



● Aluekehitys®



LOPPURAPORTTI:

Selvitys Kainuun biotalouden aluetalousvaikutuksista – Kainuun biotalouden aluemallinnus

Mika Arffman, kehittämisspäällikkö, Aluekehityssäätiö/Aluekehitys
Liisa Kytölä, kehittämisspäällikkö, Aluekehityssäätiö/Suomen Aluetutkimus FAR
Toni Leinonen, projektipäällikkö, Aluekehityssäätiö/Aluekehitys
Hannu Törmä, tutkimusjohtaja, Helsingin yliopisto – Ruralia-instituutti
Susanna Kujala, projektisuunnittelija, Helsingin yliopisto – Ruralia-instituutti
Veli-Matti Kokkonen, kehittämisohjaaja, VMK valmennus

Kainuun liitto

KAINUUN ENNAKOINTIHANKE



Kainuun liitto



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Euroopan unioni
Euroopan sosiaalirahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2007–2013



Julkaisija
Kainuun liitto
Kauppakatu 1
87100 Kajaani

Julkaisu:
B 7
ISBN 978-952-6685-21-2
ISSN 2323-7538 (verkkajulkaisu)



Sisällys

Johdanto	4
Toimialojen nykytilanne, toimijakartoitus ja -kysely.....	5
Toimialojen nykytilanne.....	5
Toimijakartoitus.....	6
Yrityskysely	7
Julkisen ja kolmannen sektorin toimijakysely	15
Rahoittajakysely	23
Biotalousalan toimialojen raaka-ainekartoitus.....	25
Biotalousalan toimialojen raaka-ainekartoitus.....	28
Ruoka	30
Biotalousalan tuotteet (raaka-aineen hankinta).....	31
Biotalousalan tuotteet (jalostus).....	32
Uusiutuva energia	33
Biotalousalan palvelut.....	34
Kainuun biotalousalan tahtotila	35
Biotalousalan toimialojen aluetalouden vaikutukset	36
Kainuun biotalousalan toimialat ja niiden biotalousosuudet.....	36
Kainuun biotalousalan aluetaloudelliset vaikutukset vuonna 2011	38
Kainuun biotalousalan toimialojen liikevaihdon arvioitu kehitys.....	39
Kainuun biotalousalan liikevaihdon kasvun vaikutus alueen työllisyyteen ja tuotantoon vuosien 2011 ja 2020 välillä	40
Biotalousalan liittyvien yritystukien ja hankerahoitusten vaikutus Kainuun työllisyyteen ja tuotantoon.....	41
Luontoon perustuvat hyvinvointipalvelut, viherhoiva eli Green Care, ekosysteempipalvelut ja bioteknologia osana biotalousalan	42
Yhteenveto.....	43
Johtopäätökset	50
Lähteet	51

Johdanto

Kainuun liiton hallinnoima Kainuun ennakointihanke kilpailutti huhtikuussa 2014 selvityksen Kainuun biotalouden aluetalousvaikutuksista - Kainuun biotalouden aluemallinnuksen. Selvityksen toteuttajaksi valittiin Aluekehityssäätiö yhteistyössä Helsingin yliopiston – Ruralia-instituutin ja VMK valmennuksen kanssa. Toteutustiimi on nimetty tämän loppuraportin kannessa.

Lähtökohtaisesti Kainuulaisen biotalouden ytimeen oli fokusoitu puutuoteteollisuus ja resurssitehokas puurakentaminen, maatalous ja ruoantuotanto, eloperäisten jätteiden kierrätys ja hyötykäyttö, biojalostus, metsäbiomassan biojalosteet, bioenergia, luontomatkailu, luontoon perustuvat hyvinvointipalvelut, vihreähoiva (green care), ekosysteemipalvelut sekä bioteknologia.

Selvityksen lähtökohtaisena tavoitteena on ollut selvittää Kainuun biotaloudesta seuraavat asiat Kainuun liitossa valmisteilla olevan Kainuun biotalousstrategian tueksi:

1. Toimialojen nykytilanne ja toimijakartoitus

- yksityisen sektorin toimijat, yritykset toimialoittain
 - alalla suoraan toimivat yritykset (työpaikat ja liikevaihto)
 - alaan liittyvien elinkeinojen yritykset (biotalouteen liittyvän liiketoiminnan vaikutus työpaikkamääriin ja liikevaihtoon)
- julkisen sektorin toimijat toimialoittain: julkiset organisaatiot, oppi- ja tutkimuslaitokset, kehittäjäorganisaatiot, rahoittajat, muut julkisen sektorin toimijat
- kolmannen sektorin toimijat toimialoittain

2. Biotalouden toimialojen aluetalousvaikutukset

- toimialojen toiminnan nykytaso ja sen aluetalousvaikutukset (mkl. tuotannon arvoketjut sekä alaan liittyvien elinkeinojen yritykset)
- kunkin toimialan kasvupotentiaali ja mahdolliset kasvuskenaariot sekä niiden realisoitumisen aluetalousvaikutukset (mkl. tuotannon arvoketjut sekä alaan liittyvien elinkeinojen yritykset)

3. Biotalouden toimialojen raaka-ainekartoitus

- raaka-aineresurssipohjan kartoittaminen toimialoittain

Selvitystyön ohjaamista ja seurantaan varten perustettiin ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet Anu Huotari ja Jouni Ponnikas Kainuun liitosta, Jatta Ahlsten Kainuun ammattiopistosta, Jyrki Haataja Suomen Metsäkeskus Kainuusta, Tuulikki Huusko Woodpoliksesta, Kerttu Härkönen Metsähallituksesta, Timo Karjalainen Oulun yliopistosta/Kajaanin yliopistokeskuksesta, Jari Komulainen, Kainuun Etu Oy:stä, Pasi Laajala MTT Sotkamosta, Pasi Loukasmäki Kainuun ELY-keskuksesta, Jussi Mäkinen Measurepolis Development Oy:stä, Juha Määttä Kainuun ELY-keskuksesta ja Markku Nivakoski, Kainuun Etu Oy:stä.

Työn toteuttamista varten otettiin käyttöön sähköinen BP Works –järjestelmä, jonka avulla tuotettu materiaali on jaettu toteutustiimin ja ohjausryhmän käyttöön. Selvityksen aikana muodostunut tulosaineisto (toimijalistaus, tehtyjen kyselyjen ja haastatteluiden havainnot sekä yhteenvedot raaka-ainekartoituksesta, työpajasta ja aluetalousvaikutuksista) on tallennettu ko. järjestelmään. Selvityksen tilaajalla on tulosaineistoon rinnakkainen käyttö- ja hyödyntämisoikeuden eli oikeus käsitellä ko. aineistoa omien tarpeidensa mukaisesti.

Toimialojen nykytilanne, toimijakartoitus ja -kyselyt

Toimialojen nykytilanne

Toimialojen nykytilanteen määrittäminen aloitettiin täsmentämällä biotalouden käsite. Ohjausryhmän päätöksellä Kainuun biotalouden määritelmä täsmennettiin 5/2014 julkaistun Suomen biotalousstrategian¹ mukaisesti:

Biotaloudella tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Biotalous pyrkii vähentämään riippuvuutta fossiilisista luonnonvaroista, ehkäisemään ekosysteemien köyhtymistä sekä edistämään talouskehitystä ja luomaan uusia työpaikkoja kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.

Tärkeimpiä uusiutuvia luonnonvaroja Suomessa ovat metsien, maaperän, peltojen, vesistöjen ja meren biomassa eli eloperäinen aines sekä makea vesi. Ekosysteemipalveluja ovat luonnon tarjoamat palvelut kuten hiilidioksidin sitominen ja virkistysmahdollisuudet. Biotalouteen kuuluu olennaisena osana myös se, että luonnonvaroja ei tuhata, vaan niitä käytetään ja kierrätetään tehokkaasti.

Suomen biotalousstrategian mukaisesti biotalous on jaettu viiteen teemaan, joita ovat ruoka, biotalouden tuotteet, uusiutuva energia, veden puhdistus ja jakelu sekä biotalouden palvelut. Suomen biotalousstrategian teemajako otettiin myös tämän selvityksen pohjaksi.

Edellä mainittujen teemojen Suomen biotalousstrategiassa esitetyt biotalouden tuotos ja työlliset vuonna 2011 perustuvat Tilastokeskuksen laskentaperusteisiin. Ko. laskentaperusteet päätettiin ottaa myös tämän työn laskentaperusteiksi, jotta Suomen ja Kainuun luvut ovat vertailukelpoisia keskenään. Asiasta oltiin yhteydessä Tilastokeskukseen ja käytiin yhdessä laskentaperusteet läpi Kainuun työtä varten.

Seuraavassa taulukossa 1 on esitetty Suomen ja Kainuun biotalouden tuotos ja työllisten määrä vuonna 2011. Molempien taulukoiden tiedot perustuvat Tilastokeskuksen tilastoihin. Kainuun osalta lukuja on täydennetty lisäksi Toimiala Onlinen tilastoilla tarvittavilta osin. Taulukossa kaikista toimialoista ei ole mukana koko toimialan tuotos ja työllisyys vaan tietty osa alasta. Kainuun osalta on käytetty samoja osuuksia kuin koko Suomen luvuissa. Taulukon lukuja tarkasteltaessa on tärkeä huomioida, että biotalouteen liittyvää toimintaa on myös seuraavilla toimialoilla, joita ei ole huomioitu tässä laskelmassa: teknologiateollisuus, maa- ja vesirakentaminen, vaateteollisuus ja painaminen sekä suunnittelu- ja asiantuntijapalvelut.

Taulukko 1. Biotalous taloudellinen merkitys Suomessa ja Kainuussa.

Biotalous tuotos = Biotalous yritysten yhteenlaskettu liikevaihto						
Suomi	Tuotos	Työlliset		Kainuu	Tuotos	Työlliset
Ruoka yhteensä	16 093	128400		Ruoka yhteensä	110	1877
Maatalous	4 822	90100		Maatalous ja metsästys	71	1634
Elintarviketeollisuus	11 271	38300		Elintarviketeollisuus	39	243
Biotalous tuotteet yhteensä	36 966	148520		Biotalous tuotteet yhteensä	359	2570
Metsätalous	4 232	25000		Metsätalous	162	1552
Puutuoteteollisuus	6 870	36400		Puutuoteteollisuus	153	674
Massa- ja paperiteollisuus	13 653	23300		Massa- ja paperiteollisuus	1	20
Rakentaminen	9228	58120		Rakentaminen	43	320
Kemianteollisuus	1644	1600		Kemianteollisuus	0,2	4
Lääketeollisuus	1 339	4100		Lääketeollisuus	0	0
Uusiutuva energia	4033	5801		Uusiutuva energia	128	80
Veden puhdistus ja jakelu	610	2700		Veden puhdistus ja jakelu	2	7
Biotalous palvelut yhteensä	2974	33900		Biotalous palvelut yhteensä	34	340
Luontomatkailu	2718	32000		Luontomatkailu	23	296
Metsästys	85	100		Metsästys (mukana maatalouden luvuissa)		
Kalastus	171	1800		Kalastus	10	44
Koko biotalous	60 676	319321		Koko biotalous	633	4873
Koko kansantalous	375 777	2509500		Kainuun kansantalous	3617	35183
Biotalous osuus	16,1	12,7		Biotalous osuus	17,5 %	13,9 %
				Kainuun osuus	1,0 %	1,5 %

Biotalous merkitys sekä Suomelle että Kainuulle on suuri. Kainuulle biotalous osuus tuotoksesta on 1,4 %-yksikköä suurempi kuin Suomessa eli 17,5 % Kainuun kansantaloudesta. Myös työllisten osuus 13,9 % on reilun prosenttiyksikön suurempi Kainuussa kuin koko Suomessa.

Toimijakartoitus

Toimijakartoituksen tavoitteena oli selvittää ja nimetä Kainuun biotalous yksityisen sektorin toimijat ja yritykset, julkisen sektorin toimijat sekä kolmannen sektorin toimijat toimialoittain.

Toimijakartoitus toteutettiin:

- hyödyntämällä toteutustimin aiempia toimijalistauksia Kainuun alueelta
- hyödyntämällä ohjausryhmän näkemykset biotalous toimijoista
- haastatteleamalla ohjausryhmän jäsenten nimeämiä avainhenkilöitä
- yhteistyössä MTK-Pohjois-Suomen kanssa (MTK:n jäsenille toteutetun kyselyn osalta)
- hyödyntämällä julkisia tietolähteitä

Toimijakartoituksen tuloksena syntyi excel –luettelo, johon koottiin Kainuun biotalous organisaatiot sekä niiden yhteyshenkilöt ja -tiedot, toimialaluokat sekä liikevaihto- ja työpaikkamäärät. Luettelossa on yhteensä lähes 500 yhteystietoa, joista noin 60 % on yrityksiä. Yhteystietolistalla ei ole mukana MTK:n jäsenten yhteystietoja.

Kartoitetuille yrityksille, julkisen ja kolmannen sektorin toimijoille sekä rahoittajille tehtiin sähköinen kysely, jota täydennettiin puhelinhaastatteluiden avulla. Seuraavassa on esitetty kyselyiden tulokset ryhmiteltynä Suomen biotalousstrategian teemajaottelun mukaisesti.

Yrityskysely

Kyselyn toteutus:

- kysely avoinna elo-lokakuu 2014
- vastaanottajia 244 + julkinen linkki + haastattelut
- vastauksia 75

Yrityksen toiminta:

Kyselyllä kartoitettiin toimintaa Kainuussa (Kajaani, Kuhmo, Hyrynsalmi, Paltamo, Puolanka, Ristijärvi, Sotkamo, Suomussalmi, Vaala). Kyselyyn saatiin 75 yrityksen vastaus, vastanneiden jakautuminen TOL 2008 -toimialaluokituksen mukaisiin luokkiin sekä pääasialliset tuotteet /palvelut on esitetty alla Taulukossa 2.

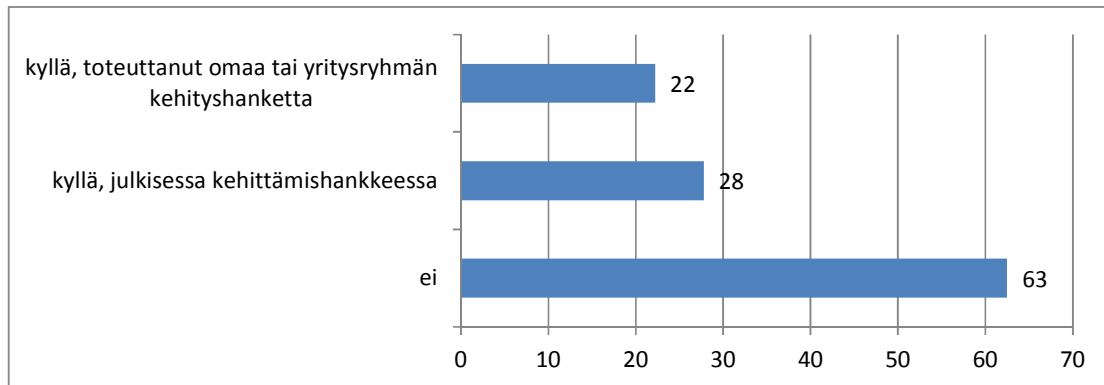
Taulukko 2. Vastanneiden TOL, lukumäärä ja pääasialliset tuotteet/palvelut.

TOL 2008	vastanneet (lkm)	tuotteet /palvelut
01 Maatalous, riistatalous	26	maito, liha, mökkivuokraus, metsän myynti, siemenperuna, rehuviljat, puusepäntyöt, kuivikkeet, peltoenergia, energiapuu, marjat, vihannekset, urakointi (25 vast)
02 Metsätalous ja puunkorjuu	17	metsänhoito, puukauppa, pellonvuokraus, energiapuu, raakapuu, hakkuut, puunkorjuu, metsänhoitotyöt, taimien myynti, metsäsuunnittelu, tieisännöinti, puutavaran jalostus,(17 vast)
Teollisuus (16 Sahatavaran ja puutuotteiden valmistus, 20 Kemiallisten tuotteiden valmistus, 25 Metallituotteiden valmistus)	11	puupelletti, rakennuselementit, puutalot, sahatarava, hake, brikitit, puru, kuori, huonekaluteollisuus, etanolitehtaat, puun käsittely, alihankinta (10 vast)
35 Sähkö- ja lämpöhuolto, 36 Vesi-, viemäri- ja jätevesihuolto, 38 Jätehuolto	5	lämpö ja sähkö, puhdas vesi, viemärintipalvelut, jätehuolto (5 vast)
41 Rakentaminen	1	talonrakennus (1 vast)
Palvelut (70 Liikkeenjohdon konsultointi, 71 Arkkitehti- ja insinööripalvelut)	6	rakennus- ja rakennesuunnittelu, projektinjohto, TKI-hankkeet, liiketoimintakonsultointi, jätelämpö, muut asiantuntijapalvelut (6 vast)
Hallinto- ja tukipalvelut (78, 79, 81)	7	kiinteistönhoito, vapaa-ajan palvelut, konsultointipalvelut (7 vast)
Muut	2	lämmönmyynti, maito- ja marjajalosteet (2 vast)

Vastaajia pyydettiin arvioimaan tuleeko yrityksen päätoimiala muuttumaan vuoteen 2020 mennessä. Kysymykseen vastasi 27 /75 vastaajaa, joista valtaosa ennakoi, ettei toimiala tule, ainakaan suuresti, muuttumaan.

Yrityksen biotalouteen liittyvä toiminta:

Vastanneista yrityksistä reilu puolet ei ole ollut mukana biotalouteen liittyvässä tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnassa (TKI-toiminta). Niistä, jotka ovat olleet mukana, noin puolet oli toteuttanut omaa /yritysryhmän hanketta ja puolet oli ollut mukana julkisessa kehittämishankkeessa. Noin puolet kyselyyn vastanneista (34 / 75) aikoo olla mukana biotalouteen liittyvässä TKI-toiminnassa jatkossakin. Tulevaisuudessa TKI-toiminnan ennakoitiin tapahtuvan useammin oman /yritysryhmän kehityshankkeen kuin julkisen kehittämishankkeen kautta. Kymmenkunta vastaajaa ei ottanut asiaan kantaa ja 30 ilmoitti, ettei aio olla mukana TKI-toiminnassa.



Kuva 1. Onko yritys ollut mukana biotalouteen liittyvässä tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnassa (TKI-toiminta)? (n=72)

Lähes kaikki niistä, jotka olivat TKI-toimintaan osallistuneet, kertoivat mihin aihepiiriin toiminta on liittynyt /liittyvät. Maininnat on esitetty alla biotalouden teemoihin ryhmiteltynä.

RUOKA (maatalous, elintarviketeollisuus, metsästys)

- luomutuotannon kehittämishankkeet
- marjanviljely, vihannesviljely
- lähiruoka

BIOTALOUDEN TUOTTEET (metsätalous, puutuoteteollisuus, massa- ja paperiteollisuus, rakentaminen, kemian- ja lääketieteellisyys, biojalostus)

- energiatehokas rakentaminen, nollaenergiarakentaminen
- puurakentaminen
- bioöljy
- (kiinteät) biopolttoaineet (2 mainintaa)
- biomassojen laatumittaukset
- bakteerianalytiikan kehitys teollisuusprosessissa

UUSIUTUVA ENERGIA

- biokaasu (5 mainintaa)
- biokaasulaitos ja sen sivuvirrat
- tuulivoima
- energianeuvonta
- bioenergia, bioenergiateknologiat
- energiapuu
- hajautetun uusiutuvan energian suunnittelu- ja konsultointipalvelut
- tuhkan hyötykäyttö
- termien kaasutin

BIOTALOUDEN PALVELUT (luontomatkailu, kalastus)

- green care

- matkailuhanke
- turvealueen uusiokäyttö

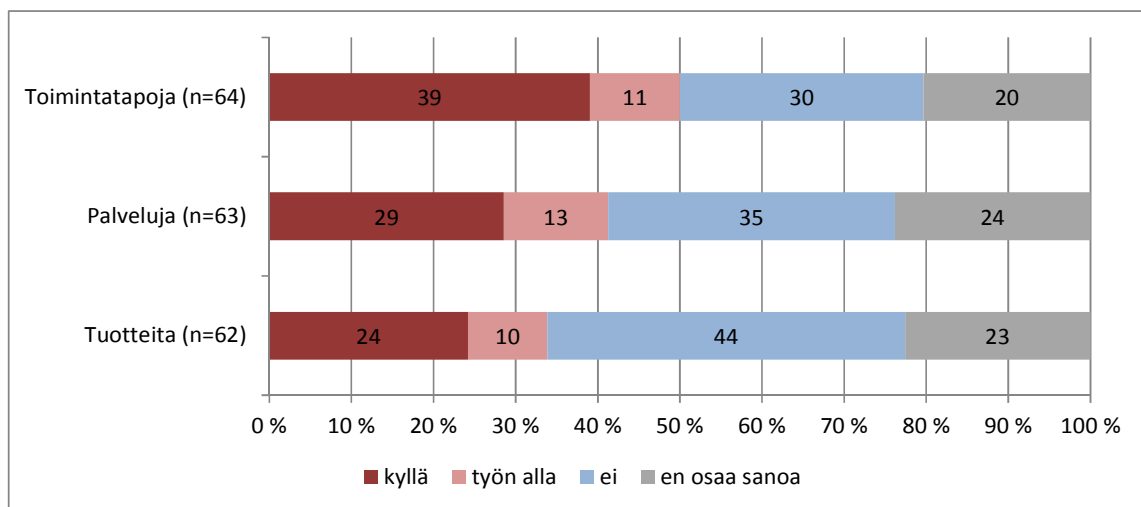
MUUT

- yrityksen kehittämis- ja investointihankkeet
- yhteistyön kehittämishankkeet
- tuotteistaminen
- liiketoiminnan kehittämispalvelut

Niistä, jotka eivät olleet osallistuneet TKI-toimintaan osa (9 vastaajaa) perusteli valintaansa. Parin mukaan ei ole ollut tarvetta (kehittämistä tehdään arjessa ilman hankkeita) tai ei ole sattunut hanketta kohdalle. Yksittäisissä kommentteissa muina syinä mainittiin aikapula, saamattomuus, ei ole ollut oman alan hankkeita, ei ole ollut tilaisuutta osallistua tai ei ole kysytty mukaan.

