

gaia



*Innovative Solutions
for Sustainability*

Kiinteiden biopolttoaineiden kes- tävyuden osoittamisen ongelmia ja ratkaisumalleja

30.8.2013

LOPPURAPORTTI

Maija Aho, Tiina Pursula, Ville Karttunen, Laura Hakala,
Marika Bröckl

Gaia Consulting



Sisällysluettelo

1	Executive summary	3
2	Johdanto	4
2.1	Selvityksen rajaus ja viitekehys	4
3	Kestävyysskriteerit ja kestävyden osoittaminen	5
3.1	Kestävyysskriteerit ja vaatimukset kestävyden osoittamiselle	5
3.2	Kestävyysskriteerien merkitys	6
4	Kestävyden osoittamisen mahdolliset käytännön ongelmat kiinteiden biopolttoaineiden arvoketjussa	7
4.1	Toimitusketjun alkupään ongelmat	7
4.2	Terminaalitoimijoiden ongelmat	8
4.3	Maahantuojien ongelmat	9
4.4	Loppukäyttäjien ongelmat	9
4.5	Ongelmien yhteenveto	10
5	Esimerkkejä ratkaisumalleista kestävyden osoittamiseen	12
5.1	Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä	12
5.2	Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä	17
5.3	ISCC-järjestelmä	20
5.4	PEFC	22
5.5	Suomalaiset metsätietojärjestelmät	25
6	Ratkaisuvaihtoehtoja mahdollisiin kestävyden osoittamisen haasteisiin	27
6.1	Ratkaisuvaihtoehtoja toimitusketjun alkupään ongelmiin	27
6.2	Ratkaisuvaihtoehtoja terminaalitoimijan ongelmiin	29
6.3	Ratkaisuvaihtoehtoja maahantuojan ongelmiin	32
6.4	Ratkaisuvaihtoehtoja loppukäyttäjän ongelmiin	33
7	Johtopäätökset	36
	Liite 1: Lista haastatelluista	37
	Liite 2: Haastattelurunko	38
	Liite 3: Lista työpajaan osallistuneista	41



1 Executive summary

The European Commission is planning to introduce sustainability criteria for solid and gaseous biofuels in the near future. Finnish Energy Industries is concerned that if the sustainability verification system for solid biofuels is tedious to implement, it could potentially restrict the future availability of solid biofuels in Finland. The aim of this study was to describe the potential practical challenges of a sustainability verification system for the solid biofuels value chain. Possible solutions to these challenges were also identified from sustainability schemes and systems already in use.

In order to define potential practical problems related to sustainability justification, Gaia interviewed companies, experts, authorities and organizations from the whole value chain of solid biofuels. For the beginning of the solid biofuel value chain, the biggest identified potential problems were related to gathering the needed information about sustainability as well as carrying the information further in the chain. For terminal operators logistical challenges were identified problematic together with sorting out the sustainability information from each lot. Importers found the different approaches and standards between EU and Russia challenging. End users were worried about risk of rising prices throughout the value chain and losing competitiveness of the CHP plants.

In order to find solutions to identified potential problems, background information was gathered from sustainability schemes already in use as well as from systems which provide or require similar data. The study analyzed national sustainability schemes of Sweden and Germany, International Sustainability & Carbon Certification Scheme (ISCC), The Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC), Finnish forest resource maps (managed by Metla, Suomen Metsäkeskus) and the OIVA-service.

The key result of this study is that there are many potential practical challenges related to sustainability justification of solid biofuels, but many of these challenges can be solved with solutions already used in existing sustainability schemes.

Planning and design of the sustainability scheme is a critical step, as it can have a significant impact on the implementation costs in the whole value chain of solid biofuels. It is important that the scheme is designed in such a way that it is not unnecessarily burdensome and costly for especially small operators in the value chain. When planning the system, important questions for consideration are: Which operators in the chain should be responsible for the sustainability verification? How could the verification process be supported?



2 Johdanto

Energiamarkkinavirasto (EMV) on laatimassa ohjeita EU:n nestemäisten biopolttoaineiden kestävyyskriteereiden (RES-direktiivi¹) kansallisesta toteuttamisesta, kestävyys osoittamisesta sekä kestävyysjärjestelmän todentamisesta. Komission puolestaan odotetaan julkaisevan lähikuukausina ehdotuksen kiinteiden ja kaasumaisten biopolttoaineiden kestävyyskriteereistä. Komissio on käsitellyt kiinteiden ja kaasumaisten biopolttoaineiden kestävyyskriteerien mahdollisuuksia jo vuonna 2010 julkaistussa raportissaan COM(2010)11².

Energiateollisuus ry (ET) on huolestunut puu- ja metsätähdepohjaisten polttoaineiden (hake, pelletti, biohiili) tulevaisuuden saatavuudesta, jota hankalasti toteutettava kestävyysjärjestelmä saattaisi rajoittaa. Energiateollisuus on tilannut Gaialta selvityksen, jonka tavoitteena on tuottaa ajantasainen tilannekuva kestävyys osoittamisen mahdollisista käytännön ongelmista ja ratkaisumalleista kiinteiden puu- ja metsätähdepohjaisten biopolttoaineiden arvoketjussa.

Tässä raportissa esitellään kiinteiden biopolttoaineiden kestävyys osoittamiseen liittyvät selvityksessä esille tulleet mahdolliset käytännön ongelmat arvoketjun eri vaiheissa sekä olemassa olevia ratkaisumalleja, joilla kyseisiä ongelmia voidaan mahdollisesti ratkaista.

2.1 Selvityksen rajaus ja viitekehys

Selvitys on rajattu kohdistumaan kiinteisiin puu- ja metsätähdepohjaisiin biopolttoaineisiin. Tässä kappaleessa kuvataan lyhyesti selvityksen kohteen (kiinteiden puu- ja metsätähdepohjaisten biopolttoaineiden kestävyys osoittaminen) suhdetta RES-direktiiviin ja nestemäisten biopolttoaineiden kestävyyskriteereihin.

RES-direktiivi määrittelee kestävyyskriteerit nestemäisille liikenteen biopolttoaineille sekä energiantuotantoon käytettäville bionesteille. RES-direktiivissä ei ole asetettu kestävyyskriteerejä energiantuotantoon käytettäville kiinteille ja kaasumaisille biopolttoaineille. Tässä selvityksessä tarkastellaan vielä tarkentumattomia kiinteiden ja kaasumaisten biopolttoaineiden kestävyyskriteerejä, joista on rajattu tässä tarkastelussa pois kaasumaiset sekä muut kuin puu- ja metsätähdepohjaiset biomassat.

Selvityksen yhtenä lähtökohtana on eräkohtainen kestävyys osoittaminen ja sen nimenomaiset vaatimukset. Raaka-aineita tai välituotteita koskeva tieto tullaan todennäköisesti yhdistämään lopputuotteita koskeviin väittämiin ns. alkuperätietomenetelmällä, kuten nestemäisten biopolttoaineiden osalta on tehty. Alkuperätietomenetelmän mukaisesti jokaista erää tulee voida seurata lähtöpisteeseensä saakka. Erää voidaan seurata kirjanpidollisesti massataselaskennan avulla. Jos erän kestävyysominaisuudet poikkeavat toisten erien kestävyysominaisuuksista, on niitä mahdollisesti lisäksi

¹ Euroopan unionin komissio (2009), EU:n parlamentin ja neuvoston direktiivi uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä, 2009/28/EY.

² Euroopan unionin komissio (2010), Komission kertomus neuvostolle ja Euroopan parlamentille kestävyysliittävistä vaatimuksista kiinteiden ja kaasumaisten biomassalähteiden käytössä sähköntuotannossa, lämmityksessä ja jäähdytyksessä, COM(2010)11.

pidettävä fyysisesti erillään. Tämän takia fyysisen eriyttämisen näkökulma on mukana tämän raportin eräkohtaisessa kestävyiden osoittamiskäsitteessä.

Termistön selitykset

Kestävyyskriteeri = RES–direktiivin ja kansallisen kestävyyslainsäädännön määrittelemä kestävyiden arviointiperuste

Kestävyysjärjestelmä = toiminnanharjoittajan järjestelmä, joka on rakennettu tukemaan kestävyyskriteerien toteutumista ja toteutumisen seurantaan ja osoittamista

Kestävyysominaisuus = Kestävyyskriteerien vaatima, raaka-aineen / väliuotteen / lopputuotteen mukana kulkeva ja kirjanpidossa huomioitava ominaisuus, kuten alkuperätieto ja kasvihuonekaasupäästötieto

Eräkohtaisuus = mahdollisuus seurata yhtä raaka-aine-erää lopputuotteesta / loppukäytöstä alkupisteeseen

Kestävyiden osoittaminen = toiminnanharjoittajan osoitus siitä, että toiminnanharjoittaja toimii / on toiminut kestävyyslainsäädännön vaatimusten mukaisesti

Kestävyiden todentaminen = ulkopuolisen todentajan varmennus siitä, että toiminnanharjoittaja toimii / on toiminut kestävyyslainsäädännön vaatimusten mukaisesti

Massatase = kuvaa kuinka paljon ja millaisilla kestävyysominaisuuksilla raaka-ainetta / väliuotetta / lopputuotetta tulee toiminnanharjoittajan liiketoimintaprosessiin sisään ja kuinka paljon sieltä poistuu ja millaisilla kestävyysominaisuuksilla (kuvataan usein esim. 1-3 kk:n jaksoissa)

Toiminnanharjoittaja = yritys, joka toimii biopolttoaineiden arvoketjun jossain vaiheessa ja johon kestävyyslainsäädännön vaatimukset on kohdistettu

3 Kestävyyskriteerit ja kestävyiden osoittaminen

3.1 Kestävyyskriteerit ja vaatimukset kestävyiden osoittamiselle

Nestemäisten biopolttoaineiden kestävyyskriteerit (ks. yhteenveto kriteereistä taulukossa 1) on säädetty RES-direktiivissä varsin yksityiskohtaisesti, mutta niiden osoittamisen vaatimukset on jätetty vain yleiselle tasolle. Käsiteltävät kestävyyskriteerit (taulukko 1) on tässä selvityksessä rajattu kolmeen: kasvihuonekaasupäästövähennelmä, biologinen monimuotoisuus sekä maankäytön muutos.



Taulukko 1. Yhteenveto nestemäisten biopolttoaineiden kestävyyskriteereistä ja niiden vaatimuksista³.

KRITEERI	VAATIMUSTASO
Kasvihuonekaasupäästövähennys	35% ja 50% verrattuna fossiiliseen vastineeseen v. 2017 (60% v. 2017 tai sen jälkeen rakennetuissa laitoksissa)
Biologinen monimuotoisuus	Ei peräisin aarniometsästä, luonnonsuojelualueelta tai muulta biologisesti erityisen monimuotoiselta alueelta
Maankäytön muutos	Ei peräisin alueelta, jonka maankäyttö on muuttunut vuoden 2008 jälkeen
Turvemaiden kuivattaminen	Ei peräisin turvemaalta, joka on kuivattu vuoden 2008 jälkeen
Maatalouden vaatimusten noudattaminen	Tuotannossa on noudatettava ympäristöä ja kasvinsuojelua sekä hyvää maataloutta koskevia määräyksiä

3.2 Kestävyyskriteerien merkitys

Komissio toteaa omassa selvityksessään⁴, että osa jäsenmaista on jo alkanut toteuttaa kiinteitä ja kaasumaisia polttoaineita koskevia kansallisia kestävyyskriteerejä. Näissä tapauksissa, kuten esimerkiksi Italiassa, kiinteitä biopolttoaineita käyttävät voimalaitokset eivät ole päässeet taloudellisen tuen piiriin ilman, että kansalliset kestävyyskriteerit ovat täyttyneet.

Vastaavasti myös RES-direktiivi määrittää, ettei nestemäisiä liikenteen biopolttoaineita ja energiantuotannon nestemäisiä polttoaineita lasketa mukaan kansallisiin uusiutuvan energian tavoitteisiin elleivät ne täytä kestävyyskriteereitä. Jos kestävyyskriteerit eivät täyty, ei polttoaineita myöskään voida ottaa mukaan kansallisiin tukijärjestelmiin, kuten esimerkiksi syöttötariffijärjestelmään.

Hallituksen esityksessä (HE 13/2013⁵) laiksi biopolttoaineiden ja bionesteiden kestävydestä todetaan myös päästökaupan olevan edellä mainittu taloudellinen tukijärjestelmä. Niinpä esityksessä ehdotetaan, että biopolttoaineisiin sovellettaisiin päästökerrointa nolla vain, jos ne täyttäisivät kestävyyskriteerit.

³ Euroopan unionin komissio (2009), EU:n parlamentin ja neuvoston direktiivi uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä, 2009/28/EY.

⁴ Euroopan unionin komissio (2010), Report on sustainability requirements for the use of solid and gaseous biomass sources in electricity, heating and cooling, COM(2010)11, s.3.

⁵ Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi biopolttoaineista ja bionesteistä ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi HE 13/2013.

4 Kestävyyden osoittamisen mahdolliset käytännön ongelmat kiinteiden biopolttoaineiden arvoketjussa

Mahdollisten käytännön ongelmien määrittelemiseksi haastateltiin kiinteiden biopolttoaineiden arvoketjussa toimivia yrityksiä sekä asiantuntijoita, maanomistajia, viranomaisia ja järjestöjä. Haastatteluja toteutettiin yhteensä 20. Lista haastateltavista löytyy liitteestä 1 ja haastattelurunko arvoketjun toimijoille liitteestä 2. Haastatteluiden lisäksi mahdolliset ongelmat käytiin läpi työpajassa, jonka osallistajat löytyvät liitteestä 3.

Arvoketjun alkupään toimijoita edustavat erityyppiset ja erikokoiset metsäpalveluyritykset, joista useimmat ovat yksityisiä metsäkoneyrittäjiä. Lisäksi arvoketjun alkupäästä edustettuna ovat maanomistajat. Terminaalitoimija määritetään tässä tarkastelussa toimijaksi, joka ostaa puu- ja metsätähdettä, varastoi sitä sekä mahdollisesti myös käsittelee (haketus, murskaus tms.) ja myy sitten eteenpäin asiakkaille. Joillakin terminaalitoimijoilla on myös oma logistiikkapalvelu. Maahantuojien edustajaksi on tässä tarkastelussa valittu venäläisen hakkeen, pelletin tai briketin maahantuojat. Loppukäyttäjät edustavat bioenergian tuottajat: haketta joko yksinomaan tai muiden polttoaineiden ohella käyttävät alueelliset lämpölaitokset sekä lämpöä ja sähköä tuottavat CHP-laitokset⁶.

Haastatteluissa tunnistettuja biopolttoaineiden toimitusketjun kestävyysseurannan ja kestävyysosoittamisen mahdollisia ongelmia käsitellään seuraavaksi neljässä eri kategoriassa: toimitusketjun alkupään ongelmat, terminaalitoimijoiden ongelmat, maahantuonnin ongelmat sekä loppukäyttäjän ongelmat.

4.1 Toimitusketjun alkupään ongelmat

Metsäpalveluyritys toimii usein ”muiden mandaatilla”, eli toimii ostajan toimeksiannon mukaisesti. Tiedot puu- ja metsätähteen kestävydestä ovat tällöin ostajalla ja myyjällä, eikä metsäpalveluyrityksellä ole usein muita tapoja niitä selvittää kuin myyjän ja ostajan sana. Metsäpalveluyritykset kokevatkin **kestävyystietojen saatavuuden** erittäin hankalaksi.

Metsäpalveluyrityksen on haastatteluiden perusteella vaikeaa todistaa, ettei puu- tai metsätähdet tule **aarniometsästä**. Yrityksillä ei myöskään ole luontevaa mahdollisuutta mittauttaa puuston ikää tai etsiä karttapalvelun avulla todisteita siitä, etteivät toimi aarniometsäalueella. Asiaa vaikeuttaa myös se, ettei aarniometsän määritelmä ole toistaiseksi yksiselitteinen. Aarniometsän määrittely tulevaisuudessa, osoittamisvaatimukset sekä vastuut vaikuttavat haasteen suuruuteen.

