

Luonnonvara- ja
biotalouden
tutkimus 53/2015

Puutuotealan kasvumahdollisuudet cleantech-yhteistyön avulla

Esitutkimushankkeen loppuraportti

Juhani Marttila ja Henrik Heräjärvi

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 53/2015

Puutuotealan kasvumahdollisuudet cleantech-yhteistyön avulla

Esitutkimushankkeen loppuraportti

Juhani Marttila ja Henrik Heräjärvi



ISBN: 978-952-326-106-8 (Painettu)

ISBN: 978-952-326-107-5 (Verkojulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkojulkaisu)

URN: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-107-5>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Juhani Marttila ja Henrik Heräjärvi

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2015

Julkaisuvuosi: 2015

Kannen kuva: Henrik Heräjärvi

Painopaikka ja julkaisumyynti: Juvenes Print, <http://luke.juvenesprint.fi>

Tiivistelmä

Juhani Marttila & Henrik Heräjärvi, Luonnonvarakeskus

Suomessa biotalous, cleantech ja digitalisaatio on valtioneuvoston periaatepäätöksellä määritelty kasvun kärkialoiksi. Biotalousella tarkoitetaan uusiutuvien raaka-aineiden turvin toteutuvaa taloudellista kasvua ja cleantechilla taloudellisen toiminnan ympäristövaikutuksia pienentäviä prosesseja tai ratkaisuja. Puutuoteteollisuus on vahvasti profiloitunut biotalouden osaksi, mutta integroituminen cleantech-alojen kanssa on ollut vähäistä. Sisällöllistä ristiriitaa biotalous- ja cleantech-konseptien välillä ei kuitenkaan ole, koska biotalouden näkökulma on vahvasti raaka-ainepohjainen ja cleantechin prosessipohjainen. Myös työ- ja elinkeinoministeriössä toiminut Metsäalan strateginen ohjelma peräänkuulutti metsäalalle yritysten kasvua tukevaa toimintamallia eli vastaavaa mallia, jota Cleantech Finland toteuttaa cleantech-yritysten kanssa. Tässä esitutkimuksessa analysoidaan biotalouden ja cleantechin yhteistyömahdollisuuksia erityisesti puutuoteteollisuuden kilpailukyvyyn ja kasvun mahdollisuuksien näkökulmasta. Tutkimukseen kerättiin tausta-aineistoa kirjallisuudesta ja internetistä sekä empiirinen aineisto asiantuntijahaastatteluna ja webropol-kyselyllä. Haastatellut asiantuntijat (10 henkeä) edustivat pääosin metsä- ja puualan ulkopuolista osaamista, kun taas webropol-kyselyaineiston vastaajat (62 vastausta, vastausprosentti 27,1) edustivat valtaosin metsä- ja puualaa.

Tulosten mukaan cleantechiä ja sen tarjoamia viennin kasvun, tki-rahoituksen ja brändäyksen mahdollisuuksia ei tunneta kovin hyvin metsä- ja puualan toimijoiden keskuudessa. Yhteistyön lisäämiseen suhtauduttiin pääosin positiivisesti. Tutkimuksessa tunnistettiin kaksi varsin selvää cleantech-potentiaalin toimialaa: puurakentamisen arvoketjut sekä puutuoteteollisuuden tuotantoteknologiat ja niihin liittyvä prosessiosaaminen. Erityisesti Kiinan, mutta myös muun Aasian ja Euroopan markkinat todettiin erittäin ostovoimaisiksi ja houkutteleviksi puutuoteteollisuuden kasvun alueiksi, joissa keskeisenä avaimena menestykselle voi olla yhteistyö cleantech-toimijoiden kanssa. Kooltaan suurien markkinoiden tarpeisiin vastaamista voisi helpottaa yhteispohjoismaisen ”Cleantech Nordic” brändin lanseeraaminen. Erityisesti Suomella ja Ruotsilla on hyvin samankaltaiset cleantech-strategiat, mutta pienten maiden resurssit erillisinä toimijoina ovat liian vähäiset ajatellen esimerkiksi Kiinan lähivuosille kaavailemia yli 500 miljardin euron cleantech-kehitystarpeita.

Biotalouskasvutavoitteet asettavat myös puutuotealalle selviä kasvun tavoitteita. Nämä tavoitteet eivät ole realistisia, mikäli liiketoimintojen kehittämisessä rajoitutaan perinteiseen segmenttipohjaiseen ajatteluun. On selvää, ettei puutuotealan kannata tavoitella brändäytymistä puhtaasti cleantech-toimijaksi. Vastaavasti on lyhytnäköistä, jos potentiaalista cleantech-yhteistyötä vaikeutetaan toiminnallisesti tai mielikuvatasolla profiloitumalla liian tiukasti biotalous-brändin alle. Tunnistettujen keihäänkärkituotteiden, -prosessien tai -palveluiden kehittäminen ja markkinointi yhteistyössä cleantech-toimijoiden kanssa voi avata kasvun mahdollisuuksia maantieteellisesti uusille tai jopa uudentyypisille markkinoille. Perinteisen puutuoteteollisuuden uudistuminen ja biotalouden tavoiteltu kasvu edellyttävät teollisuudelta kykyä ja halua reagoida uusiin ajatuksiin, liiketoimintamalleihin ja yhteistyötappoihin. Cleantech-yhteistyö tarjoaa tähän erinomaisen mahdollisuuden.

Asiasanat: *biotalous, cleantech, kasvu, liiketoimintamahdollisuudet, puutuoteala, uudistuminen, yhteistyö*

Alkusanat

Käsillä olevan esitutkimushankkeen loppuraportin odotetaan raivaavan polkua puutuotealan ja cleantechin integraation kehittämiseksi, kasvuhakuisten puutuotealan yritysten liiketoimintainnovaatioiden syntymiselle ja uusien markkinamahdollisuuksien tunnistamiselle. Raportin toivotaan herättävän yhteiskunnallista keskustelua, joka johtaa suomalaisen puutuotealan kasvua ja menestymistä edistäviin konkreettisiin toimenpiteisiin.

Puumiesten ammattikasvatussäätiö myönsi esitutkimushankkeelle 20 000 euron tutkimusapurahan keväällä 2014. Lisäksi hanketta rahoitti palkkakustannusten muodossa Metsäntutkimuslaitos (1.1.2015 alkaen Luonnonvarakeskus). Toivomme, että rahoittajat kokevat saaneensa vastinetta panostuksilleen tätä raporttia lukiessaan.

Lämpimät kiitokset haastatelluille asiantuntijoille ja webropol-kyselyn vastaajille.

Joensuussa 10.9.2015

Kirjoittajat

Sisällys

1. Johdanto	6
1.1. Tausta.....	6
1.2. Puutuoteteollisuuden asema biotaloudessa	7
1.2.1. Puutuoteteollisuuden nykytila	7
1.2.2. Puutuoteteollisuus osana biotalousdiskurssia	8
1.3. Cleantech ja biotalous.....	9
1.3.1. Cleantechin historia ja määrittely	9
1.3.2. Strategiset ohjelmat biotalouden ja cleantechin edistämässä	10
1.3.3. Cleantech Suomen kasvun kärkenä	12
1.4. Tutkimuksen tavoitteet.....	13
2. Aineistot ja menetelmät	13
3. Tulokset ja tulosten tarkastelu	16
3.1. Cleantech Suomessa ja muualla	16
3.2. Cleantechin ja biotalouden tunnettuus ja merkitys osana yritysten toimintaa	21
3.3. Puutuoteteollisuus biotalouden ja cleantechin rajapinnassa	28
3.3.1. Puun ympäristökilpailukykytekijöitä	28
3.3.2. Puutuoteala osana cleantechiä	29
3.3.3. Cleantechin tuomat hyödyt puutuotealalle	34
3.4. Puutuoteteollisuuden tuotekehitys- ja demonstraatioympäristöt.....	38
3.5. Cleantech asiakas- ja vientimarkkinanäkökulmasta	41
4. Johtopäätökset.....	46
LIITE 1: Haastattelurunko	52
LIITE 2: Asiantuntijahaastattelujen nimilista	54
LIITE 3: Yritysvastaajille suunnattu Webropol-kysely	55
LIITE 4: Julkisen sektorin vastaajille suunnattu Webropol-kysely	59

1. Johdanto

1.1. Tausta

Perinteinen metsäteollisuustuotanto on viime vuosina kohdannut kannattavuuteen ja tuotemarkkinoihin liittyviä haasteita, joiden myötä tuotantoa on jouduttu sopeuttamaan Suomessa. Toisaalta metsät ovat Suomen tärkein luonnonvara, joten kansantalouden kannalta on kriittistä löytää uusia liiketoimintoja, joissa metsävaroja voidaan hyödyntää kannattavasti. Uusiutuvien luonnonvarojen käytön lisääntyminen globaalisti luo pohjaa ja kysyntää uusien tuotteiden ja liiketoimintojen kehittämiseksi (Metsäalan strateginen... 2012).

Megatrendeillä tarkoitetaan maailmanlaajuisia kehityspolkuja, jotka vaikuttavat laajoihin ihmisjoukkoihin. Metsäalaa koskettavia megatrendejä ovat muun muassa *väestön kasvu, ikääntyminen ja kaupungistuminen, ilmastomuutos ja huoli ympäristöstä, uusiutumattomien luonnonvarojen kallistuminen ja ehtyminen sekä uusiutuvien luonnonvarojen käyttöasteen kohoaminen*. Metsäalan strateginen ohjelma (2012) tunnistaa keskeisiksi megatrendeiksi myös *digitalisoitumisen ja teknologian nopean kehityksen*. Lovion (2013) mukaan talouskasvun jatkuminen edellyttää puhtaita ja erittäin vähän resursseja kuluttavia prosesseja ja tuotteita, koska väestö kasvaa globaalisti.

Talouden pitkäaikaisia, noin 40–60-vuoden mittaisia syklejä kuvataan Kondratjevin aalloilla, joista jokaiseen liittyvät sille tyypilliset teknologiat ja yhteiskunnalliset rakenteet. Alkuperäinen aalto-teoria on 1920-luvulta (Kondratjev & Oparin 1928). Murroskausien aikana määrittyvät seuraavien aaltojen avainajurit. Aiemmin marginaaliset teknologiat ja yhteiskunnalliset käytänteet nousevat usein tällaisina aikoina valtavirtaan (Wilenius & Kurki 2012).

Aiemman tutkimuksen ja talousindikaattorien perusteella vuoden 2008 talouskriisin jälkeen ollaan siirtymässä kuudenteen aaltoon, jossa älykkäiden energiateknologioiden kehittyminen nousee keskeiseen rooliin taloudessa (Wilenius & Kurki 2012). Kuudennelle aallolle on ominaista pysyvästi korkeammat raaka-aineiden hinnat ja ympäristön kestävyteen liittyvät ongelmat. Tämän vuoksi resurssitehokkuuden parantaminen on yksi aallon keskeisistä ajureista. Ympäristöteknologia, bioteknologia, nanoteknologia ja terveydenhuolto ovat avainaloja, joiden ympärille talouden kuudes aalto kehittyy. Paradigmamuutos kohti resurssitehokkuutta johtaa keskeisten raaka-aineiden hinnan nousuun, raaka-aineiden käytön tehokkuuden merkityksen kasvuun sekä lisääntyvän ympäristötietoisuuden ja -lainsäädännön myötä haitallisten aineiden ja ympäristöä kuormittavien tuotteiden vähentymiseen (Wilenius & Kurki 2012). Keskeinen kysymys on, miten Suomi selviää kuudennesta aallosta. Olennaisia taustatekijöitä uuteen aaltoon siirryttäessä ovat paperin käytön vähentyminen ja sen vaikutukset teollisuuteen sekä ympäristötehokkaan liiketoiminnan nopea kasvu. Kasvu jatkuu esimerkiksi Brasiliassa, Venäjällä ja Kiinassa.

Wileniuksen ja Kurjen (2012) mukaan Suomen metsäteollisuuden tulevaisuus on resurssinäkökulmasta helpompi kuin esimerkiksi metalliteollisuuden, koska biomassa uusiutuu ja sen saanto on helpompaa turvata verrattuna metalliteollisuuden raaka-aineisiin. Tärkeämpänä kysymyksenä pidetäänkin sitä, miten metsäteollisuuden yritykset uudistuvat siten, että niiden tulevaisuuden tuotteet lisäävät enemmän arvoa vähemmällä resursseilla. Resurssitehokkuus pitäisi ymmärtää strategisena prioriteettina. Resurssien väheneminen yhdessä kiristyvien ympäristömääräysten ja kuluttajien kasvavan paineen myötä lisäävät resurssien käytön älykkyyden tarvetta. Suomen kontekstissa teollisuuden pitää yrittää löytää vastauksia kasvaviin haasteisiin.

1.2. Puutuoteteollisuuden asema biotaloudessa

1.2.1. Puutuoteteollisuuden nykytila

Puutuoteteollisuuteen kuuluu saha- ja puulevyteollisuus, rakennus- ja puusepänteollisuus sekä puutalo- ja huonekaluteollisuus. Teollisuuden alue- ja toimialatilaston (2014) mukaan puutuoteteollisuuden tuotannon bruttoarvo vuonna 2012 oli 6,7 miljardia euroa. Suurin alatoimiala oli puun sahaus, höyläys ja kyllästys (2,9 miljardia euroa) ja toiseksi suurin puutalojen ja muiden rakennuspuusepäntuotteiden valmistus (1,7 miljardia euroa). Koko metsäteollisuuden 19,6 miljardin euron tuotannon bruttoarvosta puutuoteteollisuuden osuus oli 34 prosenttia (Kansantalouden tilinpito 2014). Tammi-heinäkuussa 2014 puuteollisuus työllisti 20 900 henkilöä, mikä oli 12 prosenttia vähemmän kuin vuotta aikaisemmin. Laskevaan kehitykseen vaikutti etenkin rakennuspuusepänteollisuuden tuotteiden kysynnän väheneminen (Viitanen & Mutanen 2014).

Rakennusmateriaalien valmistus, rakentaminen ja rakennus käyttö aiheuttaa noin 40 prosenttia maailman kasvihuonepäästöistä, energiankulutuksesta ja jätteistä (Metsäalan strateginen... 2012). Valtaosa käytetyistä luonnonvaroista on uusiutumattomia. Koska rakentaminen lisääntyy edelleen väestönkasvun, kaupungistumisen ja hyvinvoinnin nousun myötä ja luonnonvarojen määrä on rajallinen, rakentamiseen on löydettävä ratkaisuja, joilla korvataan uusiutumattomien luonnonvarojen käyttöä (Puurakentaminen on... 2010). Lisäämällä puun käyttöä rakentamisessa ja energialähteenä voidaan rakentamisen hiilijalanjälkeä pienentää (Toimi ilmaston... 2010).

Rakentaminen on suurin yksittäinen puutuotteiden käyttökohde. Suomalaisista puutuotteista noin 70–80 prosenttia päätyy lopulta rakentamiseen. Yli puolet tuotannosta viedään ulkomaille (Puutuotteiden merkittävien... 2013). Puutaloviennissä tärkeimpänä segmenttinä on ollut hirsitaloteollisuus ja viennin pääkohdealueina Keski-Europan maat ja Venäjä (Metsäalan strateginen... 2012). Puutuoteteollisuuden vientikehitys on ollut vuonna 2014 suotuisaa. Vastaavaa kehitystä, joskin hitaampana, odotetaan myös vuodelle 2015. Sahatavaran ja vanerin tuotanto, vientimäärät ja vientihinnat ovat kohonneet samalla, kun puun tarjonta on pysynyt korkeana ja kantohintakehitys maltillisena (Viitanen & Mutanen 2014).

Suomen metsäteollisuustuotteiden päämarkkina-alueet ovat melko vakiintuneita ja vuosittain viennin kohdentumisessa tapahtuu vain pieniä muutoksia. Kuitenkin rakentamisen väheneminen Euroopassa hidastaa useiden puutuotteiden kauppaa. Euroalueen heikon kysynnän vuoksi puutuoteteollisuuden toimitukset ovat suuntautuneet viime vuosina enenevästi Aasiaan ja Pohjois-Afrikkaan. Aasian maista Kiina ohitti Japanin vuonna 2011 tärkeimpänä metsäteollisuustuotteiden kauppakumppanina mitattuna viennin kokonaisarvossa. Viennille on kasvumahdollisuuksia Pohjois-Afrikassa, jossa tarve rakennuskannan korjaamiselle ja uudisrakentamiselle lisää sahatavaran kysyntää (Viitanen & Mutanen 2014).

Puutuoteklusterin tutkimusstrategian (2010) mukaan puutuoteklusterilla on ylivoimaisia kilpailuetuja verrattuna moniin tuotteisiin ja materiaaleihin, jotka kuluttavat uusiutumattomia luonnonvaroja. Puutuoteteollisuuden ongelmana on ollut 2000-luvulla jalostusarvon merkittävä laskeminen. Tämä on koskenut etenkin perinteistä sahatavaratuotantoa, rakennuspuusepänteollisuutta ja huonekaluteollisuutta. Puutalojen valmistuksessa jalostusarvo on noussut (Suomalaisen puutuoteteollisuuden... 2010, Viitanen & Mutanen 2014). Vuonna 2012 puutuoteteollisuudessa korkein jalostusarvo oli rakennuspuusepäntuotteissa ja lähes yhtä korkea vanerin- ja muiden puulevyjen tuotannossa. Sahatavarantuotannon jalostusarvo oli alhainen (Viitanen & Mutanen 2014) ja sen tuottavuuskehitys heikko (Metsäalan strateginen... 2012).

Puutuoteteollisuuden investointiaste on kokonaisuudessaan laskenut 1980-luvulta huomattavasti. Investoinnit ovat jatkaneet supistumistaan 1990-luvun alun romahduksen jälkeenkin. Puutuoteteollisuuden investoinnit ovat olleet 2000-luvulla muutamia satoja miljoonia euroja vuosittain

(Metsäalan strateginen... 2012). Erityisesti huonekalujen valmistuksessa investoinnit ovat olleet vähäisiä (Puutuoteteollisuuden toimialaraportti 2014). Vaikka puutuotealan kannattavuus onkin vuonna 2014 kohentunut (Viitanen & Mutanen 2014), se on kuitenkin edelleen heikko.

Suomen puutuoteteollisuus on hyvin pk-yritysvaltaista ja sen haasteita ovat muun muassa pieni yksikkökoko, vähäinen kansainvälistyminen ja verkottuminen, tuotantolähtöisyys sekä uudistumisen hitaus (Metsäalan strateginen... 2012). Puutuoteteollisuuden arvioidaan kuitenkin jatkossakin olevan Suomelle merkittävä toimiala. Uusien tuotteiden ja liiketoimintamallien kehittäminen on avainroolissa puutuotealan kehittämisessä. Vuoden 2015 hallitusohjelman mukaan vuoteen 2025 mennessä Suomi on bio- ja kiertotalouden sekä cleantechin edelläkävijä. Tavoitteena on myös monipuolistaa puun käyttöä ja lisätä sitä Suomessa 15 miljoonalla kuutiometrillä vuodessa. Lisäksi tavoitteena on kasvattaa jalostusarvoa ja vauhdittaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa uusien tuotteiden synnyttämiseksi (Ratkaisujen Suomi... 2015).

1.2.2. Puutuoteteollisuus osana biotalousdiskurssia

Ilmastonmuutos ja huoli ympäristöstä ovat muuttaneet mm. Euroopassa kulutustottumuksia ja politiikkaa. Keskeiseksi tekijäksi on noussut vihreä kasvu, jolla tarkoitetaan talouskasvun ja taloudellisen kehityksen edistämistä niin, että hyvinvointimme perustan muodostavien luonnonvarojen ja ympäristöpalveluiden saanti turvataan myös jatkossa (Metsäalan strateginen... 2012).

Biotalous on noussut nopeasti uusiutuvien luonnonvarojen käytön keskeiseksi uudeksi käsitteeksi. EU on hyväksynyt oman biotalousstrategiansa vuonna 2012 ja lisäksi useat Euroopan maat ovat tehneet maakohtaisia strategioita. Biotalous käsitteet vaihtelevat, mutta yleisesti kysymys on biomassan hyödyntämisestä yhteiskunnan eri tarpeiden täyttämiseksi siten, että koko arvoverkko toiminta on kestävä. Suomen biotalousstrategian (2014) mukaan biotaloudella tarkoitetaan *taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen*. Sen tavoitteena on kehittää Suomesta vähähiilinen, resurssitehokas ja älykkäästi toimiva yhteiskunta, jossa syntyy toimialat ylittäviä toimintamalleja tutkimukseen, hallintoon ja liike-elämään ja teollisia symbiooseja metsä-, energia-, teknologia-, kemian- ja rakennusteollisuuteen (Suomen biotalousstrategia 2014).

Biotalous taustalla vaikuttava keskeisin megatrendi on kestävä kehitys, jonka ajureita ovat väestönkasvu, luonnonvarojen ehtyminen, biodiversiteetin vähentyminen sekä ilmastonmuutos. Raaka-aineiden saatavuudesta ja käytön tehokkuudesta on muodostumassa uusiutuva kilpailuetu, jota ohjaa lisäksi ympäristötietoisuuden voimistuminen ja tiukkeneva lainsäädäntö (Suomen biotalousstrategia 2014). Eräässä tämän tutkimuksen haastatteluvastauksessa arvioitiin, että kestävä kehityksen megatrendin ajamana biotalouden globaali merkitys nousee suuruusluokaltaan vastaamaan tietoyhteiskunnan parissakymmenessä vuodessa aiheuttamaa yhteiskunnallista muutosta.

Vihreän kasvun ja biotalouden arvioidaan luovan uusia mahdollisuuksia metsäalalle. Muun muassa puurakentaminen ja biopolttoaineiden käyttö lisääntyvät ja puubiomassaa voidaan jalostaa muita materiaaleja korvaaviksi tuotteiksi (Metsäalan strateginen... 2012). Biotalousstrategian tavoitteena on nostaa Suomen biotalouden tuotos 60 miljardista 100 miljardiin euroon vuoteen 2025 mennessä ja luoda 100 000 uutta työpaikkaa. Vision mukaan vuonna 2025 biotalouden ratkaisut ovat Suomessa hyvinvoinnin ja kilpailukyvyn perustana (Suomen biotalousstrategia 2014). Biotaloudesta odotetaan ns. fossiilitalouden jälkeistä talouden uutta aaltoa (Valtioneuvoston periaatepäätös... 2014).

Suomen biotalousstrategia perustuu monelta osin metsäsektorin tuotteisiin. Vuonna 2011 puutuoteteollisuuden osuus biotalouden tuotoksesta oli 11 prosenttia ja koko metsäsektorin osuus 41

prosenttia. Eräänä tavoitteena on tehdä puurakentamisen osaamisesta vientituote. Suurimpana kasvunäkymänä on nähty suurimittakaavainen rakentaminen (Suomen biotalousstrategia 2014).

Biotalousdiskurssi on vahvasti materiaalilähtöinen, ja puutuoteteollisuus on metsäteollisuuden keskeisenä osana kytketty strategiatyössä vahvasti biotalouteen. Toistaiseksi biotalouden kehittämisen kärjessä ovat edenneet bioenergia ja liikenteen biopolttoaineet (Metsäalan strateginen... 2012). Puutuotealan aseman parantamiseen on esitetty biotalouden täysimääräistä hyödyntämistä. Erityisesti tulisi panostaa tuotekehitykseen vanhojen asioiden uudelleenbrändäyksen asemesta (Puu- tuoteteollisuuden toimialaraportti 2014).

1.3. Cleantech ja biotalous

1.3.1. Cleantechin historia ja määrittely

Puhtaan teknologian liiketoiminta, joka tähtää ympäristöongelmien ratkaisuun, on ollut esillä Suomessa 1990-luvun puolivälistä lähtien (Lovio 2013). Vuonna 1995 julkaistiin kolme dokumenttia (Hernesniemi ym. 1995, Osaaminen, kumppanuus... 1995, Suomen ekoviennin... 1995), joissa argumentoitiin ympäristöliiketoiminnan kehittämisen puolesta. Raporttien seurauksena Tilastokeskus ryhtyi julkaisemaan ympäristöliiketoiminnan tilastoa (Lovio 2013).

Ympäristöministeriö rahoitti ympäristöklusteritutkimusta vuosina 1997–2009. Tämän tutkimuksen osana alan liiketoiminnan kehittymistä on tuettu ja analysoitu (Lemola ym. 2010). Ympäristöministeriössä toimineen ympäristöinnovaatiopajan (2009–2011) tarkoituksena oli pohtia, miten ympäristönsuojelun kiristyminen johtaisi parhaalla mahdollisella tavalla innovatiivisten ratkaisujen löytymiseen sekä suomalaisen liiketoiminnan kehittymiseen (Lovio ym. 2011). Cleantech-termi otettiin käyttöön Suomessa Sitran ympäristöohjelman (2005–2007) yhtenä tuloksena. Ohjelmassa luodun Cleantech Finland -brändimerkin omistaa Elinkeinoelämän keskusliitto ja Cleantech Finland toimii noin 80 jäsenyrityksen voimin Finpron organisaation osana (Lovio 2013). Kansallinen Cleantech Finland -ohjelma tukee Suomen ympäristöliiketoiminnan kasvua ja rakentaa Suomen mainetta ympäristöystävällisen ja puhtaan teknologian toimittajana. Cleantech Finlandin jäsenyys kokoaa yhteen suomalaisia cleantech-toimialojen yrityksiä ja muita cleantech-sektorin kehitystä tukevia organisaatioita (Cleantech Finland 2013). Suomen kannalta cleantech on nähty erittäin lupaavana liiketoimintasegmenttinä, tulevaisuudessa jopa tärkeimpänä (Lovio 2013).

Nimensä mukaisesti cleantech on keskeisesti teknologialähtöinen ala. Tämän vuoksi cleantechin rinnalla käytetään usein green growth -käsitettä, joka käsitteenä on edellistä laajempi ja sisältää myös talouskasvun näkökulman. Laajasti käsitettynä cleantechiin voi kuulua teknologian lisäksi myös uusia materiaaleja ja toimintamalleja.

Erona uusiutuvien materiaalien taloudelliseen hyödyntämiseen pohjautuvaan biotalouteen cleantechin fokuksena on siis teknologiapohjainen kehittäminen. Cleantechiä on määritelty monin tavoin, pääsääntöisesti varsin löyhästi. Valtioneuvoston periaatepäätöksen (2014) mukaan cleantech viittaa *tuotteisiin, palveluihin ja prosesseihin, jotka edistävät kestävää luonnonvarojen käyttöä ja vähentävät ympäristöpäästöjä*. Lovion (2013) mukaan cleantechiin kuuluvat *prosessit, tavarat tai tuotteet, jotka ympäristönäkökohtien kannalta tarjoavat kilpailukykyisesti parempia ratkaisuja kun muut vastaavat tuotteet ja palvelut*. Sitran (Cleantech Finland... 2007) määritelmän mukaan *cleantech tuo asiakkaalle lisäarvoa ja samalla vähentää haitallisia ympäristövaikutuksia joko suoraan tai arvoketjun kautta*. Vanhasen ym. (2012) mukaan cleantechillä tarkoitetaan *tuotteita, palveluita, prosesseja ja järjestelmiä, joiden käytöstä on suoraan tai arvoketjun kautta osoitettavasti vähemmän haittaa ympäristölle kuin vaihtoehtoista*.

Vanhasen ym. (2012) mukaan cleantech ei ole sektori, vaan puhtaat, tuotteet, palvelut, prosessit ja järjestelmät läpäisevät useita perinteisiä sektoreita. Edelleen Vanhanen ym. (2012) listaavat cleantechin kattavan päästöjen hallinnan ilmaan, veteen ja maahan, puhtaammat teknologiat ja tuotteet, kestävä tuotannon sekä luonnonvarojen säästön. Näihin alueisiin kuuluvia kokonaisuuksia ovat esimerkiksi uusiutuvat energianlähteet, energia- ja materiaalitehokkuus, kierrätys ja ympäristömittaukset.

Cleantech tarjoaa ratkaisuja globaaleihin ympäristöhaasteisiin, kuten ympäristön pilaantumiseen, ilmastonmuutokseen ja resurssien riittävyyteen. Lisäksi cleantech parantaa teollisuuden ja palveluiden kilpailukykyä materiaalien ja energian tehokkaan käytön ansiosta. Lovion (2013) mukaan cleantechin perinteinen liiketoiminta-alue koostuu ympäristönsuojeluun liittyvistä elementeistä kuten päästöjen ja jätteiden mittaukseen, käsittelyyn, puhdistukseen tai ympäristön ennallistamiseen liittyvistä laitteista ja palveluista. Näiden lisäksi toiseksi liiketoiminta-alueeseen luetaan kuuluvaksi mikä hyvänsä prosessi, tuote tai palvelu, joka tarjoaa kulloinkin ympäristönäkökohtien kannalta kilpailukykyisempiä ratkaisuja kuin muut vastaavat tuotteet ja palvelut. Tällaisia voivat olla esimerkiksi energiatehokkuutta tai uusiutuvan energian hyödyntämistä edistävät laitteet. Olennaista on, että tuotteen täytyy kuulua alansa parhaimmiston elinkaaren aikaisten ympäristövaikutuksiensa puolesta.