Osa vastanneista (20 vastausta) kertoi mitä **muuta biotalouteen liittyvää toimintaa kuin TKI-toimintaa yrityksellä on**. Yleensä tämä oli yrityksen "perustoimintaa", kuten energiapuun keräämistä, pienpuun jatkojalostusta, jätteen hyödyntämistä tai tuotteiden viljelyä ja myyntiä. Toisaalta toiminta oli yrityksen tuotteiden ja toimintatapojen omaa kehittämistä, tuottavuuden ja kysynnän lisäämiseksi.

Vastanneista suurin osa kertoi **onko organisaatiossa tuotettu innovaatiota** eli uusia tai paranneltuja tuotteita, palveluita tai toimintatapoja. Toimintatapoihin liittyviä innovaatiota kerrottiin syntyneen useimmin (39 % kysymykseen vastanneista), tuotteita ja palveluita oli syntynyt hieman harvemmin (ks. Kuva 2 alla).



Kuva 2. Tuotetut uudet toimintatavat, palvelut ja tuotteet (n=62-64).

Yrityksen biotalouteen liittyvä osaaminen:

Suurin osa (43 vastaajaa) vastanneista kertoi millaista biotalouteen liittyvää osaamista yrityksessä on. Maininnat on esitetty alla biotalouden teemoihin ryhmiteltynä.

RUOKA (maatalous, elintarviketeollisuus, metsästys)

- agrologi/puutarhuri
- kaksi agronomia
- peltoviljely, kasvinviljely (3 mainintaa)
- maatalousyritykseen liittyvää (2 mainintaa)

- maidontuotanto (2 mainintaa)
- luomutuotanto
- rehunkorjuu
- perinteiset vanhat maatilan työt
- lihantuotanto

BIOTALOUDEN TUOTTEET (metsätalous, puutuoteteollisuus, massa- ja paperiteollisuus, rakentaminen, kemian- ja lääketeollisuus, biojalostus)

- metsätalous (5 mainintaa)
- metsänhoito, hakkuut (5 mainintaa)
- puurakentaminen (2 mainintaa)
- puurakentaminen ja siihen liittyvät resurssitehokkaat ratkaisut
- rakennusosavalmistus puusta
- massiivipuu- ja hirsirakentamisen suunnittelu ja toteuttaminen nykyaikaisia työkaluja käyttäen
- puun jatkojalostus (2 mainintaa), esim. jättepuuta pelletiksi
- puuala
- puunkorjuu, puunkorjuun laitteistot
- puun uusi kuivaus- ja kyllästysmenetelmä
- ekologinen puunsuojaus
- paperi- ja puunjalostusteollisuuden kokemusta (erit. biomassan laatu)
- biomassan tuotantoa
- metsästä kerättävän biomassan korjuu
- etanolin valmistusprosessit, jätteenkäsittely
- biopolttoaineosaaminen
- bioöljyjen valmistus ja jatkojalostus

UUSIUTUVA ENERGIA

- metsähakkeen käyttö ja valmistus (3 mainintaa)
- energiapuun korjuu (2 mainintaa)
- energiateknologia
- bioenergia
- energian toimitus ja lämpöyrittäjäys
- kaukolämmön tuotanto biopolttoaineilla
- kotimaisten polttoaineiden hyödyntäminen energian tuotannossa
- jätteen murskaustoimintaan liittyvää osaamista (materiaalin puhtaus ja laatu)
- hajautetun uusiutuvan energian suunnittelu ja konsultointi (biokaasu, aurinko, metsäenergia, tuuli)
- materiaali- ja energiatehokkuus (suunnitelmat ja katselmukset)

VEDEN PUHDISTUS JA JAKELU

- jätevesien suunnittelu ja valvonta

BIOTALOUDEN PALVELUT (luontomatkailu, kalastus)

- matkailuosaamista
- greencare
- laaja-alainen osaaminen luonnon eri osa-alueilta (kokemusta opetuksesta, konsultoinnista)
- kestävän kehityksen osaaminen

MUU OSAAMINEN (ei substanssiin liittyvä)

- koulutus /työkokemus (2 mainintaa)
- patentit
- päätuotannon sivuvirtojen hyödyntäminen uusiksi tuotteiksi
- asiantuntijaosaaminen ja vahvat verkostot ympäristöliiketoiminnan kehittämiseen

Yrityksen biotalouteen liittyvän toiminnan kehittäminen:

Vajaa puolet (32 vastaajaa) vastanneista kertoi mihin asioihin kohdistuvaa tukea yritys tarvitsisi biotalouteen liittyvän toimintansa kehittämiseen. Maininnat on esitetty alla biotalouden teemoihin ryhmiteltynä.

RUOKA (maatalous, elintarviketeollisuus, metsästys)

- heran jatkojalostus
- pohjoiisiin olosuhteisiin sovellettua viljelytutkimusta

BIOTALOUDEN TUOTTEET (metsätalous, puutuoteollisuus, massa- ja paperiteollisuus, rakentaminen, kemian- ja lääkeollisuus, biojalostus)

- puukerrostalohankkeiden eteenpäinviemiseen
- lisää kysyntää puulle (3 mainintaa)
- lisää puunjalostusta Kainuuseen
- tuotantoyksiköitä, jotka hyödyntävät pieniläpimittaista puuta, peltobiomassaa tai karjanlantaa
- etanolivalmistuksen sivutuotteiden kehittäminen ja hyödyntäminen paikallisesti
- puukemia ja uudet puukuituihin perustuvat tuotteet, teknologiat, markkinat ja toteutuskonseptit
- biopolttoaineiden laadunhallinta

UUSIUTUVA ENERGIA

- energiaomavaraisuuden kehittämiseen
- bioenergian (biokaasu) tuotanto lehmälannasta ja nurmesta
- säilörehun jalostaminen biokaasuksi
- metsän ja etenkin energiapuun hyödyntäminen
- puurakentamisen ja energiatuotannon synergian kehittämiseen
- sähkön ja lämmöntuottamisen toiminnan kehittämiseen

VEDEN PUHDISTUS JA JAKELU

-

BIOTALOUDEN PALVELUT (luontomatkailu, kalastus)

- asiantuntijatukea biotalouden ja muiden alojen rajapinnassa toimimiseen (esim. green care, matkailu)

MUUTA

- rahoitus (5 mainintaa)
- pilottikohteiden rakennusaikainen rahoitus
- kumppanuus elinkeinokehittäjien kanssa
- markkinointiin (2 mainintaa)
- markkinoiden ja markkinakanavien toiminnan kehittäminen
- verkostoitumiseen muiden alan yrittäjien kanssa (2 mainintaa)
- tuotekehitykseen
- yrityksen tuote- ja palvelukonseptin edelleen kehittämiseen
- kalustohankinnat
- koulutus
- ammattitaitoisen työvoiman kouluttamiseen
- nuorten kouluttamiseen alalle
- ostajaehdokkaista tuotteille
- biotuotteiden käytön edistäminen

Biotalouden kehittämisen painopisteet:

Suurin osa (46 vastaajaa) kertoi näkemyksensä siitä, mitkä biotalouden kehittämisen painopisteiden tulisi Kainuussa olla. Maininnat on esitetty alla biotalouden teemoihin ryhmiteltynä.

RUOKA (maatalous, elintarviketeollisuus, metsästys)

- paikallisesti tuotettua ruokaa monipuolisesti (2 mainintaa)
- eettisesti ja eläinsuojelunäkökohdista kestävästi tuotettu ruoka
- maidontuotannon kannattavuuden kehittäminen
- nurmen-, maidon- ja lihantuotanto
- luomuviljelyn kehittäminen
- kasvintuotannon ravinnekierto
- marjat

BIOTALOUDEN TUOTTEET (metsätalous, puutuoteteollisuus, massa- ja paperiteollisuus, rakentaminen, kemian- ja lääketeollisuus, biojalostus)

- puurakentamisen kehittäminen (3 mainintaa)
- puurakennustuotteiden ja energiahuollon synergia (Kuhmon malli)
- puun käytön kaikkinaisen edistäminen rakentamisessa
- puu ja puusta saatavat biotuotteet
- uusien puupohjaisten lopputuotteiden ja jalosteiden tuotantoedellytyksien luomista
- puun käytön ja menekien edistäminen Kainuussa (3 mainintaa)
- metsä, metsän tuotteet (3 mainintaa)
- metsävarojen hyödyntäminen (sellutehdas alueelle)
- mekaaninen metsätalous
- mekaanisen puunjalostuksen uudet tuotteet ja mekaanisen puunjalostuksen sivutuotteisiin perustuvat uudet korkean teknologian tuotteet ja toimintakonseptit
- metsä ja sivutuotteet (2 mainintaa)
- metsätalous ja siihen liittyvät uudet innovaatiot (erityisesti energiapuun käyttö)
- kiinteiden biopolttoaineiden eli metsävarantojen hyödyntäminen
- biopolttoaineet (2 mainintaa)
- metsä ja maatalouden biomassojen ja yhdyskuntajätteen käytön kehittäminen
- biomassan jalostus kuljetettaviksi tuotteiksi
- uusia biojalostamatoimijoita alueelle (2 mainintaa), biotermiinalitoimintojen kehittäminen

UUSIUTUVA ENERGIA

- puurakennustuotteiden ja energiahuollon synergia (Kuhmon malli)
- metsäenergia/turve käytön lisääminen (2 mainintaa)
- metsähakkeen jalostus energiaksi
- puulämmittäminen, muu puun energiakäytön lisääminen (2 mainintaa)
- biokaasun maatilatuotanto (4 mainintaa)
- biokaasu (3 mainintaa)
- liikenteen biokaasu
- biokaasun tuotanto yhdyskuntajätteistä
- biokaasun tuotanto karjanlannasta ja (pelto)biomassasta (2 mainintaa)
- turpeesta kaasua
- energian tuotanto (4 mainintaa)
- hajautettu energiantuotanto

BIOTALOUDEN PALVELUT (luontomatkailu, kalastus)

- luonto- ja kulttuurimatkailun edistäminen
- luontomatkailun markkinointi maailmalla

MUUTA

- käyttökohteet
- markkinoiden ja markkinakanavien toiminnan kehittäminen
- yritysten innovaatiot
- tuotekehittely
- neuvontatyö byrokratian suhteen
- venäjän markkinoiden hyödyntäminen ja venäjäosaamisen kehittäminen

- palvelujen ostaminen oman paikkakunnan yrityksiltä myös julkisissa hankinnoissa
- ammattitaitoisen työvoiman saatavuuden varmistaminen erityisesti puunkorjuun osalta
- kaikki sivuvirrat uusiksi tuotteiksi

Biotalous uudet avaukset Kainuussa:

Osa vastanneista (19 vastaajaa) kertoi näkemyksensä siitä, mitä uusia avauksia biotaloudessa pitäisi Kainuussa lähteä kehittämään. Maininnat on esitetty alla biotalouden teemoihin ryhmiteltynä.

RUOKA (maatalous, elintarviketeollisuus, metsästys)

- ns. roskakalan jalostus ja käyttöönotto sekä ihmisten että eläinten ravinnoksi
- pienempiä bioenergia tuotanto yksiköitä (maatalous)

BIOTALOUDEN TUOTTEET (metsätalous, puutuoteteollisuus, massa- ja paperiteollisuus, rakentaminen, kemian- ja lääketeollisuus, biojalostus)

- puun käytön kaikinainen edistäminen rakentamisessa
- komposiittituotteet
- metsävarantona raaka-aineena käyttävä tuotantolaitos (sellutehdas ja sen sivuvirtoja hyödyntävää biojalostamotoimintaa)

UUSIUTUVA ENERGIA

- biokaasulaitos, jossa yhdistetään asutuskeskusten yhdyskuntalietteet ja maa- ja metsätalouden sivuvirrat
- biokaasulaitoksia mahdollisuuksien mukaan eri kuntiin
- Kainuu energiaomavaraiseksi
- kohtuullisesti lisää uusiutuvan energian tuotantoa, säästämistä unohtamatta
- bioenergia (ml. jätteet) jäähdytyksen ja sähkön tuotantoon

BIOTALOUDEN PALVELUT (luontomatkailu, kalastus)

- hiljaisuuden ja puhtauden tuotteistaminen matkailussa
- "työlomat"

MUUTA

- markkinoita myös pienille toimijoille
- yrityslähtöistä, yhteistyötä yritysten ehdoilla
- panostus hyvään ja laadukkaaseen koulutukseen ja yrittäjyyteen
- kehittää infrastruktuuria (että investoiva yritys valitsee tuotantopaikakseen Kainuun)
- analyysi siitä, mitä sivuvirtoja syntyy ja sitten voi miettiä, mitä uudet tuotteet voisivat olla
- uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvan työn ja yritystoiminnan verotus niin pieneksi, että palvelut ja tuotteet ovat kilpailukykyisiä sekä toiminta kannattavaa ilman muita tukia

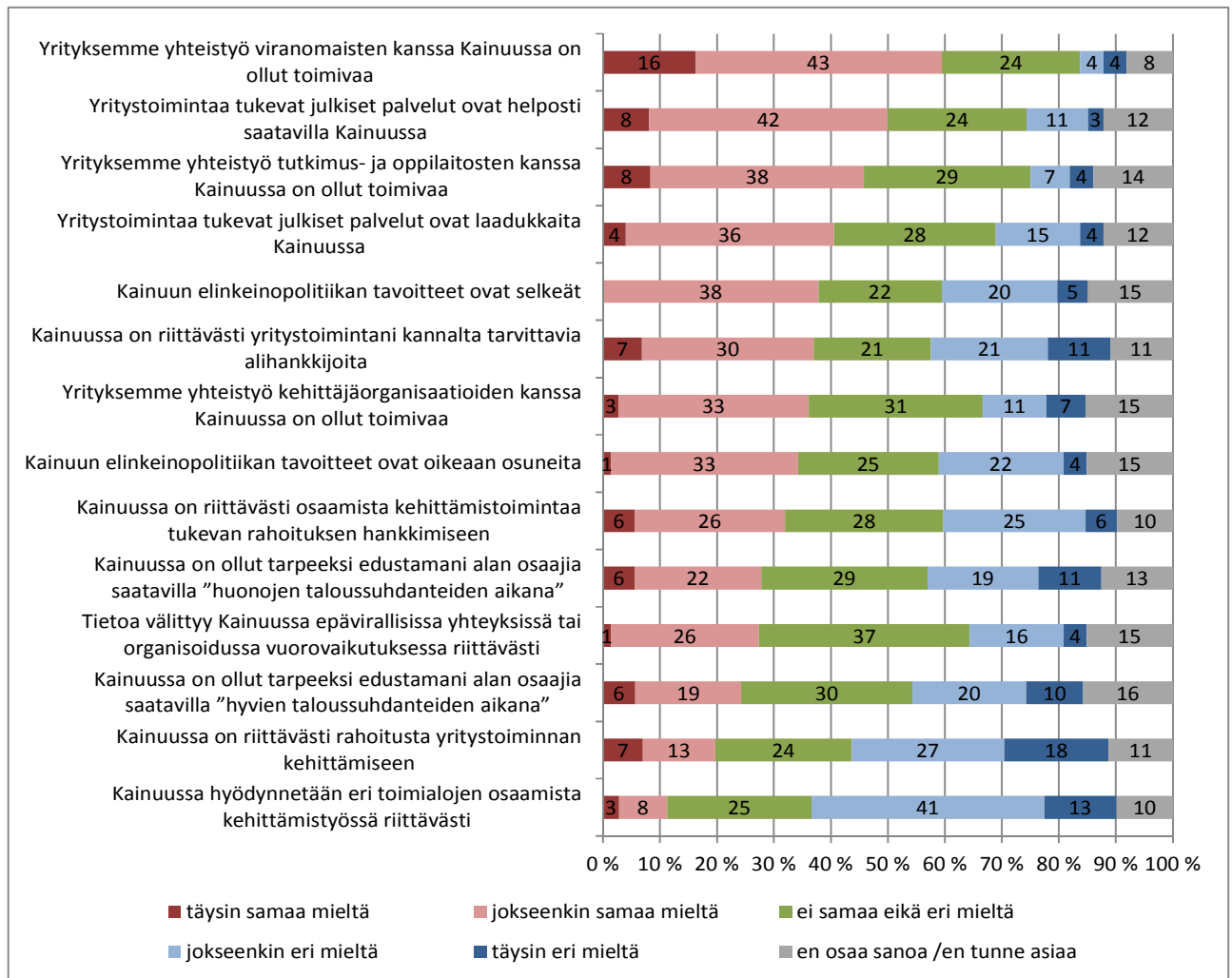
Yrityksen kansainvälinen toiminta:

Kyselyyn vastanneista 70 /75 kertoi onko yrityksellä biotalouteen liittyvää kansainvälistä toimintaa. Kansainvälistä toimintaa oli 27 % kysymykseen vastanneista. Puolet vastanneista (32 /64) arvioi biotalouteen liittyvää kv-toimintaa olevan vuonna 2020 enemmän kuin tällä hetkellä. Lähes kaikki muut arvioivat toimintaa oleva vuonna 2020 suurin piirtein saman verran kuin nykyään ja loput kahdeksan ennakoivat kv-toiminnan vähentyvän vuoteen 2020 mennessä.

Kansainvälinen toiminta oli tällä hetkellä useimmiten tuotekehitystä tai vientiä, hieman harvemmin hanketoimintaa, muutamalla oli kansainvälistä tuontia. Mainittiin myös lobbaustyö ja opintomatkat. Vuonna 2020 kansainvälisen toiminnan ennakoitiin painottuvan selvästi vientiin ja tuotekehitykseen, lisäksi mainittiin yksittäisissä kommentteissa tietotaidon vienti, palveluiden myynti ja kv-matkailijat.

Näkemykset toimintaympäristöstä ja elinkeinopolitiikasta Kainuussa

Näkemykset Kainuun toimintaympäristöstä ja elinkeinopolitiikasta ovat pääosin joko myönteisiä tai asiaan ei oteta selvää kantaa (ks. Kuva 3 alla). Etenkin yhteistyöhön viranomaisten ja tutkimus- ja oppilaitosten kanssa sekä julkisten palveluiden saatavuuteen ja laadukkuuteen oltiin yleisesti tyytyväisiä. Hieman enemmän kriittistä palautetta sai elinkeinopolitiikan tavoitteet, alihankkijoiden riittävyys, osaaminen rahoituksen hankkimisessa, osaajien saatavuus huonoina aikoina, tiedon välittyminen ja yhteistyö kehittäjäorganisaatioiden kanssa. Kaikkein kriittisimmin suhtauduttiin kuitenkin kehittämistoiminnan rahoittamisen riittävyyteen, eri toimialojen osaamisen riittävään hyödyntämiseen kehittämistyössä sekä osaajien riittävyyteen hyvien taloussuhdanteiden aikana.



Kuva 3. Mitä mieltä olet seuraavista Kainuun toimintaympäristöön ja Kainuun elinkeinopolitiikkaan liittyvistä väittämistä? (n=70-74)

Julkisen ja kolmannen sektorin toimijakysely

Kyselyn toteutus:

- Kysely avoinna elo-syyskuu 2014
- Vastaanottajia 152 + julkinen linkki
- Vastauksia 25 (osa edustaa useampaa henkilöä samasta organisaatiosta)

Organisaation toiminta:

Kyselyllä kartoitettiin toimintaa Kainuussa (Kajaani, Kuhmo, Hyrynsalmi, Paltamo, Puolanka, Ristijärvi, Sotkamo, Suomussalmi, Vaala). Kyselyyn saatiin 25 julkisen tai kolmannen sektorin toimijan vastaus, vastanneiden jakautuminen TOL 2008 -toimialaluokituksen mukaisiin luokkiin sekä pääasialliset tuotteet /palvelut on esitetty alla.

