

Biotalouden käsitteen muovautuminen biotalouden erikoistumiskoulutuksen kehittämishankkeessa



**Tuomo Takala, Jukka Tikkanen, Antti Haapala, Rosa Valkeavirta,
Sari Pitkänen, Piritta Torssonen & Tapani Pöykkö**

Biotalouden käsitteen muovautuminen
biotalouden erikoistumiskoulutuksen kehittämishankkeessa

Tuomo Takala, Jukka Tikkanen, Antti Haapala, Rosa Valkeavirta,
Sari Pitkänen, Piritta Torssonen & Tapani Pöykkö

e-julkaisu

ISBN 978-951-784-795-7 (PDF)

ISSN 1795-424X

HAMKin e-julkaisuja 3/2018

© Hämeen ammattikorkeakoulu ja kirjoittajat

JULKAISIJA – PUBLISHER

Hämeen ammattikorkeakoulu

PL 230

13101 HÄMEENLINNA

puh. (03) 6461

julkaisut@hamk.fi

www.hamk.fi/julkaisut

Ulkoasu: HAMK Julkaisut

Taitto: Pirjo Järvelä, Graafinen Idea

Kannen kuva: Mali Maeder, Pexels

Hämeenlinna, helmikuu 2018

Sisällys

Tiivistelmä.....	4
1. Johdanto	5
2. Aineisto ja menetelmät.....	7
2.1. Biotalouden erikoistumiskoulutuksen kehittämishankkeen vaiheet.....	7
2.2. Tutkimusaineisto	8
2.3. Analyysi.....	8
3. Tulokset ja tulosten tarkastelu	11
3.1. Sisällönanalyysin yhteenveto	11
3.2. Biotalous toimintana ja biotalouden toimialat.....	13
3.3. Metadiskurssit	17
3.4. Biotalouden muita ominaispiirteitä	26
4. Johtopäätökset.....	27
Liitteet.....	30

Tiivistelmä

Suomalainen biotalous hakee vielä käsitteenä muotoaan, jolloin se voidaan myös ymmärtää hyvin eri tavoin eri näkökulmista katsoen. Tässä tutkimusraportissa tarkastellaan biotalouden käsitteen hahmottumista biotalouden erikoistumiskoulutuksen kehittämishankkeessa (BioERKO) ja pyritään näin helpottamaan tulevaa koulutuksen sisältöjen suunnittelua. Tutkimuksessa analysoitiin laadullisin menetelmin kehittämishankkeen kirjallisia dokumentteja (n=23) hankesuunnitelmasta lopulliseen koulutussopimukseen. Dokumentit oli tuotettu vuoden 2016 ja kevään 2017 aikana. Biotalouden käsitettä lähestyttiin kahdesta eri suunnasta: A) pyrittiin hahmottamaan biotaloutta toimintana ja toimialojen kokonaisuutena sekä B) tarkasteltiin biotalouden liittymistä erilaisiin globaaleihin metadiskursseihin. Erityistä huomiota kiinnitettiin biotalouden käsitteen muuntumiseen hankkeen aikana.

Kehittämishankkeessa biotalous asemoitiin ennen kaikkea biologisten raaka-aineiden entistä monipuolisemmaksi ja tehokkaammaksi hyödyntämiseksi, jossa tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnalla on keskeinen tukeva rooli. Raaka-aineiden säästämisen (käytön vähentämisen) näkökulma oli marginaalinen, eikä esimerkiksi Keski-Euroopassa yleistä, käyttökohteita arvottavaa kaskadiperiaatetta sovellettu. Toimialoista biotalous liitettiin erityisesti maa- ja metsätalouteen, metsäteollisuuteen, elintarviketeollisuuteen, jätealaan sekä energia-alaan. Vesiympäristöjen hyödyntämiseen tähtäävä niin kutsuttu sininen biotalous oli niukasti esillä, samoin biologisten resurssien aineettomaan hyödyntämiseen liittyvät toimialat. Biotalous nähtiin muutossuuntana ja uutena talouden muotona (*biotalous uutena talouden muotona* -metadiskurssi). Muista metadiskursseista hankkeessa liittyttiin selkeimmin *nationalismiin* sekä *valtion ohjaukseen ja tukeen*. *Uusliberalismi*, *globaali hallinta*, *kasvun rajat*, *ekomodernisaatio* ja *kestävä kehitys* ilmenivät monisyisemmin. *Kansalaisten ja yhteisöjen osallistaminen* ei kuulunut hankkeen sisältöihin, mutta työ- ja elinkeinoelämän toimijoita osallistettiin vahvasti. Käsitteellistä muuttamista havaittiin selkeimmin kestävä kehityksen näkökulmassa: biotalous nähtiin hankkeen alussa itseisarvoisesti kestävä toimintana, ja lopussa kestävä kehitys nähtiin biotalouden tavoitteena, jota ei voida pitää itsestäänselvyytenä.

Tulosten perusteella tulevassa erikoistumiskoulutuksessa on syytä perehtyä riittävän syvällisesti biotalouden käsitteeseen ja eri tapoihin ymmärtää biotalous. Vakiintuneen toiminnan ja uuden luomisen välistä suhdetta tulee myös tarkastella, mutta painopisteen on oltava uudenlaisen toiminnan luomisessa. Korkeakouluille tämä on haaste, jonka ratkaisemisessa on keskeistä edistää koulutettavien toimialarajat ylittävää verkostoitumista ja yhteistyötä. Korkeakouluissa jatkuvasti tehtävä biotalouden teoreettinen ja soveltava tutkimus pitää myös osata tuoda koulutussisältöihin modernein opettamisen ja oppimisen keinoin. Koulutuksen kehittämislle luo haasteen myös biotalouden monialaisuus, sillä hankkeen nykyisellään kattamien koulutusalojen ulkopuolelle jää monia biotalouden keskeisiä toimialoja ja toimijoita. Biotalouden poliittisten tavoitteiden näkökulmasta on keskeistä pohtia biotalouden käsitteen liittymäkohtia kestävä kehityksen, kiertotalouden ja vihreän talouden käsitteisiin. Biotaloudessa on paljon kestävyyspotentiaalia, mutta se ei realisoidu ilman toimijoiden ymmärrystä biotalouden olemuksesta ja tavoitteista.

1. Johdanto

Biotalouden käsite on saavuttanut huomattavaa poliittista suosiota viimeisen kymmenen vuoden aikana ympäri maailmaa. Suosion taustalla nähdään yleisesti biotalouden lupaus siitä, että se siivittää talouden kasvuun ja tuottaa samanaikaisesti kestäviä ratkaisuja moniin ympäristö- ja yhteiskunnallisiin ongelmiin (de Besi & McCormick 2015, Bosman & Rotmans 2016, Birch 2016, Bugge, Hansen & Klitkou 2016). Tämä yhteys on ilmaistu erityisen selvästi esimerkiksi EU:n biotalousstrategiassa (Euroopan komissio 2012) ja myös Suomen biotalous-strategiassa (2014) biotaloutta kuvataan kestäväksi taloudeksi, joka luo talouskasvua ja työpaikkoja turvaten samalla ekosysteemien toimintaedellytykset ja tuottaen hyvinvointia koko Suomelle. Tavoitteeksi esitetään maamme biotalouden taloudellisen volyymin kasvattaminen nykyisestä 60 miljardista 100 miljardiin euroon vuoteen 2025 mennessä ja 100 000 uuden työpaikan luominen nykyisten 300 000 lisäksi.

Suosioistaan huolimatta biotalouden käsite on kuitenkin kaikkea muuta kuin yksiselitteinen. Biologisten uusiutuvien raaka-aineiden hyödyntämisestä löydetään useimmiten yhteinen ydin kaikelle biotaloutena ymmärretylle, mutta muutoin näkemykset biotalouden sisällöistä ja painotuksista vaihtelevat eri toimijoiden välillä (McCormick & Kautto 2013, Bugge ym. 2016). Käsitteen häilyvyys on sikäli ymmärrettävää, että biotalous nähdään yleensä ennen kaikkea muutossuuntana, tulevaisuuden kestäväenä taloutena, joka asemoituu fossiilisten uusiutumattomien luonnonvarojen käytön jälkeiseen aikaan (Suomen biotalousstrategia 2014, Bosman & Rotmans 2016). Biotalous on myös käsitteenä nuori (Pülzl, Kleinschmit & Arts 2014) ja se hakee tämänkin vuoksi vielä sisältöjään. Esimerkiksi tuoreessa EU:n biotalousstrategian arvioinnissa (European Commission 2017) todetaan poliittisen ympäristön muuttuneen strategian laadinnan ajoista siinä määrin, että moni on ehdottanut biotalouden käsitteen täydentämistä kestävyyttä ja kiertotaloutta kuvaavilla määreillä (esim. *sustainable circular bio-economy*). Aika näyttää, millaiseksi biotalouden käsite eri puolilla maailmaa vakiintuu tai vakiintuuko se ylipäätään.

Tutkimuskirjallisuudessa biotalouden käsitettä on analysoitu monista tuloilmastoista. Käsitettä on lähestytty enemmän tai vähemmän aineistolähtöisesti hahmottamalla eri toimijoiden tapoja ymmärtää biotalouden kokonaisuus (esim. Birch 2016, Bugge ym. 2016). Tällöin korostuvat yleensä erot siinä, painotetaanko uutta vai jo vakiintunutta toimintaa sekä siinä, korostetaanko raaka-aineiden intensiivisempää hyödyntämistä vai tuotannon arvoketjujen rakentamista ja siihen liittyvää teknologian kehittämistä. Toisaalta on tarkasteltu biotalouden kiinnittymistä erilaisiin kestäväen kehityksen ja uusliberalismin kaltaisiin metadiskursseihin sekä pohdittu biotalouden itsensä mahdollista metadiskurssiasemaa (Pülzl ym. 2014, Pfau, Hagens, Dankbaar & Smits 2014). Metadiskursseilla tarkoitetaan tässä työssä ajattelua ja potentiaalisesti myös toimintaa ohjaavia kielellisiä merkitysrakenteita, maailman jäsentämisen kehikkoja, joilla on niiden yleisyyden ja laajuuden vuoksi globaalia tai vähintään kansallista merkitystä.

Biotalouden erikoistumiskoulutuksen kehittämishanke (BioERKO) on eräs suomalaisen biotalouden tuote, jonka voi nähdä kumpuavan suoraan

biotalousstrategian päämäärästä vahvistaa biotalouden osaamisperustaa. Opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamassa ja luonnonvara-alan ope-
tusta tarjoavien korkeakoulujen toteuttamassa hankkeessa luotiin samalla
kokonaan uutta, työelämän tarpeisiin paremmin vastaavaa erikoistumis-
koulutuksen mallia. Hanke nojautui ammattikorkeakoululain (932/2014)
11 a § (1173/2014) ja yliopistolain (558/2009) 7 b § (562/2016) muutoksiin,
joissa säädetään työelämää tukevan erikoistumiskoulutuksen järjestämi-
sestä niille aloille, joille ei ole tarjolla tutkintokoulutusta. Koulutusta ke-
hitettiin nimenomaisesti työelämässä jo toimiville tai vastavalmistuville
biotalousalan toimijoille.

Kehittämishankkeessa luonnonvara-alalla toimivat ammattikorkeakoulut
ja yliopistot selvittivät tiiviissä yhteistyössä työelämän toimijoiden kanssa
biotalousalan tulevaisuusnäkyviä ja osaamistarpeita sekä tapoja vastata
yhdessä teollisuuden ja julkisten toimijoiden kysyntään. Tätä kirjoitettaes-
sa korkeakoulujen yhteinen koulutussopimus on allekirjoitettu ja seuraa-
vaksi korkeakoulut etenevät täsmällisten koulutussisältöjen laadintaan.
Erikoistumiskoulutuksen on tarkoitus alkaa syksyllä 2018.

Biotalouden erikoistumiskoulutuksen kehittämishanke nojautui ekspli-
siittisesti Suomen biotalousstrategiaan (2014), mutta biotaloudesta pu-
huttaessa tai kirjoitettaessa käsite joudutaan aina määrittelemään uudes-
taan joko vanhoja määritelmiä toistaen tai uutta luoden. Biotalouden eri-
koistumiskoulutushankkeessa biotaloudelle luotuja merkityksiä voidaan
pitää siinä mielessä vaikutusvaltaisina, että nämä merkitykset luovat poh-
jan erikoistumiskoulutuksen kurssisisällöille. Koulutuksessa merkityksiä
välitetään edelleen työelämän toimijoille ja yhteiskunnassa käytävään kes-
kusteluun. Hanke voidaan näin ollen nähdä prosessina, jossa biotalouden
merkityksiä institutionalisoidaan erikoistumiskoulutuksen sisältöihin la-
kiin ja biotalousstrategiaan nojautuen.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten käsitys biotaloudes-
ta hahmottui kehittämishankkeen aikana ja tarjota näin lisäeväitä koulu-
tussisältöjen pohdintaan. Biotalouden käsitettä lähestytään kahdesta eri
suunnasta: A) pyritään hahmottamaan biotaloutta toimintana ja toimi-
alojen kokonaisuutena sekä B) tarkastellaan biotalouden liittymistä eri-
laisiin globaaleihin metadiskursseihin. Tutkimuksen aineistona toimi-
vat hankkeen kirjalliset dokumentit hankehakemuksesta lopulliseen so-
pimukseen. Erityistä huomiota kiinnitetään biotalouden käsitteen muun-
tumiseen hankkeen aikana.

2. Aineisto ja menetelmät

2.1. Biotalousalan erikoistumiskoulutuksen kehittämishankkeen vaiheet

Biotalousalan erikoistumiskoulutuksen kehittämishankkeen (BioERKO) tavoitteena oli selvittää työelämän toimijoiden näkemyksiä biotaloudesta ja biotalousalan osaamistarpeista. Lopullisena päämääränä oli työelämän toimijoita kiinnostava ja heidän tarpeitaan palveleva, noin 30 opintopisteen laajuinen biotalousalan erikoistumiskoulutusohjelma. Hankkeen toteuttajina ja tulevan koulutuksen tarjoajina olivat mukana kaikki luonnonvara-alan opetusta tarjoavat ammattikorkeakoulut (HAMK, JAMK, Karelia, OAMK, Lapin AMK, MAMK, Novia, Savonia, SeAMK, TAMK) sekä maatalous- ja metsätieteiden koulutusta tarjoavat Helsingin ja Itä-Suomen yliopistot. Hanketta koordinoi Hämeen ammattikorkeakoulu, mutta sen toteuttamiseen osallistuivat kaikki hakijatahot. Hankkeen kantavana ajatuksena oli, että tulevan erikoistumiskoulutuksen tulee perustua todellisiin työelämän osaamistarpeisiin, minkä vuoksi hankkeessa panostettiin tiiviiseen työelämäyhteistyöhön.

Mukana olevat ammattikorkeakoulut sekä Helsingin yliopisto suorittivat kukin teemahaastattelut valitsemilleen 5–11 biotalousalan toimijalle. Haastatteluissa kartoitettiin biotalousalan tulevaisuusvisioita, osaamisen kehittämistarpeita sekä mielipiteitä tulevan koulutuksen sisällöistä. Teemahaastatteluista tuotettiin korkeakoulukohtaiset raportit. Itä-Suomen yliopisto toteutti samoista teemoista valtakunnallisen sähköisen kyselyn, johon vastasi 198 biotalousalan toimijaa.

Lisäksi toteutettiin kuusi alueellista työpajaa, joissa hahmotettiin alan toimijoiden yhteistyönä biotalousalan näkymiä, osaamistarpeita ja tulevan koulutuksen sisältöjä. Työpajojen tarkoituksena oli kartoittaa alueellisia osaamistarpeita. Työpajoista tuotettiin työpajakohtaiset raportit. Tämän jälkeen pidettiin vielä yhtenenvetotyöpaja, johon kutsuttiin hankkeen toteuttajien ja ohjausryhmän (työ- ja elinkeinoelämän toimijoita, korkeakoulujen edustajia) lisäksi korkeakoulujen edustajia hankkeen ulkopuolelta. Kehittämishankkeen lopuksi laadittiin korkeakoulujen yhteinen sopimus biotalousalan erikoistumiskoulutuksesta. Hanke toteutettiin vuoden 2016 ja kevään 2017 aikana.

2.2. Tutkimusaineisto

Tämän tutkimuksen aineistona toimivat hankkeen eri vaiheissa tuotetut kirjalliset dokumentit (n=23):

- hankehakemuksen työskentelysuunnitelma
- lista osallistuvien korkeakoulujen käynnissä olevista biotalouteen liittyvistä hankkeista (hankehakemuksen liite 1)
- suunnitelma työelämäyhteistyöhön kutsuttavista tahoista (hankehakemuksen liite 2)
- sähköisen kyselyn raportti
- teemahaastattelujen raportit (11 kpl)
- työpajojen raportit (6 kpl)
- teemahaastattelujen ja työpajojen raporttien yhteenveto
- erikoistumiskoulutuksen kuvaus (lopullisen sopimuksen liite 2)

Hankehakemus tuotettiin jo syksyllä 2015, muut dokumentit vuoden 2016 ja kevään 2017 aikana. On syytä huomata, että hankkeen eri työvaiheisiin osallistuneiden tahojen ajatukset näkyvät aineistossa vain välillisesti dokumenttien kirjoittajien suodattamina (Kuva 1). Tämä on kuitenkin se kirjallinen aineisto, johon erikoistumiskoulutuksen suunnittelu nojautuu.



Kuva 1. Biotalouserikoistumiskoulutuksen kehittämishankkeen tuottamat aineistot. Harmaalla fontilla olevat primääriaineistot (alkuperäiset haastattelu- ja kyselyaineistot, työpajojen suorat tuotokset) eivät kuuluneet tämän työn aineistoihin kuin välillisesti niistä tuotettujen raporttien kautta. Tutkimuksen aineistot ovat näin ollen hankehakemusta ja sen liitteitä lukuun ottamatta asiantuntijoiden suodattamaa sekundääristä ja tertiääristä aineistoa.

