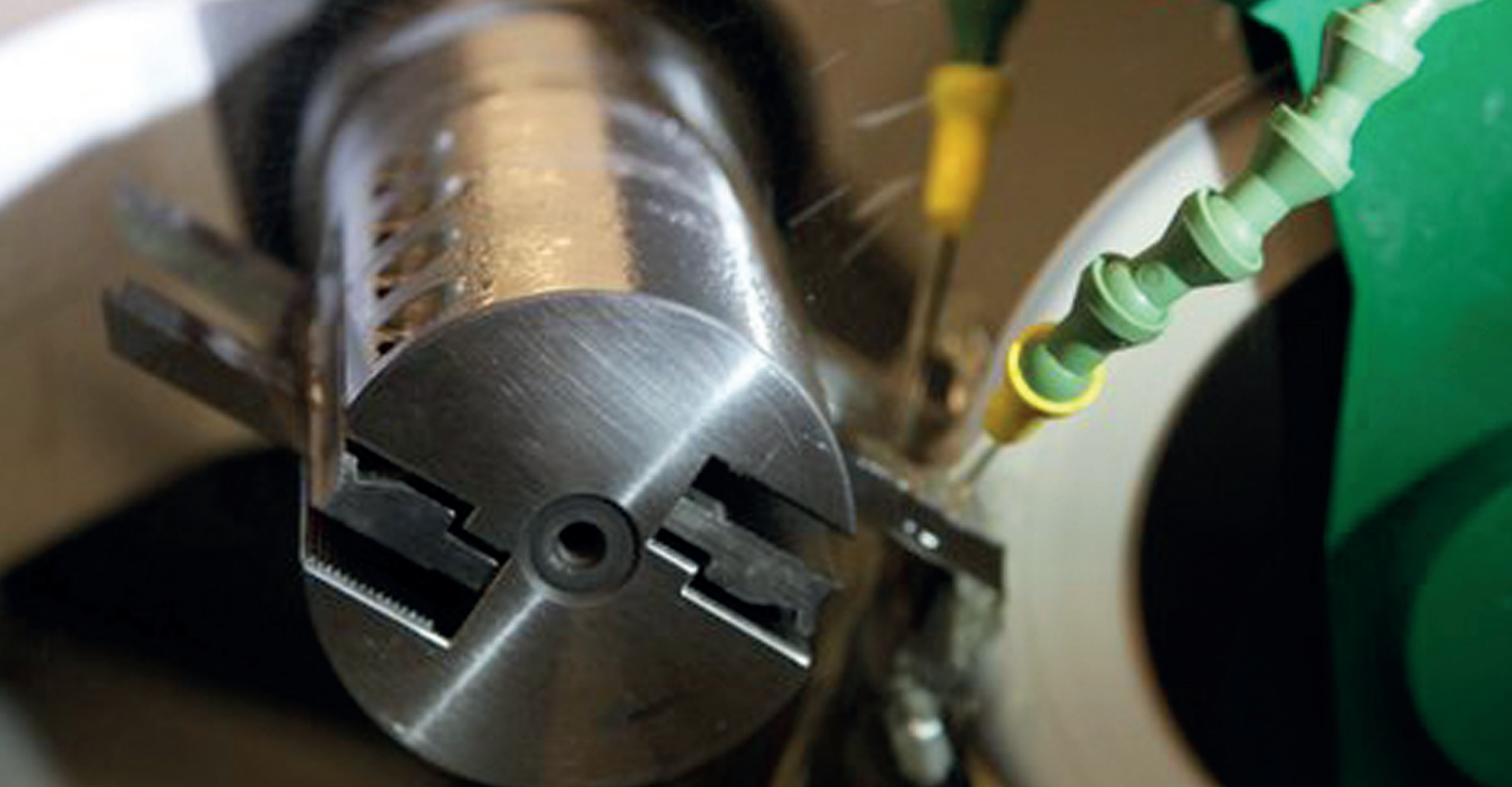


Järjestämme koulutusta helppojen kulkuyhteyksien varrella, tunnetulla matkailualueella. Meillä Kalajoen ammattiopistossa on Suomen modernein höylä- ja terätekniikan oppimisympäristö ja vahva koulutusosaaminen. Me tarjoamme teille kokonaistaloudellisen koulutusvaihtoehdon.