Perinteisen ympäristö- ja energialiiketoimintojen lisäksi cleantechiä on myös metsä-, metalli-, rakennus- ja teknologiateollisuudessa (Vanhanen ym. 2012). Cleantech-liiketoiminnan luonteen vuoksi sen tarkan koon määrittely on mahdotonta (Lovio 2013). Niinpä myös cleantech-liiketoimintojen kasvutavoitteiden määrittely ja etenkin seuranta on tulkinnanvaraista.

Valtioneuvoston periaatepäätöksen (2014) tavoitteena on vauhdittaa kasvua ja elinkeinon uudistumista kärkialoiksi nimetyissä biotaloudessa, cleantechissä ja digitalisaatiossa (BCD-strategia). Valtionhallinto luo synergioita näille aloille laadittujen strategioiden välille ja ohjaa resursseja uuden kasvun aikaansaamiseksi. Suomen biotalousstrategian (2014) yhtenä tavoitteena on luoda vahva osaamisperusta biotaloudelle, mitä puutuoteteollisuuden ja cleantechin rajapinnan analyysi myös tukee. Myös Valtioneuvoston strategia cleantech-liiketoiminnan edistämisestä (2014) mainitsee innovatiiviset ratkaisut osana strategian toteuttamista. Biotalouden ja cleantechin yhtymäkohdat ovat kiinteitä ja useissa tämänkin tutkimuksen haastatteluvastauksissa todettiin, että yritykset voivat olla sekä biotalous- että cleantech-yrityksiä samanaikaisesti. Olennaisin ero on, että biotalous-käsitteessä lähtökohdana ovat uusiutuvat luonnonvarat, kestävä kehitys ja talousnäkökulma. Sen sijaan cleantechissä tämä ei ole välttämätön edellytys, joskin tavallista, vaan painotus on puhtaan teknologian ratkaisuisissa.

1.3.2. Strategiset ohjelmat biotalouden ja cleantechin edistämisessä

Työ- ja elinkeinoministeriössä toimi hallituskaudella 2012–2015 strategisia ohjelmia, joiden avulla oli tarkoitus käynnistää ja toteuttaa tiettyihin teema-alueisiin liittyviä uudistuksia, luoda uusia toimintamalleja ja paikallistaa kehittämisalueita (Strategiset ohjelmat... 2014). Strategisista ohjelmista puutuoteteollisuuteen lähimmin liittyivät metsäalan strateginen ohjelma (MSO) ja cleantechin strateginen ohjelma (CSO).

MSO kuvaa itsensä metsäsektorin keskeisimmäksi kilpailukykyyn ja uudistamisen välineeksi. Ohjelman mukaan metsäalan suurimmat haasteet liittyvät kilpailukykyyn sekä perusmetsäteollisuuden vahvistamiseen. Puutuoteteollisuuden kannalta keskeisimpiä ohjelman tavoitteita ovat puurakentamisen ja puutuoteratkaisujen lisääminen, jalostusasteen nostaminen sekä puubiomassaan perustuvan uuden yritystoiminnan ja uusien tuotteiden kehittäminen (Metsäalan strateginen... 2012). Met-

säsektorin tuotanto on monella osa-alueella kehittynyt suotuisasti metsäalan strategisen ohjelman mukana – vastoin takavuosien ennusteita kuitupuun käyttö ei ole vähentynyt ja uusien metsäteollisuuden investointisuunnitelmien kokonaisarvo on yli 2 miljardia euroa. Lisäksi puurakerrostalokenttämisen on lisääntynyt voimakkaasti.

Tulevaisuudessa puulla voidaan korvata merkittävästi uusiutumattomien luonnonvarojen käyttöä. Vihreän kasvun ja biotalouden arvioidaan luovan uusia mahdollisuuksia koko metsäalalle. Kehittyneet maat hakevat uusiutuvista luonnonvaroista kestäväää kasvua. Rakentamisen hiilijalanjälkeä voidaan pienentää lisäämällä puun käyttöä rakentamisessa (Metsäalan strateginen... 2012). Yksi MSO:n päätavoitteista onkin puurakentamisen lisääminen. Tavoitteen mukaisesti puurakerrostalojen markkinaosuus on saatu nostettua yhdestä prosentista lähes kymmeneen prosenttiin vuodesta 2010 vuoteen 2015. Lisäksi tavoitteena on ollut nostaa puutuotejalosteiden viennin arvo puolesta miljardista eurosta miljardiin euroon sekä lisätä metsäalan uuden liiketoiminnan jalostusarvoa 250 miljoonaa euroa. Jalostusasteen nostamisen ja uusien tuotteiden myötä on tarkoitus kasvattaa viennin arvo 11 miljardista 13 miljardiin euroon vuodessa. Samalla metsäalan työllisyyden arvioidaan lisääntyvän muutamilla tuhansilla henkilötyövuosilla (Metsäalan strateginen... 2012).

Suomen biotalousstrategian (2014) mukaan *biotalouden kestävät toimintamallit ja teknologiat ovat osa puhdasta teknologiaa, cleantechiä, jonka maailmanmarkkinat kasvavat nopeasti*. Strategiatasolla biotalouden ja cleantechin nähdään siis limittyvän keskenään. Biotalousstrategian mukaan kierrätys- ja sivutuotteiden hyödyntämisessä on huomattavaa liiketoiminta- ja vientipotentiaalia, koska automaatio- ja prosessiosaaminen on korkeatasoista. Kansainvälisten markkinoiden kysyntäkohteiksi on tunnistettu energiaan ja materiaalitehokkuuteen liittyvät teknologiaratkaisut (Suomen biotalousstrategia 2014). Suomen vahvuuksia ovat teollisten prosessien resurssitehokkuus (energian, materiaalien ja veden käytön tehokkuus) sekä bioenergia ja biopohjoiset tuotteet (Valtioneuvoston periaatepäätös 2014). EU:ssa biotalous-termi tunnetaan laajasti, koska termi on pitkälti EU:n sisällä syntynyt. Aivan viime aikoina tosin EU:ssakin on alettu puhua enemmän kierto- kuin biotaloudesta.

Puun rooli biotalouden kehityksessä on tunnistettu keskeiseksi. Cleantech-liiketoiminnoissa puulla on ollut sen sijaan vain vähäinen merkitys. Metsäteollisuuden strateginen linjaus on ollut brändäytyä biotaloustoimijaksi, eikä cleantech esiinny metsäteollisuuden strategiateksteissä tai markkinointimateriaaleissa kuin sivulauseissa. Tämän esiselvityshankkeen hypoteesi on, että mahdollisuuksia läheisemmälle cleantech-yhteistyölle on olemassa ja yhteistyö voi luoda Suomeen ta- loudellista kasvua.

Metsäteollisuuden strateginen linjaus on ollut brändäytyä biotaloustoimijaksi, eikä cleantech esiinny metsäteollisuuden strategiateksteissä tai markkinointimateriaaleissa kuin sivulauseissa.

Työ- ja elinkeinoministeriössä kasvun kärjiksi määriteltyjä biotaloutta, cleantechiä ja digitalisaa- tiota ei ole tarkoituksenmukaista pitää erillään, vaan niiden tulisi tukea toisiaan. Ministeriön strate- gisten ohjelmien tavoitteena onkin ollut edistää poikkisektoraalista toimintaa. On tunnistettu, että perinteinen toimiala- ja sektorijako rajoittaa toiminnan uudistumista ja innovaatioiden syntymistä. Biotalouden peräänkuuluttamat puun uudet käyttösovellukset ja niiden tuotantoprosessit edellyttä- vät uusien teknologioiden kehittämistä sekä nykyistä laajempaa toimialarajojen ylittämistä raaka- aineiden kierrossa ja tuotantoprosessien ja tuotteiden kehityksessä. Perusmetsäteollisuuden tuot- teiden markkinakypsydestä, ylikapasiteetista ja tuotannon vähennyksistä huolimatta ala on vielä pitkään Suomelle erittäin merkittävä. Uusien puubiomassaan perustuvien innovaatioiden kehittämi- nen tapahtuu perusmetsäteollisuuden tuotannon rinnalla. Uusia tuotteita kehitetään merkittävältä osin nykytuotannon sivuvirroista (Metsäalan strateginen... 2012).

Jalostettujen puutuotteiden määrää ja vientiä voitaisiin lisätä esimerkiksi ikkunoissa ja ovissa, kalusteissa, verhouksissa sekä piha- ja ympäristörakentamisessa. Perusedellytyksenä yritysten kansainvälistymiselle ja kasvuille on hyvä kilpailukyky. Lisäksi puutuoteala tarvitsee tutkimus- ja tuotekehitystyöhön uusia tuoteavauksia ja innovaatioita kansainvälisillä markkinoilla menestyäkseen (Metsäalan strateginen... 2012). Biojalostamoilla nähdään olevan keskeinen rooli uusien tuotteiden valmistuksessa ja niiden kehityksessä. Kehitystyön kärjessä etenevät bioenergia ja liikenteen biopolttaineet. Lisäksi puubiomassaan pohjautuvat kemikaalit ja uudet materiaalit ovat aiemmassa kehitysvaiheessa ja niiden tulo markkinoille tapahtuu myöhemmin.

Nykyisessä innovaatioajattelussa nähdään, että kansainvälistyvillä ja kasvavilla pk-yrityksillä on erittäin keskeinen rooli uusien työpaikkojen, uuden liikevaihdon ja viennin synnyttämisessä. Innovaatiot kehitetään start-up- ja spin off -yrityksissä, minkä jälkeen tyypillisesti suuri toimija ostaa pienemmän yrityksen ja käynnistää suuren mittakaavan liiketoiminnan (Metsäalan strateginen... 2012).

Metsäteollisuuden uudistumisen nähdään tapahtuvan vain, jos uudet ajatukset, liiketoimintamallit ja yhteistyötavat luovat siihen mahdollisuuksia. Metsäalan strateginen ohjelma peräänkuuluttaa metsäalalle yritysten kasvun kiihdyttämistä tukevaa toimintamallia eli samaa mallia, jota Cleantech Finland toteuttaa cleantech-yritysten kanssa.

Metsäalan strateginen ohjelma peräänkuuluttaa metsäalalle yritysten kasvua tukevaa toimintamallia eli samaa mallia, jota Cleantech Finland toteuttaa cleantech-yritysten kanssa.

1.3.3. Cleantech Suomen kasvun kärkenä

Valtioneuvoston strategian mukaan Suomi on nykyisellään maailman johtavia cleantech-maita ja cleantech-liiketoiminnan suurvalta vuonna 2020. Strategisena tavoitteena on, että Suomen cleantech-maakuva houkuttelee maahan ulkomaisia investointeja, Suomen painoarvo kansainvälisessä päätöksenteossa kasvaa ja Suomi vahvistaa asemiaan cleantech tki-toiminnan johtavana maana (Valtioneuvoston strategia... 2014). Cleantech-sektori kasvoi viime vuonna noin 15 prosenttia, ja se on yksi harvoista toimialoista, joiden vienti on kasvanut tasaisesti vuosi vuodelta. Uuden kasvun ja työllisyyden luomiseksi ohjelman tavoitteena on luoda Suomeen 40 000 uutta puhtaan teknologian työpaikkaa sekä nostaa suomalaisten cleantech-yritysten liikevaihto 50 miljardiin euroon vuoteen 2020 mennessä (Cleantechin strateginen... 2013). Tavoitteena on myös, että viennin osuus kasvaa yli 75 prosenttiin (Valtioneuvoston strategia... 2014).

Cleantech Finland on toteuttanut katsauksia cleantech-toiminnan kehityksestä. Vuoden 2014 katsauksen mukaan alan liikevaihto kasvoi vuosien 2008 ja 2013 välillä 18 miljardista 26 miljardiin euroon. Liikevaihdosta suurin osa tulee tuotteista, jotka liittyvät energiatehokkuuden parantamiseen, puhtaisiin prosesseihin ja materiaaleihin, uusiutuvaan energiaan, konsultointiin sekä jätehuoltoon. Vuonna 2014 liikevaihdosta 53 prosenttia tuli viennistä. Tärkeimpiä markkinoita ovat Ruotsi, Saksa ja Venäjä. Kiinnostusta tulevaisuuden markkinoina herättävät erityisesti Kiina ja Venäjä. Cleantech-liiketoiminta on erittäin vientisuuntautunutta: 88 prosenttia cleantech-yrityksistä tavoittelee laajentumista uusille markkinoille seuraavan viiden vuoden aikana (Cleantech Finland... 2014).

Cleantech Finlandin luvut perustuvat yrityksiltä saatuihin tietoihin. Lukujen perustana ovat yritysten omat cleantech-kriteerit (Lovio 2013). Tilastokeskuksen luokituksen mukaan vuonna 2012 ympäristöliiketoiminnan yhteenlaskettu liikevaihto oli hieman yli 22 miljardia euroa, josta teollisuustoimialojen osuus oli kaksi kolmannesta. Suurin osuus oli metalliteollisuudessa, yli 10 miljardia euroa. Metsäteollisuuden ympäristöliiketoiminnan liikevaihto oli tilastoinnin mukaan vain 1,6 miljardia eu-

roa (Ympäristöliiketoiminta työllisti... 2013). Teollisuudenalojen välillä voi olla eroa ympäristöliiketoiminnan määritelmässä, mikä saattaa selittää metsäteollisuuden verraten pientä lukua.

Yleisimpiä julkisia rahoituslähteitä cleantech-yrityksille ovat olleet Tekes, ELY-keskukset ja Finnvera (Cleantech Finland... 2014). Cleantech Finlandin jäsenyys tarjoaa yritysten käyttöön monipuolisen ja kansainvälisen markkinointiviestintäpalveluiden kokonaisuuden. Ohjelma alkoi vuonna 2008 ja jatkuu ainakin vuoden 2015 loppuun asti. Cleantech Finland -tavaramerkki rekisteröitiin tammikuussa 2007. Euroopan Unioni järjestää joka toinen vuosi yrityksille kilpailun, jossa palkitaan edelläkävijöitä ympäristöystävällisissä toiminnoissa. Suomessa Cleantech Finland -kilpailua koordinoi Sitran Ympäristöohjelma.

Cleantech Finland -brändille rakennetaan tunnettuutta hyödyntäen jo maailmalla menestyneiden yritysten mainetta kaikkien suomalaisten ympäristöliiketoimintaa harjoittavien eduksi. Pitkän aikavälin tavoitteena on profiloida Suomi johtavaksi cleantech-maaksi valituilla markkina-alueilla (Cleantech Finland 2013). Cleantech Finlandin jäseneksi päästäkseen yrityksen tulee hakea jäsenyyttä. Jäsenyyskriteereitä ovat strateginen sitoutuminen cleantech-liiketoiminnan kehittämiseen, ratkaisu ympäristöhaasteeseen suoraan tai osana arvoketjua sekä kansainvälisyys, kasvu ja vastuullisuus (Cleantech Finland... 2015). Kevästä 2015 alkaen Cleantech Finland -brändiin on voinut liittyä ilmaiseksi.

1.4. Tutkimuksen tavoitteet

Cleantech-toimialojen yrityksiä yhdistää tavoite ympäristövaikutusten ja energiankäytön minimointiin. Täsmälleen samoja tavoitteita on mm. talonrakennusteollisuudella, jossa pientalosektorilla puu on valtamateriaali ja kerrostalosektorilla suurten kasvuodotusten materiaali. Tässä esitutkimusraportissa analysoidaan biotalouden ja cleantechin suhdetta ja erityisesti puutuotealan ja cleantechalojen läheisemmän yhteistyön mahdollisuuksia, keinoja, haasteita ja hyötyjä.

2. Aineistot ja menetelmät

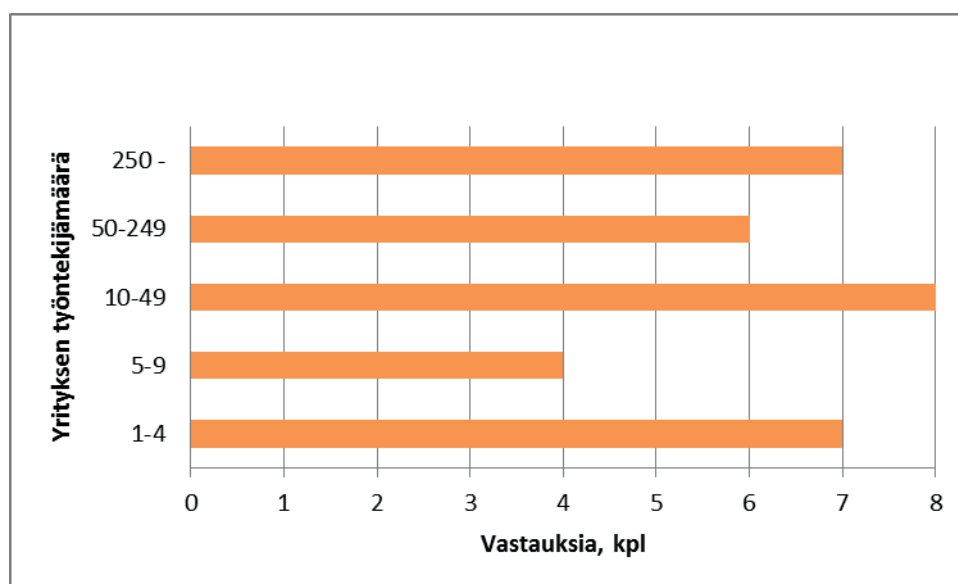
Tutkimuksen aineisto kerättiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa haastateltiin 10 hengen asiantuntijajoukko, joiden asiantuntemus liittyy ensisijaisesti cleantechiin ja vasta toissijaisesti metsäteollisuuteen. Haastattelu toteutettiin puolistrukturoituna. Kysymyslomake on esitetty liitteenä 1 ja haastateltujen nimilista liitteenä 2. Kysymysten sisältö liittyy cleantechin luonteeseen, Cleantech Finlandin toimintaan, Suomen vahvuuksiin cleantechissä, puutuoteollisuuden ja cleantechin suhteeseen, kansainväliseen vertailuun sekä cleantech-rahoitukseen ja vientiin. Haastattelut tehtiin loppuvuodesta 2014.

Asiantuntijahaastattelujen lisäksi valmisteltiin webropol-kysely laajemmalle vastaanottajajoukolle, joka edusti ensisijaisesti metsä- ja puualaa. Kysely lähetettiin yhteensä 229 vastaanottajalle, joista hyväksytysti vastasi 62 kpl (vastausprosentti 27,1). Yritysvastaajille ja julkisen sektorin vastaajille suunnatut kyselylomakkeet on esitetty liitteenä 3 ja 4. Kysymyksissä pyydettiin vastaajia arvioimaan suhtautumisensa kysymykseen Likert-asteikolla 1–5 (täysin eri mieltä – täysin samaa mieltä). Ryhmien vastauskeskiarvojen välisten erojen tilastollista merkitsevyyttä tarkasteltiin riippumattomien otosten t-testin avulla.

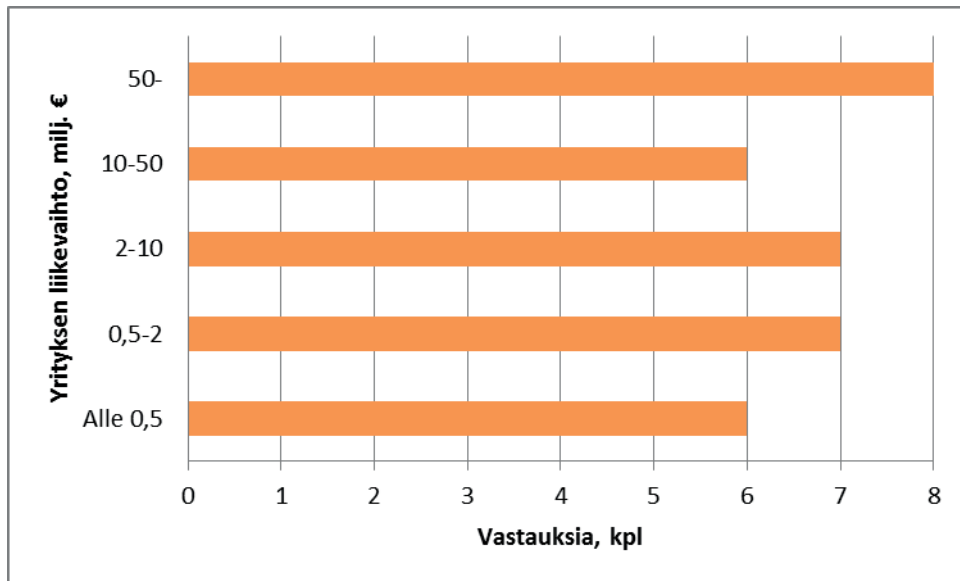
Seuraavassa kuvataan lyhyesti vastaaja-aineiston jakaumia ja vastaajien omia arvioita yrityksen kasvunäkymistä, erityisesti viennin kehityksestä. Näillä tausta-aineiston piirteillä arvioidaan olevan vaikutusta siihen, millaisia vastauksia webropol-kyselystä saatiin.

Webropol-kyselyn vastaajat toimivat valtaosin puutuoteteollisuuden yrityksissä, valtionhallinnossa sekä tutkimuksessa, mutta vastaajajoukossa oli myös yksityishenkilöitä. Webropol-kyselyaineistossa yritysastaukset (yhteensä 32 kpl) jakautuivat määrällisesti tasaisesti suurten yritysten, pk-yritysten ja mikroyritysten kesken (kuvat 1 ja 2). Yritysvastauksista vain yksi edusti kuiduttavan teollisuuden yritystä ja 17 puutuoteteollisuutta. Muut (14 vastaajaa) edustivat mm. puutuotealan koneita valmistavaa teollisuutta, konsultointia, metsäsijoittamista ja alan etujärjestöjä. Julkisen sektorin 32 vastaajasta 23 vastaajaa edusti tutkimus- ja kehittämisorganisaatioita, 3 valtionhallintoa ja 6 muuta organisaatiota. Muilla organisaatioilla tarkoitettiin mm. koulutus- ja neuvontaorganisaatioita.

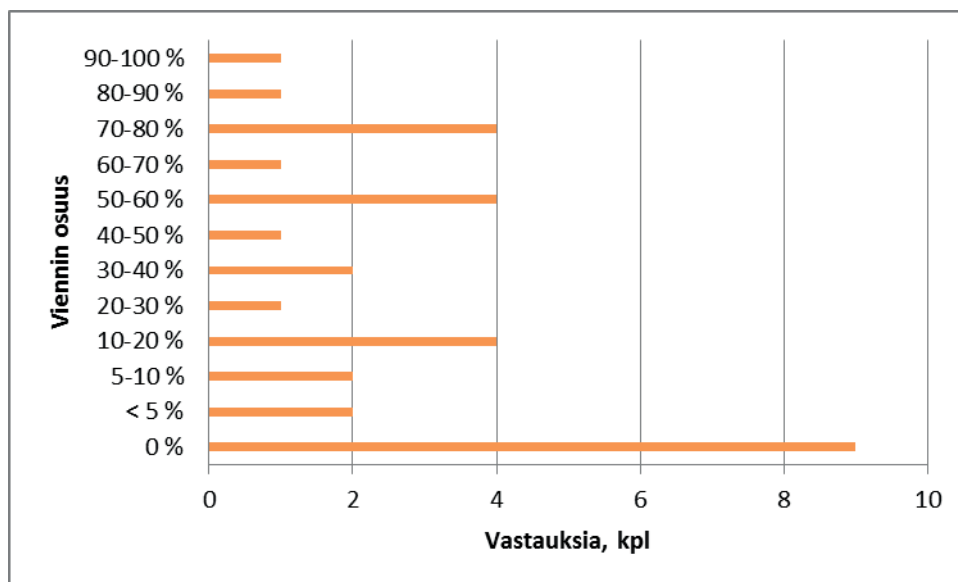
Webropol-kyselyn yritysastaukset suhtautuivat yritysastansa kasvunäkymiin verraten optimistisesti. Kysymykseen vastanneista 29 henkilöstä vain 5 arvioi yritysastansa liikevaihdon supistuvan vuoden 2015 aikana, ja pudotuksen arvioitiin olevan enintään 5 prosenttia. Kaikkiaan 14 vastaajaa ennakoivat yritysastansa liikevaihdon kasvavan 0–5 prosenttia vuonna 2015. Yli 5 prosentin kasvua ennakoivat 10 vastaajaa, joista 4 arvioi liikevaihdon kasvavan jopa yli 20 prosenttia. Kuvassa 3 esitetään vastaajien taustayritysten jakauma tuotannon vientiosuuden suhteen. Tärkeimpinä vientimainia ja -alueina mainittiin tunnetusti Suomelle tärkeitä alueita kuten Aasia, EU-maat, Egypti ja muu Pohjois-Afrikka, Pohjois-Amerikka, Japani, Lähi-Itä, ja Venäjä. Näiden lisäksi vastauksissa esiintyi tärkeimpinä vientikohteina esimerkiksi Chile, Turkki ja Tyynenmeren alue.



Kuva 1. Kyselyn vastaajayritysten työntekijämäärän jakauma.



Kuva 2. Kyselyn vastaajayritysten liikevaihdon jakauma.



Kuva 3. Webropol-kyselyn yritys vastaajien (N=32) ilmoittama viennin osuus yrityksessä.

3. Tulokset ja tulosten tarkastelu

3.1. Cleantech Suomessa ja muualla

Monet metsä- ja puualan suomalaiset toimijat pitävät cleantechiä pääosin suomalaisena ilmiönä ja markkinointiterminä. Tämä on kuitenkin väärinkäsitys. Cleantech sai kansainvälistä nostetta vuoden 2008 finanssikriisin jälkihoidon ns. vihreisiin elvytyspaketteihin liittyen. Lisäksi sitä alettiin käsitellä ilmasto-, ympäristö- ja kehityspolitiikan osana, mihin liittyen alettiin puhua vihreästä kasvusta (OECD) ja vihreästä taloudesta (UNEP) (Lovio ym. 2011, Honkasalo 2012, Antikainen ym. 2013).

Monet metsä- ja puualan suomalaiset toimijat pitävät cleantechiä pääosin suomalaisena ilmiönä ja markkinointiterminä, mikä on väärinkäsitys.

Cleantechin kansainvälinen merkitys on lisääntynyt ilmastonmuutoksen myötä. Koska kansainväliset ilmastoneuvottelut eivät ole tuoneet riittävää tulosta ilmastonmuutoksen hidastamiseen, liiketoiminnan, rahoittajien ja yksittäisten maiden ratkaisut ovat tulleet aiempaa tärkeämmiksi (Parad ym. 2014). Cleantechin innovaatioindeksin (The Global ... 2014) mukaan vuonna 2014 innovatiivisimmat cleantech-maat olivat järjestyksessä Israel, Suomi, Yhdysvallat, Ruotsi ja Tanska. Suomen vahvuuksia olivat etenkin innovointipanostusten tulokset sekä merkit nousevista cleantech-innovaatioista. Suomen heikkouksiksi taas tunnistettiin innovaatioiden kaupallistamisen vaikeudet ja cleantechiin suunnatun rahoituksen puute (Parad ym. 2014). Viimeksi mainittu on ristiriidassa sen kanssa, että yli kolmannes Suomen julkisesta tki-tuesta käytetään cleantech-alojen edistämiseen (Cleantech Finland... 2014).

