

# Hajautettu biotalous – väylä vihreään tulevaisuuteen

**Yhteenveto Sitran hajautettua biotaloutta koskevasta  
round-table työpajasta**

**Eero Kokkonen**

# Sisällysluettelo

1 Siträn Maamerkit-ohjelma 2010–2014	3
2 Yhteenveto hajautettua biotaloutta koskevan työpajan tuloksista	4
3 Hajautetun biotalouden ennakkokysely	5
3.1 Kysymys biotalouden osaamisesta	5
3.2 Kysymys hajautetun biotalouden sisällöstä	6
3.3 Kysymys hajautetun biotalouden haasteista	8
3.4 Kysymys rahoituksesta	9
3.5 Kysymys biotalouden markkinoista	10
3.6 Kysymys biotalouden julkisesta kuvasta	11
3.7 Kysymys biotalouden tulevaisuuskuvasta	12
4 Työpajan ryhmätyöt	13
4.1 Ryhmä ”Biotalouskehityksen ja osaamisen”	13
4.2 Ryhmä ”Biotalouskehityksen edellytykset”	14
4.3 Ryhmä ”hajautetun Biotalouskehityksen keskeiset haasteet”	16

# 1 Sitran Maamerkit-ohjelma 2010–2014

Maaseudulla voi olla nykyistä merkittävämpi rooli jokaisen suomalaisen kokeman hyvinvoinnin lähteenä ja kestäväen kehityksen ratkaisujen löytymisessä. Sitran viisivuotinen Maamerkit-ohjelma etsii erilaisia näkökulmia ja edistää innovatiivista toimintaa maaseudun uusien merkitysten löytymiseksi.

Maamerkit-ohjelma tuottaa ja välittää puolueetonta tietoa yhteiskunnallisen päätöksenteon tueksi, kehittää ja kokeilee uusia toimintamalleja sekä vauhdittaa liiketoiminnan syntymistä. Maamerkit-ohjelma koostuu kolmesta avainalueesta. Tämä raportti on osa hajautettua biotaloutta koskevaa avainaluetta. Muut avainalueet liittyvät maaseutuun hyvinvoinnin lähteenä sekä ekotehokkaisiin hajautettuihin ratkaisuihin. Hajautettua biotaloutta koskevan avainalueen ydin on Suomen ainutlaatuisissa luonnonvaroissa, joiden globaali arvo on nousussa.

## 2 Yhteenveto hajautettua biotaloutta koskevan työpajan tuloksista

Sitran Maamerkit-ohjelma järjesti kesällä 2010 hajautettua biotaloutta koskevan round-table työpajan, joka kokosi biotalouden asiantuntijoita yhteen keskustelemaan, visioimaan ja ideoimaan hajautetun biotalouden eri teemoja. Tilaisuudelle oli asetettu tavoitteeksi tuottaa impulsseja valtioneuvoston biotaloustyöryhmälle sekä antaa eväitä Sitran Maamerkit-ohjelman suuntaamiselle ja hanketyöhön. Lisäksi tavoitteena oli edistää paikalla olleiden verkottumista ja yhteistyötä hajautetun biotalouden kehittämiseksi sekä herättää uusia ajatuksia biotaloudesta. Työpajan pohjustamiseksi asiantuntijoita pyydettiin vastaamaan ennakkokyselyyn, jolla kartoitettiin heidän näkemyksiään. Kyselyn tuloksia on esitelty tarkemmin alla. Mielenkiinto hajautettua biotaloutta ja työpajaa kohtaan oli kiitettävää. Työpajan ja kyselyn tärkeimmät toimenpide-ehdotukset ja havainnot ovat seuraavat:


- Poliittiseksi lainsäädäntöä ja viranomaistoimintaa ohjaavaksi tahtotilaksi "Biotalous Suomessa"
- Riittävän laaja biotalousmääritelmä, joka sisältää hajautetun biotalouden lisäksi sekä aineellisen että aineettoman luonnonvaran
- Biotalousvisio ja strategia, joiden toteutumista lainsäädäntö tukee
- Hajautetussa biotaloudessa toimivien pienten ja keskisuurten yritysten demonstraatio- ja kokeiluhankkeita tuettava enemmän
- Hajautetun biotalouden veturiksi monistettavien konseptien kehittäminen sekä kokonaisuuksien hallitseminen ja ratkaiseminen teknologiakehitystä useammin
- Biotalousvisio eli biotalouden yleinen hyväksyttävyyden on korkeaa mutta siitä tiedetään vähän
- Keskitettyjä ratkaisuja ja rakenteita suosivasta asennemaailmasta hajautettua biotaloutta priorisoivaan asennemaailmaan
- Hajautetussa biotaloudessa toimivien ja siihen liittyvien sidosryhmien verkostoitumista ja järjestäytymistä on kiihdytettävä
- Energiakeskeisyydestä fokus myös korkean jalostusarvon tuotteisiin ja palveluihin

