

Jyväskylän kaupunkiseudun INKA-kumppanuushakemus biotalousteemaan

Jyväskylän kaupunkiseudun biotaloustoimiala

Toiminnallinen Jyväskylän kaupunkiseutu muodostaa maailman mitassa vahvan biotalousalan teollisuus- ja innovaatiokeskittymän. Metsäteollisuus ja siihen liittyvä kone- ja laiterakentaminen ja tuottaa yli 50 prosenttia maakunnan teollisesta lisäarvosta. Yli 85 prosenttia sähköstä ja lämmöstä tuotetaan paikallisilla polttoaineilla. Tavoitteena on fossiilivapaa Keski-Suomen maakunta vuoteen 2020 mennessä (liikennettä lukuun ottamatta). Biomassavarat, etenkin merkittävät metsävarat, ovat tärkeä paikallinen raaka-aine ja luovat suurelta osin pohjan niin nykyiselle kuin tulevaisuudenkin aluetaloudelle.

Tiivis ja pitkäjänteinen alueellinen yhteistyö on luonut vahvan pohjan poikkitieteelliselle tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnalle. Jyväskylän kaupunkiseutu on luonut vahvan ja monipuolisen biotalousalan osaamis- ja innovaatiokeskittymän yhteistyössä alueellisten, kansallisten ja kansainvälisten verkostojen kanssa. Sen ytimessä on **tuftimussuuntautunut biotalousklusteri**, jonka muodostavat VTT, Jyväskylän yliopisto, Jyväskylän ammattikorkeakoulu ja alueelliset kehittämisorganisaatiot yhdessä alueellisten viranomaisten ja yritysten kanssa. Klusteri on sitoutunut alueen strategiseen biotaloustutkimusohjelmaan¹, jonka tavoitteena on edistää biomassaresurssien kestävää käyttöä ja tukea alueellista osaamista ja hyvinvointia. Jyväskylän kaupunkiseudun strategisiksi biotaloustutkimusaloiksi on tunnistettu biomassan tuotanto, käsittely ja prosessointi, biomassan logistiikka ja varastointi, biomassan polttoteknologiat, kuituprosessit ja biomassan jalostaminen, kestävyden arviointi sekä tutkimuksesta tuotteiksi ja palveluiksi -kokonaisuus. Näillä tutkimusaloilla on merkittävää ja kansainvälisesti arvostettua osaamista sekä laadukkaat tutkimusympäristöt, laajapohjaista käytäntöön pohjautuvaa tietoa, ja ne ovat strategisesti tärkeitä alueen kehityksen kannalta.

INKA-ohjelma ja Suomen biotalousstrategia

Jyväskylän kaupunkiseudun biotalousteeman INKA -toimenpidesuunnitelma edistää Suomen biotalousstrategian toteutumista alueellisista lähtökohdista tutkimus- ja kehittämisvahvuudet hyödyntäen. Tavoitteena on palvella alueen teollisuuden ja yrittäjähenkisten toimijoiden tarpeita sekä edistää vahvoja kotimarkkinoita esimerkiksi julkisten toimijoiden innovatiivisilla hankinnoilla. Viime vuosina painopiste on ollut erityisesti tutkimuslähtöisen innovaatiotoiminnan kehittämisessä. Tätä työtä tehdään tiiviissä yhteistyössä VTT:n, Jyväskylän yliopiston ja Jyväskylän ammattikorkeakoulun kesken.

Jyväskylän seudun innovaatiotoiminta on kehittynyt. Biotalousalan kiinteästi liittyvät OSKE -ohjelmat (*Energiateknologian klusteriohjelma* ja *Uusiutuva metsäteollisuus –klusteriohjelma*) edistivät merkittävästi alan liiketoimintaa. Biotalousalan alalla on monipuolista koulutusta, joka nivoutuu alueelliseen tutkimus- ja kehittämistyöhön. Jyväskylä on sitoutunut yhdessä Sitran kanssa ”Kohti resurssiviisautta” -hankkeeseen. Sen aikana toteutetaan mm. rohkeita kokeiluja, joita on tarkoitus jatkaa edelleen uusien avauksien kehittämisessä.