Kestävyysosoittaminen vaatii todennäköisesti kestävyysjärjestelmän, joka olisi rinnastettavissa laatuja järjestelmään. Tämä on suuri haaste toimitusketjun alkupäähän, sillä kaikilla yrityksillä ei ole **kirjallisia ohjeita tai kuvauksia toimintatavoistaan**. Tämä tarkoittaa käytännössä suurta panostusta

⁶ CHP, combined heat and power, yhdistetty lämmön ja sähkön tuotanto

laatujärjestelmän rakentamiseen. Metsäpalveluyritysten ollessa tyypillisesti pieniä, **tiedonkeruujärjestelmät jopa puuttuvat kokonaan**. Tämä vaikeuttaa merkittävästi kestävyysinformaation kuljetamista eteenpäin. Haastattelujen mukaan toimijoilla ei välttämättä ole edes taulukkolaskentaohjelman käyttömahdollisuutta/-kokemusta. Uuden kestävyysinformaatiojärjestelmän rakentamisen kustannusten arvioitiin olevan n. 10 000 € yhtiötä kohden. Tämän lisäksi järjestelmän käyttöönotto-koulutukseen ja itse järjestelmän käyttämiseen kuluu henkilöresursseja (arviot tästä vaihtelivat yritysten koon mukaan puolikkaasta henkilötyövuodesta muutamaan henkilötyövuoteen).

Uusimmissa metsäkoneissa on standardisoitu tiedonsiirtojärjestelmä. Jos tällaiseen metsäkonestandardiin lisättäisiin kestävyys-toiminnallisuus, lisäkustannuksen arvioitiin olevan vuoden 2007 jälkeen rakennetuissa metsäkoneissa 3000 €:n luokkaa, sitä vanhemmissa, mutta kohtuullisen uusissa metsäkoneissa 10 000 € luokkaa ja yli kymmenen vuotta vanhempien koneiden osalta useita kymmeniä tuhansia euroja. Tässä tapauksessa haasteena on se, että **energiapuun korjuuketjun kannattavuus** on toimijoiden mukaan nykyisellään **heikko** ja toimijat toimivat vanhalla kalustolla: lisäinvestoinnit ovat kalliita toteuttaa.

Erien fyysinen eriyttäminen saattaisi kasvattaa ketjun alkupään kuljetuskustannuksia, lisätä polttoaineiden käyttöä sekä viedä toimijoilta aikaa. Erien fyysinen eriyttäminen aiheuttaisi mahdollisesti sen, että erityyppisten erien välissä erältä toiselle ajettaisiin puolityhjillä ajoneuvoilla.

Tiedon puute, asenne ja uskomukset luovat myös haasteita toimintaympäristöön. Kaikenlainen tiedonkeruu ja hallinnollinen työ nähtiin haastatteluiden mukaan turhauttavana. Osa haastatelluista toimijoista koki kestävyysjärjestelmän jopa uhaksi liiketoiminnalleen.

4.2 Terminaalitoimijoiden ongelmat

Terminaalitoimijalle hankalinta kestävyys osoittamisessa haastattelujen perusteella on, ettei terminaalitoimijalla ole mahdollisuutta saada selville, onko **yksittäinen metsätähde-erä** ollut kestävä vai ei.

Kestävyydeltään erilaisten erien fyysinen eriyttäminen olisi myös toimijoiden mukaan hankalaa. Fyysisestä eriyttämisestä seuraisi todennäköisesti se, että puu-/metsätähteen kuljetuksessa jouduttaisiin ajamaan puolityhjillä kuljetusajoneuvoilla sekä jättämään eriä matkan varrelta hakematta. Terminaalien osalta fyysisestä eriyttämisestä seuraisi, että terminaaleja pitäisi olla jatkossa joko useampi tai sitten isossa terminaalissa tulisi olla erilliset vastaanottopisteet sekä varastointiratkaisut kestäville ja ei-kestäville erille. Tämä puolestaan kasvattaisi kustannuksia merkittävästi. Kustannusten kasvun arvioitiin olevan n. 5-10 % liikevaihdosta. Kustannus pyrittäisiin siirtämään asiakkaalle, mikä nostaisi biopolttoaineen hintoja.

Kasvihuonekaasupäästövähennämisen laskemisen vaatimien päästötietojen hankinta ja kuljettaminen on terminaalitoimijalle hankalaa, sillä sekä raaka-ainelähteitä että kuljetustapoja on yleensä useita.



4.3 Maahantuojien ongelmat

Maahantuojat toimii kahden eri järjestelmän piirissä. **Toimintamallit sekä standardit ovat erilaiset** esim. EU:ssa ja Venäjällä, eikä yksittäinen toimija voi niihin vaikuttaa. Jos esimerkiksi venäläistä dokumentaatiota ei hyväksyttäisi kestävyuden osoittamisessa, niin kestävyuden osoittaminen koetaan jopa uhaksi maahantuontiyritysten toiminnalle sekä loppuasiakkaiden raaka-aineen saatavuudelle.

Eriytyneen haastatteluissa esiin noussut haaste venäläisen puu- ja metsätähteen kannalta oli **aarniometsän määrittely**: jos aarniometsä määritellään FAO:n mukaan⁷, niin Venäjältä voi olla erittäin vaikea saada jatkossa kestävyyskriteerit täyttävää puu- ja metsätähdepohjaista biomassaa. Tämä johtuu siitä, että FAO:n määritelmän mukaan 749 M ha venäläisistä metsistä (yhteensä 851 M ha) on aarniometsää.⁸

Jos **erien fyysistä eriyttämistä** vaaditaan, niin myös maahantuojan varastokustannukset kasvavat. Uuden varaston kustannuksiksi arvioitiin 20 000 € vuodessa. Varastoinnin lisäksi toinen esille tullut mahdollinen ongelma oli se, etteivät kaikki toimittajat toimita haketta säännöllisesti, jolloin kestävyyskriteerien huomioonottaminen saattaisi vaikuttaa puu- ja metsätähteen **toimitusvarmuuteen** myös asiakkaalle päin.

Kasvihuonekaasupäästöjen laskemiseen liittyvän informaation kuljettaminen koettiin hankalaksi, sillä haastattelujen mukaan raaka-aineesta ja sen kuljetusolosuhteista ei usein ole mitään tietoa olemassa. Vaikka hake tai pelletit olisivat sertifioituja, niin raaka-aineiden osalta tiedot ovat usein vajavaisia.

Lisäksi hallinnollisen työn lisääntymisen uskottiin pienentävän yrityksen katetta.

4.4 Loppukäyttäjien ongelmat

Loppukäyttäjien suurimmat haastatteluissa esiin tulleet haasteet olivat eräkohtainen fyysinen eriyttäminen, massataselaskenta sekä alkuperätiedon osoittaminen. Nämä haasteet kulminoituvat etenkin terminaaleissa ja varastoissa.

Eräkohtainen fyysinen eriyttäminen johtaisi mahdollisesti negatiivisten ympäristövaikutusten ja myös kustannusten kasvuun: kuormia ajettaisiin vajaille autoilla ja logistiikka muuttuisi tehottomammaksi, lisäksi haastatteluissa arvioitiin, että terminaaleissa ja varastoissa tilan kaksinkertaistuminen myös kaksinkertaistaisi varastoinnin kustannukset. Käytännössä erillään pitäminen olisi mahdotonta toteuttaa nykyisenkaltaisella voimalaitoksen polttoainekentällä. Esim. suurelle voimalaitokselle talvella kuljetuksia saattaa tulla jopa 150 kpl vuorokaudessa, ja ajoneuvoilla saattaa olla useita purkupisteitä. Polttoainekentällä olevaa polttoainetta ei myöskään enää mitata sen jälkeen, kun se on kaadettu kentälle. Tämä tarkoittaa, ettei osata sanoa, kuinka suuri osuus kentälle tulleesta polttoaineesta on kulloinkin poltettu. Voimalaitoksen polttoainekenttää ei kaikissa tapauksissa ole mahdollista laajentaa tai jos on, niin kustannukset nousevat haastatteltujen arvioiden mukaan erittäin

⁷ UNECE/FAO, Temperate and Boreal Forest Resources Assessment 2000 (TBFRA), 2000

⁸ Global Forest Resources Assessment 2000, luettavissa <http://www.fao.org/docrep/004/y1997e/y1997e10.htm>, viitattu 29.5.2013



korkeiksi (arviot 5-15 miljoonaa €). Jos fyysistä eriyttämistä vaaditaan, niin loppukäyttäjä voi joutua jatkossa ostamaan vain tiettyä polttoainelaatua.

Jos fyysistä eriyttämistä vaaditaan ja kestävyysominaisuuksien seuranta vaaditaan toteutettavaksi hyvin yksityiskohtaisella tasolla (esim. puulaji- ja haketyyppikohtaisesti⁹), niin tällöin on haastateltavien mukaan vaikeaa saada varastot ja laskennat täsmäämään, koska tietomäärä ja tavaralajikkeet ovat valtavat. Lisäksi massataselaskennan ja fyysisten varastojen täsmäyttäminen tapahtuu käytännössä vain ajamalla polttoainevarasto tyhjäksi. Jos täsmäyttämistä vaaditaan liian usein (esim. 3 kk välein), niin tämä vaikeuttaa polttoainelogistiikkaa ja toimitusvarmuutta, jos polttoainevarastot joudutaan ajamaan tyhjäksi kesken lämmityskauden.

Eräillä haastatelluilla loppukäyttäjillä oli myös omaa ulkomaisen biomassan maahantuontia. Ulkomaisen biomassan **alkuperätiedon osoittaminen** (esim. useasta erityyppisestä erästä koostuvan laivalastin käsittely) nähtiin haastatteluissa erityisen haastavaksi. Muita esiin tulleita maahantuontiin liittyviä kysymyksiä olivat ulkomaisten kestävyystodistusten luotettavuus ja sovellettavuus Suomessa sekä ulkomaisen biomassan monipuolisuus. Lisäksi aarniometsän määrittelykysymys saattaa muodostua merkittäväksi haasteeksi erityisesti venäläisen puu- ja metsätähteen kestävyys osoittamisen osalta (ks. kpl 4.3).

Myös peltobiomassojen mukaantulo ja niihin liittyvän maankäytönmuutos-kriteerin käytännön osoittaminen vaikuttaa toimijoiden mukaan vaikealta.

Kustannusten koettiin haastatteluissa kasvavan merkittävästi. Polttoaineenhankinnan ja taloushallinnon töiden ajatellaan lisääntyvän, jonka lisäksi lisäraportointia tulee myös käyttöhenkilöstölle. **Biopolttoaineiden hintojen arvioidaan nousevan ketjun kasvaneiden kustannusten myötä**, jolloin myös CHP-tuotannon kokonaiskustannus nousee ja **CHP-tuotannon kilpailukyky** energiamarkkinoilla **heikkenee**. Arvioiden mukaan monien pienien toimijoiden liiketoiminta voi jopa loppua, sillä heillä ei välttämättä ole resursseja toteuttaa kaikkia kestävyys osoittamisen vaatimuksia.

Useat loppukäyttäjät ovat riippuvaisia metsäpalveluyritysten toimittamasta polttoaineesta ja jos hankintaketju joutuu vaikeuksiin, heikentää se puun saatavuutta. Loppukäyttäjillä on haastattelujen mukaan huoli siitä, että kestävyyskriteerien vaatimukset täyttävästä biomassasta syntyy alussa niukkuutta, varsinkin jos kestävyysjärjestelmä on raskas ja se toteutetaan lyhyellä siirtymäkaudella.

4.5 Ongelmien yhteenveto

Haastatteluissa esille tulleet kiinteiden biopolttoaineiden arvoketjun kestävyys osoittamisen mahdolliset ongelmat on vedetty yhteen taulukkoon 2.

⁹ Haketyypit: hakkuutähdehake, ainespuuhake, kantomurska

Taulukko 2 Kiinteiden biopolttoaineiden arvoketjun kestävyysosoittamisen mahdollisten ongelmien yhteenveto haastatteluiden perusteella.

	Toimitusketjun alkupää	Terminaalitoimijat	Maahantuojat	Loppukäyttäjät
Kestävyystietojen saatuus	Kestävyystiedon saatavuus (toimii muiden mandaatilla). Ei julkista karttapalvelua tms. josta tiedon saisi.	Yksittäisen metsätähde-erän kestävyys selvittäminen.	Raaka-aineesta ennen pelletöinti- / haketuslaitosta ei ole mitään tietoa saatavilla. Aarniometsän määrittely.	Alkuperätiedon osoittaminen: energiayhtiöllä ei ole tarkkaa tietoa, mistä yksittäinen puu on peräisin. Erityisen vaikeaa ulkomaisesta biomassasta.
Kestävyystietojen kuljettaminen	Tiedonkeruujärjestelmät puuttuvat. Tämä vaikeuttaa kestävyysinformaation kuljettamista eteenpäin.		Kaksi eri järjestelmää: toimintamallit sekä standardit ovat eri maissa erilaiset eikä yksittäinen toimija voi niihin vaikuttaa.	Vaikea saada varastot ja laskennat täsmäämään, koska tietomäärä ja tavaralajikkeet ovat valtavat.
Fyysinen eriyttäminen	Erien fyysinen eriyttäminen kasvattaisi kuljetuskustannuksia, lisäksi polttoaineiden käyttöä sekä veisi aikaa. Eräkohtaisuus saattaisi aiheuttaa ajoa puolityhjiillä ajoneuvoilla.	Puu-/ metsätähteen kuljetuksessa olisi vajaat autot ja lisäksi osa eristä jätettäisiin hakematta (vaikka matkan varrella). Terminaaleja pitäisi olla joko useampi tai sitten isossa terminaalissa tulisi olla erilliset vastaanottopisteet sekä varastointiratkaisut kestäville ja ei-kestäville erille.	Varastokustannukset kasvavat jos erien eriyttämistä vaaditaan. Kaikki toimittajat eivät toimita haketta säännöllisesti, kestävyyskriteerien huomioimattomuus saattaisi vaikuttaa toimitusvarmuuteen	Eräkohtainen eriyttäminen johtaisi negatiivisten ympäristövaikutusten ja myös kustannusten kasvuun: kuormia ajettaisiin vajaille kuormilla; terminaaleissa ja varastoissa tilan kaksinkertaistuminen myös kaksinkertaistaisi kustannukset.
Kasvihuonekaasupäästövähenemän laskeminen		Kasvihuonekaasupäästövähenemän vaatimien tietojen hankinta ja kuljettaminen on terminaalitoimijalle hankalaa, sillä sekä raaka-ainelähteitä että kuljetustapoja on useita.	Päästötieto hankalaa laskea sillä raaka-aineesta sekä sen kuljetusolosuhteista ei välttämättä ole mitään tietoa olemassa.	Kestävyysominaisuuksien laskenta etenkin terminaaleissa ja varastoissa työlästä ja vaatii tietojärjestelmiä.
Tiedon puute, asenne ja uskomukset	Hankala ymmärtää mitä tarkoittaa kiinteiden biopolttoaineiden kestävyysosoittaminen. Kaikenlainen tiedonkeruu ja hallinnollinen työ nähdään turhauttavana.			Järjestelmän hallinnon monimutkaisuus voi hämärtää kokonaiskuvan: ohjeet ja vaatimukset eivät kohtaa käytännössä.
Kustannukset	Suurin kustannus on mahdollisesti vaadittava laatuja järjestelmään pohjautuva kestävyysjärjestelmä. Lisäksi henkilömäärin suhteutettuna iso panostus kestävyysosoittamisen henkilöresursseihin.	Kustannusten nousu erityisesti kuljetuksen ja varastoinnin osalta (5-10 % liikevaihdosta). Lisäksi henkilötyövuodet.	Varastokustannusten kasvu merkittävin lisäkustannus.	Polttoaineenhankinnan ja taloushallinnon lisätyö, lisäraportointia myös käyttökäyttäjille. CHP-tuotannon kokonaiskustannus nousee ja CHP-tuotannon kilpailukyky heikkenee. Biopolttoaineiden hintojen nousu.

