



## Biotalouden teknologiapilotit Vihreän teollisuuden alueella – loppuraportti

<i>Hankkeen nimi:</i> <b>Biotalouden teknologiapilotit Vihreän teollisuuden alueella</b>	
<i>Hankkeen aloitusajankohta:</i> <b>1.6.2017</b>	<i>Hankkeen päättymisajankohta:</i> <b>31.12.2018</b>
<i>Hankkeen toteuttaja:</i> <b>Pielisen Karjalan kehittämiskeskus y-tunnus 0242869-6</b>	
<i>Hankkeen yhteyshenkilö:</i> <b>Jukka Nevalainen</b>	
<i>Sähköposti:</i> <b>jukka.nevalainen@pikes.fi</b>	
<i>Puhelinnumero:</i> <b>0400250552</b>	

### AIKO-HANKKEEN LOPPURAPORTOINTI

#### 1. Hankkeen tausta ja lähtökohdat

Hanke käynnistettiin edistämään Nurmeksen kaupungin Vihreän teollisuuden alueelle sijoittumista suunnittelevien uuden teknologian biotuoteyritysten teknologioiden kehittämistä tuotantovaiheeseen.

Hankkeen aloitusvaiheessa vihreän teollisuuden alueelle suunnitteli sijoittumista kymmenen uutta biotuoteyritystä alueen ulkopuolelta. Kaikkia yrityksiä yhdisti kiinalaisten sijoitusrahastojen kiinnostus. Kaikkia näitä yritysten hankkeita yhdisti myös se, että teknologia vaatii edelleen kehittämistä, jotta se olisi tuotantovaiheen edellyttämällä tasolla.

Hankkeessa mukana olleet yritykset olivat pieniä start-up tyyppisiä toimijoita, joiden omat resurssit ovat rajalliset, siksi hankkeella koettiin olevan tärkeä merkitys sekä yritysten kehittämisprosessien että koko Nurmeksen biotalouskeskittymän kehittymisen vauhdittamisessa. Hankkeen arvioitiin vauhdittavan suunnitteilla olevia investointeja sekä yritysten kehitysponnisteluja.

Yritysten liiketoiminnan ja teknologioiden osalta nähtiin selkeitä synergiamahdollisuuksia. Yksi tavoitteista oli edistää yhteisen tutkimus- ja kehittämisinfran, esimerkiksi yhteisen laboratorio- ja testauksilman tai laiteinfran kehittämistä yritysten käyttöön.

Aiheeseen liittyvät aikaisemmat selvitykset ja hankkeet

Nurmeksen kaupungin Vihreän teollisuuden alueella on tällä hetkellä biotermiinaali, puunkorjuukaluston huolto/pesuhalli ja henkilöstön toimitilat. Alueelle on suunniteltu uutta kierätystoimintaa ja biohiilen ja bioöljyn tuotantolaitoksia. Alueelle on tehty v.2014 alueellinen ympäristövaikutusten arviointi YVA suunniteltujen toimintojen pohjalta, joita ovat biohiilen ja bioöljyn tuotanto, CHP-laitos, puunkuivaus, biotermiinaali sekä puun purku- ja lastaustermiinaali.

Hanketta edelsi Nurmeksen kaupungin Grow Green Nurmes –hanke joka oli uusiutuvaan energiaan perustuvan yritystoiminnan kasvun mahdollistamisen tähtäävä hanke Nurmeksessä. Hankkeen konkreettisena toimenpiteenä laadittiin vihreän teollisuusalueen mallisuunnitelma. Myös PIKESin Teolliset symbioosit hankkeessa edistettiin alueen kehittämistä.



## **2. Hankeorganisaatio**

Hanketta hallinnoi Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy, PIKES. Hankkeen projektipäällikkönä työskenteli 1.6-31.8.2017 Aki Nevalainen ja sen jälkeen 1.9.2017-31.6.2018 Pekka Horttanainen joka myös hoiti hankkeen hallinnoinnin projektin loppuun asti. Hankkeen toimenpiteitä edistivät ja yrityskontakteina toimivat myös yritysasiantuntijat Niina Huikuri, Aki Nevalainen, Jukka Nevalainen, Minna Heikkinen ja viestintäasiantuntija Kaija Turunen. Nurmeksien kaupungin puolesta hankkeen toimenpiteissä oli mukana yritysasiainmies Heidi Tanskanen.

Hankkeen ohjausryhmässä toimivat Minna Heikkinen, PIKES, Markku Pirinen, LUT, Asko Saatsi, Nurmeksien kaupunki, Maarit Siitonen, Pohjois-Karjalan Maakuntaliitto ja Erkki Verkasalo, LUKE.