## 3 Hajautetun biotalouden ennakkokysely




Ennen varsinaista hajautetun biotalouden työpajaa kysyttiin asiantuntijoilta näiden näkemyksiä hajautetun biotalouden tilanteesta. Kysely rakentui siten, että aluksi hahmotettiin hajautetun biotalouden nykytilaa sekä kehittymisen esteitä ja haasteita. Tämän jälkeen kysely painottui hajautetun biotalouden tulevaisuuteen. Tässä yhteenvedossa pyritään ensisijaisesti nostamaan esiin eväitä biotalouden kehittämiseksi eikä niinkään terminologian selventämiseen. Tavoite on antaa vastauksia kysymykselle miten hajautetun biotalouden lähiratkaisuja kehitetään sekä taloudellisesti että ekologisesti kestäväällä tavalla.

### 3.1 Kysymys biotalouden osaamisesta




Biotaloudesta haetaan Suomelle uutta suuntaa. Mikä on näkemyksesi hajautetun biotalouden kehittyneisyyden osalta, kun verrataan Suomen tilannetta muihin kehittyneisiin maihin?

 Vertailuryhmä: Kaikki vastaajat

#### Biotalouteen liittyvän osaamisen osalta

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. kehittyneempää kuin muualla	8	33,33%					
2. kehityksessä samalla tasolla kuin muualla	10	41,67%					
3. muihin maihin verrattuna kehityksestä jäljessä	6	25,00%					
<b>Yhteensä</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>					

#### Biotalouden teknisten ratkaisujen osalta

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. kehittyneempää kuin muualla	8	33,33%					
2. kehityksessä samalla tasolla kuin muualla	9	37,50%					
3. muihin maihin verrattuna kehityksestä jäljessä	7	29,17%					
<b>Yhteensä</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>					

Biotalousyritysten kehittyneisyyden osalta

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. kehittyneempää kuin muualla	4	17,39%					
2. kehityksessä samalla tasolla kuin muualla	9	39,13%					
3. muihin maihin verrattuna kehityksestä jäljessä	10	43,48%					
<b>Yhteensä</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>					

Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että Suomen hajautettuun biotalouteen liittyvä osaaminen ja tekniset ratkaisut ovat samalla tasolla kuin muissa maissa. Tosin mielipiteiden välinen ero on pieni ja 33,3 % vastaajista oli sitä mieltä, että osaamisemme ja tekninen tasomme on kehittyneempää kuin muissa maissa. Ehkä eniten pohdittavaa antaa arviot yritystemme kehittyneisyydestä, jonka 43,8 % vastaajista arvio olevan jäljessä muiden maiden yrityksiä.

Lisäksi asiantuntijat saivat vapaamuotoisesti esittää näkemyksensä mitä sellaista biotalousosaamista meillä on mitä muilla ei ole. Vastauksissa nousi esiin etenkin metsäbiomassaan ja sen hyödyntämiseen liittyvä osaaminen, biokaasu ja -diesel osaaminen sekä sähkön ja lämmön yhteistuotanto.

## 3.2 Kysymys hajautetun biotalouden sisällöstä

Toisen osion kysymykset keskittyivät hajautetun biotalouden merkitykseen ja asiantuntijoilta kysyttiin mitä hajautettu biotalous heidän mielestään tarkoittaa. Vastauksissa nousi esiin kanta, jonka mukaan hajautettu biotalous tarkoittaa integroitua luonnon varojen pienen mittakaavan hyödyntämistä paikallisesti. Eräs määrittely antaa hieman enemmän syvyyttä biotaloudelle eli vastauksen mukaan hajautettu biotalous on tuotteita, palveluita ja teknologiaa tarjoavia/valmistavia yrityksiä sekä niiden asiakkaita, mitkä hyödyntävät biomassoja omassa liiketoiminnassaan taajama-alueiden ulkopuolella. Myös seuraavia määrittelyjä annettiin.