Cleantech-sektorilla toimii ylikansallisia verkostoja. Esimerkki tällaisesta on International Cleantech Network, joka kuvauksensa mukaan on maailman johtavien cleantech-alueiden verkosto. Sen tarkoitus on luoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia, parantaa kilpailukykyä ja luoda arvoa yrityksille, instituutioille ja paikallisille yhteisöille. Verkoston eduiksi mainitaan yhteisen kansainvälisen alan mahdollistama tiedonjako ja yhteistyö alueiden kesken (International Cleantech... 2015). Vaikka Pohjoismaat ovat globaaleja edelläkävijöitä cleantechissä, maiden vähäisten resurssien vuoksi yhteistyö globaalissa markkinoinnissa ja yhteisen pohjoismaisen cleantechin ”Cleantech Nordic” -brändäys voisi tarjota etuja suurilla markkinoilla kuten Kiinassa, Intiassa ja Brasiliassa. Cleantech-sektori on hieman monipuolisempi Pohjoismaissa verrattuna muuhun maailmaan. Suomen ja Ruotsin cleantech-sektorit muistuttavat paljon toisiaan ja ovat myös toimialajakaumaltaan monipuolisempia kuin muissa Pohjoismaissa. Suomen cleantech-vahvuuksia ovat energiatehokkuus, bioenergia, ympäristön monitorointi sekä IT-sektori. Etenkin Norjassa ja Tanskassa energiasektori on cleantechin sisällä erittäin hallitseva muihin Pohjoismaihin verrattuna. Anderssonin ym. (2012) mukaan Suomen heikkous on oman kansainvälisesti erottuvan profiilin puute. Vuonna 2012 Pohjoismaista Tanskan ja Suomen nähtiin olevan pidemmällä cleantech-klusterin ja osaamisen markkinoinnissa kuin Ruotsin ja Norjan.

Suomen ja Ruotsin cleantech-sektorit muistuttavat paljon toisiaan ja ovat myös toimialajakaumaltaan monipuolisempia kuin muissa Pohjoismaissa.

Webropol-kyselyyn vastanneet puualan yritysten ja yhteisöjen edustajat suhtautuivat yhteispohjoismaisen ”Cleantech Nordic” -verkoston rakentamiseen ja brändäämiseen selvästi varauksellisemmin kuin asiantuntijahaastatteluihin vastanneet, pääosin metsä- ja puualan ulkopuolelta tulleet vastaajat. Asteikolla 1–5 (erittäin pieni merkitys – erittäin suuri merkitys), yhdeksän Webropol-

vastaajaa arvioi verkoston rakentamisen tarpeen erittäin pieneksi tai pieneksi (vastausvaihtoehdot 1 ja 2), 10 vastaajaa neutraaliksi (vastausvaihtoehto 3) ja 13 vastaajaa piti verkostoa tarpeellisena tai erittäin tarpeellisena (vastausvaihtoehdot 4 ja 5).

TEM:n cleantechin strategista ohjelmaa ja Cleantech Finland -verkostoa vastaavia toimijoita on useissa muissa maissa. Ruotsissa hallituksen ympäristötekniikan kehityksen ja viennin strategia on julkaistu vuonna 2011 (Strategi för... 2011). Swedish Cleantech on liiketoiminta-alusta ruotsalaisille yrityksille ja osa hallituksen ympäristöteknologiastrategiaa. Swedish Cleantechin tavoitteena on edistää Ruotsin ympäristöteknologian kehitystä, kaupallistamista ja vientiä (Om oss 2015). Cleantech Inn on Cleantech Finlandia vastaava yritysverkko Ruotsissa. Cleantech Inn tarjoaa cleantechiin liittyvää liiketoimintatukea yrityksille, jotka täyttävät riski-, liiketoimintamahdollisuus- ja kestävyyskriteerit. Lisäksi Cleantech Inn verkottaa sijoittajia, teollisuutta, yhteiskuntaa ja päätöksentekijöitä (What we... 2015). Cleantechin innovaatioindeksissa Ruotsin vahvuutena olivat yleiset innovaatioajurit, mutta cleantech-spesifiset innovaatioajurit olivat vähäisiä (Parad ym. 2014).

Tanskassa Kööpenhaminan cleantech-klusterin (CCC) tavoitteena on edistää kasvua ja työllisyyttä Tanskan cleantech-sektorissa, tukea pk-yritysten kasvua ja yrityksiä sekä lisätä kansainvälistä tietoisuutta Tanskan kompetenssista cleantech-sektorilla (Copenhagen Cleantech... 2015). Tanskassa on painotettu erityisesti demonstraatioprojektien toteuttamista (Energistrategi 2050... 2011, Andersson ym. 2012). Tanskassa cleantechiin liittyvät tavoitteet ovat varsin kunnianhimoisia: maan tavoitteena on mm. siirtyä yksinomaan uusiutuvan energian käyttöön vuoteen 2050 mennessä (Energistrategi 2050... 2011). Tuulivoimalla on hyvin vahva rooli Tanskan cleantech-sektorissa (Andersson ym. 2012). Cleantechin innovaatioindeksissä Tanskan vahvuus oli cleantech-demonstraatioiden kaupallistaminen. Tanska oli vuonna 2012 cleantechin innovaatioindeksin kärjessä (Parad ym. 2014).

Vaikka Pohjoismaat ovat globaaleja edelläkävijöitä cleantechissä, maiden vähäisten resurssien vuoksi yhteistyö globaalissa markkinoinnissa ja yhteisen pohjoismaisen cleantechin "Cleantech Nordic" brändäys voisi tarjota etuja suurilla markkinoilla kuten Kiinassa, Intiassa ja Brasiliassa.

Kiinan hiilenkulutus oli 4,2 miljardia tonnia vuonna 2012, mikä on puolet maailman 8,4 miljardin tonnin kulutuksesta (International Energy... 2014). Kiinassa suuren väestön ja talouskasvun myötä ympäristön kuten ilmaperän ja vesien saastumiseen liittyvät ongelmat ovatkin tulleet erityisen konkreettisiksi. Tämän myötä ympäristönsuojeluun ja cleantechiin on ohjattu huomattavia resursseja (Lin 2014, Parad 2014). Hallituksen strategiana on kehittää cleantechiä laajasti koko talouden osalta, mikä on tarjonnut mahdollisuuksia uusille start-up -yrityksille. Kiinassa on enemmän cleantechiin liittyviä pörssiyrityksiä kuin missään muualla maailmassa. Tekes ja Kiinan tiede- ja teknologiaministeriö ovat järjestäneet vuonna 2014 yhteisen haun cleantechin teollisten tutkimus- ja kehitysprojektien käynnistämiseksi (Tekes and... 2014).

Haastatteluvastausten mukaan Suomessa cleantech käsitetään yleisesti laajemmin kuin kansainvälisesti. Yhtäältä tätä pidettiin Suomen kannalta hyvänä, mikäli kriittistä massaa saadaan riittävästi mukaan. Toisaalta uhaksi koettiin, että cleantechin fokus häviää. Monessa maassa cleantech keskittyy yksinomaan puhtaaseen teknologiaan ja on teknologia- ja laitevalmistukseen. Erään vastauksen mukaan Suomessa cleantechissä on keskitytty erityisesti energiateollisuuteen ja kone- ja laitevalmistukseen. Toisen haastatellun mukaan cleantechiin kuuluu myös esimerkiksi ydinvoimateknologiaan liittyviä kokonaisuuksia.

Meillä on hyvin laaja cleantech-määritelmä, välillä tuntuu, että cleantechin fokus häviää. Se on niin laava. Voi sanoa, että on mieluummin toisin päin: mitä ei kuulu cleantechiin? Toisaalta

on positiivinenkin asia, koska siihen voi liittyä hyvin laajasti ja sitä kautta saada kriittistä massaa taakse, mutta kyllähän se helposti menee siihen, että fokus häviää, jolloin ei pysty saamaan asioita eteenpäin.

Vastakkaisiakin näkemyksiä esitettiin: erään näkemyksen mukaan metsäala on Suomessa Cleantech-ohjelmassa vähemmän mukana kuin eräissä muissa maissa, koska sitä varten on Suomessa oma strateginen ohjelmansa. Metsäalan strategisen ohjelman toteuttaminen on aloitettu hallituskautta aiemmin kuin cleantechin strateginen ohjelma. Eräs vastaaja totesi, että metsäteollisuus on yleensäkin monissa maissa vähäisempää kuin Suomessa, minkä vuoksi kysymys metsäteollisuuden ja cleantechin suhteesta ei ole niin olennainen. Vastaajan mukaan Kanadassa biomass- ja puuteollisuus ovat cleantechissä mukana. Toinen vastaaja mainitsi, että Tilastokeskus ja Cleantech Finland käyttävät OECD:stä lähtien olevaa määritelmää, jonka mukaan cleantech on tuotteita, palveluita ja prosesseja, jotka pyrkivät resurssitehokkuuteen ja vähentävät samalla päästöjä ympäristöön. Tilastoinnissa metsäteollisuuden ja energiateollisuuden tuotteita (sellua, paperia, sähköä ja lämpöä) ei tähän lasketa mukaan, mutta teknologia lasketaan siltä osin, kun se vastaa määritelmää.

Suomen vahvuudeksi cleantechissä nähtiin se, että Suomessa on paljon teemaan liittyvää osaamista ja resursseja, mihin vaikuttaa vahva teknologiateollisuus. Energiateollisuuden vahva osuus mainittiin ja myös metsäteollisuus tuotiin taustatekijänä esille. Yksittäisinä tekijöinä esille otettiin puuraaka-aineresurssit ja prosessiteollinen osaaminen sekä osaaminen energian- ja selluntuotannossa. Suomessa on perinteisesti toiminut energia- ja materiaali-intensiivistä teollisuutta, mikä on pakkottanut pitkäaikaiseen teknologian kehittämiseen. Cleantech Finlandin toiminnassa on mukana erityisesti energiasektorin yrityksiä. Myös elintarvikeyritykset ja erityisesti veden käsittelyyn liittyvät yritykset otettiin esille. Teknologian lisäksi Suomessa cleantechiin ovat liittyneet myös uudet toimintamallit – erityisen olennaisena pidettiin kokonaisuuksien hallintaa. Eräessä vastauksessa cleantechbrändin luominen nähtiin isoksi ponnistukseksi, joka on järkevä tehdä kansallisen osaamisen ja identiteetin rakentamiseksi.

Suomelle kansallisesti ja kansalliseen osaamisen ja identiteetin rakentamiseksi cleantech on aika lailla järkevää: tämmöinen kollektiivi kuvaus siitä, että meillä on hyvää osaamista ja puhdasta luontoa ja uusiutuvat teolliset perinteet. Minusta ylätasolla maabrändin suuntaan se tuntuu toimivan aika hyvin. Mutta mä en tiedä, että tästä cleantechistä olisi suoraan jonkun maan ja yritysten näkövinkkelistä mitattavaa hyötyä. Kyllä tämä markkinointiaineistotyyppisenä viitekehystenä varmaan on aika monessa maassa yleistynyt aika monella suurella yrityksellä. Jotkut pienet yritykset saattaa tätä kautta päästä ikään kuin hyvin kumppanuuksiin, jos nyt sanotaan, että siivellä mukaan kansainväliseen liiketoimintaan.

Toinen vastaaja näki, että Suomen valitsema linja on pyrkiä resurssitehokkaaseen tuotantoon ja teknologiaan, ja näihin on sitouduttu panostamaan. Tarkoitus ei kuitenkaan ole sulkea mitään varsinaista sektoria pois. Suomi nähtiin myös pienen kokonsa ansiosta ketteräksi toimijaksi, minkä vuoksi mahdollisuudet nopeaan reagoimiseen ovat olemassa.

Me ollaan jouduttu niukkojen resurssien kautta kehittämään vähän kaikkea, se on sekä tekniikoitten että tuotteitten kehitystyötä älykkäämpään suuntaan, koska resursseja ei ole ollut ylen määrin. No, ehkä metsäteollisuudella on ollut enemmän resursseja käytettävissä raaka-ainemielessä, mutta ei sekään ehtymätön ole missään vaiheessa ollut. Siinä ne kolme on: koulus, ketteryys ja niukka-resurssisuus.

Cleantechin heikkoudeksi Suomessa koettiin se, että osaamis pohja on harvahkojen isojen yritysten vastuulla. TEM:n cleantechin strategisen ohjelman taustaksi mainittiin, että Suomen cleantechklusterilla oli ongelmia osaamisestaan huolimatta päästä kiinni suurempaan liiketoimintaan, kun julkisvetoinen cleantech-toiminta oli osaamiskeskusohjelman (OSKE) vastuulla. Kuitenkin Suomen toimialarakenne, jossa luonnonvarojen hyödyntävä teollisuus on vahva, nähtiin suureksi cleantech-potentiaaliksi.

Toisaalta olemassa olevan teollisuuden konservatiivisuutta, suuryritysvaltaisuutta ja tuotekehityksen vähäisyyttä pidettiin merkittävä hidasteena suomalaisen biotalouden sekä cleantechin edistämiseksi. Pk-yrityksiin ei oikein saada kasvua: investoinnit ovat massiivisia, mutta monistettavuus ja kaupallistaminen heikkoa. Muutosvistarinnan vähentämiseksi eräs kommentoija toivoi ratkaisuksi etenkin pienyritysvaltaista start-up-vetoisuutta ja ”hullunkurisia perheitä”, joissa ennakkoluulottoon yhteistyöhön yhdistetään eri toimialojen toimijoita.

Me voitais yhdistää koko tää maailma biokauteen, mutta eihän se ole edistynyt ollenkaan siten, kuin se voisi edistyä. Jos ajatellaan että siellä tietoyhteiskunnassa me ei koskaan voida haastaa Piilaaksoa, joka on niin suuri pörinakeskus, niin tässä biossa me ollaan pidemmällä kuin Piilaakso. Meillä ois kansakuntana enemmän osaamista, enemmän resursseja, enemmän kaikkea ymmärrystä, jos me käytetään se, mutta tällä hetkellä me ei olla edes kilpailussa kärkisijoista, ei päästä edes loppukilpailuun. Näillä suuryrityksillä tuskin on tavoitteena kauhean korkea jalostusarvo, niillä on ne taloudellis-rationaaliset massatuotteet. Metsäbion puolelta tilanne on edelleenkin sellainen, että siellä on piilossa muutosvistarinta ja tietynlainen toimintakartelli, jossa isot menee aina pöytiin, mutta tarkoituksena on jarruttaa ja piilottaa. Mä luulen, että ne metsäteollisuusyritykset neliraajajarruttaa tässä, enkä mä usko niiden kykyyn tehdä mitään kansallista brändiä. Sen pitäis olla start up -lähtöinen prosessi kuten tietoyhteiskuntapuolella, jossa koko ajan syntyy uusia yrityksiä, koko ajan jotakin kokeillaan, koko ajan jotakin kehitetään ja se ei ole millään tavalla yhteydessä siihen, mitä suuret suomalaiset metsäteollisuusyritykset tekee. [...] Mä en näe sitä toimijaa, sitä messiasta, joka siellä [metsäteollisuudessa] jotain tekis. Jos se niitten suurten käsissä on, niin se ei ole käsissä lainkaan. Ja ne pienet on sitten hajallaan jossain. Kyllä mä ihmettelen, jos tämä visio ja mahdollisuus saadaan tehdyksi. Oon vähän negatiivinen, mutta surprise me.

Toisen vastaajan mukaan pieniä signaaleja kasvuhakuisuuteen puutuotealallakin on syntynyt.

Minusta ei ole olemassa sellaista vippaskonstia, jolla saadaan puutuoteollisuus maailmalle, vaan se vaatii erittäin paljon pitkäjänteistä työtä ja rakennemuutosta yritys kentässä, se vaatii kasvuyrittäjyyttä, joka ei perinteisesti ole löytynyt puutuote puolelta vaan ollaan oltu tyytyväisiä siihen, että on pystytty oman kylän porukka työllistämään. Kasvuhakuisia yrityksiä, mitä löytyy muilta aloilta, ei löydy puutuotealalta. Se on aika pitkälle kysymys perinteestä. Nyt kun on syntynyt ihan uusia puutuote yrityksiä, niin niiden suuntautuminen ulospäin on voimakkaampaa ja myös kasvuhakuisuus on voimakkaampaa, mutta niitä on hyvin vähän, aivan liian vähän. Tekesin kasvuohjelmassa on vähän toistakymmentä puualan yritystä mukana, mutta ei siellä semmoista kasvun nälkää ole, jota pitäisi olla jos voimakkaasti lähdetään jotain alaa eteenpäin viemään.

Cleantechin omaksumisen nähtiin olevan hyvin eri tasoilla eri maissa. Eräs vastaaja kritisoi Suomea siitä, että se on energiatavoitteissaan varovainen verrattuna esimerkiksi Tanskaan ja Ruotsiin, joilla on rohkeutta tehdä kunnianhimoisempia ohjelmia ja sitoutua niihin.

Jos ajatellaan mitkä on meidän jätehuollon ja energian päästötavoitteet, niin onhan EU siinä mielessä yksi edelläkävijä ja erityisesti Saksa omine päätöksineen ydinvoimasta luopumisesta.

Sitten hyvin erilaisilla keinoilla haastaa Kiina, jolle piti asettaa tuontitulleja siksi, kun se oli jo niin hyvä aurinkopaneeleissa. Veikkaukseni on, että seuraavina vuosina Kiina menee omia menojaan ja siitä tulee maailman ykkönen. USA todennäköisesti toteuttaa ensimmäisenä Kööpenhaminan ilmastotavoitteet, ja se tekee sen fossiililla polttoaineilla eli liuskekaasulla. Tässä on selkeä trendi, että se on väistämätöntä, että luonnonvarojen käyttöä pitää tehostaa huomattavasti ja kaikki tämä tulee ennemmin tai myöhemmin. Suomi on jo nyt jäänyt vähän Ruotsista, Tanskasta ja Saksasta jälkeen, pitäisi nopeasti kuroa umpeen, että Suomi tulisi eturintamassa.

Eräs haastateltava arvioi, että Tanska on brändännyt cleantechinsä ylivertaisesti verrattuna Suomeen. Kahdessa haastattelussa tuotiin esille Ruotsin brändäämistaidot Suomeen verrattuna. Ruotsin vahvuudeksi nähtiin, että maassa osataan myydä kokonaisuuksia ja myös palveluita eikä vain yhtä tuotetta. Vastaaaja näki tärkeäksi, että palveluliiketoimintaa yhdistettäisiin biotalouteen ja cleantechiin. Myös Saksan osalta myynti ja markkinointi nähtiin yhdessä vastauksessa voimakkaammaksi kuin Suomessa.

Ruotsi on perinteisesti ollut etevä markkinointipuolen innovaatioissa ja tässä mielessä uskoisin, että ruotsalaiset osaa paremmin brändätä cleantechiä kuin suomalaiset ihan sillä, että niillä on tähän brändäämiseen ja markkinointiin liittyviä kansallisia vahvuuksia ja perinteitä. [...] Se on yksi semmoinen ruotsalaisten vahvuusalue, joka ei ole suomalaisten vahvuusalue ja erityisesti ei ole puutuoteteollisuuden vahvuusalue. Kyllä täällä teknologia- ja raaka-aineosaamisessa suomalainen puutuoteteollisuus on aika etevää, mutta business-to-business-markkinointi on erittäin perinteistä ja siinä mielessä brändäämistyyppinen bisneskulttuuri on aika uutta ja ohutta.

Erään vastaajan mukaan ympäristöhuolten lisäksi cleantech on Euroopalle myös turvallisuuspoliittinen kysymys. Cleantechiä edistävät seikat lisääntyvät julkisen vallan, kuluttajien ja yritysten näkökulmasta samanaikaisesti.

Koska tämä maailma hiukkasen kriisiytyy seuraavana vuosikymmenenä edelleenkin, niin se lainsäätäjän paine tulee sieltä. Ei se mitään viherpiipertämistä Euroopassa sinänsä ole että minä takia me mennään näihin tavoitteisiin. Siellä on huoli ilmastosta mutta ennen kaikkea siellä on huoli siitä missä öljy kasvaa, eli tunnetut fossiiliset luonnonvarat on vähän väärin maitten hallussa. Jos halutaan olla omavaraisempia energiantuotannossa ja Euroopalle se voi oikeastaan tarkoittaa pelkkää bioa tai uusiutuvia, ja se on siis turvallisuuspoliittinen haaste. Eli se on ympäristöajattelua ja myös turvallisuuspolitiikkaa, huoltovarmuutta ja niin edelleen, se on tiettyjen raaka-aineiden niukentumista tai jotakin muuta taloudellisestikin. Toisaalta kyllä asiakkaalta nouseva paine koko ajan kasvaa. Kyllä se nykyään näkyy, kuuluu ja paukkuu ja ne sadat miljoonat ihmiset voi myös pistää sen yrityksen [joka ei huolehdi ympäristöasioista] boikottiin.

Toinen vastaaja korosti, että maatasolla, jopa EU:n sisällä, voi olla suuria eroja taustatekijöissä, joiden perusteella uudet cleantech-ratkaisut edistyvät tai eivät edisty.

Eurooppalaisten kansakuntien osalta oma kulloinenkin tilanne: mitkä asiat siellä on tärkeitä, mitä elinkeinoja on tuettu, mitkä sektorit on protektionismin piirissä, ohjaa enemmän kuin yleinen ympäristötietoisuus. Periaatteessahan vauraat läntisen Euroopan maat Saksa, Hollanti, Ruotsi, Suomi, Norja, on niitä, missä eniten arvostetaan tämän tyyppisiä ominaisuuksia. Niissäkin on paljon eroa sen suhteen, halutaanko joitakin asioita esimerkiksi polttoainemarkkinaa sekoittamaan olemassa olevia rakenteita. Mallia Saksa, jossa toistakymmentä vuotta sitten kan-

nustettiin rakentamaan biodieseltehtaita, ja siellä on lukuisia pieniä tehtaita, joiden käyttöaste on alle 50 prosenttia. Ja siellä on vahva kemikaalituotanto, jonka takia Saksassa ei eläinrasvajätteistä saa tehdä uusiutuvaa dieseliä; ne haluaa, että olemassa oleva materiaali ohjautuu heidän omalle kemikaalipuolelle. Suomessa eläinrasvasta tehty diesel nauttii kaksoislaskentaa eli kasvi-huonesäästö, joka sillä saavutetaan, voidaan laskea kaksinkertaisena kun verrataan tavoitteen. Tanskassa vastaava tuote hyväksytään ja Saksassa kyseistä tuotetta ei hyväksytä markkinoille. Että se on se Euroopan yhteismarkkinoiden kuva tässä tapauksessa. Tämän tyyppiset toissijaiset asiat ohjaavat, vaikka kuinka ajatuksen tasolla oltaisiin suopeita uudelle ja säästäväälle tekniikalle.

Vastauksissa tunnistettiin ristiriita suomalaisten puunkäytön lisäämistavoitteiden ja eurooppalaisen kaikkien raaka-aineiden käytön vähentämiseen tähtäävän kiertotalousajattelun välillä. Globaalisti puutuoteteollisuuden kannalta pidettiin riskinä sitä, että maissa, joissa metsää on vähän, puun ja metsien käyttöä ei hyväksytä cleantechiksi. Paikallisten olosuhteiden vuoksi cleantechin painopisteet voivat myös vaihdella: esimerkiksi asumisen energiatehokkuuteen liittyvä cleantech voi monissa maissa liittyä jäädyttämiseen, kun taas Suomessa paino on lämmittämässä.

Vastauksissa Suomen edellytykset biokauden edelläkävijäksi tunnistettiin, mutta toteutuskykyä epäiltiin.

3.2. Cleantechin ja biotalouden tunnettuus ja merkitys osana yritysten toimintaa

Webropol-kyselylomakkeessa pyydettiin vastaajia määrittelemään termit ”cleantech” ja ”biotalous”. Tällä kysymyksellä haluttiin määrittää, kuinka hyvin vastaajat tuntevat kyseessä olevat termit ja niiden käsittämät toimialat, millä puolestaan voi olla merkitystä itse substanssikysymysten vastauksiin. Pääosa esitetyistä määritelmistä on hyvin linjassa ns. yleisten määritelmien kanssa (ks. kappale 1.3.1). Joukossa on kuitenkin myös määritelmäehdotuksia, jotka kertovat siitä, että erityisesti cleantech voidaan metsä- ja puualan asiantuntijoidenkin piirissä mieltää hyvin kapeasti. Alle on listattu webropol-kyselyyn tulleita erityyppisiä vastauksia cleantechin määritelmiksi. Näissä määritelmässä näkökulma on kapeampi, muuten yleisestä määritelmästä poikkeava tai osin sitä kyseenalaistava:

- *Cleantech maksimoi materiaali-, vesi- ja energiatehokkuuden sekä taloudellisesti että teknologisesti (tehokkuusorientoitunut määritelmä)*
- *Koneiden valmistuksessa käytetään korkealaatuisia raaka-aineita ja valmistus tapahtuu kestävän käytön periaattein, laadukkaasti ja energiatehokkaasti sahateollisuuden tuotantoprosesseissa. Samalla cleantech vähentää päästöjä veteen, ilmaan ja maahan (teknologiaorientoitunut määritelmä)*
- *Ympäristöystävällistä, kierrätystä hyödyntävää teknologiaa (teknologiaorientoitunut määritelmä)*
- *Uusiutuvuuteen ja kestävyteen perustuva jalostustoiminta (määritelmä kattaa vain arvoketjun osan)*
- *Luontoa saastuttamatonta teollisuutta (idealistinen määritelmä)*
- *Puusta sivutuotteena saatavat puhdistusaineet (hyvin kapea-alainen tulkinta)*

- *Liian laaja käsite, koskettaa nykynäkemyksen mukaan kaikkea liiketoimintaa, jota tehtäisiin entistä "puhtaammin" tai luonnonvaroja vähemmän kuluttaen eli aivan liian katkava termi (kritiikki yleistä määritelmää kohtaan)*
- *Ympäristöystävällinen, uusiutuvia resursseja hyödyntävä teknologia (uusiutuviin resursseihin rajautuva määritelmä)*
- *Liiketoiminta, joka kytkeytyy koneisiin, laitteisiin ja palveluihin, jotka käyttävät jollakin tavalla uusiutuvia raaka-aineita (raaka-aineiden uusiutuvuuteen rajoittuva teknologiaorientoitunut määritelmä)*
- *Luonnonvaroja tehokkaasti ja ymmärtävästi hyödyntävä teknologiaklusteri, jonka tärkein osa-alue on biotalous (biotalouden cleantechin osaksi lukeva määrittely)*
- *Cleantech koostuu teknologisista, mielellään innovatiivisista teknologisista ratkaisuista, joilla voidaan parantaa tuotantoprosessien ekotehokkuutta ja siten edistää kestävä kehitystä. Cleantech nivoutuu käsitteellisesti esim. biotalouteen tai vihreään talouteen, mutta on paljon niitä suppeampi (määrittely, jonka mukaan biotalous on cleantechiä laajempi kokonaisuus).*
- *Vihreää liiketoimintaa, josta toivotaan vientiteollisuuden innovaatioita (määrittely vihreäksi vienniksi)*

Vastaavasti biotalous-termille löydettiin lukuisia erilaisia määritelmiä, joista valtaosa noudatti yleistä käsitystä, mutta osa poikkesi siitä:

- *Uusiutuvista luonnonvaroista valmistettujen tuotteiden kulutusta (kapea kulutusnäkökulma)*
- *Talous, joka perustuu biomateriaaleihin (puhtaasti bioraaka-aineisiin perustuva määritelmä)*
- *Metsän tuotto ja maatalouden tuotteet (raha metsistä, ruoka pelloilta -näkökulma)*
- *Koko uusiutuvuuteen perustuva liiketoiminta, tuotteistaminen, jalostus, sisältäen palvelutoiminnan (uusiutuvia materiaaleja korostava näkökulma)*
- *Puhtaasta luonnosta tuleva energia (energiantuotantoon rajoittuva määritelmä)*
- *Puusta tai muusta luonnonmateriaalista saatavat poltto- ja tarveaineet (raaka-ainenäkökulma)*
- *Hieman epäselvä termi monille, yritetäänkö tällä naamioida "metsäteollisuus"?*
- *Biotalous sisältää käsitteellisesti ne rakenteelliset tuotannontekijöihin, yritystoimintaan, kysyntään ja poliittisiin ohjaukeinoihin liittyvät mikro- ja makrotason ratkaisut, joilla voidaan edistää erityisesti ekologista ja taloudellista kestävyyttä yhteiskunnassa. Käsitteellisesti suppeampi kuin vihreä talous, johon liittyy myös esim. non-growth-keskustelu sekä sosiaalinen kestävyys sekä maantieteellisten alueiden tasa-arvoisuus globaalilla tasolla (kestävyyttä edistäviä ratkaisuja korostava näkökulma)*
- *Biomassan uudenlainen hyödyntäminen, materiaalien sivuvirtojen hyödyntäminen, biomateriaalien uusiokäyttö, biomassan fermentointi ja kasvatusta – aktiivisten biomolekyylien tuotto eri tarkoituksia varten (uusia tuotteita ja prosesseja korostava määritelmä)*
- *Uusiutuvien luonnonvarojen käyttö korvaamaan uusiutumattomia, ruoka-, maa-, ja kalatalous, metsätalous (resurssisubstituutiota korostava näkökulma)*
- *Biopohjaisten materiaalien hyödyntämisen pohjalta syntyvät toiminnot (businessnäkökulma)*

Lovio (2013) analysoi metsäteollisuuden rakennemuutosta cleantech-näkökulmasta. Paperiteollisuus on menettänyt markkinoita sähköiselle viestinnälle, joka käyttää vähemmän ympäristöresursseja. Toisaalta samalla sellu, pehmopaperit ja pakkaukset käyvät kaupaksi ja korkean teknologian biojalostus- ja energiatuotteita kehitetään. Lupaavimmat uudet tuotteet liittyvät kuitenkin puurakentamiseen. Taustalla on huoli ilmaston lämpenemisestä ja uusiutumattomien luonnonvarojen ehtymisestä (Lovio 2013). Rakennemuutoksesta hyötyvät edelläkävijäyritykset, jotka nopeasti kehittyvien kotimarkkinoiden myötä pystyvät valtaamaan hitaammin muuttuvia maailmanmarkkinoita. Tämän vuoksi cleantech-yritykset tarvitsevat kansallisia referenssikohteita ja kehityshankkeita. Ympäristönormien kiristäminen voi luoda vientiteollisuuteen kilpailukykyisiä tuotteita. Lisäksi samaan aikaan luodaan kannusteita uusien teknologioiden kehittämistä ja käyttöönottoa varten. Lovio (2013) arvioi myös, että Suomen cleantech-strategian vauhdittamiseksi on tärkeää, että normien kiristyminen ennakoitua riittävän ajoissa.