## **3. Hankkeen toteutusaika**

Hankkeen alkuperäinen toteutusaikataulu oli 1.6.2017-31.8. 2018. Keväällä 2018, kun rahaa oli vielä käyttämättä ja toimenpiteitä toteuttamatta, hankkeelle haettiin ja saatiin jatkoaikaa vuoden 2018 loppuun. Lopullinen hankkeen toteuttamisajankohta oli siis 1.6.2017-31.12.2018.

## **4. Toiminnan kuvaus**

Hankkeen kohderyhmä oli yhdeksän yrityksen yritysryhmä. Yritysryhmään oli aikaisemmin valikoitunut puun tai muun bioraaka-aineen hyödyntämiseen liittyvien innovaatioiden myötä sellaisia yrityksiä joiden teknologiat nähtiin kiinalaisten sijoittajatahojen kannalta kiinnostaviksi. Kullekin mukana olevalle yritykselle oli nimetty PIKES:ltä yrityskohtainen yritysasiantuntija joka piti huolta oman yrityksensä tiedottamisesta ja avustamisesta. Hankkeen alussa yrityksiä avustettiin liiketoimintasuunnitelmien ja rahoituslaskelmien tekemisessä ja investoijille suunnattujen esitysmateriaalien laatimisessa.

Yritysten välisen verkostoitumisen edistämiseksi järjestettiin verkottumistapahtumia ja työpaja jossa käytiin yhteisiin tarpeisiin, raaka-aineisiin, resursseihin ja prosesseihin liittyviä yritysten välisiä keskusteluja. Hankkeen aikana tehtiin yritysryhmälle kysely energiankäytöstä ja tarpeista sekä kysely resursseista ja yhteistyöstä. Yhteistyöaihioiden ympärillä järjestettiin yritysten välisiä tapaamisia sekä tutustumismatkoja. Osa verkostoitumisesta oli yritysten välisestä yhteydenpidosta huolehtiminen hankkeesta tiedottaminen ja sijoittajatapaamiset.

Hankkeen palveluina tarjottiin yrityksille mahdollisuutta edistää omia teknologioitaan erilaisin selvityksin ja suunnitelmin prosessien ja tuotekehityksen edistämiseksi. Hankkeessa tarjottiin myös yrityksille tietoa rahoituksesta ja mahdollisuutta ja apua kehityshankkeiden tekoon. Hankkeen aikana tehtiin selvityksiä puun hyödyntämisestä biohiilen ja sen sivutuotteiden tuottamiseksi erilaisin prosessein. Purunkuivauksesta tehtiin selvitys uudenlaisen purunkuivurin kehittämiseksi. Lannoite ja laitevalmistajan uuden tuotteen kehitystä edistettiin selvityksellä laitteiston automaation ratkaisemiseksi. BioCoil Oy:lle tehtiin hankemus sahojen sivuvirtojen, purun ja kuoren jalostamiseksi korkea-arvoisimmiksi tuotteiksi biohiileksi, tanniiniksi ja lannoite ja kuivike tuotteiksi. Hankkeen aikana tehtiin lisäksi tutustumismatkoja mm. Kokkolaan Oulun yliopiston vieraaksi sekä Anjalankoskelle XAMK BioSampo tutkimuslaboratorioon.



Vihreän teollisuusalueen markkinointiin tehtiin brändin suunnittelua, aluetta esittelevä video sekä otettiin alueesta valokuvia. Kauppalehdessä julkaistiin studioartikkeli jota nostettiin somejaoissa esille. Lisäksi jaettiin e-kirje yrityksille ja sidosryhmille ja toteutettiin LinkedIn kampanja.

## **Tiedottaminen**

Koska hankkeeseen osallistuvien yritysten innovaatiot olivat vielä keskeneräisiä ja salaisia, hankkeesta ja siihen osallistuvista yrityksistä tiedotettiin Nurmeksen kaupungin johdolla ja PIKES:in toimesta niukasti ja varsin yleisesti. Hankkeen palveluja markkinoitiin investointisijoituksia hakeville ja hankkeen kohderyhmänä oleville oleville sijoittuville yrityksille. Hankkeesta tiedotettiin säännöllisesti PIKES:in hallitukselle sekä hankkeen ohjausryhmälle kokouksissa. Hanke avusti tiedottamista edistävät innovaatiokilpailun järjestelyissä sekä toteutti Vihreän teollisuuden alueen markkinoinnin toimenpiteitä.

## **Hankkeen yhteistyötahot ja rakenteet**

Nurmeksen kaupungilla Vihreän teollisuusalueen omistajana ja infran rakentajana oli iso rooli koordinaattorina jayritysten ja sijoittajien välisen tiedonvälityksen edistäjänä ja ylläpitäjänä.