5 Esimerkkejä ratkaisumalleista kestävyiden osoittamiseen

Euroopan maissa on jo otettu käyttöön järjestelmiä biopolttoaineiden ja biomassan kestävyiden osoittamista varten. Nämä järjestelmät eroavat toteutukseltaan, mutta ottavat kaikki myös osaltaan kantaa siihen, miten useat kestävyiden osoittamiseen liittyvät käytännön ongelmat (ks luku 4) voidaan ratkaista. Vaikka Suomessa ei vielä ole käytössä kansallista kestävyysjärjestelmää, käytössä on kuitenkin metsäbiomassan alkuperäsertifiointijärjestelmiä ja metsätietoa kerätään jo systemaattisesti. Näitä käytössä olevia menetelmiä voitaisiin mahdollisesti käyttää myös metsäbiomassapohjaisten biopolttoaineiden kestävyysjärjestelmän pohjana tai tukena.

5.1 Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä

Ruotsin kestävyyslainsäädäntö on astunut voimaan 1. elokuuta 2010. Energimyndigheten vastaa Ruotsin kestävyysjärjestelmästä ja valvoo toimijoita sekä myöntää kestävyystodistuksia raportointivelvollisten toimijoiden kestävyiden hallintajärjestelmille. Vuoden 2011 helmikuun alusta toiminnanharjoittajilla on ollut velvoite raportoida biopolttoaineiden kestävydestä Energimyndighetenille.

Ruotsin kestävyysjärjestelmässä kestävyiden raportointivelvoite kattaa nestemäiset ja kaasumaiset biopolttoaineet. Raportointivelvoite ei kata kiinteitä biopolttoaineita. Kestävyys on pystyttävä selvittämään läpi koko toimitusketjun biopolttoaineen raaka-aineiden alkulähteeseen asti.

Vuoden 2012 alusta alkaen raportointivelvollisilla on pitänyt olla hyväksytty ja todennettu kestävyiden hallintajärjestelmä, jonka avulla varmistetaan että biopolttoaineet ovat kestäviä. Energimyndigheten myöntää kestävyystodistuksen toimijoille, joilla on kyseinen todennettu kestävyiden hallintajärjestelmä. Vain toimijat joilla on kyseinen todistus voivat saada vapautuksen polttoaineveroista.¹⁰

Kestävyystodentamiselvölliset toimijat biopolttoaineketjussa

Ruotsin kestävyysjärjestelmässä vain nk. raportointivelvollinen toimija on velvollinen raportoimaan biopolttoaineen kestävydestä suoraan Energimyndighetenille. Raportointivelvollisella toimijalla tulee olla kestävyiden hallintajärjestelmä, joka on ulkopuolisen riippumattoman todentajan todentama ja Energimyndighetenin hyväksymä.

Raportointivelvollisuus liittyy Ruotsissa verovelvollisuuteen. Se osapuoli toimitusketjussa, joka maksaa veroja biopolttoaineista, on raportointivelvollinen. Velvollisuus koskee myös niitä, jotka käyttävät biopolttoaineita ammattimaisesti, vaikka nämä osapuolet eivät olisi verovelvollisia.¹¹

Raportointivelvollinen voi siis eräissä tapauksissa olla se, joka toimittaa biopolttoaineen ja toisissa tapauksissa biopolttoaineen käyttäjä tai molemmat. Muut toimitusketjun osapuolet eivät raporto

¹⁰ Biopolttoaine on Ruotsissa verovapaata

¹¹ 4 kap. lagen (1994:1776) om skatt på energi (LSE)

suoraan Energimyndighetenille, eikä näiltä osapuolilta myöskään vaadita omaa kestävyys hallintajärjestelmää. Ruotsin raportointivelvolliset toimijat on listattu taulukkoon 3.

Taulukko 3. Ruotsin raportointivelvolliset toimijat.¹²

Yritys	Yritys	Yritys	Yritys
AarhusKarlshamn Sweden AB	Göteborg Energi AB	Norrenergi AB	Swea Energi AB
AB Fortum Värme samägt med	Halmstads Energi och Miljö AB	Norups Gård AB	Swea Energi SH AB
Affärsverken Karlskrona AB	Haparanda Värmeverk	OK-Q8 AB	Swedish Biogas International Ekogas
AGA Gas AB	Hermibil AB	Oljebolaget i Väst AB	Svensk Biogas i Linköping AB
Akademiska Hus Väst AB	Höganäs Energi AB	Oliefirma J Christensson AB	Svensk Växtkraft AB
Arboga Energi AB	Höganäs Fjärrvärme AB	Oljeshejkerna Johnsson AB	Svenska Oljebolaget AB
Arctic Paper Grycksbo AB	Iggesund Paperboard AB	Oskarshamn Energi AB	Svenska Statoil AB
Arizona Chemical AB	Jämtlandsvärme AB	Parov Energi AB	SYVAB - Sydvästra stockholmsre-
Befox AB	Jönköping Energi AB	Perstorp BioProducts AB	Söderenergi AB
Billerud AB Gruvöns Bruk	Jönköping Energi Biogas AB	Preem AB	Södertörns Fjärrvärme AB
Billerud Karlsborg AB	Karlstads Energi AB	PS Olje AB	Södra Cell AB
Billerud Skärblacka AB	Korsnäs AB	Q-star AB	Tekniska Verken i Linköping AB
Biodiesel i Kristinehamn AB	Kraftringen Försäljning AB	Qstar Försäljning AB	Trollhättan Energi AB
Biofuel Express S AB	Kraftringen Produktion AB	Runes Bensin och Oljeimport AB	Uddevalla Kraft AB
Bodens Energi AB	Kungshamnshfiskarnas Andelsförening	Sala Heby Energi AB	Ulricehamns Energi AB
Bomhus Energi AB	Kungshamnshfiskarna AB	SCA Packaging Munksund AB	Uppsala Vatten och Avfall AB
Borås Energi och Miljö AB	Käppalaförbundet	SCA Packaging Obbola AB	Vallviks Bruk AB
Börjessons oljor AB	Köpings kommun	SEKAB Biofuels & Chemicals AB	Varberg Energi AB
C4 Energi AB Värme	Lantmännen Agroetanol AB	Skandinaviska Bensin AB din-X	Vattenfall AB
Chemrec Kraftliner i Piteå KB	Lantmännen Aspen Petroleum AB	Skelleftebränslen AB	Vegoil E.P. AB
Cleanergi AB	Lantmännen Reppe AB	Skellefteå Kommun	Westenergy AB
Dalkia Sverige AB	Lidköping Biogas AB	Skoogs Bränsle AB	Wibax Energy AB
Dalviks Kvarn AB	Lidköpings Värmeverk AB	Smurfit Kappa Kraftliner Piteå AB	Vimmerby Energi & Miljö AB
E.ON Försäljning AB	Liquidgas Biofuel Genesis AB	Sollebrunns Oljeservice AB	Värmevärden AB
E.ON Biofor Sverige AB	MBP Trading SA	SSAB EMEA AB	Värnamo Energi AB
E.ON Värme Sverige AB	M-real Sverige AB	ST1 Energy AB	Västerbergslagens Energi AB
Ecobränsle i Karlshamn AB	Mergol AB	ST1 Sverige AB	Västervik Biogas AB
Energigårdarna i Eslöv AB	Mondi Dynäs AB	Statkraft Värme AB	Västkustens Drivmedel och Energi AB
Energifabriken i Östergötland	Munksjö Aspa Bruk AB	STHLM Biodiesel AB	Växjö Kommun
Energilotsen AB	Munksjö Paper AB	Stockholm Gas AB	XLNT Biofuel Scandinavia AB
Eskilstuna Energi & Miljö AB	Mälarenergi AB	Stockholm Returoljebolag AB	Örebro Kommun
Falbygdens Energi AB	NBA Energi och Miljöutveckling AB	Stockholm Vatten VA AB	Öresundskraft Företagsmarknad AB
Falkenberg Energi AB	Nordic Biofuel AB	Stora Enso Pulp AB	Öresundskraft Kraft & Värme AB
Fordonsgas Stockholm AB	Nordic Intertrade AB	Stora Enso Skoghall AB	Östersunds kommun
FordonsGas Sverige AB	Nordic Paper Bäckhammar AB	Sundsvall Energi AB	Övik Energi AB
GLC ekonomisk förening	Nordvästra Skånes Renhållnings AB	SunPine AB	

¹² Approved Sustainability Decisions Sweden, Energimyndigheten, 13.5.2013

Kestävyystiedon tuottaminen

Ruotsin kestävyysjärjestelmässä luotetaan pääosin raportointivelvollisen ilmoitukseen biopolttoaineen tai raaka-aineen kestävydestä, kun kestävyuden hallintajärjestelmä on Energimyndighetenin hyväksymä. Energimyndighetenille raportoitavaa olennaisia raportoitavia asioita ovat CO₂-päästövähennys, biopolttoaineen kestävyysominaisuudet ja vaaditut tiedot biopolttoaineen alkuperästä. Raportoitavat tiedot ovat¹³:

- A. Polttoaineluokka
- B. Polttoaineen käyttötarkoitus
- C. Lämpöarvo
- D. Raaka-aine, josta polttoaine on tuotettu
- E. Alkuperämaa, jossa raaka-aine on viljelty
- F. Ilmoitus mikäli polttoaine valmistettu jätteestä tai tähteestä
- G. Päästövähennys prosenteissa
- H. Päästövähennyksen laskentaperusteet (todellinen arvo tai normiarvo tai yhdistelmä)
- I. Tuotantoketjutyypit
- J. Ilmoitus sisältääkö raaka-aine selluloosaa
- K. Hyvitykset (esimerkiksi viljelymaan entistämisestä/parantamisesta yms.)
- L. Vapaaehtoinen sertifiointijärjestelmä, jota mahdollisesti käytetty kestävyuden todentamiseen

Raportointi tapahtuu Energimyndighetenin sähköiseen järjestelmään vuosittain 1. huhtikuuta mennessä. Lisäksi raportointivelvollisen on varmistettava, että massatase täsmää kunkin toimituserän osalta. Raportoituja lukuja ja tietoja ei tarvitse erikseen todentaa, mikäli raportointivelvollinen toimii hyväksytyssä kestävyysjärjestelmän mukaisesti.

Jotta biopolttoaineen kestävyys voidaan todentaa toimitusketjun alkulähteestä asti, Ruotsin järjestelmä edellyttää, että raportointivelvollinen toimija solmii sopimuksen biopolttoaineen tai biomassan toimittajan kanssa. Sopimuksessa toimittaja sitoutuu ilmoittamaan raportointivelvolliselle biopolttoaineen alkuperän tai sen biomassan alkuperän, josta biopolttoainetta tuotetaan, sekä kestävyysominaisuudet ja CO₂ päästötiedot. Lisäksi toimittajan tulee varmistaa, että oma massatase täsmää. Ilmoitusvelvollisuus koskee siis niitä tietoja, joita raportointivelvollinen tarvitsee voidakseen raportoida toimitetun erän kestävydestä Energimyndighetenille.

¹³ Vägledning till regelverket om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen, Version 3.0, Kapitel 5.3

Raportointivelvollisen osapuolen toimittajan vuorostaan oletetaan solmivan nk. epäsuoran sopimuksen oman alihankkijansa kanssa. Siinä veloitetaan ilmoittamaan vastaavat tiedot toimittajalle. Näin toimitaan läpi koko toimitusketjun raaka-aineen alkulähteelle asti.

Myös toimitusketjun kuljetusyriyksille voidaan asettaa raportointivelvoitteita. Toimitusketjussa olevan toimijan tulee myös suostua pistokokeisiin, joilla saatetaan tarpeen mukaan kontrolloida tietojen oikeellisuus.

Sopimussuhteiden ja esimerkiksi rahtikirjojen avulla voidaan seurata toimitusketjua. Ruotsin kestävyysjärjestelmässä ei kuitenkaan anneta tarkkoja ohjeita siitä, miten tämä käytännössä tulisi toteuttaa.

Mikäli alihankkijan toimittama biopolttoaine tai sen raaka-aine (biomassa) on jonkin EU:n hyväksymän auditoidun kestävyysjärjestelmän piirissä, riittää tämä vakuutukseksi sen kestävydestä eikä lisäselvityksiä tai päällekkäisiä auditointeja vaadita toimitusketjun alkupäästä.

Raaka-aineen alkuperän todentaminen muilla sertifiointijärjestelmillä

Mikäli ulkomailta tuodut erät ovat sertifioituja EU:n hyväksymillä kestävyysjärjestelmillä, ei alkuperää tarvitse selvittää toimitusketjussa pidemmälle. Näidenkin erien osalta on kuitenkin oltava mahdollista raportoida Energimyndighetenin vaatimat kestävyys-, CO₂ päästövähennä- ja muut vaaditut alkuperätiedot.

Mikäli erän kestävyys halutaan todistaa muilla kuin EU:n hyväksymillä vapaaehtoisilla järjestelmillä, on se periaatteessa mahdollista. Tämä edellyttää kuitenkin, että riippumaton todentaja tarkistaa täyttääkö kyseinen sertifiointijärjestelmä Ruotsin kestävyyslainsäädännön asettamat vaatimukset. Lisäksi todentajan on otettava kantaa siihen, miten kyseinen järjestelmä on todennettu (auditoitu) ja täyttääkö todentaminen Ruotsin kestävyyslainsäädännön todentamiselle asettamat vaatimukset. Mikäli järjestelmä on toisen EU maan hyväksymä, ja em. tarkistukset on suoritettu ja järjestelmä on hyväksytty siinä maassa, puoltaa tämä järjestelmän hyväksymistä. Edellytyksenä on kuitenkin, että hyväksyneessä maassa on toimiva RES-direktiivin mukainen kestävyysjärjestelmä. Todentaja ilmoittaa, onko järjestelmä todentajan mukaan hyväksyttävissä.

Muista maista tuotu puu ja sen alkuperän ja kestävyden ilmoittaminen

Muista maista tuodulle puulle ei ole laadittu tarkkaa erillistä raportointiohjeistusta tai tarkkaa ohjeistusta, miten kestävyys käytännössä voitaisiin todeta. Energimyndighetenin mukaan toiminnanharjoittaja voi käyttää olemassa olevia tietolähteitä, kuten satelliittikuvia ja muita saatavilla olevia asiakirjoja, joiden avulla on mahdollista tarpeen vaatiessa tarkistaa esimerkiksi maankäyttöön liittyviä tarvittavia tietoja. Toiminnanharjoittaja käyttää ulkomailta tuotujen erien raportoinnissa omaa riskiarviointia tietojen luotettavuudesta ja erien kestävydestä. Asia on siis toistaiseksi jätetty varsin avoimeksi ohjeistuksessa.

Massatase-laskenta

Massatase-laskennalla varmistetaan biopolttoaineen jäljitettävyyden alkulähteeseen. Massatase-laskenta edellyttää, että kestävyysominaisuuksiltaan erilaiset biopolttoaine- tai biomassat on pystyttävä pitämään erillään joko fyysisesti tai laskennallisesti. Yksi toimituserä on erä, jolla on samat kestävyysominaisuudet.