2.3. Analyysi

Analyysissa erikoistumiskoulutuksen kehittämishanketta tarkasteltiin prosessina, joka alkoi hankehakemuksen laadinnasta ja päättyi lopullisen koulutus sopimuksen laadintaan. Hankkeen vaiheina erotettiin hakemusvaihe, kysely, teemahaastattelu, työpajat, yhteenveto ja sopimusvaihe. Näistä kysely, teemahaastattelu ja työpajat katsottiin ajallisesti rinnakkaisiksi, jolloin biotalouden käsitteen muuntumista tarkasteltiin erityisesti asteikolla hakemus – muut vaiheet (kysely, teemahaastattelu, työpajat)

– yhteenveto – lopullinen sopimus (Kuva 1). Biotalous määriteltiin siis ensimmäisen kerran hankehakemuksessa ja viimeisen kerran lopullisessa sopimuksessa. Analyysin tarkoituksena on nimenomaisesti selvittää biotalouden määrittymistä hankkeen aikana ja hankkeessa tuotettujen, toisiinsa eri tavoin liittyvien dokumenttien avulla. Tutkimuksen ulkopuolella tämä määrittymisprosessi jatkuu korkeakoulukohtaisten kurssien suunnittelulla. Tämän tutkimuksen voi myös ajatella koulutuksen kehittämisprosessin yhtenä vaiheena, joka ajoittuu koulutussovituksen ja kurssisäältöjen suunnittelun väliin.

On syytä korostaa, että analyysi perustuu nimenomaan hankkeessa tuotettuihin kirjallisiin dokumentteihin ja niiden välittämään kuvaan biotaloudesta. Kaikki dokumentit ovat hankkeen asiantuntijoiden tuottamia ja suodattamia, jolloin biotalouden käsitteen muuntuminen hankkeen dokumenteissa kertonee jotain myös asiantuntijoiden ajatusten muuntumisesta. Toimijoiden ajatusmalleihin ei kuitenkaan voi varsinaisesti päästä kiinni käyttämällämme aineistolla. Etenkin teemahaastattelujen ja työpajojen raporteissa työelämän toimijoiden ja asiantuntijoiden ajatukset biotaloudesta sekoittuvat tavalla, jota emme voi primaariaineiston puutteessa analysoida.

Aineiston laadullisen sisällönanalyysin ensimmäisessä vaiheessa kukin dokumentti käytiin läpi 1–3 lauseen katkelmissa pohtien, mitä kukin katkelma kertoo biotaloudesta. Esimerkiksi lausahdus ”puurakentamisen osaamistarpeet poikkeavat bioenergiatoimialan tarpeista” kertoo, että biotalous käsittää puurakentamisen ja bioenergiatoimialan. Lisäksi voidaan päätellä, että biotalous luo alakohtaisia osaamistarpeita.

Analyysin seuraavassa vaiheessa nämä dokumenteista irrotetut väittämät siirrettiin taulukkolaskentaohjelmaan ja luokiteltiin 12 luokkaan (Taulukko 1). Näistä yhdeksän liittyi erilaisiin kirjallisuudesta tunnistettuihin metadiskursseihin (uusliberalismi, valtion ohjaus ja tuki, kasvun rajat, ekomodernisaatio, kestävä kehitys, globaali hallinta, kansalaisten ja yhteisöjen osallistaminen, nationalismi ja biotalous uutena talouden muotona). Kaksi luokkaa liittyi biotalouteen toimintana (bioteknologiavisio, bioresurssivisio) ja viimeiseen luokkaan (biotalouden muita ominaispiirteitä) koottiin kaikki muihin luokkiin kiinnittymättömät väittämät. Analyysiluokat nousevat pääosin alan akateemisesta kirjallisuudesta (Pülzl ym. 2014, Bugge ym. 2016), mutta luokka ”nationalismi” on aineistolähtöinen. Kasvun rajat ja ekomodernisaatio voidaan katsoa metadiskursseina osin historiallisiksi, sillä kasvun rajojen huippukausi osui 1960–70-luvuille ja ekomodernisaation 1980-luvulle (Pülzl ym. 2014). Ajankohtainen ja biotalouden kanssa monin tavoin risteävä ilmastonmuutoksen torjunnan merkityskokonaisuus on tässä työssä sijoitettu kestävä kehityksen metadiskurssin sisälle.

Analyysiluokat määriteltiin varsin kapeasti, jotta analyysi pysyisi teoreettisesti johdonmukaisena ja työmäärältään toteuttamiskelpoisena. Luokittelukriteerit pidettiin sen sijaan analyysin tässä vaiheessa väljinä. Yksittäinen väittämä saattoi kiinnittyä useampaan kuin yhteen luokkaan.

Taulukko 1. Analyysiluokat ja niiden määritelmät.

ID	Luokka	Määritelmä, rajaus tai tarkennus
1	Bioteknologiavisio	Biotalous on TKI-toimintaa (tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaa).
2	Bioresurssivisio	Biotalous on biologisten raaka-aineiden hyödyntämistä.
3	Uusliberalismi	Sääntelyn purku, vapaat markkinat, talouden alan laajentaminen, yksityistäminen.
4	Valtion ohjaus ja tuki	Perinteinen valtiojohtoinen talousmuoto uusliberalismin vaihtoehtona. Biotalous julkisen ja poliittinen tuki, biotaloutta edistävä sääntely.
5	Kasvun rajat	Maapallon ja luonnonvarojen rajallisuus.
6	Ekomodernisaatio	Älykkäitä ratkaisuja ympäristöongelmiin.
7	Ekologisesti ja sosiokulttuurisesti kestävä kehitys	Biotalous ekologisesti ja sosiokulttuurisesti kestävä taloutena.
8	Globaali hallinta	Valtiovallan kaventuminen, muiden tahojen (esim. kuluttajat, järjestöt) vaikutusvallan kasvu.
9	Osallistaminen	Kansalaisten ja yhteisöjen osallistaminen.
10	Nationalismi	Biotalous Suomen ja sen alueiden mahdollisuutena/pelastajana.
11	Biotalous uutena talouden muotona	Biotalous transitiona ja uutena talouden muotona.
12	Biotalous muita ominaispiirteitä	Muihin luokkiin kuulumattomat väittämät.

Analyysin kolmannessa vaiheessa kuhunkin luokkaan koottuja yksittäisiä väittämiä tarkasteltiin kunkin dokumentin sisällä (Liite A). Tässä vaiheessa pyrittiin luomaan jäsenelty kuva kunkin dokumentin kiinnittymisestä kuhunkin luokkaan. Tulkinnassa huomioitiin väittämien runsaus ja toiston määrä, mutta ennen kaikkea tarkasteltiin sanomaa ja sisällöllistä yhtenäisyyttä. Dokumenttien sisällä kustakin luokasta kirjoitettiin lyhyet kuvaukset sekä arvioitiin luokkien esiintymisen voimakkuutta toisto huomioiden, mutta sisältöä painottaen (Liite A). Dokumenteista irrotettiin lisäksi dokumentin tuottajan suuntautuminen (laaja, maatalous, metsätalous), dokumentin työelämäyhteistyöhön osallistuneiden toimialat sekä analyysiluokista 1,2 ja 12 (Taulukko 1) erikseen dokumentissa kuvatut toimialat (Liite B). Analyysin neljännessä ja viimeisessä vaiheessa luokkien ja toimialojen esiintymistä tarkasteltiin vielä koko hankkeessa (dokumenttien (n=23) välillä) ja sen eri vaiheissa (Liite C).

3. Tulokset ja tulosten tarkastelu

3.1. Sisällönanalyysin yhteenveto

Sisällönanalyysin ensimmäinen vaihe tuotti yhteensä 3521 yksittäistä väittämää biotaloudesta. Hankehakemus liitteineen tuotti näistä 250, kysely 121, teemahaastattelut 1592, työpajat 1407, raporttien yhteenveto 109 ja lopullinen sopimus 42. Teemahaastatteludokumenteista väittämiä tunnistettiin keskimäärin 145 (vaihteluväli 43–265) ja työpajojen raporteista 235 (vaihteluväli 119–547).

Väittämiä luokiteltiin eniten luokkaan ”bioresurssivisio” (keskimäärin 45 väittämää/dokumentti) ja vähiten luokkaan ”osallistaminen” (vain yksi väittäjä koko aineistossa). Väittämien lukumäärät eivät kuitenkaan kerro luokkien monisyisistä ilmenemistavoista. Dokumenttikohtaisessa tarkastelussa pyrittiin siksi arvioimaan kunkin luokan merkittävyyttä kussakin dokumentissa sekä toisto että viestin sisällöt huomioiden (Taulukko 2). Luokka ”bioresurssivisio” erottui selkeästi vahvimpana ja yhtenäisimpänä läpi koko kehittämishankkeen. Luokka ”bioteknologiavisio” oli myös tasaisen merkittävä ja se ilmeni edellä mainitun luokan tavoin yhtenäisenä ja selkeänä. Luokassa ”biotalous uutena talouden muotona” oli jo paljon enemmän sisällöllistä epäyhtenäisyyttä, vaikka luokka merkittävässä asemassa olikin. Muut luokat olivat selvästi marginaalissa ja sisälsivät paljon tulkinnan epävarmuutta ja sisäisiä ristiriitoja. Luokkien ilmenemistä arvioidaan tarkemmin alla.

Taulukko 2. Luokkien arvioitu merkittävyys tutkimuksen dokumenteissa

(+++ erittäin merkittävä, ++ merkittävä, + marginaalinen, - ei esiinny, ? tulkinta ristiriitainen tai epävarma). Luokan "biotalouden muita ominaispiirteitä" merkittävyyttä ei arvioitu.

Dokumentti	Bioteknologiamäkköloma Bioresurssinäkökulma Uusliberalismi Valtion ohjous- ja tuki Kasvun rajoit Ekomodernisaatio Ekol./sosiaalkult. kestävä kehitys Globaali hallinta Osallistaminen Nationalismi Biotalous uutuena Talouden muutos												
1	Työskentelysuunnitelma (korkeakoulut)	++	++	+/?	++	+/?	+	++	-/?	-	++	+++	
2	Liite 1 (korkeakoulut)	+	+++	-	-	+/?	++/?	++/?	-	-	+	++	
3	Liite 2 (korkeakoulut)	+	+++	-	++	-	-	-/?	-	-	-	++	
4	Kyselyn yhteenveto (Itä-Suomen yliopisto)	++	+++	+	++	+/?	-/?	+/?	+	-	+	+++/?	
5	Teemahaastattelu (Helsingin yliopisto)	++	+++	+/?	++	+/?	+/?	+/?	++	-	+	+++/?	
6	Teemahaastattelu (Hämeen AMK)	++	+++	+/?	++	+/?	+/?	+/?	+	-	+	+++/?	
7	Teemahaastattelu (Jyväskylän AMK)	++	+++	+/?	++/?	+	+/?	+/?	-/+/?	-	++	+++/?	
8	Teemahaastattelu (Karelia AMK)	++	+++	++	+	+	-/+	++	-	-	+	+++	
9	Teemahaastattelu (Lapin AMK)	++	+++	+	+	+/?	-	+/?	+	-	+	+++/?	
10	Teemahaastattelu (Mikkelin AMK)	+	+++	+/?	+	-/?	-/?	-/?	-	-	-	+	
11	Teemahaastattelu (Novia AMK)	+++/?	+++	+	+	-	-/?	+++/?	++	-	+/?	+++/?	
12	Teemahaastattelu (Oulun AMK)	+++	+++	++	++	+/?	+/?	+/?	+	-	+	+++	
13	Teemahaastattelu (Savonia AMK)	++	+++	+/?	+	++	++	++	+/?	-	++	++	
14	Teemahaastattelu (Seinäjoen AMK)	+/?	++	+/?	-	-/?	-/?	-/?	-	-	-	+++	
15	Teemahaastattelu (Tampereen AMK)	+++	++	++	+	+/?	+/?	+/?	+/?	-	-/?	+++	
16	Joensuun työpaja (Karelia AMK, Savonia AMK, Itä-Suomen yliopisto)	+++	+++	++	+/?	+/?	+/?	++	+	-	+/?	+++/?	
17	Kuopion työpaja (Savonia AMK)	+	+++	+/?	-/?	++	++	++	-	-	+	+/?	
18	Mikkelin/Tampereen työpaja (Mikkelin AMK, Tampereen AMK)	++	+++	-	-/?	+/?	+/?	+/?	-	-	+/?	+++	
19	Oulun työpaja (Oulun AMK, Lapin AMK)	+++	+++	+	+	+	+	++	+	-	++	+++	
20	Saarijärven työpaja (Jyväskylän AMK, Seinäjoen AMK)	+	+++	+/?	+	+/?	+/?	+	+	+	+/?	+++	
21	Viikin työpaja (Hämeen AMK, Novia AMK, Helsingin yliopisto)	+	+++	+	+	++	++	++	+	-	+	+++/?	
22	Yhteenvetotyöpajassa esitetty tiivistysten tiivistys (Oulun AMK)	++	+++	+	+/?	+/?	+/?	++	+	-	+/?	+	
23	Lopullisen sopimuksen liite 2 (korkeakoulut + ohjausryhmä?)	++	+++	+/?	+	+/?	-/?	++	-/?	-	-	+++	

3.2. Biotalous toimintana ja biotalouden toimialat

Biotaloutta hahmotettiin toimintana erityisesti luokkien ”bioressivisio” ja ”bioteknologiavisio” avulla. Myös hankkeessa biotalouteen liitetyt toimialat avautuvat pääosin näiden kahden luokan sekä pieneltä osin myös luokan ”biotalouden muita ominaispiirteitä” analyysin kautta.

Bioresurssivisioon mukaan biotalous on ennen kaikkea biologisten raaka-aineiden tehokasta hyödyntämistä, biomassataloutta (Bugge ym. 2016). Näkökulma leimasi hanketta voimakkaasti kaikissa sen vaiheissa: mikään muu luokka ei ilmennyt analyysissä yhtä selkeänä ja kyseenalaistamattomana (Taulukko 2). Näkökulmassa ei myöskään tapahtunut havaittavia muutoksia hankkeen eri vaiheiden välillä. Tulos ei sinällään ole yllätys, onhan biotaloutta kokoava yhteinen ydin nähty nimenomaan biologisten raaka-aineiden hyödyntämisessä (Haapala ym. 2015, Bugge ym. 2016).

Biomassojen hyödyntämisessä painotettiin monipuolisuutta ja tehokkuutta. Ajatus biomassojen kohdentamisesta arvokkaimpaan käyttöön oli yleinen ja lisäksi painotettiin arvoketjujen hahmottamista kokonaisuuksina. Myös kiertotaloutta käsiteltiin paljon, mutta esimerkiksi keskieuropalaisessa biotaloudessa yleistä kaskadiperiaatetta ei juurikaan esiintynyt (de Besi & McCormick 2015), kuten ei esiinny Suomen biotalousstrategiasakaan (Bosman & Rotmans 2016). Käsite mainittiin koko aineistossa vain kerran. Kaskadiajattelussa biomassat pitäisi kohdistaa ennen muuta pitkään säilyviin, kierrätettäviin ja korkean arvonnällän tuotteisiin ja vasta aivan lopuksi energian ja polttoaineiden valmistukseen. Samalla eri tavat käyttää biomassaa asetetaan vääjäämättä paremmuusjärjestykseen ja tätä ei selvästikään haluttu Bio-ERKO-hankkeessa tehdä. Kaskadiajattelun vähäisyys voi juontua myös siitä, että maamme bioraaka-ainevarat koetaan enemmän tai vähemmän ehtymättömiksi ja biomassan jalostusketjut verrattain lineaarisiksi yhden toimialan sisällä ilman merkittävää toimialarajat ylittävää biojalostuksen perinnettä. Huomionarvoista joka tapauksessa oli, että biomassojen käytön vähentämisen näkökulma oli harvinainen ja vain yhdessä työpajassa korostettiin jätteen vähentämistä tuotteiden suunnittelusta alkaen. Muutoin näkökulmana oli erilaisten biomassojen hyödyntämisen lisääminen, toki myös kiertotalouden keinoin. Tätä orientaatiota voi pitää huolestuttavana sikäli, että se ei juurikaan kannusta kestäväen talouden vaatimiin toiminnan, ajattelun ja elämäntavan muutoksiin.

Biomassatalouden rajoja kolkuteltiin hankkeessa useaan otteeseen liittämällä aurinko- ja tuulienergia, paikoin myös maalämpö mukaan keskusteluun. Tällöin biotalous olisi nimenomaan uusiutuviin raaka-aineisiin perustuvaa vihreää taloutta, mutta samalla tarve bio-etuliitteelle heikkenisi. Mielenkiintoisena yksityiskohta voi mainita, että Suomen biotalousstrategia (2014) määrittelee biotalouden taloudeksi, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Vaikka strategiassa on lopulta kyse nimenomaan biologisten uusiutuvien luonnonvarojen hyödyntämisestä, saattaa pelkän määritelmän lukeva liittää biotalouteen myös muut kuin biologiset uusiutuvat resurssit. Mikään ei tietenkään estä laajentamasta esimerkiksi biotalouden koulutusta ei-biologisten resurssien suuntaan. Tämä saattaisi esimerkiksi energiantuotannon kestävyuden näkökulmasta olla hyvinkin järkevää.

Hankkeessa viitattiin myös kiistanalaiseen turvetuotantoon, jolloin biotaloutta laajennettiin uusiutumattomien luonnonvarojen suuntaan. Tämä on tietysti pahasti ristiriidassa sen kanssa, että biotalouden tavoitteena on yleisesti fossiilisten luonnonvarojen korvaaminen uusiutuvilla biologisilla raaka-aineilla.