**Ota yhteyttä,
niin kerromme lisää palvelustamme.**



teräviintä kärkeä
puuteollisuuden terätekniikan oppimisympäristö



Koulutustarjonnassamme on seuraavat moduulit:

- Moduuli 1: Työympäristö, työturvallisuus ja käyttäjäkunnossapito
- Moduuli 2: Profilin suunnittelu ja mallineen valmistus
- Moduuli 3: Profiliterien valmistus ja teroitus
- Moduuli 4: Terien mittaaminen
- Moduuli 5: Höylän asetteen tekeminen
- Moduuli 6: Profilin höyläys
- Moduuli 7: Suorien terien teroitus
- Moduuli 8: Tuotannolliset ja laadulliset vaatimukset yrityksissä
- Moduuli 9: Terä- ja höylätekniiikan ongelmanratkaisu

Höylä- ja terätekniiikan koulutuspalvelut toteutetaan tiiviissä yhteistyössä asiakkaan kanssa. Selvitämme asiakkaan tarpeet, joiden pohjalta koulutus suunnitellaan. Koulutuksemme koostuu useista moduuleista, joista voimme koota sopivan sisällön yrityksellenne.

Asiakkaalle voidaan tarjota lisäpalveluna höylätekniiikan tai höylä- ja terätekniiikan näyttökokeet. Näyttökokeilla voidaan todentaa koulutettavien henkilöiden osaamisen taso ja niistä toimitetaan arviointipöytäkirjat ja todistukset sekä työnantajalle että työntekijälle.

**LISÄÄ TUOTTAVUUTTA – PAREMPAA LAATUA
TAKUULLA**

Juha Oikarainen
Kalajoen ammattiopisto
Opintie 2
85100 Kalajoki
p. 040 150 8476
juha.oikarinen@jedu.fi
www.jedu.fi/teravintakarkea



Höylä- ja terätekniikan alihankintapalvelu



Vapauta yrityksesi tuotantokapasiteettia tuottavimmille tuotteille!

Valmistatko listoja, ikkunoita tai muita höylätuotteita? Myytkö puutavaraa? Tarvitsetko listoja uniikkikohteeseesi? Olemme erikoistuneet pieniin sarjoihin ja erikoisiin höyläystuotteisiin sekä erilaisiin höylän terien profilointiin ja teroitukseen.

Palveluiden tuottamiseen meillä on moderni ja laadukas konekanta sekä vahva osaaminen höylä- ja terätekniikassa. Panostamme myös jatkuvasti henkilöstömme osaamisen lisäämiseen. Toimintamme keskeinen arvo on palvelun joustavuus.

Ota yhteyttä, niin kerromme lisää palvelustamme.

LISÄÄ TUOTTAVUUTTA – TAATTUA LAATUA
TAKUULLA

Höylä- ja terätekniikan alihankintapalvelumme:

Erikoistuotteiden höyläyspalvelu
Terien profilointipalvelu
Terien teroituspalvelu

Juha Oikarainen
Kalajoen ammattiopisto
Opintie 2
85100 Kalajoki
p. 040 150 8476
juha.oikarinen@jedu.fi
www.jedu.fi/teravintakarkea



3D suunnittelu- ja valmistuspalvelut



Tarvitsetteko tuotekehityksenne tueksi mallintamista, visualisointia, prototyyppien ajoa?



3D suunnittelu- ja valmistuspalvelut ovat suunnattu pienille ja keskisuurille puualan yrityksille, joilla on tarve lisätä kustannustehokkaasti resursseja tuotekehitykseen ja piensarjavalmistukseen.

Joustavan, innovatiivisen ja vankan käytännönkokemuksen omaavan organisaatiomme lisäksi meillä on tarjota alan nykyaikaisin suunnittelu ja työstökapasiteetti. Käytössämme on monipuoliset suunnitteluohjelmistot ja viimeisintä tekniikkaa hyödyntävät laitteistot. Koneistettavat materiaalit ovat puu- tai muovipohjaista.

TARJOAMME RATKAISUESITYKSEN ONGELMAANNE VUOROKAUDESSA, 100%:LLA TYYTYVÄISYYSTAKUULLA!

Ota yhteyttä!