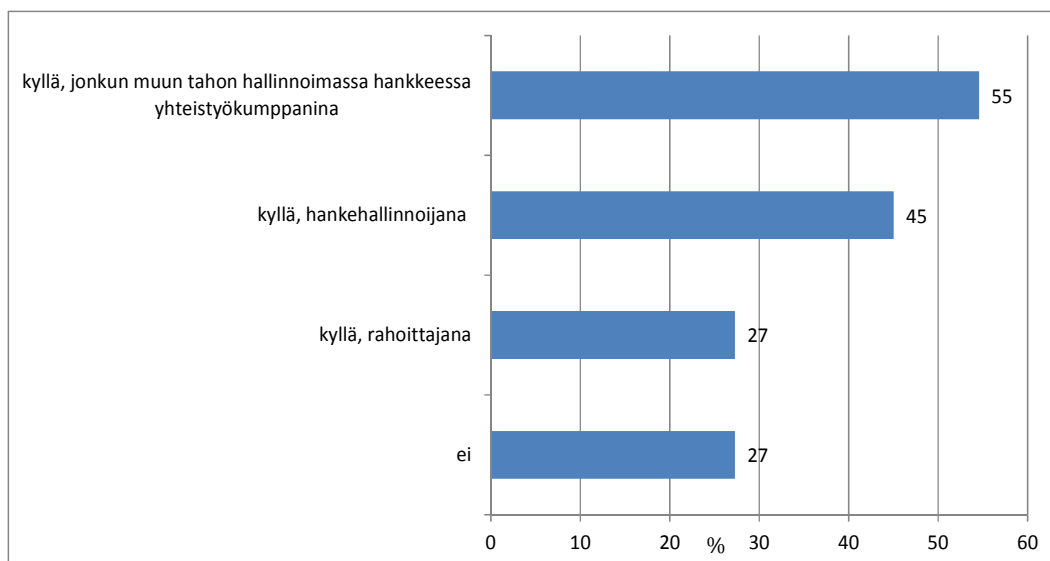
Taulukko 3. Vastanneiden TOL, lukumäärä ja pääasialliset tuotteet /palvelut.

TOL 2008	vastanneet (lkm)	tuotteet /palvelut
01 Maatalous, riistatalous	3	koulutus ja neuvontapalvelut (1 vast)
36, 37 Vesihuolto	3	talous- ja jätevesihuolto, vesihuollon palvelut (2 vast)
84 Julkinen hallinto	7	metsien hoito, puun ja puuenergian toimitus asiakkaille, aluekehittäminen, luonnonsuojelu- ja retkeily-alueiden hoito, luontoon perustuvat virkistyspalvelut (4 vast)
85, 72 Koulutus, tieteellinen tutkimus ja kehittäminen	3	tutkimus- ja asiantuntijapalvelut, yrityspalvelut, tiedotus, tuotekehitys, innovaatioiden kehittäminen, koulutus (3 vast)
88, 78 Sosiaalihuolto, työllistämistoiminta	2	kotityö- hoiva- ja tilitoimistopalvelut (2 vast)
94 Järjestöjen toiminta	7	maa- ja metsätalous sekä maaseutuyrittäjien neuvonta, edunvalvonta, tiedotus, kyläpalvelut, aktivointi, rahoitus, kehittäminen (7 vast)

Organisaation biotalouteen liittyvä toiminta:

Organisaatiot ovat yleensä olleet mukana biotalouteen liittyvässä hanketoiminnassa tavalla tai toisella. Kaikki koulutuksen /tutkimuksen sekä julkisen hallinnon edustajat olivat olleet tavalla tai toisella mukana hanketoiminnassa. Kuusi vastaajaa kertoi, ettei organisaatio ole ollut hanketoiminnassa mukana.

Vastanneista suurin osa (15 / 25) aikoo olla mukana biotalouteen liittyvässä hanketoiminnassa jatkossakin. Seitsemän vastaajaa ei ottanut asiaan kantaa ja kolme ei aio olla jatkossa mukana.



Kuva 4. Onko edustamasi organisaatio parhaillaan tai onko ollut mukana biotalouteen liittyvissä hankkeissa? (n=22)

Suurin osa vastanneista (15 vastaajaa) kertoi mihin aihepiiriin hankkeet ovat liittyneet /liittyvät. Maininnat on esitetty alla biotalouden teemoihin ryhmiteltynä.

RUOKA (maatalous, elintarviketeollisuus, metsästys)

- maatalous (4 mainintaa)
- lähiruoka (3 mainintaa)

- ruuantuotanto
- nurmi- ja viljakasvien lajikekoheet
- marja- ja vihannesviljely

BIOTALOUDEN TUOTTEET (metsätalous, puutuoteteollisuus, massa- ja paperiteollisuus, rakentaminen, kemian- ja lääketieteellisyys, biojalostus)

- metsätalous (3 mainintaa)
- metsäbiomassan jalosteet (2 mainintaa)
- puutuoteteollisuus
- puurakentamisen edistäminen
- biojalostus

UUSIUTUVA ENERGIA

- bioenergia (6 mainintaa)
- peltoenergia
- energiapuun hankinnan kehittäminen
- biopohjaiset lämmitysjärjestelmät

VEDEN PUHDISTUS JA JAKELU

- eloperäisten jätteiden kierrätys ja hyötykäyttö (2 mainintaa)

BIOTALOUDEN PALVELUT (luontomatkailu, kalastus)

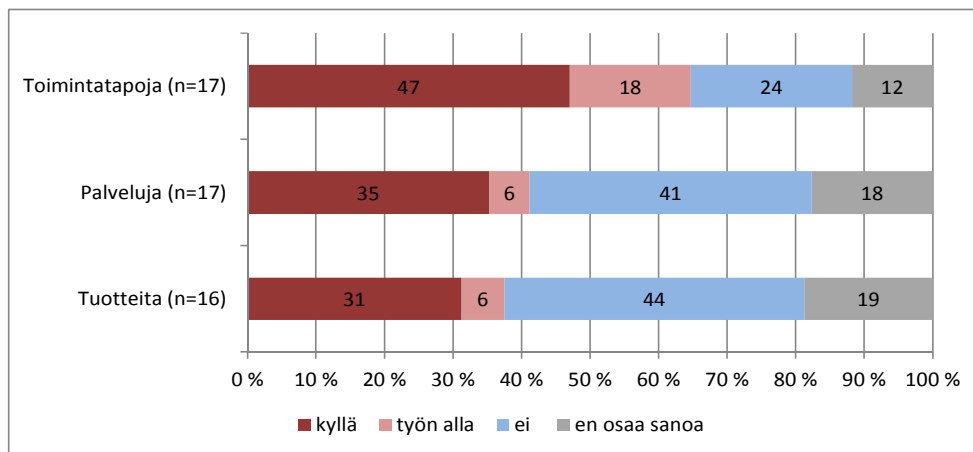
- luontomatkailu (6 mainintaa)
- green care (3 mainintaa)
- luontoon perustuvat hyvinvointipalvelut (2 mainintaa)
- luontoinfran rakennus- ja ylläpito-hankkeet
- lajien ja elinympäristöjen suojeluhankkeet, ennallistamishankkeet

MUUT

- luonnontuotteet (2 mainintaa)
- vähähiilisuuden ja ilmastovastuullisuuden edistäminen
- energia- ja materiaalitehokkuus
- ekosysteemipalvelut
- bioteknologia
- kaukokuljetusten kehittäminen (biotermiinaali)

Hanketoiminnan lisäksi organisaatioilla on muutakin biotalouteen liittyvää toimintaa. Osa vastanneista (13 vastausta) toi esille mm. organisaation ”perustoiminnan” esimerkiksi toimijoiden kouluttaminen alan liiketoiminnan edistämiseksi ja puuenergian tuottaminen, toteutettavat ja laadittavat kehittämisohjelmat, yhteistyökumppanuudet, yhteistyön tukeminen, skenaarioiden laatiminen, uuden teknologian kehittäminen.

Vastanneista suurin osa kertoi **onko organisaatiossa tuotettu innovaatiota** eli uusia tai paranneltuja tuotteita, palveluita tai toimintatapoja. Toimintatapoihin liittyviä innovaatiota kertoi syntyneen lähes joka toinen kysymykseen vastannut, tuotteita ja palveluita oli syntynyt harvemmin (ks. Kuva 5 alla).



Kuva 5. Tuotetut uudet toimintatavat, palvelut ja tuotteet (n=16-17).

Organisaation biotalouteen liittyvä osaaminen:

Suurin osa (15 vastaajaa) vastanneista kertoi millaista biotalouteen liittyvää osaamista organisaatiossa on. Maininnat on esitetty alla biotalouden teemoihin ryhmiteltynä.

RUOKA (maatalous, elintarviketeollisuus, metsästys)

- maatilatalouden /alkutuotannon tuntemus (kotieläintuotanto, ympäristö ja kasvinviljely)
- kasvinviljely, puutarhatuotanto, agroforestry

BIOTALOUDEN TUOTTEET (metsätalous, puutuoteteollisuus, massa- ja paperiteollisuus, rakentaminen, kemian- ja lääketieteellisyys, biojalostus)

- puunkorjuu ja kuljetus
- metsänhoito, metsän tuotteet ja palvelut
- puurakentaminen

UUSIUTUVA ENERGIA

- energianeuvonta
- bioenergia, biokaasu

VEDEN PUHDISTUS JA JAKELU

- jätevedenkäsittely & jätevesilietteen kuivaus

BIOTALOUDEN PALVELUT (luontomatkailu, kalastus)

- luonnon virkistyskäyttö (rakentaminen, ohjaus ja seuranta)
- luontomatkailun tulevaisuustyö
- laji- ja elinympäristötieto

MUU OSAAMINEN (ei substanssiin liittyvä)

- maatalous- ja metsäpolitiikan osaaminen
- kehittämistoiminnan osaaminen
- rahoitusosaaminen ja aluekehittämisen osaaminen
- monialainen tutkimus- ja tuotekehityspalvelu
- koulutus
- yritysten verkottaminen ja liiketoimintaprosessit
- yrittäjien edunvalvonta, tiedonvälitys
- maaseutuyritysneuvonta (erit. matkailu, elintarvikkeet, luonnontuotteet, urakointi, maaseudun palvelut)
- tuotantorakennusten rakentaminen

Biotalous kehittämisen pullonkaulat Kainuussa:

Vastauksissa (14 vastausta) tuotiin esille pullonkauloja biotalouden kehittämiseen liittyen sekä pohdittiin ratkaisukeinoja niihin. Vastaukset on esitetty tiivistetysti alla taulukossa 4.

Taulukko 4. Biotalous kehittämisen pullonkaulat Kainuussa ja ratkaisukeinoja.

PULLONKAULA	RATKAISU
Toimijoiden vähäisyys, verkostoituminen ja koordinaatio	
Yhteistyön ja avoimuuden vähäisyys (2 mainintaa)	Kriisit voisivat toimia katalysaattoreina, "pakon" edessä yhteistyö ja avoimuus löytyvät
Puutteet verkostoitumis- ja yhteistyötaidoissa	Kunkin toimijan oman toiminnan kehittämistä kouluttautumisen kautta.
(Isojen) toimijoiden vähyys (2 mainintaa)	Verkostoitumista maakunnan ulkopuolelle, edunvalvonta sekä yritys- ja aluekehittäminen
Henkilöstöresurssien puute	Valtiovallan ja EU:n lisäpanostusta rahoitus- ja henkilöstöresursseihin
Lievä yrittäjä- ja työvoimapula erityisesti energiapuualalla	
Innovaatiotoiminnan koordinaation puute	Toimijoiden välistä yhteistyötä enemmän
Keskittymistä = kehittämispanosten ohjaamista tuloksellisimpiin kohteisiin	Keskustelua, päätöksiä ja toimenpiteitä.
Rahoitus	
Kehittämisrahan puute (3 mainintaa)	Tutkimukseen lisää varoja, valtiovallan ja EU:n lisäpanostusta rahoitusresursseihin
Kokeellisen rahoituksen puute	Alueellisten kehittämisresurssien kohdentamisen pohdintaa
Osaaminen	
Tuotteistamisen ja markkinointiosaamisen puute (2 mainintaa)	Koulutushankkeita (mestari/kisälli), tinkimätöntä työtä laadukkaiden tuotteiden eteen.
Osaaminen on perinteistä, kun tarve olisi uudentilaisille tuotteille, palveluille ja toimintatavoille	Koulutusta ja tutkimuslaitosten ja yritysten käytännön yhteistyötä, myös pienten yritysten osalta.
Ei riittävän laajasti ja konkreettisesti tiedosteta puurakentamisen tulevia elinkeinollisia mahdollisuuksia eikä niiden hyödyntämiseksi tarvittavaa kehitystyötä. Alueelta puuttuu pitkäkestoinen koulutus, tuotekehityksen tukena ei ole alueella yliopisto- / tutkimuslaitosta.	Pitkäjänteisestä kehittämistyötä.
Muuta	
Tuotantotoiminnan alhainen jalostusaste	
Energiapuun riittämätön kysyntä verrattuna tuotantomahdollisuuksiin	Uutta käyttöä sivutuotevirroille
Liikennejärjestelmien kehittäminen, etäisyydet jalostuspaikoista	Toimivia terminaaleja kaukokuljetuskustannusten hillitsemiseksi, edunvalvontaa
Ikärakenne, maatilatalouden arvostuksen puute, jatkajien löytäminen	Panostusta spv- ja omistajanvaihdoksiin, maatilatalouden merkityksen tunnustaminen maakunnallisesti
Valtakunnan politiikka hidastaa biokaasulaitoksiin investointia	Konkreettisia esimerkkejä biokaasulaitoksista päättäjille ja yrittäjille
Luontomatkailun kannattavuus, tulevaisuus ja alan yrittäjyyden kiinnostavuus	Oppimista parhaista käytännöistä ja niiden soveltamista. Laadukkaat tuotteet. Sukupolvenvaihdoksia enemmän.

Biotalous kehittämisen painopisteet:

Noin puolet (14 vastaajaa) kertoi näkemyksensä siitä, mitkä biotalouden kehittämisen painopisteiden tulisi Kainuussa olla. Maininnat on esitetty alla biotalouden teemoihin ryhmiteltynä.

RUOKA (maatalous, elintarviketeollisuus, metsästys)

- kotieläintalous
- lähiruoka

BIOTALOUDEN TUOTTEET (metsätalous, puutuoteteollisuus, massa- ja paperiteollisuus, rakentaminen, kemian- ja lääketeollisuus, biojalostus)

- puutuoteteollisuus, puurakentaminen (5 mainintaa)
- puu ja sen monet mahdollisuudet
- metsien monipuolinen hyödyntäminen (ei vain puu)
- biojalostus (metsäbiomassan biojalosteet)
- luonnonvarojen jalostusasteen nosto (2 mainintaa)
- biopolttoaineiden tuotannon laajentaminen (selvitettävä)

UUSIUTUVA ENERGIA

- bioenergia (3 mainintaa)
- metsäenergia (2 mainintaa)
- biokaasu
- omavaraisuusasteen nostaminen energiantuotannossa
- monikanavaisten energiaratkaisujen kehittäminen

BIOTALOUDEN PALVELUT (luontomatkailu, kalastus)

- luontomatkailu, mm. metsämaisema (2 mainintaa)
- luontoon perustuvat hyvinvointipalvelut (vihreä hoiva)

MUUTA

Toimintaympäristöön /toimintaedellytyksiin liittyvät asiat

- uudet yrittäjät, nuoren yrittäjäkunnan alalle saaminen (2 mainintaa)
- osaamisen kehittäminen (2 mainintaa)
- kysynnän lisääminen (2 mainintaa)
- tutkimusresurssien parempi kohdentaminen, tutkimuslaitosten ja yritysten parempi yhteistyö
- kehitys- ja innovaatiotoiminta perinteiset toimialarajat ylittävien yhteistyörakenteiden kautta
- yhteistyö lisääminen /kehittäminen
- markkinointi
- biotalouden investointien edistäminen
- bioteknologia

Arvoja

- väljyys, omintakeisuus, korkeaan laatuun pyrkiminen, maanläheisyys
- ympäristöystävällisyys, resurssinuuus

Biotalous avaukset Kainuussa:

Noin puolet vastanneista (12 vastaajaa) kertoi näkemyksensä siitä, mitä uusia avauksia biotaloudessa pitäisi Kainuussa lähteä kehittämään. Maininnat on esitetty alla biotalouden teemoihin ryhmiteltynä.

RUOKA (maatalous, elintarviketeollisuus, metsästys)

- maatilojen biokaasulaitosten edistäminen

BIOTALOUDEN TUOTTEET (metsätalous, puutuoteteollisuus, massa- ja paperiteollisuus, rakentaminen, kemian- ja lääketieteellisyys, biojalostus)

- jokin näyttävä puurakentamiskohde
- referenssikohteita puurakenteisista kerrostaloista ja julkisista rakennuksista
- puurakentamisen innovaatiot (esim. suunnittelussa, taloteknisten järjestelmien integroinnissa)
- biojalostamatoiminnan kehittäminen
- bioetanoli

UUSIUTUVA ENERGIA

- energia- ja liikennetarvikkeet jotka vähentävät fossiilisten polttoaineiden käyttöä
- uudet energialähteet
- tukipolitiikan muuttaminen, jotta syrjäiset peltolohkot voidaan ottaa bioenergiakäyttöön
- energiaomavaraisuuden kehittäminen mahdollisimman pitkälle

BIOTALOUDEN PALVELUT (luontomatkailu, kalastus)

- luontomatkailun ja biotalouden yhdistäminen
- matkailua tukevat biotalouden toiminnot

MUUTA

Tutkimus, tuotekehitys, innovaatiot

- tutkimus ja tuotekehitys, konkreettisia esimerkkejä (3 mainintaa)
- biotalouteen liittyvien uusien innovaatioiden (tuotteet ja palvelut) kehittäminen esim. luonnontuotteisiin liittyvät uudet tuotteet (kuten terveystuotteet)
- arvoaineiden rikastaminen luonnonbiomassoista
- luonnontuotteiden aivan uudet käyttötavat (vrt. mustikan väriaineen hyödyntäminen aurinkokennoissa)

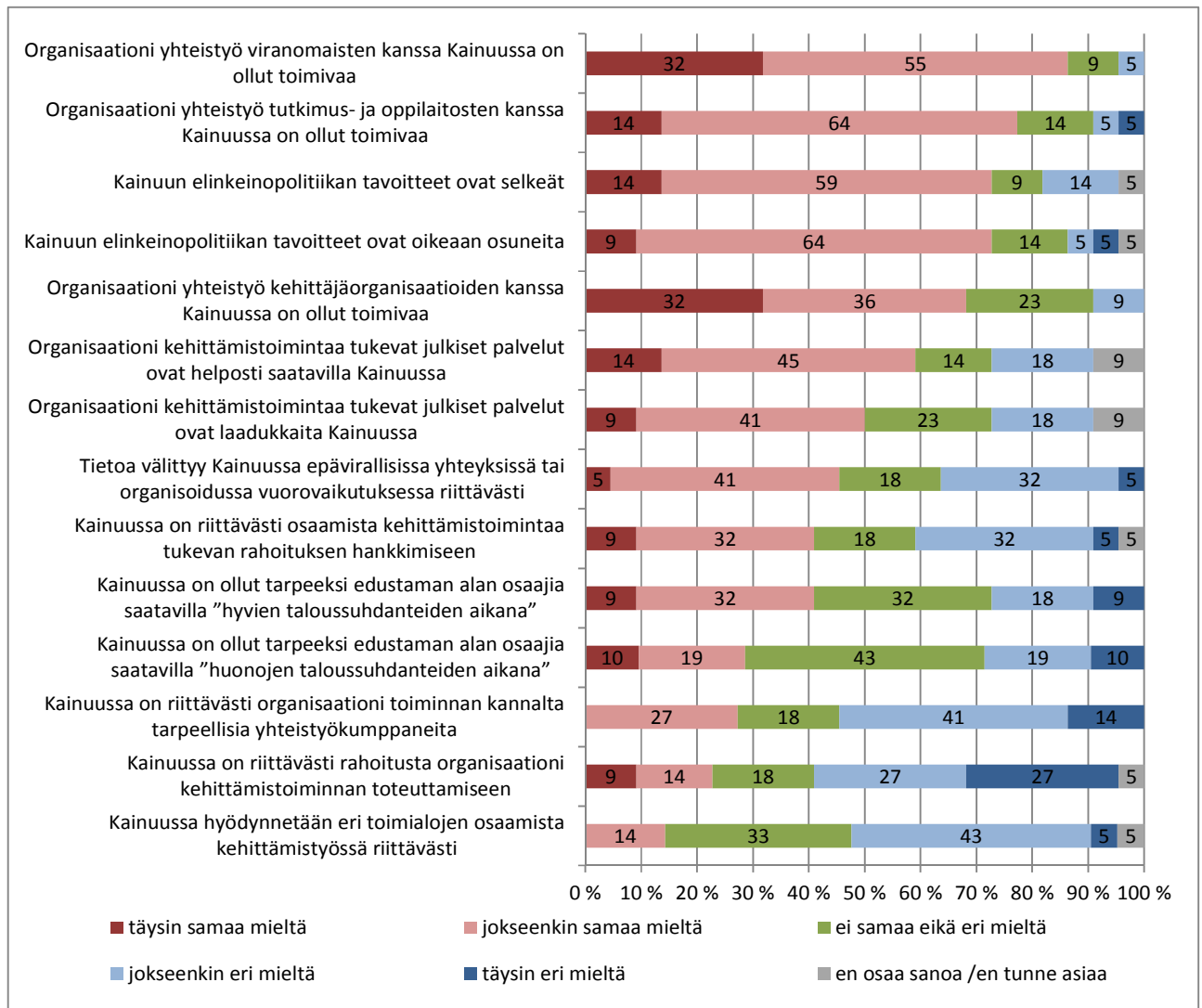
Organisaation kansainvälinen toiminta:

Kyselyyn vastanneista 20 /25 kertoi onko organisaatiolla biotalouteen liittyvää kansainvälistä toimintaa. Kansainvälistä toimintaa oli puolella vastanneista ja puolella ei. Suurin osa (11 /19) arvioi biotalouteen liittyvää kv-toimintaa olevan vuonna 2020 enemmän kuin tällä hetkellä. Viisi vastaajaa arvioi toimintaa oleva suurin piirtein saman verran ja kolme vastaajaa ennakoivat kv-toiminnan vähentyvän vuoteen 2020 mennessä.