Bioteknologiavision korostama tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta (TKI) esiintyi sekin merkittävänä läpi koko kehittämishankkeen, jossaan ei yhtä merkittävänä kuin bioresurssivisio. Nämä kaksi visiota myös kytkeytyivät vahvasti toisiinsa, sillä TKI-toiminta nähtiin yleisesti nimenomaan keinona biomassojen tehokkaampaan hyödyntämiseen. TKI-toiminnan itsensä tuottamaa arvonlisää korostettiin niukasti. Yhdessä teemahaastattelun raportissa nostettiin myös esiin huoli biotalouden TKI-toiminnan niukasta rahoituksesta. Tämä viittaa ajatukseen siitä, että biotaloutta voi olla myös ilman TKI-toimintaa, joskin epätodellisenä, sillä aidosti uusien arvoketjujen, prosessien, tuotteiden ja palveluiden kehitystyö edellyttää merkittäviä ja pitkäaikaisia kehityspanoksia. Kokonaisuutena arvioiden bioteknologiavisio oli selvästi alisteinen bioresurssivisioille. Suomessa tilanne saattaa olla korostuneesti näin, sillä biomassojen hyödyntämisen näkökulmaa tukevat pitkät perinteet ja runsaat biomassavarat. Esimerkiksi Suomen (2014) ja EU:n (2012) biotalousstrategioissa on TKI-toiminnan suhteen selkeä painotusero. Havainto TKI-näkökulman alisteisuudesta sopii myös hyvin yhteen kaskadinäkökulman vähäisyyden kanssa, sillä kaskadihyödyn hakeminen edellyttää TKI-toimintaan panostamista.

Toimialoista hankkeen dokumenteissa korostuivat itsestään selvän koulutusalan lisäksi erityisesti metsätalous, metsäteollisuus, maatalous, elintarvikeala, jäteala ja energia-ala (Taulukko 3). Tutkimukseen, asiantuntijapalveluihin, logistiikkaan ja julkiseen hallintoon viitattiin toistuvasti, mutta yleensä lyhyinä sivuhuomautuksina edellä mainittuihin toimialoihin liittyen. Lisäksi viitattiin lukuisiin muihin, hankkeessa marginaaliin toimialoihin, joissa oltiin suoraan tai välillisesti tekemisissä biologisten raaka-aineiden kanssa (Taulukko 3). Näihin vähän viitattuihin toimialoihin kuuluivat myös kaikki vesiympäristöjen hyödyntämiseen liittyvät alat (ns. sininen biotalous). Biotalouden toimijoiksi määriteltiin puolestaan useaan otteeseen kaikki, jotka tuottavat tai jalostavat biologisia raaka-aineita. Monialaisuutensa vuoksi biotaloutta onkin vaikea hahmottaa toimialojen kokonaisuutena (Efken, Dirksmeyer, Kreins & Knecht 2016). Hankkeen toteuttajien ja työelämäkontaktien toimialat rajasivat pitkälti sitä toimialojen avaruutta, joka hankkeen dokumenteissa esiintyi (Taulukko 3, Liite B).

Suomen biotalousstrategiassa (2014) esitellyistä toimialoista lääke- ja muu kemianteollisuus, luontomatkailu ja hoiva-ala jäivät hankkeessa selkeästi marginaaliin (Taulukko 3). On oleellista huomata, että kyseiset alat eivät kuulu myöskään hankkeen toteuttajien tai työelämäkontaktien lähtökohtaisiin painotuksiin (Liite B). Puurakentaminen mainittiin useammin, mutta keskeiseksi tämäkään toimiala ei asemoitunut. Erityisesti luontomatkailun, hoiva-alan ja erilaisten biotalouteen kytkeytyvien palvelutuotteiden jääminen marginaaliin tekee selvän pesäeron aineettoman arvonluonnin taloudellisia mahdollisuuksia korostavaan Suomen biotalousstrategiaan (2014). Koulutuksen kehittämisessä toimialarajaukset

ovat keskeisiä, sillä biotalouden arvon on nähty nousevan nimenomaan eri sektoreiden kohtaamisesta (European Commission 2014).

Taulukko 3. Hankkeen toimialat.

Ensimmäisen sarakkeen koodit seurailevat tilastokeskuksen (2010) toimialaluokitusta. Luokkien selitteet ovat sen sijaan aineistolähtöisiä. Kolmas sarake ilmoittaa, kuinka monessa hankkeen dokumenteista (n=23) kukin luokka esiintyi. Neljäs sarake kuvaa sitä, kuinka monessa hankkeen dokumenteista (n=19) oli mukana kunkin toimialaluokan edustajia. Neljän dokumentin taustalla ei ollut työelämäyhteistyötä (hankehakemus ja sen liitteet 1 ja 2, raporttien yhteenveto). Kyselyn työelämäkontakteista huomioitiin vain yleisimmät toimialat (Liite B).

Toimialaluokka	Selite	Toimialojen esiintymis- frekvenssit dokumenteissa (n=23)	Työelämän toimijoiden toimialojen esiintymis- frekvenssit (n=19)
A	alkutuotanto yleisesti	4	-
A01	kasvinjalostus	1	-
A01	maatalous	16	6
A01	puutarhatalous	3	-
A01/ C108/C21/C32	metsästä saatavat luonnontuotteet/luontaistuotteet	3	2
A014	porotalous	1	-
A014	turkisteollisuus	1	-
A016	maatalouden tukitoiminnot	3	3
A017	riistatalous	2	-
A02	metsätalous, metsänhoito, puuntuotanto, puunkorjuu, metsänlannoitus	15	9
A02/C16/C17	metsäala	6	-
A02/M	metsäpalvelut	4	-
A03	kalatalous	4	-
A03	vesikasvien hyödyntäminen	1	-
B	kaivostoiminta	1	3
C	biotuoteteollisuus, bioprosessit, biotekno- logia, teollinen mikrobiologia, teollinen biotekniikka	14	2
C	käsityöteollisuus	1	-
C10	elintarviketeollisuus	14	6
C13	tekstiiliteollisuus	1	-
C16/17	metsäteollisuus, biotuotetehtaat	16	8
C16/C31	puutuotteiden valmistus	3	-
C20/C20140	biokemikaalien tuotanto, biojalostus	9	1
C20150	orgaanisten lannoitteiden ja kasvuvalustojen tuotanto, kompostointi	9	4
C204	kosmetiikkateollisuus	2	-
C20590	biopolttoainesten tuotanto, biohiilen tuotanto	11	3
C21	lääketeollisuus	2	-
C25	työkaluteollisuus	1	1

C26/C27/C28	savukaasujen puhdistusteknologia, teknologiateollisuus, laitteenvalmistus	5	-
C28	metsäkoneiden valmistus, koneiteollisuus	2	2
C29	sähköautojen valmistus	1	-
D35	energiantuotanto, bioenergia	17	6
D35	aurinko- ja tuulivoima, maalämpö	5	-
D35	energiantuotanto, turve	1	-
D35/C20590	biokaasu (ilman täsmennystä)	5	3
E	ympäristöliiketoiminta, ympäristöpalvelut	2	2
E/C	cleantech	1	2
E36	veden puhdistus ja jakelu	2	-
E37	jäteveden puhdistus	2	-
E38	jäteala, kierrätys, tuhkan käsittely	14	10
E39	maaperän ja pohjaveden kunnostus, maa- ja metsätaloudet vesiensuojeluratkaisut	3	1
F41	puurakentaminen	9	1
F42	maanrakennus	1	-
H49/52	logistiikka	15	-
I	luontomatkatilu, maatilamatkatilu	6	-
J62	ohjelmistot, virtuaalitekniikka, pilvipalvelut, esineiden internet- ratkaisut, älypakkosten- ja kuormien kehittäminen, metsäva- ratiedon hallinta	6	2
K64	rahoitustoiminta	8	-
M	kehittäminen ja konsultointi, yritysneuvonta, asiantun- tijaitehtävät, maankäytön suunnittelu, kaukokartoitus- palvelut, neuvonta- ja asiantuntijapalvelut yleisesti	11	10
M71	rakennussuunnittelu, laitoksen suunnittelu	1	1
M72	tutkimus	17	9
M74	muotoilu	1	-
N	hallinto- ja tukipalvelutoiminta	2	2
N813	viherrakentaminen	1	-
O84	julkinen hallinto: valtio, aluehallinto, kunnat, viranomaistoiminta	17	11
P85	koulutus	22	11
Q	terveys- ja sosiaalipalvelut	1	-
Q86909	green care	2	-
R93	virkestystoiminta (metsästys, luontoelämykset)	3	-
S94	edunvalvonta, edistämistoiminta, aluekehittäminen	7	8
S94	järjestötoiminta	2	1
?	pienimuotoinen maaseutuyrittäjyys	1	-
?	biotalouden palvelut	1	-

3.3. Metadiskurssit

3.3.1. Uusliberalismi

Uusliberalistisen ideologian voi nähdä hankkeeseen sisäänrakennettuna, kun lähtökohtana oli koulutuksen suunnittelu työelämän tarpeista lähtien. Viittaukset liiketoiminnan ja koulutuksen tiiviiseen, taloutta tukevaan yhteistyöhön olivat myös runsaita hankkeen kaikissa vaiheissa. Tätä yhteyttä ei kuitenkaan korostettu tulokinnassa, sillä toki mukana olevat luonnonvara-alan korkeakoulut ovat aina pyrkinet vastaamaan työelämän tarpeisiin.

Muilta osin uusliberalistiset viittaukset jäivät hankkeessa suhteellisen vähäisiksi. Kolmessa teemahaastattelussa ja yhdessä työpajassa näkökulma oli kuitenkin jokseenkin vahva: peräänkuulutettiin tutkimuksen ja liiketoiminnan tiukempaa yhteen nivomista ja kritisoitiin rajoittavaa sääntelyä (Taulukko 2). Sääntelyn kritiikki liittyi erityisesti jätealaan. Kun uusliberalistisiksi katsottiin analyysissä erityisesti vaateet tutkimuksen ja liiketoiminnan tiiviimmästä yhteydestä, esiintyi uusliberalistisia viittauksia erityisesti niissä dokumenteissa, joissa myös bioteknologiavisiio oli erityisen vahva. Yhteys on havaittu aiemminkin EU:n tasolla (Birch ym. 2010). Uusien liiketoimintamahdollisuuksien jatkuva kartoitus oli myös hankkeessa toistuvasti esillä ja sen voisi tulkita uusliberalistiseksi pyrkimykseksi saattaa toistaiseksi ei-taloudellinen tuotannontekijöiden (osaaminen, materiaali) potentiaali markkinatalouden piiriin. Yhteys todettiin kuitenkin varsin epävarmaksi eikä sitä korostettu tulokinnassa. Yksityistämistä vaatimuksia dokumenteissa ei esiintynyt.

Sekä hankehakemuksessa että lopullisessa sopimuksessa (lopullisen sopimuksen liitteessä 2) tuotteistaminen ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien kartoittaminen liitettiin osaksi biotaloutta, mutta yhteys uusliberalismiin jäi tämän työn analyysikehikossa heikoksi. Kummassakaan dokumentissa ei mainittu biotaloutta rajoittavaa sääntelyä, jonka purkaminen nousee esimerkiksi Suomen biotalousstrategiassa (2014) esille biotalouden kehittämistarpeena.

Lopuksi on vielä syytä huomauttaa, että dokumenteissa toistuneet kilpailukyvyyn korostaminen ja resurssienkäytön tehostamisen jätettiin pois analyysistä, vaikka metsäbiotalous on aiemmin liitetty uusliberalistiseen metadiskurssiin nimenomaan näiden ominaisuuksien myötä (Pülzl ym. 2014). Tämä siksi, että molempia voidaan nähdäksemme korostaa myös uusliberalistisen metadiskurssin ulkopuolella.

3.3.2. Valtion ohjaus ja tuki

Valtion ohjaus ja tuki nostettiin analyysiin uusliberalistisen metadiskurssin valtiojohtoisena vastakohtana. Läpi koko kehittämishankkeen painotettiin julkisen sektorin tuen merkitystä biotaloudelle. Ajatuksena oli, ettei biotalous voi kehittyä ilman poliittista tukea, viranomaisten edistämistöimiä ja edistävää lainsäädäntöä. Erityisen vahvana tämä näkökulma esiintyi hankehakemuksessa, kyselyssä ja neljässä teemahaastattelussa

ja suurin osa muistakin dokumenteista kiinnittyi siihen selväpiirteisesti (Taulukko 2). Huomionarvoista oli, että uusliberalistiseen metadiskurssiin kuuluva rajoittavan sääntelyn kritiikki mahtui luontevasti samoihin dokumentteihin edistävän sääntelyn vaateiden kanssa.

Yleisimmin sääntelyyn suhtauduttiin kuitenkin hyvin neutraalisti ilman kannanottoa puolesta tai vastaan. Tämän hiljaisen hyväksynnän katsottiin analyysissa tukevan valtion ohjaus ja tuki -metadiskurssia. Paikoin peräänkuulutettiin myös biotalouden koordinoinnin tarvetta. Vaikka tulkintoja luokan esiintymisestä oli helppo tehdä, eivät valtion ohjaus ja tuki kuuluneet hankkeen dokumenttien merkittävimpiin sisältöihin. Voidaan kuitenkin tehdä se johtopäätös, että enemmän nojaututtiin perinteiseen valtiojohtoiseen kuin uusliberalistiseen markkinavetoiseen järjestelmään. Näin ainakin silloin, jos kilpailukyvyyn korostamista ja resurssienkäytön tehostamista (Pülzl ym. 2014) ei lasketa osaksi uusliberalistista metadiskurssia. Havainnot tukevat aiempia tulkintoja, joiden mukaan suomalaisessa biotaloudessa valtiolla on erityisen ohjaava rooli (Bosman & Rotmans 2016).

Valtion ohjausta ja tukea peräänkuulutettiin enemmän hankehakemuksessa, kyselyssä ja teemahaastatteluissa kuin raporttien yhteenvedossa ja lopullisessa sopimuksessa. Raporttien yhteenvedossa rajoittavan sääntelyn kritiikki ja edistävän sääntelyn vaateet esiintyivät varsin tasapainoisina ja lopullisessa sopimuksessa sääntely vain mainittiin biotalouden osamistarpeena. Johtopäätöksiä orientaation muutoksesta hankkeen aikana on kuitenkin vaikea tehdä.

3.3.3. Kasvun rajat

Hankkeen dokumenteissa toistuneet kiertotalous, fossiilisten polttoaineiden korvaaminen uusiutuvilla luonnonvaroilla sekä jätteiden ja sivuvirtojen entistä tarkempi hyödyntäminen liittyvät käsitteellisesti maapallon ja luonnonvarojen rajallisuuteen. Myös energiatehokkuuden tavoite voi liittyä samaan teemaan. Suurimmassa osassa dokumenteista yhteys biotalouden ja resurssien rajallisuuden välillä jäi kuitenkin ohueksi, sillä tulkinta yhteydestä täytyi tehdä olettaen, että käsite itsessään sisältää ajatuksen resurssien rajallisuudesta. Kiertotaloudesta, sivuvirtojen hyödyntämisestä tai fossiilisten polttoaineiden korvaamisesta voidaan kuitenkin puhua myös puhtaasti liiketoimintamahdollisuuksien näkökulmasta. Samanlaisia tulkintaongelmia on esiintynyt aiemmissakin biotalouden merkityksiä luotaavissa tutkimuksissa (Pfau ym. 2014). Toisaalta biotalouden on tulkittu kiinnittyvän ”kasvun rajat” -metadiskurssiin resurssipulan ja väestönkasvun käsitteiden kautta (Pülzl ym. 2014).

Yhdessä teemahaastattelussa ja kahdessa työpajassa resurssien rajallisuuden näkökulma oli kuitenkin poikkeuksellisen vahva (Taulukko 2). Näissä luonnonvarojen ehtyminen nostettiin eksplisiittisesti esiin eikä yhteyttä tarvinnut kaivaa teemaan mahdollisesti liittyvien käsitteiden kautta. Raaka-aineiden säästäminen ja käytön vähentäminen kuuluivat loogisesti kyseisten dokumenttien teemoihin. Toisessa työpajan raportissa pohditaan jopa talousmotiivien ja raaka-aineiden säästämistavoitteen välistä

suhdetta. Tällöin ollaan biotalouden perimmäisten kysymysten äärellä, sillä kestäväenä taloutena ymmärrettynä biotalous edellyttää ennen kaikkea ajattelun ja elämäntapojen muutosta (de Besi & McCormick 2015). Kokonaisuutena voi kuitenkin tehdä sen johtopäätöksen, että resurssien säästämisen näkökulma jäi kehittämishankkeessa marginaaliseksi, mutta niin se jää myös Suomen biotalousstrategiassa (2014). EU:n strategiassa näkökulma on sen sijaan hyvinkin vahva (2012).

Sekä hankehakemuksessa, raporttien yhteenvedossa että lopullisessa sopimuksessa resurssien rajallisuuden näkökulma jäi kapeaksi. Etenkään raaka-aineiden käytön vähentämisen näkökulmaa ei tuotu esille missään näistä dokumenteista. Lopullisessa sopimuksessa mainittiin kestävä kehityksen ja kiertotalouden käsitteet, jotka voivat liittyä ajatukseen resurssien rajallisuudesta. Käsitys biotaloudesta ei näin ollen muuttunut resurssien rajallisuuden suhteen yksittäisten dokumenttien laaja-alaisuudesta huolimatta.

3.3.4. Ekomodernisaatio

Ekomodernisaatioon liittyttiin hankkeessa hyvin samalla tavoin kuin ajatukseen resurssien rajallisuudesta. Fossiilisten raaka-aineiden korvaaminen uusiutuvilla luonnonvaroilla, sivuvirtojen ja jätteiden hyödyntäminen, resurssien tarkempi käyttö sekä kiertotalouden ratkaisut voidaan nähdä älykkäinä ratkaisuinä ympäristöongelmiin. Yhteys biotalouden ja ympäristö-ongelmien välillä jäi kuitenkin useimmiten implisiittiseksi. Muutamassa dokumentissa, kuten hankesuunnitelmassa, biotalous esitettiin sen sijaan hyvin suoraviivaisesti ratkaisuna ilmastonmuutokseen ja ekosysteemien köyhtymiseen. Ekomodernisaation näkökulma tulkittiin kuitenkin marginaaliseksi, jos se esiintyi vain yhdessä tai kahdessa irrallisessa kommentissa. Hyvin yleistä oli myös se, että huoli ympäristöstä yhdistettiin biotalouteen kuluttaja- ja poliittisten vaatimusten kautta, ei biotalouden sisäisenä ominaisuutena. Pülzl ym. (2014) kiinnittivät biotalouden ekomodernisaatioon sen teknokraattisuuden ja instrumentaalisten arvojen kautta. Kiinnittyminen olisi ollut vahvempaa myös tässä tutkimuksessa, jos jälkimmäinen näistä ominaisuuksista olisi sisällytetty analyysiin. Luonnon välineellistämisen katsottiin kuitenkin liittyvän niin moiseen metadiskurssiin, että se jätettiin tulkintakehikon ulkopuolelle.