Keski-Suomelle merkittävin biotalousliiketoiminta perustuu metsäraaka-aineen hyödyntämiseen. Sen lisäksi uusia avauksia on odotettavissa myös pelto-, elintarvike- ja energiapuolelle. Uudenlaisen biotalouteen kuuluu tehokas ravinnekierto ja kestävyys sekä hybridiprosessit ja niiden edistämiseen tarvittavien laite-, kone- ja automaattoratkaisujen tuottaminen. Niiden kehittämisessä ja edistämässä Jyväskylän seudun vahvuudet hyödynnetään monipuolisesti ja poikkitieteellisesti ja samalla edistetään tavoitteellisesti **liiketoimintalähtöisen biotalousklusterin** kasvua.

¹ BIOCLUS -hankkeen toteuttama Keski-Suomen alueellinen tutkimussuunnitelma 2020 - Biomassavarojen kestävä käyttö (http://www.bioclus.eu/en/images/files/SRAs/WP2_SRA_CF_Finnish.pdf)

Jyväskylän kaupunkiseudun ehdotukset INKA –ohjelman biotalousteemaan

Jyväskylän kaupunkiseutu hakee kumppanuutta INKA -ohjelman biotalousteemaan. Tavoitteena on jatkaa ja kehittää kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä sekä mahdollisesti toimia sovituilla biotalousteeman painopistealueilla koordinaatiotehtävissä. Alue täydentää erinomaisesti Joensuun INKA -hakemusta vahvalla kokemukseen ja tutkimukseen perustuvalla osaamisellaan. Paikallinen infrastruktuuri tarjoaa hyviä ympäristöjä tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaan. Seudun biotalousohjelma perustuu paikalliseen liiketoimintaan, kokemukseen ja osaamiseen. Sen tavoitteena on kasvattaa alueellista lisäarvoa ja synnyttää uutta biotalousperusteista liiketoimintaa olemassa olevien liiketoimintojen avulla ja rinnalle. Biotalousohjelma hyödyntää paikallisia kehitysalustoja ja pyrkii kehittämään resurssiviisaita toimintamalleja mm. luomalla teollisia symbiooseja. Jyväskylän kaupunkiseutu on vahvasti sitoutunut edistämään paikallista biotaloustoimialaa mm. luomalla uusia avauksia julkisten hankintojen avulla. **Jyväskylän kaupunkiseutu on valmis osallistumaan kaikkiin Joensuun esittämiin painopistealueisiin tarkemmin määriteltävällä tavalla.** Lisäksi Jyväskylä esittää ainakin kahden uuden painopistealueen liittämistä ohjelmaan ja on kiinnostunut osallistumaan myös elintarviketuotantoon ja jalostukseen liittyviin INKA-toimiin.

Painopiste 1: Metsäbiomassan tehokas hankinta ja logistiikka (ks. Joensuun aiehakemus)

Keski-Suomessa on runsaasti biomassan tuotantoa ja käyttöä sekä siihen liittyvää tutkimus-, kehittämis- ja koulutusosaamista. Parhailtaan Saarijärven Tarvaalaan on rakenteilla terminaalitoiminnan kehittämissympäristö. Jyväskylässä on myös logistiikkalaboratorio ja VTT:n ainutlaatuinen uusien kuitutuotteiden testaus- ja kehittämissympäristö. Jyväskylän Energia Oyj on Suomen suurin yksittäinen puuhakkeen käyttäjä ja merkittävä osallistuja ja hyötyjä painopistealueella.

Painopistealueella voidaan toteuttaa mm. seuraavia toimenpiteitä:

- **Metsäpolttoaineen tuotannon käsittelyyn ja jatkojalostukseen liittyvä tutkimus, kehittäminen ja koulutus.** INKA-ohjelmassa voidaan kehittää uusia terminaaliratkaisuja ja tuotantoketjun optimointijärjestelmiä yhteistyössä puun hankintaketjun toimijoiden, ICT-osajien, maansuunnittelusta vastaavien viranomaisten sekä puupolttoaineen käyttäjien kanssa.
- **Biomassan laatuluokitus- ja standardiosaamisen lisääminen ja käyttöönoton edistäminen** Biomassaperäisten polttoaineiden laatuluokittelu ja laadunhallinta on tärkeä osa toimitusketjun tuotavuutta. Sen vuoksi asiaan tulee kiinnittää entistä suurempaa huomiota. VTT on tehnyt laajaa ja arvostettua työtä biomassan laatuluokitusten parissa ja edistänyt niiden käyttöönottoa yhteistyössä Jyväskylän ammattikorkeakoulun kanssa. Biomassan laadun varmistaminen edistää kotimarkkinoiden kehittymistä ja mahdollistaa kansainvälisen liiketoiminnan.