Metsäteollisuuden tilanne kestävän kehityksen ja talouskasvun ajurina todettiin haastatteluvastauksissa mielenkiintoiseksi ja keskeiseksi.

Niin sanottu kuudes aalto, joka on taloustieteilijöiden ja tulevaisuudentutkijoiden käsite, tarkoittaa sitä, että me ollaan menossa aikakauteen, jolloin kestävyiden tai ihmiskunnan kiperimpien ongelmien ratkaiseminen on seuraava kasvun ajuri. Kuudes aalto on laaja kestävyiden merkityksen ja olemuksen kasvua kuvaava megatrendi. [...] Tällöinen keskustelukäsitteistö on pikemminkin vasta syntynyt ja tällä hetkellä määrittely siitä, että mikä sitten on cleania ja teknologiaa ja mikä ei, on aika veteen piirretty viiva.

On ajateltu, että jos [kasvihuoneilmiö] oliskin vaan ilmiö, joka nyt jonkun vuoden on ja häviää pois kun siitä ei puhuta. Tästä ei oo kysymys ja siinä mielessä metsäteollisuus on aika kiinnostavassa asemassa, koska toisaalta pystytään tuottamaan uusiutuvia tuotteita ja toisaalta, jos väärin toimitaan, niin ollaan supistamassa hiilinielua. Se nyt ei Suomessa ole kysymys, mutta se [metsäteollisuus] on useamman samanaikaisen elementin kanssa tekemisissä. Se on aika kiinnostava paikka.

Erään vastaajan mukaan cleantechin ei välttämättä tarvitse olla korkeaa teknologiaa, vaan siinä voi hyvin olla mukana myös matalan teknologiatason toimijoita. Keskeisimmiksi cleantechiin liittyviksi tekijöiksi nähtiin energiatehokkuus, uusiutuvan energian ja raaka-aineiden käyttö ja lopputuloksena puhtaampien tuotteiden ja palveluiden luonti.

Minusta cleantech on kiertotalouteen tai yleisemmin tällaiseen vähemmästä enemmän -tyyppiseen materiaalihokkaaseen talouteen liittyvää toimintaa, jossa olemassa olevia prosesseja olennaisesti parannetaan joko prosessin sisäisesti tai sitten sivuvirtojen jalostusteita kohoittamalla tai puhdistusteknologioita käyttämällä.

Eräessä vastauksessa muistutettiin cleantechin muuttuvan myös ajallisesti. Koska cleantech-sektorin rajaamiseen on useita mahdollisuuksia, esimerkiksi sektorin työllistävyyttä ei voi määrittellä tarkasti.

Varsinkin keskustelussa, mikä on ympäristöystävällinen energia, näkyy se, että eri kansakunnat, eri kulttuurit, eri yhteisöt, eri tutkijat varmaan vetää eri kohtaan sen viivan vähän riippuen siitä, että mitä siinä korostetaan.

Erään vastaajan mukaan uusi teknologia ja uudet käyttökulttuurit muuttavat perinteisiä rooleja siitä, kuka tuotteita tuottaa, kuka käyttää, kuka rahoittaa ja kuka suunnittelee. Tämän mukaan B-to-

C- ja B-to-B-liiketoiminta on muuttumassa C-to-B- ja varsinkin C-to-C-liiketoiminnaksi. Esimerkiksi kaupunkiviljely, lähituotanto ja 3D-tulostus aiheuttavat lopputuotteiden tuotannon siirtymistä suuria teollisista yksiköistä loppukäyttäjälle. Tätä voisi nimittää moderniksi omavaraistaloudeksi.

Maailma on pirstaloitunut takaisin mummonmökkiin. On olemassa tarina, miten logistiikan historia on mennyt. Se alkoi siitä, että me oltiin omavaraisia, kaikki tuotettiin ja käytettiin samassa paikassa. Sitten tuli ensimmäinen ositus, voitiinkin tehdä jossain muualla ja käytettiin täällä, karavaanit ja laivat kuljetti teetä Intiasta Grönlantiin esimerkiksi. Sitten seuraavassa vaiheessa eli toisessa osituksessa ei pelkästään tuotettu yhdessä paikassa vaan saatiin aikaan satojen tai tuhansien toimijoiden yhteisiä prosesseja – jonkun kalapuikon tekemiseen osallistuu 20 yritystä ympäri maapalloa, eli se tuotantokin jaettiin palasiin. Nyt logistiikka teknologian ajamana pirstoo sen vielä pienempiin palasiin, jolloin tullaan takas sinne mummonmökkiin, josta me lähdettiin. Jokainen talous voi tehdä itse energiaa ja myydä sitä jos haluaa. Jokainen pystyy itse viljelemään ruokaa parvekkeellaan. Teknologia vaan pirstoo sen tuotannon entistä pienempiin palasiin. Ja sitä kautta tulee näkökulma siitä, että sen yksilön merkitys kasvaa. Maailma tavaltaan hajautuu, vaikka me puhutaan keskittämisestä.

Usein saman yrityksen sisällä voi olla samanaikaisesti cleantechiksi luettavaa liiketoimintaa ja toisaalta hyvinkin perinteistä jalostusta. Arvioitiin, että energiatehokkuuden kautta mukaan Cleantech Finlandiin pääsee helposti. Tärkeäksi kriteeriksi nähtiin strateginen asemoituminen: cleantech pitää olla tunnistettu keskeiseksi osaksi yrityksen strategiaa. Cleantech Finlandin tuottamina suurimpina etuina mainittiin useissa vastauksissa vienninedistäminen sekä demonstraatioympäristöt. Erään vastaajan mukaan Cleantech Finlandin jäsenyrityksiä yhdistää se, että ne hakevat näkyvyyttä ja markkinointitukea uusille markkinoille pääsemistä varten ja pystyvät vaikuttamaan omaan brändiinsä sillä, että ne esiintyvät oikeassa seurassa. Lisäksi arveltiin, että jäsenyyden kautta on mahdollista saada tutkimus- ja tuotekehitysapua.

Voisi lähteä mikrotasolta: yritysten, jotka alkavat kokea olevansa cleantech-yrityksiä, oma käytös rupeaa muuttumaan. Ensiksi ehkä tulee johdolta se päätös, hallitukselta ja toimitusjohtajalta. Sitten kun ne rupeavat sitoutumaan, niin ne huomioivat sen tuotesuunnittelussa, imagoissa, markkinoinnissa. Siellä monesti tuleekin erinomaisia juttuja, että laitteet säästävät tuotannossa raaka-aineita tai pystytään hyödyntämään sivuvirtoja johonkin muuhun tuotteeseen. Parhaassa tapauksessa uusiutuu koko yritys. Ei hetkessä, mutta uusiutuu, ja lisäarvot, mitä se tuottaa, on huomattavasti enemmän. Parhaimmillaan se on sidoksissa koko yrityksen toimintatapaan ja arvioihin. On mahtavaa nähdä, kun tämä parhaimmillaan toimii. Se on voimavara.

Itse mieluummin näkisin arvoverkkoja ja ketjutuksia kuin raja-aitojen paalutuksia. En ole lähtökohtaisesti sitä vastaan, etteivätkö biotalous ja cleantech voisi lähestyä toisiaan tai käyttää samaa brändiä. Jos asiaa miettii TEM:n näkökulmasta, niin BCD-keskittymä, biotalous, cleantech ja digitalisaatio, ovat teollisuuspolitiikan ytimessä. Täytyy tehdä yhdessä hommia, että saadaan kaikkia edesautettua. Cleantechistä voi ottaa monta mallia toiminnasta, joita kannattaa puolin ja toisin hyödyntää. Sen vuoksi tällainen poikkisektoraalinen ohjelma on hyvä. [...] On hyvin helppo keskustella näistä asioista, ei ole sillä tavalla mitään tarkkoja rajoja tässä toiminnassa eikä tarvi ollakaan.

Cleantech-rahoituksen tai Cleantech Finlandin toiminnan ei sinänsä nähty tuovan uutta sisältöä perinteiseen tuotekehitykseen. Normaalisissa tuotekehityksessä pyritään energia- ja resurssitehokkaampiin ratkaisuihin joka tapauksessa. Sen sijaan Cleantech nähtiin kokonaisuudeksi, jossa Suomen

on syytä ja mahdollisuus olla edelläkävijä, minkä vuoksi esimerkiksi rahoitusresursseja kannattaa siihen panostaa, jotta saavutetaan parempia tuloksia. Cleantech Finlandin tehtävänä on tunnistaa Suomen vahvuudet ja pyrkiä viemään niitä maailmalle. Energian- ja materiaalin säästäminen sekä veden puhtaus tunnistettiin viennin kilpailukykytekijöiksi.

Maailmassa on tulossa siivouspäivä. Meiltä on maaperä, ilma ja vedet saastumassa ja monet materiaalit loppumassa. Eli meillä on selviä kestävyysongelmia maapallolla ja cleantechillä yritetään ratkaista näitä ongelmia. Siinä on uutta se, että monet meidän perinteisistä tuotteista määrittyy kestävä virtaan. Jos ajatellaan, että onko meillä tuotteita, prosesseja ja materiaaleja, jotka jollakin tavalla ovat ympäristöystävällisempiä tai muuten kestävämpiä verrattuna kilpailijoihin, niin meillä voi olla semmoinen osaaminen ihan meidän perusteellisuuksissa.

Toisen vastaajan mukaan cleantech ei anna varsinaiseen tuotekehityksen substanssiin uutta, mutta se antaa asialle yhteisen nimittäjän, että ollaan kehittämässä jotain sellaista, johon tulevaisuudessakin uskotaan ja jonka odotetaan kantavan pidemmälle. Erään vastaajan mukaan yritystasolla cleantechiin samaistuminen nähtiin hyödylliseksi tietyissä tapauksissa osana laajempaa viitekehystä.

Tietyllä tavalla siinä voidaan säätää jotain mielikuvaa. Kyllä panostetaan enemmän tähän meidän omaan brändiin, tietyissä tilanteissa siitä cleantech-brändistäkin voi olla hyötyä.

Tyypillisesti yritykset ovat lähteneet mukaan Cleantechin Finlandin toimintaan, kun oman tuotekehityksen myötä esimerkiksi tähteiden käyttö ja niistä korkean jalostusasteen tuotteiden tuottaminen on lisääntynyt tai raaka-ainepotentiaali on laajentunut niin, että toiminta on cleantechiksi luettavaa ja yhteisistä markkinointipanostuksista on koettu saatavan hyötyä. Myös komponenttitoimittajat voivat kuulua cleantechiin. Esimerkkinä toimialasta, joka on hyötynyt erityisesti cleantechistä, mainittiin konepajateollisuus: cleantech on ajanut perinteisen teollisuuden uusiutumista ja luonut tätä kautta uuden liiketoimintamahdollisuuden.

Konepajateollisuus on esimerkki toimialasta, jonka uusiutumista cleantech on ajanut. Näin perinteiseen teollisuudenalaan on luotu uusi liiketoimintamahdollisuus.

Cleantech Finlandin pyrkimys on keskittyä yrityksiin, jotka tarvitsevat apua kansainvälistymisensä. Isoja yrityksiä halutaan mukaan, jotta toiminta on uskottavaa, toisaalta myös pienille yrityksille saadaan vetoapua isompien yritysten avulla. Vastaajien mukaan julkisen tuen tai rahoituksen puolesta biotalouden ja cleantechin väliin putoavia ei ole. Useat vastaajat toivoivat puutuoteteollisuudelta lisää aktiivisuutta, jotta julkisia vienninedistämistoimia voitaisiin sorvata myös puutuoteteollisuudelle sopiviksi. Eräs vastaaja toivoi, että yritykset lähtisivät voimakkaammin etsimään asiakasratkaisuja eivätkä jäisi pelkän maahantuojaverkoston varaan, jolloin markkinoille ei pääse sisään. Maakuvan kannalta pidettiin merkittävänä, että suomalaiset osaavat hyödyntää metsiä kestäväällä tavalla.

Vaikka olisi epäselvää onko cleantechiä vai biotaloutta se ei ole todellakaan meillä kriteeri, vaan se, miten nähdään markkinamahdollisuus maailmalla ja miten suomalaisilla yrityksillä on mahdollista saada bisnestä sillä markkinalla. Varmasti vuosi-pari sitten tilanne oli sellainen, että cleantechillä oli tietty etulyöntiasema, mutta tänä päivänä ei enää, koska cleantech, biotalous ja digitaalinen liiketoiminta on määritelty painopistealueiksi, jolloin nämä kaikki kolme ovat ihan samalla viivalla. Kun esimerkiksi Team Finlandin strategiaa määriteltiin ensimmäistä kertaa, siellä ei ollut biotalous mukana, cleantech oli mainittu, jolloin Team Finland -verkosto ei ollut näiden

yritysten käytettävissä, mutta tänä päivänä on. Nyt tietoisuus näitten uusien kasvun kärkien kautta on olemassa ja minusta on enemmän puutuoteteollisuuden aktiivisuudesta kiinni kuin siitä, että pääseekö osalliseksi. Kyllä nyt pääsee. On käytettävissä Tekesin rahoitusta yritykselle kuin yritykselle, onpa cleantech-yritys tai ei.

Syksyn 2014 aikana Cleantech Finlandin jäsenyyssehtoja muokattiin, jotta jäsenpohjaa saataisiin kasvatettua. Keväästä 2015 alkean Cleantech Finland -brändiin on voinut liittyä ilmaiseksi. Aiemmin etenkin pk-yrityksille Cleantech Finlandin jäsenyys oli monesti taloudellinen kynnyskysymys. Tekesrahoituksen suhteen kritisoitiin puutuoteteollisuuden yritysten vähäistä tutkimus- ja kehitysintoa. Toimialalla ei nähty olevan suurta merkitystä rahoituksen kohdentamiseen.

Kyllä puutuoteteollisuuden yritysten rahoitus on hyvin vahvasti kiinni siitä, että yritykset tekevät rohkeita ja uudistavia tki-projekteja ja ovat valmiita myös itse satsaamaan siihen. Tätä ei ole kovin paljon näkynyt viime vuosina, että ne ois merkittävästi panostaneet resursseja. Teke-sissä ajankohtaisena on uusi arvonluonti-tyyppinen haku, jossa suunnilleen puolen tusinaa Tekesin ohjelmaa on avannut yhteisen strategisen haun. Arvonluonti käsitteenä on sangen laaja ja siinä mielessä siinä on hyvin monipuolista tarjontaa. Näihin kehityspuolen satsauksiin arvioidaan projekteja niiden vaikuttavuuden, hyötyjen ja uutuusarvon ja sitten sen tekemisen sisällön, haastavuuden, tutkimuksellisuuden kautta ja tässä mielessä yläotsikko ei ole vaikuttavana tekijänä.

Eräs vastaaja arveli, että kansainvälisiä rahoittajia, jotka painottavat ympäristönäkökohtia, on yhä enemmän Pohjoismaiden ja EU:n tasolla sekä laajemminkin. Useat toiminnassa olevat yritykset ovat niin suuria, että Cleantech Finlandin toiminnasta ei välttämättä koeta saatavan lisähyötyjä oman markkinoinnin ohessa. Niilläkin yrityksillä, jotka ovat Cleantech Finlandissa mukana, tyypillisesti rinnalla oleva oma markkinointikoneisto on vahva ja ajatuksena on hyödyntää kussakin yhteydessä yritykselle sopivinta kanavaa.

Oy Suomi Ab -tasolla minä näen, että se vahvuus on tietyillä sektoreilla, joista ehkä ensimmäisenä mieleen tulevat uusiutuvat biopolttoaineet, jolla meillä on avainteknologisia johtajia: ST1, Neste Oil, UPM, jotka tekevät jättestä ja tähteistä ainakin osittain biopolttoaineita. Meillä on panostaneet energiatehokkuuteen energia- ja teknologiateollisuuden kautta sellaiset yritykset, jotka varmaan maailmalla pystyy promovoimaan itseään vahvan Suomen brändin ja suomalaisen cleantech-brändin alla.

Konkreettisena esimerkkinä Cleantech Finlandin ponnisteluista on yhteistyö olympiakomitean kanssa, jossa olympialaisiin liittyen tehdään vienninedistämistä. Tavoitteena on, että suomalainen cleantech näkyy vahvasti Rio de Janeirossa vuonna 2016.

Osa haastatelluista kritisoi, että Cleantech Finlandin osalta yhteistoiminta EU-tasolla mienkinedistämiseksi on ollut vähäistä. Esimerkiksi Tanskalla on erään vastaajan mukaan omat tavoitteensa cleantechissä ja tanskalaiset ovat pyrkineet siihen, että Suomi, Ruotsi ja Norja eivät ole tässä mukana. Toisaalta esimerkiksi ilmastonmuutoksen hidastamiseen tähtäävät tavoitteet ovat yhteisiä. Strategiatasolla yhteistyötä on tehty jonkin verran, mutta resurssit ovat olleet rajalliset. Vaikka pohja-ajatuksena onkin, että Cleantech Finland edistää nimenomaan suomalaista cleantechiä, yhteistyön tekeminen kannattaa, mikäli sillä samalla parannetaan omaa asemaa. Myös EU-rahoitusta on tälle käytettävissä. Eräs vastaaja piti ongelmallisena sitä, että useista maista saataisiin yrityksiä mukaan, vaikka tämä olisi aiheellista tapauksissa, joissa esimerkiksi suomalaiset toimijat eivät pysty toimittamaan yksin kokonaisuutta. Yhtenä foorumina yhteispohjoismaisille cleantech-hankkeille nähtiin Poh-

joismaiden ministerineuvoston yhteistyöorganisaatio Nordic Innovation, jonka tarkoituksena on edistää rajat ylittävää kauppaa ja innovaatioiden syntyä.

Minusta tuntuu, että kansainvälinen aito tiivis yhteistyö on erittäin hyödyllistä silloin, jos on valittu semmoiset partnerit, joista molempiin suuntiin on kiistatta hyötyä, oli se sitten asiakas-toimittajakumppanuutta, yhteisen tarjoaman kumppanuutta, yhteistä tutkimusprosessia tai yhteistä tutkimus- ja innovaatioprosessia pitkäjänteisesti.

Kansallista painotusta cleantechin edistämisessä kritisoitiin ja todettiin, että lähtökohdan pitäisi olla mahdollisimman kansainvälinen, jotta tuloksia saavutettaisiin.

Mun on hyvin vaikeeta keksiä, että mikä asia tässä globaalissa maailmassa olisi kansallista. En keksi. Ei semmoista sarjaa enää olekaan. Kansallinen sarja on jo kauan sitten hävinnyt. Ajattellaan miten yks risteilijä rakennetaan. Siinä on toista tuhatta yritystä tekemässä yhtä risteilijää eri toimialoilta, eri yrityksistä ja eri puolilta maailmaa ja suomalaisten suuri osaaminen siinä hommassa on ollut tietysti projektinhallinta. Että ollaan saatu ne kaikki toista tuhatta partneria ikään kuin ymmärtämään yhtenäisen. [...] Kuinka moni Piilaakson yrityksistä, yrittäjistä on loppujen lopuksi amerikkalaisia. Niin kyllä sen täytyy heti olla ikään kuin isolla ja maailman paras. Että Suomella on semmoinen osaaminen, että jos me ruvetaan takahikiän yrityskylää vetäseen puukomposiitista, niin sen voi tehdä Euroopan unionin sosiaalirahaston tuella, mutta jotta olisi mahdollista tehdä maailman parhaat kohteet yritysvetoisesti, niin heti suurella, heti kansainvälisesti.

Useassa vastauksessa nostettiin biotalousnäkökulmasta esiin FIBIC Oy:n toiminta yhtenä strategisen huippuosaamisen keskittymistä (SHOK) ja sen läheinen yhteys valtioneuvoston strategiaan ohjelmiin. Vuoden 2015 hallitusohjelmassa todetaan SHOKit lakkautettavan (Ratkaisujen Suomi... 2015), mikä toteutuessaan pakottaa yritysvetoisen strategisen tutkimuksen uudelleenjärjestelyihin Suomessa.

Webropol-kyselyyn vastanneista 32 yritys vastaajasta 75 prosenttia (24 vastaajaa) mielsi edustamansa yrityksen biotalousyritykseksi ja peräti 53 prosenttia (17 vastaajaa) cleantech-yritykseksi, vaikka koko vastaajajoukossa ei ollut yhtään Cleantech Finlandin jäsenyritystä. Tämän perusteella cleantechiin suhtaudutaan metsä- ja puualan yrityksissä melko liberaalisti, vaikka metsä- ja puualaa sinällään konservatiivisena toimialana pidetäänkin.

Suomen hallitusohjelman mukaisista strategioista parhaiten tunnettiin Metsäalan strateginen ohjelma (MSO), mikä ei ollut yllätys ottaen huomioon vastaajien metsäisen taustan. Asteikolla 1–5 (tunnen erittäin huonosti – tunnen erittäin hyvin) MSO:n tunnettuus yritys vastaajajoukossa oli keskimäärin 3,5. Myös noin puoli vuotta ennen kyselyä julkaistu Suomen biotalousstrategia arvioitiin kohtuullisen hyvin tunnetuksi (3,0). Sen sijaan Cleantechin strateginen ohjelma (2,5) on jäänyt vastaajajoukolle verraten vieraaksi.

Vastaajien edustamista yrityksistä tai yhteisöistä (32 kpl) vain viiden tiedettiin osallistuneen Cleantech Finlandin toimintaan ja 27 vastaajaa ilmoitti, ettei toimintaan ole osallistuttu tai ainakaan vastaajalla ei ole tietoa osallistumisesta. Muutamit yritykset kokivat saaneensa osallistumisesta selviä hyötyjä, joista tärkeimmäksi arvioitiin uusien yhteistyökumppanien löytyminen kotimaasta. Myös kansainvälistymisen edistämistä ja ulkomaisten yhteistyökumppanien löytymistä pidettiin hyvinä syinä Cleantech Finlandin toimintaan osallistumiseen. Brändityö, viennin tuki ja edunvalvonta olivat vastaajien mielestä vähemmän merkityksellisiä syitä. Cleantech Finland -toimintaan osallistumisesta saadut hyötykokemukset vaihtelivat erittäin vähäisistä erittäin merkittäviin.

Niistä 27 vastaajasta, jotka ilmoittivat, ettei heidän edustamansa yritys ole osallistunut Cleantech Finlandin toimintaan, 24 vastaajaa arvioi myös syitä, miksi toimintaan ei ole osallistuttu.

Asteikolla 1–5 (erittäin pieni merkitys – erittäin suuri merkitys) tehdyssä arvioinnissa merkittävimmäksi syyksi arvioitiin *”en tunne Cleantech Finlandin toimintaa”* (vastausten keskiarvo 3,52). Lähes yhtä merkittäväksi syyksi arvioitiin *”Cleantech Finlandin verkostot eivät tue yrityksen toimintaa”* (3,43). Vastausvaihtoehto *”halu edetä liiketoiminnassa itsenäisemmin”* oli kaikkein vähiten merkittävä (2,36) syy Cleantech Finlandin toiminnan ulkopuolelle jäämiselle. Niin ikään vastausvaihtoehdot *”yrityksen profiloitumisen vuoksi osallistuminen ei ole järkevää”* (2,83) ja *”korkeat osallistumiskulut tai muu resurssipuute”* (2,86) olivat keskimääräistä (kaikkien vastausten keskiarvo 3,07) vähemmän merkittäviä syitä.

On ilmeistä, että Cleantech Finlandin toiminnasta saatavia hyötyjä ei tunneta kyselyyn vastanneissa puutuotealan yrityksissä tai yhteisöissä riittävästi, tai niitä ei pidetä tavoittelemisen arvoisina. Koska toimintaan osallistuneita yrityksiä oli vähän, näkyy vastauksissa satunnaisuus, eikä aineistosta voi tehdä yleistettäviiä päätelmiä Cleantech Finlandin toiminnan todellisesta hyödyllisyydestä tai hyödyttömyydestä puutuotealan yrityksille. On oletettavaa, että kynnys liittyä Cleantech Finland -brändiin madaltuu myös puutuotealan yrityksissä, kun tieto liittymisen maksuttomuudesta leviää laajemmin.

3.3. Puutuoteteollisuus biotalouden ja cleantechin rajapinnassa

3.3.1. Puun ympäristökilpailukykytekijöitä

Puhtaat teknologiat, luonnonvaroja säästävät tuotantomenetelmät, energiatehokkaat tuotteet ja niihin sidotut palvelut ovat kaikki paitsi cleantechia myös puutuoteteollisuuden arkipäivää. Tästä huolimatta cleantech-brändin hyödyntäminen puutuote- tai puuntyöstökonemarkkinoilla ja liiketoiminnallisten oivallusten luomisessa on vähäistä tai olematonta. Tarve kuitenkin tiedostetaan: Metsäalan strategisen ohjelman (2012) mukaan uusia innovaatio- ja palvelumalleja sekä tuotteita syntyy useimmin sektoreiden rajapinnoissa.

Metsillä on globaali cleantech-kytkentä ilmastodynamiikassa hiilidioksidin sitojina ja hapen tuottajina. Puun ympäristökilpailukykytekijät rakentamisen puhtaana raaka-aineena ovat kiistattomat. Puu on ainoa uusiutuva teollisesti hyödynnettävissä oleva rakennusmateriaali. Se on myös käytännössä ainoa rakennusmateriaali, jolle on kuluttajien vaatimuksesta luotu aidosti läpinäkyvä alkupe-räsertifiointijärjestelmä. Puutuotteiden valmistus on energiatehokasta, tarvittava sähkö ja lämpö pystytään tuottamaan pääosin sivutuotevirroista saatavalla bioenergialla. Puu sitoo kasvaessaan ilmakehästä hiilidioksidia ja varastoi sen puutuotteen elinkaaren ajaksi. VTT:n raportin mukaan betonirakennuksen rakentamisesta aiheutuvat hiilidioksidipäästöt ovat miltei kolminkertaiset keskimääräiseen puurakennukseen verrattuna. Mikäli rakennukseen sitoutuva hiilidioksidi otetaan huomioon ja sitä käsitellään negatiivisena päästönä, puurakentamisen kokoinaishiilidioksidipäästö on negatiivinen (Ruuska & Häkkinen 2012).

Myös teknisesti puu on monella tavoin kilpailukykyinen ja eri ominaisuuksia tehokkaasti yhdistävä rakennusmateriaali. Puu eristää verraten hyvin lämpöä ja sitä voidaan käyttää samanaikaisesti kantavana rakenteena, sisustuspintana sekä ääni- ja lämpöeristeenä. Puurakenteen kantavuus säilyy lähes vakiona lämpötilasta riippumatta ja palotilanteessa kantavuus heikkenee ennustettavalla vakionopeudella hiiltymisen seurauksena. Puurakenteita käytetäänkin mm. betonirakenteiden palosuojauksessa. Puurakenteiden ja -sisustuksen vaikutuksia sisäilman laatuun ja tilojen käyttäjien psyykkiseen ja fyysiseen hyvinvointiin ei tunneta vielä riittävästi, mutta on viitteitä siitä, että vaikutukset ovat myönteisiä (esim. Muilu-Mäkelä ym. 2014).