Massataserajan voi määrittää fyysinen paikka kuten varastosäiliö, logistiikkakeskus, tuotantolaitos tai esimerkiksi viljasiilo. Tiettyjen edellytysten täytyessä voi massataserajan muodostaa esimerkiksi kaikki yrityksen varastot Ruotsissa. Massataseen rajat voidaan Ruotsin järjestelmässä määritellä siten, että massataseeseen voidaan sisällyttää eriä, jotka kuuluvat samalle verovelvolliselle. Tämä tarkoittaa, että saman yhtiön eri puolella maata sijaitsevat biopolttoaineiden varastot voivat tällä perusteella käytännössä sisältyä samaan massataseeseen. Eriä, joilla on samat kestävyysominaisuudet, voidaan tässä tapauksessa esimerkiksi käyttää etelässä, vaikka ne fyysisesti sijaitisivatkin pohjoisessa, kunhan massatase täsmää tasejakson aikana. Tämän massataseen joustavan rajauksen tavoitteena on ollut turhien kuljetusten ja niistä aiheutuvien kustannusten sekä hallinnollisen työn välttäminen.

Nestemäisten biopolttoaineiden eri erät voidaan fyysisesti sekoittaa, kunhan ne pidetään erillään kirjanpidollisesti ja raportoidaan erikseen. Sellaiset aineet, jotka pystytään erottamaan fyysisesti (biomassat) ja joilla on erilaiset kestävyysominaisuudet, on pidettävä erillään massataseen lisäksi myös fyysisesti.

Eri maista tulleet erät on aina raportoitava massataseessa erillisinä erinä. Sama pätee eriin, joiden (kuljetuksista johtuvat) CO₂-päästötiedot eroavat toisistaan. Mikäli eri erillä (vaikka niillä olisi muuten samat kestävyysominaisuudet) on erilaiset kuljetusten CO₂-päästöt, ei päästöjen keskiarvoja saa käyttää. Ruotsin järjestelmässä on kuitenkin mahdollista yksinkertaistaa kuljetuksista aiheutuvien päästöjen ilmoittaminen käyttämällä kaikille erille, joilla on samat kestävyysominaisuudet, sen erän CO₂-päästöjä, jolla on suurimmat kuljetuksista syntyneet päästöt. Tällöin voidaan todeta, että erien kestävyysominaisuudet ovat identtiset ja kaikkia eriä voidaan käsitellä yhtenä eränä kirjanpidossa ja massataseessa. Tämä on yksi keino yksinkertaistaa laskentaa ja hallinnointia.

On pystyttävä varmistamaan, etteivät massataserajojen yli siirtyvät määrät kestävä biopolttoainetta tai biomassaa ylitä sinne toimitettuja määriä tarkastelujakson aikana. Tosin massataseen tarkastelujakson sisällä saa tulla jaksoja jolloin massatase on hetkittäin ”vajaa”.

Massataseen tarkastelujakso on maksimissaan 3 kuukautta, mutta sen voi mukauttaa tuotantoketjuun sopivaksi. Merkittävästi pidemmät tarkastelujaksot on erikseen perusteltava.

Järjestelmän valvonta ja todentaminen

Ruotsin kestävyysjärjestelmässä edellytetään, että toiminnanharjoittajan järjestelmä on riippumattoman kolmannen osapuolen todentama. Todentajan ei Ruotsin järjestelmässä tarvitse olla akkreditoitu. Viranomaiset edellyttävät, että todentaja on riippumaton ja todentajalla on riittävä osaaminen sekä välineet todentamistehtävän suorittamiseen. Energimyndigheten arvioi, onko todentaja riittävän pätevä hoitamaan tehtävää. Kestävyysjärjestelmä on hyväksytty toistaiseksi, eikä vuosittaisia todentamista näin ollen tarvita.

Todentajalla on oikeus tehdä pistokokeita, joiden avulla varmistetaan toiminnanharjoittajan kestävyysjärjestelmän luotettavuus sekä erien kestävyys. Pistokokeet voidaan ulottaa koko toimitusketjuun. Pistokokeita voivat toimitusketjussa suorittaa riippumaton todentaja, raportointivelvollinen ja mahdollisesti kolmas osapuoli, jolle tämä tehtävä on annettu.

5.2 Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä

Saksassa biopolttoaineiden kestävyysjärjestelmästä on säädetty jo vuonna 2009 voimaan tulleilla asetuksilla¹⁴. Toimintaa valvoo ja kestävyyskriteerijärjestelmässä käytettävää kansallista Nabisy-tietojärjestelmää (Nachhaltige Biomasse System, kestävä biomassa tietojärjestelmä) ylläpitää liittovaltion maatalous- ja ravitsemusvirasto, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, BLE¹⁵. Järjestelmä kattaa kaikki nestemäiset ja kaasumaiset biomassasta valmistetut polttoaineet.

Biopolttoaineketjun toimijoiden velvoitteet

Saksan kestävyysjärjestelmä vaatii, että hyväksytty ja varmennettu kestävyysjärjestelmä on oltava energiakäyttöön tarkoitetun biomassan ensimmäisellä vastaanottajalla (Ersterfasser), biomassan biopolttoaineeksi prosessoijalla sekä biopolttoainetta käyttävällä voimalaitostoimijalla. Sen sijaan biomassaraaka-aineen alkutuottajilla ja biomassan kuljettajilla ei tarvitse olla kestävyysjärjestelmää (ks. kuva 3). Kestävyysjärjestelmää ei myöskään vaadita biopolttoaineiden jakelijoilta, esimerkiksi polttoaineasemilta.¹⁶



Kuva 3 Biopolttoaineen toimitusketjun osapuolet, joilta kestävyysjärjestelmää vaaditaan.

Ensimmäinen vastaanottaja (Ersterfasser)¹⁷ on ensimmäinen ketjun osa, jossa täytyy olla BLE:n hyväksymä ja ulkopuolisen todentajan sertifioima kestävyysjärjestelmä. Ensimmäisellä vastaanottajalla tarkoitetaan sellaista toimijaa ja niitä toimipaikkoja, jotka ottavat alkutuottajilta vastaan energiakäyttöön tarkoitetun biomassan.

¹⁴ Saksassa biopolttoaineiden kestävyyskriteereitä koskeva asetus (Verordnung über Anforderungen an eine nachhaltige Herstellung von Biokraftstoffen) tuli voimaan 2 päivänä lokakuuta 2009. Se on annettu energiaveroa koskevan liittovaltion lain (Energiesteuergesetz) ja päästörajoituksia koskevan liittovaltion lain (Bundes-Immissionsschutzgesetz) nojalla.

Biomassojen kestävydestä on annettu oma asetuksensa (Verordnung über Anforderungen an eine nachhaltige Herstellung von flüssiger Biomasse zur Stromerzeugung). Asetus on annettu uusiutuvia energianlähteitä koskevan lain (Erneuerbare-Energien-Gesetz) nojalla, ja se tuli voimaan 24 päivänä elokuuta 2009.

¹⁵ www.ble.de

¹⁶

http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/EN/02_ControlLicensing/05_NachhaltigeBiomasseerzeugung/GeneralInformation.pdf?__blob=publicationFile

¹⁷

http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/EN/02_ControlLicensing/05_NachhaltigeBiomasseerzeugung/FirstInterfaces_FirstGatheringPoints.pdf?__blob=publicationFile

Pelkkää alkutuottajan tai alkutuottajien yhteisön omaan käyttöön tarkoitettua varastoa ei katsota ensimmäiseksi vastaanottajaksi eikä sellaiselle siis vaadita omaa kestävyysjärjestelmää, mutta myös tällaiset varastot, jotka toimittavat biomassaa ensimmäiselle vastaanottajalle on oltava ensimmäisen vastaanottajan massataselaskennan piirissä sekä määritelty tämän kestävyysjärjestelmässä. Vähintään 5 % edellä mainituista alkutuottajien varastoista on sattumanvaraisesti tarkistettava vuosittain ulkopuolisen todentajan toimesta.

Biomassan paikasta toiseen kuljettavat toimijat, mukaan lukien valmiita biopolttoaineita jakelevat huoltoasemat, eivät tarvitse omaa kestävyysjärjestelmää, mutta heidän on pystyttävä toimittamaan kuljettamaansa erää koskevat tunniste- ja kestävyystiedot biomassan tai biopolttoaineen myyjältä ostajalle¹⁸. Lisäksi kuljettajan täytyy pystyä toimittamaan kuljetuksen aikaisten kasviuonekaasupäästöjen laskemista varten tarvittavat tiedot ketjun seuraavalle toimijalle. Lisäksi biomassan kuljettajien on suostuttava satunnaisiin tarkastuksiin ulkopuolisen tarkastajan toimesta tietojen todenperäisyyden vahvistamiseksi.

Biopolttoaineen valmistajilla, käsittelijöillä ja valmiin biopolttoaineen varastoijilla sekä biopolttoainetta käyttävillä voimalaitoksilla on oltava BLE:n hyväksymä ja ulkopuolisen todentajan sertifioima kestävyysjärjestelmä. Kunkin toimijan on pystyttävä osoittamaan oman toimintansa ja aikaisempien toimintojen ja kuljetuksen yhteen kertyneet kasviuonekaasujen päästöt, varastossa olevan kestävyyskriteerit täyttävän biomassan määrä sekä biomassan alkuperä.¹⁹

Voimalaitosten²⁰ on pystyttävä osoittamaan, että käytetty biopolttoaine täyttää kestävyyskriteerit mukaan lukien kasviuonekaasupäästövähennemä. BLE:n myöntämällä kestävyystodistuksella haetaan myös bioenergian syöttötariffia ja vapautusta polttoaineveroista.

Kestävyystiedon tuottaminen

Biomassan alkutuottajan²¹ on pystyttävä toimittamaan tarvittavat tiedot ensimmäiselle vastaanottajalle (Ersterfasser) siinä muodossa kuin tämän kestävyysjärjestelmä niitä vaatii (ensimmäinen vastaanottaja on ketjun ensimmäinen taho, jolta kestävyuden todentamisjärjestelmää vaaditaan).

Kasviuonekaasupäästöjen osalta tiedot perustuvat toteutuneisiin lukuihin (esim. dieselin, lannoitteiden käyttö), mutta vakioarvoja voi käyttää, jos ne ovat sovellettavissa²².

¹⁸

http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/EN/02_ControlLicensing/05_NachhaltigeBiomasseerzeugung/Production_for_suppliers.pdf?__blob=publicationFile

¹⁹

http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/EN/02_ControlLicensing/05_NachhaltigeBiomasseerzeugung/Production_for_Last_Interfaces.pdf?__blob=publicationFile

²⁰

http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/EN/02_ControlLicensing/05_NachhaltigeBiomasseerzeugung/InstallationOperatorsNetworkOperators.pdf?__blob=publicationFile

²¹ http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/EN/02_ControlLicensing/05_NachhaltigeBiomasseerzeugung/Growers-Agricultural%20Operations.pdf?__blob=publicationFile

²² Vakioarvoja voidaan käyttää RES-direktiivin mukaisesti EU:n ulkopuoliselle biomassalle ja EU:n alueella kasvatetulle biomassalle jäsenvaltioiden erikseen nimeämällä alueilla, joilla maatalouden raaka-aineiden viljelystä peräisin olevien tyyppisten kasviuonekaasupäästöjen voidaan perustellusti olettaa olevan pienempiä tai samansuuruisia kuin RES-direktiivin määrittämät vakioarvot. (RES-direktiivi 2009/28/EY 19. artiklan 2. pykälä).

Biomassan alkuperän osalta biomassan kasvattajan täytyy itse vakuuttaa (Selbsterklärung) biomassan täyttävän alkuperäkriteerit ja antaa lupa tarkastajille tarkastaa tiedot asianmukaisista viranomaislähteistä. Tätä varten BLE on laatinut vakimuotoisen lomakkeen, johon alkutuottaja voi rastittaa alkuperätiedot ja varmentaa lomakkeen allekirjoituksella. Lomakkeeseen merkitään myös, mikäli kasvihuonekaasupäästöissä käytetään keskimääräisiä vakioarvoja.

Biomassan ensimmäinen vastaanottaja laskee siihen mennessä biomassan korjuusta ja kuljetuksesta syntyneet kasvihuonekaasupäästöt ja pitää yllä dokumentteja laskennan todentamiseksi.

Massatase-laskenta

Saksan kestävyysjärjestelmä lähtee siitä, että kestäviä ja ei-kestäviä eriä sekä kestävyysominaisuuksiltaan erilaisia eriä voidaan sekoittaa keskenään, jos toimijalla on käytössä massatase-laskenta.

Massatase on laskettava erikseen jokaiselle fyysiselle varastopaikalle: jos varastossa A on kestävä biomassaa tai biopolttoainetta, mutta varastossa B ei ole, niin silloin varastosta B ei voida myydä kestävä biopolttoainetta eteenpäin. Useampi siilo tai varastopaikka samoissa tiloissa lasketaan yhdeksi varastoksi, mutta jos siilot sijaitsevat eri paikoissa tai ovat eri yhtiöiden omistuksessa, niin silloin on jokaiselle pidettävä erillistä massatase-laskentaa.

Massataseen täsmäytys on tehtävä joko päivittäin, kuukausittain tai neljännesvuosittain; yli 3 kk täsmäytysjaksoa ei hyväksytä. Täsmäytyksen jälkeen ylimääräinen kestävä biomassaa voidaan siirtää seuraavalle täsmäytysjaksolle, mutta vain jos varastossa on myös fyysisesti vastaava määrä biomassaa. Toisin sanoen, jos massatase näyttää suurempaa määrää kuin fyysinen varasto, niin ylijäämää ei voi siirtää seuraavalle jaksolle.

Massatasejärjestelmä on laadittava siten, että biopolttoaineet ovat jäljitettävissä ja milloin tahansa pystytään helposti toteamaan kestävä biomassan tai biopolttoaineen määrä varastossa.

Varastoinnin tai biomassan käsittelyn aikana syntyvä massan muutos (etenkin väheneminen) pitää pystyä perustelemaan ja prosessi (esim. kuivatus) kuvaamaan.

Kestävyysjärjestelmän valvonta ja todentaminen

Pelkkä yrityksen päätoimipaikkaa koskeva kestävyysjärjestelmä ei riitä, vaan kaikki toiminnot ja toimipaikat on katettava ja valvottava ulkopuolisen todentajan toimesta. Valvonta on suoritettava kestävyysjärjestelmän hyväksymistä seuraavan vuoden aikana puolen vuoden välein ja sen jälkeen kerän vuodessa. Lisäksi toimijoiden on huolehdittava siitä, ettei alkutuottajan varaston määritelmää käytetä väärin, niin että ainoastaan suurten yritysten päätoimipaikka luokiteltaisiin ensimmäiseksi vastaanottajaksi.

5.3 ISCC-järjestelmä

Saksassa biomassan kestävyys on mahdollista todistaa myös ISCC-sertifioinnin²³ avulla (International Sustainability & Carbon Certification), jonka taustalla on Saksan valtion taloudellisesti tukema, mutta hallinnollisesti riippumaton yhdistys. Valvova viranomaisen hyväksyy ISCC:n myöntämät sertifikaatit todisteeksi biomassan kestävydestä. ISCC-sertifiointi kattaa kaiken tyyppiset biomassat ja niistä valmistetut biopolttoaineet, siis myös kiinteät.

Biopolttoaineketjun toimijoiden velvoitteet

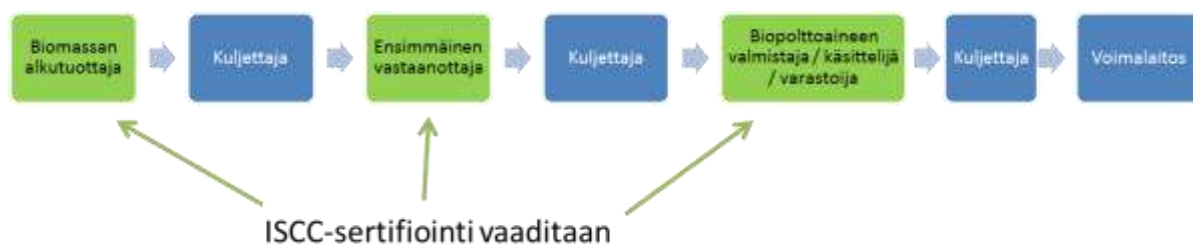
ISCC-järjestelmässä (ks. kuva 4) biomassan alkutuottajan täytyy olla mukana sertifioinnin piirissä joko itsenäisesti tai osana ryhmäsertifikaattia²⁴. Ryhmäsertifikaatti on kuitenkin mahdollinen vain maantieteellisesti lähekkäisille ja olosuhteiltaan samankaltaisille alkutuottajille. Kasvihuonekaasupäästöjen laskennan osalta vaaditaan myös, että ryhmän tuottajilla on samanlaiset tuotantojärjestelmät ja tuotteet. Alkutuottajan on sertifioitava koko omistamansa maa-alue, eikä ole sallittua sisällyttää sertifioinnin piiriin vain osaa maasta.