Yhdessä temahaastattelussa ja kahdessa työpajassa ekomodernisaatio oli sen sijaan voimakkaasti esillä. Kyseessä olivat samat kolme dokumenttia, joissa myös Kasvun rajat -metadiskurssi ilmeni erityisen vahvana (Taulukko 2). Näissä energian ja materiaalien säästäminen sekä jätteen vähentäminen ja hyödyntäminen uusien teknologisten innovaatioiden avulla olivat keskeisessä asemassa. Myös jätevesien ja tuhkan puhdistaminen, uudet pakkausmateriaalit, öljypohjaisten tuotteiden korvaaminen ja jätteiden vähentäminen jo tuotteiden suunnittelussa saivat huomiota osakseen. Oleellista oli, että nämä tuote- ja prosessiratkaisut tarjottiin eksplisiittisesti ratkaisuinä ympäristöongelmiin.

Teemahaastattelu- ja työpajareporttien yhteenvedossa ympäristömyönteisten ratkaisujen tarpeeseen kiinnityttiin kuluttajavaatimusten kautta. Lopullisessa sopimuksessa ympäristö-ongelmien ratkaisemiseen ei viitattu, jos tätä ulottuvuutta ei lueta suoraan kiertotalouden käsitteestä. Kun hankehakemuksessa biotalous esitettiin vielä ympäristöongelmien kyseenalaistamattomana ratkaisuna, voi hankkeen aikana ajatella tapahtuneen käsitteellistä muutosta. Pitää toisaalta muistaa, että hankehakemuksen tarkoituksena oli myydä hanketta rahoittajalle, kun taas lopullisen sopimuksen liite 2 keskittyi koulutuksen sisältöihin.

3.3.5. Ekologinen ja sosiokulttuurinen kestävyys

Resurssien rajallisuuden huomioiminen ja ympäristöongelmien älykkään ratkaisemisen näkökulmat liittyvät kiinteästi ekologisesti kestävä kehityksen näkökulmaan. Nämä kolme metadiskurssia voidaan myös nähdä historiallisena jatkumona (Pülzl ym. 2014). Ei siis ihme, että ne esiintyivät hankkeessa monin tavoin samansuuntaisina. Kestävä kehitys on kuitenkin käsitteenä laveampi, minkä vuoksi hankkeen dokumentit antoivat enemmän aineksia tämän metadiskurssin tulkintaan. Kasvun rajoista ja ekomodernisaatiosta poiketen kestävä kehityksen käsite on myös vakiintunut arkikieleen, minkä vuoksi se esiintyi dokumenteissa omassa kirjoitusasussaan.

Ekologisesti kestävä kehitys liittyy moniin hankkeen aikana toistuneisiin teemoihin, kuten kiertotalouteen, jätteiden ja sivuvirtojen hyödyntämiseen, jätteen vähentämiseen, hiilinieluihin, energiatehokkuuteen, resurssien käytön tehostamiseen ja fossiilisten raaka-aineiden korvaamiseen uusiutuville. Yhteys oli kuitenkin monissa tapauksissa implisiittinen, sillä biotaloutta tarkasteltiin voittopuolisesti liiketoimintamahdollisuuksien näkökulmasta. Oli esimerkiksi hyvin tavallista mainita, miten biotalous hyötyy liiketoimintana kuluttajien kasvavasta ympäristötietoisuudesta tai Pariisin ilmastopöytäkirjan päätöksistä. Kestävä kehityksen tietämystä peräänkuulutettiin kiristyvän ympäristösääntelyn vuoksi. Yhteys kestävään kehitykseen siis luotiin, mutta sen liittyminen biotalouteen jäi epäselväksi. Tämä epävarmuus leimasi kyselyä, seitsemää teemahaastattelua ja yhtä työpajaa (Taulukko 2). Lisäksi kahdessa teemahaastattelussa ja yhdessä hankehakemuksen liitteessä jäi epäselväksi, otettiinko kestävään kehitykseen kantaa millään tavalla (Taulukko 2).

Hankehakemuksessa ja sen toisessa liitteessä, kolmessa teemahaastattelussa, neljässä työpajassa, raporttien yhteenvedossa ja lopullisessa sopimuksessa kestävä kehityksen näkökulma oli sen sijaan merkittävä (Taulukko 2). Lisäksi yhdessä työpajassa näkökulma oli hyvin niukka, mutta samalla selkeä ja yhdenmukainen. Näissä lukijalle ei jäänyt epäselväksi, etteikö biotalous liittyisi kestävään kehitykseen. Varsinaista kestävä kehityksen pohdintaa esiintyi vain yhdessä työpajassa, jossa toiminnan ekologinen ja sosiokulttuurinen kestävyys vaikuttivat paikoin olevan keskustelua ja ajattelua ohjaava punainen lanka. Tämä siitäkin huolimatta, että kyseisen työpajan alkumetreillä tehtiin rajaus, jossa luontoarvojen ja hyvinvoinnin tarkasteleminen biotalouden sivujakeina jätettiin keskustelun ulkopuolelle.

Dokumenttien kiinnittymisessä kestäväen kehityksen metadiskurssiin oli Pfaun ym. (2014) luokittelua seurailten tunnistettavissa kolme orientaatia: kestävyys nähtiin joko biotalouden A) automaattisena tai B) mahdollisena ominaisuutena tai sitten tunnistettiin C) kestävyiden ongelmakohtia. Biotalous kestävämmyyteen ei sen sijaan nojautunut missään dokumentissa, vaikka tietyistä näkökulmista tällainenkin orientaatio on mahdollinen (Pfaun ym. 2014). Hyvänä esimerkkinä biotalouden sisäsyntyisen kestävyiden ajatuksesta toimi hankehakemus, jossa oletettiin biotalouden edistävän automaattisesti sekä kestävyys- että taloustavoitteita. Jatkossa tämä orientaatio esiintyi näin puhtaana vain kahdessa teema-haastattelussa ja yhdessä työpajassa. Paradoksaalisesti eräässä näistä dokumenteista biotalous nähtiin automaattisesti kestäväenä, mutta toisaalta metsän ei-puuntuotannollisten käyttömuotojen nähtiin uhkaavan biotaloutta. Tämä ilmentää biotalouden sisäisiä resurssienkäyttöristiriitoja ja toisaalta tarvetta eri toimintojen yhteensovittamiseen.

Hyvin tavallista oli, että dokumenteissa viitattiin biotalouteen pääasiassa automaattisesti kestäväenä toimintana ja yksittäisissä kohdissa mahdollisesti kestäväenä. Ekologisesti kestäväen kehityksen ehdollisuus tuli erityisen hyvin esille niissä väittämässä, joissa korostettiin tämän kestäväen kehityksen ulottuvuuden alisteisuutta taloustavoitteille. Esimerkiksi esitetyt järkivihreyden ja kustannustehokkaan ympäristötietoisuuden käsitteet kuvaavat hyvin monen dokumentin suhtautumista ekologisesti kestäväen kehitykseen. Toisaalla taas mainittiin, että biotalous on ensi sijassa taloudellista toimintaa, johon ympäristöarvot ja eettisyys liitetään mahdollisuuksien mukaan. Biotalous vihreys ja vastuullisuus nähtiin myös yleisesti taloudellisenä mahdollisuutena kuluttajavaatimusten kautta.

Biotalous kestävyiden ongelmakohtia tunnistettiin vain kyselyssä, yhdessä teema-haastattelussa ja yhdessä työpajassa. Kyselyn raportissa tuotiin julki, että biotalous voi olla ekologisesti kestävää, jos kestävyiden panostetaan, mutta se voi yhtä hyvin olla näennäisvihreää toimintaa. Tämä johtopäätös myötäilee hyvin biotalouden kestävyyttä koskevia tutkimustuloksia (Pfaun ym. 2014, de Besi & McCormick 2015). Yksittäisistä toiminnoista etenkin puun polton kestävyys herätti kysymyksiä ja samalla nostettiin esille myös metsän eri käyttömuotojen väliset ristiriidat. Tähän orientaatioon kuului vahvana ajatus siitä, että biotaloutta pitäisi ohjata kestäväen kehityksen suuntaan, jotta se tarjoaisi ekologisesti kestäväen vaihtoehdon perinteiselle taloudelle. Tämä hankkeessa harvinainen näkökulma lähestyy EU:n biotalouspaneelin näkemystä eurooppalaisen biotalouden kolmesta keskeisestä haasteesta, joista yksi korostaa biomassojen tuotannon ilmastopäästöjen vähentämistä ja toinen liikakäytön ehkäisemistä (European Commission 2014). Kolmas haaste, biomassojen riittäväen saannin varmistaminen kaikille toimijoille, oli sen sijaan hankkeen keskeinen näkökulma, joka kuitenkin etäännyy ekologisista ja sosiokulttuurisista kestävyystavoitteista.

Sosiokulttuurinen kestävyys jäi hankkeessa selvästi marginaaliin. Hankehakemuksessa biotalouden mainittiin edellyttävän myös sosiokulttuurisen kestävyiden arviointia sekä parantavan paikallistaloutta ja työllisyyttä. Myös hankkeen myöhemmissä vaiheissa nousi silloin tällöin esille yksittäisiä teemoja, jotka liittyvät tai voivat liittyä biotalouden

sosiokulttuuriseen kestävyteen: muinaismuistolain ja kulttuuriperintöosaamisen osaamisen tarve, biotalouden hyväksyttävyyden ja vastuullisuuden, paikallistalouksien, kylien elinvoimaisuuden ja pienmuotoisen maaseutuyrittäjyyden tukeminen, alueiden (erityisesti metsän) eri käyttöintressien yhteensovittaminen ja maiseman muutokset. Työllisyyden parantaminen mainittiin useaan otteeseen ja se on merkittävä biotalouden toimintojen ajuri myös Suomen biotalousstrategiassa (2014). Vahvana sosiokulttuurinen näkökulma esiintyi kuitenkin vain kahdessa työpajassa. Näissä etenkin maaseudun paikallisen toiminnan elvyttäminen oli keskeisessä asemassa. Lisäksi pohdittiin globaalin biotalouden sosiaalisia vaikutuksia Suomessa ja kohdemaissa globaalin tasa-arvon näkökulmasta.

Kestävä kehitys oli tutkimuksen muuttujista se, joka kaikkein selvimmin muokkautui kehittämishankkeen aikana. Hankehakemuksessa kestävä kehitys nostettiin biotalouden sisäsyntyiseksi ominaisuudeksi: biotalous toimii kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti, turvaa ekosysteemin toimintaedellytykset ja ehkäisee ilmastonmuutosta. Kyselyssä, teemahaastatteluisissa ja työpajoissa biotalous nähtiin yleisimminkin ehdollisesti kestävä. Raporttien yhteenvedossa ja lopullisessa sopimuksessa kestävä kehitys asemoitui selkeästi biotalouden tavoitteeksi ja osaamistarpeeksi.

Biotalouden kestävyden kannalta on merkitystä myös sillä, miten biotalous määritellään ja miten sitä tuetaan toimintana ja toimialojen kokonaisuutena: pyritäänkö tehostamaan biomassojen hankintaa ja käyttöä, panostetaanko raaka-aineen säästämistä edistäviin innovaatioihin, omakсутaanko kaskadiperiaatteen kaltaisia ajatusmalleja, miten asemoidutaan suhteessa kiertotalouden tai vihreän talouden käsitteisiin? Hankkeessa marginaalisina esiintyneet, aineetonta arvonlisää tuottavat luontomatkailu, virkistystoiminta, green care sekä ei-biologiset uusiutuvat energianlähteet käsittävät lisäksi huomattavaa kestävyyspotentiaalia. Samoin merkitystä on sillä, miten ilmasto- ja ekologisilta vaikutuksiltaan kyseenalainen turvetuotanto asemoidaan suhteessa biotalouteen.

3.3.6. Globaali hallinta

Viittauksia muiden kuin julkisten ja yritysmaailman toimijoiden biotaloutta ohjaavaan vaikutukseen esiintyi hajanaisesti kyselyssä, teemahaastatteluisissa, työpajoissa ja yhteenvedossa (Taulukko 2). Biotalouden asiakaslähtöisyyden ja kuluttajavaatimusten korostaminen oli yleisin tapa tuoda tämä näkökulma julki. Pelkkä asiakaslähtöisyyden mainitseminen tulokittiin kuitenkin varsin heikoksi viittaukseksi, sillä yritystoiminta on aina pyrkinyt toteuttamaan asiakkaiden tarpeita ja kuluttajien vaatimuksia. Useaan otteeseen mainittiin biotalouden myös hyötyvän ilmastonmuutoksen torjunnan kaltaisista megatrendeistä ja yleisestä ympäristömyönteisyyden kasvusta. Tällöin viitattaneen osittain kuluttajavaatimukseen ja kolmannen sektorin toimintaan, mutta toisaalta hyöty voi välittyä myös valtiojohtoisen politiikan ja lainsäädännön kautta ilman suoraviivaista yhteyttä muihin toimijoihin.

Edellisiä selvästi harvinaisemmat maininnat toiminnan hyväksyttävyydestä, uskottavuudesta, läpinäkyvyydestä ja vastuullisuudesta sekä julkisuuskuvan tärkeydestä tulkittiin vahvemmiksi viittauksiksi globaaliin hallintaan, samoin useaan otteeseen mainittu metsäsertifointi ja yksittäinen viittaus median kasvaneeseen valtaan. Näitä viittauksia oli kuitenkin niukasti ja ne puuttuivat monesta dokumentista kokonaan. Pariin otteeseen biotalouden mainittiin myös edellyttävän asiakasvaikuttamis- ja lobbauksia sekä asenneilmaston muokkaamista. Tällöin pyritään vaikuttamaan suoraan globaalin hallinnan ilmenemismuotoihin ja kytkeydytään voimakkaasti kyseiseen metadiskurssiin. Kokonaisuutena globaalin hallinnan näkökulma jäi kuitenkin hankkeessa varsin marginaaliseksi. Käsitteellistä muuntumista ei myöskään voinut havaita.

3.3.7. Osallistaminen

Kansalaisten ja yhteisöjen osallistaminen ei kuulunut hankkeen sisältöihin. Yhdessä työpajassa yhteisön osallistaminen verkon kautta mainittiin irrallisena biotalouden osaamistarpeena, mutta tämä oli koko aineiston ainoa viittaus tähän luokkaan. Tulos tukee aiempia havaintoja (Püzl ym. 2014), vaikka toisaalta osallistamisen liittämistä biotalouteen on peräänkuulutettu (McCormick & Kautto 2013, Mustalahti 2017). Työelämän toimijoiden osallistaminen oli sen sijaan koko hankkeen ydinajatus ja hankkeen tiedonhankinnan perusta. Tämän osallistamisen muodon esiintymistä ja vahvuutta ei näin ollen tarvinnut kyseenalaistaa, mutta hankkeessa esiintyneiden toimialojen ja niiden painotusten perusteella osallistaminen ei ollut täysin kattavaa. Tämän yksityiskohtaisempaan analyysiin esimerkiksi osallistamisen lähtökohdista ja läpinäkyvyydestä tutkimusaineistomme ei kuitenkaan anna mahdollisuutta.

3.3.8. Nationalismi

Hankehakemuksessa biotalous nähtiin vahvasti sekä Suomen että sen alueiden suurena mahdollisuutena. Tämä näkökulma toistui myöhemmin merkittävänä kahdessa teemahaastattelussa ja yhdessä työpajassa, ja marginaalisempana myös monissa muissa dokumenteissa (Taulukko 2). Näkökulman mukaan alueellisiin luonnonvaroihin ja alueelliseen toimintaan perustuva biotalous johdattaa sekä aluetaloudet että valtiontalouden nousuun, lisää henkistä ja materiaalista vaurautta sekä parantaa huoltovarmuutta. Biotalous on nimenomaan Suomen erikoisalaa ja maamme runsaat raaka-ainevarat sekä puhdas luonto luovat kilpailuetua muihin nähden.

Joissakin dokumenteissa biotalous nähtiin kuitenkin vain ehdollisesti Suomen ja sen alueiden mahdollisuutena. Esimerkiksi kyselyssä todettiin, että biotalous voi olla Suomen ja alueiden mahdollisuus, mutta tämä edellyttää sekä alalta että yhteiskunnalta uudistumista. Suomi voi olla myös biotalouden häviö, jos ei kyetä luomaan johdonmukaista politiikkaa ja muuttamaan asiakaslähtöisemmäksi. Biotalous siis edellyttää sekä kansallista että alueellista tukea. Toisinaan biotalous mainittiin puolestaan alueiden, mutta ei Suomen mahdollisuudeksi. Biotalous nähtiin kuitenkin

dokumenteissa yhteisenä visiona ja projektina, kansallisena hankkeena riippumatta siitä, suhtauduttiinko biotalouden kansallisiin ja alueellisiin mahdollisuuksiin ehdollisesti vai kyseenalaistamatta.

Kokonaisuutena arvioiden nationalismi esiintyi hankkeessa suhteellisen selkeänä ja yhdenmukaisena. Näkökulman esiintymisestä oli helppo tehdä luotettavia tulkintoja. Hanketta rahoittajalle markkinoivassa hankehakemuksessa nationalismiin kiinnityttiin hyvinkin vahvasti, mutta esimerkiksi raporttien yhteenvedossa biotaloutta ei enää asemoitu Suomen mahdollisuudeksi, alueiden ja paikallisyhteisöjen kylläkin. Lopullisessa sopimuksessa näkökulma ei esiintynyt, mutta tämä on dokumentin tarkoitus (koulutuksen sisällöt) huomioiden ymmärrettävää.