Painopiste 2: Korkean jalostusasteen biojalosteet ja niiden jatkojalosteet (ks. Joensuun aiehakemus)

Jyväskylän kaupunkiseudulla on vahvaa teollista osaamista biojalosteissa ja niihin liittyvässä prosessi-, kone-, laite- ja järjestelmäosaamisessa. Nämä toimijat sijaitsevat maantieteellisesti Äänekosken, Jyväskylän ja Jämsän muodostamassa kehityskäytävässä.

Äänekoskella alueella on varsin monipuolinen, usean toimijan (esim. Metsä Fiber ja Board) biojalostamo, jossa esim. CP Kelco tuottaa perinteisten selluloosapohjaisten tuotteiden lisäksi korkean lisäarvon CMC -pohjaisia biotuotteita useampaan eri teollisuuteen ml. elintarviketeollisuus. Tavoitteena on synnyttää merkittävää teollista sivuvirtojen hyödyntämistä sekä uutta lisäarvoa synnyttävää puukemiateollisuutta, joka pohjautuu pk-yritysten ja suuryritysten yhteistyöhön ja symbioosiin.

Jyväskylän alueella on laaja metsäteollisuuden kehittämiskeskittymä, johon kuuluvat mm. VTT:n bioenergian ja kuitutuotteiden kehitys- ja tutkimusympäristöt ja Metson paperikonetehtaan tutkimuskeskus. Metso erottaa massa-, paperi- ja voimantuotantoliiketoiminnat 1/2014 alkaen omaksi yhtiökseen, Valmetiksi. Tämä saattaa aiheuttaa suuria rakennemuutoksia, mikä tarjoaa myös mahdollisuuksia rakentaa monipuolisempaa teollista

toimintaa. Perinteinen metsäteollisuus kehittää uusia biomateriaalituotteita, joiden kokeilu, demonstrointi ja pilotointi on selvässä kasvussa. Nämä toimet edellyttävät erilaisia investointeja muun kehittämisen- ja tutkimustyön tarpeisiin. Kehitystyössä hyödynnetään myös esim. Horizon 2020- ja Biobased Industries PPP -ohjelmia.

Jämsän yritysypäristöä leimaa vahva biotalousteollisuus, kuten UPM Kymmene Oyj ja Du Pont -konserniin kuuluva Genencor, joka tuottaa entsyymejä. Tulevaisuudessa tavoitteena on lisätä teollisuuden sivuvirtojen ja tuotteiden hyödyntämistä. Tavoitteena on, että nyt suunnitteilla oleva biokaasulaitos toteutuu lähivuosien aikana. Laitos lisää entisestään alueen houkuttavuutta biotalouteen keskittyvien toimijoiden keskuudessa, mikä vahvistaa edelleen alueen biotalousosaamista ja uusien innovaatioiden syntymistä. Lisäarvoa tuottaa alueella jo toimiva koneelliseen puunkorjaukseen erikoistunut koulutuskeskus.

Jyväskylän yliopistossa on monipuolista osaamista ja laitteita biomateriaalien ja biokemikaalien karakterisointiin ja rakennetutkimukseen sekä nanoteknologian sovelluksien kehittämiseen.

INKA-ohjelmassa Jyväskylän kaupunkiseutu tavoittelee biojalosteiden, biokemikaalien ja bioenergiantuotannon sekä niiden tuotannon sivuvirtojen teknistä ja liiketoiminnallista edistämistä. Uuden avaukset voivat liittyä mm. olemassa olevaan CHP-tuotantoon, prosessi-, laite- ja koneenrakennukseen ja -teknologiaan tai niihin liittyviin ICT-, mittaus- ja nanoteknologiasovelluksiin. Erityisen kiinnostavia Jyväskylälle ovat uudet resurssitehokkuuden, teollisten symbioosien ja sivuvirtojen hyötykäytön teemat, jotka voivat liittyä myös elintarviketeollisuuteen. Lopulliset teemat muotoutuvat kumppanien tehdessä yhdessä tarkemman toimintasuunnitelman.