Suomen rakennuskannasta asuinrakennuksia on yli 70 prosenttia. Tämän vuoksi asuinrakentaminen on puun käytön kannalta keskeisin osa-alue. Taloudellisesti puun kilpailukyky on vahvin pien-

taloissa, joista puurunkoisten talojen osuus on 80 prosenttia. Uudisasuntotuotannosta vajaa puolet on pientaloja. Toisaalta Suomi on Euroopan toiseksi kerrostalovaltaisim maa ja uudisasunnoista noin 40 prosenttia rakennetaan kerrostaloihin. Puun osuus yli kaksikerroksissa kerros- ja toimistotaloissa on hyvin pieni ja kasvupotentiaali siten suuri. Esimerkiksi Pohjois-Amerikassa puurunkoisten rakennusten osuus rakennuskannasta on 90, Pohjoismaissa 45 ja Euroopassa vain 8–10 prosenttia (Toimi ilmaston... 2010). Puukerrostalorakentamisessa Suomessa on yleistymässä mm. CLT-tekniikka, jossa rakennuksen kantavina elementteinä toimivat teollisesti valmistetut massiiviset, laudoista ristiinliimatut puulevyt. Puukerrostalorakentamisessa taloudellista etua saadaan erityisesti teolliseen esivalmistukseen (elementointiin) perustuvan rakentamisprosessin nopeutumisen kautta. Pitkälle viety energiataloudellisten rakennuselementtien tehdasvalmistus hallituissa olosuhteissa paitsi nopeuttaa työmaatyöskentelyä takaa myös sen, että rakenteet ovat asennusvaiheessa sään armoilla mahdollisimman lyhyen aikaa. Näin mm. kosteus- ja epäpuhtausongelmat saadaan minimoitua, mikä vaikuttaa suotuisasti rakenteiden toimivuuteen, ylläpitokuluihin ja sisäilman laatuun. Moderni puurakentaminen on siis helppo mieltää cleantech-toiminnaksi.

Puita käytetään saastuneen maan puhdistuksessa (fytoimediaatioissa) – tietyt puussa elävät bakteerit hajottavat tehokkaasti esimerkiksi öljyjä ja karsinogeenisia PAH-yhdisteitä eli polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä. Haapa on osoittautunut hyväksi puulajiksi erityisesti öljyn saastuttamien maa-alueiden puhdistuksessa (Haapa saastuneen... 2011). Fytoimediaation tapauksessa puu on puhdistusprosessin keskeinen osa, jonka voisi tarvittaessa nimetä sellaisenaan cleantechiksi.

3.3.2. Puutuoteala osana cleantechiä

Webropol-kyselyssä selvitettiin metsä- ja puutuotealan yksityisten ja julkisten toimijoiden näkemyksiä siitä, millä maantieteellisillä markkina-alueilla cleantech- tai biotaloustoimijaksi profiloituminen voisi olla kannattavaa (taulukko 1). Cleantech- ja biotalousprofiloitumisesta saatavat kilpailukykyhyödyt nähtiin hyvin samankaltaisina. Molempia pidettiin pääsääntöisesti positiivisina kilpailukykytekijöinä. Alueellisesti selvästi eniten hyötyjä cleantech- tai biotalousprofiloitumisesta arvioitiin saatavan Euroopan unionin ja kotimaan markkinoilla. Venäjällä, Etelä-Amerikassa ja Kiinassa profiloitumisella saavutettavat kilpailukykyhyödyt koettiin neutraalimmiksi eli vähemmän hyödyllisiksi. Kaikkien markkina-alueiden kohdalla oli myös vähintään yksi *erittäin pieni merkitys* -arvio. Yritysvastaajat pitivät biotalousprofiloitumista keskimäärin hyödyllisempänä kuin cleantech-profiloitumista, kun taas julkisten vastaajien kohdalla cleantech-profiloitumista pidettiin hieman hyödyllisempänä. Erot olivat pieniä. Julkiset vastaajat pitivät cleantech-profiloitumista yritysvastaajia hyödyllisempänä Pohjois-Amerikan ja Kiinan markkinoiden osalta. Muilla markkina-alueilla yritys- ja julkisten vastaajien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Julkiset vastaajat arvioivat biotalousprofiloitumisen hyödyt yritysvastaajia suuremmiksi vain Pohjois-Amerikan markkina-alueella.

Tulokset indikoivat, etteivät metsä- ja puualan yrityksiä edustaneet vastaajat riittävästi tiedosta puhtaaseen teknologiaan ja vihreään kasvuun tähtäävien investointien laajuutta, yhteiskunnallista painoarvoa ja markkinapotentiaalia esimerkiksi Kiinassa.

Taulukko 1. Vastauskeskiarvot ja -hajonnat kysymykseen *Onko cleantech- tai biotalousprofiloitumisenesta hyötyä yrityksenne kilpailukyvyllä?* (yritysvastaajat) / *Onko cleantech- tai biotalousprofiloitumisenesta hyötyä yritysten kilpailukyvyllä?* (julkiset vastaajat). Asteikko: 1–5 (erittäin pieni merkitys – erittäin suuri merkitys). T-testin perusteella toisistaan merkitsevästi (p-arvo < 0,05) poikkeavat arvot yritys- ja julkisten vastausten välillä on kirjattu punaisella kursivilla.

	Cleantech-profiloituminen		Biotalousprofiloituminen	
	Yritykset (N=16)	Julkiset (N=31)	Yritykset (N=22)	Julkiset (N=31)
	Keskiarvo (keskihajonta)			
Kotimaan markkinoilla	3,80 (1,15)	3,55 (0,93)	4,14 (0,77)	3,90 (1,14)
EU:ssa	4,25 (1,06)	4,55 (0,57)	4,41 (0,67)	4,29 (0,78)
Venäjällä	2,80 (1,26)	2,97 (0,95)	2,95 (0,86)	2,94 (0,89)
Pohjois-Amerikassa	<i>3,40 (1,35)</i>	<i>4,19 (0,87)</i>	<i>3,48 (0,87)</i>	<i>3,87 (0,86)</i>
Etelä-Amerikassa	2,93 (1,16)	3,19 (0,95)	2,95 (0,74)	3,10 (0,87)
Kiinassa	<i>3,00 (1,25)</i>	<i>3,84 (1,13)</i>	3,05 (0,89)	3,48 (1,09)
Keskiarvo	3,36	3,72	3,50	3,60

Haastatteluaineistossa valtakunnallisella strategiaohjelmatasolla cleantech- ja biotalousohjelmien keskinäistä suhdetta pidettiin ristiriidattomana ja yhteistyötä tiiviinä, koska biotalous ja cleantech ovat nivoutuneet ja osittain limittyneet toisiinsa. Tämän vuoksi myös liiketoimintojen kehittämistä pitäisi pystyä tarkastelemaan laajemmin kuin segmenttipohjaisesti.

Liiketoimintojen kehittämistä pitäisi pystyä ajattelemaan myös laajemmin kuin segmenttipohjaisesti.

Mun mielestä ne pikemminkin on toistensa osa-alueita, ei ne koskaan kilpaile, vaan jostakin näkökulmasta biotalous on osa cleantechiä ja cleantech on paljon muutakin kuin bio. Mutta sitten voidaan taas katsoa biotalouden näkökulmasta, niin ei varmaan kaikki biotaloudessa ole cleantechiä. Kaksi isoa palloa vierekkäin leikkaa hiukan toisiaan ja ytimessä on sitten herkullinen osa, joka puutuoteteollisuudessa vois kasvaa sen cleantechin ja green growthin mukana.

Koska myös biotalous on nostettu Suomen viennin kasvun kärjeksi cleantechin ja ICT-sektorin ohella, uhkana ei pidetty, että metsäalan yritykset jäisivät joidenkin vienninedistämisen- tai tukitoimien ulkopuolelle, jos ne brändäytyvät cleantech-yrityksiksi. Teemat ovat riittävän tarkasti määriteltyjä, jotta poikkisektoraalinen fokuoituminen on mahdollista, mutta toisaalta riittävän väljiä, jotta tiettyihin toimialoihin ei jumiuduta. Useissa yhteyksissä todettiin, että tarpeettomia raja-aitoja ja loke-rointeja tulisi kansallisen edun nimissä välttää ja puutuoteteollisuuden osallistuminen cleantech-liiketoimintaan olisi hyvinkin luontevaa.

Se on resurssitehokkuuden mukaista, ainakin meidän firman geeneissä ja dna:ssa on resurssitehokkuus ja parempien funktionaalisten tuotteitten kehittäminen. Vähemmän luonnonvaroja, energiaa ja vettä ja paremmin puuta hyödyntäen, että mahdollisimman vähän syntyy sivutuotetta ja jätettä. Se on meidän tavoite, kysymys on kilpailukyvyistä eikä mistään muusta.

Jos katsotaan, että missä meillä on resursseja, missä meillä on osaamista niin kaiken kaikkiaan metsän alta löytyvät teolliset rakenteet ja osaaminen ja halu kehittyä. Henkilökohtaisena käsityksenä se istuu luontevasti tällaiseen kokonaisuuteen.

Eräissä vastauksessa pidettiin puutuoteteollisuuden kytkeytymistä cleantechiin ennakkoluulotomana mahdollisuutena, jota ei etenkään yritystasolla tulisi heti tyrmätä. Toinen vastaaja peräänkuulutti puutuoteteollisuuden sulauttamista laajempaan sektoriin, jossa keihäänkärkialojen rajat hämärtyvät ja luodaan uusia suurklustereita.

Enempi kannattaisi olla omaa proaktiivisuutta ja nähdä se [cleantech] mahdollisuutena eikä siten, että se ei välttämättä tuo mitään. Yrityksille on hirveän tärkeää oman liiketoiminnan ymmärtäminen ja ansaintamallit ja verkostoituminen ja hyödyt pitäisi nähdä, eikä niin, että teen vaan tätä mun omaani. Avoimuus ja proaktiivisuus siinä on paikallaan.

No pitäis ehdottomasti [olla mukana Cleantech-sektorissa]. Tarjoamalla ratkaisuja maailman kestävyuden ongelmiin me saadaan uusia menestysklustereita.[...] Mutta se menee mielestäni rajapintojen kautta, että puulla korvataan muoveja ja öljyä. Yksi kestävyuden suurista kuvista on öljystä irtipääseminen, öljyriippuvuuden vähentäminen, esimerkiksi Fortumin suuri visio on aurinkotalous. Onhan fotosynteesi ja kaikki mitä fotosynteesistä kasvaa yksi osa sitä aurinkotaloutta. Puulla materiaalina tietoisesti korvaamalla ja kehittämällä komposiittimateriaaleja korvaamaan terästä, kyllä sieltä sitten löytyy se liittymäpinta ja ehdottomasti pitäisi olla mukana.

Ohjelmatasolla puurakentamisen kehittäminen on otettu osaksi metsäalan strategista ohjelmaa, koska puurakentaminen on perinteisesti nähty osana metsäalaa. Haastatteluissa todettiin, että tämä on luontevin lähestymistapa sektorille, mutta se ei tarkoita, että kaiken puurakentamisen tulee olla tarkasti määritelty tiettyyn lokeroon. Kussakin yhteydessä on järkevintä käyttää sitä lähestymistapaa, mikä parhaiten myy tarjottavaa tuotetta tai palvelua. Toisaalta asemien ei nähty olevan paalutettuja ja ne mahdollisesti ajan kuluessa muuttuvatkin.

Metsäteollisuuden prosessien läheinen yhtymäkohta muihin teollisuusaloihin tuotiin esille. Toisin yhtymäkohdat olivat olennaisia erityisesti kemiallisen metsäteollisuuden osalta.

Metsäteollisuus käsittelee isoja ainemääriä jo kansallisella tasolla ja uusiutuvia massoja ja aika kovilla teollisilla prosesseilla, joissa sen sijaan, että siellä sitä kuitua metsästetään, voidaan metsästä paljon muutakin. Metsäteollisuuden ja öljynjalostuksen yhtymäkohdassa on metsämassan pikapyrolyysi tai kaasutus ja niistä tehdyt kokeilut, joista sitten taas saadaan syntymään öljynjalostuspuolellekin sopivia aineita ja energiaa, ja toisaalta pidemmälle jalostettuna rakennemateriaalit tai kemikaalit, jotka voivat toimia ihan kokonaan muitten teollisuusalojen, kemianpuolen raaka-aineena. Kyllä ne polut joka tapauksessa jossain kohtaa risteytyy ja metsäpuolen etunahan tässä on ilman muuta se raaka-aineen uusiutuvuus.

Osa vastaajista suhtautui puutuoteteollisuuden ja cleantech-alojen tiiviimpään yhteistyöhön neutraalisti. Metsäteollisuuden kotimaan investointien kannalta pidettiin jopa merkityksettömänä sitä, leimautuuko metsäteollisuus erityisesti biotaloudeksi tai cleantechiksi. Investoinnit toteutetaan joka tapauksessa, jos ne ovat perusteltuja.

En nää kovin suurta uhkaa siinä, että joku investointi suomalaiseen metsäteollisuuteen jäisi tekemättä sen takia, että metsäteollisuus ei liputa itseään cleantech-brändin alla. Kyllä nämä investorit tekee kotiläksynsä sängen tarkkaan, kun lähtevät investoimaan johonkin tuotantoon tai

johonkin osaamiseen tai johonkin innovaatioon, se on semmoinen prosessi, jossa mielikuvilla on sangen vähän osuutta asiaan.

Metsäteollisuuden yritysrakennetta pidettiin yhtenä syynä vähäiselle cleantech-kiinnostukselle. Toimialalla on vain muutama suuri yritys ja toisaalta suuri joukko pieniä toimijoita. Suuret yritykset eivät välttämättä tarvitse Cleantech Finlandin resursseja ja pienet jalostavat puutuoteyritykset ovat puolestaan usein niin pieniä, etteivät ne edes tähtää vientimarkkinoille eivätkä sen vuoksi koe cleantech-brändäystä tarpeelliseksi. Usein puutuotealan yritykset haluavat profiloitua ensisijaisesti omilla tuotemerkeillään. Cleantech Finlandin jäsenmaksua pidettiin myös taloudellisena haasteena pienille yrityksille. Tämä ongelma on poistunut keväällä 2015, jolloin jäsenmaksu poistettiin.

Isot yritykset haluavat profiloida itsensä omina brändeinään. Sitten jos ajatellaan näitä pienempiä metsäteollisuusyrityksiä, vaikkapa yksityisiä sahoja, niin kyllä hekin haluavat useimmiten profiloitua omalla tuotemerkillään. Versowood myy Verso-nimistä tavaraa, Hasa Hasan tavaramerkin alla jne., ei haluta yleisen merkin alle. Sitten jos ajatellaan jalostavia puutuoteyrityksiä, niin ne ovat niin pieniä, että ne eivät yleensä edes tähyä vientimarkkinoille, vaan ovat kotimaan yrityksiä, jolloin tämmöisellä ei ole niin suurta merkitystä.

Lähtökohtaisesti on eri asia osallistuuko puutuoteyritys cleantechin strategiseen ohjelmaan, onko se cleantech-yritys tai haluaako se asemoida itsensä cleantech-yritykseksi. Erään vastaajan mukaan cleantech ei ole luonteva rajapinta puutuoteollisuudelle, koska cleantechin olisi syytä koskea lähinnä sitä toimintaa, joka materiaalista riippumatta pyrkii löytämään uusia ratkaisuja energiatehokkaampien ja ympäristöystävällisien tuotteitten tekemiseen, ts. itse prosessien kehittäminen. Sen sijaan puutuoteollisuudessa tulee muuten tuoda esille, että tuotteet ovat ratkaisu ilmastomuutosasioihin ja ekologinen ja kestävä vaihtoehto.

Silloin, kun lähdettiin miettimään puutuoteyritysten kehittämistä Cleantechin strategisessa ohjelmassa, niin silloin käytiin keskustelua Cleantech Finlandin ja Finpron ja yritysten kanssa, ja suhtautuminen oli silloin ”ei” joka puolelta. Nähtiin, että se [cleantech] on puhdasta teknologiaa. Jos myydään puutuotteita, niin ei myydä teknologiaa, vaan tuotteita. [...] Cleantech halusi profiloitua itsensä vähän toisella tavalla kuin puutuoteollisuusbrändinä.

Eräissä vastauksissa olennaisena pidettiin markkinanäkökulmaa. Vaikka cleantech onkin häilyvästi määritelty, asialle ei ole eduksi, mikäli puutuoteollisuus on toiminnassa mukana yksinomaan esimerkiksi tukinäkökulmasta. Vastaaaja näki puutuoteollisuuden tuotannon kehityksen lähinnä resurssi- ja materiaalihokkuuden parantumisena eikä niinkään cleantechinä.

Webropol-kyselyssä selvitettiin puu- ja metsäalan toimijoilta, millä puutuoteollisuuden tuoteryhmillä olisi vastaajien mielestä potentiaalia cleantech-tuotteiksi tai cleantech-toimialojen osiksi (taulukko 2). Vastauksia tarkasteltaessa tulee muistaa, että cleantech-argumentointia voidaan pitää erittäin tulkinnanvaraisena: joissain tapauksissa tuote voidaan sinälläänkin määritellä cleantech-kategoriaan, joskus taas tuotteen voidaan ajatella sulautuvan cleantechiin jonkin prosessi- tai palvelukokonaisuuden osana.

Kaikissa arvioiduissa tuoteryhmissä soveltuvuus arvioitiin keskimäärin kohtuulliseksi tai hyväksi. Selvintä kannatusta (vastausarvot 4 tai 5) cleantech-tuotteiksi saivat puutalot, sahatavara, rakennepuutuotteet sekä puulevyt. Niin yritysten, julkishallinnon vastaajat kuin yksityishenkilötkin pitivät puutaloja ja rakennepuutuotteita (LVL, liimapalkit, vanerit) kaikkein sopivimpina cleantech-tuotteina. Kuiduttavan teollisuuden tuotteet sekä rakennuspuusepäntuotteet (ovet ja ikkunat) arvioitiin myös varovaisen positiivisesti. Kuiduttavan teollisuuden tuotteiden heikommaksi arvioitua sopivuutta se-

littää osittain vastaajien painottuminen puutuoteteollisuuden asiantuntijoihin, jolloin on ymmärrettävää, että oman toimialan tuotteita katsotaan jossain määrin ympäristöystävällisten silmälasiensa läpi. Hieman yllättävää oli, että ovien ja ikkunoiden sopivuus cleantech-tuotteiksi arvioitiin vain kohtuulliseksi.

Selvästi cleantech-tuotteeksi soveltumattomiksi (vastausarvot 1 tai 2) arvioitiin yksittäisissä mielipiteissä kaikkia tuoteryhmiä, useimmin kuitenkin sahatavaraa, ovia, ikkunoita ja parkettia. Tulokset heijastavat cleantech-toimialojen ja koko käsitteen puutteellista tunnettuutta metsä- ja puualalla. Samasta syystä vastaajat asemoivat cleantech- ja puutuotealojen mahdolliset rajapinnat hieman epäselvien mielikuvien pohjalta. Yritysten edustajien ja julkishallinnon tai yksityishenkilöiden vastauksen välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja (kaikissa tuoteryhmissä p-arvo $\geq 0,34$); eri tuoteryhmien soveltuvuutta cleantech-toimialoiksi pidettiin yllättävänkin samankaltaisena.

Taulukko 2. Vastaukset kysymykseen *Minkä tuoteryhmien markkinointiin näette cleantech-termin soveltuvan hyvin?* Asteikko: 1–5 (sopii erittäin huonosti – sopii erittäin hyvin).

	Yritykset (N=31)	Julkisyhteisöt tai yksityishenkilöt (N=31)
	Keskiarvo (keskihajonta)	
Puutalot	4,14 (1,16)	3,94 (1,15)
Rakennepuutuotteet*	3,90 (1,08)	3,90 (1,35)
Puulevyt	3,79 (1,29)	3,61 (1,36)
Sahatavara	3,76 (1,38)	3,61 (1,43)
Selluloosa	3,72 (1,33)	3,42 (1,12)
Kartonki	3,59 (1,30)	3,58 (1,12)
Ovet	3,48 (1,18)	3,45 (1,31)
Parketit	3,45 (1,27)	3,52 (1,29)
Ikkunat	3,43 (1,23)	3,45 (1,18)
Paperit	3,34 (1,20)	3,39 (1,15)
Keskiarvo	3,61	3,55

* Rakennepuutuotteilla tarkoitetaan liimapalkkeja, viilupuuta (LVL) ja ristiinliimattuja puulevyelementtejä (CLT).

Erään vastaajan mukaan TEMin ohjelmat ovat liian julkisvetoisia ja tarvetta olisi vahvemmin yritysveloitteelle rakenteelle. Metsäalan strateginen ohjelma todettiin lähtökohtaisesti ongelmalliseksi perinteisen toimialaluokituksen vuoksi, mikä kaventaa biotalousnäkemystä. Eräissä vastauksissa nähtiin itse puutuoteteollisuuden suhtautuvan kielteisimmin cleantech-integraatioon.

Biotalous ja cleantechin reunoja nähtiin olevan kaukana toisistaan: ääriesimerkkeinä mainittiin marjanpoimintafirma (biotaloutta) ja kaivosteknologiayritys (cleantechiä). Eräs ongelma on, että määritelmät syntyvät ja muuttuvat nopeasti, mikä aiheuttaa hämmennystä. Cleantechin lisäksi uusia ja eri yhteyksissä tai eri alueilla käytetyiksi käsitteiksi mainittiin biotalous, bioliiketoiminta (*bio-commerce*) clean economy, kestävä kehitys, resurssitalous ja kiertotalous. Määritelmiä pidettiin osittain epäselvinä ja määritelmätasolla nähtiin olevan kyse mielikuvamarkkinoinnista. Haastatteluissa todettiin, että cleantech on abstrakti käsite, minkä vuoksi puutuotetoimiala ei ole cleantechissä mukana. Puutuoteala nähtiin hyvin konkreettisena toimialana, jossa puutuote jo sinällään sisältää hiiltä sitovan ja hyvinvointia lisäävän ratkaisun. Haastatteluissa kyseenalaistettiin myös yhteistyö puutuotealan sisällä ja vietiin tähtääminen.

Ei Stora Enso ja UPM samassa pöydässä voi toisilleen totta puhua, koska siellä piiloteetaan kaikki yrityssalaisuudet niin ei siellä yhdessä mitään aidosti tärkeitä tehdä. Jos me mennään yhdessä tekemään jotakin, niin me tehdään sitä merkityksetöntä pöhinää. Varsin monet näistä strategioista lähtee ikään kuin tämmöisestä eräänlaisesta kommunistisesta käsityksestä siitä, mitä yritys elämä on. Ne olettaa, että yritykset yhdessä tekee jotakin, mutta yritykset oikeasti kilpailee. Ja toinen tämmöinen virheoletus on se että kuka sitä vientiä kaipaa. Sitä kaipaa julkishallinto, valtio, koska siitä se saa verotuloja ja valtio haluaa nyt luoda työtä ja vientiä, jotta se pystyis pitämään yllä tämän verorahoilla rahoitetun hyvinvointiyhteiskunnan. Mutta yrityksen näkökulmasta on aivan yks hailee, tekeekö se asian Suomessa vai tekeekö se asian Kiinassa.[...] Niin maailmassa, jossa sinä voit sijoittua ihan minne tahansa niin kuka hölmö lähtee viemään. Kaikki logistiikkahan pitää minimoida. Se on ikivanha käsite, se vienti, tuskin vientiä tulevaisuudessa kauheasti on vaan se on lähelle asiakkaita sijoittumista.

3.3.3. Cleantechin tuomat hyödyt puutuotealalle

Webropol-kyselyssä metsä- ja puualan toimijat arvioivat eri toimenpiteiden merkitystä toimintaansa. Vastauksissa kysymykseen ”*mikä merkitys seuraavilla on liiketoimintanne/toimintanne kanalta*” korostuivat henkilöstön osaamisen kehittäminen ja kansainvälisyys. Yritysvastaajien näkemykset poikkesivat jonkin verran julkisina toimijoina tai yksityishenkilönä vastanneiden näkemyksistä kysymyksissä ”*uusien liiketoimintamahdollisuuksien löytäminen puun käytölle*” ja ”*tutkimus- ja kehitystyö yhteistyössä ulkopuolisten organisaatioiden kanssa*” (Taulukko 3). Näissä kysymyksissä yritys vastaajat arvioivat asian merkityksen vähäisemmäksi kuin julkisten toimijoiden edustajat tai yksityiset vastaajat. On huomattava, että uusien liiketoimintamahdollisuuksien löytyminen puulle arvioidaan julkisten toimijoiden vastauksissa keskimäärin selvästi tärkeämmäksi kuin yritysten edustajien vastauksissa. Tätä selittää se, että julkisten vastaajien ryhmässä oli paljon tutkimus- ja kehitysasiantuntijoita, joiden työn kuvaan kuuluu uusien liiketoimintamahdollisuuksien tunnistaminen.

Taulukko 3. Vastaukset kysymykseen *Mikä merkitys seuraavilla on liiketoimintanne/toimintanne kannalta?* Asteikko: 1–5 (erittäin pieni merkitys – erittäin suuri merkitys). T-testin perusteella toisistaan merkitsevästi (p -arvo < 0,05) poikkeavat arvot yritys- ja julkisten vastausten välillä on kirjattu punaisella kursivilla.

	Yritykset (N=31)	Julkiset (N=31)
Henkilöstön osaamisen kehittäminen	4,36 (0,78)	4,32 (0,79)
Tuotannon tehostaminen	4,29 (0,76)	–
Kansainvälinen verkostoituminen	<i>4,11 (0,58)</i>	<i>4,48 (0,77)</i>
Tutkimus- ja kehitystyö oman organisaation sisällä	4,07 (0,87)	4,26 (0,93)
Jalostusarvon kasvattaminen	4,04 (1,93)	–
Uusien liiketoimintamahdollisuuksien löytäminen puun käytölle	<i>3,96 (1,07)</i>	<i>4,52 (0,85)</i>
Tutkimus- ja kehitystyö yhdessä muiden yritysten tai tki-organisaatioiden kanssa	3,93 (0,92)	4,55 (0,72)
Profiloituminen ympäristöystävälliseksi toimijaksi	3,86 (0,80)	4,13 (0,88)
Uusien vientimarkkinoiden löytäminen	3,79 (1,03)	3,68 (1,19)
Demonstraatioympäristöjen toteutukseen osallistuminen*	<i>3,59 (1,12)</i>	<i>4,23 (1,09)</i>
Viennin tukeminen	3,39 (1,29)	3,58 (0,99)
Investointituet	3,11 (1,37)	–
Keskiarvo	3,36	3,72

* Demonstraatioympäristöllä tarkoitetaan referenssikohdetta, joka tarjoaa tuotekehitysympäristön ja yhteistyömahdollisuuden muiden yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa.

Haastatteluaineiston eräessä vastauksessa mainittiin cleantech-termin vakiintuneen pääomasi joittamiseen. Siellä cleantechiin liittyivät erityisesti innovaatiot ja teknologia sekä sen monistettavuus ja skaalautuvuus. Yrityksen sisäinen profiloituminen koettiin tärkeimmäksi kriteeriksi yritysten liittymisessä Cleantech Finlandin jäseniksi. Mikäli esimerkiksi puutuoteyritys haluaa itse aktiivisesti profiloitua cleantech-toimijaksi, integroituminen on mahdollista.

Prosessiteollista osaamista pidettiin Suomelle tärkeänä vahvuutena cleantechin kannalta. Asioiden integrointi ja kokonaisuuden hallinta, käyttövarmuus sekä tehokkuus mainittiin ainutlaatuisiksi asioiksi Suomessa. Paperiteollisuudessa cleantechin kannalta kaikkein kiinnostavimmaksi asiaksi nimettiin useassa vastauksessa nimenomaan prosessi, joka on suomalaisilla hyvin hallinnassa ja josta saadaan ympäristöystävällisesti eri jakeita, eikä niinkään materiaalilähtöinen ajattelutapa, jossa uusiutuvasta puusta saadaan paperia ja erilaisia sivutuotteita. Eräessä vastauksessa tämä tuotiin esille myös puutuoteteollisuuden osalta: nähtiin, että hyvää ja toimivaa prosessiteollista toimintamallia tulisi tuoda esille laajemmin, kenties brändätä ja myydä cleantechinä.