Alkutuottajan jälkeen seuraava sertifioitava osapuoli on biomassan ensimmäinen vastaanottaja ("first gathering point"), joka on ensimmäinen liiketaloudellinen toimija, joka ottaa energiantuotantoon tarkoitettua biomassaa vastaan alkutuottajilta. Ensimmäisen vastaanottajan määritelmässä keskeistä on se, että tämä mittaa tarkalleen ketjuun tulevan biomassan määrän. Alkutuottajien yhteiset varastot eivät täytä ensimmäisen vastaanottajan kriteereitä eivätkä myöskään esim. tienvarsisissa olevat ensimmäisen vastaanottajan käyttöön tulevaa biomassaa sisältävät varastot, jos biomassan tarkkaa määrää ei ole vielä mitattu.

Ensimmäisen vastaanottajan jälkeiset varastot voidaan sertifioida omina yksikköinä, biomassan ensimmäisen vastaanottajan ("first gathering point") varastoina tai osana yrityksen laajempaa logistista verkostoa. Viimeksi mainitussa tapauksessa riittää logistiikkakeskuksen sertifiointi yhdessä muutaman satunnaisesti valitun varastopaikan kanssa.

Biomassan käsittelijät ja prosessoijat, esim. haketus, täytyy sertifioida, mutta biopolttoainetta käyttävien voimalaitosten ja valmiin polttoaineen jakelijoiden sertifiointi on vapaaehtoista.

Biomassan kuljettajia, jotka siirtävät biomassaa toimitusketjun eri osapuolten välillä ei tarvitse sertifioida.²⁵



Kuva 4 ISCC-järjestelmän vaatimukset sertifioitavista osapuolista.

²³ <http://www.iscc-system.org/>

²⁴ http://www.iscc-system.org/uploads/media/ISCC_EU_256_Group_Certification_2.3_01.pdf

²⁵ http://www.iscc-system.org/uploads/media/ISCC_EU_201_System_Basics_2.3_01.pdf

Kestävyystiedon tuottaminen

ISCC:llä on kansainväliset kestävyyskriteerit, jotka täyttävät EU:n RES-direktiivin vaatimukset. Näistä voidaan tarvittaessa laatia kansallisia tai alueellisia sovelluksia, mutta tällöin nämä on hyväksyttävä EU:n komissiossa.

EU:n kestävyyskriteereihin kuuluva kestävän biomassan alkuperän vaatimus mukaan lukien ISCC-sertifikaattiin kuuluu yhteensä 47 vahvaa vaatimusta ja 43 heikkoa vaatimusta²⁶. Sertifikaatin saajan on noudettava kaikkia vahvoja vaatimuksia sekä vähintään 60 % heikoista vaatimuksista. Vaatimukset kattavat monipuolisesti kestävän kehityksen eri osa-alueita kuuden eri peruseräalueen osalta:

1. Kestävä alkuperä (korkean biodiversiteetin, luonnonsuojelun ja hiilipitoisen maan suojeleminen)
2. Ympäristöystävällinen tuotanto (maaperän, ilman ja vesistön suojeleminen)
3. Työturvallisuus
4. Ihmisoikeuksien, työntekijöiden oikeuksien ja maanomistusoikeuksien loukkaamattomuus
5. Kansallisten ja kansainvälisten lakien ja sopimusten noudattaminen
6. Hyvä hallintotapa

Kunkin tuotantoketjun osapuolen on laskettava oman toiminnan aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt joko todellisten päästöjen tai RES-direktiivissä (tai muissa EU:n määräyksissä) annettujen vakio-kertoimien avulla. Tarvittaessa voidaan myös yhdistellä todellisia arvoja ja vakio-kertoimia. Lisäksi toimijan on laskettava kasvihuonekaasupäästöt, jotka ovat aiheutuneet biomassan kuljetuksesta tuotantoketjun edellisen osapuolen varastosta/toimipaikasta omalle varastolle/toimipaikalle.²⁷

Tuotantoketjun eri osapuolien laskemien tietojen perusteella tuotantoketjun loppupäässä olevan energiantuottajan on laskettava kasvihuonekaasupäästövähenemä verrattuna fossiiliseen polttoaineeseen.

Jos biomassassa on peräisin alueelta, jonka maankäyttö on muuttunut vuoden 2008 jälkeen, on maankäytön muutoksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt otettava huomioon laskelmassa.

Biomassan jäljitettävyyden ja kestävyystiedon siirtyminen ketjussa eteenpäin perustuvat massatase-laskentaan. Lisäksi biomassan alkuperä, määrä ja tieto ketjun kuhunkin vaiheeseen mennessä kertyneistä kasvihuonekaasupäästöistä täytyy ilmetä kuormakirjoissa tai muissa toimitukseen liittyvissä dokumenteissa.

Massatase-laskenta

ISCC:n massatase-laskenta²⁸ sallii kestävyysominaisuuksiltaan erityyppisten erien sekoittamisen. Mikäli massatase-laskentaa toteutetaan, niin myös kestäviä ja ei-kestäviä eriä voidaan sekoittaa. Eri-tyyppisten erien seoksesta otettavat erät vastaavat ominaisuuksiltaan massatase-laskennan perus-

²⁶ http://www.iscc-system.org/uploads/media/ISCC_EU_202_Sustainability_Requirements-Requirements_for_theProduction_of_Biomasse_2.3_01.pdf; Annex 1.

²⁷ http://www.iscc-system.org/uploads/media/ISCC_EU_205_GHG_Emissions_Calculation_Methodology_and_GHG_Audit_2.3_01.pdf

²⁸ http://www.iscc-system.org/uploads/media/ISCC_EU_204_Mass_Balance_Calculation_Methodology_2.3_01.pdf

teella laskettuja seoksen keskimääräisiä kestävyysominaisuuksia. Jos tuotantoprosessin aikana sekoitetaan kestäviä ja ei-kestäviä eriä, niin tuottaja voi vapaasti päättää, mitkä lopputuotteet täyttävät kestävyyskriteerit ja mitkä eivät, kunhan vain varmistaa, ettei kestävyyskriteerit täyttävien lopputuotteiden osuus ole suurempi kuin tuotantoprosessiin sisään syötetyn kestävä raaka-aineen osuus.

Massataselaskenta on täsmäytettävä vähintään kolmen kuukauden välein. Jos varastossa massataselaskennan perusteella on kestävyyskriteerit täyttävää biomassaa täsmäytyskauden lopussa, voidaan tämä siirtää seuraavalle kaudelle ainoastaan, mikäli varastossa on myös fyysisesti vastaava määrä biomassaa. Toisin sanoen, jos massataselaskenta näyttää kestävä biomassan määräksi suurempaa arvoa kuin fyysinen varasto, ei ylijäämää voida siirtää seuraavalle täsmäytyskaudelle.

Massataselaskentaa on pidettävä erikseen jokaiselle maantieteellisesti erillään olevalle varasto- tai prosessointipaikalle.

Järjestelmän valvonta ja todentaminen

Ulkopuolisen todentajan on ensin hyväksyttävä ISCC-järjestelmään liittyvän osapuolen toimintajärjestelmät ennen kuin sertifiointi voidaan myöntää. Sertifikaatti on voimassa 12 kuukautta, eli todentaminen on suoritettava jatkossa kerran vuodessa.

ISCC asettaa myös selkeät ohjeet todentajille, kuinka sertifikaatin vaatimusten täytyminen tulee varmistaa.

5.4 PEFC

PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes) on kansainvälinen metsäsertifiointijärjestelmä, joka edistää ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävä metsätaloutta kaikkialla maailmassa²⁹. Suomen talouskäytössä olevista metsistä noin 95 % on PEFC -sertifioitua.

Biopolttoaineketjun toimijoiden velvoitteet

PEFC-sertifikaatteja voidaan myöntää metsien omistajalle, jolloin kyseessä on metsäsertifikaatti sekä arvoketjun toimijoille, jolloin kyseessä on puun alkuperän seuranta (Chain of Custody, CoC). Metsien sertifiointi eli PEFC:n mukaiset metsänhoidon vaatimukset päättyvät välivarastoon³⁰. Suomessa metsäsertifikaattiin on kirjattu vastuut metsien omistajan lisäksi metsäkoneyrittäjälle ja ostajalle. Tämä johtuu siitä, että Suomessa pystyvuon korjaus on merkittävä osa metsätaloutta, jolloin myös metsässä operoivien toimijoiden tulee noudattaa sertifiointin kriteerejä.

Jotta puuaineksella on alkuperätakuu, välivaraston jälkeen jokaisella puun vastuullisella omistajalla on oltava CoC-sertifiointi. CoC-sertifiointi vaaditaan jokaiselta ketjun toimijalta, eikä ketjun viimeinen toimija voi kollektiivisesti ottaa vastuuta koko ketjun osalta. Huomattavaa siis on, että jos yhdeltäkin ketjun toimijalta puuttuu CoC-sertifiointi, ei tämän toimijan kautta kulkevalla PEFC-sertifioidusta metsästä peräisin olevaa puuaineksella ole alkuperätakuuta.

²⁹ PEFC Suomi, PEFC lyhyesti, luettavissa <http://www.pefc.fi/pages/fi/pefcn-esittely/pefc-lyhyesti.php> (Viitattu 28.5.2013)

³⁰ Välivarastolla tarkoitetaan esimerkiksi yksityistien päässä, tien vieressä olevaa välivarastoa, josta tukkirekka noutaa puut.

Suomessa metsänomistajat voivat liittyä PEFC-sertifioinnin piiriin kolmella tavalla: 1) metsänhoitoyhdistyksen jäsenet ovat automaattisesti mukana metsänhoitoyhdistyksen alueellisessa ryhmäsertifikaatissa, jos eivät muuta ilmoita, 2) metsänhoitoyhdistykseen kuulumattomat metsänomistajat voivat hakeutua mukaan alueellisiin sertifiointeihin, joita voivat metsänhoitoyhdistysten lisäksi ylläpitää myös metsäalan toimijat³¹, 3) metsänomistaja voi hakeutua itse sertifioitavaksi³².

Suomessa metsäkoneyrittäjät ovat mukana metsäsertifioinnin piirissä Koneyrittäjäliiton kautta. Jos koneyrittäjä myös omistaa, ostaa ja myy puun, häneltä edellytetään myös CoC-sertifiointia. Koneyrittäjät järjestävät jäsenilleen PEFC-koulutuksen, joka takaa pätevyyden. Metsänhoitoyhdistykset ovat mukana metsänomistajien metsien toimenpiteiden suunnittelussa, mutta eivät vaadi metsänomistajilta pätevyyden osoittamista.

Kestävyystiedon tuottaminen

PEFC-sertifiointiin ei kuulu kestäväystiedon tuottaminen ja kuljettaminen, mutta siihen rinnastettavaa tietoa puun alkuperästä tulee kuljettaa. Suomen PEFC-metsäsertifiointi sisältää 29 kriteeriä, jotka on lueteltu taulukossa 4. Metsänomistajien on siis huolehdittava, että nämä kriteerit täyttyvät PEFC-sertifioitujen metsien hoidossa.

CoC-sertifiointi on käytännöltään vastaava kuin varastokirjanpito, minkä lisäksi kaikkien puun hankkijoiden tulee varmistaa, että henkilöstöä koskien noudatetaan Yhdistyneiden kansakuntien (YK) alaisen Kansainvälisen työjärjestön (International Labour Organization, ILO) vaatimuksia. Tieto puun alkuperästä välitetään ketjun toimijalta toiselle kauppa-asiakirjojen mukana. Alkuperäsertifikaattia varten välitetään tiedot tuotteen määrästä ja sisällöistä, ja edellisen toimijan toimittamat tiedot ovat seuraavalle toimijalle tae alkuperästä. Sertifikaattia varten seurattava tieto ei kuitenkaan kulje puutavaran mukana fyysisesti, joten PEFC-sertifiointia voidaan verrata sähkön alkuperätakuuseen: CoC-sertifikaatti takaa määrällisesti PEFC-sertifioidun puun käytön, muttei osoita, mikä lopputuotteen osa on fyysisesti peräisin PEFC-sertifioidusta metsästä.

³¹ Esimerkiksi Metsä Group hallinnoi ryhmäsertifikaattia.

³² Suomessa ei ole tällä hetkellä yhtäkään yksittäisen metsänomistajan sertifikaattia.

Taulukko 4 PEFC-ryhmäsertifiointin kriteerit Suomessa metsäkeskuksen tai metsänhoitoyhdistyksen toimialueen tasolla. (Standardi PEFC FI 1002). Tähdellä merkityt eivät sisälly metsänhoitoyhdistystasolla tehtävän alueellisen metsäsertifiointin vaatimuksiin.

1. Lakisääteisiä vaatimuksia noudatetaan	2. Tulen hallitulla käytöllä edistetään luonnon monimuotoisuutta
3. Metsien puusto säilytetään elinvoimaisena hiilinieluna*)	4. Vesistöjen ja pienvesien läheisyydessä toimittaessa huolehditaan vesiensuojelusta
5. Puuston terveydestä huolehditaan	6. Vesiensuojelusta huolehditaan kunnostusohjelmilla
7. Metsänuudistamisessa käytetään Suomen luontaiseen lajistoon kuuluvia puulajeja	8. Pohjavesien laatu turvataan metsätalouden toimenpiteissä
9. Energiapuuta korjataan kestävästi	10. Metsien hoidossa käytetään vain biologisesti hajoavia kasvinsuojeluaineita
11. Metsäsuunnittelulla edistetään metsien kestävä hoitoa ja käyttöä	12. Työntekijöiden osaaminen varmistetaan
13. Taimikoita hoidetaan puuntuotannon turvaamiseksi	14. Työturvallisuudesta, työhyvinvoinnista ja tasa-arvosta huolehditaan
15. Yksityismetsien ensiharvennus- ja hankinta-hakkuita edistetään puuston kasvukunnon parantamiseksi*)	16. Työnantajavelvoitteita noudatetaan
17. Suojelualueiden suojeluarvot turvataan	18. Metsänomistajien osaamista edistetään
19. Arvokkaiden elinympäristöjen ominaispiirteet säilytetään	20. Lasten ja nuorten metsätietämystä edistetään*)
21. Suoluontoa säilytetään	22. Jokamiehen oikeudet turvataan
23. Uhanalaisten lajien tunnetut elinpaikat turvataan	24. Metsien monikäyttöedellytyksiä edistetään
25. Säästö- ja lahoppuustoa jätetään metsätalouden toimenpiteissä	26. Porotalouden toimintaedellytykset turvataan
27. Muuntogeenistä metsänviljelyaineistoa ei käytetä	28. Saamelaiskulttuurin ja saamelaisten perinteisten elinkeinojen toimintaedellytykset turvataan saamelaisten kotiseutualueella saamelaisten kestävä kehityksen mukaisesti
29. Metsätiesuunnitelmiin sisältyy ympäristöselvitys	

Massatase-laskenta

PEFC-sertifikaattijärjestelmä ei sisällä suoranaista massatase-laskentaa. CoC-sertifioinnin voi toteuttaa PEFC-sertifioidun puutavaran fyysisellä erilläänpidolla tai prosenttilaskennalla, jolloin PEFC-sertifioidun puun voi sekoittaa PEFC-sertifioimattomaan puuhun, jonka laillisuus kuitenkin on todettu. Laillisuus todetaan omavakuudella niiltä toimittajilta, joilla metsäsertifikaattia ei ole. Lisäksi CoC-sertifioitu toimija on velvollinen arvioimaan, onko tällainen toimittaja suuren riskin toimittaja eli voidaanko omavakuuteen luottaa.