3.3.9. Biotalous uutena talouden muotona

Biotalous nähtiin omana kehittyvänä talouden alanaan ja globaalina muutossuuntana, megatrendinä, joka pakottaa tarkastelemaan maailmaa uudella tavalla. Tulevaisuuden muutos-suuntana se luo uusia osaamistarpeita sekä edellyttää ennakointia ja visiointia. Biotalous tarjoaa vihreän vaihtoehdon fossiilitaloudelle. Tämä näkökulma esiintyi vahvana läpi hankkeen kaikissa vaiheissa – vain ”bioresurssivisio” oli analyysiluokista merkittävämpi. Näkökulman vahvuus ei toki ole mikään yllätys, sillä koko hanke rakentuu tälle ajatukselle.

Biotaloutta pyrittiin myös määrittelemään. Yleisimmin biotalouden katsottiin kattavan ne toimialat ja toimijat, jotka tuottavat, hyödyntävät tai käsittelevät biologisia raaka-aineita. Tätä bioresurssimääritelmää edelleen täsmentäen puhuttiin sinisestä (vesistöt), vihreästä (metsät) ja keltaisesta (maatalous) biotaloudesta. Punaisesta (biojalostus) (esim. MMM 2017) tai muista biotalouden väreistä ei puhuttu. Toisaalta biotalous nähtiin kaikkea taloutta läpileikkaavana teemana, joka yhdistää eri alojen toimijoita ja edellyttää monialaisuutta. Tällöin ei sitouduttu yhtä tiukasti biologisiin resursseihin. Kumpaankin näkökulmaan sopii kuitenkin esitetty ajatus siitä, että biotaloudessa on ydin (johon kannattaa pyrkiä) ja reuna-alueita. Reuna-alueet voi hahmottaa myös epäselvänä vaihettumisvyöhykkeenä biotalouden ulkopuolisiin talouden aloihin. Biotalous voidaan dokumenttien perusteella lisäksi ymmärtää laajasti tai suppeasti. Suppeimmillaan biotalous voi tarkoittaa perinteisten elinkeinojen kokoamista uuden nimikkeen alle tai vain välittömästi biomassoihin kytkeytyvää toimintaa.

Hankkeessa nostettiin runsaasti esiin myös biotalouden käsitteeseen liittyviä haasteita ja ongelmia. Biotalous käsitteen laaja-alaisuuden todettiin ensinnäkin vaikeuttavan biotalouden hahmottamista kokonaisuutena samalla, kun kokonaisuuksien hahmottaminen nähtiin biotalouden edellytyksenä. Erityisen haastavaa kokonaisuuksien hahmottaminen lieenee, jos biotalous ymmärretään lukuisia eri toimialoja läpileikkaavaksi muutossuunnaksi.

Toinen määrittelyongelma liittyi siihen, missä määrin biotalous pitäisi nähdä uutena talouden muotona ja missä määrin se kokoaa perinteisiä toimialoja ja jo vakiintunutta toimintaa uuden nimikkeen alle. Vakiintunutta

toimintaa korostettiin erityisesti metsäalan yhteydessä. Näkökulmassa on ongelmallista se, että toimiessaan vanhan toiminnan päälle lyötynä leimana biotalous ei pysty vastaamaan sille asetettuihin poliittisiin tavoitteisiin (Birch 2016). Vakiintuneen toiminnan korostaminen ja polkuriippuvuus onkin nähty suomalaisen biotalouden erityisenä ongelmana (Bosman & Rotmans 2016). Yleisimmin hankkeessa painotettiin kuitenkin sitä, että kyse on samaan aikaan sekä jo vakiintuneesta että uudesta toiminnasta. Korostettiin lisäksi, että uuden luominen tapahtuu vanhan pohjalta. Yhdessä dokumentissa nostettiin esiin, että uudistuminen voi joskus tarkoittaa myös palaamista vanhaan. Nämä kompromissinäkemykset ovat ymmärrettäviä siinä mielessä, että talouden transitio edellyttää aina toimijoiden voimasuhteiden muutoksia, jolloin pelkän uuden vaatiminen esiintyy vakiintuneille toimijoille uhkana (Bosman & Rotmans 2016).

Hankkeen dokumenteissa esiintyi myös yksittäisiä väittämiä, joissa kyseenalaistettiin biotalouden asema väistämättömänä muutossuuntana. Mainittiin esimerkiksi, että biotalouden kehittymisen edessä on myös esteitä, kuten poliittinen epävarmuus, rahoituksen puute, alan sirpaleisuus, voimavarojen heikkeneminen, maankäytön ristiriidat, muutosvastarinta sekä fokuksen ja yhteisen tahdon puute. Näiden tunnistaminen, tiedostaminen ja voittaminen onkin biotalouden kehittämisen kannalta oleellista (Bosman & Rotmans 2016). Eräässä teemahaastattelussa todettiin, että biotaloudessa on enemmän puhetta kuin varsinaisia tekoja ja toisessa kritisoidaan median yksinomaan positiivissävyistä biotalousuutisointia. Kokonaisuutena biotalouden asemaa megatrendinä kyseenalaistetaan kuitenkin hyvin vähän.

Eksplisiittiset viittaukset biotalouden liittymiseen muihin megatrendeihin olivat yksinomaan positiivisia: biotalouden mainittiin useaan otteeseen hyötyvän esimerkiksi kiertotalouden noususta sekä ilmastonmuutoksen ja luonnonvarojen ehtymisen asettamista haasteista. Biotaloitusta haastavia megatrendejä ei varsinaisesti nimetty. Fossiilitalouden voi kuitenkin ajatella olevan tällainen, ja sen todettiin estävän biotalouden kehitystä niin pitkään kuin biomateriaalit ovat öljypohjaisia kalliimpia.

Pülzl ym. (2014) asemoivat biotalouden hybridiseksi metadiskurssiksi, joita muut metadiskurssit, erityisesti ekomodernisaatio, kasvun rajat ja uusliberalismi ruokkivat. Biotaloitteen hybridisyyteen on tulosten perusteella helppo yhtyä, joskin tässä työssä biotalous liittyi edellä mainittuja metadiskursseja vahvemmin perinteiseen valtiojohtoiseen talouteen ja nationalismiin. Biotaloitteen asemaa metadiskurssina ei myöskään tarvitse tulosten perusteella epäillä, mutta yhden hankkeen sisältöihin nojautuen ei voi tehdä johtopäätöksiä biotalouden laajemmasta diskurssiivisesta merkityksestä.

Hankkeen lähtökohdat ja näkökulma huomioiden on helppo ymmärtää, että biotalouden merkitystä uutena talouden muotona ja megatrendinä ei pyritty problematisoimaan hankehakemuksessa eikä lopullisessa sopimuksessa. On kuitenkin tärkeää huomata, että näkökulma ei ollut yhtä selkeä hankkeen muissa vaiheissa.

3.4. Biotalouden muita ominaispiirteitä

Edellä käsiteltyjen analyysiluokkien ulkopuolelle jäi erityisesti biotalouden yleisiä osaamistarpeita. Näistä biotalouden edellytyksistä korostuivat erityisesti verkostoituminen, yhteistyö, kansainvälistyminen, liiketoiminta- ja markkinointiosaaminen, IT-osaaminen, kokonaisuuksien hallinta, johtamisosaaminen, vuorovaikutusosaaminen, rahoitusosaaminen, tiedon jakaminen, kehittämis- ja tuotteistamisosaaminen, muutosvalmius ja luovuus. Tähän luokkaan päätyi myös joitakin toimialoja, jotka eivät sopineet bioteknologia- ja bioresurssivisioon. Näitä on jo käsitelty kappaleessa 3.2.

Osaamistarpeista erityisesti verkostoituminen ja yhteistyö kulkivat hankekehakemuksesta lähtien vahvoina erikoistumiskoulutuksen kuvaukseen asti. Samoja tarpeita korostetaan myös Suomen biotalousstrategiassa (2014). Näiden ohella esimerkiksi muutosvalmius ja kokonaisuuksien hallinta luovat kuvaa biotaloudesta muutossuuntana ja uutena talouden muotona, joka edellyttää toimijoilta uudistumista.

4. Johtopäätökset

Tulevassa biotalouden erikoistumiskoulutuksessa on syytä perehtyä riittävästi syvällisesti biotalouden käsitteeseen ja eri tapoihin ymmärtää biotalous. Käsitteeseen pääsee hyvin kiinni toimialojen ja biotalouteen liittyvien metadiskurssien kautta. Vakiintuneen toiminnan ja uuden luomisen välisestä suhdetta tulee myös tarkastella. Kun koko koulutuksen idea lähtee siitä, että biotalous on muutossuunta ja talouden uusi aalto, on painopisteen oltava uuden luomisessa. Korkeakouluille tämä on haaste, sillä vakiintuneet kurssisisällöt tukevat ennen kaikkea vakiintunutta toimintaa. Koulutettavien verkostoituminen ja yhteistyö voivat tarjota haasteeseen jonkinlaisia ratkaisuja. Ne voivat myös toimia houkuttimena koulutukseen osallistumi sille, jos yhteistyö ja verkostot luovat osallistujille uusia liiketoimintamahdollisuuksia. On myös syytä pitää huolta siitä, että korkeakouluissa tehtävä biotalouden teoreettinen ja sovel tava tutkimus tuodaan tehokkaasti ja tuloksellisesti osaksi uutta koulutusta. Koulutuksen tarjoajien kannattaa lisäksi seurata aktiivisesti erilaisten biotalouden määritelmien kehittymistä, sillä ne näyttävät ainakin vielä toistaiseksi elävän muuttaman vuoden sykleissä strategioiden päivittämisen myötä.

Koulutuksen kehittämislle luo haasteen myös biotalouden monialaisuus. Hankkeen painotus oli metsä- ja maataloudessa, metsäteollisuudessa, elintarviketeollisuudessa sekä jäte- ja energia-alan toiminnassa, mutta lisäksi sivuttiin lukuisia muita toimialoja. Herää kysymys siitä, miten hankkeessa mukana olevat luonnonvara-alan korkeakoulut pystyvät ylittämään oppiaine- ja toimialarajoja biotalouden vaatimusten mukaisesti sekä mahdollisesti tarjoamaan houkuttelevaa sisältöä muillekin kuin oman koulutusalansa toimijoille. Erityisesti aineetonta arvonnäkökulmaa sekä korkean jalostusasteen biotuotteita tuottavia toimialoja olisi biotalouden kestävyys tavoitteiden perusteella tärkeää houkuttaa mukaan koulutukseen. Lisäksi on syytä pohtia biotalouden ja biotalouskoulutuksen suhdetta aurinko-, tuuli- ja geotermisen energian tuotantoon. Nämä eivät määritelmällisesti kuulu biotalouteen, mutta saattavat tarjota bioenergiaa kestävämpiä ratkaisuja energiantuotantoon. Esimerkiksi Pülzl ym. (2014) mainitsevat, miten monimuotoisuus kysymykset jäävät tyypillisesti sivuun metsäbiotalousdiskurssista. Biotalouden monialaisuudesta seuraa myös, että sekä biotaloustoiminnassa että alan koulutuksessa vaaditaan kykyä sovittaa yhteen eri toimijoiden ristiriitaisiakin tavoitteita. Kansainvälisen, kansallisen ja alueellisen biotalouden ominaispiirteet ja suhteet muodostavat vielä erään koulutuksen suunnittelussa tärkeän näkökulman, jota tässä tutkimuksessa ei juurikaan sivuttu.

Biotalouden kestävyys on yleisesti tärkeä koulutuksessa pohdittava teema. Hankkeen aikana vahvistui ajatus siitä, että biotalous voi olla ekologisesti ja sosiokulttuurisesti kestävä, jos siitä sellaista tehdään. Tekemättä jättäminen ei puolestaan tule kyseeseen, kun biotalouden poliittinen tuki perustuu nimenomaisesti ajatukseen sen kestävydestä. Koulutuksessa tulee erityisesti varoa, ettei biotaloutta esitetä automaattisesti kestäväinä. Näennäiskestävyuden ja toimintojen viherpesun vaara on tällöin suuri.

Kestävyyšnäkökulmaa tulisi lisäksi laajentaa myös sosiokulttuurisen kestävyyden suuntaan, sillä tämä aihepiiri jäi hankkeessa ohueksi. Näkökulmaa olisi syytä painottaa esimerkiksi koulutuksen alueellisia räätälöintejä pohdittaessa. Kehittämistyön siirtyminen alueelliselle ja paikalliselle mittakaavatasolle saattaa parhaimmillaan helpottaa toiminnan kestävyyden hahmottamista, kun paikalliset tuotantopaikat ja ihmiset ovat ajatuksissa lähempänä.

Biotalous on kestävyyspotentiaalia, mutta se ei realisoitu ilman päämäärätietoista toimintaa. Päämäärätietoinen toiminta edellyttää puolestaan sitä, että biotalouden tavoitteet ovat selvillä. Biologisten resurssien hyödyntäminen luo biotalouden perustan, mutta kaikesta muusta voidaan tulosten perusteella keskustella. Itse asiassa jopa bioresurssipohja hämärtyy jonkin verran, kun pohditaan biotalouden suhdetta aurinko- ja tuulivoimaan.

Kirjallisuus

- de Besi, M. & McCormick, K. (2015). Towards a bioeconomy in Europe: National, regional and industrial strategies. *Sustainability* 7, 10461–10478.
- Birch, K. (2016). Emergent imaginaries and fragmented policy frameworks in the Canadian bio-economy. *Sustainability* 8, 1007.
- Birch, K., Levidow, L. & Papaioannou, T. (2010). Sustainable capital? The neoliberalization of nature and knowledge in the European “knowledge-based bio-economy”. *Sustainability* 2, 2898–2918.
- Bosman, R. & Rotmans, J. (2016). Transition governance towards a bioeconomy: a comparison of Finland and the Netherlands. *Sustainability* 8, 1017.
- Bugge, M. M., Hansen, T. & Klitkou, A. (2016). What is the bioeconomy? A review of the literature. *Sustainability* 8, 691.
- Efken, J., Dirksmeyer, W., Kreins, P. & Knecht, M. (2016). Measuring the importance of the bioeconomy in Germany: Concept and illustration. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences* 77, 9–17.
- Euroopan komissio (2012). Innovointistrategia kestävää kasvua varten: biotalousstrategia Euroopalle. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. COM(2012) 60 final. Haettu osoitteesta <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:52012DC0060>
- European Commission (2014). Where next for the European bioeconomy? The latest thinking from the European Bioeconomy Panel and the Standing Committee on Agricultural Research Strategic Working Group (SCAR). Haettu 11.1.2018 osoitteesta doi: 10.2777/95624

- European Commission (2017). Review of the 2012 European Bioeconomy Strategy. Haettu 11.1.2018 osoitteesta doi: 10.2777/086770
- Haapala, A., Härkönen, J., Leviäkangas, P., Kess, P., Häggman, H., Arvola, J., Stoor, T., Ämmälä, A., Karppinen, K., Leppilampi, M. & Niinimäki, J. (2015). Bioeconomy potential – focus on Northern Finland. *International Journal of Sustainable Economy* 7(1), 66–90.
- McCormick, L. & Kautto, N. (2013). The bioeconomy in Europe: An overview. *Sustainability* 5: 2589–2608.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2017). Biotalous. Haettu 30.6.2017 osoitteesta <http://mmm.fi/biotalous>
- Mustalahti, I. (2017). The responsive bioeconomy: The need for inclusion of citizens and environmental capability in the forest based bioeconomy. *Journal of Cleaner Production* xxx, 1–10.
- Pfau, S. F., Hagens, J. E., Dankbaar, B. & Smits, A. J. M. (2014). Visions of sustainability in bioeconomy research. *Sustainability* 6, 1222–1249.
- Pülzl, H., Kleinschmit, D. & Arts, B. (2014). Bioeconomy – an emerging meta-discourse affecting forest discourses? *Scandinavian Journal of Forest Research* 29, 386–393.
- Suomen biotalousstrategia (2014). Kestävää kasvua biotaloudesta, Suomen biotalousstrategia. Työ- ja elinkeinoministeriö, maa- ja metsätalousministeriö & ympäristöministeriö. Haettu 22.5.2017 osoitteesta <http://www.biotalous.fi/suomi-kehittaa/biotalousstrategia/>
- Tilastokeskus (2008). Toimialaluokitus TOL 2008. Tilastokeskuksen käsikirjoja 4. Haettu 11.1.2018 osoitteesta <http://tilastokeskus.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/kasikirja.pdf>

LIITE A

Esimerkki sisällönanalyysin vaiheesta, jossa biotalousväittämiä tarkasteltiin analyysiluokittain kunkin dokumentin sisällä. Esimerkkinä toimii Joensuun työpajan raportin analyysi.

Haastateltavien toimialat: biotalousalan, yritystoiminnan ja erikoistumiskoulutushankeen osallistujia.

Väittämien lukumäärä ja luokkien merkitys dokumentissa (erittäin merkittävä + + +, merkittävä + +, marginaalinen +, ei esiinny -, ristiriitainen, epävarma tai epäselvä ?). Merkitystä arvioitaessa huomioitiin sekä toistojen määrä, että sanoman selkeys ja yhtenäisyys.

Analyysiluokka	Havaintojen lkm	Arvioitu merkittävyys/yhtenäisyys
Bioteknologianäkökulma	20	+ + +
Bioresurssinäkökulma	25	+ + +
Uusliberalismi	19	+ +
Kasvun rajat	5	+/?
Sosiokultt./ekologisesti kestävä kehitys	13	+ +
Ekomodernisaatio	6	+/?
Perinteinen (moderni) talous	6	+/?
Globaali hallinta	6	+
Osallistaminen	0	-
Nationalismi	10	+/?
Biotalous megatrendinä ja uutena talouden muotona	41	+ + +/?
Biotalousen muita ominaispiirteitä	33	

1. Bioteknologianäkökulma (biotalous on TKI-toimintaa)

Biotalous

- on uusien tuotteiden ja palveluiden kehittämistä kysynnän mukaisesti.
- korostaa innovaatioita.
- on erilaisten materiaalien käytön rohkeaa yhdistämistä, raaka-aineiden jatkojalostamista myyntituotteiksi ja prosessien yhdistämistä.
- edellyttää elinkeinoelämää palvelevaa soveltavaa tutkimusta (=tki-toiminnan ja yrityselämän yhteyttä).
- hyötyisi tutkimuksen ja teollisuuden välisestä henkilökierrosta.