Kansainvälinen toiminta oli tällä hetkellä useimmiten hanketoimintaa, muutamilla myös tuotekehitykseen liittyvää ja yhdellä vientiä. Kansainvälisenä toimintana mainittiin myös kv-verkostot ja muu yhteydenpito alan toimijoihin ulkomailla sekä seminaarit, tutustumismatkat ja tutkimustiedon seuraaminen. Myös vuonna 2020 kansainvälisen toiminnan ennakoitiin useimmiten olevan hanketoimintaa tai tuotekehitystä, vientiä arveli harjoittavansa kaksi vastaajaa.

Näkemykset toimintaympäristöstä ja elinkeinopolitiikasta Kainuussa:

Näkemykset Kainuun toimintaympäristöstä ja elinkeinopolitiikasta ovat pääsoin myönteisiä (ks. kuva alla). Etenkin yhteistyöhön viranomaisten ja tutkimus- ja oppilaitosten sekä kehittäjäorganisaatioiden kanssa sekä elinkeinopolitiikan tavoitteisiin oltiin yleisesti tyytyväisiä. Vähintään puolet oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä kehittämistoimintaa tukevien julkisten palveluiden helposta saatavuudesta ja laadukkuudesta. Sen sijaan tiedon välittymisessä, osaamisessa rahoituksen hakemisessa sekä työntekijöiden saatavuudessa oli useamman mielestä kehittämisenvaraakin. Kaikkein kriittisimmin suhtauduttiin kuitenkin yhteistyökumppaneiden ja kehittämistoiminnan rahoittamisen riittävyyteen sekä eri toimialojen osaamisen riittävään hyödyntämiseen kehittämissä.



Kuva 6. Mitä mieltä olet seuraavista Kainuun toimintaympäristöön ja Kainuun elinkeinopolitiikkaan liittyvistä väittämistä? (n=21-22)

Rahoittajakysely

Tietoja kysyttiin lokakuussa 2014 kymmenen eri rahoituksen osalta, vastaus saatiin kaikista:

- ELY (ESR, EAKR, EMR, energiatuet, TEKES)
- Leader-toimintaryhmät (2 kpl)
- Kainuun liitto
- Suomen metsäkeskus
- Kainuun TE-toimisto

Biotalous rahoitus:

Seuraavassa on esitetty kuinka paljon on rahoitettu biotalouteen liittyviä tutkimus- ja kehittämistoimenpiteitä eli käytännössä hankkeita eri vuosina (miljoonia euroja):

- 2007: 5,8 (vastaajamäärä=5)
- 2011: 14,3 (vastaajamäärä=7)
- 2013: 16,5 (vastaajamäärä=8)
- 2020 (arvio): 15,6 (vastaajamäärä=7)

Yrityksille myönnetyn tuen jakautumisessa eri ”tukikohteisiin” eli investointeihin, työvoimaan ja kehittämiseen on selviä eroja rahoittajasta ja rahoituksesta riippuen. Alla olevassa taulukossa on esitetty kokonaisjakauma eli se, paljonko on kaikkiaan myönnetty tukea yrityksille biotalouteen liittyviin toimenpiteisiin eri vuosina (miljoonia euroja) ja kuinka tuki on jakautunut ”tukikohteittain” (%)?

Taulukko 5. Yrityksille myönnetyn tuen jakautuminen eri tukikohteisiin 2007-2020 (arvio).

	tuki (miljoonaa euroa)	investoinnit (%)	työvoima (%)	kehittäminen ym. (%)	vastaajamäärä
2007	1,2	11	12	77	4
2011	1,6	38	10	52	5
2013	1,4	45	17	38	6
2020 (arvio)	2,7	49	8	43	5

Biotalous kehittäminen:

Yhtä lukuun ottamatta kaikki vastanneet vastasivat kysymykseen siitä, mitkä ovat heidän mielestään Kainuun keskeiset **mahdollisuudet** biotalouden kehittämisessä. Maininnat on esitetty alla biotalouden teemoihin ryhmiteltynä.

RUOKA (maatalous, elintarviketeollisuus, metsästys)

- elintarviketuotanto voi taloudelliselta arvoltaan kasvaa selvästi

BIOTALOUDEN TUOTTEET (metsätalous, puutuoteteollisuus, massa- ja paperiteollisuus, rakentaminen, kemian- ja lääketeollisuus, biojalostus)

- metsä
- mahdollista lisätä hakkuita, erityisesti yksityismetsissä ja lisätä paikallista jalostusta
- saha- ja puutuoteteollisuus
- puurakentaminen
- pitemmälle jalostetut biopolttoaineet, joissa on mahdollisuus vientiin Kainuun ulkopuolelle

UUSIUTUVA ENERGIA

- bioenergia
- bioenergian tuottaminen
- turve, sahausjäte, metsähake ja biokaasu energiatuotannossa

BIOTALOUDEN PALVELUT (luontomatkailu, kalastus)

- metsän monikäyttö (ml. luontomatkailu, muut hyvinvointia edistävät toimet, villiruoka, jne.)
- luontomatkailu

MUUT

- Kainuulla on luonnonvarojen puolesta paljon mahdollisuuksia
- luonnon tarjoamat resurssit
- sijainti raaka-aineen suhteen
- uudet innovaatiot toimialarajojen yli -> uudet tuotteet ja palvelut biotalouteen
- alueella tki-osaamista, jota mahdollista edelleen vahvistaa biotalouden vaatimusten suuntaisesti
- pieni voi olla nopea
- tehtävä valintoja, välttämättä aina ei kannata tehdä samoja asioita kuin muut
- työllistämismahdollisuuksien lisääntyminen, uuden yritystoiminnan syntyminen

Kahta lukuun ottamatta kaikki vastanneet vastasivat kysymykseen siitä, mitkä ovat heidän mielestään Kainuun keskeiset **haasteet** biotalouden kehittämisessä. Haasteita nähtiin tulevan lähinnä kahdesta asiasta johtuen: toimijoiden vähäinen määrä ja koko sekä rahoitus. Mainitut asiat on esitetty tiivistetysti alla.

Toimijoiden määrä ja koko

- pieni talousalue
- yritysten ja muiden toimijoiden koko on pieni, osin näistä syistä verkottumisen tasossa parannettavaa, oman alueen ulkopuoleltakin haettava rahoitusta ja kumppaneita
- yrittäjien puute, bioyrittäjyyteen tuettava kaikin tavoin alakoulusta alkaen eli osaamispuutteen laajentamista ja osaajien kasvattamista. Osaajia tulisi myös verkottaa laajasti (riskin jakaminen & tiedon siirtäminen), osaajia ja yrittäjiä houkuteltava myös ulkomailta
- yhteistyön rakentaminen toimialojen kesken

Rahoitus

- rahoituksen painopisteet yritystoiminnan vs. tutkimustoiminnan tukemiseksi, löydettävä oikeat suhteet uuden liiketoiminnan syntymiseksi
- mikroyrityksissä resurssipula (mm. omavarainin puute tarvittaviin investointeihin)
- pääoman löytäminen puun- / biojalostuksen investointeihin
- investointien vaatima pääoma

Muita haasteita

- luontomatkailussa ja metsien käytössä intressiristiriidat haasteena
- puuraaka-aineen kysynnän lisääminen
- hintakilpailu öljyn kanssa
- osaamispuutteet (markkinoinnissa) (2 mainintaa)
- jalostuksen vähäisyys
- mikroyrityksissä tuotannon käsityövaltaisuus

Biotalous toimialojen raaka-ainekartoitus

Raaka-ainekartoituksen lähtökohtainen tavoite oli selvittää Kainuun biotalouden käytettävissä olevat raaka-ainepotentiaalit, jotka mahdollistavat biotalouden kehittämisen. Raaka-ainekartoitus toteutettiin olemassa olevien selvitysten ja materiaalien sekä asiantuntija-arvioiden avulla.

Seuraavassa on kuvattu raaka-aineiden määristä käytetyt yksiköt sekä raaka-aineet biotalouden teemoittain.

Raaka-aineen määristä käytetyt yksiköt

Ruoka

- Käytössä oleva maatalousmaa ja viljelty ala ha
- Viitesatotaso kg/ha
- Maidontuotanto l
- Naudan- ja sianlihan tuotanto kg
- Maatalouden lannat m³ (lietelanta/kuivikelanta)

Biotalous tuotteet ja uusiutuva energia

- Puuraaka-aine k-m³ / GWh / Gwhpa
- Biojätteet t
- Yhdyskuntalietteet t

Biotalous palvelut

- Marjojen ja sienien määrä kg
- Riistan, metsästäneiden, ammattikalastajien ja kpl
- Vesiviljelijöiden määrä lintuja/km² / jälkiä/10 km * vrk
- Kanta-arviot kg
- Ammattikalastussaaliin määrä kg
- Ruokakalantuotannon määrä kg

Ruoka (volyyymi ja käyttö):

Kasvintuotanto^{2, 3, 4)}

- Käytössä oleva maatalousmaa (1 000 ha): 31,6 (viljelty ala 27,8, kesantoala 3,2, muu käytössä oleva maatalousmaa 0,5)
- Viljelty ala (1 000 ha): leipävilja 0,2 (vehnä, ruis), rehuvilja 5,5 (ohra, kaura, seosvilja), nurmet alle 5 vuotta 21,3, muut viljelykasvit 0,8 (peruna, rypsi, vihantavilja, puutarhakasvit, ruokohelpi)
- Viitesatotasot Kainuussa 2005 (kg/ha): ruis 1 700, kevätvehnä 2 900, ohra 2 600, kaura 2 900, seosvilja 2 800, kuitupellava 2 600, ruokaperuna 17 700, ruokateoll. peruna 14 400, tärkkelysperuna 14 400, rehujuurikas 24 000, kuivaheinä 3 100, säilörehu 15 700, laidun 15 700, vihantarehu 18 000

Eläintuotanto^{5, 6, 7)}

- Maidontuotanto 2013/2014 (1 000 l): 69 574
- Naudanlihan tuotanto 2013 (milj. kg): 1,6
- Sianlihan tuotanto 2013 (milj. kg): 0,3

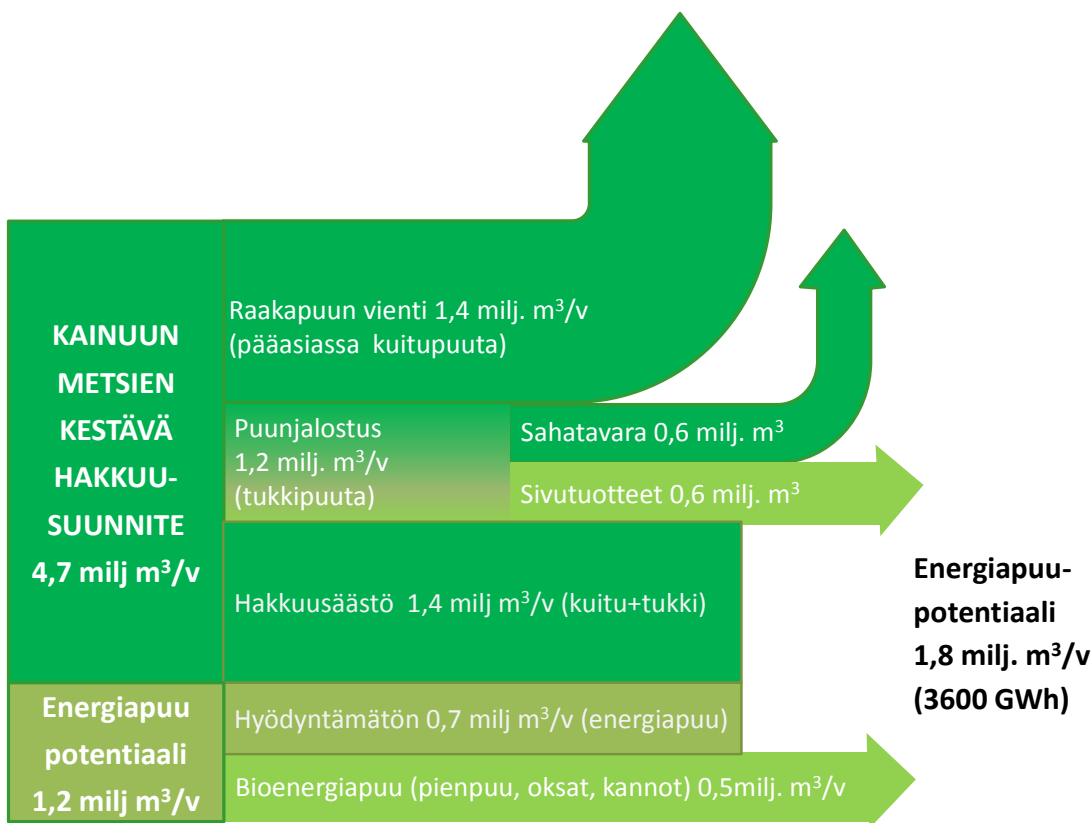
Maatalouden lannat^{8, 9, 10)}

- Nautaeläimet 2014 (1 000 m³): 328
- Hevoset 2013 (1 000 m³): 3,6
- Kanat 2013 (1 000 m³): 0,5
- Lampaat 2013 (1 000 m³): 3,8

Kainuussa on maataloudessa merkittävä biotalouden raaka-ainepotentiaali uusiutuvan energian näkökulmasta. Kasvintuotannossa on noin 3000 ha potentiaalista peltobiomassan tuotantoalaa (hoidettu viljelemätön pelto), jota voitaisiin hyödyntää biopolttoaineiden (esim. biometaanin) valmistuksessa. Eläintuotannossa syntyy yli 330 000 m³/v eläinten lantaa, joka soveltuu bioenergian (biokaasu) ja biopolttoaineiden (biometaanin) tuotantoon.

Biotalouden tuotteet (volyyymi ja käyttö):

Kainuun metsissä on merkittävä puupohjainen biotalouden raaka-ainepotentiaali, joka on kuvattu tarkemmin alla olevassa kuvassa 7.



Kuva 7. Kainuun vuotuiset puuvirrat ja energiapuupotentiaali.¹²⁾

Uusiutuva energia (volyyymi ja käyttö):

Kuvassa 7. esitetty energiapuupotentiaali tarjoaa merkittävän uusiutuvan energian raaka-ainepotentiaalin.

Metsäpohjaisten raaka-aineiden lisäksi Kainuussa muodostuu vuositasolla n. 5 500 tonnia biojätteitä ja n. 15 000 tonnia yhdyskuntaliettteitä.¹³⁾

Biotalouden palvelut (volyyymi ja käyttö):

Marjat Kainuussa (milj. kg)^{14, 15, 16, 17)}

- Mustikka: 3 (Kainuu 1997), 1 (Kainuu 1998), 2,4 - 2,5 (arvo 3,8 - 3,9 milj. euroa) (Kainuu - Pohjois-Pohjanmaa 2011)
- Puolukka: 3,5 (Kainuu 1997), 2,9 (Kainuu 1998), 3,2 - 3,4 (arvo 4,3 - 4,5 milj. euroa) (Kainuu - Pohjois-Pohjanmaa 2011)
- Lakka: 0,8 (Kainuu 1997), 1 (Kainuu 1998), 0,4 - 0,8 (arvo 3,6 - 6,5 milj. euroa) (Kainuu - Pohjois-Pohjanmaa 2011)
- Vadelma: 0,2 (Kainuu 1997), 0,07 (Kainuu 1998), 0,4 - 0,5 (arvo 2,0 - 2,2 milj. euroa) (Kainuu - Pohjois-Pohjanmaa 2011)
- Karpalo: 0,05 (Kainuu 1997), 0,01 (Kainuu 1998), 0,2 (arvo 0,6 - 0,7 milj. euroa) (Kainuu - Pohjois-Pohjanmaa 2011)
- Keskimäärin n. 14 000 suomalaista myyntipaimijaa (Kainuu - Pohjois-Pohjanmaa 2011)
- Keskimääräisen satovuoden mustikan kokonaissato Kainuussa 16,2 milj. kg (keskisato 14,5 kg/ha), puolukan 24,6 milj. kg (keskisato 22 kg/ha).

Sienet Kainuussa^{14, 15, 16, 17)}

- Poiminta (milj. kg): 0,2 (Kainuu 1997 ja 1998)

Riista Kainuussa 2013 (kpl)^{18, 19, 20)}

- Pienriistanisäkäsaalis 30 000, hirvieläinsaalis 2 316, vesilintusaalis 14 800, metsäkana-lintusaalis ja muu lintusaalis 87 500
- Metsästäneiden määrä: 13 000 (vesilinnut 3 900, metsäkanalinnut 10 200, pienriista 11 400, hirvieläimet 6 600)
- Riistasaaliista saatu lihan määrä Suomessa (1 000 kg): 7 288
- Riistasaaliista saatu lihan arvo Suomessa (1 000 euroa): 64 830
- Kanta-arvioita, metsäkanalinnut 2013 (tiheys, lintuja/km² metsämaata): metso 7,2, teeri 14,3, pyy 7,6, riekko 1,5
- Kanta-arvioita, nisäkkäät 2013 (jälki-indeksi, jälkiä/10 km * vrk): metsäjänis 26,0, orava 7,8, kettu 2,7, kärppä 0,2, lumikko 0,1, näätä 0,6, saukko 0,0, hirvi 2,3, valkohäntäpeura 2,3, metsäkauris 0,0

Ammattikalastus Kainuussa 2012²¹⁾

- Ammattikalastajien määrä (kpl): 53
- Saalis (1 000 kg): Kalat: 559; Muikun mätä: 1
- Saaliin arvo (1 000 euroa): Kalalajit: 1 272; Mätä: 63

Vesiviljely Kainuussa 2013²²⁾

- Tuottajat (kpl): ruokakalalaitokset 33, poikaslaitokset 23, luonnonravintolammikkoviljelijät 21
- Ruokakalantuotanto (1 000 kg perkaamatonta kalaa): 298

Kainuu on yksi Suomen vahvimista marja-alueista. Maakunnan keskimääräiset mustikan ja puolukan sadot sekä niiden keskisadot ovat valtakunnan kärkiluokkaa. Kainuun keskimääräisen sato-
vuoden mustikkasato on Lapin jälkeen toiseksi suurin Suomessa. Puolukan osalta Kainuun puo-
lukkan sato on Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan jälkeen kolmanneksi suurin. Mustikan keskisato on
Lapin tasolla ja puolukan vastaava suurin koko Suomessa. Marjoista otetaan yleisesti talteen 1 -
20 % marjalajista riippuen. Korkein talteenottoaste on lakalla, alhaisin variksenmarjalla, juolukalla
ja pihlajanmarjalla. Sienisato on yleisesti kokonaisuutena selvästi suurempi kuin marjasato, mutta
sen hyödyntäminen on vaikeampaa. Marjat ja sienet muodostavat merkittävän biotalouden raaka-
ainepohjan Kainuussa.

Kainuun on vahva metsästysmaakunta. Maakuntaa kuvaa riistan osalta suhteellisen runsaina esiintyvät alkuperäislajit, metsäkanalinnut, metsäpeura ja suurpedot. Metsäkanalinnuista Kainuussa metsästetään etenkin teertä. Kainuun teerisaalis muodostaa noin 25 % koko suomen teerisaaliista. Kainuun riistakantojen tilanne on ollut viime vuosina haasteellinen. Metsäkanalintujen kannat ovat pienentyneet ja hirven pyyntilupia on edelleen vähennetty tälle syksylle. Suomen riistakeskus on toivonut metsäkanalintujen säästeliästä verotusta. Hirvikanta oli 2000 -luvun alkupuolella Kainuussa pitkään runsas ja yltihea. Kanta on pienennetty suurilla lupamäärillä. Hirvikannan osalta lähivuosille on asetettu tavoite kannan vakiinnuttamiseksi.