- Luonnonvarojen hyödyntämistä ja jalostamista lähellä synty- ja esiintymispaikkaa suhteellisen pienissä yksiköissä.
- Paikalliset integroidut toiminnot, joissa pienet logistiikkakustannukset.
- Bioenergian ja muiden tuotteiden ja hyödykkeiden valmistus mahdollisimman pienissä yksiköissä.
- Pääasiassa energian tuotantoa mini-kokoluokassa (100 kW–1 MW) ja mikro-kokoluokassa (alle 100 kW). Mahdollisesti pieni kokoluokka (1–10 MW) hyväksyttävissä mukaan. Myös energian tuotannon sivutuotteet, erityisesti lannoitteet.
- Biotalous hyödyntämistä pienemmissä yksiköissä ja paikallisella tasolla.

- Kun kyseessä on biotalous hajautettu tarkoittaa metsäbioenergian osalta ainakin neljää tasoa, 1. yksityistalous, 2. paikalliset pienenergiayksikkö taajamien tai maatilayksiköiden yhteislaitoksina, 3. volyymiltaan edellä mainitua suurempi tuotantoyksikkö esim. kaukolämmön ja teollisuuden energiantuotantoon. 4. Suurimmat yksiköt ovat suurten kaupunkien sähkön ja lämmön tuotantoyksiköt. Biomassojen laitokset ovat mitoitukseltaan raaka-aine riittävydestä johtuen paikallisia ja vastaavat lähinnä mitoiltaan kohdan 2 tasoa. Hajautetussa biotaloudessa hyödynnetään paikallisia mahdollisuuksia ja se monipuolistaa paikallista yritystoimintaa ja alentaa päästöjä.
  - Mahdollisimman lähellä loppukulutusta ja moninaisista uusiutuvista raaka-aineista tuotettuja tuotteita ja palveluita.
  - Suljettuun materiaali- ja energiakiertoon perustuvia pitkä- tai seutukohtaisia biomateriaalien (elintarvikkeet ym) tuotantoyksiköitä, joissa toteutuu myös vihreä logistiikka ja verkostotalous.
  - Hyödynnetään teollisuuden ja yhdyskuntien sivuvirrat syntypaikoillaan.
  - Uusiutuvia luonnonvaroja hyödyntävää tuotantoa – uusiutuvista luonnonvaroista tuotettujen aineellisten ja aineettomien hyödykkeiden kulutusta – hajautettu viittaa alueellisuuteen ja paikallisuuteen – biotalous laajasti ymmärrettyä maa- ja metsätalouden tuotantoa/yritystä.
  - Tuotanto on hajautettu sinne, missä raaka-aine on.
  - Käyttöpaikkaverkkoa, jonka tiheys mahdollistaa kannattavan raaka-aine tuotannon ja luo hyvinvointia koko maassa.
  - Pienimuotoista (200 kW) lämmön ja sähkön tuotantoa kaasutuksella yhdistettynä liikennepolttoainetuotantoon (Fisher-tropsch).
  - Monta eri lähtöainetta (hakkuujätteet, maatalouden jätteet, karjatalouden jätteet) yhdistettyinä eri tuotantotavalla.
  - Toimitaan siellä missä luontaiset edellytykset tuottaa tai jalostaa biotuotteita tai -palveluita, mukaan lukien kuljetus jne. ekologisesta näkökulmasta. Mikrobeja voidaan kuljettaa ympäri maailmaa, biopolttoaineita ei.
  - Biopohjaisista raaka-aineista tuotettua laajaa tuotevalikoimaa, joita tuotetaan sekä pienen että suuren mittakaavan yksiköissä.
  - Hajautettu biotalous on mielestäni ympäristöystävällisten tuotteiden ja ratkaisujen tuotannon jakamista pienille yksiköille. Esimerkiksi joka kodin oma kompostointi sekä biopolttoaineiden tuotanto omasta pellosto ovat hajautettua biotaloutta.
  - Biomassojen keräämisen, kuljetuksen ja varastoinnin järjestämistä energian tuotannon tai kemiallisen jalostuksen tarpeisiin. Miksei myös peltobiomassojen suunniteltua tuotantoa.
  - Tuotteita, palveluita ja teknologiaa tarjoavat/valmistavat yritykset sekä niiden asiakkaat, mitkä hyödyntävät biomassoja omassa liiketoiminnassaan taajama-alueiden ulkopuolella.
-

Seuraava avoin kysymys liittyi siihen mitä toimintoja tulevaisuuden biotaloudessa kannattaa keskittää, mitä hajauttaa ja miksi? Vastauksissa korostui jalostusarvon ja logistiikan merkitys. Yleinen linja oli, että matalan jalostusasteen toiminnot on järkevää tehdä lähellä raaka-ainevirtoja. Jalostusasteen noustessa keskitetty ratkaisu saattaa olla järkevin vaihtoehto.