Painopiste 3: Älykäs ja ekotehokas asuminen ja rakentaminen (ks. Joensuun aiehakemus)

Jyväskylän kaupunki panostaa nyt ja lähivuosina merkittävästi Kankaan alueen suunnitteluun. Tavoitteena Jyväskylän kaupungin ja Sitran yhteishankkeessa on luoda ja hyödyntää tulevaisuuden toimintamalleja ja teknologioita, jotka varmistavat alueen houkuttelevuuden. Painopisteenä on etenkin asumisviihtyvyyttä, energia- ja resurssitehokkuutta ja yritysten toimintakulttuuria vahvistavat toimet. Niiden kehittäminen ja toteutus tehdään suurelta osin yksityisellä rahoituksella. Tarkoituksena on hyödyntää INKA-ohjelman lisäksi myös Tekesin Fiksu kaupunki- ja EU:n Horizon 2020 Smart Cities -ohjelmia sekä muuta soveltuva julkista rahoitusta. Tässä kokonaisuudessa etenkin poikkitieteelliset ratkaisut tarjoavat uusia mahdollisuuksia. Esimerkiksi yhteiskuntatieteellisen ja energiaosaamisen synergiat synnyttävät uusia ratkaisuja, joiden kaupallistaminen tarjoaa mittavia aluekehitysmahdollisuuksia. Resurssiviisaita toimintamalleja ja niiden käyttöönottoa sekä teknologioiden kehittämistä edistetään myös muualla kuin Kankaan alueella. Parhaimmillaan älykkäistä ratkaisuksista kehittyy kannattavaa, laajamittaista liiketoimintaa, joka edistää energia- ja resurssitehokkuutta ja lisää hyvinvointia.

Painopiste 4: Hajautettu ja monipuolistuva energiantuotanto (esitys)

EU-tason tavoitteena on tuottaa entistä suurempi osa energiasta paikallisesti ja uusiutuvista jakeista. Tämä edellyttää yhä haastavampien orgaanisten jakeiden käyttöönottoa paikallisella tasolla. Bioperäisten jätteiden ja sivuvirtojen tuottajat, laitevalmistajat sekä julkiset päätöksentekijät tarvitsevat lisää tietoa ja kokemuksia erilaisten jakeiden hyödyntämisestä energiantuotannossa ja korkeamman lisäarvon synnyttämisen mahdollisuuksista. Kiinteiden jakeiden ja lietteiden polttotekniikoita on kehitettävä, jotta korroosio ja päästöt saadaan hallittua sekä hyötysuhde pidettyä korkeana. Se edellyttää paljon testaamista sekä kehittämis- ja tutkimustyötä niin erilaisten polttoaineiden laadun vaikutuksesta tuotantoon ja päästöihin kuin erilaisista esikäsitteilytekniikoista.

Jyväskylän ammattikorkeakoulun (JAMK) Bioenergiakeskuksen kattilateknologian tutkimus- ja kehittämissympäristö on huippuluokan laboratorio, joka toimii tiiviissä yhteistyössä VTT:n ja VTT Expert services-yksikön sekä yritysten kanssa. Tällä hetkellä Bioenergiakeskus tekee polttokokeita ja polton prosessinhallintatutkimusta lietteille, kiinteille biomassaperäisille jäte- ja sivutuotteille, hakkeelle, pelletille sekä monille kierrätysjakeille. Energianlähteiden integroinnissa on suuria liiketoimintamahdollisuuksia. Energianlähteiden integroinnissa ja sivuvirtojen hyödyntämisessä on suuria liiketoimintamahdollisuuksia. Esimerkiksi aurinkoenergiaa voidaan integroida muihin energianlähteisiin ja lämmön kysynnän ollessa pientä tuotantoa voidaan suunnata hajautettuun, korkeamman lisäarvon biopolttoaineiden tuotantoon.

Painopisteen tavoitteena voi olla polttotekniikan testaaminen, kehittäminen ja tutkiminen sekä paikallisen bioenergian tuotannon päästöjen hallinta. Painopistealue tukee kansallista kattilakehitystä ja vastaa toimintaympäristön muuttumisesta johtuviin testaustarpeisiin, mm. uuteen kattilastandardin asettamiin haasteisiin (esim. riskianalyysit). Lisäksi tavoitteena on tunnistaa (integroitujen) paikallisten energiajärjestelmien mahdollisuudet esimerkiksi pienimuotoisen sähköntuotannon kehittämisessä, olemassa olevan CHP-toiminnan kehittämiseksi tuottamaan uusia lisäarvotuotteita (esim. pyrolyysiöljy) ja sivuvirtoja (esim. ravinteet, mineraalit tuhkasta). Tarkoitus on varmistaa, että erilaisia jakeita hyödynnetään paikallisessa energiantuotannossa. INKA-ohjelman avulla voitaisiin edistää edellä mainittuihin aiheisiin liittyvien uusien ratkaisujen kehittämistä ja kaupallistamista niin yrityselämässä kuin tutkimusympäristöissä.