Kyllä mä näkisin että koko se toimintamalli ja se arvopsykli, mikä siellä puutuoteteollisuudessa on, ehkä sitä kannattais vähän tuoda esille että tää on tosi fiksu, ja miten se homma toimii. Kun me tehdään sellua tai jotakin muuta niin se meidän prosessiosaaminen siinä jätteenkäsittelyssä ja vedenpuhdistamisessa on aivan omaa luokkaansa. Yksi maailman hienoimmista cleantechin esimerkeistä on suomalainen paperitehdas Kiinassa. Jos ajatellaan, että onko meillä semmoisia tuotteita, prosesseja ja materiaaleja, jotka ovat ympäristöystävällisempiä tai muuten kestävämpiä verrattuna kilpailijoihin, niin meillä voi olla semmoinen osaaminen ihan meidän perusteollisuudessa. Ideana on tavallaan se, että me ei myydäkään enää sitä paperia eikä sitä hernesoppaa eikä sitä tuotetta, jota se tehdas tekee, vaan me myydään se prosessi, jolla se tehdas tekee. Eli sen sijaan, että asiakas ostais meiltä sitä tuotetta niin se ostaakin meiltä ne koneet. Esimer-

kiksi paperitehtaassa prosessi voi olla kiinnostavampi kuin paperi. Mutta sitten on vielä erilaiset biomateriaalit ja muut uudet innovaatiot.

Cleantechin kannalta kaikkein kiinnostavimmaksi asiaksi nimettiin prosessi, josta saadaan ympäristöystävällisesti eri jakeita, eikä niinkään materiaalilähtöinen ajattelutapa.

Toinen haastateltava piti raaka-ainelähtöistä asemoitumista vanhanaikaisena ja peräänkuulutti puutuoteteollisuudelle uutta näkökulmaa ja toimialarajojen rikkomista: syntyvissä rajapinnoissa cleantechin hyödyntäminen voisi olla hyödyllistä.

Aina puhutaan siitä, että metsäteollisuuden profiloituminen niin voimakkaasti raaka-aineen mukana, jota tämä biotalouskin edustaa, ei ole järkevää eikä nykyaikaista. Mun mielestä se, että metsäteollisuus liukuisi pelkästä raaka-ainepohjasta cleantechin suuntaan, voisi olla hyödyllistä.

Puutuoteala ei ole ollut kovin innovaatio-, tutkimus- ja kehitysintensiivistä alaa, siellä itse asiassa aika harvat yritykset panostaa kehittämiseen. [...] Oikeastaan puutuotepuolen yritysten päätöksenteossa kaivataan ihmisiä, jotka ehtii ja osaa pysähtyä ajattelemaan tämmöisiä abstraktiotason asioita. Tietty samanlaisuuden kulttuuri on siinä osaamis pohjassa. [...] Puutuoteteollisuudelle tekisi hyvää alkaa hyödyntää jotakin, mitä mä kutsun erilaisuuden dynamiikaksi. Erilaiset kumppanit, erilaiset osaajat, erilaisten henkilöiden palkkaaminen yritysten avainhenkilöiksi ja niin poispäin. Osaamis pohjan uusiutumista on verrattain vähän tapahtunut ja siellä on kyllä aika paljon potentiaalia.

Haastatteluissa nousi esiin myös raja-aitojen rikkomisen ja uusien yhteistyömuotojen tarve. Pidetettiin jopa haitallisena, että puutuoteteollisuus on liian vahvasti omassa seurassaan ja koko viennin kasvattamisen käsite nähtiin vanhanaikaiseksi. Esimerkkinä mainittiin Apple, jonka tuotantoketju on maailmanlaajuinen, mutta 90 prosenttia arvosta menee Yhdysvaltoihin.

Kaikilla pienimmilläänkin kunnilla on joku elintarvikeklusteri ja tietoteknologiaklusteri ja meri-klusteri ja rakennusklusteri ja niin edelleen. Meillä on ollut vallalla semmoinen ajattelutapa, että kun me kerätään tämän pienen maan kriittinen massa yhteen, niin me ollaan yhdessä suurempia ja parempia. Mut sen aika on mennyt jo kauan sitten, sitä ei edes sais kutsua kehittämiseksi, vaan sille pitäis antaa se nimi mitä se on, eli ryhmätyhmyyden tiivistäminen. Kun kerätään kaikki saman alan ihmiset ja samalla koulutuksella olevat ihmiset, samalla tavalla ajattelevat ihmiset yhteen, niin sen epäluovempaa porukkaa tuskin saadaan kasaan. Eli me ollaan lokeroitu ja koko meidän tilastointi lähtee toimialaluokitukselta: elintarvikealasta ja niin edelleen. Kun bisnes on tällä hetkellä käyttäjälähtöistä eikä tuotantolähtöistä, niin ei meillä ole olemassa mitään elintarvikeklusteria oikeasti, vaan meillä on olemassa käyttäjälähtöinen bisnes, jota voi kutsua vaikka syömisklusteriksi. Ihmiset syö, ihmiset asuu, ihmiset liikkuu. Meillä pitäis olla liikkumisklusteri, asumisklusteri, syömisklusteri ja niin edelleen, jotka yhdistää ihan erilaiset toimialat yhteen. Ja sitten kun puhutaan vielä näistä innovaatorajapinnoista, kenen kanssa puutuoteteollisuuden pitäis oikeastaan tehdä yhteistyötä, jotta se pääsis niihin itsestään loistaviin taloihin tai sellaisiin aivan uudenslaisiin tuotteisiin tai puhtaampaan materiaaliin tai prosessiin tai johonkin muuhun, niin ne on ihan eri toimialan yrityksiä. Kone ja joku Honkarakenne. Pitäis tehdä puinen hissi, siis tämän kaltaisia yhdistelmiä pitäis saada syntymään.

Jotta raja-aitoja rikkoviin yritysklustereihin päästäisiin, todettiin, että sekä puutuoteteollisuuden että cleantechin nykyisten toimijoiden tulisi tuntea itsensä hyötyä tuottaviksi yhteistyökumppaneiksi toisilleen. Haastatteluissa kaivattiin konkreettisten, synergiaa tuottavien toimenpiteiden täsmätunnistamista, jotka johtavat yhteisen tarjoaman bisneskumppanuuksiin. Täsmätunnistamista helpottavana keinona voi puolin ja toisin etsiä niitä kumppaneita, jotka erityisesti olisivat tarvitsemassa oman yrityksen tuotteita tai palveluita liiketoimintansa edistämiseksi. Vastaavasti tulee ennakkoluulottomasti hakea niitä kumppaneita, joilla on jotain erityisen haluttavaa osaamista oman yrityksen liiketoiminnan kehittämisen kannalta. Korkean asiakaslaadun vientimarkkinat kuten Japani ja Saksa ovat tarjonneet paljon oppia mutta myös menestyksen avaimia niille puualan yrityksille, jotka ovat systemaattisesti hakeneet kasvua viennistä. Huonompia laatuja sietäville kotimaan markkinoille rajoittuminen ei palvele pitkän aikavälin kilpailukyvyn kehittämistä, koska huonolaatuisia tuotteita tuotetaan muualla edullisemmin kuin Suomessa.

Eräs haastateltu otti esille, että mikäli puutuoteteollisuus profiloituu cleantechiksi, tärkeänä lähtöedellytyksenä on, että ympäristöargumentoinnin on oltava läpinäkyvästi kunnossa.

Siihen kannattaisi rakentaa polku, jossa on, että puutuoteteollisuuden ympäristöasiat ovat ennen olleet tällaisia, mutta ne ovat hallinnassa noin yleisesti, että se peruspohja on vankka. Voitulla kysymyksiä, että mites on nyt metsänhoito ja sahojen myrkyt. [Kun pohja] ois tosi vahva, että ei siitä synny keskustelua. Sitten ois kärkituotteet, jotka ei ole vain ihan tavallista ja puurakentamisessa vertailua vaihtoehtoihin jollakin ystävällisellä tavalla, että mikä se vaihtoehto nyt olisi puutuotteelle ja miten se suhtautuu siihen.

Cleantech Finlandin jäsenyrityksistä ainoa metsäteollisuusyritys on UPM. Vastaajien keskuudessa nähtiin, että se asemoi massiivisen energia- ja biopolttoainetuotantonsa vuoksi itsensä myös strategisesti toisella tavalla kuin muut metsäteollisuusyritykset. UPM:n osalta cleantech liittyy koko yrityksen innovatiivisuutta, resurssitehokkuutta ja nykyaikaisuutta korostavaan brändikuvaan ja erityisesti biopolttoaineliiketoimintaan, mutta ei kovinkaan voimakkaasti puutuoteteollisuuteen. UPM:n oma biofore-brändi tukee vanerin ja puutavaran myyntiä. Koska puutuotekauppaa tehdään enemmän yritys- kuin kuluttajasegmenteissä, ei cleantech-brändäystä pidetä yhtä tärkeänä kuin biofore-brändäystä.

UPM:n lisäksi muidenkin metsäteollisuusyritysten asteittaista kytkeytymistä cleantechiin pidettiin järkevänä etenkin nyt kun Cleantech Finlandin jäsenyys on muuttunut maksuttomaksi. Jos puutuoteteollisuus integroituu läheisempään yhteistyöhön cleantech-alojen kanssa, olisi järkevää, ettei se tule mukaan yleisargumentilla, jolla koko mekaaninen metsäteollisuus kerralla määritellään cleantechiksi, vaan mukaan lähdetäisiin selvillä keihäänkärkituotteilla. Puurakentaminen, uudet teknologiat ja komponenttivalmistus mainittiin tällaisiksi keihäänkärjiksi.

Jos puutuoteteollisuus integroituu läheisempään yhteistyöhön cleantech-alojen kanssa, olisi järkevää, ettei se tule mukaan yleisargumentilla, jolla koko mekaaninen metsäteollisuus kerralla määritellään cleantechiksi, vaan mukaan lähdetäisiin selvillä keihäänkärkituotteilla.

Puutuoteteollisuuden toimialoista etäisimmäksi cleantechistä nähtiin sahateteollisuus. Syyksi tähän arveltiin konservatiivista ja jäykkää myyntityötä. Toisaalta arvioitiin, että sahatavaran jatkojalostuksessa (esimerkiksi huonekalumateriaaleissa) hyöty cleantech-yhteydestä kasvaa. Mitä pidemmälle tuotteita jalostetaan, sitä enemmän yleensä halutaan luoda imagoa ja muita arvoja.

[Cleantech-imagon hyödyntäminen] kannattaisi tehdä huolellisesti, kun metsäteollisuuden vanha maine ei ole erityisen hyvä ehkä. Jos siihen lähdetäisiin, niin pitäisi tehdä tiekartta, va-

kuuttava kartta, että kaikkein selkeimmillä ratkaisuilla lähdetään sitä ajamaan ja sitten laajennetaan, ettei joku leimaa sitä vain halpahintaisiksi ratkaisuisi. Pelkkä se, että on uusiutuvaa raaka-ainetta pohjalla, ei ihan riitä vaan prosessit ovat nykyaikaisia ja tuotteet pitkäikäisiä ja niin pois päin.

Esimerkkinä cleantech-tuotteesta mainittiin hirsitalo siinä tapauksessa, että se tehdään hyvin energiatehokkaaksi, jolloin arveltiin yritykselläkin olevan mielenkiintoa ajaa sitä cleantechinä imagoedun vuoksi. Toinen vastaaja toi esille kalusteisiin ja sisustukseen liittyvän ekodesignin. Selvimmin cleantechiin kuuluviksi tuotteiksi mainittiin rakennusmateriaalit ja asiaan liittyviksi teemoiksi energiatehokkuus ja nollaenergiaratkaisut. Näiden ratkaisujen kansainvälistä markkinapotentiaalia pidettiin hyvin suurena. Kahden vastaajan kanssa keskusteltiin puuikkunoiden valmistuksen ja cleantechin suhteesta etenkin energiansäätöön liittyen. Vaikeutena pidettiin, että esimerkiksi määräyksiä parempia ikkunoita on hankala myydä etenkin isompia määriä. Ikkunavalmistuksen ongelmana on pieni yksikkökoko, mikä vaikeuttaa toimintaa vientimarkkinoilla. Positiivisena cleantech-signaalina nostettiin esiin ympäristötehokkuusinvestointi, jossa pilvenpiirtäjään vaihdettiin kaikki ikkunat.

Materiaalitasolla toivottiin, että puun ja muiden materiaalien välille ei tehtäisi turhia vastakainasetteluja vaan uusia ratkaisuja haettaisiin materiaalineutraalisti. Eräs vastaaja visioi puutuoteollisuuden täysin uusia avauksia, joiden myötä yhteys cleantechiin tulisi ilmeiseksi.

Sitten on vielä yksi [yhtymäkohta], jossa on todellista rajapintaa [cleantechiin]. Voiko niihin tuotteisiin, joissa tehdään jotain puusta, saada jotakin funktionaalisuutta mukaan, joka olisi semmoinen niin sanottu uusi killeri. Esimerkiksi saadaanko puumateriaaliin tai komposiitteihin jotain sellaista, joka oikeasti yhteyttää, hengittää, puhdistaa, tekee terveeksi, tai esimerkiksi painettua elektroniikkaa, jolloin siitä tulee älykästä, funktionaalista pintaa. Että se ei ole pelkkä Honkarakenteen kelorakennus, vaan entä jos se olisi täydellisesti kiinni big data -palvelupilvissä [...]. Tai voidaanko me tehdä esimerkiksi ”puuta” synteettisellä biologialla? [...]. Esimerkkinä synteettisestä biologiasta me yhdistetään puuhun vaikkapa syvänmeren planktonin geenejä, jolloin ne puut hohtaa pimeässä. Saataisiinko me LED-valojen kanssa kilpaileva teknologia sinne Honkarakenteeseen, jossa ylimmät tukit hohtaa ja valaisee makuuhuoneen?

Lähtöleikkauksen osalta toinen vastaaja arvioi, että metsäteollisuudessa uudet cleantech-tuotteet liittyvät prosessivaiheisiin, joissa raaka-aineet ovat joko puolijuoksevassa tai juoksevassa muodossa ja sen vuoksi helposti teollisesti prosessoitavissa polton asemesta. Biokemiallinen jalostus arvioitiin alaksi, johon metsäteollisuudessa kannattaisi cleantech-mielessä panostaa.

3.4. Puutuoteollisuuden tuotekehitys- ja demonstraatioympäristöt

Useissa vastauksissa toistui kuvailu puutuotealan materiaalilähtöisestä tuotannosta. Lisäksi joissain näkemyksissä koettiin puutuoteollisuus ja metsäteollisuus konservatiivisina tuotekehittäjinä, erityisesti mainittiin sahateollisuus. Toisaalta tunnustettiin, että sahoillakin käytetyt koneet ja laitteet ovat huipputeknologiaa, jonka voisi profiloida cleantechiksi.

Meidän pitäisi erikoistua huippulaatuihin tai tiettyihin niche-tuotteisiin puutuotepuolella, jotta me pärjäämme ja uskon, että sillä tavalla kyllä pystyisimme nostamaan puutuoteollisuutta. Puutuoteollisuus ei itse ole ollut tähän valmis, vaan ne ovat halunneet, jos vähän rumasti sanoo, tehdä niitä samoja sohvia mitä on tehty ennen tai samoja kalusteita. Siellä on hyviä yri-

tyksiä joilla on mahdollisuuksia, mutta kyllä tällainen rakennemuutos, mikä on tapahtunut muussa teollisuudessa, sen pitäisi tapahtua myös puutuoteteollisuudessa. Se on se ratkaisu, että luodaan voimakkaampia yrityskokonaisuuksia ja siihenhän se menee, markkinatalous sen pikku hiljaa hoitaa, jos ei ala itse sitä hoida, mutta se vaatii rakennemuutoksen. Tällä kustannusrakenteella ja tuoterepertuaarilla, mikä nyt on, ei ole helppoa.

Puutuoteteollisuus kytkeytyy eniten cleantechiksi yhteyksissä, joissa koneita ja laitteita hyödynnetään uudella tavalla ja teknologialla muuhun kuin perusenergiantuotantoon. Puutuoteteollisuuden tuotekehitykseen toivottiin ennakkoluulottomia avauksia.

Todennäköisesti metsäteollisuuden suureen kokoon liittyvä ainakin haaste, ellei nyt ongelma, on se, että meillä on isoihin volyymeihin ja bulkkituotteisiin perustuvaa tuotantoa, joka hyödyntää jättiläismäisiä ainevirtoja totutulla tavalla ja joka on mennyt perinteisesti tietyissä sykleissä mutta on kuitenkin mennyt kohtuullisen hyvin. Sellaisessa kontekstissa voi olla vaikeaa lähteä esittämään hyvin poikkeavia näkemyksiä tai ajatuksia siitä, kuinka olemassa olevia materiaalivirtoja pitäisi tehokkaimmin hyödyntää ja tukea ja kehittää. Siinä voi olla sellainen hitaus, joka syntyy olemassa olevista rakenteista.

Toisaalta vastaaja tunnisti, että suuret metsäteollisuusyritykset ovat viimeisten 10 vuoden aikana tehneet tuotekehitystä, joka selvästi osoittaa kykyä uudenlaiseen ajatteluun, mutta liike on hidasta suuresta koosta johtuen.

Prosessiteollisuuden ratkaisuisissa demonstraatioympäristöjen merkitys nähtiin hyvin olennaisena tärkeänä vientimarkkinoiden edistämisessä.

Siis [demonstraatioympäristö] on aivan välttämätön ja minkä tahansa demonstraatiolaitoksen ylössaaminen ja pyöriminen on välttämätön ehto. Mulla ei oo tiedossa että kukaan ostais uutta tekniikkaa ilman että siitä on referenssejä olemassa. Siinä mielessä nää tuetut demot, silloin kun ne onnistuu, on varmasti se markkinan avaaja. Ja ne kulut, joita siihen on uhrattu, tulee kyllä takaisin monin verroin.

Jotta uudet ympäristöystävälliset ratkaisut yleistyisivät, julkisen sektorin hankinta-asiantuntijoiden asema nähtiin merkittäväksi. Jos tarjouskilpailuissa on määritelty käytettävä teknologia etukäteen, uudet ratkaisut eivät yleisty. Sen sijaan tarjouskilpailuissa tulisi määrittää vaadittava lopputulos. Syynä ongelmaan pidettiin sitä, että hankintaketjuissa ei ole riittävästi asiantuntemusta, minkä vuoksi uusia ratkaisuja ei uskalleta päästää mukaan.

On puhuttu, että myös hankintapuolelta pitäisi muuttaa toimintatapoja. Jos konsultti spektaa siten, miten viimeiset 30 vuotta on tehty, uusilla teknologioilla ei ole mitään mahdollisuutta saada sitä pilottilaitosta Suomeen ja jos ei ole pilottilaitosta Suomessa, niin ei voi päästä maailmalle. Tässä on rahan lisäksi myös tapa, millä kilpailutetaan: se ei suosi uusia teknologioita, vaan päinvastoin, vaikka se ei ole sen tarkoitus.

Cleantechin strateginen ohjelma julkaistiin toukokuussa 2014. Erään vastaajan mukaan syksyyn 2014 mennessä demonstraatioympäristöjä ei ollut ohjelmaan syntynyt. Toinen vastaaja mainitsi, että kehitysyhteistyössä infrastruktuurihankkeet menevät usein tanskalaisille ja hollantilaisille, koska demonstraatioympäristöjen kehitystä tuetaan muualla enemmän kuin Suomessa. Demonstraatioympäristöjä tarvittaisiin oman tuotekehityksen lisäksi siihen, että tilaajalle on näytettävissä referenssikohde.

Oon ollut aika paljon tekemisissä aurinkofirmojen kanssa, jotka on aika pieniä. Se on niiden ensimmäinen este, kun ne menee myymään ja asiakas sanoo jenkeissä, että he tulee Suomeen kattamaan, minkälainen tää homma on heillä. Ne sanoo, että ei meillä ole Suomessa tämmöistä ratkaisua. Asiakas sanoo että no ei mekään sitten jos te ette itsekään käytä näitä. Että kyllähän tällainen demonstraatio ihan teknisessä kehittämismielessä mutta myös referenssihommana on tosi tärkeä.

Demonstraatioympäristöt on yksilöity myös biotalousstrategiassa. Esimerkkinä näistä mainittiin Tampereen Vuoreksen alue, Turun Linnafältti ja Helsingin Viikin puukorttelit. Espoossa Otaniemen-Tapiolan seudulle on pyritty luomaan demonstraatioympäristö. Vastaajan mukaan laajempi näkökulma puurakentamisen kehittämiseen on kuitenkin tulevaisuudessa tarpeen. Puukerrostalojen tuotannon ei pitäisi olla itsetarkoitus, vaan tavoitteena tulisi olla luoda kestävyuden periaatteiden mukaisia asumisympäristöjä kaupunkimiljöissä. Tämä edellyttäisi uusia ratkaisuja älykkäiksi liikennejärjestelyiksi, energian tuotannon ja käytön hallintaan sekä digitaalisuuteen, jonka avulla uusia puhtaana teknologian ratkaisuja mahdollistetaan.

Mahdollisuudet demonstraatioympäristöjen toteutukselle puurakentamisessa nähtiin hyväksi. Esimerkkinä otettiin esille innovatiiviset kaupungit -ohjelma, jossa Joensuu-vetoiseen biotalousteemaan ja Tampere-vetoiseen älykkään kaupungin ja uudistuvan teollisuuden teemoihin mahtuu puurakentamisen demonstraatioitakin.

Kyllä täällä on puurakentaminen on selvästi nyt siinä murrosvaiheessa, että pilotoinneista ollaan astumassa vakiintuneen liiketoiminnan uralle. Luulen, että tietysti tää vähän vaikea markkinatilanne on aika kova testipenkki ratkaisujen kilpailukyvyille, mutta kyllä tää on selvästi teollisen liiketoiminnan alkuja [...]. Minkä tyyppisillä konsepteilla tämmöinen oleellisesti vientiteollisuuspainotteinen ala pystyy puurakentamisessa saamaan vientiliiketoimintaa, on aika kokonaisvaltaisenkin haaste mieltä, että mikä on se myytävä kokonaisuus, viedäänkö puutaloja vai puutalotehtaita vai know-howta ja tehdäänkö taloja IKEA-tyyppisinä flatpackeina.

Toinen vastaaja otti esille julkisen riskirahoituksen tarpeen. Koska julkiset hankinnat ovat puurakentamisessa olennaisia, tulisi olla julkinen riskirahasto, joka rohkaisisi tekemään uusia ratkaisuja. Nimienomaan julkisessa rakentamisessa tulisi ottaa etunojaa uudentyyppisiin ratkaisuihin.

Jos me halutaan, että kiinalaiset tulee katsomaan, miten se meidän tuote käytännössä toimii, meidän täytyy viedä heidät Ruotsiin tai Saksaan tai jonnekin, koska Suomessa ei oo semmoista ja se on aika hölmöä. Suomesta täytyy luoda kokeilevampi, puhutaan siis kokeilun yhteiskunnasta. Meidän täytyy sitä varten purkaa säädöksiä, jotta tietynlaiset kokeilut on helpompia. Millä on oltava jätehuolto, meillä on oltava energiatuotantoa, meillä on oltava sairaalat, meillä on oltava koulut, me investoidaan niihin koko ajan, niin totta kai meidän kannattaisi investoida sellaisiin sairaaloihin, kouluihin, energialaitoksiin, joita me aiotaan myös myydä, silloin se ois samalla sitä T&K-rahaa niille yrityksille, jotka kehittää sitä. Silloin me saatais jokaiselle eurolle kaksoishyöty. On valtava tyhmyys, ettei meillä ole tämmöistä kokeilujen ja pilottien käytäntöä Suomessa, jossa yhdistettäis arkiset asiat ja viennin ja innovaatiojärjestelmän tarpeet.

Eräessä vastauksessa otettiin kolmivaiheinen uskalluksen politiikka tavoitteeksi, johon puutuoteteollisuudessakin tulisi pyrkiä. Uskalluksen politiikan puuttuminen nähtiin syyksi siihen, että monilla yrityksillä on ongelmia, vaikka toimintaympäristö on monilta osin parantunutkin.

Uskalluksen politiikka jakaantuu kolmeen. Meidän pitää vahvistaa kaikkea sitä, missä me ollaan perinteisesti äärettömän hyviä, eli jos meillä on jotakin vuosikymmenien, vuosisatojen osaamista tiivistynyt johonkin juttuun, niin kuin tähän metsäosaamiseenkin on, niin meidän kannattaa siitä pitää kiinni ja parantaa sitä koko ajan. Se ei kuitenkaan riitä vaan meidän täytyy joka kerta, kun tehdään strategia, keksiä myös jotakin aivan täysin uutta, joka ei millään tavalla riipu siitä meidän vanhasta. Siis ajatella asiat täysin uudella tavalla. Eli jokaisessa strategiassa pitäisi olla se, että missä ollaan perinteisesti mahdollittoman hyviä, niin tehdään itsemme vielä paremmaksi siinä, ja lisäksi keksitään jotakin aivan uutta. Ja sitten on se tärkein, se kolmas: kaikki tehdään eri tavalla kuin ennen. Että se, miten tehdään muuttuu enemmän kuin se mitä tehdään.

Miten esimerkiksi voi Itellalla olla ongelmia maailmassa, jossa kuljetusten määrä koko ajan kasvaa. Ja miten voi Keskolla olla ongelmia maailmassa, missä kaupan määrä koko ajan kasvaa eikä globaalien kaupan tekeminen koskaan oo ollu helpompaa kuin nyt. Yksityishenkilökin pystyy tällä hetkellä myymään vanhan kattilansa koska tahansa mistä tahansa maailmanmarkkinoille, vaikka Peruun, koska netti mahdollistaa sen. Miten tällaisessa maailmassa, missä kaikki on suu-remppaa ja helpompaa kuin ennen, tulee Itellalle ja Keskolle ongelmia? Sen takia, että niiden käsitys posteljoonista ja kaupasta tulee noin 1700-luvun puolestävälisiä. Sen jälkeen ne ei oo funtsinu asiaa uudestaan. Kaikki tehdään nykyään eri tavalla kuin ennen.

3.5. Cleantech asiakas- ja vientimarkkinanäkökulmasta

Cleantech-yritykset kasvavat nopeammin kuin suomalaiset yritykset keskimäärin. Cleantechin strateginen ohjelma on käynnistynyt sen verran vähän aikaa sitten, että sen merkitys arvioitiin tutkimusaineisoissa toistaiseksi vähäiseksi. Cleantech Finland -brändin arvioitiin näkyvän hyvin maailmalla: esimerkiksi vuonna 2013 tehtiin 30 näkyvää menekinedistämismatkaa. Eräs haastateltu nosti esille myös muut ohjelmat, jotka ovat vaikuttaneet positiivisesti cleantech-yritysten vientiin, mutta kulkevat eri nimillä; esimerkkinä mainittiin Meri-ohjelma. Kuitenkaan menekinedistämistä ja julkisve-toista cleantech-toimintaa ei yksittäisen yrityksen osalta nähty kriittiseksi tekijäksi: yritykset joko menestyvät tai kaatuvat ilmankin.

Erään haastatellun mukaan metsäteollisuuden kilpailukyvyssä on ollut useita hyviä indikaattoreita: todennäköistä on, että vuonna 2015 käytetään ennätysmäärä kotimaista kuitupuuta, useana vuonna metsäteollisuuden viennin osuus on ollut yli 11 miljardia euroa ja metsäteollisuuteen on tulossa investointeja yli 2 miljardin euron edestä. Lisäksi puurakentaminen on yleistynyt: puun osuus kerrostalorakentamisessa on noussut 3 vuoden takaisesta yhdestä prosentista lähelle kymmentä prosenttia. Kartongin ja pakkausmateriaalien valmistus on lisääntynyt, sellunvalmistus on tehostunut ja puupohjaisten polttoaineiden valmistus on aloitettu Joensuussa ja Lappeenrannassa. Uusina tuotteina mainittiin biomuovi, mikrofibrillisellu, puumuovikomposiitit ja biopohjaiset liikennepolttoaineet. Vaikka globaalit trendit puhuvat puutuoteteollisuuden puolesta, puutuoteteollisuuden kilpailukykyä pidettiin ongelmana.

Meidän perinteisissä tuotteissa kilpailukyky ei jalostetuissa puutuotteissa riitä. Onneksi sahatavarassa ja vanerissa tilanne on kääntynyt, siellä on vientikilpailukykyä, mutta eihän se mikään kultakaivos edelleenkään ole. Kyllä tällä alalla on hyvä tulevaisuus. Uskon isoihin trendeihin: väestönkasvu ja siihen liittyvä erilaisten materiaalien lisääntyvä kulutus, energian lisääntyvä kulutus, lisääntyvä ruoantarve. Siihen täytyy perustaa sitä meidän kehittämistyötä.

Jotta puutuoteteollisuuden olisi hyödyllistä liittyä cleantechiin, tärkeänä pidettiin, että se lisää asiakasarvoa.