Järjestelmän valvonta ja todentaminen

Metsänomistajan auditointi tapahtuu Suomessa alueellisena ryhmäauditointina metsänhoitoyhdistysten kautta oleville ryhmäsertifikaateille. Käytäntö on rakennettu Suomeen, ja se perustuu Metsäkeskuksen ja Tapion tekemään metsien ja luonnonhoidon seurantaan, jonka perusteella on saatavissa alueellinen data metsien käytöstä. Tapion ylläpitämissä Hyvän metsänhoidon suosituksissa kriteerit on määritelty samoin kuin PEFCissä. Lisäksi sertifiointiyritys tekee pistokokeita metsänomistajille ja metsätyömaille.

Metsänhoitoyhdistysten ylläpitämissä ryhmäsertifikaateissa ylläpitäjä kerää riittävät tiedot auditointia varten ryhmäsertifikaattiin kuuluvilta metsänomistajilta, jotta auditointi voi suorittaa auditoinnin. CoC-auditointi tehdään vuosittain, jolloin auditointi tarkistaa toimijan CoC-järjestelmän sekä käy läpi puukaupan kirjanpidon.

5.5 Suomalaiset metsätietojärjestelmät

Suomessa metsään liittyviä tietoja ylläpitävät mm. Metla, Metsäkeskus, Metsänhoitoyhdistykset, Metsähallitus ja Tapio. Metsätietojärjestelmistä esitellään tässä Metlan metsävarakartat, Suomen Metsäkeskuksen karttapalvelu sekä Suomen ympäristökeskuksen hallinnoima OIVA-tietopalvelu, joka sisältää luonnonsuojelualueita kuvaavan paikkatiedon.

Metla pitää yllä monilähteisiä metsävarakarttoja osoitteessa www.paikkatietoikkuna.fi. Monilähdeinventoinnissa käytetään maastotietojen lisäksi satelliittikuvia ja muita numeerisia tietolähteitä, joiden avulla voidaan tuottaa kattavat metsävara-arviot. Teemakarttoja tuotetaan runsaasta 40 tunnuksesta (taulukko 4), jotka kuvaavat mm. metsien puustoon määrää ja rakennetta. Lisäksi mukana on indeksikartta, joka osoittaa kunkin kuvanalkion tiedon ajankohdan. Metla avasi metsävarakarttansa julkisesti katseltaviksi Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen paikkatietopalvelun kautta ja ladattavaksi Metlan tiedostopalvelun kautta marraskuussa 2012. Karttapalvelun lisäksi Metla ylläpitää Met INFOA, joka tarjoaa ajantasaista tietoa metsistä, metsien tilasta ja metsätilastoista ja antaa vastauksia metsien hoitoon ja käyttöön liittyviin kysymyksiin. Metla tilastoi metsäelinympäristöihin kuuluvia suojelualueita ja ne löytyvät Suomen metsäkeskuksen valtakunnallisesta metsävaratietojärjestelmästä.

Taulukko 5 Monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin karttateemat vuodelta 2009.³³

Biomassat (10 kg/ha)	Runkotilavuudet (m ³ /ha)	Maankäyttö ja maatiedot
mänty biomassa runko ja kuori	Mänty	Maaluokka
mänty biomassa neulaset	Mäntytukki	päätyyppi (kivennäismaa, korpi, räme, avosuo)
mänty biomassa elävät oksat	Mäntykuitu	kasvupaikka
mänty biomassa kanto	Kuusi	
mänty biomassa juuret	Kuusitukki	
mänty biomassa kuolleet oksat	Kuusikuitu	
mänty biomassa hukkapuuosa	Koivu	Kuviotiedot
kuusi biomassa runko ja kuori	Koivutukki	
kuusi biomassa neulaset	Koivukuitu	puuston keskiläpimitta (cm)
kuusi biomassa elävät oksat	muu lehtipuu	puuston keskipituus (dm)
kuusi biomassa kanto	muu lehtipuu tukki	puuston ikä (v)
kuusi biomassa juuret	muu lehtipuu kuitu	puuston pohjapinta ala (m ² /ha)
kuusi biomassa kuolleet oksat		puuston latvuspeittävyys (koealalla) (%)
kuusi biomassa hukkapuuosa		lehtipuuston latvuspeittävyys (koealalla) (%)
muu lehtipuu biomassa runko ja kuori		
muu lehtipuu biomassa neulaset		
muu lehtipuu biomassa elävät oksat		
muu lehtipuu biomassa kanto		
muu lehtipuu biomassa juuret		
muu lehtipuu biomassa kuolleet oksat		
muu lehtipuu biomassa hukkapuuosa		

Metsävaratietojen kansallinen karttapalvelu sijaitsee osoitteessa metsaan.fi. Palvelun tiedot perustuvat kansalliseen metsävaratietokantaan, jota ylläpitää Suomen Metsäkeskus. Uusimmat tiedot perustuvat laserkeilaukseen ja maastossa tehtyihin lisätarkistuksiin. Kahta vuotta vanhemmat tiedot on kerätty maastossa metsäsuunnittelun yhteydessä, ja ne on päivitetty nykytilannetta vastaaviksi. Puuston kasvu lisätään tietoihin automaattisesti joka vuosi, samoin tiedot tehdyistä hoito- ja hakkuutoimenpiteistä. Palveluun kuuluu myös ehdotukset hakkuista ja hoitotoista. Metsaan.fi –palvelu on kehitetty käytännön työkaluksi metsänomistajalle. Palvelusta löytyvät tiedot arvokkaista luontokohteista ja harvinaisista elinympäristöistä, kuten luonnontilaisista puroista, lehtolaikuista ja tulvametsistä. Palvelu avautuu loppuvuodesta 2013 myös metsänomistajia palveleville yrityksille, kuten metsänhoitoyhdistyksille, metsäpalveluyrittäjille ja puun ostajille. Metsaan.fi –palvelun vuosimaksu on 60 euroa ja se on metsäverotuksessa vähennyskelpoinen.

³³ Metlan tiedote 9.1.2012, luettavissa <http://www.metla.fi/tiedotteet/2012/2012-11-09-metsavarakartat-liite.htm>, viitattu 29.5.2013

Suomen ympäristökeskus hallinnoi OIVA-tietopalvelua, joka sisältää luonnonsuojelualueita kuvaavan paikkatiedon. Palvelu tarjoaa ympäristöhallinnon tietojärjestelmiin tallennettua tietoa vesivaaroista, pintavesien tilasta, pohjavesistä, eliölajeista, ympäristön kuormituksesta ja alueiden käytöstä sekä ympäristöön liittyviä paikkatietoaineistoja. Tietoja ovat tuottaneet ja keränneet sekä valtion ympäristöhallinnon virastot, erityisesti Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY) ja Suomen ympäristökeskus, että muut tahot. Aineisto on maksuton.

6 Ratkaisuvaihtoehtoja mahdollisiin kestävyys- osoittamisen haasteisiin

Tässä kappaleessa peilataan luvussa 5 esitettyjen eri ratkaisumallien ratkaisuvaihtoehtoja mahdollisiin kiinteiden puu- ja metsätähdenpohjaisten polttoaineiden kestävyysosoittamisen haasteisiin. Ratkaisuvaihtoehtoja käsitellään luvun 4 kategorioiden (toimitusketjun alkupään ongelmat, terminaali-toimijoiden ongelmat, maahantuonnin ongelmat sekä loppukäyttäjän ongelmat) mukaisesti. Jokaisen kappaleen lopussa on yhteenvedotaulukko mahdollisista ongelmista sekä hankkeessa tunnistetuista niiden mahdollisista ratkaisuvaihtoehdoista. Luvun 5 ratkaisuvaihtoehtojen lisäksi ratkaisumalleja tunnistettiin toimijakentän haastatteluissa (Liite 1) sekä Ongelmia ja Ratkaisumalleja – työpajassa 10.6 (Liite 3). Kaikki esille tulleet mahdolliset ratkaisuvaihtoehdot koostettiin yhteen kyseisistä lähteistä asiantuntijatyönä.

Kestävyyskriteerien ja niiden osoittamisvaatimusten ollessa vielä tarkentumattomia mahdollisten ratkaisuvaihtoehtojen sopivuuteen ei kuitenkaan oteta tässä raportissa kantaa. Raportti tarjoaa kuitenkin hyvän lähtökohdan ratkaisuvaihtoehtojen soveltuvuuden arvioinnille kriteerien ja osoittamisvaatimusten myöhemmin tarkennuttua.

6.1 Ratkaisuvaihtoehtoja toimitusketjun alkupään ongelmiin

Metsäpalveluyritykset kokevat **kestävyystietojen saatavuuden** erittäin hankalaksi. Tämän ongelman ratkaisemiseksi löytyi viisi ratkaisumallia: A) Tietojen saaminen kansallisesta metsätietojärjestelmästä, jota pidettäisiin yllä julkisin varoin (vrt. Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä), B) toimitusketjun alkupään osoittamisvelvoitteesta vapauttaminen (vrt. Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä, ISCC), C) tarvittavien tietojen kirjaaminen kauppakirjaan, ja alkupään toimijan takaus siitä, että toimitaan vaatimusten mukaisesti (vrt. PEFC, ISCC), D) tiedonkeruu normaalien toimintaprosessien yhteydessä ja päästövähennämätiedot vakiokertoimilla (vrt. PEFC, Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä) sekä E) riskienhallinnan käytäntöjen hyväksyminen (vrt. Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä, PEFC). Näistä viimeinen vaihtoehto tarkoittaa käytännössä sitä, että ketjun toimijat lupaavat toimittaa vain kestävästä puu- tai metsätähdestä, mutta heidän ei tarvitse erikseen osoittaa erien kestävyystä, elleivät säännöllisesti otetut todentajan pistokokeet satu omalle kohdalle.

Kaikilla yrityksillä ei ole **kirjallisia ohjeita tai kuvauksia toimintatavoistaan** ja osalta alkupään toimijoista **puuttuvat tiedonkeruujärjestelmät kokonaan**. Ratkaisuina voisivat olla seuraavat: A) Ketjun alkupäältä ei vaadita kestävyys-todentamista / tiedonkeruujärjestelmiä (vrt. Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä, ISCC) B) tiedot kulkevat kauppakirjan mukana (vrt. PEFC, ISCC) C) ulkopuolinen

palveluntarjoaja kerää ja kuljettaa informaation (vrt. ISCC, PEFC) D) massataselaskenta (vrt. Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä, Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä, ISCC) E) metsäkoneen ohjelma kerää tietoa ja lähettää eteenpäin langattomasti (osin käytössä ainespuupuolella Suomessa).

Energiapuun korjuuketjun tiedonkeruuseen liittyvät lisäinvestoinnit ovat mahdollisesti kalliita toteuttaa. Olisi tärkeää ratkaista asia A) hyvien käytäntöjen luomisella sekä B) koko energiapuutoimijakentän hyvällä yhteistyöllä.

Erien fyysisen eriyttämisen ratkaisuksi tunnistettiin A) ei-kestävien erien ottamatta jättäminen sekä se, että B) yksi metsäpalveluyrittäjä ottaa vain yhden hakkuualueen biomassan kerrallaan, jotta kestävät ja ei-kestävät erät pysyvät erillään. Lisäksi on mahdollista C) erottaa erä toisistaan kuljetusvälineessä välisermillä tai vastaavalla.

Tiedon puute, asenne ja uskomukset osoittautui myös mahdolliseksi haasteeksi ja sen ratkaisemiseksi A) määritelmien tulisi olla yksiselitteisiä ja tiedonkulun hyvää, B) biopolttoaineketjun toimijoille tulisi järjestää koulutusta (järjestäjänä mielellään toimijoille tuttu taho), C) muutosta voitaisiin johtaa auditoinnin avulla aluksi yhden kerran puolesta vuodessa (vrt. Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä), ja D) kestävyden osoittamisen haasteiden konkreettisista ratkaisuista voitaisiin keskustella yhteisissä verkostoissa.

Taulukko 6. Yhteenvedo tunnistetuista ratkaisuvaihtoehdoista toimitusketjun alkupään kestävyystoimentamisen mahdollisiin ongelmiin

	ONGELMA	RATKAISUVAIHTOEHTOJA
Kestävyystietojen saatavuus	Kestävyystiedon saatavuus (toimii muiden mandaatilla). Ei julkista karttapalvelua tms. josta tiedon saisi.	A) Kansallisesta Metsätietojärjestelmästä tiedot B) Toimitusketjun alkupäällä ei osoittamisvelvoitetta C) Kauppakirjassa tarvittavat tiedot, alkupään toimija takaa toimivansa vaatimusten mukaisesti D) tiedonkeruu tapahtuu normaalien toimintaprosessien yhteydessä, päästövähennämät vakiokertoimilla E) riskienhallinnan käytäntöjen hyväksyminen
Kestävyystietojen kuljettaminen	Tiedonkeruujärjestelmät puuttuvat. Tämä vaikeuttaa kestävyysinformaation kuljettamista eteenpäin.	A) Alkupäältä ei vaadita kestävyysinformaation osoittamista /kestävyysjärjestelmiä B) tiedot kulkevat kaupparajan mukana C) ulkopuolinen palveluntarjoaja kerää ja kuljettaa informaation D) massataselaskenta E) metsäkoneen ohjelma kerää tietoa ja lähettää eteenpäin langattomasti
Fyysinen eriyttäminen	Erien fyysinen eriyttäminen kasvattaisi kuljetuskustannuksia, lisäksi polttoaineiden käyttöä sekä veisi aikaa. Eräkohtaisuus saattaisi aiheuttaa ajoa puolityhjillä ajoneuvoilla.	A) jätetään kestävämmät erät ottamatta B) yksi toimija yhdellä kentällä ottaa vain kyseisen hakkuualueen puut (kestävät tai ei-kestävät) C) kuljetuksisakin voitaisiin eriyttää esim. kankaalla tai välisermillä
Tiedon puute, asenne ja uskomukset	Hankala ymmärtää mitä tarkoittaa kiinteiden biopolttoaineiden kestävyys osoittaminen. Kaikenlainen tiedonkeruu ja hallinnollinen työ nähdään turhauttavana.	A) määritelmien yksiselitteisyys ja hyvä tiedonkulku B) koulutus, järjestäjänä toimijoille tuttu taso C) muutosjohtaminen auditoinnin avulla (1krt/puoli vuotta aluksi) D) yhteiset verkostot (ongelmien ratkaisemisen konkretia)
Kustannukset	Suurin kustannus on mahdollisesti vaadittava laatu- ja järjestelmään pohjautuva kestävyysjärjestelmä. Lisäksi henkilömääriin suhteutettuna iso panostus kestävyysinformaation osoittamiseen henkilöresursseihin.	A) hyvät käytännöt B) koko kentän puhaltaminen yhteen hiileen

6.2 Ratkaisuvaihtoehtoja terminaalitoimijan ongelmiin

Haastattelujen perusteella terminaalitoimijalle suuri haaste kestävyysinformaation osoittamisessa on selvittää **tieto yksittäisen metsätähde-erän kestävydestä**. Tämän asian voisi ratkaista siten, että A) kestävyystiedot kulkisivat erän mukana fyysisesti hankintasopimuksessa tai muissa erän mukana kulkevissa dokumenteissa (vrt. PEFC, ISCC) B) kestävyystiedot kulkisivat erän mukana laskennallisesti massataseessa (vrt. Ruotsin ja Saksan kansalliset kestävyysjärjestelmät, ISCC), C) metsätähde-erässä olisi tunniste, jota vasten kestävyystiedot löytyisivät esim. julkisin varoin ylläpidetystä kansallisesta metsätietojärjestelmästä.