Kolmas ja neljäs kysymys kartoittivat hajautetun biotalouden menestyminen mahdollisuutta Suomessa ja globaalisti. Pääsääntöisesti menestymisen edellytykset nähtiin hyvinä runsaiden luonnonvarojen johdosta. Pullonkauloina mainittiin keskitettyihin ratkaisuihin tottuneet asenteet, jotka estävät pienien lähiratkaisujen syntyä. Myös valtiovalta kaivattiin rohkeita linjanvetoja ja toimenpiteitä hajautetun biotalouden kehittämiseksi. Esimerkiksi uusiin kokeiluihin ja demonstraatiohankkeisiin kaivattiin enemmän valtion tukea. Vastauksien perusteella globaali kilpailukyky syntyy osaamisesta. Kotimaassa kehitetyn ja testatun biotalouden konseptin tulee olla monistettavissa globaalisti. Tämä edellyttää substanssiosaamisen lisäksi hyvää liiketoimintaosaamista etenkin markkinoinnin suhteen.

### 3.3 Kysymys hajautetun biotalouden haasteista

Mitkä asiat ovat mielestäsi hajautetun biotalouden kehittämisen keskeisimmät haasteet kasvun ja menestymisen näkökulmista? Valitse enintään kolme vaihtoehtoa.

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. taloudellinen tuottavuus	19	76,00%					
2. rahoitusmahdollisuudet	8	32,00%					
3. verotus	3	12,00%					
4. muutoksen ketteryys yrityksen sisällä	7	28,00%					
5. ympäristöluvitut	2	8,00%					
6. yhteiskunnallinen tuki	7	28,00%					
7. yhteiskunnallinen hyväksyntä	11	44,00%					
8. ideoiden runsaus ja uudet tuotteet	6	24,00%					
9. osaavan työvoiman saaminen	1	4,00%					
10. verkostojen rakentaminen ja hyödyntäminen	10	40,00%					
<b>Yhteensä</b>							

Biotalouskehittämisen selkeimpänä haasteena nähtiin taloudellinen tuottavuus. Toisena haasteena nähtiin jo aikaisemminkin esiin noussut yhteiskunnallinen hyväksyntä ja kolmantena verkostojen rakentaminen ja hyödyntäminen.



Avoimena kysymyksenä kysyttiin miten lainsäädäntöä, maankäytön suunnittelua, kaavoitusta, lupamenettelyjä ja viranomaisyhteistyötä pitäisi kehittää? Vastauksissa kaivattiin selkeämpää visiota ja strategiaa bionalouden kehittämiseksi. Vasta tämän jälkeen voidaan lainsäädäntöä muokata kehitystä tukevaksi. Biotalous tulisi erään mielipiteen mukaan huomioida kaikessa päätöksenteossa samaan tapaan kuin kestävä kehityskin. Viranomaisprosesseihin kaivattiin suoraviivaisempaa otetta ja byrokratiaa pitää purkaa. Mielenkiintoinen oli ajatus integroidusta prosessista, jossa samassa viranomaiskäsittelyssä käsitellään kaikki bionaloushankkeen edellyttämät luvat sekä maankäyttöön liittyvät asiat. Myös laajempaa vuorovaikutusta viranomaisten ja yritysten välillä kaivattiin. Ympäristölupaprosessin osalta todettiin myös, että avoin ja oikeudenmukainen lupaharkinta turvaa alalla toimivien kilpailukykyä koska ennustettavuus toiminnan reunaehdoista kasvaa.

### 3.4 Kysymys rahoituksesta

Minkä tahojen tulisi mielestäsi rahoittaa hajautettua bionalousalaa? Valitse enintään kaksi vaihtoehtoa.

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. pankit	4	16,00%					
2. valtio	11	44,00%					
3. kunnat	6	24,00%					
4. Sitra	8	32,00%					
5. Tekes	9	36,00%					
6. yksityiset sijoittajat	6	24,00%					
7. pääomasijoittajat	6	24,00%					
<b>Yhteensä</b>							

Pitäisikö bionalouden yrityksiä mielestäsi tukea julkisin varoin?