Sen sijaan, että täällä vaan kehitetään cleantechiä ja omia prosesseja, täytyy mennä sinne missä nähdään, että noi vois olla meidän asiakkaita ja katsoa miten ne toimii ja miten voisi aidosti tuoda lisäarvoa. Eli se on markkina- ja asiakasymmärryksen kasvattaminen ja kysyntälähtöisyys siinä toiminnassa. Nää on semmoisia asioita, joita kannattaa miettiä ja miettiä sitä kautta omat panostuksetkin, eikä niin päin, että me osataan tää ja panostetaan vaan lisää, niin kyllä se jossain vaiheessa vetää. Näitten ajatusten eteenpäinvieminen menee paremmin silloin, jos meillä on osoittaa menestystarinoita ja raakoja lukuja, että minkänäköistä liikevaihtoa tai minkä näköistä taloudellista tulosta näitten otsikoitten alla on päästy tekemään. Se on ideoitten markkinointimielessä hirveen tärkeää, koska ihmiset tekee [...] päätökset hyvinkin selkein numeerisin perustein. Siinä pitää pystyä antamaan vakautta ja näkyvyyttä, että tässä ei olla tavoittelemassa kuuta taivaalta vaan tekemässä tervettä liiketoimintaa, joka pyrkii tuottamaan mahdollisimman viisaasti erilaisia palveluita ja hyödykkeitä.

Eräs haastateltava totesi, että vaikka puutuoteteollisuuden strategioissa on ollut pyrkimys hyödyntää ympäristökilpailukykyä, on sen realisoiminen bisnekseksi vaikeaa. On myös mahdollista, että ympäristöasiat ovat ikäluokkakysymys ja suhtautuminen ja maksuhalukkuus muuttuvat olennaisesti vastaisuudessa. Toistaiseksi ekopainotteisia päätöksiä tehdään helpommin pienissä arjen asioissa kuin suurissa ja kalliissa hankinnoissa kuten asunnoissa. Cleantechin parhaana markkinapotentiaalina pidettiin nuoria kuluttajia, jotka kasvavat cleantech-kuluttajiksi ja myöhemmällä iällä tulevat tekemään suurempia cleantech-hankintapäätöksiä.

Toisen vastaajan mukaan cleantechin tarve voi olla markkinatasolla hyvinkin kaksijakoinen. Yhtäältä ympäristöystävällisten ratkaisujen kysyntä riippuu markkinoiden kehittyneisyydestä ja toisaalta cleantech-kysyntä on vahvasti sidoksissa ihmisten perustarpeisiin.

Maslowin tarvehierarkiassa jos sulla on perustarpeet tyydyttämättä ja on kaikki ikään kuin nurin, niin et tähtää silloin kyllä niihin ylempiin tarpeisiin vaan yrität vaan pysyä hengissä. Periaatteessa tätä kautta voitaisiin sanoa, että yksi ostajakunta on sellainen, joka on tarpeeksi pitkäikäinen, ikään kuin riittävän edistynyt ostaakseen. Saksa ostaa ja Suomi ostaa ja monet EU-maat ostaa, USA ostaa ja voi olla, että Etelä-Amerikankin nousevat taloudet ostaa. Toinen lähtökohta tähän on kuitenkin ihan päinvastainen. Se kysyy, että milloin vedestä tulee arvokasta? Silloin kun sitä ei ole. Eli juuri ne, kenen yhteiskunta on hajoamassa, tarvitsee vastauksia niihin kiperiin ongelmiin. Kiina sen takia, että siellä ei näe kättä Pekingissä, sormenpäät ei näy pahimpina päivinä. Muistaakseni noin kolmasosa joista on siinä kunnossa, että ei saa kastella edes peltoja. Silloin, kun on oikeasti aika siivota, niin ne on niitä paikkoja. Tai joku Afrikan maa, missä ollaan koko ajan nälänhädän keskellä ja eroosion keskellä ja täytyisi löytää tapoja huolehtia niistä perustarpeista jollakin tavalla tuhoamatta täysin sitä ympäristöä. [...] Siihen ei oo sellaisia vastauksia, että mikä maa tai mikä tuote tai joku muu vaan pitää löytää fiksuja ratkaisuja todellisiin ongelmiin ja asiakas, joka on valmis ostamaan.

Eräs vastaajista arvioi, että maailmassa on valtavasti ihmisiä, jotka arvostavat vihreää ajattelua ja ympäristöystävällisiä ratkaisuja. Vastaaja halusi kiinnittää huomiota keinoihin, joilla cleantechiä arvostavat kuluttajat tavoitetaan.

Mitkä ovat ne uudet keinot, joilla tavoitetaan ne [kuluttajat] ja millä tavalla ne päätöksensä tekee voi olla aika mielenkiintoista. Se voi olla tällaista yhteisöllistä rakentamista ja sen tyyllisiä

palveluita kuin omalehma.fi. Jos haluat eettisesti kasvatettua lihaa niin voit sitten kasvattaa sellaisen sivuston kautta sitä ja huolehtia, että sillä lehmällä on pipo päässä talvella, että sille ei tule kylmä. Juuri niin hyvin hoidetaan, kuin mitä investoit itse. Niin tällä tulee tavallaan uusia liiketoimintamalleja, joilla saadaan ne uudenlaiset kulutuskulttuurit ja kuluttajat esiin ja osallistumaan.

Edellä mainittua kuluttajien tavoittamista ja kulutuskulttuurien luomista tukee digitalisaatiokehitys, johon Suomi panostaa biotalouden ja cleantechin ohella voimakkaasti. Ennakoiva kuluttajatutkimus (ks. Christensen ym. 2004) mainittiin tärkeäksi tutkimuskohteeksi eri ihmisryhmien cleantech-kulutuspotentiaalin tunnistamisessa. Esille otettiin Helsingin yliopiston Woodbelieve-tutkimus koettavuuden vaikutuksista metsäteollisuuden tuotteisiin. Olennaisena etukäteistyönä pidettiin asiakassegmentin tunnistamista. Myös oman kilpailukyvyyn tulee olla kunnossa.

Erään vastaajan mukaan jopa jonkinasteisena uhkana pidettiin, että ympäristöprofiloitumisesta muodostuu taakka, jota asiakkaat vaativat mutta joka ei välttämättä tuota lisäarvoa. Metsäsertifiointi ja alkuperämerkintään liittyvät asiat tuotiin esille tällaisina seikkoina, jotka aiheuttavat lisävelvoitteita, mutta eivät välttämättä tuo lisäarvoa.

Millä tavalla biotalous näkyy esimerkiksi metsäteollisuuden uudenlaisina arvoverkkoina tai arvoketjuina, uudenlaisina ansaintalogiikkoina, on ehkä osittain käsitteopohdiskeluakin. Se menee siihen, onko kilpailukykyä vai tuotetaanko kilpailuetua, josta asiakkaat maksaa enemmän. Kilpailukyky on valmius tehdä jotain parempaa ja vastaavasti arvonluonnissa puhutaan value capturingistä eli arvon nappaamisesta. Siinä asiakkaan saama lisäarvo onnistutaan myymään toimittajan saamaksi lisähinnaksi. Tämä yhteys on [metsäteollisuudessa] aika huonosti onnistunut. Sama dilemma on yleensä palveluiden puolella, joilta vaaditaan enemmän mutta joudutaan tarjoamaan palveluita ilmaiseksi. Tuntuu että tällä biotaloudella ja cleantechillä on vähän samantyyppisiä asioita. Kun niistä puhutaan enemmän, niin aletaan edellyttää tämäntyyppisiä suoritteita tai vaikutuksia ilman, että siitä tulee parempaa bisnestä.

Tärkeimmiksi cleantechin markkinoiksi mainittiin Kiina, Intia, Venäjä, Eurooppa ja näiden jälkeen Pohjois-Amerikka. Suomalaisten yritysten kannalta Ruotsi ja Saksa nähtiin tärkeinä. Eräs vastaaja mainitsi, että cleantechiä arvostetaan Ruotsissa huomattavasti enemmän kuin Suomessa, minkä vuoksi Ruotsi on vientimarkkinana looginen, koska suomalaista osaamista arvostetaan monella toimialalla. Etenkin aloittelevien yritysten kohdalla menestymistä Ruotsissa pidettiin kriittisenä tekijänä sille, että vientimarkkinoilla menestytään laajemminkin. Asiakasnäkökulmasta joidenkin puutuotteiden myynnissä cleantech-käsite koettiin hyödyttömäksi tai jopa haitalliseksi.

Eihän nyt lankun myymisessä tai sellun myymisessä sinällään cleantech tuo kovin suurta lisäarvoa. Jos menet Eurooppaan ja yrität myydä sahatavaraa sillä, että olet cleantech-yrittäjä niin katsotaan vähän, että mitä tarkoitat. Jos myyt kestäviä ratkaisuja, niin silloin siellä ymmärretään.

Eräessä vastauksessa tuotiin esille, että näkökulmaa tulee miettiä tapauskohtaisesti eikä linnoitettua tiukasti tiettyyn lokeroon. Esimerkiksi puurakentamisen vienninedistämisessä voi olla viisasta edetä Team Finland -brändin alla. Team Finlandin etuna pidettiin sitä, että sateenvarjon alle sopii niin kaivosala, opetusala, finanssiala kuin metsäalakin, vaikka asiakaskunnat eri aloilla ovat erilaisia. Todettiin myös, että itse cleantech-liiketoiminta on luonut uusia markkinoita ja kasvua, mikä osoittaa sen strategisesti hyväksi valinnaksi.

Olen sanonut yrityksillekin, että jos joku menee myymään ulkomaille, aina kannattaa miettiä, millä näkökulmalla viedään asioita markkinoille. Ei kannata kategorisesti aina sanoa, että mennään biotaloudella tai mennään cleantechillä. [...] Tässä pitää olla aika joustava. Sen pitää lähteä siitä markkinasta käsin, mikä siellä myy. Jos esimerkiksi Kiinassa rakennetaan uusia kaupunginosia, joissa luodaan ratkaisu ympäristöongelmaan joita siellä on, vesiongelmaan ja näihin: näen siinä että hyvin voi mennä cleantechin siivellä. Se, että se olisi kategorista, että tämä on tätä eikä mitään muuta niin semmoista ei pidä tehdä.

Rohkea strateginen siirto on selvästi tuottanut lisäarvoa ja on luonut kasvua, on luonut kasvua sellaiseen markkinaan, joka muutoin näillä meidän alueilla on laskeva. Minusta se antaa jonkinlaisen indikaation sille, että on kysymyksessä strategiamielessä oikeansuuntaisia ratkaisuja.

Cleantech-termin ongelmana pidettiin, ettei sitä tunneta riittävän hyvin maailmanlaajuisesti. Vahvinta tuntemus on Suomen lisäksi muutamissa muissa EU-maissa. Tämän vuoksi markkinat on segmentoitava ja eri alueille on valittava sopivimmat markkina-argumentit, jolloin esimerkiksi maakuvan luonti voi korostua. Toisena lähestymistapana pidettiin kuluttajalähtöisyyttä – ympäristöargumenttien arvostus eri kuluttajaryhmien välillä voi olla huomattavampaa kuin maiden välillä.

”Ympäristöasioiden merkitys vaihtelee hirveästi ostovaiheessa maittain. Se mikä ei Saksassa käy kaupaksi käy Ugandassa hyvinkin. Ja kyllähän se on selvää että Kiinassa ja Intiassa esimerkiksi on nousussa sen merkitys että ymmärtävät kyllä että perinteinen teollistaminen ei voi enää sillä lailla jatkua.”

Asiakasmarkkinoinnissa ei riitä ajatus siitä, että hiilidioksidia varastoidaan seiniin, vaan näkökulman tulisi olla tuotteessa ja sen käytössä. Ruotsissa metsäteollisuuden etujärjestöllä on paikallisten puutuoteteollisuusyrittäjien käyttämä Svenskt Trä -brändi. Lisäksi kanadalaisilla on vastaava. Suomessa on ennemminkin haluttu myydä suomalaista laatua ja toimitusvarmuutta ilman yhteistä brändiä. Woodtech-termin nähtiin puutuotepuolella sopivan cleantechiä paremmin yhteiseksi brändiksi tai tuotenimeksi, mutta todettiin, että senkään käyttö ei ole yleistynyt, koska yritykset käyttävät mieluummin omia tuotemerkkejään.

Finnish Wood -brändin tarvetta pohdittiin vastauksissa. Toisaalta epäiltiin, ettei uuden suomalaisen puubrändin luomiseen ole resursseja. Olennainen kysymys on, olisiko siitä hyötyä vientimarkkinoilla etenkin matalan jalostusasteen tuotteiden osalta. Tärkeäksi nähtiin ennemminkin se, että suomalainen ratkaisu näyttää kilpailukykynsä sekä suhteessa kilpaileviin vaihtoehtoihin että samantyyppisistä ratkaisua tarjoavien muiden maiden ratkaisujen kanssa. Eräs haastateltava esitti, että Suomen pitäisi voimakkaasti pyrkiä viemään referenssikohteena uudentyyppistä puurakentamista maailmalle. Erityisesti mainittiin Kiina.

Kiina on kova: sillä on tosi hyvä teknologinen osaaminen, ja se tekee niin halvalla, että se haastoi Saksan tosta vaan. Mutta Kiinalla on tällainen historia, että 1990-luvun alussa ne päätti, että ne haluaa huippuyliopistot ja 1990-luvun lopussa niillä oli ne huippuyliopistot. Ne pisti siihen satoja miljardeja euroja. Sen jälkeen ne päätti 2000-luvun alussa, että ne haluaa kehittää liikenneverkkoa ja ne päätti rakentaa luotijunajärjestelmän, ja nyt niillä on maailman paras luotijunajärjestelmä. Ne pisti siihenkin satoja miljardeja euroja. Ja nyt ne on ilmoittaneet, että seuraava investointi on cleantech ja ne aikoo pistää, onko se 600 miljardia euroa, suunnilleen saman verran kuin noihin edellisiin, ja ne aikoo puhdistaa Pekingin ja Kiinan. Kiinalla on siis visio, että se aikoo olla siellä 2020 luokkaa maailman johtava cleantech-osaaja. Ja tällä hetkellä

Kiina on ainoa toimija, joka pystyy rakentamaan tosta vaan kokonaisia ekokaupunkeja ja sitä se on tällä hetkellä tekemässä ja etsimässä partnereita. Mä yhdistäisin nämä tarinat toisiinsa ja olisin erittäin aktiivinen tällä hetkellä Kiinan suuntaan siinä, että suomalainen puutuoteteollisuus ja biotalous ja metsäklusteri yhdessä pystyisi rakentamaan todellisen puukaupungin Kiinaan, jossa kaikki on puusta tehty, ihan kaikki. Meillä olisi osaamista tehdä se, kiinalaisilla rahaa ostaa se. Kiinalaiset pitää puusta.

Kiinassa cleantechin taustalla olevina suurina trendeinä pidettiin kaupungistumista, rakentamista ja siihen liittyvää laajaa ympäristön saastumista. Ajurina on, että ympäristön huono tila menee yli sietokyvyn ja keskiluokka kasvaa valtavaa vauhtia, eikä luonnon pilaantumista enää hyväksytä. Koska samalla raaka-aineet vähenevät ja rannikkoa lähellä asuvien palkat nousevat nopeasti, tehokkaiden cleantechiä hyödyntävien tuotantoprosessien kysyntä kasvaa. Suomalaisten yritysten, etenkin pk-yritysten, ongelmaksi nähtiin Kiinan viennin osalta se, että vaadittavat volyymit ovat niin suuria. Kiina nähtiin niin suureksi, että siellä olisi EU-tason yhteistyöverkostoillekin paljon liiketoimintatilaa ilman jatkuvaa keskinäistä kilpailua. Haaste hyvinkin selvissä hankkeissa ja tutuissa toimintaympäristöissä voi olla rahoittajien saanti, ja Kiinan jättiläismarkkinaa varten kumppanien löytäminen tai isojen aluevaltausten tekeminen on erityisen työlästä.

Kiinassa puhtaat kaupunkiratkaisut ja siihen liittyvä monitorointi on aika iso kysymys ja välillisesti voi olla, että vedenkäsittely- ja energiaratkaisut myös, mutta kyllä näissä molemmissa toisaalta Suomi on liian pieni tarjoamaan yksin, jolloin näissä markkinoissa [on tarpeen] yhteisen vahvan ja ylivoimaisen tarjoaman kehittäminen kansainvälisellä konsortiolla, jolla on riittävästi muskeliä tarjota silloin, kun kiinalaiset haluaa kertaheitolla jotakin ja paljon. Minusta kuvaavaa oli, kun luin jostakin, että Kiinassa on suunnitteilla 134 ydinvoimalaa ja rakenteilla oliko 10 vai 20, verrattuna siihen mitä meillä keskustellaan ja yhtä ydinvoimalaa tuossa kohta 10 vuotta väännetty eikä vielääkään ole valmis niin tää mittakaava suuren markkinan ja pienen Suomen välillä on semmoinen, mihin on erityisesti syytä kiinnittää huomiota.

Tarve laajempien kokonaisuuksien tarjoamiseen koskee osin myös muita maita ja julkisella tuella on merkittävä rooli voimien yhdistämisessä. Ajureiksi tarvitaan innokkaita veturiyrityksiä, jotka vetäisivät pieniä yrityksiä mukaan. Tällaista lähestymistapaa pidetään uutena suomalaisille yrityksille, joissa on totuttu siihen, että iso toimija toteuttaa kaiken yksin. Markkinana Kiina on jo niin olennainen, että etenkin suurten yritysten kehitysstrategioissa sen on oltava mukana. Erään vastaajan mukaan puutuotteiden myynnissä resurssitehokkuus ja elinkaariasiat ovat sellaisia, joita Kiinassa promovoidaan ja joista koetaan, että niillä pystytään aikaansaamaan hyvää yritysmielikuvaa asiakkaissa. Pekingiä helpommin saavutettavina markkinoina eräs vastaaja mainitsi Kiinan pienempikokoiset miljoonakaupungit. Kiinan valtiojohtoon viestinä on tarjota pilottikohteita maan pohjoisista kaupungeista. Aasian muut markkinat mainittiin kooltaan sellaisina, että ne ovat Kiinaa paremmin saavutettavissa suomalaisten yritysten näkökulmassa.

Venäjällä nähtiin olevan olosuhteiden puolesta kysyntää perinteisen cleantechin tuotteille, mutta nykyisen poliittisen ja markkinatilanteen vallitessa sitä ei kaikilta osin pidetty kiinnostavana markkinana. Toisaalta markkinoiden kokoa pidettiin helpommin hallittavissa kuin Kiinaa. Ohjelmatasolla Venäjälle tehdään yhteistyötä mm. suomalais-venäläisen energiaklubin kautta. Erään vastaajan mukaan ympäristöongelmat eivät ole Venäjällä konkretisoituneet niin vahvasti kuin Kiinassa, minkä vuoksi cleantechiä ei pidetä yhtä merkittävänä kasvualana kuin Kiinassa. Myöskään lainsäädännön ei nähty Venäjällä tukevan cleantechiä yhtä vahvasti kuin Kiinassa.

Milloin Venäjällä kysyntä siirtyy ökykysynnästä ekokysyntään niin on semmoinen iso draiveri mikä on varmaan cleantech-näkövinkkelistä mielenkiintoinen. Toisaalta Venäjällä on suuri tarve

tämmöseen cleantech-tyyppiseen infran uusimiseen ja uudistamiseen [...], jäteveden ja jätehuoltotyyppiset kaupunkien uudistamisratkaisut, uskoisin, että sillä on keskipitkällä aikajänteellä hyvät näkymät tuolla Venäjällä.

Toisen vastaajan mukaan Suomella on Venäjällä erittäin hyvä maine metsätalouden osajana, mitä kannattaa hyödyntää markkinoinnissa. Venäjä on myös kiinnostunut puurakentamisesta. Esimerkiksi suomalaisen ruokaan liitettyjä myönteisiä argumentteja tulisi laajentaa myös muille sektoreille. Venäjän ja Kiinan ongelmia pidettiin samankaltaisina siinä mielessä, että molemmat ovat käyttäneet luonnonvaroja nopeaan tahtiin, minkä jälkeen on tullava ekologinen ja teollinen modernisaatio.

[Venjästä] täytyy tulla tavalla tai toisella moderni valtio tai muuten se kaatuu. Sillä on valtava tarve modernisoitua teknologisesti ja samaan aikaan myös ekologisoitua modernisti, joten Suomella on kaikkea sitä, mitä Venäjä tarvitsee. Ollaanhan me hulluja jos me ei myydä. Kaiken lisäksi meillä on siihenkin sellaiset historialliset osaamiset, vaikka me ollaan välillä vähän painittu, niin kyllä me toisiamme myös aika hyvin ymmärretään. [...] Niillä rahoilla mitä Venäjä sieltä [öljy- ja kaasutuloista] saa, niin Venäjän pitäisi investoida joka ainoa rupla ekologiseen ja teolliseen modernisaatioon, koska muuten se viimeinen tippa tulee joskus sieltä putken päästä ulos. Ja Venäjä on silloin kivikaudella muuhun maailmaan verrattuna.

4. Johtopäätökset

Tutkimuksen tarkoituksena oli analysoida puutuotealan läheisempää yhteistyötä cleantechalojen kanssa ja uuden liiketoiminnan lisäämismahdollisuuksia. Taustatietoa koottiin kirjallisuudesta ja internetistä. Lisäksi kerättiin empiiriset aineistot asiantuntijahaastatteluin sekä webropol-kyselyllä. Tulosten perusteella voidaan tehdä seuraavat päätelmät:

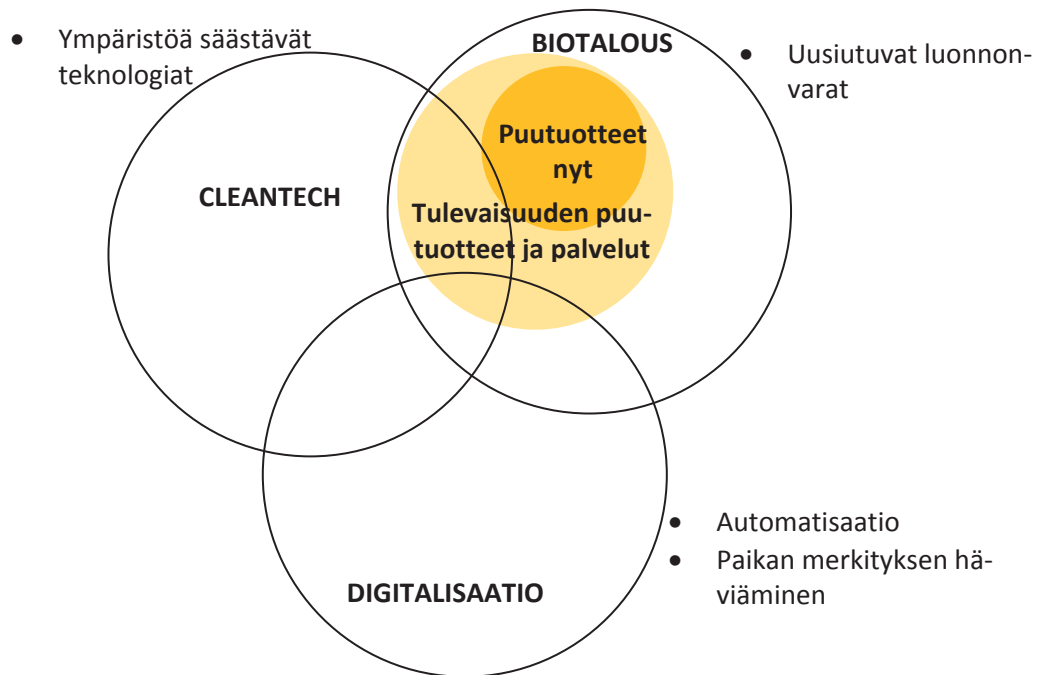
- Ympäristön tilan heikkeneminen aiheuttaa ihmiskunnalle globaalia huolta, mutta luo samalla valtavan liiketoimintapotentiaalin, jonka yksi osa on puhtaiden teknologioiden kehittäminen, cleantech.
- Biotalous- ja cleantech-konseptien välillä ei ole määritelmällisiä tai periaatteellisia ristiriitoja, jotka estäisivät yhteistyötä.
- Metsäteollisuus on Suomessa suunnitelmallisesti brändäytynyt biotalouden alle, eikä cleantech käytännössä näy metsäteollisuuden strategioissa kasvun mahdollistajana.
- Teknologiaan liittyvänä metsäteollisuuden kilpailukykytekijänä cleantech-kontekstissa ovat tehokkaat teolliset prosessit, joissa käsitellään suuria ainemääriä.
- Keskeisenä edellyttäjänä uuden liiketoiminnan ja innovaatioiden syntymisessä pidetään puutuotealan ennakkoluulotonta kasvuyrittäjyyttä ja uusia start-up-yrityksiä.
- Cleantechiä ja sen tarjoamia viennin kasvun tukemisen, tki-rahoituksen ja brändäyksen mahdollisuuksia ei tunneta kovin hyvin metsä- ja puualan toimijoiden keskuudessa, mutta yhteistyön lisäämiseen suhtaudutaan valtosin avoimesti.
- On odotettavissa, että lisää puutuotealan yrityksiä alkaa liittyä Cleantech Finland -brändiin, koska liittyminen muuttui maksuttamaksi keväällä 2015.
- Kooltaan suurien markkinoiden tarpeisiin vastaamista voisi helpottaa yhteispohjoismaisen "Cleantech Nordic" -brändin lanseeraaminen; esimerkiksi Suomella ja Ruotsilla on

samankaltaiset cleantech-strategiat, mutta pienten maiden resurssit erillisinä toimijoina ovat liian vähäiset esimerkiksi Kiinan valtaviin cleantech-kehitystarpeiden kannalta.

- Puutuoteteollisuuden liiketoimintojen pitää pystyä uudistumaan laajasti yli perinteisen segmenttipohjaisen ajattelun.
- Puutuotealan ei kannata tavoitella brändäytymistä puhtaasti cleantech-toimijaksi. Toisaalta on lyhytnäköistä, jos potentiaalista cleantech-yhteistyötä toiminnallisesti tai mielikuvatasolla vaikeutetaan profiloitumalla liian tiukasti biotalous-brändin alle. Joissain tuoteryhmissä tai joillakin markkina-alueilla cleantech-brändäytyminen voi olla järkevämpää kuin biotalousbrändäytyminen, toisessa tapauksessa taas päinvastoin.
- Tunnistettujen keihäänkärkien kehittäminen ja markkinointi yhteistyössä cleantech-toimijoiden kanssa voi avata kasvun mahdollisuuksia jopa toistaiseksi vailla kilpailua oleville markkinoille. Puu tai puutuote voi olla tällaisessa tapauksessa myös vain osa cleantechiksi brändättyä tuote-, prosessi- tai palvelukokonaisuutta.
- Uusia tuote- ja palvelukonsepteja on kyettävä testaamaan ja demonstroimaan ensin kotimaassa, jotta vientimarkkinoiden ostajille voidaan esitellä toimivia ratkaisuja käytännössä.
- Tutkimuksessa tunnistettiin kaksi varsin selvää cleantech-potentiaalin toimialaa: puurakentamisen arvoketjut sekä puutuoteteollisuuden tuotantoteknologiat ja niihin liittyvä prosessiosaaminen.
- Erityisesti Kiinan, mutta myös muun Aasian ja Euroopan markkinat todettiin erittäin ostovoimaisiksi ja houkutteleviksi puutuoteteollisuuden kasvun alueiksi, joissa keskeisenä avaimena menestykselle voi olla yhteistyö cleantech-toimijoiden kanssa tai cleantech-brändäytyminen.
- Metsäteollisuuden uudistuminen ja biotalouden kasvutavoitteiden saavuttaminen ei ole realistista, jos cleantech-yhteistyön kautta avautuvia mahdollisuuksia liiketoimintamallien kehittämiseen ei haluta tai kyetä käyttämään.

Puutuotealan nykyinen ja mahdollinen tulevaisuuden asemoituminen biotalouden, cleantechin ja digitalisaation kentässä on esitetty kuvassa 4. Parhaassa tapauksessa puutuotteiden käyttöön tulee täysin uusia ratkaisuja myös nykyisen toimialakohtaisen ajattelun ulkopuolelta.

Nopea reagointi ja ennakkoluuloton asenne – tekijät, joihin metsä- ja puualaa ei perinteisesti ole liitetty – auttaisivat kilpailukyvyn ylläpidossa ja uusien markkinoiden avaamisessa yhteistyössä cleantech-toimijoiden kanssa. Ympäristön tilan heikkenemistä ei tulisi nähdä pelkästään välttämättömänä pahana ja velvoitteiden lisääntymisenä, vaan myös erittäin merkittävänä liiketoimintamahdollisuutena.