Kestävyydeltään erilaisten erien fyysinen eriyttäminen oli haastattelujen mukaan haaste ketjun alkupään lisäksi myös terminaalitoimijoille. Tunnistetut ratkaisuvaihtoehdotkin ovat osittain samat: A) ei-kestävien erien ottamatta jättäminen, B) kestävien ja ei-kestävien erien erottaminen toisistaan kuljetusvälineessä välisermillä tai vastaavalla, C) terminaalien vastaanotossa ja varastoinnissa omat varastot kestäville ja ei-kestäville erille D) prosentuaalisten kestävyysosuuksien laskeminen (vrt. PEFC, Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä).

Kasvihuonekaasupäästövähennämisen laskemisen vaatimien päästötietojen hankinnan haasteiden osaratkaisuksi tunnistettiin: A) ketjun alkupään päästöt arvioitaisiin vakiokertoimilla raaka-aineen hankintasäteen mukaan (mahdollista Saksan kansallisessa kestävyysjärjestelmässä ja ISCC:ssä), B) metsäkoneen polttoaineenkulutus laskettaisiin tietyltä ajanjaksolta (esim. 3 kk) ja laskettaisiin polttoaineenkulutuksen päästöt sen mukaan, C) metsäkoneissa olisi tietojärjestelmät, joista päästötiedot saataisiin, D) tehtäisiin ennakkopäätös sallitusta hankintasäteestä, jolla metsätähdebiomassa olisi kestävä.

Kasvihuonekaasupäästövähennämisen laskemisen vaatimien päästötietojen kuljettamisen haasteet voitaisiin ratkaista esim. siten, että A) tiedot kulkisivat kuormakirjan mukana, B) kasvihuonekaasupäästötiedot olisivat osa yritysten massataselaskentaa, C) luotaisiin kansallinen järjestelmä, johon kukin biopolttoaineketjun toimija syöttäisi eräkohtaiset päästötiedot. Lisäksi yksi ratkaisu päästötietojen kuljettamiseen olisi, että D) käytettäisiin eri erille keskiarvopäästöä (vrt. Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä) tai E) suurinta mahdollista CO₂ päästöä (vrt. Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä).

Logistiikan kustannuksia pienentäisi se, että A) massatase määriteltäisiin verovelvollisuuden mukaan, ei fyysisen paikan mukaan (vrt. Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä).

Taulukko 7. Yhteenveto tunnistetuista ratkaisuvaihtoehdoista terminaalitoimijan kestävyystodentamisen mahdollisiin ongelmiin

	ONGELMA	RATKAISUVAIHTOEHTOJA
Kestävyystietojen saatavuus	Yksittäisen metsätähde-erän kestävyys-tiedon selvittäminen.	A) kestävyystiedot kulkisivat erän mukana fyysisesti hankintasopimuksessa tai muissa erän mukana kulkevissa dokumenteissa B) kestävyystiedot erän mukana laskennallisesti massataseessa C) metsätähde-erässä tunniste, jota vasten kestävyystiedot esim. julkisin varoin ylläpidetystä kansallisesta metsätietojärjestelmästä
Fyysinen eriyttäminen	Mikäli puu- /metsätähde-eriä ei voida kuljettaa samalla autolla, voi se johtaa tehottomaan logistiikkaan: vajaisiin autoihin ja matkan varrella olevien erien hakematta jättämiseen. Terminaaleja pitäisi olla joko useampi tai sitten isossa terminaalissa tulisi olla erilliset vastaanottopisteet sekä varastointiratkaisut kestäville ja ei-kestäville erille.	A) ei-kestävien erien ottamatta jättäminen B) kestävien ja ei-kestävien erien erottaminen toisistaan kuljetusvälineessä välisermillä tai vastaavalla, C) terminaalin vastaanotossa ja varastoinnissa omat varastot kestäville ja ei-kestäville erille D) prosentuaalisten kestävyysosuuksien laskeminen
Kasvihuonekaasupäästövähennä	Kasvihuonekaasupäästövähennämisen vaatimien tietojen hankinta ja kuljettaminen on terminaalitoimijalle hankalaa, sillä sekä raaka-ainelähteitä että kuljetustapoja on useita.	Päästötietojen hankinta: A) vakiokertoimet hankintasäteen mukaan B) metsäkoneen polttoainekulutus laskettaisiin tietyltä ajanjaksolta (esim. 3 kk) C) metsäkoneissa olisi tietojärjestelmät, joista päästötiedot saataisiin D) ennakkopäästösallitusta hankintasäteestä, jolla metsätähdebiomassa on kestävä Päästötietojen kuljettaminen: A) tiedot kuormakirjan mukana B) tiedot osa yritysten massatase-laskentaa C) kansallinen järjestelmä, johon biopolttoaineketjun toimijat syöttäisivät eräkohtaiset päästötiedot D) päästöjen keskiarvoistaminen E) suurimman mahdollisen CO2 päästön käyttäminen useille erille
Kustannukset	Kustannusten nousu erityisesti kuljetuksen ja varastoinnin osalta (5-10 % liikevaihdosta).	A) massataseen määrittelemisen verovelvollisuuden, ei fyysisen paikan mukaan



6.3 Ratkaisuvaihtoehtoja maahantuojan ongelmiin

Maahantuojan suurimpana haasteena ovat haastattelujen perusteella eri maiden **erilaiset toimintamallit sekä standardit**. Haaste korostuu erityisesti esimerkkinä tarkastellussa Venäjän tapauksessa. Mahdollisina ratkaisuin maahantuojan haasteisiin tunnistettiin A) Nojautuminen komission hyväksymiin vapaaehtoisin sertifiointeihin (tällä hetkellä mm. ISCC³⁴), B) osoittamisen ja todentamisen apuna käytettävä julkinen kestävyystietokanta, C) yritysten väliset kestävyyskriteerit huomioivat toimitussopimukset, D) riskienhallintakäytäntö (vrt. Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä), E) ennakkopäätös valvovalta viranomaiselta siitä täyttääkö tietyntyyppinen raaka-aine kriteerit. Lisäksi Venäjän osalta mahdollisia ratkaisuvaihtoehtoja ovat F) EU:n ja Venäjän kestävyyskriteeristön harmonisointi G) Venäläisten sertifikaattien / paikallisen lainsäädännön mukaisten kestävyystodistusten hyväksyminen I) yhteneväisten lomakkeiden kehittäminen esim. kuormakirjan liitteeksi. Näiden lisäksi J) kestävyyskriteereiden määritelmien tulisi olla selkeitä (vrt. aarniometsän määrittely FAO:n mukaan tai Venäjällä) ja H) yhteistä toimijakentän keskustelua voitaisiin rohkaista.

Erien fyysisen eriyttämisen osalta tunnistettiin suureksi osaksi samat ratkaisut kuin terminaalitoimijoille: A) ei-kestävien erien ottamatta jättäminen, B) kestävien ja ei-kestävien erien erottaminen toisistaan kuljetusvälineessä välisermillä tai vastaavalla, C) terminaalin vastaanotossa ja varastoinnissa omat varastot kestäville ja ei-kestäville D) prosentuaalisten kestävyysosuuksien laskeminen (vrt. PEFC, Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä).

Kasvihuonekaasupäästöjen laskemiseen liittyvän informaation hankinta ja kuljettaminen koettiin haastatteluissa hankalaksi ja näiden mahdollisten haasteiden ratkaisemiseksi tunnistettiin samat keinot kuin terminaalitoimijalla. **Päästötietojen hankinta:** A) todellisia päästötietoja ei vaadittaisi, vaan ketjun alkupään päästöt arvioitaisiin vakiokertoimilla hankintasäteen mukaan (mahdollista Saksan kansallisessa kestävyysjärjestelmässä ja ISCC:ssä), B) metsäkoneen polttoaineenkulutus laskettaisiin tietyltä ajanjaksolta (esim. 3 kk) ja laskettaisiin päästöt sen mukaan, C) metsäkoneissa olisi tietojärjestelmät, joista päästötiedot saataisiin, D) tehtäisiin ennakkopäätös sallitusta hankintasäteestä, jolla tietyntyyppinen metsätähdepohjainen biomassa olisi kestävä. **Päästötietojen kuljettaminen:** A) tiedot kulkisivat kuormakirjan mukana, B) kasvihuonekaasupäästövähennämätiedot olisivat osa yritysten massataselaskentaa, C) luotaisiin kansallinen järjestelmä, johon kukin osapuoli syöttäisi päästötiedot. Lisäksi päästötietojen kuljettamista yksinkertaistaisi se, että D) voitaisiin käyttää eri erille keskiarvopäästöä (vrt. Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä) tai E) suurinta mahdollista CO₂ päästöä (vrt. Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä).

³⁴ Komission hyväksymät vapaaehtoiset järjestelmät ovat 30.8.2013: ISCC, Bonsucro EU, RTRS EU RED, RBS EU RED, 2BSvs, RBSA, Greenenergy, Ensus, Red Tractor, SQC, Red Cert, NTA 8080, RSPO RED and Biograce GHG calculation tool. http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/sustainability_schemes_en.htm

Taulukko 8. Yhteenvedo tunnistetuista ratkaisuvaihtoehdoista maahantuojan kestävyystodentamisen mahdollisiin ongelmiin

	ONGELMA	RATKAISUVAIHTOEHTOJA
Kestävyystietojen saatavuus	Raaka-aineesta ennen pelletöinti- / haketuslaitosta ei ole mitään tietoa saatavilla. Aar-niometsän määrittely.	A) vapaaehtoisin sertifiointeihin nojautuminen B) osoit-tamisen apuna käytettävä julkinen kestävyystietokanta C) yritysten väliset kestävyyskriteerit huomioivat toimi-tussopimukset D) riskienhallintakäytäntö E) ennakkopää-tös valvovalta viranomaiselta siitä täyttääkö tietyn tyyppi-nen raaka-aine kriteerit F) EU:n ja Venäjän kestävyys-kriteeristön harmonisointi G) Venäläisten sertifikaattien / paikallisen lainsäädännön mukaisten kestävyyssertifi-kaattien hyväksyminen I) yhteneväisten lomakkeiden kehittäminen J) selkeät kestävyyskriteereiden määritel-mien H) toimijakentän keskustelun rohkaiseminen
Fyysinen eriyttäminen	Varastokustannukset kasvavat jos erien eriyttämistä vaaditaan. Kaikki toimittajat eivät toimita haketta säännöllisesti, kestä-vyyskriteerien huomioonotta-minen saattaisi vaikuttaa toimi-tusvarmuuteen.	A) ei-kestävien erien ottamatta jättäminen, B) kestävien ja ei-kestävien erien erottaminen toisistaan kuljetusväli-neessä välisermillä tai vastaavalla, C) terminaalin vas-taanotossa ja varastoinnissa omat varastot kestäville ja ei-kestäville erille D) prosentuaalisten kestävyysosuuk-sien laskeminen
Kasvihuonekaasu-päästövähennys	Päästötieto hankala laskea sillä raaka-aineesta sekä sen kulje-tusetäisyyksistä ei välttämättä ole mitään tietoa olemassa.	Päästötietojen hankinta: A) vakiokertoimet hankin-tasäteen mukaan B) metsäkoneen polttoaineenkulutus laskettaisiin tietyltä ajanjaksolta (esim. 3 kk) C) metsäko-neissa olisi tietojärjestelmät, joista päästötiedot D) en-nakkopäätös sallitusta hankintasäteestä, jolla metsätäh-debiomassa kestävä Päästötietojen kuljettaminen: A) tiedot kuormakirjan mukana B) tiedot osa yritysten massataselaskentaa C) kansallinen järjestelmä, johon biopolttoaineketjun toimi-jat syöttäisivät eräkohtaiset päästötiedot D) päästöjen keskiarvoistaminen E) suurimman mahdollisen CO2 pääs-tön käyttäminen useille erille

6.4 Ratkaisuvaihtoehdot loppukäyttäjän ongelmiin

Loppukäyttäjien osalta suurimmat haastattelussa esiin tulleet mahdolliset haasteet olivat alkuperä-tiedon todentaminen, massataselaskenta sekä eräkohtainen fyysinen eriyttäminen. Koska nämä haasteet kulminoituvat etenkin terminaaleissa ja varastoissa, ovat tunnistetut ratkaisumallit niiden osalta suurelta osin vastaavat kuin terminaalityöimijöiden sekä maahantuojien.

Alkuperätiedon todentamisen osalta suurin esille noussut kysymys oli ulkomaisten kestävyystodis-tusten luotettavuus ja sovellettavuus Suomessa. Ratkaisuvaihtoehtoina tähän tunnistettiin: A) Hy-väksytyihin vapaaehtoisin sertifiointeihin nojautuminen, B) todentamisen apuna käytettävä julki-nen kestävyystietokanta (vrt. Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä), C) yritysten väliset kestä-vyyskriteerit huomioivat toimitussopimukset, D) riskienhallintakäytäntö (vrt. Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä), E) ennakkopäätös todentajalta siitä täytetäänkö kriteerit tietyn tyyppisellä

biomassalla. Lisäksi tunnistettuja ratkaisuvaihtoehtoja olivat F) EU:n ja Venäjän kestävyyskriteeristön harmonisointi G) Venäläisten sertifikaattien / paikallisen lainsäädännön hyväksyminen tietyntyyppisille biomassoille I) yhteneväisten lomakkeiden kehittäminen esim. kuormakirjan liitteeksi. Näiden lisäksi J) kestävyyskriteereiden määritelmien tulisi olla selkeitä (vrt. aarniometsän määrittely FAO:n mukaan tai Venäjällä).

Peltobiomassojen mukaantulo ja niihin liittyvän **maankäytönmuutos-kriteerin käytännön osoittamisen** mahdolliseksi ratkaisuksi tunnistettiin A) tietojen löytyminen hankintasopimuksesta tai muista erän mukana kulkevissa dokumenteista (vrt. PEFC, ISCC) B) tiedon saaminen julkisin varoin ylläpidetyistä kansallisesta kestävyystietojärjestelmästä (vrt. Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä) sekä C) riskienhallinnan käytäntöjen hyväksyminen (vrt. PEFC). Riskienhallinnan käytäntöjen hyväksyminen tarkoittaa, että ketjun toimijan tulee osoittaa erien kestävyys vain todentajan pistokokeen osuessa kohdalle.

Eräkohtaisen fyysisen eriyttämisen osalta tunnistettiin seuraavat ratkaisumallit: A) omat keot polttoainekentillä kestäville ja ei-kestäville, B) ettei ei-kestävää biomassaa otettaisi vastaan, C) kestävyysosuudet voitaisiin laskea prosentuaalisesti (vrt. PEFC, Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä). Lisäksi lämmityskauden aikana tulisi olla D) pidemmät kuin 3 kk:n täsmäytysjaksot sekä mahdollisesti E) vaaka / muu mittausmenetelmä biomassalle ennen polttoon menoa, jotta tarkka kestävien biomassojen määrä voitaisiin arvioida.

Kasvihuonekaasupäästövähennämisen laskeminen on haastattelujen mukaan työlästä etenkin varastoissa ja terminaaleissa. Tähän ratkaisuna voisivat olla A) laajojen vakioarvojen käyttäminen, B) päästöjen keskiarvoistaminen (vrt. Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä), C) suurimman päästöarvon käyttäminen kaikelle biopolttoaineelle (vrt. Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä).

Tiedon puutteen ja uskomusten osalta tärkeimmät tunnistetut ratkaisumallit ovat A) määritelmien ja käsitteiden yksiselitteisyys sekä hyvä tiedonkulku, B) koulutus, C) muutosjohtaminen auditoinnin avulla (vrt. Saksan kansallinen kestävyysjärjestelmä), ja D) yhteiset keskustelut toimitusketjun kanssa.

Biopolttoaineiden kestävyys osoittamisesta mahdollisesti johtuvaa **kustannusten kasvua** voidaan merkittävästi pienentää A) hyvien kestävyys osoittamiskäytäntöjen luomisella sekä B) koko energiapuutoimijakentän hyvällä yhteistyöllä. Lisäksi C) massataseen määrittelyllä voidaan vaikuttaa logistiikkakäytäntöihin sekä kustannuksiin (vrt. Ruotsin kansallinen kestävyysjärjestelmä).