- edellyttää korkeatasoista koulutusta ja tutkimusta.
- edellyttää tutkimuksen ja liike-elämän parempaa yhteistyötä, sillä ne kulkevat tällä hetkellä eri suuntiin.
- kärsii Suomessa runsaasti tuotettavan tiedon huonosta käytäntöön tuomisesta.
- edellyttää kehittämistä, joka edellyttää kykyä luoda tutkimustulosten pohjalta uusia innovaatioita, uutta liiketoimintaa ja kykyä kaupallistaa tutkimustulokset kannattaviksi tuotteiksi.
- edellyttää raaka-aineiden ominaisuuksien tuntemista aina tuotekehitykseen saakka.
- on bioteollisuuden kehittämistä ja tuotannon suuntaamista kohti uusia tuotteita.
- on kilpailukykyisten biotuotteiden kehittämistä ja markkinointia.
- edellyttää prosessikokonaisuuksien ymmärtämistä oikeiden kehittämis- ja tutkimuskysymysten löytämisen ohella.
- kärsii osajien puutteesta tuotekehittämisessä ja -suunnittelussa.
- edellyttää innovointikykyä sekä tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen liittyvää osaamista.
- edellyttää kykyä viedä innovaatiot ja tutkimustulokset käytäntöön ja kaupallistaa ne.
- edellyttää suunnittelu-, teknologia- ja prosessiosaamista.
- edellyttää biomassan logistiikan ja siihen liittyvän teknologian hallintaa.
- edellyttää teollisen mikrobiologian ja biotalouden ympäristövaikutusten hallintaa.
- voisi hyötyä koulutustahojen monipuolistamasta työelämäyhteistyöstä (tarjottaisiin tutkimusympäristöjä, tutkimusyhteistyötä ja pedagogista ohjausta).

Yhteenveto: Biotalous on uusien tuotteiden innovointia, kehittämistä ja tutkimusta. Tuotteistamista korostetaan (huom. linkki uusliberalismiin).

2. Bioresurssinäkökulma (biotalous on bioraaka-aineiden monipuolista hyödyntämistä)

Biotalous

- on erilaisten materiaalien käytön rohkeaa yhdistämistä, raaka-aineiden jatkojalostamista myyntituotteiksi ja prosessien yhdistämistä.
- edellyttää raaka-aineiden ominaisuuksien tuntemista aina tuotekehitykseen saakka.
- on bioteollisuuden kehittämistä ja tuotannon suuntaamista kohti uusia tuotteita.
- edellyttää prosessikokonaisuuksien ymmärtämistä oikeiden kehittämis- ja tutkimuskysymysten löytämisen ohella.
- edellyttää suunnittelu-, teknologia- ja prosessiosaamista.
- edellyttää biomassan logistiikan ja siihen liittyvän teknologian hallintaa.
- on bioenergian tuotantoa.
- käsittää valtavan työllistämispotentiaalin alihankintaketjuissa.
- edellyttää puun energiakäytön edistämistä.
- edellyttää biomassan jalostusketjujen hahmottamista kokonaisuutena: toisen jäte on toisen raaka-aine.
- käsittää hyvin monenlaisia biomassoja, jalostusprosesseja ja tuotteita, minkä vuoksi koulutuksen painopisteiden valinta on haastavaa.
- on metsäluonnonvarojen hyödyntämistä.
- edellyttää jo olemassa olevaa tietoa alkutuotannosta, mutta painopisteen tulisi olla jalostavan teollisuuden kehittämisessä.
- kärsii toimitus- ja raaka-aineketjujen tunnistamisen vaikeudesta.
- edellyttää logistiikkaketjujen ja järjestelmien yhteensovittamista.
- hyötyisi keskinäisten resurssien hyödyntämisestä, mikä edellyttää potentiaalisten prosessien ja niiden mahdollisuuksien ymmärtämistä eri aloilla.
- kärsii rakentamisen pitäytymisessä betonirakentamisessa, vaikka puu on uusiutuvaa ja sitoo hiiltä pitkäaikaisesti.

- edellyttää asennemuutosta puurakentamista kohtaan, sillä suomalaisen puurakentamisen ja sen viennin mahdollisuuksia ja kilpailuetua ei nähdä kunnolla.
- kärsii byrokratian laajentumisesta, joka estää biomassaan liittyvien prosessien kehittämistä.
- liittyy metsävaroihimme, jotka ovat tärkeä hiilinielu, mutta myös uusiutuvan energian lähde.
- edellyttää biomassojen käyttöintressien sovittamista yhteen muiden käyttömuotojen kanssa.
- edellyttää työntekijöiltä teollisten symbioosien ja teollisten ekosysteemien toiminnan ymmärtämistä.
- on raaka-aineiden jatkojalostusta myyntituotteiksi.
- edellyttää puu/hirsirakentamisen, ruuantuotannon, energiaomavaraisuuden ja ilmasto-osaamisen hallintaa.
- edellyttää maatalousyrittäjyyden, sellun jatkojalostuksen, tekstiiliteollisuuden, maankäytön suunnittelun, nestemäisten biopolto-aineiden, jätehuollon, mekaanisen puunjalostuksen ja CHP-laitostekniikan hallintaa.

Yhteenveto: Biotalous on biomassan (erityisesti puun) hankintaa ja jalostamista. Pyritään tuottamaan entistä korkeamman jalostusasteen tuotteita, jolloin linkki tkitoimintaan on vahva.

3. Ekologinen näkökulma

Ei käsitellä. Sisältyy kohtaan 6.

4. Uusliberalismi

Biotalous

- kärsii byrokratian laajentumisesta, joka estää biomassaan liittyvien prosessien kehittämistä.
- edellyttää elinkeinoelämää palvelevaa soveltavaa tutkimusta (=tkitoiminnan ja yrityselämän yhteyttä).
- hyötyisi tutkimuksen ja teollisuuden välisestä henkilökierrosta.
- edellyttää tutkimuksen ja liike-elämän parempaa yhteistyötä, sillä ne kulkevat tällä hetkellä eri suuntiin.

- kärsii Suomessa runsaasti tuotettavan tiedon huonosta käytäntöön tuomisesta.
- edellyttää kehittämistä, joka edellyttää kykyä luoda tutkimustulosten pohjalta uusia innovaatioita, uutta liiketoimintaa ja kykyä kaupallistaa tutkimustulokset kannattaviksi tuotteiksi.
- edellyttää kykyä viedä innovaatiot ja tutkimustulokset käytäntöön ja kaupallistaa ne.
- voisi hyötyä koulutustahojen monipuolistamasta työelämäyhteistyöstä (tarjottaisiin tutkimusympäristöjä, tutkimusyhteistyötä ja pedagogista ohjausta).
- edellyttää liiketoimintamahdollisuuksien tunnistamista.
- edellyttää koulutusta ja koulutukselta yhteistyötä yrityselämän kanssa.
- edellyttää työelämän ja koulutuksen yhteensovittamista.
- kärsii aineettomien oikeuksien (patentit, tekijänoikeudet, mallisuoajat, tavaramerkkioikeudet) luomista haasteista yritysten välisessä yhteistyössä.
- kärsii poliittisten päätösten (energiatuet ja verotus) ennakkoinnin vaikeudesta.
- kärsii politiikan lyhytjänteisyydestä investointien aikajänteeseen verrattuna.
- on alttiina poliittisille ratkaisuille.
- ei saa koulutuksena haitata yritysten toimintaa.
- edellyttää ymmärrystä siitä, miten luodaan uutta kannattavaa liiketoimintaa bionalouden alalla.
- edellyttää koulutukselta yhteistyötä liike-elämän kanssa.
- edellyttää työelämän tarpeita palvelevaa koulutusta.

Yhteenvedo: Tuotteistamisen ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien näkökulma on vahva, mikä viittaa ajatukseen talouden alan laajentamisesta. Samaan suuntaan vievät maininnat koulutuksen, tutkimuksen ja liiketoiminnan entistä tiiviimmän yhteistyön tarpeesta. Sääntelyn (byrokratian) haittoihin viitataan vain harvoin.

5. Kasvun rajat

Biotalous

- edellyttää biomassan jalostusketjujen hahmottamista kokonaisuutena: toisen jäte on toisen raaka-aine.
- kärsii rakentamisen pitäytymisessä betonirakentamisessa, vaikka puu on uusiutuvaa ja sitoo hiiltä pitkäaikaisesti.
- liittyy metsävaroihimme, jotka ovat tärkeä hiilinielu, mutta myös uusiutuvan energian lähde.
- edellyttää puu/hirsirakentamisen, ruuantuotannon, energiaomavaraisuuden ja ilmasto-osaamisen hallintaa.
- edellyttää maatalousyrittäjyyden, sellun jatkojalostuksen, tekstiiliteollisuuden, maankäytön suunnittelun, nestemäisten biopolttoaineiden, jätehuollon, mekaanisen puunjalostuksen ja CHP-laitostekniikan hallintaa.

Yhteenveto: Viittaukset uusiutuvuuteen ja jätteen näkemiseen raaka-aineena voivat viitata ajatukseen resurssien rajallisuudesta, mutta tulkin-ta jää epävarmaksi.

6. Ekologinen ja sosiokulttuurinen kestävyys

Biotalous

- edellyttää biomassan jalostusketjujen hahmottamista kokonaisuutena: toisen jäte on toisen raaka-aine.
- kärsii rakentamisen pitäytymisessä betonirakentamisessa, vaikka puu on uusiutuvaa ja sitoo hiiltä pitkäaikaisesti.
- liittyy metsävaroihimme, jotka ovat tärkeä hiilinielu, mutta myös uusiutuvan energian lähde.
- edellyttää puu/hirsirakentamisen, ruuantuotannon, energiaomavaraisuuden ja ilmasto-osaamisen hallintaa.
- edellyttää maatalousyrittäjyyden, sellun jatkojalostuksen, tekstiiliteollisuuden, maankäytön suunnittelun, nestemäisten biopolttoaineiden, jätehuollon, mekaanisen puunjalostuksen ja CHP-laitostekniikan hallintaa.
- käsittää valtavan työllistämispotentiaalin alihankintaketjuissa.
- edellyttää biomassojen käyttöintressien sovittamista yhteen met-sän muiden käyttömuotojen kanssa.

- edellyttää työntekijöiltä teollisten symbioosien ja ekosysteemien toiminnan ymmärtämistä.
- edellyttää teollisen mikrobiologian ja biotalouden ympäristövaikutusten hallintaa.
- on uusien työpaikkojen luomista ja monialaisten osaajien tuottamista työelämään.
- pyrkii edistämään Pariisin ilmastopimuksen tasojen ja tavoitteiden saavuttamista.
- on uusia parempia vaihtoehtoja.
- auttaa Pariisin ilmastopimuksen toteuttamisessa.

Yhteenveto: Ekologisesti kestävä kehitys näkyy viittauksissa uusiutuviin energialähteisiin, puurakentamiseen, jätteiden näkemiseen raaka-aineina, ilmastonmuutokseen (hiilensidonta, Pariisin ilmastopimus) ja ympäristövaikutusten hallintaan. Työllistämisestä puhuminen voi viitata sosiaalisesti tai taloudellisesti kestäväan kehitykseen. Samoin eri käyttöintressien yhteensovittamisen tarve viittaa laajasti kestäväan kehityksen tavoitteeseen.

Pariisin ilmastopimuksen toteuttamisen yhteydessä ajatuksena on selkeästi, että biotalous on automaattisesti kestävä. Eri käyttömuotojen yhteensovittamisen ja ympäristövaikutusten hallinnan yhteydessä biotalous nähdään ehdollisesti kestäväan kehityksen mukaisena.

7. Ekomodernisaatio

Biotalous

- edellyttää biomassan jalostusketjujen hahmottamista kokonaisuutena: toisen jäte on toisen raaka-aine.
- kärsii rakentamisen pitäytymisessä betonirakentamisessa, vaikka puu on uusiutuva ja sitoo hiiltä pitkäaikaisesti.
- edellyttää puu/hirsirakentamisen, ruuantuotannon, energiaomavaraisuuden ja ilmasto-osaamisen hallintaa.
- edellyttää maatalousyrittäjyyden, sellun jatkojalostuksen, tekstiiliteollisuuden, maankäytön suunnittelun, nestemäisten biopolttoaineiden, jätehuollon, mekaanisen puunjalostuksen ja CHP-laitosten tekniikan hallintaa.
- edellyttää teollisen mikrobiologian ja biotalouden ympäristövaikutusten hallintaa.

- on uusia parempia vaihtoehtoja.

Yhteenveto: Jätteen näkeminen raaka-aineena ja erityisesti uusiutuvan puun lisääminen rakentamisessa voidaan liittää ekomodernisaatioon. Näkökulma ei kuitenkaan ole kovinkaan vahva, sillä uusia ratkaisuja ei pääsääntöisesti esitellä ympäristöongelmien ratkaisuina.

8. Valtion ohjaus ja tuki

Biotalous

- kärsii poliittisten päätösten (energiatuet ja verotus) ennakkoinnin vaikeudesta.
- kärsii politiikan lyhytjänteisyydestä investointien aikajänteeseen verrattuna.
- on alttiina poliittisille ratkaisuille.
- hyötyy alan kehitystä edistävästä lainsäädännöstä.
- edellyttää sekä kansallisen että EU:n lainsäädännön tuntemusta ja sen soveltamisen hallintaa.
- voisi hyötyä aluekehittämissyhtiöiden ja yritystoimintaa edistävien tahojen tarjoamasta neuvonnasta, rahoituksesta ja yhteyksistä aloitteleville ja toimintaansa kehittäville yrityksille.

Yhteenveto: Edistävän sääntelyn hyödyt biotaloudelle mainitaan, mutta vain harvoin. Toisaalta moititaan politiikan lyhytjänteisyyttä.

9. Globaali hallinta

Biotalous

- edellyttää asennemuutosta puurakentamista kohtaan, sillä suomalaisen puurakentamisen ja sen viennin mahdollisuuksia ja kilpailuetua ei nähdä kunnolla.
- on uusien tuotteiden ja palveluiden kehittämistä kysynnän mukaisesti.
- edellyttää mielikuvien parantamista puuraaka-aineesta.
- hyötyisi alan hyvästä ilmapiiristä ja positiivisesta imagosta.
- edellyttää biotalousalan vetovoiman lisäämistä poistamalla vääriä mielikuvia esim. metsäalan työn raskaudesta.

- edellyttää uusia johtamis-, asiakaspalvelu- ja vuorovaikutustaitoja.

Yhteenveto: Mielikuvien ja julkisuuskuvan korostaminen ovat vahvoja viittauksia globaaliin hallintaan, asiakaslähtöisyyden korostaminen asetta heikompia.

10. Osallistaminen

Biotalous

-

Yhteenveto:

11. Nationalismi

Biotalous

- edellyttää asennemuutosta puurakentamista kohtaan, sillä suomalaisen puurakentamisen ja sen viennin mahdollisuuksia ja kilpailuetua ei nähdä kunnolla.
- edellyttää puu/hirsirakentamisen, ruuantuotannon, energiaomavaraisuuden ja ilmasto-osaamisen hallintaa.
- on Itä-Suomen mahdollisuus.
- on Suomen erikoisalaa (Suomi biotalouden edelläkävijänä).
- on Suomen mahdollisuus.
- kärsii mielikuvasta, jonka mukaan Suomessa ei osata myydä.
- edellyttää vanhoista rajoittavista ajattelutavoista irtaantumista ja Suomen markkinointia biotalousosaajana kansainvälisesti.
- edellyttää kansainvälisyyttä Suomen pienten markkinoiden vuoksi.
- edellyttää yritysten tuottavuuden ja kilpailuaseman parantamista sekä kotimaisilla että kv. markkinoilla.
- on Suomen mahdollisuus.

Yhteenveto: Biotalous on Suomen ja sen alueiden erikoisalaa ja mahdollisuus. Tämä on dokumentin pääviesti, vaikka toisaalta Suomalainen biotalous myös kärsii imago- ja asenne-esteistä.

12. Biotalous megatrendinä ja uutena talouden muotona

Biotalous

- edellyttää vanhoista rajoittavista ajattelutavoista irtaantumista ja Suomen markkinointia biotalousosaajana kansainvälisesti.
- on uusia parempia vaihtoehtoja.
- käsittää hyvin monenlaisia biomassoja, jalostusprosesseja ja tuotteita, minkä vuoksi koulutuksen painopisteiden valinta on haastavaa.
- kärsii toimitus- ja raaka-aineketjujen tunnistamisen vaikeudesta.
- hyötyisi keskinäisten resurssien hyödyntämisestä, mikä edellyttää potentiaalisten prosessien ja niiden mahdollisuuksien ymmärtämistä eri aloilla.
- edellyttää uutta osaamista.
- on oma yritystoiminnan alansa.
- voi olla oma erikoistumiskoulutusala.
- on oma alansa.
- voi olla oma erikoistumiskoulutusala.
- on kehittyvä toimiala.
- voi olla oma erikoistumiskoulutusala tutkintojen rinnalla ja täydennyskoulutuksena.
- on oma toimialansa, jolla on omat osaamistarpeensa.
- luo alan toimijoille haasteita ja uusia osaamistarpeita.
- on oma yritystoiminnan alansa.
- edellyttää uuden kokeilemista ja haasteiden kohtaamista.
- edellyttää biotaloustoimijoiden yhteistyön lisäämistä esimerkiksi hankkeiden avulla.
- on oma alansa.
- kärsii myös esteistä ja luo haasteita.
- edellyttää biotalouden käsitteen selventämistä/rajaamista.