Kainuun ja Koillismaan kalavarat ovat runsaat ja niiden hyödyntämistä on mahdollista lisätä. Sisävesien kokonaissaalis vaihtelee noin 8 - 13 kg / ha. Se tarkoittaa, että kalantuotanto on vajaasti hyödynnetty. Ammattikalastuksen kalasaalis Kainuussa Etelä-Savon ja Lapin jälkeen kolmanneksi suurin Suomessa. Muualla maassa ammattikalastus on ollut laskusuhdanteessa. Kalastajakunta on ikääntymässä eikä ala houkuttele uusia yrittäjiä. Mutta Kainuussa ammattikalastus on elänyt yllättäen nosteessa. Kalastajien määrä on Kainuussa viime vuosina noussut. Kainuun ja Koillismaan alue on myös vesiviljelyn osalta Suomen johtavia alueita, se on valtakunnallisesti suurin sisämaan ruokakalan tuottaja.²³⁾

Biotalous-työpaja

31.10.2014 järjestettiin Kainuun biotalouden kehittämistyöpaja. Työpajan tavoitteena oli saattaa Kainuun biotalouden julkisen, kolmannen sektorin ja yksityisen puolen avaintekijät yhteen pohtimaan Kainuun biotalouden merkittävimpiä kehittämishaasteita, keskeisimpiä strategisia kehittämisen kärkiä sekä biotalouden toimialojen kehitystä vuoteen 2020.

Työpajaan kutsuttavat tahot määritettiin edustamaan laajasti biotalouden teemoja ja siten, että kuhunkin teemaan pyrittiin saamaan mukaan sekä yksityisen, että julkisen ja kolmannen sektorin edustus. Kaikille työpajaan ilmoittautuneille henkilöille toimitettiin tausta-aineistoksi Suomen biotalousstrategia sekä yritys- että julkisen ja kolmannen sektorin kyselyiden yhteenvedot.

Työpajaan osallistui yhteensä 30 henkilöä. Aluksi käytiin läpi tausta-aineiston avainhuomiot, jonka jälkeen osallistujat jakautuivat valintansa mukaisesti biotalouden teemaryhmiin:

Ruoka

- **Pekka Heikkinen** (MTT Sotkamo, tutkimusmestari)
- **Juha Määttä** (Kainuun ELY-keskus, kehittämisspäällikkö)
- **Tarja Poikela** (ProAgria Kainuu, yritysasiantuntija)
- **Simo Moisio** (Arktiset Aromit ry, toiminnanjohtaja)
- **Vesa Virtanen** (CEMIS, johtaja)

Biotalous- tuotteet (raaka-aineen hankinta)

- **Tuomo Mikkonen** (Suomen metsäkeskus, edistämispalvelujen päällikkö)
- **Ahti Juntunen** (Metsähallitus, tiimiesimies)
- **Alpo Salmela** (OK-Yhtiöt, toimitusjohtaja)
- **Ville Keskinen** (Metsä Group, piiripäällikkö)
- **Asko Piirainen** (Metsäurakointi Piirainen Oy, toimitusjohtaja)
- **Heikki Väisänen** (Kuhmon Metsä Kontio ay, yrittäjä)
- **Petri Österberg** (Measurepolis Development Oy, teknologia-asiantuntija)

Biotalous- tuotteet (jalostus)

- **Jyrki Haataja** (Suomen metsäkeskus, aluejohtaja)
- **Kyösti Heino** (Rakennusliike Halonen, projekti-insinööri)

- **Kari Miettunen** (Kajaaniwood Oy (Pölkky Oy), talousjohtaja)
- **Tuulikki Huusko** (Woodpolis, hankepäällikkö)
- **Hannu Kokko** (Ekopine Oy, toimitusjohtaja)
- **Pasi Loukasmäki** (Kainuun ELY-keskus, rahoituspäällikkö)
- **Anita Korhonen** (Annosol Oy/Kainuun energiatoimisto, energianeuvoja)
- **Juha Nurminen** (Kajaanin Vesi, toimitusjohtaja)

Uusiutuva energia

- **Outi Laatikainen** (Measurepolis Development Oy, johtaja)
- **Timo Karjalainen** (Oulun yliopisto/Kajaanin yliopistokeskus, kehityspäällikkö)
- **Markku Nivakoski** (Kainuun Etu Oy, projektipäällikkö)
- **Eero Piirainen** (Ekokymppi, ympäristöpäällikkö)
- **Matti Peltola** (Suomen metsäkeskus, projektipäällikkö)
- **Antti Kangas** (Loiste Oy, tuotantojohtaja)

Biotalouspalvelut

- **Kerttu Härkönen** (Metsähallitus, puistonjohtaja)
- **Leena Penttinen** (Seniorpolis Oy, toimitusjohtaja)
- **Pirjo Oikarinen** (Oulujärvi leader ry, toiminnanjohtaja)
- **Jouni Ponnikas** (Kainuun liitto, aluekehitysasiantuntija)

Kukin ryhmä teki ensimmäiseksi tilanneanalyysin seuraavien kysymysten avulla:

- Miten/millaisena itse kukin osallistuja näki Kainuun biotalouden kehittämishaasteen?
- Mitä ajatuksia tausta-aineisto (kyselyn tulokset ym.) herättivät?

Tämän jälkeen kukin ryhmä valitsi tilanneanalyysin perusteella yhdestä kolmeen teemakohtaista kehittämiskärkeä sekä arvioi biotalouden toimialojen liikevaihdon kehityksen 2020. Lopuksi ryhmät pohtivat millaista yhteistyötä, kumppanuuksia ja verkostoitumista Kainuun biotalouden kehittämisen jatkossa edellyttää?

Työpajan jälkeen edellä kuvattujen ryhmätöiden tulokset käsiteltiin strategisen SWOT-menettelyn avulla:

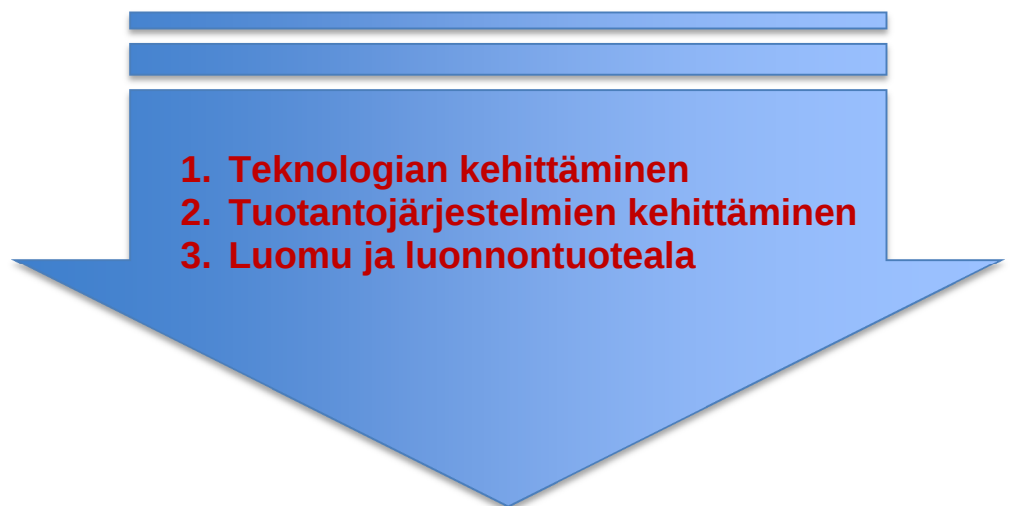
- Sisäinen analyysi = vahvuudet ja heikkoudet
- Ulkoinen analyysi = mahdollisuudet ja uhat
- Sisäiset vahvuudet + Ulkoiset mahdollisuudet **MENESTYSMISSTRATEGIA**: miten käyttäisimme vahvuuksiamme, jotta voisimme hyödyntää ulkoisen toimintaympäristön tarjoamat (liiketoiminta)mahdollisuudet
- Sisäiset heikkoudet + Ulkoiset mahdollisuudet **KEHITTÄMISSTRATEGIA**: mitä asioita meidän tulisi sisäisesti vahvistaa, jotta pääsisimme kiinni ulkoisiin mahdollisuuksiin + miten kehittyminen tapahtuisi
- Ulkoiset uhat + Sisäiset vahvuudet **TORJUNTASTRATEGIA**: millä sisäisillä vahvuuksilla torjumme ulkoiset uhat ja miten me sen teemme
- Ulkoiset uhat + Sisäiset heikkoudet **VÄISTÖSTRATEGIA**: mihin emme missään tapauksessa panosta, koska muut ovat siinä paljon parempia ja kehittymisen edellytykset ovat olemattomat

Työpajaan osallistuneille annettiin mahdollisuus kommentoida tuloksia viikon ajan, jonka jälkeen ne käsiteltiin ohjausryhmän kokouksessa. Ko. kommentit ja näkemykset on huomioitu seuraavissa strategisissa SWOT –yhteenvedoissa ja kehittämisen kärjissä.

Ruoka

Ruoka - strateginen SWOT ja kehittämisen kärjet:

SWOT	STRATEGINEN-SWOT	
	Vahvuudet	Heikkoudet
	- Luomutuotanto - Luonnontuoteala - Raaka-aineita on - Robottiikka maidontuotannossa	- Harvaan asuttu alue - Maakunnan väkiluku alle 80 000 asukasta - Väki vähenee maaseudulta - Väki ikääntyy maaseudulla - Vähän elintarviketeollisuutta - Osaaminen ja tekeminen perinteistä
Mahdollisuudet	Menestymisstrategia	Kehittämistrategia
- Korkea teknologia - Jatkojalostus - Verkostot - Biotalousrahoitus - Biotalous "hype" - Biojäte luomulannoitteeksi	- Kehitetään teknologiaa hyödyntämällä verkostoja ja biotalousrahoitusta - Panostetaan yritysten tuotteistamisosaamisen vahvistamiseen - Erikoistutaan luomuun ja luonnontuotealaan	- Tehostetaan tuotantologistiikkaa korkean teknologian avulla - Panostetaan jalostusarvon nostamiseen - Panostetaan yritysten tuotekehitysosaamisen vahvistamiseen - Panostetaan yritysten liiketalousosaamisen vahvistamiseen
Uhat	Torjuntastrategia	Väistöstrategia
- Maailmantalouden muutokset - Ympäristölle kestävä ruoka	- Kehitetään lähitaloutta - Panostetaan yritysten myynti ja markkinointiosaamisen vahvistamiseen	- Vältetään ympäristölle kestävä ruuan käyttöä



Kuva 8. Ruoka – Strateginen SWOT ja kehittämisen kärjet.

Biotalous tuotteet (raaka-aineen hankinta)

Biotalous tuotteet (raaka-aineen hankinta) – strateginen SWOT ja kehittämisen kärjet:

SWOT	Vahvuudet - Raaka-aineita on runsaasti -> yliomavaraisuus - Pitkät perinteet raaka-aineen hankinnasta - Aktiiviset yritykset - Liikenneväylät (rautatiet ja valtatiet)	Heikkoudet - Käyttökohteita on vähän - Jalostusta on vähän - Kuntien jämähtänyt päätöksentekokulttuuri - Syrjäinen sijainti - Kehittämishankkeet eivät ole olleet yrityslähtöisiä - Maakunnan väkiluku alle 80 000 asukasta - Sopivan työvoiman saatavuus
	STRATEGINEN-SWOT	
Mahdollisuudet - Verkostoituminen - Biotalousrahoitus - EU –linjaukset biopohjaisten raaka-aineiden energiakäytölle - Terminaalit - Kulutustottumusten muutos (arvopohjaisuus)	Menestymisstrategia - Panostetaan paikallisten raaka-aineiden jatkojalostukseen (biotuotetehdas) -> vienti - Panostetaan aktiivisiin yrityksiin ja klusterikeskittymiin - Kehitetään terminaalitoimintaa	Kehittämisstrategia - Kehitetään yritysten välistä resurssi yhteistyötä - Toteutetaan yritysten tarpeista lähteviä kehittämishankkeita, joita yritykset ovat itse suunnittelemassa ja toteuttamassa - Sitoutetaan kuntasektori (virkamiehet ja luottamushenkilöt) vahvasti mukaan edistämään biopohjaisten raaka-aineiden käyttöä -> edelläkävijyys
Uhat - Valtiovallan päätöksenteon pitkäjänteisyyden puute	Torjuntastrategia - Pidetään yllä aktiivista vuorovaikutusta kansalliseen päätöksentekoon	Väistöstrategia - Vältetään kansallisten päätösten odottamista -> tehdään maakuntatason päätöksiä

1. Jalostusasteen nosto
2. Logistiset ratkaisut
3. Asennemuutos paikalliseen bio-energiämyönteisyyteen

Kuva 9. Biotalous tuotteet (raaka-aineen hankinta) – strateginen SWOT ja kehittämisen kärjet.

Biotalous tuotteet (jalostus)

Biotalous tuotteet (jalostus) – strateginen SWOT ja kehittämisen kärjet:

SWOT	Vahvuudet - Raaka-ainetta on (uusi ja sivuvirrat) - Jalostus (sahaaminen on kasvanut) - Renforsin rannan infra - Kavon höyry - ”Kuhmon malli” -> osaamista on - Woodpolis ja sen yritysverkosto - Pitkäjänteisyys teemapohjaisessa kehittämisessä - TKI -osaaminen	Heikkoudet - Paikallinen julkinen puurakentaminen vielä vähäistä - Syrjäinen sijainti - Julkinen hankintaosaaminen - Kehittämishankkeet eivät ole olleet yritysälähtöisiä - Kuntien jämähtänyt päätöksentekokulttuuri - Pääoman puute - Koulutuksen kehittymättömyys
	STRATEGINEN-SWOT	
Mahdollisuudet - St1 - Biotalousrahoitus - Muualla Suomessa toteutettavat biojalostusinvestoinnit - EU -linjaukset biopohjaisten polttoaineiden energiakäytölle ja resurssitehokkuudelle - Energiatehokkuus osana puurakentamista - Prosessijättelu -> kilpailukyky - Uudet biopohjaiset tuotteet - Verkostot	Menestymisstrategia - Panostetaan paikallisten raaka-aineiden jatkojalostukseen -> vienti - Panostetaan Renforsin rannan kehittämiseen (teollinen symbioosi) - Panostetaan aktiivisten yritysten ja klusterikeskittymien tuotteistamisosaamisen (huom. prosessijättelu) vahvistamiseen - Panostetaan koko puurakentamisen liiketoimintaketjun kehittämiseen - Panostetaan yrityksiä ja klusterikeskittymiä tukevaan TKI-toimintaan	Kehittämisstrategia - Panostetaan julkiseen puurakentamiseen - Kehitetään hankintaosaamista, biotalousvaikutukset ja kokonaistaloudellisuus mukana - Toteutetaan yritysten tarpeista lähteviä kehittämishankkeita, yritykset ovat itse suunnittelemassa ja toteuttamassa - Sitoutetaan kuntasektori (virkamiehet ja luottamushenkilöt) vahvasti mukaan edistämään puurakentamista ja laajemmin biojalostusta -> edelläkävijyyttä - Panostetaan biotaloutta palvelevaan koulutukseen - Otetaan oppia muualla toteutetuista biojalostusinvestoinneista
Uhat - Valtiovallan päätöksen teko	Torjuntastrategia - Tuotteistetaan Kainuun kilpailukykytekijät ja markkinoidaan Kainuuta potentiaalisille biojalostusinvestoreille	Väistöstrategia - Vältetään vastakkainasettelua kansallisten linjausten kanssa

1. Biojalostamoinvestoinnit
2. Tuotteistaminen ja vienti
3. Kainuun kilpailukykytekijöiden tuotteistaminen ja alueen markkinointi

Kuva 10. Biotalous tuotteet (jalostus) – strateginen SWOT ja kehittämisen kärjet.

Uusiutuva energia

Uusiutuva energia – strateginen SWOT ja kehittämisen kärjet:

SWOT	Vahvuudet	Heikkoudet
	- Raaka-aineita on - Toimijapotentiaali mm. maataloustoimijoissa - Pitkäjänteisyys teemapohjaisessa kehittämisessä - TKI-osaaminen - Energian korkea tuotantoaste bioenergialla - Olemassa oleva teknologiaosaaminen	- Aluetalousvaikuttavuuden ymmärryksen puute - Laaja harvaanasuttu alue - Hajallaan oleva teollinen infra - Kunnallisvetoinen toiminta hidasta - Teknologia- ja palveluyrityksien kapeat osaamisalueet
STRATEGINEN-SWOT		
Mahdollisuudet	Menestymisstrategia	Kehittämisstrategia
- Kaivosteollisuusinvestoinnit -> uudet käyttökohteet - EU -linjaukset uusiutuvan energiakäytölle - Biotalousrahoitus - Verkostot - St1 - Tuulivoima	- Jatketaan paikallista panostamista bioenergiaan - Panostetaan olemassa olevien teknologiayritysten osaamisen siirtämiseen uusiutuvan energian puolelle - Tuotetaan yhdyskuntalietteistä, biojätteistä, maatalouslietteistä ja ylimääräisistä peltobiomassoista biometaania - Tuetaan St1:n sivuvirtoja hyödyntävän teollisen symbioosin syntymistä	- Tunnistetaan uusiutuvan energian teknologia- ja palveluyritykset - Aktivoidaan yritysklusterin yhteistyö - Toteutetaan yritysten tarpeista lähteviä kehittämishankkeita, joita yritykset ovat itse suunnittelemassa ja toteuttamassa - Sitoutetaan kuntasektori (virkamiehet ja luottamushenkilöt) vahvasti mukaan edistämään uusiutuvaa energian tuotantoa ja alueellista käyttöä -> edelläkävijäyys
Uhat	Torjuntastrategia	Väistöstrategia
- Valtiovallan päätöksen teko - Jäykkä sääntely (luvitus, rahoitus, verot) - Biomassan kestävyyskriteerit	- Tehdään maakuntatason päätöksiä eikä tukeuduta pelkästään kansallisiin päätöksiin - Pidetään yllä aktiivista vuorovaikutusta kansalliseen päätöksentekoon	- Ei tehdä väkisin, miten muualla on tehty, otetaan oppia ja suunnitellaan sekä toteutetaan investoinnit omista lähtökohdista



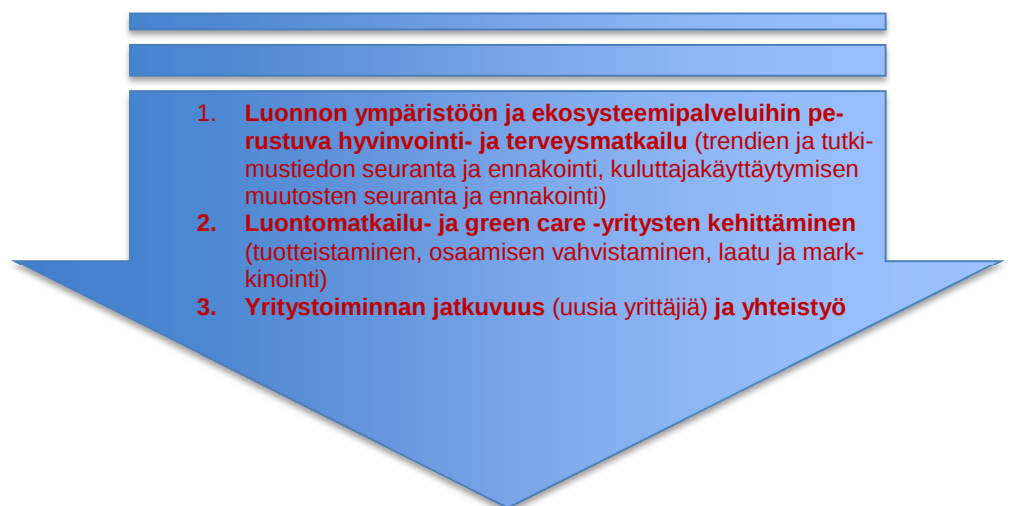
Kuva 11. Uusiutuva energia – strateginen SWOT ja kehittämisen kärjet.

Biotalous palvelut

HUOM! Biotalous palveluiden osalta työpajassa keskityttiin pelkästään luontomatkailu- ja green care –näkökulmaan. Tämän osa-alueen tueksi tehtiin kirjallisuuskatsaus luontoon perustuvista hyvinvointipalveluista, viherhoivasta eli Green Caresta, ekosysteemipalveluista ja bioteknologiasta osana biotaloutta. Ko. kirjallisuuskatsaus alkaa sivulta 42.