Painopiste 5: Uusi biotalousliiketoiminta (ehdotus)

Painopiste yhdistää biotalousyrittäjyyden kehittämistarpeet, resurssiviisauden sekä ympäristöosaamisen. Se edellyttää ennakkoluulotonta yhteistyötä ja uusien verkostojen kehittämistä. Kehitysalustoina toimivat kaupunkiseudun hotspotit Äänekosken, Jämsän, Jyväskylän Rautpohjan ja Kankaan alueilla. Tutkimus- ja kehitystyötä edesauttavat alueelliset ja kansalliset innovaatiopalvelut sekä uudenlainen kokeilukulttuuri ja pilotit. Tavoitteena on uudistaa ja kasvattaa biotalousyrittäjyyttä sekä vähentää ympäristökuormitusta. Ravinteiden kierrätykseen etsitään uusia toimintamalleja ja ansaintalogiikkaa mm. biokaasun tuotannossa ja tuhkan kierrätyksessä.

Painopistealueella voidaan toteuttaa mm. seuraavia toimenpiteitä:

- uusien biotalousyritysten kehittäminen alueellisten yrityshautomoiden kanssa
- liiketoimintaverkostot ja strategiset kumppanuudet
- biotalousliiketoiminnan kehittäminen (proof of concept, demot, pilot-valmistus) ja alan koulutus
- uuden biotalousliiketoiminnan rahoituksen edistäminen (kasvuyritysten tunnistaminen, rahoituksen edellytykset, hankevirran kokoaminen, matchmaking)

Hyvänä esimerkkinä biotalousliiketoiminnan kehittämisen toimintamallista voidaan mainita VTT:n Jyväskylän yksikön vuodesta 2009 saakka toteuttama, Suomessa ainutlaatuinen tutkimusinfrastruktuurin avoin innovaatiokonsepti, TESTAA. Konseptissa pk-yritykset ovat projektien kautta päässeet hyödyntämään VTT:n kuitutuotteiden kehitys- ja tutkimusympäristöjä yhteistyössä kansainvälisten suuryritysten kanssa. Vakiintunut toimintamalli on auttanut lukuisien pk-yritysten innovaatioiden kaupallistamista ja houkuttellut tutkimusympäristöä hyödyntävään koordinoituun yhteistyöhön myös ulkomaisia suur- ja pk-yrityksiä. Toimintamalli sopii erityisesti uusien biomateriaalien ja komposiittirakenteiden tutkimukseen, kehittämiseen, demonstrointiin ja kaupallistamismahdollisuuksien edistämiseen. Myös prosessiteknologiaa kehittävät toimijat ovat osallistuneet ja hyötöneet toiminnasta. Toisena hyvänä esimerkkinä voidaan mainita Jyväskylän yliopistossa toteutetut pk-yritysten ongelmanratkaisuprojektit, joissa on hyödynnetty klinikka-toimintamalleja: esimerkiksi Algoritmiklinikka (tietotekniikan laitos), Kemianklinikka (kemian laitos), jossa tieteellistä osaamista on menestyksellisesti siirretty erityisesti biotalouden pk-yritysten liiketoiminnan edistämiseksi. Lisäksi toimintamallille on tunnistettu pk-sektorin tarpeita ainakin optimoinnin (Optimointiklinikka, tietotekniikan laitos) ja investointiproblematiikan (Investointiklinikka, kauppakorkeakoulu) alueilla.

Sitoutuminen ja lisäarvo

Jyväskylän kaupunkiseudun toimijat ovat sitoutuneet käyttämään resurssejaan tarkemmin sovittavalla tavalla edellä mainittujen toimenpiteiden toteuttamiseen osana Joensuun koordinoiman INKA-ohjelman biotalousteeman toimintasuunnitelmaa. Jyväskylän kaupunkiseutu tuo ohjelmaan pitkäjänteisesti rakennetut verkostonsa, osaamisensa ja valmiit toimintamallit, joita voidaan hyödyntää välittömästi.

Jyväskylässä 28. elokuuta 2013



Timo Koivisto
apulaiskaupunginjohtaja



Risto Kortelainen
muutosjohtaja