- kärsii biotalouden toimintakentän ymmärtämisen hajanaisuudesta yhteiskunnassa.
- edellyttää koulutuksen suunnittelulta tarkkaa tavoitteiden määrittelyä.
- kärsii osaamistarpeiden tunnistamisen vaikeudesta.
- on jo vakiintunutta toimintaa.
- edellyttää biotalousosaamisen yhdistämistä.
- kärsii osaamisen sektoroitumisesta.
- on oma kehittyvä alansa.
- voi olla oma erikoistumiskoulutusala, mutta haasteena on rahoituksen löytäminen työntekijöiden kouluttamiseen.
- käsittää koulutukseltaan monenlaisia toimijoita.
- luo yrityksille uusia osaamistarpeita.
- voi olla oma koulutusala.
- on oma talouden alansa.
- edellyttää alan kokonaisuuden hahmottamista ja tulevaisuuden mahdollisuuksien tunnistamista.
- on koulutuksena haastava suunnitella, sillä tarvitaan sekä spesiaalisia että laaja-alaisia osaajia.
- voi olla oma erikoistumiskoulutusala.
- edellyttää koulutuksen suunnittelijoilta alan kasvua estävien osaamisen pullonkaulojen tunnistamista.
- edellyttää uutta osaajia.
- on oma asiantuntijuuden alansa.
- on oma alansa, jolla on monenlaisia toimijoita ja monenlaista osaajia.
- voisi olla yritys- tai toimialakohtaisesti räätälöitävä erikoistumiskoulutusala.
- voi olla oma erikoistumiskoulutusala.

Yhteenveto: Biotalous on oma kehittyvä talouden alansa, joka tarjoaa uusia parempia vaihtoehtoja. Tällaisena se vaatii uutta osaamista, osaamistarpeiden tunnistamista ja uudistumista. Samalla se on kuitenkin jo vakiintunutta toimintaa. Biotalous on myös alana hajanainen, mikä hankaloittaa esimerkiksi koulutuksen suunnittelua ja osaamistarpeiden tunnistamista. Biotalouden käsitettä pitäisi tarkentaa ja rajata paremmin, jotta biotalous hahmotettaisiin paremmin.

13. Muuta biotaloudesta (roskakori)

Biotalous

- edellyttää biotaloustoimijoiden yhteistyön lisäämistä esimerkiksi hankkeiden avulla.
- on uusien tuotteiden ja palveluiden kehittämistä kysynnän mukaisesti.
- edellyttää uusia johtamis-, asiakaspalvelu- ja vuorovaikutustaitoja.
- kärsii aineettomien oikeuksien (patentit, tekijänoikeudet, mallisuoajat, tavaramerkkioikeudet) luomista haasteista yritysten välisessä yhteistyössä.
- edellyttää innovointikykyä sekä tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen liittyvää osaamista.
- liittyy koulutusalaan.
- voisi hyötyä koulutuksen ja yritysmaailman yhteistyöstä.
- edellyttää vientimahdollisuuksien aktiivista hakemista sekä tuotteiden ja osaamisen myymistä eteenpäin.
- pyrkii liiketoiminnan kasvuun.
- edellyttää verkostoitumisen ja teollisten symbioosien syntymisen tukemista.
- edellyttää monialaista osaamista.
- edellyttää opettajien työelämäosaamista biotalousalalla.
- edellyttää koulutukselta monialaisuutta ja työssäoppimisen hyödyntämistä.
- edellyttää koulutukselta digitaalisten oppimisympäristöjen hyödyntämistä.
- voisi hyötyä alueellisen biotalouskeskuksen perustamisesta.

- edellyttää toimijoiden ja asiantuntijoiden sitouttamisesta yhteistyöhön.
- edellyttää verkostoitumista ja yhteistyötä horisontaalisten verkostokumppaneiden kanssa.
- hyötyisi tiedon ja osaamisen avoimemmasta jakamisesta.
- edellyttää opetukselta riittävää haastavuutta/tasoa.
- edellyttää koulutukselta moni- ja poikkitieteellisyyttä.
- edellyttää yrittäjyyden ja taloushallinnon osaamista.
- edellyttää alana uusia yrityksiä ja yritysosaajia.
- edellyttää verkostoitumista ja uusien kumppanuuksien luomista.
- edellyttää vientiosaamista ja kansainvälistymisen haasteiden tunnistamista.
- edellyttää myynnin ja markkinoinnin osaamista.
- voisi hyötyä työelämän ja koulutuksen yhteistyöstä.
- voisi hyötyä työelämän ja koulutuksen monimuotoisesta yhteistyöstä.
- kiinnostaa koulutusalan yritysmaailman toimijoita.
- edellyttää koulutukselta teorian ja käytännön yhdistämistä.
- hyötyisi koulutusalan työelämäyhteistyöstä.
- hyötyisi koulutusalan työelämäyhteistyöstä.
- kiinnostaa koulutusalan yritysmaailman toimijoita.
- kiinnostaa erikoistumiskoulutusalan työelämän toimijoita.

Yhteenveto: Edellyttää erityisesti yhteistyötä, uusien tuotteiden kehittämistä, koulutusta, verkostoitumista, yrittäjyyttä ja monialaisuutta.

Hankkeen 23 dokumentissa esiintyneet toimialat. Dokumenttien toteuttajat paljastuvat dokumenttien nimekkeistä. Lisäksi esitetään toteuttavan oppilaitoksen toimialakohtainen suuntautuminen sekä työelämäyhteistyön kautta dokumenttien valmistamiseen osallistuneet tahot toimialoittain.

LIITE B

ID	Dokumentti	Toteuttaja/ toteuttaja-tahon suuntautuminen	Työelämäyhteistyöhön osallistuneiden toimialat	Dokumentin viittaukset
1	Työskentelysuunnitelma	Hankkeen korkeakoulu/laaja	Ei työelämäyhteistyötä	A01 maatalous
				A02 metsätalous
				C biotuoteteollisuus
				C10 elintarviketeollisuus
				C16/17 metsäteollisuus
				D35 energiantuotanto
				E38 jäteala
				H logistiikka
				I matkailu
				O84 julkinen hallinto
				P85 koulutus
2	Työskentelysuunnitelman liite 1	Hankkeen korkeakoulu/laaja	Ei työelämäyhteistyötä	A01 maatalous
				A02 metsänlannoitus, puunkorjuu
				A02/M metsäpalvelut
				C biotuoteteollisuus
				C10 elintarviketeollisuus
				C20 biojalostus
				C20150 biolannoitteet
				D35 energiantuotanto
				E38 jäteala
				E39 maa- ja metsätaloudet vesiensuojelu
				F41 rakentaminen
				H49 logistiikka
				P85 koulutus
				Q86909 green care

3	Työskentelysuunnitelman liite 2	Hankkeen korkeakoulut/laja	Ei työelämäyhteistyötä	C teollinen mikrobiologia
				C10 elintarviketeollisuus
				C16/17 metsäteollisuus
				C20150 biolannoitteet
				C20590 biopolttoaineiden tuotanto
				C26-28 teknologiateollisuus
				D35 energiantuotanto
				E38 jäteala
				K64 rahoitustoiminta
				M maatalouden neuvontapalvelut
				M72 tutkimus
				O84 julkinen hallinto
				S94 edunvalvonta ja edistämistoiminta
4	Kyselyn yhteenveto	Itä-Suomen yliopisto/laja	198 vastaajaa eri aloilta	A01 maatalous
			erityisesti A1 maatalous	A01/C32 luonnon keruutuotteet ja niiden jalostus
			C16/C17 metsäteollisuus	A014 porotalous
			D35/C2059 energia-ala	A014 turkisteollisuus
			E36-39 ympäristöala	A017 riistatalous
			myös esim. P85 koulutus	A02 metsätalous
				A03 kalatalous
				B kaivostoiminta
				C16/C17 metsäteollisuus
				C16/C31 puutuotteiden valmistus
				C20 kemianteollisuus, biokemikaalit
				C204 kosmetiikkateollisuus
				C21 lääketeollisuus
				C26-28 teknologiateollisuus
				C28 metsäkoneiden valmistus
				D35 bioenergia
				E ympäristöliiketoiminta, ympäristöpalvelut
				F rakentaminen

				H49/52 logistiikka
				I luontomatkailu
				M konsultointi ja muut asiantuntijapalvelut
				M72 tutkimus
				N hallinto- ja tukipalvelutoiminta
				O84 julkinen hallinto
				P85 koulutus
				Q terveys- ja sosiaalipalvelut
				R93 virkistystoiminta
				S94 aluekehittäminen, edistämistoiminta
5	Teemahaastattelu, HY	Helsingin yliopisto/ laaja, tässä painotus maataloudessa	A016 maatalouden tukitoiminnot	A01 maatalous
			C108/C21 luontaistuotteet	A016 maatalouden tukitoiminnot
			C10 elintarviketeollisuus	C10 elintarviketeollisuus
			C20150 lannoitteet	M maatalouden neuvontapalvelut, yritysneuvonta, biotalouden konsultointi
			M energia- ja materiaali-tehokkuusratkaisut	O84 julkinen hallinto
				P85 koulutus
6	Teemahaastattelu, HAMK	Hämeen ammattikorkeakoulu/ metsä, maatalous, puutarha-ala, kestävä kehitys	A01 maatalous	A01 maatalous
			C10 elintarviketeollisuus	A01 puutarhatalous
			C20150 lannoitteet	A02/M metsäpalvelut
			C20590 biohiilen tuotanto	C teollinen biotekniikka
			C20590 biopolttoaineet	C10 elintarviketeollisuus
			E38 jäteala	C16/C17 metsäteollisuus
			F41 rakentaminen	C20 kemianteollisuus
			M maankäytön suunnittelu ja konsultointi	C20150 lannoitteet
			M72 teknologian tutkimus	C20590 biopolttoaineet, biohiili, kasvualustat

				D35 energia-ala, bioenergia, biokaasu
				E ympäristöpalvelut
				E38 jäteala
				H49 logistiikka
				K64 rahoitustoiminta
				M72 tutkimus
				N813 viherrakentaminen
				O84 julkinen hallinto
				P85 koulutus
				S94 järjestötoiminta
7	Teemahaastattelu, JAMK	Jyväskylän ammattikorkeakoulu/ maatalous	B089 turvetuotanto	A01 maatalous
			E38 jäteala	A02 metsätalous, puunkorjuu
			M metsäbiotalouden asiantuntijapalvelut, yritystoiminnan tuki	C biotuoteteollisuus
			O84 metsäalan viranomaistoiminta, maakuntahallinto, kaupunki	C16/C17 metsäteollisuus, biotuotetehtaat
			P85 koulutus	C20 biokemikaalit
				D35 energia-ala, bioenergia, puuenergia
				E38 jäteala, kierrätys
				H49 logistiikka
				K64 rahoitustoiminta
				M kehittäminen ja konsultointi, yritysneuvonta, asiantuntijatehtävät
				M72 tutkimus- ja kehittämistoiminta (teollisuuteen kytkeytyvä)
				O84 metsäalan viranomaistoiminta, biotalouden ohjaus, kunta, poliittinen päätöksenteko, julkinen sektori yleisesti
				P85 koulutus
8	Teemahaastattelu, Karelia	Karelia-ammattikorkeakoulu/ metsä	A02/M metsäpalvelut	A02/C16/C17 metsäala
			B089 turvetuotanto	D35 bioenergia
			C16/C17 metsäteollisuus	E38 jäteala

			C28 koneeteollisuus	M72 tutkimus- ja kehittämistoiminta (teollisuuteen kytkeytyvä)
			D35 bioenergia	O84 politiikka, viranomaistoiminta
			E38 jäteala	P85 koulutus
			O84 luonnonvarojen hallinta, metsäalan viranomaistoiminta	S94 liiketoiminnan edistäminen
			S94 liiketoiminnan edistäminen	
9	Teemahaastattelu, Lapin AMK	Lapin ammattikorkeakoulu/ metsä, maatalous	A02 metsätalous	A02 metsätalous, puunkorjuu
			D35 energia-ala	A02/M metsäpalvelut
			F41 rakentaminen	C16/C17 selluteollisuus, puunjalostusteollisuus
			M72 tutkimus- ja asiantuntijatoiminta	D35 energia-ala, bioenergia
			O84 luonnonvarojen hallinta	F41 puurakentaminen
			C16/C17 metsäteollisuus	H49 logistiikka
			S94 maa- ja metsätalouden edunvalvonta	K64 rahoitustoiminta
				M maankäytön suunnittelu
				M72 kehitys- ja tutkimusorganisaatiot
				P85 koulutus
				S94 maa- ja metsätalouden edunvalvonta
				? pienimuotoinen maaseutuyrittäjyys
10	Teemahaastattelu, MAMK	Mikkelin ammattikorkeakoulu/ metsä	A02 metsätalous, puunkorjuu	A02 metsätalous, puunkorjuu
			P85 koulutus	C16/17 metsäteollisuus
				H49 logistiikka
				K64 rahoitustoiminta
				O84 julkinen hallinto (valtio)
				P85 koulutus
11	Teemahaastattelu, Novia	Yrkeshögskolan Novia/ metsä, maatalous	A02 metsätalous	A01 kasvinjalostus
			C16/C17 metsäteollisuus	A01/ C108/C21 metsästä saatavat luonnontuotteet/luontaistuotteet

			C25 työkaluteollisuus	A02 metsätalous, metsänhoito
			M72 tutkimus- ja asiantuntijatoiminta	C käsityöteollisuus
			O84 metsäalan viranomaistoiminta, kaupunki	C16/C17 metsäteollisuus
				C25 työkaluteollisuus
				C28 koneiteollisuus
				F41 puurakentaminen
				H49 logistiikka
				I luontomatkailu
				M/N liiketoimintaa tukevat palvelut
				M72 tutkimus- ja asiantuntijatoiminta, kaukokartoitus
				O84 metsäalan viranomaistoiminta, kaupunki
				P85 koulutus
				R93 virkistystoiminta (metsästys, luontoelämykset)
12	Teemahaastattelu, OAMK	Oulun ammattikorkeakoulu/ maatalous	A01 maatalous	A alkutuotanto yleisesti
			B089 turvetuotanto	C bioteknologia
			C bioteknologia-teollisuus	C10 elintarviketeollisuus
			C10 elintarviketeollisuus	C26/C27/C28 laitteidenvalmistus
			D35 energia-ala	D35 energia-ala
			D35/C20590 biokaasun tuotanto	E38 jäteala
			E/C cleantech	J62 pilvipalvelut
				K64 rahoitustoiminta
				M72 tutkimus ja tuotekehitys
				O84 julkinen sektori
				P85 koulutus
13	Teemahaastattelu, Savonia	Savonia ammattikorkeakoulu/ maatalous	A01 maatalous, siementuotanto	A01 maatalous
			C10 elintarviketeollisuus	A02 energiapuun tuotanto
			D35 energia-ala	A02/C16/C17 metsäala

			E201 lannoiteteollisuus	C10 elintarviketeollisuus
			E38 jäteala	C20150 kompostin tukiaineet
			M energia- ja materiaalitehokkuuden neuvontapalvelut	C20590 biopolttoaineiden tuotanto
			M72 tutkimus- ja asiantuntijatoiminta	C26/C27/C28 savukaasujen puhdistusteknologia, teknologiateollisuus
				D35 energia-ala, myös aurinko, tuuli ja maalämpö
				D35/C20590 biokaasun tuotanto
				E37 jäteveden puhdistus
				E38 jäteala
				F42 maanrakennus
				I matkailu
				M maankäytön suunnittelu, neuvontapalvelut yleisesti
				M72 tutkimus
				P85 koulutus
14	Teemahaastattelu, SeAMK	Seinäjoen ammattikorkeakoulu/ maatalous, elintarvike	A01 maidontuotannon tukipalvelut	A01 maidontuotannon tukipalvelut, maatalous
			A02 metsätalous	A02/M metsäpalvelut
			C10 elintarviketeollisuus	A03 kalatalous
			M ruokaketjujen kehittäminen	C10 elintarviketeollisuus
			C16/C17 metsäteollisuus	C16/C17 metsäteollisuus
			O84 metsäalan viranomaistoiminta	J62 ohjelmistot
			P85 koulutus	M72 tutkimus
				O84 metsäalan viranomaistoiminta
				P85 koulutus
				S94 aluekehittäminen
15	Teemahaastattelu, TAMK	Tampereen ammattikorkeakoulu/ metsä	D35 energiantuotanto	A02/C16/C17 metsäala
			E38 jäteala	C biotuteteollisuus
			E39 maaperän ja pohjaveden kunnostus	C20590 biopolttoaineet

			J62 virtuaalitekniikka	D35 energiantuotanto, myös aurinko ja turve
			O84 metsäalan viranomaistoiminta	D35/C20590 biokaasun tuotanto
			P85 koulutus	E201 lannoiteteollisuus
				E38 jäteala, tuhkan käsittely, kierrätys
				E39 maaperän ja pohjaveden kunnostus
				F41 rakentaminen
				H49 logistiikka
				J62 ohjelmistot, virtuaalitekniikka
				K64 rahoitustoiminta
				M72 tutkimus
				O84 julkinen sektori (valtio), metsäalan viranomaistoiminta
				P85 koulutus
16	Joensuun työpaja	Karelia ammattikorkeakoulu, Savonia ammattikorkeakoulu, Itä-Suomen yliopisto/ metsä	A02 metsätalous	A alkutuotanto yleisesti
			C16/C17 metsäteollisuus	A01 maatalous
			C28 koneiteollisuus	A02/C16/C17 metsäluonnonvarojen hyödyntäminen
			E38 jäteala	C biotuoteteollisuus, teollinen mikrobiologia
			F41 rakennusala	C10 elintarviketeollisuus
			M yritystoiminnan tuki	C13 tekstiiliteollisuus
			M71 rakennussuunnittelu	C16 mekaaninen puunjalostus
			M72 tutkimus- ja asiantuntijatoiminta	C17 metsäteollisuus
			N78 työllistämistoiminta	C20590 biopolttoaineet
			O84 aluehallinto, viranomaistoiminta, luonnonvarojen hallinta	D35 bioenergia
			P85 koulutus	E38 jäteala
			S94 aluekehittäminen, maa- ja metsätalouden edunvalvonta, teollisuuskylätoiminta	F41 puurakentaminen