Nurmeksen Lämpö Oy:lle toimitettiin tietoa hankkeen aikana kerätyistä yritysten energiatarpeista ja toivomuksista.

Hankkeen teknisissä selvityksiä asiantuntijaorganisaatioina toimivat Kymenlaakson ammattikorkeakoulu XAMK ja Oulun yliopisto. Selvityksiä tekivät myös Gasek Oy ja Outoplan Oy

Ohjausryhmässä olivat lisäksi edustettuna Lappeenranta teknillinen yliopisto, LUT Markku Pirinen, Luonnonvarakeskus LUKE Erkki Verkasalo, Nurmeksen Kaupunki Asko Saatsi ja Pohjois-Karjalan Maakuntaliitto Maarit Siitonen.

## **5. Toteutumisen arviointi**

Hankkeen tuloksena voidaan katsoa että on käynnistynyt yksi kehitysprosessi puun monimuotoisen hyötykäytön edistämiseksi. Ajatuksia on yhdistelty ja jalostettu kehityshankkeeksi jonka rahoitus oli toteutumassa. Tällä hetkellä rahoitus on yrityksen omarahoituksesta kiinni.

Hankkeessa oli tavoitteen 5 tuotekehityskokeilua joista 4 toteutui.

Hankkeessa oli tavoitteena 3 uutta Vihreän teollisuuden alueelle sijoittuvaa yritystä. Hankkeen myötävaikutuksella on perustettu kaksi yritystä joista kumpikaan ei ole sijoittunut alueelle. Alueesta on kuitenkin kiinnostunut 2 muuta yritystä joiden kanssa prosessi on kesken.

Hankkeessa oli tavoitteena 15 uutta työpaikkaa. Hankkeen aikana syntyneissä uusissa yrityksissä työpaikkoja on toteutunut 3 kpl.



Hanke edisti hiilineutraalisuutta ja resurssitehokkuutta edistämällä puun laajamittaista käyttöä. Resursseja kartoitettiin ja niiden ristiinkäyttömahdollisuuksia selvitettiin alueen yrityksissä. Toisen uuden yrityksen liiketoiminnan kehittyminen edistää hyönteisproteiinin tuotantoa alueella.

Hankkeen laadullisena tavoitteina oli kehittää kohderyhmän yritysten vielä pilottivaiheessa olevaa teknologiaa tuotantolaitosvaiheeseen saakka.

Hankkeeseen valikoituneiden yritysten liikeideat olivat pääosin start-up yritysten ideavaiheessa ja olisivat vaatineet vielä vuosien tuotekehitystyön. Hankkeen rahoitukselle pystyttiin tarjoamaan yritysکوhtaisesti vain pieniä selvityksiä jotka eivät olisi edistäneet merkittävästi yritysten ideoiden edelleen kehittämistä. Tehdyt selvitykset olivat pääosin teknologian kehityksen esiselvitysvaihetta edistäviä.

Hankkeen tavoitteina oli myös hyödyntää yhteistä infraa mm. tuotannon testaamisessa ja tuotekehityksessä.

Hankkeessa edistettiin suunnitelmia yhteisen infran luomiseksi alueelle alueen yrityksiä palvelevan T&K keskuksen muodossa. T&K keskuksen suunnitelmien ja liiketoimintamallin suunnittelussa avustettiin. Vihreän teollisuuden alueella sijaitsevan hallin hyödyntäminen yritysten tarpeisiin oli myös esillä.

Hankkeen tavoitteina oli myös edistää mukanaan olevien yritysten verkostoitumista niin, että jatkossa yritykset pystyvät hyödyntämään verkoston jäsenten palveluita omien liiketoimiensa kehittämisessä.

Yritysten välisen verkostoitumisen edistämiseksi järjestettiin verkottumistapahtumia joka onnistui hyvin ja siitä tuli hyvää palautetta osallistuneilta yrityksiltä. Tapahtuman yhteydessä järjestettiin työpaja jossa käytiin yhteisiin tarpeisiin, raaka-aineisiin, resursseihin ja prosesseihin liittyviä yritysten välisiä keskusteluja. Hankkeen aikana tehtiin yritysryhmälle kysely energiankäytöstö ja tarpeista sekä kysely resursseista ja yhteistyöstä. Yhteistyöaihioiden ympärillä järjestettiin yritysten välisiä tapaamisia sekä tutustumismatkoja.

Verkostoitumisen edistämässä onnistuttiin ja se oli tärkeää. Yritysten ideoiden jatkokehittämiseksi hankkeen aikana yritysten toivottiin hyödyntävän myös tarjottuja perinteisiä rahoitustapoja. Näin myös yritysten tarjonta rahoittajien suuntaan (substanssi) olisi kehittynyt prosessin aikana. Tämä ei kuitenkaan toteutunut.