Biotalous palvelut – strateginen SWOT:

SWOT		STRATEGINEN-SWOT	
		Vahvuudet - Luonto - Raaka-aineita on - Olemassa oleva infra	Heikkoudet - Hankevetoinen kehittäminen (pitkäjänteisyys puuttuu) - Matkailu heikosti mukana - Toimijat eivät koe olevansa osa biotaloutta - Väki vähenee maaseudulta - Väki ikääntyy maaseudulla - Maakunnan väkiluku alle 80 000 asukasta - Osaaminen ja tekeminen perinteistä
Mahdollisuudet - Luontoon pohjautuvat hyvinvointipalvelut - SOTE-yhteistyö - Biotalousrahoitus - Biotalous "hype" - Ulkomaalaiset yrittäjät ja pääoma - Toimialat rikkova yhteistyö ja tuotteistaminen -> verkostot		Menestymisstrategia - Otetaan terveystieteet (SOTE) mukaan kehittämiseen	Kehittämisstrategia - Tunnistetaan avainyritykset - Aktivoidaan yritysklusterin yhteistyö - Toteutetaan yritysten tarpeista lähteviä kehittämishankkeita, joita yritykset ovat itse suunnittelemassa ja toteuttamassa - Panostetaan tuotteistamiseen ja laatuun - Panostetaan tuotteistettujen ja laadukkaiden palveluiden myyntiin ja markkinointiin - Haetaan uusia yrittäjiä alueellisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti
Uhat - Potentiaaliset asiakkaat eivät löydä Kainuuseen		Torjuntastrategia - Panostetaan kuluttajakäyttäytymisen seurantaan ja muutosten ennakointiin	Väistöstrategia - Tunnistetaan lähialueilla oleva tarjonta ja vältetään turhaa kilpailua -> erikoistutaan



Kuva 12. Biotalous palvelut – strateginen SWOT ja kehittämisen kärjet.

Kainuun biotalouden tahtotila

Kainuun biotalouden kehittämistyöpajassa määrittyi vahva tahtotila siitä, että Kainuussa tulee välittömästi ja määrätietoisesti aloittaa siirtyminen kohti biotaloutta:

- Siirretään kehittämishankeosaamista systemaattisesti sekä pitkällä aikajänteellä yrityksiin ja yritysklustereihin (tuotteistaminen, jalostusarvon nostaminen, myynti ja markkinointi sekä yritysten sitoutuminen kehittämiseen).
- Suositaan luomua ja lähituotantoa julkisissa hankinnoissa.
- Korvataan fossiiliset polttoaineet kaikissa julkisissa energiantuotantokohteissa biopohjaisilla polttoaineilla.
- Käynnistetään biotalouden pilottikohteita ja -alueita.
- Kiinnitetään alueen TKI -organisaatiot ja yritykset vahvasti St1:n investointeihin ja toimintaan (Kainuuseen luodaan biojalostamisen ja bio-osaamisen keskittymä).
- Rakennetaan uuden sukupolven biotuotetehdas Kainuuseen.
- Lisätään biotalouden tuotteiden, teknologian, osaamisen ja palvelujen vientiä.
- Tehdään kaikki julkinen rakentaminen puusta.
- Muutetaan kaikki julkiset ajoneuvot käyttämään biopolttoaineita.
- Tehdään biotaloudesta matkailuvaltti.

Biotalous toimialojen aluetalousvaikutukset

Kainuun biotalouden toimialojen aluetalousvaikutusten tausta-aineistoina toimivat Suomen biotalousstrategian mukaiset Tilastokeskuksen laskentaperusteet, toimijakartoitukset sekä kyselyiden, raaka-ainekartoituksen ja biotaloustyöpajan tulokset. Aluetaloudellisten vaikutusten laskentaa varten tarvittavat perustiedot on kerätty Tilastokeskuksen tietokannoista, joista tärkeimpinä lähteinä olivat Tilastokeskuksen kansan- ja aluetilinpivot. Yksityiskohtaisempia alueellisia tietoja kerättiin myös muun muassa Toimiala Online:sta²⁴.

Itse aluetaloudellisten vaikutusten laskelmat on toteutettu Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin RegFinDyn -aluemallilla, joka on yleisen tasapainon malli (CGE). RegFinDyn-malli perustuu koeteltuun mikro- ja makrotalousteorian, kehittyneisiin soveltavan matematiikan ratkaisualgoritmeihin sekä Tilastokeskuksen virallisiin kansan- ja aluetalouden tilinpidon sekä muiden virallisten tilastojen lukuihin. RegFinDyn-mallin simulointitulokset sisältävät tutkittavan ilmiön koko arvoketjun tarkastelun. Taloudellisissa olosuhteissa tapahtuvan muutoksen suoran ja epäsuoran vaikutuksen lisäksi huomioidaan niin sanotut aiheutuneet vaikutukset, jotka syntyvät vaikutuskanavan edessä tuloihin ja kulutukseen asti. Kutsumme epäsuoria ja tulo- sekä kulutusvaikutuksia kerroinvaikutuksiksi. Mallista löytyy tarkemmin tietoa RegFin -sivuilta: <http://www.helsinki.fi/ruralia/asiantuntijapalvelut/regfin.htm>

Laskelmat on toteutettu kahdella eri tavalla johtuen biotalouden määrittelyn eroista. Ensimmäinen laskentatapa perustuu biotalousstrategiassa huomioituihin toimialoihin ja niiden biotalousosuuksiin. Toinen laskentatapa perustuu Kainuun yrityksille sekä julkiselle ja kolmannelle sektorille lähetettyihin kyselyihin siitä, kuinka suuri osa heidän liikevaihdosta vastanneiden mielestä kuuluu biotalouteen. Kyselyistä saadut toimialat ja osuudet eroavat monilta osin biotalousstrategian toimialoista ja osuuksista.

Kainuun biotalouden toimialat ja niiden biotalousosuudet

Laskelmia ajatellen Kainuun yrityksiltä sekä kolmannelta ja julkiselta sektorilta tiedusteltiin kyselyiden avulla muun muassa biotalouden osuutta heidän liikevaihdossaan. Kyselyistä saatujen vastausten mukaiset toimialat ja niiden biotalouden osuuksien keskiarvot löytyvät seuraavasta taulukosta 6. Toimialan perässä suluissa on mainittu alatoimiala, jos kyse ei ole koko toimialasta.

Taulukko 6. Kainuun biotalouden toimialat ja niiden biotalousosuudet kyselyiden mukaan.

Toimiala	Biotalouden osuus toimialan liikevaihdosta, %
Maatalous ja metsästys	60
Metsätalous ja kalatalous	60
Elintarviketeollisuus ym.	80
Puuteollisuus	70
Paperiteollisuus ja painaminen (<i>paperiteollisuus</i>)	-
Kemianteollisuus	100
Huonekalujen valmistus; Muu teollinen valmistus; Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ym. (<i>Huonekalujen valmistus</i>)	-
Energiahuolto; Vesi- ja jätehuolto	30
Rakentaminen (<i>Talonrakentaminen</i>)	60
Majoitus ja ravitsemistoiminta (<i>mm. lomakylät, retkeilymajat yms. majoitus</i>)	50
Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta (<i>mm. konsultointi, arkkitehtipalvelut sekä tutkimus- ja kehittäminen</i>)	60
Hallinto- ja tukipalvelutoiminta (<i>Kiinteistön- ja maisemanhoito sekä työllistämistoiminta</i>)	60
Taiteet, viihde ja virkistys; Muu palvelutoiminta (<i>Järjestöjen toiminta</i>)	70
Julkinen hallinto ja maanpuolustus; pakollinen sosiaalivakuutus (<i>Työvoima- ja elinkeinoasiain hallinto</i>)	50
Koulutus (<i>mm. muut koulutusta antavat yksiköt sekä korkea-asteen koulutus</i>)	60

Kokonaisuudessaan kyselyihin vastasi 78 yritystä sekä 25 julkisen ja kolmannen sektorin vastaajaa, minkä lisäksi 12 taholta tiedusteltiin puhelimitse tai sähköpostitse biotalouden osuutta heidän liikevaihdossaan. Näin ollen biotalouden osuuden osalta vastausta tiedusteltiin yhteensä 115 toimijalta, mutta valitettavasti kaikki eivät osanneet arvioida biotalouden osuutta liikevaihdossaan. Vastaukset jakautuivat 15 toimialalle. Eniten vastauksia tuli maatalouteen ja metsästykseseen, yhteensä 30 vastausta. Myös metsätalouteen ja kalatalouteen sekä energia- vesi- ja jätehuoltoon tuli yli kymmenen vastausta. Paperiteollisuus ja painaminen -toimialalta ei saatu yhtään vastausta johtuen siitä, että alan yrityksiä on Kainuussa tilastojen mukaan enää 1 tai nolla. Huonekalujen valmistuksen alalta ei saatu yhtään vastausta biotalouden osuudesta heidän liikevaihdostaan johtuen muun muassa siitä, että biotalouden osuutta ei alalla osattu arvioida. Osa huonekalujen valmistajista myös kieltäytyi vastaamasta kyselyyn.

Kyselyistä saatujen biotalouden osuuksien osalta täytyy muistaa, että kyse on vastaajien omista näkemyksistä biotalouden osuudesta heidän liikevaihdossaan. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki eivät välttämättä ole ajatelleet tai ymmärtäneet asiaa täysin samalla tavalla, vaikka biotalouden määritelmä kaikille kerrottiinkin samalla tavalla. Lisäksi täytyy ottaa huomioon se, että joillain toimialoilla vastauksia biotalouden osuus -kysymykseen tuli vain muutama. Tämä heikosta vastausinnosta ja resurssien rajallisuudesta johtuva tosiasia heikentää vastausten yleistettävyyttä.

Kainuun biotalouden aluetaloudelliset vaikutukset vuonna 2011

RegFinDyn -mallilaskelmien tulokset sisältävät suoran vaikutuksen lisäksi myös kerroinvaikutuksen, joka kohdistuu toimialan arvoketjuun sekä muuhun aluetalouteen. Tästä syystä biotalousstrategian mukaiset aluetaloudelliset vaikutukset eroavat taulukon 1 luvuista, missä on ilmoitettu Kainuun suorat työllisten määrät ja tuotannon arvo.

Vertailtaessa biotalousstrategian ja kyselyiden mukaisia tuloksia täytyy huomioida, että näissä kahdessa lähestymistavassa on sisällytetty biotalouteen osin eri toimialoja ja ainakin eri biotalouden osuuksia näistä toimialoista. Tilastokeskuksen asiantuntijat ja kyselyihin vastanneet tahot ovat selvästi ajatelleet biotaloutta eri tavoin, mikä heijastuu tuloksiin.

Jos käytetään samoja toimialoja ja niiden biotalouden osuuksia kuin biotalousstrategiassa, on Kainuun biotalouden työllisyysvaikutus kokonaisuudessaan noin 5 800 henkilötyövuotta kerroinvaikutuksineen. Tämä käsittää 16 prosenttiyksikköä Kainuun työllisistä. Toimialoittain tarkasteltuna suurin biotalouden työllistäjä on metsätalous ja metsästys, joka työllistää Kainuussa 1 936 henkilötyövuotta, mikä tarkoittaa noin 5,5 prosenttiyksikköä Kainuun työllisistä.

Jos vaikutusten laskemisessa lähtökohtana käytetään kyselyistä saatuja toimialoja sekä vastaajien ilmoittamia biotalousosuuksia, on Kainuun biotalouden työllisyysvaikutus 3 840 henkilötyövuotta. Tämä tarkoittaa 11 prosenttiyksikköä maakunnan työllisistä. Toimialoittain tarkasteltuna maatalous ja metsästys nousevat esiin suurimpina työllistäjinä 959 henkilötyövuoden työllisyysvaikutuksella.

Taulukko 7. Kainuun biotalouden nykyiset vaikutukset alueen työllisyyteen.

Toimiala	Vaikutus työllisyyteen (htv) biotalousstrategian mukaisilla biotalouden osuuksilla	Vaikutus työllisyyteen (htv) kyseleistä saaduilla biotalouden osuuksilla
Maatalous ja metsästys	1 801	959
Metsätalous ja kalatalous	1 936	863
Elintarviketeollisuus ym.	360	268
Puuteollisuus	643	400
Paperiteollisuus ja painaminen	4	-
Kemianteollisuus	3	3
Huonekalujen valmistus; Muu teollinen valmistus; Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ym.	282	-
Energiahuolto; Vesi- ja jätehuolto	293	156
Rakentaminen	209	300
Majoitus ja ravitsemistoiminta	189	74
Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	-	186
Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	30	119
Taiteet, viihte ja virkistys; Muu palvelutoiminta	50	67
Julkinen hallinto ja maanpuolustus; pakollinen sosiaalivakuutus	-	362
Koulutus	-	82
YHTEENSÄ	5 799	3 840

Biotalousstrategian mukaisilla toimialoilla ja biotalouden osuuksilla Kainuun biotalouden vaikutus alueen tuotantoon on 666 miljoonaa euroa kerroinvaikutuksineen, mikä käsittää noin 18 prosenttiyksikköä maakunnan tuotannon arvosta. Toimialoittain tarkasteltuna metsätaloudella ja kalataloudella on suurin rahallinen vaikutus Kainuun tuotantoon, 222 miljoonaa euroa.

Kyselyistä saaduilla toimialoilla ja niiden biotalouden osuuksilla Kainuun biotalouden vaikutus maakunnan tuotantoon on 470 miljoonaa euroa. Tämä tarkoittaa 13 prosenttiyksikköä maakunnan tuotannon arvosta. Suurin toimialoittainen vaikutus maakunnan tuotantoon on metsätaloudella ja kalataloudella, 124 miljoonaa euroa.

Taulukko 8. Kainuun biotalouden nykyiset vaikutukset alueen tuotantoon.

Toimiala	Vaikutus tuotantoon (milj. €) biotalousstrategian mukaisilla biotalouden osuuksilla	Vaikutus tuotantoon (milj. €) kyselyistä saaduilla biotalouden osuuksilla
Maatalous ja metsästys	81	47
Metsätalous ja kalatalous	222	124
Elintarviketeollisuus ym.	40	31
Puuteollisuus	123	86
Paperiteollisuus ja painaminen	0,4	-
Kemianteollisuus	0,1	0,1
Huonekalujen valmistus; Muu teollinen valmistus; Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ym.	37	-
Energiahuolto; Vesi- ja jätehuolto	109	62
Rakentaminen	33	48
Majoitus ja ravitsemistoiminta	14	6
Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	-	17
Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	2	8
Taiteet, viihde ja virkistys; Muu palvelutoiminta	4	6
Julkinen hallinto ja maanpuolustus; pakollinen sosiaalivakuutus	-	31
Koulutus	-	5
YHTEENSÄ	666	470

Kainuun biotalouden toimialojen liikevaihdon arvioitu kehitys

Kainuun biotalouden kehittämistyöporajän työryhmät määrittivät Kainuun biotalouden toimialojen arvioitun kehityksen vuoteen 2020. Ohjausryhmä käsitteli työporajän tulokset kokouksessaan ja täsmensi lukuja. Taulukossa 9. on esitetty Kainuun biotalouden toimialojen liikevaihdon arvioitu kehitys vuosien 2011 ja 2020 välillä sekä prosentteina että miljoonina euroina.

Liikevaihdon kehitysosuudet vuosien 2011 ja 2020 välillä olivat kaikki positiivisia, mutta ne vaihtelivat nolasta prosentista aina yli 60 000 prosenttiin. Suurimmat prosentit muodostuivat paperiteollisuuteen ja painamiseen sekä kemianteollisuuteen. Suuret osuudet johtuvat osin siitä, että mo-

lemmat alat olivat vuonna 2011 hyvin pieniä. Suurien lukujen taustalla on myös oletus, että Kainuuseen perustetaan merkittävä biojalostamo, jonka toiminta kohdistuu muun muassa toimialaluokkiin paperiteollisuus ja painaminen sekä kemianteollisuus.

Taulukko 9. Kainuun biotalouden toimialojen liikevaihdon arvioitu kehitys.

Toimiala	Biotalous arvioitu liikevaihdon kehitys vuosien 2011–2020 välillä, %	Biotalous arvioitu liikevaihdon kehitys vuosien 2011–2020 välillä, milj. €
Maatalous ja metsästys	10 %	7 milj. €
Metsätalous ja kalatalous	55 %	88 milj. €
Elintarviketeollisuus ym.	15 %	6 milj. €
Puuteollisuus	65 %	77 milj. €
Paperiteollisuus ja painaminen	29 900 %	299 milj. €
Kemianteollisuus	62 400 %	125 milj. €
Huonekalujen valmistus; Muu teollinen valmistus; Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ym.	0 %	0 milj. €
Energiahuolto; Vesi- ja jätehuolto	70 %	91 milj. €
Rakentaminen	50 %	22 milj. €
Majoitus ja ravitsemistoiminta	15 %	2 milj. €
Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	0 %	0 milj. €
Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	0 %	0 milj. €
Taiteet, viihde ja virkistys; Muu palvelutoiminta	20 %	1 milj. €

Kainuun biotalouden liikevaihdon kasvun vaikutus alueen työllisyyteen ja tuotantoon vuosien 2011 ja 2020 välillä

Biotalous liikevaihtojen arvioitujen kehitysten toteutuessa Kainuun biotalouden työllisyysvaikutus voisi kasvaa kokonaisuudessaan 3 903 henkilötyövuodella nykyiseen nähden. Tämä tarkoittaisi Kainuun työllisyyden kasvua 11 prosenttiyksikön verran nykyiseen nähden. Suurin työllisyysvaikutuksen kasvu tulisi merkittävän biojalostamon kautta toimialaluokkiin kemianteollisuus sekä paperiteollisuus ja painaminen. Myös metsä- ja kalatalouden työllisyysvaikutus kasvaisi merkittävästi, yli 500 henkilötyövuoden verran.

Biotalous liikevaihtojen kehitysarvioiden toteutuminen eri toimialoilla tietäisi merkittävää kasvua myös tuotantoon, 645 miljoonan euron verran. Tämä tietäisi noin 18 prosenttiyksikön kasvua Kainuun tuotantoon. Toimialoittain tarkasteltuna suurin tuotannon kasvu tulisi paperiteollisuuteen ja painamiseen. Myös metsätaloudessa ja kalataloudessa sekä kemianteollisuudessa vaikutus tuotantoon kasvaisi lähelle sadalla miljoonalla eurolla vuosien 2011 ja 2020 välillä.

Taulukko 10. Kainuun biotalouden liikevaihdon kasvun vaikutus alueen työllisyyteen ja tuotantoon vuosien 2011 ja 2020 välillä.

Toimiala	Liikevaihdon kehityksen vaikutus työllisyyteen (htv), muutos vuosien 2011 ja 2020 välillä	Liikevaihdon kehityksen vaikutus tuotantoon (milj. €), muutos vuosien 2011 ja 2020 välillä
Maatalous ja metsästys	114	8
Metsätalous ja kalatalous	556	107
Elintarviketeollisuus ym.	44	6
Puuteollisuus	328	80
Paperiteollisuus ja painaminen	1 156	254
Kemianteollisuus	1 423	94
Huonekalujen valmistus; Muu teollinen valmistus; Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ym.	0	0
Energiahuolto; Vesi- ja jätehuolto	153	76
Rakentaminen	100	18
Majoitus ja ravitsemistoiminta	17	1
Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	0	0
Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	0	0
Taiteet, viihde ja virkistys; Muu palvelutoiminta	12	1
Koulutus	0	0
YHTEENSÄ	3 903	645

Biotalouteen liittyvien yritystukien ja hankerahoitusten vaikutus Kainuun työllisyyteen ja tuotantoon

Kainuun rahoittajakyselyn perusteella biotalouteen liittyviä tutkimus- ja kehittämistoimenpiteitä (hankkeita) sekä yritysten biotalouteen liittyviä toimenpiteitä rahoitettiin vuonna 2011 noin 15,9 miljoonalla eurolla. Tätä tietoa käytettiin perustana tukien ja hankerahoituksen vaikutusten laskennassa. Tukien ja hankerahoituksen oletettiin jakautuvan eri toimialoille suhteessa alojen biotalouden liikevaihdon määrään.

Mallilaskelmien perusteella biotalouteen liittyvien yritystukien ja hankerahoitusten vaikutus Kainuun työllisyyteen on 271 henkilötyövuotta vuonna 2011. Vaikutus maakunnan tuotantoon oli sama vuonna 15 miljoonaa euroa. Tukien ja hankerahoitusten vaikutus on merkittävämpi Kainuun työllisyyteen kuin tuotantoon. Syynä tähän on se, että suurin osa tutkimus- ja kehittämistoimenpiteisiin kohdistuneista rahoituksista kohdistuu työ kustannuksiin.

Taulukko 11. Biotalousalueen liittyvien yritystyyppien ja hankerahoituksen vaikutus Kainuun työllisyyteen ja tuotantoon vuonna 2011.