Taulukko 9. Yhteenveto tunnistetuista ratkaisuvaihtoehdoista loppukäyttäjän kestävyystodentamisen mahdollisiin ongelmiin

	ONGELMA	RATKAISUVAIHTOEHTOJA
Kestävyystietojen saatavuus	Alkuperätiedon todentaminen: energia-yhtiöllä ei ole tarkkaa tietoa, mistä yksittäinen puu on peräisin. Erityisen vaikeaa todentaa ulkomaisesta biomassasta.	A) Hyväksytyihin vapaaehtoisiiin sertifiointeihin nojautuminen B) todentamisen apuna käytettävä julkinen kestävyystietokanta C) yritysten väliset kestävyyskriteerit huomioivat toimitussopimukset D) riskienhallintakäytäntö E) ennakkopäätös todentajalta kestävyydestä F) EU:n ja Venäjän kestävyyskriteeristön harmonisointi G) Venäläisten sertifikaattien / paikallisen lainsäädännön hyväksyminen I) yhteneväisten lomakkeiden kehittäminen J) selkeät kestävyyskriteereiden määritelmät
Kestävyystietojen kuljettaminen	Vaikea saada varastot ja laskennat täsmäämään, koska tietomäärä ja tavaralajikkeet ovat suuret.	A) oma kestävyysjärjestelmä & massataselaskenta B) kansallinen järjestelmä, johon kaikki tiedot arkistoidaan C) lämmityskauden aikana pidemmät kuin 3 kk:n täsmäytysjaksot D) vaaka myös polttoonmennessä
Fyysinen eriyttäminen	Eräkohtainen eriyttäminen johtaisi negatiivisten ympäristövaikutusten ja myös kustannusten kasvuun: kuormia ajettaisiin vajailla kuormilla; terminaaleissa ja varastoissa tilan kaksinkertaistuminen myös kaksinkertaistaisi kustannukset.	A) omat keot polttoainekentillä kestäville ja ei-kestäville B) ei oteta vastaan ei-kestävää C) kestävyysosuudet voitaisiin laskea prosentuaalisesti D) pidemmät kuin 3 kk:n täsmäytysjaksot E) vaaka / muu mittausmenetelmä biomassalle ennen polttoon menoa
Kasvihuonekaasupäästövähennä	Kestävyysominaisuuksien laskenta etenkin terminaaleissa ja varastoissa työlästä ja vaatii tietojärjestelmiä.	A) laajojen vakioarvojen käyttäminen B) päästöjen keskiarvoistaminen C) suurimman päästöarvon käyttäminen kaikelle biopolttoaineelle
Tiedon puute, asenne ja uskomukset	Järjestelmän hallinnon monimutkaisuus voi hämärtää kokonaiskuvan: ohjeet ja vaatimukset eivät kohtaa käytännössä.	A) määritelmien ja käsitteiden yksiselitteisyys sekä hyvä tiedonkulku B) koulutus C) muutosjohtaminen auditoinnin avulla D) yhteiset keskustelut toimitusketjun kanssa
Kustannukset	Polttoainehankinnan ja taloushallinnon lisätyö, lisäraportointia myös käyttökäyttäjille. CHP-tuotannon kokonaiskustannus nousee ja CHP-tuotannon kilpailukyky heikkenee. Biopolttoainesten hintojen nousu.	A) hyvät käytännöt B) koko kentän puhaltaminen yhteen hiileen C) massataseen määrittely



7 Johtopäätökset

EU:n RES-direktiivissä esitetyt kestävyyskriteerit nestemäisille biopolttoaineille vastaavat globaaleihin biomassojen kestäväen käytön haasteisiin. Kiinteiden biopolttoaineiden osalta kestävyyskriteeridirektiivi on vasta valmisteilla ja sen luonnosversion julkistusta odotetaan syyskuksi 2013.

Kestävyyskriteerien toteutumisen osoittaminen kiinteiden polttoaineiden toimitusketjussa tullee vaatimaan muutoksia aikaisempaan toimintaan ja erityisesti uuden tyyppisen tiedon keräämistä ja kuljettamista. Muutospaineet koskettavat koko ketjua ja tuntuvat hankkeen tulosten perusteella erityisen hankalilta pienissä metsäpalveluyrityksissä. Velvoitteet saattavat aiheuttaa muutoksia myös käytännön toiminnassa, josta esimerkkinä mahdollisesti joissain tapauksissa vaadittava puu- tai metsätähde-erien fyysinen erillään pito.

Kansallisen lainsäädännön toimeenpanon sekä kansallisen kestävyysjärjestelmän huolellisella suunnittelemisella voitaneen hankkeen tulosten perusteella säästää merkittävästi toimijoille koituvia kustannuksia koko ketjussa. Kestävyysjärjestelmän suunnittelussa tulisi huomioida kestävyden osoittamisesta erityisesti pienille yrityksille aiheutuvan kuormituksen kohtuullisuus. Lisäksi tulisi huomioida erien ja toimijoiden suuri määrä ja monipuolisuus kiinteiden biopolttoaineiden ketjussa. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää ketjun toimijoiden rooleihin ja kestävyden osoittamisvelvollisuuden jakautumiseen. Keitä ketjussa kestävyden osoittamisvelvollisuuden tulisi koskea ja voisivatko tietyt ketjun toimijat ottaa halutessaan isompaa roolia kestävyden osoittamisessa? Lisäksi tulisi pohtia, millä tavoin kestävyden osoittamista ja todentamista voitaisiin tukea arvoketjun ulkopuolelta. Tästä esimerkkeinä voisivat toimia alkuperätiedon ylläpitäminen esim. julkisessa karttapalvelussa tai palvelut, joista arvoketjun toimijat voisivat halutessaan saada apua kestävyden osoittamiseen.

Hankeessa tunnistettiin runsaasti erilaisia mahdollisia ratkaisuvaihtoehtoja haastatteluissa esille tulleihin mahdollisiin kestävyden osoittamisen ongelmiin. Tunnistettujen ratkaisumallien soveltuvuutta hyödynnettäväksi kestävyysjärjestelmän suunnittelussa ja hyvien käytäntöjen luomisessa voidaan arvioida kestävyyskriteerien tarkennuttua. Kiinteiden biopolttoaineiden kestävyysdirektiivistä ei ole vielä julkaistu luonnosversiota, joten sen vaikutuksia tulevaisuudessa on toistaiseksi mahdollonta määrittää. On mahdollista, että aarniometsän määrittely vaikuttaa esimerkiksi kestävyyskriteerit täyttävän venäläisen puun saatavuuteen. Myös erilaiset toimintamallit ja standardit erityisesti EU-maiden ulkopuolella voivat tulevaisuudessa hankaloittaa tuontipuun käyttöä. Direktiivin lopulliset linjaukset vaikuttavat merkittävästi kestävyden osoittamiseen käytännössä (esim. erien fyysiseen erilläänpitoon). Lisäksi kestävyden osoittamisen kustannukset korjuuketjussa saattavat tulevaisuudessa vaikuttaa energiapuun saatavuuteen.



Liite 1: Lista haastatelluista

Yritys / taho	Haastateltavan nimi
Biomurskaus	Petteri Pärhä
Elenia	Pasi Ruuska
Etelä-Savon Energia	Lasse Lahtinen, Jukka Karhunen
Hakevuori Oy	Markku Eskelinen
Helsingin Energia	Tea Erätuuli, Juho Kinni, Kiira Happonen
Hevewood Oy	Henri Alimattila
Idänliikenteen välitys	Risto Riihimäki
Jyväskylän Energia	Tero Saarno
KME Oy	Timo Kannainen
Koneketju H&H Oy	Olavi Hiltunen
Koneyrittäjät	Simo Jaakkola
METO	Tuomo Turunen
Metsänkorjuu Seppo Pulkkinen	Seppo Pulkkinen
Metsäpalvelu Pasi Aro Oy	Pasi Aro
Metsäteollisuus ry	Karoliina Niemi
Metsäurakointi Piirainen Oy	Asko Piirainen
MTK	Juha Hakkarainen
PEFC	Auvo Kaivola
Petäjaveden konetyö Oy	Seppo Kovanen
U:gin Hake Oy	Ari Pohjola



Liite 2: Haastattelurunko

Kiinteiden biopolttoaineiden kestävyystodentaminen

Haastateltavan tausta

Kuka olet ja mitä yritystä edustat?

Kuinka monta henkilöä yrityksesi työllistää?

Mikä on yrityksesi liikevaihto?

Taustakysymykset

Missä kohdassa arvoketjua yrityksenne toimii?

Arvoketjun alkupää (esim. metsäpalveluyrittäjä): Kuinka monelle loppuasiakkaalle tyyppillisesti toimitatte biomassaa vuositasolla? Minkä tyyppisiä asiakkaanne ovat (pieni/keskikokoinen/suuri lämpölaitos/voimalaitos)?

Arvoketjun keskiosa (esim. terminaalitoimija): Kuinka paljon biomassan toimittajia teillä tyyppillisesti on? Entä asiakkaita, joille toimitatte biomassaa? Minkä tyyppisiä asiakkaanne ovat?

Arvoketjun loppupää (esim. voimalaitos): Kuinka paljon biomassan toimittajia teillä tyyppillisesti on? Miten kuvailisitte arvoketjuanne?

Kestävyysertifioinnin nykytilanne

Onko metsäpohjainen biomassanne (tai osa siitä) sertifioitua?

Jos, niin mitä sertifikaatteja teillä on käytössä (FSC, PEFC)?

Kestävyys todentaminen

Käytättekö tällä hetkellä kestävyysasioihin ulkopuolista todentajaa? Mihin vaatimukseen / järjestelmään tämä liittyy? Kuka vastaa kestävyys todentamisesta?

Millaisia kustannuksia em. kestävyysasioiden todentaminen tällä hetkellä yrityksessänne vaatii?

Laatujärjestelmä

Onko yrityksessänne käytössä laatujärjestelmä tai kirjallisia ohjeita ja kuvauksia toimintatavoista, joiden perusteella laatujärjestelmän voisi luoda?

Biomassan alkuperätieto

Keräättekö tallä hetkellä tietoa välittämänne/käyttämänne biomassan alkuperästä (esim. alue, metsätyyppi, jne.)?

Miten yrityksesi voisi parhaiten todistaa ettei käyttämänne puu/metsätähde ole peräisin

- 1) luonnonsuojelualueelta*
- 2) aarniometsästä**
- 3) (Suomessa/Venäjältä peräisin olevasta puusta/metsätähteestä jos relevanttia toimijalle)

**Luonnonsuojelualueita ovat kansallispuistot, luonnonpuistot, valtion muut luonnonsuojelualueet sekä yksityisille maille perustetut suojelualueet.³⁵*

***Aarniometsällä tarkoitetaan Etelä-Suomessa yli 160-vuotiasta metsää ja Pohjois-Suomessa yli 200-vuotiasta metsää.³⁶*

Maankäytön muutos

Millä tavoin voisitte helpoiten varmistaa, ettei metsäpohjainen biomassa (kuten energiapaju) tule vuoden 2008 jälkeen metsästä pelloksi raivatulta alueelta tai kuivatetulta suolta? Teettekö tätä jo nyt?

(Suomessa/Venäjältä peräisin olevasta puusta/metsätähteestä, jos relevanttia toimijalle)

Kasvihuonekaasupäästövähennemä

Millä tavoin voisitte tuottaa dataa kasvihuonekaasupäästölaskentaan (esim. metsäbiomassan laatu ja lähde, kuljetuksen tonnikilometrit, kuljetustavat)? Teettekö tätä jo nyt?

Millä tavoin voisitte laskea koko polttoaineketjun kasvihuonekaasujen päästövähennemän suuruuden verrattuna fossiiliseen vastineeseen? Teettekö tätä jo nyt?

Entä tiedättekö metsäbiomassan laadun, lähteet ja kuljetussäteet ominaispäästöarvojen käyttämistä varten?

(Suomessa/Venäjältä peräisin olevasta puusta/metsätähteestä, jos relevanttia toimijalle)

Kestävyysinformaation kuljettaminen & järjestelmät

Mikä olisi paras tai helpoin tapa ylläpitää massataseen laskentaa?

³⁵ Ympäristöministeriö, Luonnonsuojelualueet

³⁶ Metla

*Massataseella tarkoitetaan kirjanpitoa kaikesta yrityksenne käsittelemästä biomassasta ja siitä täyt-
tääkö kukin erä kestävyyskriteerit (biomassan alkuperä, kasvihuonekaasujen päästövähennemä ver-
rattuna fossiiliseen vastineeseen).*

Kuljettatteko jo nyt kestävyteen liittyvää informaatiota eteenpäin? Miten? Kuinka tieto olisi mahdol-
lista tallentaa yrityksessänne ja helpoiten kuljettaa ketjussa eteenpäin?

Vaatiiko tiedon eteenpäinvieminen erityistä järjestelmää? Mitkä ovat järjestelmän mahdolliset inves-
tointi- ja käyttökustannukset? Entä kuinka paljon arvioitte sen vaativan henkilöresurssia vuositasolla?
Kuka yrityksessänne vastaa/vastaisi kestävyysinformaation tuottamisesta ja kuljettamisesta eteen-
päin?

Käytättekö ulkopuolista apua kestävyysinformaation tuottamiseen ja kuljettamiseen? Entä arvioitte-
ko sille olevan tarvetta jatkossa? (mahdolliset kustannukset?)

Kestävyydeltään erityyppisten erien eriyttäminen

Jos teillä on kestävyydeltään erityyppisiä eriä, niin mitä niiden erillään pitäminen tarkoittaa osaltan-
ne? Mahdolliset kustannukset?

Välilliset vaikutukset

Minkälaisia välillisiä vaikutuksia kestävyden seurannasta ja (eräkohtaisesta) todentamisesta aiheu-
tuu?

Toimijan mielipiteet

Mitkä ovat mielestäsi (eräkohtaisen) kestävyystodentamisen suurimmat haasteet?

Kenelle uskot vaikutuksilla olevan suurimman merkityksen?

Mitä ehdotat näiden haasteiden ratkaisemiseksi? (Mikä helpottaisi yritystänne eniten?)

Mikä taho ehdottamasi ratkaisun voisi toteuttaa?

Liite 3: Lista työpajaan osallistuneista

Kiinteiden biopolttoaineiden eräkohtainen kestävyystodentaminen

Ongelmia ja ratkaisumalleja – työpaja 10.6.2013 Helsingin Pääpostitalossa

Nimi		Yritys
Aakko	Jarkko	Kanteleen Voima
Erätuuli	Tea	Helsingin Energia
Fagerblom	Ahti	Metsäteollisuus ry
Hämäläinen	Janne	Fortum Power and Heat Oy
Jaakkola	Simo	Koneyrittäjät
Kainulainen	Anssi	MTK ry
Kaivola	Auvo	PEFC Suomi - Suomen Metsäsertifiointi ry
Kanniainen	Timo	KME Oy
Makkonen	Jukka	Energiäteollisuus Ry
Naukkarinen	Juha	Energiäteollisuus Ry
Ollila	Juha	Kanteleen Voima Oy
Pirkola	Kaisa	MMM
Saarinen	Jukka	TEM
Siikavirta	Hanne	TEM
Valkonen	Marita	Vapo Oy





gaia

*Innovative Solutions
for Sustainability*

GAIA GROUP OY

Bulevardi 6 A
FI-00120 HELSINKI, Finland
Tel +358 9 686 6620
Fax +358 9 686 66210

Forchstrasse 60
CH-8008 ZÜRICH, Switzerland
Tel +41 44 380 28 15
Fax +41 44 380 28 16

GENEVA, Switzerland

BEIJING, China

*You will find the presentation
of our staff, and their contact
information, at www.gaia.fi*