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. kyllä	21	87,50%					
2. ei	3	12,50%					
<b>Yhteensä</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>					

Julkisen rahoituksen rooli koettiin kyselyssä tärkeäksi. Tämä liittyy yritysten taloudelliseen kannattavuuteen, joka aikaisemmin mainittiin kehityksen merkittävimpänä haasteena. Seuraavaksi kysyttiin minkä tyyppinen julkinen tuki tai panostus olisi oikeanlaista ja riittävää. Perinteisten valtion tukimuotojen lisäksi syöttötariffin kehittäminen hajautettua biotaloutta tukevaksi korostui vastauksissa. Tuki on tarpeen koska erään kannan mukaan hajautetun biotalouden ratkaisujen tulee olla ylivoimaisesti perinteisiä fossiilisia konsepteja parempi, jotta ne lyövät itsensä läpi markkinoilla. Tähän tarvitaan tukea. Hajautetun biotalouden hankkeet ovat yleensä myös pääomavaltaisia riskihankkeita ja tämänkin vuoksi eri tukimuotoja on kehitettävä. Verotusjärjestelmää tulisi erään kannan mukaan kehittää niin sanotun ekologisen verotuksen suuntaan, joka tukisi hajautetun biotalouden ratkaisujen käyttöönottoa.

### 3.5 Kysymys biotalouden markkinoista

Avoimessa kysymyksessä kysyttiin mitkä tai minkä tyyppiset hajautetun biotalouden tuotteet ja palvelut vastaavat parhaiten tulevaisuuden kysyntään.

Vastauksissa painottui selvästi biopohjaisista materiaaleista tuotetut liikenne- polttoaineet. Myös jäte mainittiin tulevaisuuden lähtömateriaalina liikennedieselille. Biopolymeerit ja – kemikaalit nousivat myös esiin. Eräissä vastauksissa painotettiin, että pienessäkin mittakaavassa voidaan tuottaa pitkälle jalostettuja erikoistuotteita. Fosforin ja muiden ravinteiden talteenotto karjalannasta ja yhdyskuntajätevesistä on myös tärkeää hupenevien ravinnevarojen johdosta. Asiantuntijoiden mielestä myös uusiutuvan energian tuotanto sekä energiatehokkuutta lisäävien palvelujen ja neuvonnan tarjonta ovat vahvassa kasvussa.

Vastauksena kysymykseen miten hajautetun biotalouden tuotteiden tuotanto ja palveluiden järjestäminen tulisi järjestää nousi esiin, että tuotteen raaka-ainepohjan tulisi olla laaja. Tällöin tuotetta pystyttäisiin valmistamaan monista biopohjaisista raaka-aineista tarjonnan ja kysynnän mukaan. Tuote- ja palvelukonseptien tulee olla monistettavia erilaisiin olosuhteisiin ja raaka-ainelähteisiin. Tuotteiden tuotantoprosessien tulisi olla suhteellisen helposti hallittavissa. Menestystekijänä mainittiin, että hajautetun biotalouden ratkaisun tulee olla sellainen, jossa suuren mittakaavan ratkaisu ei tuo merkittäviä etuja pieneen mittakaavaan verrattuna. Logistiikan merkitystä painotettiin ja erityisesti biomassojen välikäsittelyvaiheiden (kuivaus, tiivistys, kaasutus) kehittäminen koettiin tärkeäksi. Taloudellisen kannattavuuden turvaamiseksi eri materiaalivirtojen paikallisen logistiikan optimointia tulee kehittää. "Vettä ei kannata kuljettaa".

### 3.6 Kysymys biotalouden julkisesta kuvasta


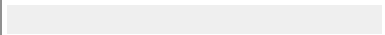
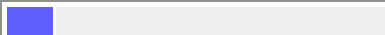
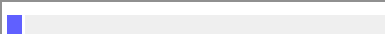

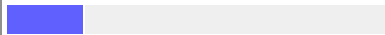

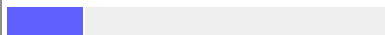

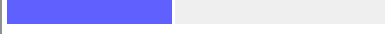
Millainen julkinen kuva hajautetulla biotaloudella on yleisesti?