Kuva 4. Puutuoteteollisuuden aseoituminen BCD-kolmikentässä nyt sekä näkemys siitä, mihin suomalainen puutuoteala voisi tähdätä tämän esitutkimushankkeen tulosten perusteella.

Viitteet

- Andersson, M., Tamanini, J., Asplund, C., Fransson, M., Sporre, M. & Parliden, J. 2012. Strategic global marketing of Nordic cleantech clusters and competencies. Nordic Innovation Publication 2012:04. Saatavissa: http://www.nordicinnovation.org/Global/_Publications/Reports/2012/2012_04%20Strategic%20global%20marketing%20of%20Nordic%20cleantech%20clusters%20and%20competencies_web.pdf. Viitattu 11.2.2015.
- Antikainen, R. & Lähtinen, K. & Leppänen, M. & Furman, E. 2013. Vihreä talous suomalaisessa yhteiskunnassa, Ympäristöministeriön raportteja 1/2013.
- Christensen, G.L., Olson, J.C. & Ross, W.T. 2004. Why Consumption Vision? Understanding Consumer Value in Anticipatory Consumption Imaging. Extended Abstract. Advances in Consumer Research. Vol 31. Ss. 130-131. Saatavissa: http://www.acrwebsite.org/volumes/v31/acr_vol31_65.pdf Viitattu 10.8.2015.
- Cleantech Finland. 2013. Finpro. Saatavissa: <http://www.finpro.fi/cleantech-finland>. Viitattu: 19.11.2014.
- Cleantech Finland – ympäristöstä liiketoimintaa. Kansallinen toimintaohjelma ympäristöliiketoiminnan kehittämiseksi. 2007. Sitra.
- Cleantech Finland jäsenyritykseksi. 2015. Cleantech Finland. Saatavissa: http://ek.fi/wp-content/uploads/cleantech_esite_hires_v4-2.pdf. Viitattu 30.7.2015.
- Cleantechin strateginen ohjelma. 2013. Työvoima- ja elinkeinoministeriö. Saatavissa: https://www.tem.fi/ajankohtaista/vireilla/strategiset_ohjelmat_ja_karkihankkeet/cleantechin_strateginen_ohjelma/ohjelma. Viitattu 23.9.2014.
- Copenhagen Cleantech Cluster. 2015. Saatavissa: <http://www.cphcleantech.com/>. Viitattu 15.1.2015.
- Energistrategi 2050 – fra kul, olie og gas til grøn energi. 2011. Klima- og energiministeriet. 65 s. Saatavissa: <http://www2.forsvaret.dk/temaer/energi/Documents/Energistrategi%202050%20-%20final.pdf>.
- The Global Cleantech Innovation Index 2014. 2014. WWF & Cleantech Group. 48 s. Saatavissa: https://www.tekes.fi/globalassets/global/ohjelmat-ja-palvelut/ohjelmat/green-growth/aineistot/cleantech_innovation_index_2014.pdf. Viitattu 11.2.2015.
- Haapa saastuneen maan puhdistajana. 2011. Luonnonvarakeskus. Saatavana: <http://www.metla.fi/metinfo/fytoem/>. Viitattu 30.7.2015.
- Hernesniemi, H., Lammi, M. & Ylä-Anttila, P. 1995. Kansallinen kilpailukyky ja teollinen tulevaisuus, ETLA B 105. 458 s.
- Honkasalo, A. 2012. Vihreä talous ja työt – ekoinnovaatiot ja työperäiset riskitekijät, Suomen Ympäristö 22/2012.
- International Cleantech Network. 2015. Saatavissa: <http://internationalcleantechnetwork.net/>. Viitattu 10.2.2015.
- International Energy Statistics. Data. Countries. 2015. U.S. Energy Information Administration. Saatavissa: <http://www.eia.gov/countries/data.cfm>. Viitattu 23.2.2015.
- Kansantalouden tilinpito. 2014. Tilastokeskus. Saatavissa: http://pxweb2.stat.fi/database/StatFin/kan/vtp/vtp_fi.asp. Viitattu 19.11.2014.
- Kondratjev, N. & Oparin D. 1928. Bošije tsikly konjunktury: Doklady i ih obsuždenije v Institute ekonomiki. Moskova. 287 s.
- Lemola, T. & Hukkinen, J. & Kuisma, M. & Viljamaa, K. & Lahtinen, H. 2010. Ympäristöklusterin tutkimusohjelman loppuarviointi, Ympäristöministeriön raportteja 8/2010.
- Lin, L. 2014. China's water pollution will be more difficult to fix than its dirty air. Chinadialogue. Saatavissa: <https://www.chinadialogue.net/blog/6726-China-s-water-pollution-will-be-more-difficult-to-fix-than-its-dirty-air-/en>. Viitattu: 23.2.2015.
- Lovio, R. 2013. Cleantech turvaa tulevaisuuden. Talous & Yhteiskunta 4/2013: 28–33.
- Lovio, R. & Nikulainen, T. & Palmberg, C. & Rinkinen, J. & Temmes, A. & Viljamaa, K. 2011. Towards Green Growth? The Position of Finland in Environmental Technology, Tekes Review 282/2011.

- Metsäalan strateginen ohjelma. 2012. Väliraportti ja toimenpideohjelma. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 43/2012. Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki. 104 s.
- Muilu-Mäkelä, R., Haavisto, M. & Uusitalo, J. 2014. Puumateriaalien terveysvaikutukset sisäkäytössä - Kirjallisuuskatsaus. Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 320. 12 s.
- Om oss. 2015. Swedish Cleantech. Saatavissa:
<http://swedishcleantech.se/omoss.4.5fc5e021144967050482fc.html>. Viitattu 10.2.2015.
- Osaaminen, kumppanuus, ekokilpailukyky. 1995. Teollisuuden ja työnantajain keskusliitto. TT-kustannustieto. 56 s.
- Parad, M., Henningsson, S., Currás, T. & Youngman, R. 2014. The Global Cleantech Innovation Index 2014. Cleantech Group & WWF. 48 s. Saatavissa:
https://www.tekes.fi/globalassets/global/ohjelmat-ja-palvelut/ohjelmat/green-growth/aineistot/cleantech_innovation_index_2014.pdf.
- Puutuoteklusterin tutkimusstrategia. 2010. Metsäteollisuus ry. Saatavissa:
<http://www.metsateollisuus.fi/mediabank/436.pdf>. Viitattu: 30.7.2015.
- Puutuoteteollisuuden toimialaraportti. 2014. Työ- ja elinkeinoministeriö sekä Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Puutuotteiden merkittävin käyttöalue on rakentaminen. 2013. Metsäteollisuus ry. Saatavissa:
<http://www.metsateollisuus.fi/toimialat/puutuoteteollisuus-ja-puurakentaminen/puurakentaminen/Puutuotteiden-merkittavin-kayttoalue-on-rakentaminen-1103.html>. Viitattu: 30.7.2015.
- Ratkaisujen Suomi. Neuvottelutulos strategisesta hallitusohjelmasta. 2015. Saatavissa:
http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Hallitusohjelma_27052015.pdf/75d94d8d-15c9-405a-8a9b-eca4987b635e. Viitattu 29.5.2015.
- Ruuska, A. & Häkkinen, T. 2012. Potential impact of wood building GHG emissions.VTT. 99 s. Saatavissa:
https://www.tem.fi/files/33422/TEM_GHG_saving_potential_of_wood_building_12_5_2012NET.pdf
- Strategi för utveckling och export av miljöteknik 2011-2014. 2011. Regeringen. Muistio. Saatavissa:
<http://www.regeringen.se/content/1/c6/17/40/71/f06ab2d4.pdf>. Viitattu 10.2.2015.
- Strategiset ohjelmat ja kärkihankkeet. 2014. Työ- ja elinkeinoministeriö. 2014. Saatavissa:
http://www.tem.fi/ajankohtaista/vireilla/strategiset_ohjelmat_ja_karkihankkeet. Viitattu 20.11.2014.
- Suomalaisen puutuoteteollisuuden jalostusarvon kasvattaminen. 2010. Symbioosi Oy. Saatavissa:
https://www.tem.fi/files/25376/Puutuotealan_jalostusarvon_kasvattaminenNET.pdf
- Suomen biotalousstrategia. 2014. Työvoima- ja elinkeinoministeriö.. Saatavissa:
https://www.tem.fi/files/39784/Suomen_biotalousstrategia.pdf. Viitattu 19.11.2014.
- Suomen ekoviennin mahdollisuudet. 1995. Komiteanmietintö 1995: 3. Kauppa- ja teollisuusministeriö. 34 s.
- Tekes and China – Joint Call for Proposals for Industrial Cleantech R&D Projects. 2014. Tekes. Saatavissa: <http://www.tekes.fi/nyt/hakuajat-2014/tekes-and-china--joint-call-for-proposals-for-industrial-cleantech-rd-projects/>
- Teollisuuden alue- ja toimialatilasto 2012. 2014. Tilastokeskus. Saatavissa:
http://www.stat.fi/tup/tilastotietokannat/index_fi.html. Viitattu 18.11.2014.
- Toimi ilmaston puolesta: käytä puuta. 2010. CEI-Bois. 84 s. Saatavissa:
<https://www.metsateollisuus.fi/mediabank/485.pdf>. Viitattu 22.2.2014.
- Valtioneuvoston periaatepäätös kasvun uusien kärkien cleantechin ja biotalouden vauhdittamisesta. 2014. Työ- ja elinkeinoministeriö. 7 s. Saatavissa:
https://www.tem.fi/files/39772/VNP_kasvun_karjet_cleantech_ja_biotalous_08052014.pdf. Viitattu 18.11.2014.
- Valtioneuvoston strategia cleantech-liiketoiminnan edistämisestä. 2014. Työ- ja elinkeinoministeriö. 7 s. Saatavissa:
http://www.tem.fi/files/39783/TEM_valtioneuvoston_strategia_cleantechliiketoiminnan_edistamisa_06052014.pdf. Viitattu 12.12.2014.
- Vanhanen, J., Pathan, A. & Pokela, P. 2012. Cleantechin strategisen ohjelman indikaattorit. Saatavissa:

- http://www.tem.fi/files/33529/Cleantechin_strategisen_ohjelman_indikaattorit_loppuraportti_Gaia.pdf. Viitattu 10.9.2014.
- What We Do. 2015. Cleantech inn, Sweden. Saatavissa: <http://cleantechinn.com/who-we-are/what-we-do/#>. Viitattu 6.2.2015.
- Viitanen, J. & Mutanen, A. 2014. Metsäsektorin suhdannekatsaus 2014–2015. Metsäntutkimuslaitos. Vantaa. 49 s.
- Wilenius, K. & Kurki, S. 2012. Surfing the Sixth Wave. Exploring the next 40 years of global change. FFRC eBOOK 10/2012. Finland Futures Research Centre & Turun yliopisto. Saatavissa: https://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/julkaisut/e-tutu/Documents/eBook_2012-10.pdf. 127 s.
- Ympäristöliiketoiminta työllisti lähes 80 000 vuonna 2012. 2013. Ympäristö ja luonnonvarat 2013. Tilastokeskus. Saatavissa: http://www.stat.fi/til/ylyt/2012/ylyt_2012_2013-12-05_fi.pdf. Viitattu 25.9.2014.

LIITE 1: Haastattelurunko

Puutuoteteollisuuden integrointi cleantech-toimialoihin

Juhani Marttila & Henrik Heräjärvi
Metsäntutkimuslaitos

7.10.2014

Cleantech yleisesti

- Eroaako cleantechin määrittely Suomessa kansainvälisistä määritelmistä?
- Mikä on Suomen vahvuus cleantechissä?

Puutuoteteollisuuden kytkeytyminen cleantechiin

- Miten Cleantech Finland -brändin yritysjoukko on muotoutunut?
 - o Metsäsektorin yrityksistä mukana ovat vain UPM.
- Tulisiko puutuoteteollisuus ottaa vahvemmin mukaan cleantechin strategiseen ohjelmaan?
 - o Kestävän kehityksen argumentit samoja tai vielä monipuolisempia kuin esim. rakennusallalla.
- Mikäli puutuoteteollisuus kytkeytyisi vahvemmin cleantech-brändiin, olisiko yhteistyön kehittämiseksi esteitä ja mikäli olisi, millaisia?
 - o Metsäteollisuus on profiloitu tai profiloitunut osaksi biotaloutta, koetaanko biotalous-brändi ja cleantech-brändi kilpailijoina vai tukevatko ne toisiaan? Miten?
- Mitkä ovat vahvimpia nähtävissä olevia tai yhteistyön mahdollisuuksia rakennus- ja muita puutuotteita käyttävillä aloilla suhteessa cleantechiin?
 - o Voisivatko suomalaiset puutuotteet saavuttaa laajempaa kansainvälistä kilpailukykyä, jos niitä määrätietoisesti brändättäisiin osaksi cleantechiä?
- Mikä on cleantechin strategisen ohjelman suhde metsäalan strategiseen ohjelmaan ja erityisesti kansalliseen puurakentamisen ohjelmaan?
 - o MSO:ssa erääksi tavoitteeksi on manittu ”alan yhteiset cleantech-termiä vastaavan iskevän brändin” luominen – muilta osin MSO:ssa ei ole viittauksia cleantechiin.
- Jäävätkö metsäalan yritykset cleantech-strategian prioriteettitoimenpiteiden ulkopuolelle tai onko näille tarjolla cleantech-strategiaa vastaavia toimenpiteitä?

- Toimenpiteinä on mainittu mm. cleantechin nostaminen Suomen maabrändin kärkiteemaksi ja investointien edistäminen.

Kansainvälinen vertailu

- Miten Cleantech Finlandin toiminta eroaa kansainvälisessä vertailussa esim. Ruotsiin ja Saksan vastaaviin malleihin?
- Tulisiko Cleantech Finlandilla olla systemaattista yhteistoimintaa esimerkiksi Cleantech Inn Swedenin, Deutsches CleanTech Institutin vai keskittyä tulisiko sen keskittyä yksinomaan Suomen cleantech-sektorin toiminnan edistämiseen?

Cleantech-rahoitus ja vienti

- Onko cleantech-brändiä hyödyntäville yrityksille tarjolla erityisiä rahoitusmahdollisuuksia tai muita etuja, joista puutuoteollisuuden yritykset jäävät ulkopuolisiksi ilman cleantech-kytkentää?
 - Esim. Tekes myönsi vuonna 2013 energia- ja ympäristöalueen rahoitusta 243 miljoonaa euroa.
 - Cleantech-strategian mukaan VM:n, TEM:n ja YM:n tukia pyritään suuntaamaan uudelleen cleantech-ratkaisujen käyttöönottoon kuten demonstraatioympäristöjen luomiseen. Esimerkiksi puukerrostalorakentamisesta ei ole tullut Suomessa (toisin kuin Ruotsissa) vielä vakiintunutta liiketoimintaa minkä vuoksi demonstraatioympäristöille olisi edelleen tarvetta: onko mahdollista, että tällaiset jäävät cleantech-rahoituksen ulkopuolelle?
 - Cleantech-strategiassa on mainittu cleantech-liiketoimintaan liittyvä edunvalvonta: pystytäänkö tähän jo nykyisellään yhdistämään esimerkiksi puutuotteisiin liittyvä edunvalvonta?
- Onko cleantechin strategisesta ohjelmasta ja Cleantech Finlandin toiminnasta jo osoitettavissa tuloksia esimerkiksi yritysten liiketoiminnan ja viennin edistämisessä?
- Missä cleantechillä on parhaat markkinat ja miten tämä eroaa segmenteittäin?
- Millaisia markkinointitoimenpiteitä Kiinan ja Venäjän suhteen tulisi tehdä (maat nähtiin Cleantech Finlandin vuoden 2014 kyselyn perusteella kiinnostavimmiksi tulevaisuuden markkinoinniksi vuonna 2020)?
 - Brändäys, rahoitusohjelmat, poliittinen tuki, cleantechin liikevaihdon kehitys?

LIITE 2: Asiantuntijahaastattelujen nimilista

Kaisu Annala, Cleantechin strategisen ohjelman johtaja, TEM (29.9.2014)

Ilkka Homanen, toimialajohtaja (cleantech), Finpro (1.10.2014)

Risto Huhta-Koivisto, toimialajohtaja (biotalous), Finpro (1.10.2014)

Sixten Sunabacka, metsäalan strategisen ohjelman johtaja, TEM (6.10.2014)

Raimo Lovio, ympäristö- ja innovaatiojohtamisen professori, Aalto-yliopisto (7.10.2014)

Ilmari Absetz, johtava asiantuntija, Tekes (7.10.2014)

Olli Hietanen, Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen kehitysjohtaja, Turun yliopisto (10.10.2014)

Jyri Arponen, johtava asiantuntija, Sitra (13.10.2014)

Pekka Tuovinen, ympäristöjohtaja, Neste Oil (20.12.2014)

Markku Janhunen, johtaja, UPM Biorefining (20.12.2014)

LIITE 3: Yritysvastaajille suunnattu Webropol-kysely

Juhani Marttila & Henrik Heräjärvi 5.12.2014

1 Yleistiedot

1.1 Vastaajan nimi

1.2 Vastaajan asema organisaatiossa

1.3 Organisaation nimi

1.4 Organisaation henkilömäärä (1–4, 5–9, 10–49, 50–249, 250–)

1.5 Liikevaihto (alle 0,5 milj. €, 0,5–2 milj. €, 2–10 milj. €, 10–50 milj. €, 50– milj. €)

1.6 Toimiala

Yksityinen sektori

Puutuoteteollisuus

Sahaus, höyläys ja kyllästys

Puulevyjen valmistus

Parketinvalmistus

Puutalojen valmistus

Muiden rakennuspuusepäntuotteiden valmistus

Sellu- ja paperiteollisuus

Muu, mikä?

2 Oman toiminnan kehittäminen

2.1 Miten arvioitte oman organisaationne liikevaihdon muuttuvan lähimmän 5 vuoden aikana? (% vuodessa, kasvu tai pieneneminen plussilla tai miinuksilla)

2.2 Kuinka suuri osuus yrityksenne tuotannosta menee vientiin? (%)

2.3 Mitkä ovat tärkeimmät vientimaat? Luetelkaa 3 tärkeintä

2.4 Mikäli teillä ei ole vientiä, mutta suunnittelette sitä, luetelkaa 3 tärkeimmäksi suunniteltua vientimaata.

2.5 Mikä merkitys seuraavilla toimilla on liiketoimintanne kannalta? Arvioikaa esitettyjä asioita asteikolla 1–5 (erittäin pieni merkitys, 5: erittäin suuri merkitys).

Jalostusarvon kasvattaminen

Tuotannon tehostaminen

Profiloituminen ympäristöystävälliseksi toimijaksi

Uusien liiketoimintamahdollisuuksien löytäminen puun käytölle

Demonstraatioympäristöjen toteutukseen osallistuminen

Uusien vientimarkkinoiden löytäminen

Viennin tukeminen

Investointituet

Tutkimus- ja kehitystyö oman organisaation sisällä

Tutkimus- ja kehitystyö yhteistyössä muiden yritysten tai tki-organisaatioiden kanssa

3 Yrityksen asemoituminen ja osallistuminen

3.1 Miellättekö yrityksenne cleantech-yritykseksi? (kyllä/ei)

Mikäli miellätte, onko cleantech-profiloituminen mielestänne yrityksellenne kilpailukykytekijä? Arvioikaa tätä asteikolla 1–5 (1: ei kilpailuetu lainkaan, 5: suuri kilpailuetu). Kommentoikaa tarvittaessa sanallisesti eroja ulkomaiden välillä.

Kotimaassa

Ulkomailla

3.2 Miellättekö yrityksenne biotalousyritykseksi? (kyllä/ei)

Mikäli miellätte, onko cleantech-profiloituminen mielestänne yrityksellenne kilpailukykytekijä? Arvioikaa tätä asteikolla 1–5 (1: ei kilpailuetu lainkaan, 5: suuri kilpailuetu). Kommentoikaa tarvittaessa sanallisesti eroja ulkomaiden välillä.

Kotimaassa

Ulkomailla

3.3 Kuinka hyvin mielestänne tunnette seuraavat hallitusohjelman mukaiset strategiat (1: en lainkaan, 5: erittäin hyvin)?

Cleantechin strateginen ohjelma

Metsäalan strateginen ohjelma

Suomen biotalousstrategia

3.4 Onko yrityksenne osallistunut Cleantech Finlandin toimintaan? (on: kysymykset 3.4.1 ja 3.4.2, ei: kysymys 3.4.3)

3.4.1 Jos yrityksenne on osallistunut Cleantech Finlandin toimintaan, arvioikaa seuraavien seikkojen syytä siihen asteikolla 1–5 (1: ei syy ollenkaan, 5: erittäin tärkeä syy).

Viennin tuki

Yhteistyökumppanien löytäminen kotimaasta

Yhteistyökumppanien löytäminen ulkomailta

Kansainvälistymisen edistyminen

Brändityö

Edunvalvonta

Muu, mikä?

3.4.2 Jos yrityksenne on osallistunut Cleantech Finlandin toimintaan, arvioikaa kokonaisuutena tyytyväisyyttänne toimintaan (1: erittäin tyytymätön, 5: erittäin tyytyväinen).

3.4.3 Jos yrityksenne ei ole osallistunut Cleantech Finlandin toimintaan, arvioikaa seuraavien syiden merkitystä siihen asteikolla 1–5 (1: ei syy ollenkaan, 5: erittäin tärkeä syy).

En tunne Cleantech Finlandin toimintaa

Yrityksen profiloituminen ei tue osallistumista

Korkeat osallistumiskustannukset tai muu resurssipuute

Halu edetä liiketoiminnassa itsenäisemmin

Cleantech Finlandin verkostot eivät tue yrityksen omaa toimintaa
Muu, mikä?

3.5 Onko yrityksenne osallistunut Team Finlandin toimintaan? (on: kysymykset 3.5.1 ja 3.5.2, ei: kysymys 3.5.3)

3.5.1 Jos yrityksenne on osallistunut Team Finlandin toimintaan, arvioikaa seuraavien syiden merkitystä siihen asteikolla 1–5 (1: ei syy ollenkaan, 5: erittäin tärkeä syy).

Viennin tuki
Yhteistyökumppanien löytäminen kotimaasta
Yhteistyökumppanien löytäminen ulkomailta
Kansainvälistymisen edistyminen
Brändityö
Edunvalvonta
Muu, mikä?

3.5.2 Jos yrityksenne on osallistunut Team Finlandin toimintaan, arvioikaa kokonaisuutena tyytyväisyyttänne toimintaan (1: erittäin tyytymätön, 5: erittäin tyytyväinen). Arvioikaa asiaa tarvittaessa sanallisesti.

3.5.3 Jos yrityksenne ei ole osallistunut Team Finlandin toimintaan, arvioikaa seuraavien syiden merkitystä siihen asteikolla 1–5 (1: ei syy ollenkaan, 5: erittäin tärkeä syy).

En tunne Team Finlandin toimintaa
Yrityksen profiloituminen ei tue osallistumista
Korkeat osallistumiskustannukset tai muu resurssipuute
Halu edetä liiketoiminnassa itsenäisemmin
Team Finlandin verkostot eivät tue omaa toimintaa
Muu, mikä?

4 Cleantechin ja biotalouden sisältö

4.1 Mitkä toimialat mielestänne kuuluvat cleantechiin? Arvioikaa kunkin toimialan sopivuutta asteikolla 1–5 (1: sopii erittäin huonosti, 5: sopii erittäin hyvin). Tarkentakaa halutessanne vastauksia sanallisesti.

Puutuoteteollisuus (*alakohdat esille, mikäli vastaaja on puutuoteteollisuudesta*)

Sahaus, höyläys ja kyllästys
Puulevyjen valmistus
Parketinvalmistus
Puutalojen valmistus
Rakennepuutuotteiden (liimapalkit, LVL) valmistus
Muiden rakennuspuusepäntuotteiden valmistus

Kemiallinen metsäteollisuus

Teknolomiteollisuus

Rakennusteollisuus

Koneenrakennusteollisuus

Maatalous
Ympäristönsuojeluun liittyvät toiminnot
Kaivannaisteollisuus
Lääketeollisuus

4.2 Mitkä toimialat mielestänne kuuluvat biotalouteen? Arvioikaa kunkin toimialan sopivuutta asteikolla 1–5 (1: sopii erittäin huonosti, 5: sopii erittäin hyvin). Tarkentakaa halutessanne vastauksia sanallisesti.

Puutuoteteollisuus (*alakohdat esille, mikäli vastaaja on puutuoteteollisuudesta*)

Sahaus, höyläys ja kyllästys

Puulevyjen valmistus

Parketinvalmistus

Puutalojen valmistus

Rakennepuutuotteiden (liimapalkit, LVL) valmistus

Muiden rakennuspuusepäntuotteiden valmistus

Kemiallinen metsäteollisuus

Teknolomiteollisuus

Rakennusteollisuus

Koneenrakennusteollisuus

Maatalous

Ympäristönsuojeluun liittyvät toiminnot

Kaivannaisteollisuus

Lääketeollisuus

LIITE 4: Julkisen sektorin vastaajille suunnattu Webropol-kysely

Juhani Marttila & Henrik Heräjärvi 5.12.2014

1 Yleistiedot

1.3 Vastaajan nimi

1.4 Vastaajan asema organisaatiossa

1.3 Organisaation nimi

1.4 Organisaation henkilömäärä (1–4, 5–9, 10–49, 50–249, 250–)

1.5 Toimiala

Julkinen sektori

Tutkimus ja kehitys

Valtionhallinto

Muu, mikä?

2 Oman toiminnan kehittäminen

2.1 Mikä merkitys seuraavilla tehtävillä on toimintanne kannalta? Arvioikaa esitettyjä asioita asteikolla 1–5 (erittäin pieni merkitys, 5: erittäin suuri merkitys).

Profiloituminen ympäristöystävälliseksi toimijaksi

Uusien liiketoimintamahdollisuuksien löytäminen puun käytölle

Demonstraatioympäristöjen toteutukseen osallistuminen

Uusien vientimarkkinoiden löytäminen

Viennin tukeminen

Tutkimus- ja kehitystyö oman organisaation sisällä

Tutkimus- ja kehitystyö yhteistyössä yritysten tai muiden tki-organisaatioiden kanssa

3 Profiloituminen ja strategiat

3.1 Onko cleantech-yritykseksi profiloituminen mielestänne kilpailuetu yritykselle? Arvioikaa asiaa asteikolla 1–5 (1: ei kilpailukykytekijä lainkaan, 5: merkittävä kilpailuetu). Arvioikaa tarvittaessa sanallisesti ulkomaiden välisiä eroja

kotimaan markkinoilla

ulkomaan markkinoilla

3.2 Onko biotalousyritykseksi profiloituminen mielestänne kilpailuetu yritykselle? Arvioikaa asiaa asteikolla 1–5 (1: ei kilpailukykytekijä lainkaan, 5: merkittävä kilpailuetu)

kotimaan markkinoilla

ulkomaan markkinoilla

3.3 Kuinka hyvin mielestänne tunnette seuraavat hallitusohjelman mukaiset strategiat (1: en lainkaan, 5: erittäin hyvin)?

- Cleantechin strateginen ohjelma
- Metsäalan strateginen ohjelma
- Suomen biotalousstrategia

4 Cleantechin ja biotalouden sisältö

4.1 Mitkä toimialat mielestänne kuuluvat cleantechiin? Arvioikaa kunkin toimialan sopivuutta asteikolla 1–5 (1: sopii erittäin huonosti, 5: sopii erittäin hyvin). Tarkentakaa halutessanne vastauksia sanallisesti.

- Puutuoteteollisuus
- Kemiallinen metsäteollisuus
- Teknolomiteollisuus
- Rakennusteollisuus
- Koneenrakennusteollisuus
- Maatalous
- Ympäristönsuojeluun liittyvät toiminnot
- Kaivannaisteollisuus
- Lääketeollisuus

4.2 Mitkä toimialat mielestänne kuuluvat biotalouteen? Arvioikaa kunkin toimialan sopivuutta asteikolla 1–5 (1: sopii erittäin huonosti, 5: sopii erittäin hyvin). Tarkentakaa halutessanne vastauksia sanallisesti.

- Puutuoteteollisuus
- Kemiallinen metsäteollisuus
- Teknolomiteollisuus
- Rakennusteollisuus
- Koneenrakennusteollisuus
- Maatalous
- Ympäristönsuojeluun liittyvät toiminnot
- Kaivannaisteollisuus
- Lääketeollisuus



luke.fi

Luonnonvarakeskus
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
puh. 029 532 6000