Toimiala	Tukien ja hankerahoitusten vaikutus Kainuun työllisyyteen (htv)	Tukien ja hankerahoitusten vaikutus Kainuun tuotantoon (milj. €)
Vaikutukset vuonna 2011	271	15

Luontoon perustuvat hyvinvointipalvelut, viherhoiva eli Green Care, ekosysteempipalvelut ja bioteknologia osana biotaloutta

Edellä mainittujen toimialojen lisäksi biotalouden aloja ovat myös esimerkiksi luontoon perustuvat hyvinvointipalvelut, viherhoiva eli Green Care, ekosysteempipalvelut sekä bioteknologia. Nämä alat liittyvät kaikki luontoon ja sen hyödyntämiseen. Green Care -toiminnassa kuten muissakin luontoon perustuvissa hyvinvointipalveluissa luontoa käytetään tavoitteellisesti ihmisten hyvinvoinnin ylläpitämiseksi ja edistämiseksi (Voimaa! 2014²⁵). Ekosysteempipalveluilla tarkoitetaan ilmaisia, uusiutuvia, aineellisia ja aineettomia hyötyjä ja palveluita, joita ihmiset saavat luonnosta (Kainuun liitto, 2014²⁶). Ekosysteempipalveluita ovat esimerkiksi marjat, bioenergia, veden puhdistus ja luontomatkailu (Kniivilä ym., 2011²⁷). Bioteknologia on voimakkaasti kehittyvä kansainvälinen ala, jonka sovellusalueita ovat muun muassa lääketiede, metsäteollisuus ja elintarviketeollisuus. Bioteknologiassa hyödynnetään eläviä organismeja, niiden osia tai ominaisuuksia erilaisissa tuotteissa, palveluissa ja tuotantoprosesseissa. (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2014²⁸)

Luonnolla on useita hyvinvointia lisääviä vaikutuksia. Niillä on myös taloudellista arvoa, jotka syntyvät luonnon aineettomista sekä aineellisista hyödyistä. Luonnon hyvinvointivaikutusten mittaaminen edellyttää usein tuotteistamisen ja syntyneen liiketoiminnan. Useille luontoon liittyville palveluille ja hyödykkeille ei kuitenkaan ole toimivia markkinoita. Ekosysteempipalveluiden ja luonnon taloudellisen arvon arviointi johtaa helposti aliarviointiin johtuen muun muassa markkinahinnan määrityksen puutteesta. (Sitra, 2013²⁹) Esimerkiksi metsien ekosysteempipalveluista pääasiassa vain puulla, riistalla ja keräilytuotteilla on markkinoilla määräytyvä hinta Suomessa. Lähes kaikki muut metsien palveluista ja tuotteista ovat markkinattomia, mikä vaikeuttaa toiminnan taloudellisen arvon arviointia. (Kniivilä ym., 2011²⁷) Luontoon perustuvien hyvinvointipalveluiden, viherhoivan, ekosysteempipalveluiden sekä bioteknologian merkityksen hahmottamista vaikeuttaa myös se, että alat linkittyvät useampaan toimialaan. Esimerkiksi bioteknologia kohdistuu osittain jo tarkasteltuihin metsäteollisuuteen ja elintarviketeollisuuteen, mutta myös muihin aloihin kuten terveydenhuoltoon. Näiden lähtökohtien vuoksi luontoon perustuvia hyvinvointipalveluita, viherhoivaa, ekosysteempipalveluita ja bioteknologiaa tarkastellaan tässä laadullisesti kirjallisuuskatsauksen kautta.

Luontoon perustuvia hyvinvointipalveluita, viherhoivaa ja luontomatkailua pidetään nousevina trendeinä. Niihin liittyen Kainuussa on osaamista, rikas ja monipuolinen luonto sekä tilaa ja rauhaa. (Kainuu-ohjelma, 2014³⁰) Kainuun biotalouden asiantuntijatyöskentelyssä green care, luontomatkailu, ekosysteempipalvelut ja bioteknologia nähtiin muun muassa puuteollisuuden ja ruoantuotannon ohella Kainuun biotalouden ydinaloina perustuen maakunnan osaamiseen ja resurssipohjaan (Kainuun ennakkointihanke, 2014³¹).

Kainuussa luontoon perustuvien hyvinvointipalveluiden vahvuutena on maakunnan monipuolinen ja laaja luonnonympäristö mahdollistaen palveluiden kehittämisen. Kehittämistyön tuloksena maakunnan retkeilyreitistöt ja -rakenteet ovat kunnossa. Alan merkittävimpänä haasteena pidetään

olemassa olevien palveluiden huonoa tunnettuutta sekä luonnossa liikkumisen ja olemisen terveysvaikutusten huonoa tietoisuutta. Alan mahdollisuuksina nähdään muun muassa luonnon hyvinvointi- ja terveysvaikutusten tietoisuuden kasvattamisen kautta syntyvä kysynnän kasvu sekä lähiluontokohteiden herättäminen uudelleen paikallisten asukkaiden virkistys- ja luontomatkailukohteina. (Kainuun ennakointihanke, 2014³¹)

Kainuussa harjoitetaan yrityskartoituksen perusteella green care -perusteista yritystoimintaa etenkin ratsastusterapian muodossa. Lisäksi maakunnassa maatiloja on jonkin verran hyödynnetty koululaisten oppimisympäristönä. Kainuun osalta varsinaisesta green care -liiketoiminnasta ei vielä kuitenkaan voida puhua. (Mustakangas, 2011³²) Green care -palveluiden kehittäminen ja käyttöönotto on huomioitu yhtenä strategisena toimenpiteenä Kainuun maakuntaohjelmassa asukkaiden terveyden ja toimintakyvyn ylläpitämiseksi (Kainuu-ohjelma, 2014³⁰).

Kainuun laajat metsäalueet ja vesistöt tuottavat monenlaisia ekosysteemipalveluja. Kainuu onkin merkittävä ekosysteemipalvelujen tuottaja. Kainuun ympäristöohjelmassa ekosysteemipalvelut on huomioitu yhtenä keskeisenä tavoitteena vuodelle 2020: tavoitteena on turvata maakunnan ekosysteemipalvelut ja hyödyntää niitä Kainuun imagon kehittämisessä ja alueen markkinoinnissa sekä elinkeinotoiminnassa. Myös Kainuun metsäohjelmassa ekosysteemipalvelut on huomioitu. Ohjelmassa esimerkiksi yksi tulevaisuuden tavoite on ekosysteemipalveluiden laajan tuotetarjonnan syntyminen. (Kainuu-ohjelma, 2014³⁰; Kainuun liitto, 2014²⁶; Pyykkönen, 2011³³)

Tulevaisuudessa bioteknologian merkitys kasvaa entisestään, sillä uusien sovellusten myötä voidaan edistää ihmisten, yhteiskuntien ja ympäristön hyvinvointia esimerkiksi uusien hoitokeinojen ja ympäristöystävällisten teknologioiden avulla (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2014²⁸).

Luontoon perustuvilla hyvinvointipalveluilla, viherhoivalla, ekosysteemipalveluilla sekä bioteknologialla on oma vaikutuksensa Kainuun maakuntaan, niin hyvinvoinnin kuin taloudenkin näkökulmasta. Alat ovat vielä suhteellisen pieniä, mutta mahdollisuuksia kasvuun on. Joka tapauksessa voidaan sanoa, että nämä alat tuovat oman lisänsä Kainuun biotalouden aluetaloudelliseen vaikuttavuuteen. Alojen monialaisuuden vuoksi niiden aluetaloudellinen vaikutus on kuitenkin jo osittain huomioitu edellä tarkasteltujen toimialojen kautta.

Yhteenveto

Kainuun liiton hallinnoima Kainuun ennakointihanke valitsi keväällä 2014 *Selvityksen Kainuun biotalouden aluetaloudusvaikutuksista - Kainuun biotalouden aluemallinnuksen* toteuttajaksi Aluekehityssäätiön yhteistyössä Helsingin yliopiston – Ruralia-instituutin ja VMK valmennuksen kanssa.

Lähtökohtaisesti kainuulaisen biotalouden ytimeen oli fokusoitu puutuoteteollisuus ja resurssitehokas puurakentaminen, maatalous ja ruoantuotanto, eloperäisten jätteiden kierrätys ja hyötykäyttö, biojalostus, metsäbiomassan biojalosteet, bioenergia, luontomatkailu, luontoon perustuvat hyvinvointipalvelut, vihreähoiva (green care), ekosysteemipalvelut sekä bioteknologia.

Selvityksen tavoitteena oli kartoittaa valmisteilla olevan Kainuun biotalousstrategian tueksi Kainuun biotaloudesta toimialojen nykytilanne ja kartoittaa yksityisen, julkisen sekä kolmannen sektorin toimijat, määrittää aluetaloudusvaikutusten nykytila ja tilanne vuonna 2020 sekä kartoittaa biotalouden raaka-aineet.

Selvitystyön ohjaamista ja seurantaan varten perustettiin ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet Anu Huotari ja Jouni Ponnikas Kainuun liitosta, Jatta Ahlsten Kainuun ammattiopistosta, Jyrki Haataja

Suomen Metsäkeskus Kainuusta, Tuulikki Huusko Woodpoliksesta, Kerttu Härkönen Metsähallituksesta, Timo Karjalainen Oulun yliopistosta/Kajaanin yliopistokeskuksesta, Jari Komulainen, Kainuun Etu Oy:stä, Pasi Laajala MTT Sotkamosta, Pasi Loukasmäki Kainuun ELY-keskuksesta, Jussi Mäkinen Measurepolis Development Oy:stä, Juha Määttä Kainuun ELY-keskuksesta ja Markku Nivakoski, Kainuun Etu Oy:stä.

Selvityksen tulosaineistoksi on muodostunut toimijalistaus, tehtyjen kyselyjen ja haastatteluiden havainnot sekä yhteenvedot raaka-ainekartoituksesta, työpajasta ja aluetalousvaikutuksista. Selvityksen tilaajalla on tulosaineistoon rinnakkainen käyttö- ja hyödyntämisoikeuden eli oikeus käsitellä ko. aineistoa omien tarpeidensa mukaisesti.

Toimialojen nykytilanne:

Toimialojen nykytilanteen määrittäminen aloitettiin täsmentämällä biotalouden käsite 5/2014 julkaistun Suomen biotalousstrategian mukaisesti:

Biotaloudella tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Biotalous pyrkii vähentämään riippuvuutta fossiilisista luonnonvaroista, ehkäisemään ekosysteemien köyhtymistä sekä edistämään talouskehitystä ja luomaan uusia työpaikkoja kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.

Tärkeimpiä uusiutuvia luonnonvaroja Suomessa ovat metsien, maaperän, peltojen, vesistöjen ja meren biomassa eli eloperäinen aines sekä makea vesi. Ekosysteemipalveluja ovat luonnon tarjoamat palvelut kuten hiilidioksidin sitominen ja virkistysmahdollisuudet. Biotalouteen kuuluu olennaisena osana myös se, että luonnonvaroja ei tuhata, vaan niitä käytetään ja kierrätetään tehokkaasti.

Suomen biotalousstrategian mukaisesti biotalous on jaettu viiteen teemaan, joita ovat ruoka, biotalouden tuotteet, uusiutuva energia, veden puhdistus ja jakelu sekä biotalouden palvelut. Suomen biotalousstrategian teemajako otettiin myös tämän selvityksen pohjaksi.

Edellä mainittujen teemojen Suomen biotalousstrategiassa esitetyt biotalouden tuotos ja työlliset vuonna 2011 perustuvat Tilastokeskuksen laskentaperusteisiin. Ko. laskentaperusteet otettiin käyttöön myös tässä työssä, jotta Suomen ja Kainuun lukuja voitiin vertailla keskenään.

Biotalouden merkitys sekä Suomelle että Kainuulle on suuri, vaikka kaikkien toimialojen biotalouden osuuksia ei ole saatu laskettua biotalouteen mukaan. Biotalouden osuutta ei ole huomioitu teknologiateollisuuden, maa- ja vesirakentamisen, vaateteollisuuden ja painamisen sekä suunnittelu- ja asiantuntijapalveluiden osalta. Biotalouden osuus koko Suomen kansantuotteesta on reilut 16 % (reilut 60 miljardia euroa) ja Kainuussa 17,5 % (633 miljoonaa euroa) kansantaloudesta. Työllisten prosenttiosuus 13,9 % on reilun prosenttiyksikön suurempi Kainuussa (n. 4900 biotalouden työllistä) kuin koko Suomessa (n. 320 000 biotalouden työllistä).

Toimijakartoitus:

Toimijakartoituksen tavoitteena oli selvittää ja nimetä Kainuun biotalouden yksityisen sektorin toimijat ja yritykset (alalla suoraan toimivat yritykset sekä alaan liittyvien elinkeinojen yritykset), julkisen sektorin toimijat sekä kolmannen sektorin toimijat toimialoittain.

Toimijakartoitus toteutettiin hyödyntämällä toteutustiimin aiempia toimijalistauksia Kainuun alueelta, hyödyntämällä ohjausryhmän näkemykset biotalouden toimijoista, haastatteleamalla ohjausryhmän jäsenten nimeämiä avainhenkilöitä, yhteistyössä MTK-Pohjois-Suomen kanssa sekä hyödyntämällä julkisia tietolähteitä.

Toimijakartoituksen tuloksena syntyi excel –luettelo, johon koottiin Kainuun biotalouden organisaatiot sekä niiden yhteyshenkilöt ja -tiedot, toimialaluokat sekä liikevaihto- ja työpaikkamäärät. Luettelossa on yhteensä lähes 500 yhteystietoa, joista noin 60 % on yrityksiä. Yhteystietolistalla ei ole mukana MTK:n jäsenten yhteystietoja.

Kyselyt:

Työssä selvitettiin kyselyiden ja haastattelujen avulla kainuulaisten yritysten sekä julkisen ja kolmannen sektorin toimijoiden näkemyksiä maakunnan biotalouden nykytilasta ja tulevaisuudennäkymistä. Noin joka toisella yrityksellä ja suurimmalla osalla muista vastanneista on biotalouteen liittyvää tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaa jo nykyisellään ja sitä ennakoitavana olevan myös jatkossa. Myös biotalouden innovaatioita, varsinkin toimintatapoihin liittyen, on tuotettu merkittävässä osassa vastanneita yrityksiä ja muita organisaatioita. Kansainvälistä biotalouteen liittyvää toimintaa kertoi harjoittavansa vajaa kolmannes yrityksistä ja joka toinen muista vastanneista organisaatioista.

Suurin osa niin yrityksistä kuin julkisen ja kolmannen sektorin toimijoista tunnistaa biotalouteen liittyvää osaamista omassa organisaatiossaan. Kuitenkin esille tuotiin myös asioita, joihin kohdistuvaa tukea kaivataan yrityksissä ja pullonkauloja, jotka pitää ratkaista biotalouden kehittämiseksi. Yrityksistä vajaa puolet kertoi, mihin asioihin kohdistuvaa tukea yritys tarvitsisi biotalouteen liittyvän toimintansa kehittämiseen, esille tuli spesifejä kohteita sekä yleisemmin toimintaedellytysten kehittämistä, mm. rahoitus. Julkisen ja kolmannen sektorin toimijat toivat biotalouden kehittämisen pullonkauloina esille kolme kokonaisuutta: toimijoiden vähäisyys, puutteet verkostoitumisessa ja koordinaatiossa sekä puutteet rahoituksessa ja osaamisessa. Näkemykset biotalouden kehittämisen painopisteistä hajautuvat, mutta niin yritykset kuin muut vastanneet organisaatiot toivat useimmin esille biotalouden tuotteisiin ja uusiutuvaan energiaan liittyvät asiat. Myös ehdotuksia uusiksi avauksiksi tuotiin esille.

Yrittäjien sekä julkisen ja kolmannen sektorin vastaajien näkemykset Kainuun toimintaympäristöstä ja elinkeinopolitiikasta ovat pääosin joko myönteisiä tai asiaan ei oteta selvää kantaa. Yritysvastaajat olivat tyytyväisiä etenkin yhteistyöhön viranomaisten ja tutkimus- ja oppilaitosten kanssa sekä julkisten palveluiden saatavuuteen ja laadukkuuteen oltiin yleisesti tyytyväisiä. Vähintään puolet julkisen ja kolmannen sektorin toimijoista oli edellä mainittujen asioiden lisäksi tyytyväisiä yhteistyöhön kehittäjäorganisaatioiden kanssa ja elinkeinopolitiikan tavoitteisiin. Kaikkein kriittisimmin suhtauduttiin kehittämistoiminnan rahoittamisen riittävyteen, eri toimialojen osaamisen riittävään hyödyntämiseen kehittämistyössä sekä myös osaajien riittävyteen hyvien taloussuhdanteiden aikana (yrittäjävastaajat) ja yhteistyökumppaneiden riittävyteen (julkisen ja kolmannen sektorin vastaajat).

Työssä selvitettiin lisäksi alueen rahoittajilta heidän biotalouden kehittämiseen kohdistamansa rahoituksen määrää. Biotalouteen liittyviä tutkimus- ja kehittämistoimenpiteitä eli käytännössä hankkeita on rahoitettu viime vuosina noin 15 miljoonalla eurolla ja summan ennakoitavana olevan samalla tasolla myös vuonna 2020. Yrityksille on myönnetty tukea biotalouteen liittyviin toimiin noin 1,5 miljoonaa euroa, vuonna 2020 summan arvioidaan olevan suurempi. Vuonna 2013 tuki on painottunut investointeihin ja samoin ennakoitavana painottuvan 2020. Myös rahoittajat toivat yrittäjien ja muiden vastanneiden organisaatioiden tavoin biotalouden mahdollisuuksina useimmin esille

biotalouden tuotteisiin ja uusiutuvaan energiaan liittyvät asiat. Kainuun keskeisinä haasteina biotalouden kehittämisessä rahoittajat näkivät lähinnä toimijoiden vähäisen määrän ja kokoluokan sekä rahoituksen.

Raaka-ainekartoitus:

Raaka-ainekartoituksen lähtökohtainen tavoite oli selvittää Kainuun biotalouden käytettävissä olevat raaka-ainepotentiaalit, jotka mahdollistavat biotalouden kehittämisen. Raaka-ainekartoitus toteutettiin olemassa olevien selvitysten ja materiaalien sekä asiantuntija-arvioiden pohjalta.

Kainuun energiapuupotentiaali 1,8 k-m³/v tarjoaa erittäin merkittävän biotalouden tuotteiden ja uusiutuvan energian raaka-ainepotentiaalin. Kainuun nykyinen puunkäyttö on noin 2,6 miljoonaa k-m³/v.

Kainuussa muodostuu vuositason n. 5 500 tonnia biojätteitä ja n. 15 000 tonnia yhdyskuntalietettä uusiutuvan energian tuottamiseksi. Lisäksi Kainuussa on maataloudessa merkittävä biotalouden raaka-ainepotentiaali uusiutuvan energian näkökulmasta. Kasvintuotannossa on yli 3000 ha potentiaalista peltobiomassan tuotantoalaa, jota voitaisiin hyödyntää biopolttoaineiden (esim. biometaani) valmistuksessa. Eläintuotannossa syntyy yli 330 000 m³/v eläinten lantaa, joka soveltuu bioenergian (biokaasu) ja biopolttoaineiden (biometaani) tuotantoon.

Kainuu on yksi Suomen vahvimista marja-alueista. Maakunnan keskimääräiset mustikan ja puolukan sadot sekä niiden keskisadot ovat valtakunnan kärkiluokkaa. Marjoista otetaan yleisesti talteen 1 - 20 % marjalajista riippuen. Sienisato on yleisesti kokonaisuutena selvästi suurempi kuin marjasato, mutta sen hyödyntäminen on vaikeampaa. Marjat ja sienet muodostavat merkittävän biotalouden raaka-ainepohjan Kainuussa.

Kainuu on vahva metsästysmaakunta. Kainuun riistakantojen tilanne on ollut viime vuosina haasteellinen. Metsäkanalintujen kannat ovat pienentyneet ja hirven pyyntilupia on edelleen vähennetty tälle syksylle. Suomen riistakeskus on toivonut metsäkanalintujen säästeliästä verotusta. Hirvikannan osalta lähivuosille on asetettu tavoite kannan vakiinnuttamiseksi.

Kainuun ja Koillismaan kalavarat ovat runsaat ja niiden hyödyntämistä on mahdollista lisätä. Muualla maassa ammattikalastus on ollut laskusuhdanteessa, mutta Kainuussa ammattikalastus on elänyt yllättäen nosteessa. Kainuun ja Koillismaan alue on myös vesiviljelyn osalta Suomen johtavia alueita, se on valtakunnallisesti suurin sisämaan ruokakalan tuottaja.

Kainuussa luontoon perustuvien hyvinvointi- ja ekosysteemipalveluiden sekä viherhoivan mahdollisuutena on maakunnan monipuolinen ja laaja luonnonympäristö mahdollistaen palveluiden kehittämisen. Maakunnassa toteutetun kehittämistyön tuloksena mm. retkeilyreitistöt ja -rakenteet ovat kunnossa.

Biotalousyöpaja:

Selvitystyön aikana järjestettiin Kainuun biotalouden kehittämistyöpaja, minkä tavoitteena oli saatua Kainuun biotalouden julkisen, kolmannen sektorin ja yksityisen puolen avaintekijät yhteen pohdimaan Kainuun biotalouden merkittävimpiä kehittämishaasteita, keskeisimpiä strategisia kehittämisen kärkiä sekä biotalouden toimialojen kehitystä vuoteen 2020.

Työpajaan osallistui yhteensä 30 henkilöä, jotka jakautuivat biotalouden teemojen mukaisiin ryhmiin ja tekivät teemoittain tilanneanalyysin ja valitsivat yhdestä kolmeen teemakohtaista kehittämissärkeä sekä arvioivat Kainuun biotalouden toimialojen liikevaihdon kehityksen vuoteen 2020 sekä arvioivat tulevaisuuden yhteistyötarpeita. Työpajan tulokset käsiteltiin biotalouden teemoittain strategisen SWOT-menetelmän avulla, minkä avulla kullekin teemalle muodostui menestymis-, kehittämis-, torjunta- ja väistöstrategia.