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. yleisesti biotaloudesta tiedetään vähän	19	76,00%					
2. yleisesti biotaloudesta tiedetään jo aika paljon	1	4,00%					
3. media on kiinnostunut	10	40,00%					
4. media ei ole kiinnostunut	4	16,00%					
5. alan toimijat ovat pieniä ja viestintä hajanaista	13	52,00%					
6. vaikka alan toimijat ovat pieniä, viesti on ollut yllättävän yhdensuuntainen	1	4,00%					
7. hajautettu biotalous on uusi käsite, jota ei tunneta	20	80,00%					
8. hajautettu biotalous pitäisi saada julkisuuteen ja tunnetuksi	15	60,00%					
<b>Yhteensä</b>							

Biotalouden tunnettuus on vastaajien mielestä heikko vaikka media on vastaajien mielestä kiinnostunut aiheesta. Vastausten perusteella on hajautettu biotalous-käsitteenä uusi ja sitä ei tunneta. Lisäksi alan toimijat ovat pieniä ja viestintä hajanaista. Vastaajien mielestä hajautettu biotalous tulisivikin saada julkisuuteen ja tunnetuksi laajemmalla mittakaavalla.

### 3.7 Kysymys biotalouden tulevaisuuskuvasta

Miten näet hajautetun biotalouden yritysten taloudelliset näkymät ja yritysten määrän muutoksen 5 vuoden kuluttua? Mikä on visiosi alan tulevaisuudesta? Valitse enintään kolme vaihtoehtoa.

Vastaus	Lukumäärä	Prosentti	20%	40%	60%	80%	100%
1. yritysten määrä kasvaa	19	76,00%					
2. yritysten määrä vähenee	0	0,00%					
3. yksikkökoot kasvavat	3	12,00%					
4. hajautettu biotalous pirstaloituu	1	4,00%					
5. hajautetun biotalouden yritykset ovat osa jotain muuta kokonaisuutta	5	20,00%					
6. menestyminen on mahdollista vain globaalien verkostojen kanssa yhteistyössä	5	20,00%					
7. biotalouden avulla tuotetaan merkittävä osa energiasta	11	44,00%					
8. Suomi on biotalouden kärkimaa, jossa on myös alan liittyvää koulutusta	5	20,00%					
9. Suomessa on menestyvä korkean arvonlisän biotalous	6	24,00%					
10. pk-yrityksillä on vahva rooli tulevaisuuden biotalousliiketoiminnassa	15	60,00%					
<b>Yhteensä</b>							

Vastausten perusteella yritysten rooli on merkittävä tulevaisuuden hajautetussa biotaloudessa. Selkeä enemmistö eli 76 % annetuista vastauksista osoittaa, että yritysten lukumäärä kasvaa tulevaisuudessa. Pk-yritysten rooli vahvistuu ja merkittävä osa energiasta tuotetaan biotalouden avulla.

## 4 Työpajan ryhmätyöt

Edellä esitellyn kyselyn perustella valittiin keskeisiä teemoja varsinaisen round table-työpajan ryhmätyöskentelyä varten. Kyselyn tulokset annettiin kunkin ryhmän käyttöön. Ryhmiin pyrittiin valitsemaan asiantuntijoita näiden teemaan liittyvän kompetenssin perusteella. Sen enempää pureutumatta ryhmätyön metodologiaan esitetään alla yhteenvedot kunkin ryhmän työskentelystä:

### 4.1 Ryhmä ”Biotalouden kehittyneisyys ja osaaminen”

Tärkeimmiksi hajautetun biotalouden kehittyneisyyttä ohjaaviksi tekijöiksi nousivat poliittinen tahtotila ja viranomaistoiminta. Lainsäädännön ja viranomaistoiminnan koetaan tällä hetkellä hidastavan ja vaikeuttavan koko biotalouden kehitystä.

Toisaalta kehittyneisyyteen ja tahtotilaan vaikuttaa se, että toimiala ei ole organisoitunut ja biotalouden ääni ei näin ollen kuulu päätöksenteossa. Tähän pidettiin syinä mm. kalkkeutuneita rakenteita ja biotalouden yhteisen määritelmän puuttumista. Esimerkiksi 0-energiarakentamisella ja lämmöneritysosaamisella sekä uusilla ekosysteemipalveluilla arveltiin olevan kysyntää tulevaisuudessa. Ne pitäisi ymmärtää osana biotaloutta.

Biotaloudessa esiintyvää paikallisuus-käsitettä pidettiin ongelmallisena. Muutama asiantuntija koki sen myös rajaavan visiointia. Mm. energian käytön hyödyntämisen koettiin edellyttävän tiivistä yhdyskuntarakennetta ja teollisuus-synergioita. Ryhmässä todettiin myös, että paikallisuus voi globaalisti tarkoittaa koko Suomea.