				H49 logistiikka
				M maankäytön suunnittelu
				M72 tutkimus
				O84 viranomaistoiminta
				P85 koulutus
17	Kuopion työpaja	Savonian ammattikorkeakoulu/ maatalous	A01 maatalous	A01 maatalous
			D35 energiantuotanto	A02 metsätalous
			E38 jäteala	A03 vesikasvien hyödyntäminen
			M maaseudun neuvontapalvelut, yritystoiminnan tuki	C bioprosessit
			M72 tutkimus- ja asiantuntijatoiminta	C10 elintarviketeollisuus
			P85 koulutus	C16/17 metsäteollisuus
			S94 yliopistojen yhteistyön edistäminen	C20150 lannoitetuotanto
				C20590 biopolttoaineet
				C26/C27/C28 savukaasujen puhdistusteknologia
				E37 jäteveden käsittely
				E38 jäteala, tuhkan käsittely, kierrätys
				H49 logistiikka
				P85 koulutus
18	Mikkelin/Tampereen työpaja	Mikkelin ammattikorkeakoulu, Tampereen ammattikorkeakoulu/ metsä	A02 metsätalous, puunkorjuu	A alkutuotanto yleisesti
			C17 metsäteollisuus	A01 maatalous
			O84 julkinen hallinto (kaupunki)	A01 puutarhatalous
			P85 koulutus	A02 puunkorjuu
				A02/C16/C17 metsäala
				C biotuoteteollisuus
				C16/C31 puutuotteiden valmistus
				C20 kemianteollisuus
				C20140 biojalostus (mäntyöljy)
				C20590 biopolttoaineet, biojalostus
				D35 energiantuotanto
				F41 rakentaminen

				M72 tutkimus
				P85 koulutus
19	Oulun työpaja	Oulun ammattikorkeakoulu, Lapin ammattikorkeakoulu/ maatalous, metsä	A01 maatalous, siementuotanto	A01 maatalous
			A02 metsätalous	A02 metsätalous, puuntuotanto
			C16/C17 metsäteollisuus	A03 kalastus
			C20140 biojalostus (mäntyöljyn jalostus)	C biotuotteiden valmistus
			E/C cleantech	C10 elintarviketeollisuus, kalanjalostus
			E38 jäteala	C16/C17/C20590 puupohjaisten tuotteiden jalostus, metsäteollisuus
			M maaseudun neuvon- tapalvelut, kiertotalou- den suunnittelupalvelut	C20 biojalostus
			M72 tutkimus- ja asiantuntijatoiminta	C20150 lannoitetuotanto
			N kiertotalouden lupalvelut	C20590 biopolttoaineet
			O84 aluehallinto	C29 sähköautojen valmistus
			P85 koulutus	D35 energiantuotanto, myös tuuli- ja aurinkovoima
			S94 teknologiakylä- toiminta, maaseudun nuorisotyö	D35/C20590 biokaasu
				E36 vedenpuhdistus
				E38 jäteala
				F41 puurakentaminen
				H49 logistiikka
				I maatilamatkailu
				J62 tietotekniikka
				K64 rahoitustoiminta
				M maatalouden neuvontapalvelut
				M72 tutkimus
				O84 aluehallinto, ympäristöalan viranomaistoiminta
				P85 koulutus
				Q86909 green care

				R93 virkistystoiminta (metsät)
				S94 maa- ja metsätalouden edunvalvonta
20	Saarijärven työpaja	Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Seinäjoen ammattikorkeakoulu/ maatalous	A01 maatalouden tukipalvelut	A01 maatalous
			A02 metsätalous	A02 metsätalous, metsänhoito
			C10 elintarviketeollisuus	A02/C16/C17 metsäala
			J62/M paikka-tietosovellukset, ilmakuvauspalvelut	C biotuotteiden valmistus
			M yritystoiminnan tuki	C10 elintarviketeollisuus
			N78 työ- ja elinkeinotoiminta	C16/C17 metsäteollisuus
			O84 viranomaistoiminta, maakuntahallinto, luonnonvarojen hallinta	C20 biokemikaalien tuotanto
			P85 koulutus	C20590 biopolttoaineet
			S94 maa- ja metsätalouden edunvalvonta	D35 bioenergia
				H49 logistiikka
				M72 tutkimus- ja kehittämistoiminta
				O84 viranomaistoiminta
				O84/S94 aluekehittäminen
				P85 koulutus
				S94 maa- ja metsätalouden edunvalvonta
21	Viikin työpaja	Hämeen ammattikorkeakoulu, yrkeshögskolan Novia, Helsingin yliopisto/ laaja, maatalousvetoinen	C teollinen mikrobiologia	A alkutuotanto yleisesti
			C20150 lannoitetuotanto	A01 maatalous, keruutuotteet, riista, maatalouden tukitoiminnot, puutarha-ala
			C20590 biopolttoaineet	A02 metsätalous, puunkorjuu
			D35/C20590 biokaasu	A03 kalastus
			E ympäristöhuollon palvelut	C biotuotteiden valmistus, teollinen mikrobiologia

			E38 jäteala	C10 elintarviketeollisuus
			M maaseudun neuvontapalvelut	C16/C31 puutuotteiden valmistus
			M72 tutkimus- ja asiantuntijatoiminta	C17 metsäteollisuus
			O84 viranomaistoiminta, ministeriö	C20 biojalostus, biokemikaalien tuotanto
			O84/E kaupungin ympäristöpalvelut	C204 kosmetiikkateollisuus
			P85 koulutus	C20590 biopolttoaineet
			S94 järjestötoiminta (Itämeren suojelu	C21 lääketieteollisuus
			S94 maa- ja metsätalouden edunvalvonta, teknologiateollisuuden edistämistoiminta, puutarha-alan edistämistoiminta, kemiateollisuuden edistämistoiminta, elintarviketeollisuuden edistämistoiminta, maaseutuyrittäjien edunvalvonta	D35 bioenergia, energia-ala, myös aurinko ja tuuli
				D35/C20590 biokaasu
				E/C cleantech
				E201 lannoiteteollisuus
				E36 veden puhdistus ja jakelu
				E38 jäteala, kierrätys
				E39 maaperän kunnostus
				F41 rakentaminen
				H49 logistiikka
				I luontomatkailu
				J62 esineiden internet
				M maatalouden neuvontapalvelut, neuvonta yleisesti
				M71 laitoksen suunnittelu, rakennussuunnittelu
				M72 tutkimuslaitokset, bioinformatiikka
				M74 muotoilu
				P85 koulutus

				S94 ympäristöjärjestöt
22	Yhteenvetotyöpa- jassa esitetty tii- vistysten tiivistys	Oulun ammattikorkeakou- lu/ laaja	Ei työelämäyhteistyötä	A01 maatalous
				A02 metsätalous
				C biotuoteteollisuus
				C10 elintarviketeollisuus
				C16/C17 metsäteollisuus
				C20150 orgaaniset lannoitteet ja kasvualustat, kompostointi
				D35 energiantuotanto, myös aurinko
				D35/C20590 biopolttoaineet, biokaasu
				E38 jäteala
				H49 logistiikka
				J62 älypakkaukset ja -kuormat, metsävaratieto
				M72 tutkimus- ja kehittämistoiminta (teollisuutta tukeva)
				O84 viranomaistoiminta
				P85 koulutus
23	Lopullisen sopi- muksen liite 2	Hankkeen korkeakoulu/ laaja	Ohjausryhmä:	A01 maatalous
			E38 jäteala	A02 metsätalous
			M72 teknologian tutki- mus ja kehittäminen	M neuvonta yleisesti
			S94 elintarviketeolli- suuden edistämistoiminta, kemianteolli- suuden edistämistoiminta, maa- ja metsä- talouden edunvalvonta, metsäteollisuuden edistämistoiminta	M72 tutkimus
				O84 julkinen sektori
				P85 koulutus
				S94 edistämistehtävät
				? biotalouden palvelut

LIITE C

Esimerkki sisällönanalyysin vaiheesta, jossa vertailtiin analyysiluokkien esiintymistä hankkeen dokumenteissa. Esimerkkinä toimii analyysiluokka ”biotalous megatrendinä”. Vertailu perustui sekä oheisiin dokumenttikohdaisiin raportteihin että leipätekstin taulukkoon 2.

11. Biotalous megatrendinä ja uutena talouden muotona

Työskentelysuunnitelma

- Biotalous on oma kehittyvä talouden alansa, joka tulee vahvistumaan tulevaisuudessa. Kehittyvänä talouden alana biotalous luo uusia osaamistarpeita ja edellyttää alan koulutusta. Näkemys biotaloudesta omana alanaan ja tulevaisuuden megatrendinä on dokumentissa vahva ja yhtenäinen. +++

Liite 1

- On oma alansa, joka luo osaamistarpeita. Toisaalta biotalous vaatii kehittämistä. Viesti on selkeä, mutta ei huikean vahva. ++

Liite 2

- Dokumentissa on ajatus biotaloudesta omana alanaan, joka edellyttää erikoistumista ja koulutusta, vaikka tätä ei erityisesti korosteta. ++

Kyselyn yhteenvedo

- Biotalous todetaan toistuvasti kehittyväksi alaksi, joka luo yrityksille uusia osaamistarpeita. Toisaalta kirjoitetaan biotalouden monialaisuudesta ja käsitteen abstraktiudesta. Biotalous on nykypäivää, mutta kuitenkin vielä kesken. Biotaloutta myös määritellään: se voisi kattaa kaikki sellaiset alat, jotka primäärisesti tuottavat, hyödyntävät tai käsittelevät biomateriaalia. Kuva biotaloudesta megatrendinä on siis jossain määrin hajanainen, vaikka toteavat kommentit biotaloudesta omana alanaan ovat runsaita. +++/?

Helsingin yliopiston teemahaastattelu

- Biotalous on toisaalta jotain uutta, joka edellyttää uudistumista, kehittämistä ja kokonaisuuden hahmottamista. Tähän näkemukseen liittyen biotalous nähdään tulevaisuuden (taloudellisena) mahdollisuutena. Toisaalta biotalous nähdään vanhan toiminnan jatkeena ja vaikeasti hahmotettavana kokonaisuutena. ++/?

Hämeen AMK:n teemahaastattelu

- Biotalous on fossiilitaloudesta erillinen oma talouden alansa, joka yhdistää erilaisia biotalouden toimijoita. Se on globaali megatrendi, muutosvoima ja kiinteä osa tulevaisuutta. Tällaisena se luo

yrityksille uusia kehittämis- ja osaamistarpeita. Kehittäminen edellyttää biotalouden kokonaisuuden hahmottamista. Samalla biotalous on kuitenkin vaikea hahmottaa kokonaisuutena. Siinä voi erottaa tiiviin ytimen, jonka ulkopuolelle jää epäselvä vaihetumisyvyöhyke muihin talouden aloihin. Sitä voi myös pitää kaikkea taloutta läpileikkaavana teemana. +++/?

Jyväskylän AMK:n teemahaastattelu

- Biotalous on oma alansa, joka on ollut olemassa jo pitkään. Toisaalta se on muutossuunta ja poliittisesti keskeinen tulevaisuuden ala, joka vaatii uutta osaamista, toiminnan kehittämistä ja ennakkointia. Biotalous nähdään pääasiassa mahdollisuutena, toisaalta paikoin sen potentiaali kyseenalaistetaan. Mainitaan myös, että se on kokonaisuutena (koulutusalan ja markkina-alueena) hankala hahmottaa. +++/?

Karelia AMK:n teemahaastattelu

- Biotalous on vanhan ympärille rakentuvaa uutta liiketoimintaa, joka edellyttää sekä toiminnan että ajattelun uudistamista. Biotalous on poliittisesti tärkeä kasvuala. Näkemys on vahva ja yhtenäinen. +++

Lapin AMK:n teemahaastattelu

- Biotalous on oma eri toimialoja leikkaava ja yhdistävä talouden alansa, joka luo kehittämis- ja osaamistarpeita. Toisaalta esiin nostetaan myös alan hajanaisuus, jonka vuoksi esimerkiksi koulutusta on vaikea suunnitella. +++/?

Mikkelin AMK:n teemahaastattelu

- Biotalous on tulevaisuutta, minkä vuoksi se luo uusia osaamistarpeita ja myös epävarmuuksia. +

Novia AMK:n teemahaastattelu

- Biotalous on metsäalalla perinteisen toiminnan jatkamista, mutta toisaalta se voidaan nähdä muutosvoimana ja uutena vihreänä sektorina, joka edellyttää uutta osaamista. Biotalous voidaan ymmärtää laajasti tai kapeasti, se on nykypäivää ja tulevaisuutta. Suppeimmillaan biotalous on vain perinteisten elinkeinojen kokonaisuuden nimikkeen alle. Hyvin runsaita ovat kuitenkin myös maininnat biotalouden sisäisistä ristiriidoista ja haasteista, kuten maankäytön ristiriidoista, muutosvastarinnasta ja rakenteiden kankeudesta. Mainitaan myös, että biotalousbuumi esitetään mediassa usein liiankin positiiviseen sävyyn. +++/?

Oulun AMK:n teemahaastattelu

- Biotalous on tulevaisuuden kasvuala ja kehityssuunta, joka edellyttää visioita, kehittämistä ja uutta osaamista. Näkökulmaa kyseenalaistetaan hyvin vähän, vaikka mainitaankin, että biotalouudessa on enemmän puhetta kuin varsinaisia tekoja. +++

Savonia AMK:n teemahaastattelu

- Biotalous on oma yritystoiminnan alansa, joka edellyttää uutta osaamista ja toiminnan kehittämistä. Näkökulma ei kuitenkaan ole erityisen vahva. Biotalous toimijoilta edellytetään alan kokonaisuuden hahmottamista, mikä ei selvästikään ole helppoa. Biotalous luo myös riskejä ja ongelmia sekä kärsii esimerkiksi rahoituksen puutteesta. Mielenkiintoisena yksityiskohtana biotalouden sanotaan saavan tukea megatrendeistä, kuten ilmastonmuutos, kiertotalous ja luonnonvarojen ehtyminen. ++

Seinäjoen AMK:n teemahaastattelu

- Biotalous on nykypäivän ja tulevaisuuden ala, joka edellyttää uutta osaamista, kehittämistä, ennakointia ja kokonaisvaltaista ymmärrystä. +++

Tampereen AMK:n teemahaastattelu

- Biotalous on oma globaali ja kv-talouden ja toiminnan alansa, joka edellyttää kehittämistä ja luo uusia osaamistarpeita. Osalla toimijoista vain osa työtehtävistä kuuluu biotalouden piiriin. Laaja-alaisuutensa vuoksi biotalouden liiketoimintamahdollisuuksia on kuitenkin haastavaa löytää tai alan koulutusta suunnitella. Biotalous mainitaan myös hyötyvän tämän hetken megatrendeistä. +++

Joensuun työpaja

- Biotalous on oma kehittyvä talouden alansa, joka tarjoaa uusia parempia vaihtoehtoja. Tällaisena se vaatii uutta osaamista, osaamistarpeiden tunnistamista ja uudistumista. Samalla se on kuitenkin jo vakiintunutta toimintaa. Biotalous on myös alana hajanainen, mikä hankaloittaa esimerkiksi koulutuksen suunnittelua ja osaamistarpeiden tunnistamista. Biotalous käsitettä pitäisi tarkentaa ja rajata paremmin, jotta biotalous hahmotettaisiin paremmin. +++/?

Kuopion työpaja

- Biotalous mainitaan omaksi talouden alakseen ja muutossuunnaksi, mutta toistoa on vähän. Lähes yhtä runsaita ovat maininnat alan hajanaisuudesta, voimavarojen heikkenemisestä sekä fokuksen ja yhteisen tahdon puutteesta. Biotalous mainitaan myös olevan vanhan yhdistelyä uudella tavalla. +/?

Mikkelin/Tampereen työpaja

- Biotalous määritellään metsä-, pelto- ja vesibiotaloudeksi. Biotalous on täällä ja nyt ja se edellyttää kehittyvänä ja jatkuvasti muuttavana alana uutta osaamista ja ennakoitua. Se on teollisen kehityksen kuudes vaihe. Vanhojen tuotteiden ja prosessien pohjalta kehitetään jotain uutta. Käsitteenä biotalous todetaan laaja-alaiseksi, mikä vaikeuttaa esimerkiksi koulutuksen suunnittelua ja alan hahmottamista yleensä. Lisäpontta biotalous saa kiertotalouden noususta ja (muista?) megatrendeistä. +++

Oulun työpaja

- Biotalous on tulevaisuutta ja muutossuunta, joka luo osaamistarpeita ja edellyttää kehittämistä ja visioita. +++

Saarijärven työpaja

- Biotalous on kehittyvä globaali talouden ala ja muutossuunta, joka luo uusia osaamistarpeita ja edellyttää ennakoitua. Biotalous on mahdollisuus, mutta se käsittää myös uhkia ja riskejä. +++

Viikin työpaja

- Biotalous (sininen, vihreä ja keltainen) on eri toimijoita yhdistävä kehittyvä ala, joka luo uusia osaamistarpeita. Se on visioitava parempaa tulevaisuutta ja osaamisen uudenlaista yhdistämistä. Toisaalta biotalous voi tarkoittaa joiltain osin myös palaamista vanhaan. Biotalous pakottaa tarkastelemaan asioita uudella tavalla. Biotalous on ydin ja reuna-alueita ja ytimeen kannattaa pyrkiä. Se on teollisen kehityksen neljäs vaihe.
- Biotalous kehittymisen edessä on toki myös esteitä. Se voi toteutua täydellisesti tai epätäydellisesti. Se on lisäksi alana fragmentoitunut, mikä vaikeuttaa esimerkiksi alan koulutuksen kehittämistä. Biotalous edellyttääkin käsitteen parempaa avaamista. Monelle se on vain vanhoille asioille keksitty uusi nimi. +++/?

Yhteenvetotyöpajassa esitetty tiivistysten tiivistys

- Biotalous on tulevaisuuden kasvuala, joka yhdistää erilaisia toimijoita ja luo osaamistarpeita. Näkökulma on yhtenäinen, mutta paljon heikompi kuin monessa muussa dokumentissa. +

Lopullisen sopimuksen liite 2

- Biotalous on oma kehittyvä talouden alansa, joka luo osaamis- ja koulutustarpeita. +++