Ruoka –teeman menestymisstrategiana on kehittää teknologiaa hyödyntämällä verkostoja ja biotalousrahoitusta, panostaa yritysten tuotteistamisosaamisen vahvistamiseen sekä erikoistua luomuun ja luonnontuotealaan. Kehittämisstrategiana on tehostaa tuotantologistiikkaa korkean teknologian avulla, panostaa jalostusarvon nostamiseen sekä yritysten tuotekehitys- ja liiketalousosaamisen vahvistamiseen. Torjuntastrategiana on kehittää lähitaloutta sekä panostaa yritysten myynti- ja markkinointiosaamisen vahvistamiseen. Väistöstrategiana vältetään ympäristölle kestävämmän ruuan käyttöä.

Ruoka –teeman kehittämiskärjiksi työpajassa määritettiin *Teknologian kehittäminen, Tuotantojärjestelmien kehittäminen sekä Luomu ja luonnontuoteala*.

Biotalouden tuotteet (raaka-aineen hankinta) –teeman menestymisstrategiana on panostaa paikallisten raaka-aineiden jatkojalostukseen (biotuotetehdas) ja vientiin, aktiivisiin yrityksiin ja klusterikeskittymiin sekä kehittää terminaalitoimintaa. Kehittämisstrategiana on kehittää yritysten välistä resurssiyhteistyötä, toteuttaa yritysten tarpeista lähteviä kehittämishankkeita, joita yritykset ovat itse suunnittelemassa ja toteuttamassa sekä sitouttaa kuntasektori (virkamiehet ja luottamushenkilöt) vahvasti mukaan edistämään biopohjaisten raaka-aineiden käyttöä (edelläkävijyys). Torjuntastrategiana on pitää yllä aktiivista vuorovaikutusta kansalliseen päätöksentekoon. Väistöstrategiana on välttää kansallisten päätösten odottamista ja tehdä maakuntatason päätöksiä.

Biotalouden tuotteet (raaka-aineen hankinta) –teeman kehittämiskärjiksi työpajassa määritettiin *Jalostusasteen nosto, Logistiset ratkaisut ja Asennemuutos paikalliseen bioenergiamyönteisyyteen*.

Biotalouden tuotteet (jalostus) –teeman menestymisstrategiana on panostaa paikallisten raaka-aineiden jatkojalostukseen ja vientiin, Renforsin rannan kehittämiseen (teollinen symbioosi), aktiivisten yritysten ja klusterikeskittymien tuotteistamisosaamisen vahvistamiseen, koko puurakentamisen liiketoimintaketjun kehittämiseen sekä yrityksiä ja klusterikeskittymiä tukevaan TKI-toimintaan. Kehittämisstrategiana on panostaa julkiseen puurakentamiseen, kehittää hankintaosaamista (biotalousvaikutukset ja kokonaistaloudellisuus), toteuttaa yritysten tarpeista lähteviä kehittämishankkeita, joita yritykset ovat itse suunnittelemassa ja toteuttamassa, sitouttaa kuntasektori (virkamiehet ja luottamushenkilöt) vahvasti mukaan edistämään puurakentamista ja laajemmin biojalostusta (edelläkävijyys), panostaa biotaloutta palvelemaan koulutukseen sekä ottaa oppia muualla toteutetuista biojalostusinvestoinneista. Torjuntastrategiana on tuotteistaa Kainuun kilpailukykytekijät ja markkinoida Kainuuta potentiaalisille biojalostusinvestoreille. Väistöstrategiana on välttää vastakkainasettelua kansallisten linjausten kanssa.

Biotalouden tuotteet (jalostus) –teeman kehittämiskärjiksi työpajassa määritettiin *Biojalostamoinvestoinnit, Tuotteistaminen ja vienti sekä Kainuun kilpailukykytekijöiden tuotteistaminen ja alueen markkinointi*.

Uusiutuva energia –teeman menestymisstrategiana on jatkaa paikallista panostamista bioenergiaan, tukea olemassa olevien teknologiayritysten osaamisen siirtämistä uusiutuvan energian puo-

lelle, tuottaa yhdyskuntalietteistä, biojätteistä, maatalouslietteistä ja ylimääräisistä peltobiomassoista biometaanina sekä tukea St1:n sivuvirtoja hyödyntävän teollisen symbioosin syntymistä. Kehittämisstrategiana on tunnistaa uusiutuvan energian teknologia- ja palveluyritykset, aktivoida yritysklusterin yhteistyö, toteuttaa yritysten tarpeista lähteviä kehittämishankkeita, joita yritykset ovat itse suunnittelemassa ja toteuttamassa sekä sitouttaa kuntasektori (virkamiehet ja luottamushenkilöt) vahvasti mukaan edistämään uusiutuvaa energian tuotantoa ja alueellista käyttöä (edelläkävijä). Torjuntastrategiana on tehdä maakuntatason päätöksiä eikä tukeutua pelkästään kansallisiin päätöksiin ja pitää yllä aktiivista vuorovaikutusta kansalliseen päätöksentekoon. Väistöstrategiana on olla tekemättä väkisin, miten muualla on tehty, vaan otetaan oppia ja suunnitellaan sekä toteutetaan investoinnit omista lähtökohdista.

Uusiutuva energia –teeman kehittämisen käriksi työpajassa määritettiin Metsäenergian logistiikka ja polttoaineen jalostus, Biometaanin tuotanto ja käyttö (ml. liikennekäyttö) sekä Teknologia- ja palveluyritysklusterin kehittäminen.

Biotalouspalvelut –teeman osalta keskityttiin luontomatkailu- ja green care –näkökulmaan. Teeman menestymisstrategiana on ottaa terveystieteet (SOTE) mukaan kehittämiseen. Kehittämisstrategiana on tunnistaa avainyritykset, aktivoida yritysklusterin yhteistyö, toteuttaa yritysten tarpeista lähteviä kehittämishankkeita, joita yritykset ovat itse suunnittelemassa ja toteuttamassa, panostaa tuotteistamiseen ja laatuun, tuotteistettujen ja laadukkaiden palveluiden myyntiin ja markkinointiin sekä hakea alalle uusia yrittäjiä alueellisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti. Torjuntastrategiana on panostaa kuluttajakäyttäytymisen seurantaan ja muutosten ennakkointiin. Väistöstrategiana on tunnistaa lähialueilla oleva tarjonta ja välttää turhaa kilpailua (erikoistuminen).

Biotalouspalvelut –teeman kehittämisen käriksi työpajassa määritettiin Luonnon ympäristöön ja ekosysteemipalveluihin perustuva hyvinvointi- ja terveysturmatkailu (trendien ja tutkimustiedon seuranta ja ennakkointi, kuluttajakäyttäytymisen muutosten seuranta ja ennakkointi), Luontomatkailu- ja green care -yritysten kehittäminen (tuotteistaminen, osaamisen vahvistaminen, laatu ja markkinointi) sekä Yritystoiminnan jatkuvuus (uusia yrittäjiä) ja yhteistyö.

Kainuun biotalouden kehittämistyöpajassa määrittyi vahva tahtotila aloittaa välittömästi siirtyminen määrätietoisesti kohti biotaloutta suosimalla luomua ja lähituotantoa julkisissa hankinnoissa, siirtämällä kehittämishankeosaamista systemaattisesti sekä pitkällä aikajännteellä yrityksiin ja yritysklustereihin (tuotteistaminen, jalostusarvon nostaminen, myynti ja markkinointi sekä yritysten sitoutuminen kehittämiseen), kiinnittämällä alueen TKI organisaatiot ja yritykset vahvasti St1:n investointeihin ja toimintaan, rakentamalla uuden sukupolven biotuotetehdas Kainuuseen, lisäämällä biotalouden tuotteiden, teknologian, osaamisen ja palvelujen vientiä, tekemällä kaikki julkinen rakentaminen puusta, korvaamalla fossiiliset polttoaineet kaikissa julkisissa energiantuotantokohteissa biopohjaisilla polttoaineilla, muuttamalla kaikki julkiset ajoneuvot käyttämään biopolttoaineita, käynnistämällä biotalouden pilottikohteita ja -alueita sekä tekemällä biotaloudesta matkailuvaltti.

Biotalousalueiden aluetaloudelliset vaikutukset:

Kainuun biotalouden toimialojen aluetalousvaikutusten tausta-aineistoina toimivat Suomen biotalousstrategian mukaiset Tilastokeskuksen laskentaperusteet, toimijakartoitus sekä kyselyiden, raaka-ainekartoituksen ja biotaloustyöpajan tulokset. Biotalousalueiden aluetaloudelliset vaikutukset laskettiin Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin RegFinDyn -aluemallilla, joka ottaa huomioon taloudellisissa olosuhteissa tapahtuvien suorien vaikutusten lisäksi myös epäsuorat ja aiheutetut vaikutukset eli kerroinvaikutukset.

Kainuun biotalouden aluetaloudellisten vaikutusten laajuus riippuu siitä, lasketaanko vaikutukset biotalousstrategian mukaisilla toimialoilla ja osuuksilla vai kyselyistä saaduilla aloilla ja niiden biotalousosuuksilla. Biotalousstrategian mukaisesti laskettuna Kainuun biotalouden vaikutus on maakunnan työllisyyteen yhteensä noin 5 800 henkilötyövuotta ja tuotantoon 666 miljoonaa euroa. Vastaavasti kyselyistä saatujen tietojen mukaan laskettuna Kainuun biotalous työllistää 3 840 henkilötyövuotta ja vaikutus tuotantoon on 470 miljoonaa euroa. Molemmissa tarkasteluissa kaksi suurinta biotalouden työllistäjää ovat maatalous ja metsästys sekä metsätalous ja kalatalous. Tuotannon osalta suurin vaikutus oli molemmissa tarkasteluissa metsätalous ja kalatalous -toimialalla.

Kainuun biotalouden kehittämistyöpajan työryhmät määrittivät Kainuun biotalouden toimialojen arvioidun kehityksen vuoteen 2020, minkä jälkeen ohjausryhmä käsitteli työpajan tulokset ja täsmensi lukuja. Arvioidut biotalouden liikevaihdon kehitykset toimialoittain vuosien 2011 ja 2020 välillä olivat kaikki positiivisia. Biotalousalueiden liikevaihdon arvioitiin kasvavan vuodesta 2011 toimialasta riippuen nolasta jopa 64 000 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä. Arvioiden taustalla oli muun muassa oletus, että Kainuuseen perustetaan merkittävä biojalostamo.

Näiden tulevaisuuden arvioiden toteutuminen tietäisi merkittävää vaikutusta niin työllisyyteen kuin tuotantoon. Biotalousalueiden näkökulmasta tämä tarkoittaisi noin 70 %:n kasvua työllisyyteen ja lähes 100 %:n kasvua tuotantoon. Työllisyys nousisi Kainuussa noin 3 900 henkilötyövuodella, mikä tarkoittaisi koko Kainuun työllisyyden kasvua 11 prosenttiyksikön verran nykyiseen nähden ja tuotanto nousisi 645 miljoonalla eurolla, mikä tarkoittaisi noin 18 prosenttiyksikön kasvua Kainuun koko tuotantoon nähden. Suurimmat työllisyyden ja tuotannon kasvun vaikutukset tulisivat biojalostamoiden avulla. Myös metsätaloudessa ja kalataloudessa sekä kemianteollisuudessa vaikutus tuotantoon kasvaisi lähelle sadalla miljoonalla eurolla vuosien 2011 ja 2020 välillä.

Biotalousalueeseen liittyviä yritystukia ja hankerahoitusta jaettiin Kainuussa vuonna 2011 noin 15 miljoonaa euroa. Tätä tietoa tausta-aineistona käyttäen biotalousalueeseen liittyvien yritystukien ja hankerahoitusten vaikutus Kainuun työllisyyteen on 271 henkilötyövuotta ja tuotantoon noin 15 miljoonaa euroa.

Tarkasteltujen biotalouden toimialojen lisäksi biotalouden aloja ovat myös esimerkiksi luontoon perustuvat hyvinvointipalvelut, viherhoiva eli Green Care, ekosysteemipalvelut sekä bioteknologia. Näillä aloilla on oma vaikutuksensa Kainuun maakuntaan, niin hyvinvoinnin kuin talouden ja työllisyydenkin näkökulmasta. Alat ovat vielä suhteellisen pieniä, mutta kasvumahdollisuuksia on. Joka tapauksessa voidaan sanoa, että nämä alat tuovat oman lisänsä Kainuun biotalouden aluetaloudelliseen vaikuttavuuteen. Alojen monialaisuuden vuoksi niiden aluetaloudellinen vaikutus on kuitenkin jo osittain huomioitu tarkasteltujen toimialojen kautta.

Johtopäätökset

Tämän selvitystyön aikana kävi esille, että biotalous ei ole käsitteenä selvä eikä vakiintunut. Toukokuussa 2014 julkaistun Suomen biotalousstrategian mukainen biotalouden määrittely antoi kuitenkin selkeän pohjan selvitystyölle ja strategian mukainen jako viiteen teemaan helpotti käsitteen jäsentämistä merkittävästi.

Kainuun biotalouden nykytilan kartoituksen aikana hahmotettiin biotalouden toimialojen rajaamisen haaste. Tilastokeskuksen kanssa tehdyn yhteistyön avulla saatiin selville Suomen biotalousstrategiaan sisältyvät toimialat ja niiden biotalouden osuudet, mutta samalla havaittiin puutteita, jotka vaikuttavat biotalouden kokoluokan hahmottamiseen. Teknologiateollisuus, maa- ja vesirakentaminen, vaateteollisuus ja painaminen sekä suunnittelu- ja asiantuntijapalvelut eivät kuulu lainkaan biotalouden strategiassa oleviin biotalouden tuotosten ja työllisten määriin.

Toimijakartoituksen aikana biotalouden käsitteen haaste nousi esille mm. haastatteluissa, joiden yhteydessä usea toimija ei kokenut toimintansa lähtökohtaisesti kuuluvan biotalouteen. Selvityksen aikana kävi esille, että Tilastokeskuksen asiantuntijat ja kyselyihin vastanneet tahot ovat selvästi ajatelleet biotaloutta eri tavoin, mikä heijastuu tuloksiin.

Toteutettujen kyselyiden perusteella voi todeta, että toimintaa ja osaamista biotalouteen liittyen on jo olemassa eri osa-alueilla. Myös kehittämisen paikat tunnistetaan, joita ovat toimijoiden määrä, verkostoituminen ja rahoitus, osin myös osaaminen. Biotalouden kehittämisen painopisteinä tuotiin useimmin esille biotalouden tuotteisiin ja uusiutuvaan energiaan liittyvät asiat. Tämä on hyvä ja selkeä lähtökohta lähteä miettimään suuntaa Kainuun biotaloudelle ja ratkomaan kehittymisen esteitä käytännössä.

Raaka-ainekartoituksen perusteella Kainuussa on merkittävät biotalouden tuotteiden ja palveluiden sekä uusiutuvan energian raaka-aineresurssit. Suuret, osin käyttämättömät metsävarat, hyödyntämättömät eloperäiset jätteet, hoidetut, mutta viljelemättömät peltoalueet sekä hyödyntämättömät marja-, sieni-, riista- ja kalasadot tarjoavat merkittäviä biotalouden kasvumahdollisuuksia. Lisäksi harvaanasuttu metsäinen maakunta ja kaunis luonto tarjoavat luontoon liittyvien hyvinvointipalveluiden, viherhoivan ja ekosysteemipalveluiden yritystoiminnalle suotuisan toimintaympäristön.

Kainuun biotalouden kehittämistyöpajaan osallistui edustava joukko kainuulaisia yksityisen, julkisen ja kolmannen sektorin toimijoita. Työpajasta ja tuloksista välittyi vahva tahtotila siirtyä Kainuussa mahdollisimman nopeasti biotalouteen mm. julkisissa hankinnoissa, rakentamisessa ja energiantuotannossa, mitkä osaltaan tukevat Kainuun aluetalouden suotuisaa kehittymistä. Lisäksi työpajassa välittyi vahva tahtotila yritysten ja yritysklustereiden kehittymisen tukemiseen.

Kainuun biotalouden aluetaloudellisten vaikutusten osalta voidaan todeta, että biotalous on merkittävä työllistäjä Kainuussa ja sillä on suuri vaikutus maakunnan tuotantoon. Kainuun biotalous liittyy suurelta osin metsävarojen käyttöön ja jalostukseen sekä maatalouteen. Palveluiden osuus Kainuun biotaloudesta on edellä mainittuihin aloihin nähden pieni. Tulevaisuuden arvioiden toteutuminen tietäisi erittäin merkittävää vaikutusten kasvua niin työllisten määrässä kuin tuotannon arvossa mitattuna. Samalla arvioiden toteutuminen vahvistaisi entisestään metsävarojen käyttöä ja jalostuksen merkitystä maakunnassa. Toisaalta Kainuun biotalouden palveluiden kasvuun ei suurta kasvua odoteta, vaikka muun muassa luontoon liittyviä hyvinvointipalveluita, viherhoivaa ja ekosysteemipalveluita pidetään Kainuun biotalouden ydinaloina ja nousevina trendeinä.

Lähteet

1. Kestävää kasvua biotaloudesta – Suomen biotalousstrategia 5/2014
2. Maataloustilastot: Käytössä oleva maatalousmaa alueittain 2014.
3. Maataloustilastot: Viljelykasvien sato alueittain 2013.
4. Bioenergian tuotannon aluetaloudelliset vaikutukset Suomessa. Antti Simola ja Jukka Koli. 2010.
5. Maataloustilastot: Maidontuotanto ELY-keskuksittain ja tukialueittain kiintiökausilla 1997/98 - 2013/2014.
6. Naudanlihan tuotanto ELY-keskuksittain ja tukialueittain 1997 - 2013.
7. Sianlihan tuotanto ELY-keskuksittain 1997 - 2013.
8. Kotieläinten lukumäärä alueittain 1997 - 2013.
9. Nautojen lukumäärät kunnittain 1.5.2014.
10. Biokaasuteknologian alueellinen hyödyntämispotentiaali - Esimerkkitapauksena Keski-Suomen maakunta. Veli-Heikki Vanttinen. Jyväskylän yliopisto. 2010.
11. Suullinen tiedoksianto. Toni Taavitsainen. Envitecpolis Oy.
12. Kainuun bioenergiaohjelman päivitys tulevalle ohjelmakaudelle. Timo Karjalainen. Oulun yliopisto, luvut Metla 2013.
13. Suullinen tiedoksianto. Toni Taavitsainen. Envitecpolis Oy.
14. Metsämarjojen ja -sienten poiminta ja käyttö Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun kotitalouksissa. Mikkonen, H. ja Moisio, S. 2011.
15. Satomalleilla lasketut Suomen kangasmetsien alueelliset ja valtakunnalliset mustikka- ja puolukkasadot. Marjut Turtiainen, Kauko Salo ja Olli Saastamoinen. 2005.
16. Olli Saastamoinen ja Kari Kangas. Joensuun yliopisto.
17. Suullinen ja kirjallinen tiedoksianto. Simo Moisio. Arktiset Aromit ry.
18. Metsästys 2013. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 2014.
19. Riista- ja kalatalouden tutkimuskeskus, Tilastotietokanta.
20. Suullinen tiedoksianto. Marko Paasimaa. Suomen riistakeskus, Kainuu.
21. Ammattikalastus sisävesillä 2012. Riista- ja kalatalouden tutkimuskeskus. 2013.
22. Vesiviljely 2013. Riista- ja kalatalouden tutkimuskeskus. 5/2014.
23. Kainuun ja Koillismaan Kalaleader-ohjelma vuosille 2014 - 2020)
24. Toimiala Online 2014. Yritys- ja toimipaikkatilastot.
25. Voimaa! 2014. Luonto hyvinvoinnin lähteenä – suomalainen Green Care.
26. Kainuun liitto 2014. Kainuun ympäristöohjelma 2020 – Tiivistelmä.
27. Kniivilä Matleena, Horne Paula, Hytönen Marjatta, Jäppinen Jukka-Pekka, Naskali Arto, Primmer Eeva ja Rinne Janne 2011. Monia hyötyjä metsistä – ekosysteemipalveluiden yhteistuotanto ja tuotteistaminen. PTT raportteja 227.
28. Työ- ja elinkeinoministeriö 2014. Ammattinetti. Bioteknologia.
29. Sitra 2013. Luonnon hyvinvointivaikutusten taloudellinen merkitys.
30. Kainuu-ohjelma 2014. Hyvinvoiva ja elinvoimainen Kainuu. Maakuntasuunnitelma 2035 / Maakuntaohjelma 2014–2017.
31. Kainuun ennakointihanke 2014. Kainuulainen glokaali biotalous. Biotalouden asiantuntijatöskentely helmi-maaliskuussa 2014.
32. Mustakangas Ella 2011. Green Care -toiminnan mahdollisuudet Kainuussa – Esiselvitys.
33. Pyykkönen Juhani 2011. Kainuun metsäohjelma 2011–2015. Metsäkeskus.