Toimintaympäristön kartoittamisen lisäksi keskusteltiin yritysten kehittyneisyydestä ja osaamisesta. Tässä yhteydessä nousivat esille erityisesti koulutus sekä käyttämättömien innovaatioiden ja metsäteollisuus-osaamisen hyödyntäminen pk-yritysten kasvun tukena.

Ratkaisuiksi nousivat:

- 1) Riittävän laaja biotalous-määritelmä, joka sisältää myös hajautetun biotalouden
- 2) Toimialan organisoituminen edellä mainitun määritelmän mukaisesti
- 3) Poliittiseksi lainsäädäntöä ja viranomaistoimintaa ohjaavaksi tahtotilaksi on saatava: Biotaloudella Suomi pärjää
- 4) Käyttämättömät innovaatiot ja metsäteollisuusosaaminen on valjastettava biotalouden käyttöön

## 4.2 Ryhmä ”Biotalouden menestymisen edellytykset”

Tämän työryhmän keskusteluissa päädyttiin siihen, että paikallisten ekotehokkaiden tuotteiden ja palvelujen toteuttamiseksi tulisi keskittyä kolmeen aihe-alueeseen eli markkinointiin, logistiikkaan ja kierrätykseen. Tässä markkinointi on laajasti käsitetty aihe, joka sisältää sekä tuotekehityksen että tutkimuksen. Lähestymiskulma liittyy kysyntälähtöiseen biotalouteen, ei teknologiavetoiseen. Keskusteluissa nousi esiin myös se, että energiantuotannon ja energiatehokkuuden käsitteleminen erillisinä osa-alueina vääristää ratkaisumahdollisuuksien hakemista sillä energia-aiheiden käsittelyssä tulisi samanaikaisesti huomioida koko materiaalitehokkuus ja materiaali kierron arvoketju.

Alla on kootusti konkreettisia esimerkkejä mitä työryhmän keskusteluissa nousi esiin ja mitkä pullonkaulat korostuivat keskusteluissa.

### MARKKINOINTI

Kilpailukyky kansallisesti ja kansainvälisesti

- Uusien tuotteiden oltava monella tapaa kilpailukykyisiä verrattuna olemassa oleviin, vihreä leima ei riitä.
- Hyöty asiakkaalle, lähtökohtana asiakastarpeet, vältettävä push tyyppistä toimintaa.
- Hajautetun tuotantoteknologian/konseptien oltava monistettavissa myös kansainvälisille markkinoille, monenlaiset raaka-aineet hyödynnettävä.
- Tuotteet ja palvelut oltava tarjottavissa myös globaaleille markkinoille.
- Tukipolitiikka ja porkkanat saatava kohdalleen.
- Lainsäädäntö usein draiverina mutta sen muuttumista jarruksi vältettävä.
- Optimoitava tiedon hankinta ja tutkimuksen hyväksikäyttö.
- Pienten yritysten markkinoille pääsyä helpotettava.
- Kunnallisista palveluista laajemmin kuluttajalähtöisiä.

### TUOTTEISTAMINEN JA JALOSTETUT TUOTTEET

- Biotuotteiden tuotteistaminen ja brändäys puutteellista.
  - Raaka-aineiden jalostusarvoa nostettava, tällöin kuljetus keskitetylle tuotantolaitokselle kannattavaa.
  - Pienessä mittakaavassa toteutetut ja pitkälle jalostetut tuotteet kehityksen kärkeen.
  - Luonnon elintarvikkeet huomioitava laajemmin.
-

#### LOGISTIIKKA

- Bioenergia ja siihen liittyvät logistiikkapalvelut tulisi optimoida ja synkronoida muihin biotalouden ratkaisuihin.
- Laajempi logistiikkaprosessi voisi koostua sekä hajautetusta, että keskitetystä osasta, tämä vaatii sen ratkaisemisen missä vaiheessa hajautetaan ja missä keskitetään.
- On kehitettävä menetelmät ja työkalut, jotka ratkaisevat verkottuneen paikallisbiotalouden logistiikkahaasteen.

#### KIERRÄTYS

- Jätehuollon jätehierarkian mukaiset ratkaisumallit tarjoavat suotuisan ansaintalogiikkapohjan myös hajautetun biotalouden muille ratkaisuille, joten jätteiden hyötykäyttöä on systemaattisesti kehitettävä.
- Hajautetusti tuotettavan tuotteen raaka-ainepohjan tulee olla laaja, jolloin markkinoiden mukaan säätyvät prosessit kehittyvät. Tätä kehitystä tukee paikallisesti syntyvien jätteiden systemaattinen ohjaus paikallisiin hyödyntämiskäytäntöihin.
- Mahdollisuus laajemmin jalostaa ja käyttää yhdyskuntalietteitä maatalouslannoitteina.