Hankkeen tavoitteeksi oli suunnitelmassa kirjattu tuotantovalmiiden pilotointivaiheessa olevien ideoiden saattaminen tuotantovaiheeseen. Todellisuus innovaatioiden osalta oli osalla yrityksistä se että teknologia oli ideatasolla ja kehittämättä tai kehittäminen kesken.

Tiedottaminen julkisuuteen tapahtui pääasiassa Nurmeksen kaupungin johdolla. Hankkeen oma tiedottaminen suuntautui pääasiassa osallistuviin yrityksiin ja mukana oleviin sidosryhmiin päin.

Aikataulullisesti hankkeen sijoittuminen tilanteeseen jossa rahoituskuvioiden vahvistumista odotettiin ei ollut helppo. Yritysten toiveet suuremmista rahoituseristä jättivät hankkeen tarjoaman avun varjoonsa.



## 6. Talous

Hankkeen ostopalveluihin varatuista rahoista jäi puolet käyttämättä. Hankkeen tarjoama rahoitus yritysten ideoiden edistämiseen oli monessa tapauksessa vähäistä yritysten tarpeisiin nähden. Monelle yrityksistä hankkeen kautta koordinoitu apu liiketoimintasuunnitelmien työstämiseksi ja rahoittajamateriaalien työstämisessä oli tärkeämmällä sijalla. Yrittäjien fokus oli pääasiassa kiinalaisten rahoittajien vakuuttamisessa.

Yhteenvetotaulukko hankkeen kustannusten toteutumasta kustannuslajeittain.

<b>Biotalouden teknologiapilotit 1.6.2017-31.12.2018</b>			
<b>Kustannukset</b>	<b>Hyväksytty kustannusarvio</b>	<b>Toteutuneet kustannukset</b>	<b>Erotus</b>
Henkilöstökustannukset	31 200	28 087	3 113
Ostopalvelut	63 536	33 844	29 692
Matkakustannukset	600	560	40
Muut kustannukset			
Väilliset kustannukset (flatrate)	4 664	4 213	451
<b>Bruttokustannukset yht.</b>	<b>100 000</b>	<b>66 704</b>	<b>33 296</b>
Tulot (vähennetään)			
<b>Nettokustannukset yht.</b>			
<b>Rahoitus</b>	<b>Hyväksytty rahoitussunnitelma</b>	<b>Toteutunut rahoitus</b>	<b>Erotus</b>
AIKO-rahoitus	70 000	46 693	23 307
Kuntarahoitus	30 000	20 011	9 989
Muu julkinen rahoitus			
Yksityinen rahoitus			
Tulot			
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>100 000</b>	<b>66 704</b>	<b>33 296</b>

## 7. Jatkotoimet ja ehdotukset

Hankkeessa tehtyä työtä Vihreän teollisuuden alueen markkinomiseksi ja yrittäjien sijoittamiseen tähtävää työtä tullaan jatkamaan Nurmeksens kaupungin ja PIKES:in toimesta.

Osaa hankkeen aikana syntyneistä ajatuksista edistetään meneillään olevassa CIRCWASTE hankkeessa.

Hankkeen aikana syntyneestä uudesta toiminnasta ja tulosten hyödyntämisestä hankkeen jälkeen vastaavat PIKES ja Nurmeksens kaupunki.

## 8. Muu aineisto

Luettelo hankkeen tuottamista julkaisuista

1. Biocoil purukuivurin testausraportti, Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus Oy:lle Kauko Väinämö , Gasek Oy 04.02.2018.
2. Tuoreen havupuumassan hyödyntäminen ja prosessin tuotteistus



Oulun Yliopisto: Riikka Lahti, Toni Varila, Henrik Romar, Ulla Lassi  
Tammikuu 2018

3. Pikakompostorin 10t automaattiosuunnittelu, Outoplan Oy, 26.06.2018

4. Hienojakoisen puujakeen jalostaminen termokemiallisesti biohiileksi  
Xamk TKI: Metsä, ympäristö ja energia / BioSampo tutkimuskeskus: Juha Solio, Hannu  
Kuopanportti, Maunu Kuosa, I-vaiheen RAPORTTI 22.5.2018

5. Hienojakoisen puujakeen jalostaminen termokemiallisesti biohiileksi  
Xamk TKI: Metsä, ympäristö ja energia / BioSampo tutkimuskeskus: Juha Solio, Hannu  
Kuopanportti, Hannu Sarvelainen, Kalle Tarhonen ja Maunu Kuosa  
II-vaiheen RAPORTTI 19.6.2018