Yhteistiedot:

Juha Tuomaala
Haapaveden ammattiopisto
Teollisuustie 2
86600 Haapavesi
Puh. 044 7692 215
juha.tuomaala@jedu.fi



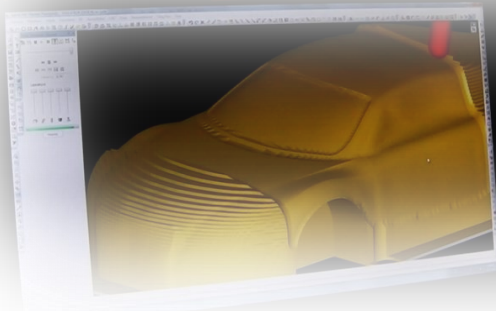
Koulutuspalvelut

Yrityskoulutukset

CAD/CAM

Suunnitteluohjelmat

CNC-koneiden ohjausohjelmat



Rekrytoitko uusia työntekijöitä, kaipaatteko lisää osaamista?

Tarjoamme räätälöityjä koulutuksia asiakkaiden tarpeiden mukaan. Koulutus voi olla myös rekry- ja yhteishankintakoulutusta tai muuta projektikoulutusta sekä asiantuntijapalveluita.

Käytössämme olevat ohjelmistot:

AlphaCAM, CADS, SolidWorks, TopSolid, Vertex 4G, Vertex InD, Xilog Maestro

JOUSTAVAA TARPEIDEN MUKAISTA OSAAMISKOULUTUSTA !

Ota yhteyttä!

Yhteistiedot:

Juha Tuomaala
Haapaveden ammattiopisto
Teollisuustie 2
86600 Haapavesi
Puh. 044 7692 215
juha.tuomaala@jedu.fi

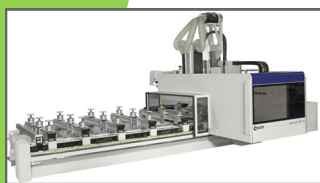


Puualan alihankintapalvelut



Tarvitsetteko komponenttien työstäjää?

Puualan alihankintapalvelut yrityksille toimii valmistustoimintanne tukena ja voimme toteuttaa tarpeidenne mukaista piensarjatuotantoa. Valmistukseen voidaan yhdistää tuotesuunnittelua ja meillä on monipuolinen kokemuspohja vaativista asiakastoteutuksista.



Laadukkaan lopputuotoksen takaamiseksi käytössämme ovat nykyaikaiset työstökoneet mm. seuraavat laitteet:

SCM Accord 40 FX 5-akselinen CNC-työstökone servo-ohjatulla automaattipöydällä, työpöydän koko 3860x1680, Z-korkeus 110mm imukiinnikkeellä 290mm



BRANDT Ambition 1430 FC reunalistoituskone nauhoille ja puulistoille, NC-ohjaus ja servo-ohjatut yksiköt



Panhans V90 liukupöydällä varustettu digitaalisesti ohjattu tarkistuspyörösaha, jossa on molempiin suuntiin kääntyvä terä (+45°/-45°)



BIESESAND-ARTEC Levia 320 leveänauhahiomakone, teräsrumpu, kovakumirumpu, automaattitalla, työstöleveys 1100mm, soveltuu sekä levyjen että massiivipuun hiontaan.

LAADUKKAAT TYÖSTÖT SOVITUN AIKATAULUN MUKAISESTI!

Ota yhteyttä!

Yhteistiedot:

Juha Tuomaala
Haapaveden ammattiopisto
Teollisuustie 2
86600 Haapavesi
Puh. 044 7692 215
juha.tuomaala@jedu.fi



JEDU
Haapaveden
ammattiopisto




PUUASTE - PUUTUOTEELLISUUDEN
ASiantuntija- ja testauspalvelujen
kehittäminen

PuuAsTe-hankkeen tavoitteena oli kehittää ja tuoteistaa toiminta-alueelle kattava puutuoteyrityksiä palveleva asiantuntijaverkosto ja testauspalveluvalikoima tuotekehitys- ja vaatimustenmukaisuuden osoitustestauksiin. Tavoitteena oli myös aktivoida yrityksiä käyttämään ja kehittämään t&k ja koulutusorganisaatioiden tutkimus- ja kehityspalveluita.

PuuAsTe - Puuteollisuuden asiantuntija- ja testauspalveluiden kehittäminen -hankkeen aikana kehitettiin 13 palvelutuotetta. Palvelutuotteiden kehitystyöhön osallistui 17 yritystä. Hankkeen aikana toteutettiin yhteensä 21 palvelupilottia.

 C, Centria tutkimus ja kehitys - forskning och utveckling, 22

 ISBN 978-952-6602-76-9

 ISSN 2341-7846