#### ENERGIA

- Paikallisista raaka-aineista lähidieseliä ja -etanolia paikallisiin tarpeisiin.
- Biomassaa biopohjaisten liikennepolttoaineiden raaka-aineeksi milloin se on kestävä kehityksen mittareilla perusteltua.

#### ENERGIATEHOKKUS

- Energiaa säästävät ratkaisut rakentamiseen, passiivitalot, maalämpö, aurinkolämpö.
  - Materiaalit ja kemikaalit, jotka korvaavat hiili-intensiiviset tuotteet.
  - Kaukolämmön maahukkaan puututtava.
  - Energiatuotannon pienerien laskutus mahdollistettava.
  - Energiatehokkuus integroitava materiaalitehokkuuden kanssa.
-

## 4.3 Ryhmä ”hajautetun Biotalouden keskeiset haasteet”

Hajautetun biotalouden haasteet koostuvat kolmesta toisiinsa tiiviisti kytkeytyvästä tekijästä:

- Alan yritysten siiloutuminen ja sisäänpäin kääntyneisyys
- Yhteisen vision ja tahtotilan puute
- Kankeat normit ja hallintokäytännöt

Paikallisen biotalouden toimijoita pidettiin voimakkaasti siiloutuneina ja sisäänpäin kääntyneinä, mikä ehkäisee kokonaisnäkemysten syntymistä alan kehittämistarpeista. Monille pienille biotalousyrityksille on ominainen poteroajattelu, jossa yrityksen merkitystä laajemmassa kokonaisuudessa ei oivalleta. Erityisesti työpajassa mainittiin metsäsektorin konservatiivisuus. Biotalouden alalla toimii joitakin erittäin suuria yrityksiä, joilla on toimialalla suuri voima ja vaikutusvalta. Monia mahdollisuuksia hukataan siinä, että suuret ja pienet yritykset eivät löydä yhteisiä tavoitteita.

Alan pirstaleisuuden vuoksi alalle ei ole syntynyt yhteistä visiota ja tahtotilaa. Biotalousajattelussa vallitsee myös voimakas energiapainotus, vaikka monet biotalouden tulevaisuuden mahdollisuuksista ovat korkeamman jalostusasteen biojalostuksessa. Yhteisen suunnan puuttuminen vaikeuttaa myös osaamisen kehittämistä alalla. Erilaisia osaamisresursseja ei osata yhdistää tuottavalla tavalla. Markkinointiosaiminen alalla on heikkoa. Suomesta pyritään viemään pikemminkin teknologiaa kuin ratkaisuja. Ratkaisuja yritetään myös keksiä liian pienissä piireissä, eikä katsota riittävästi esimerkiksi Suomen ulkopuolelle. Myös osaavan työvoiman puute vaikeuttaa alan kehittämistä.

Pirstaleinen ala ei ole pystynyt vaikuttavaan toimintaan toimintaympäristönsä kehittämiseksi. Erityisesti normien ja hallintokoneiston koettiin muodostavan alan kehitystä hidastavia esteitä. Samalla tavalla kuin silloajattelu leimaa yrityksiä itseään, myös lupaviranomaisten koettiin ajattelevan liian kankeasti ja siilomaisesti. Erityisesti työpajassa kritisoitiin sitä, että nykyiset normit ja viranomaiskäytännöt eivät tunnista biotaloutta ja sen merkitystä kestäväälle kehitykselle. Ympäristölupaprosessien koettiin olevan raskaimpia kaikkein ympäristöystävälliselle tuotannolle. Tässä yhteydessä erityisesti Evralta odotettaisiin voimakkaampaa palvelu- ja kehittämisotetta. Myös nykyinen maankäyttö- ja rakennuslaki sekä erityisesti sen §5 tulkinta koettiin ongelmalliseksi. Laki ei tunnista biotaloutta ja sen tarpeita, mikä kaavoituskysymyksissä hankaloittaa yritysten kasvua. Normien ja niiden tulkinnan kehittämisen ohella työpajassa toivottiin voimakasta panostusta standardisoinnin kehittämiseen sekä tuotteistamiseen, mikä osaltaan voisi myös helpottaa lupakäytäntöjä.