

Kestävämpää ja
vähemmän tuettua

BIOMASSAA

FORTUMIN ENERGIAKATSAUS HUHTIKUU 2016

Bioenergia on tärkein uusiutuvan energian muoto

Bioenergia on EU-alueen yleisin uusiutuvan energian muoto. Bioenergian tärkein lähde on metsäbiomassa, etenkin puu ja puutähdet¹. Biomassa on merkittävä paikallinen energialähde varsinkin Pohjoismaiden metsäisillä alueilla, jossa sitä on kustannustehokkaasti saatavilla.

Biomassan käyttö edistää useiden EU:n energiapolitiikan tavoitteiden toteutumista. Biomassan käyttö hidastaa ilmastonmuutosta, parantaa energiaomavaraisuutta ja teollisuuden kilpailukykyä, lisää talouskasvua ja luo työpaikkoja sekä auttaa saavuttamaan uusiutuvaa energiaa koskevat tavoitteet. Biomassa on ainoa uusiutuva energialähde, joka voi korvata kaikäntyyppisiä fossiilisia polttoaineita niin lämmityksessä, jäähdytyksessä, sähköntuotannossa kuin liikenteessäkkin.

Bioenergia ja etenkin sen kestävä tuotanto ja käyttö ovat tällä hetkellä ajankohtaisia kysymyksiä EU:ssa. Bioenergian kestävyuden lisäksi poliittista keskustelua käydään huoltovarmuudesta ja taloudellisten tukimekanismien laajasta kirjosta.

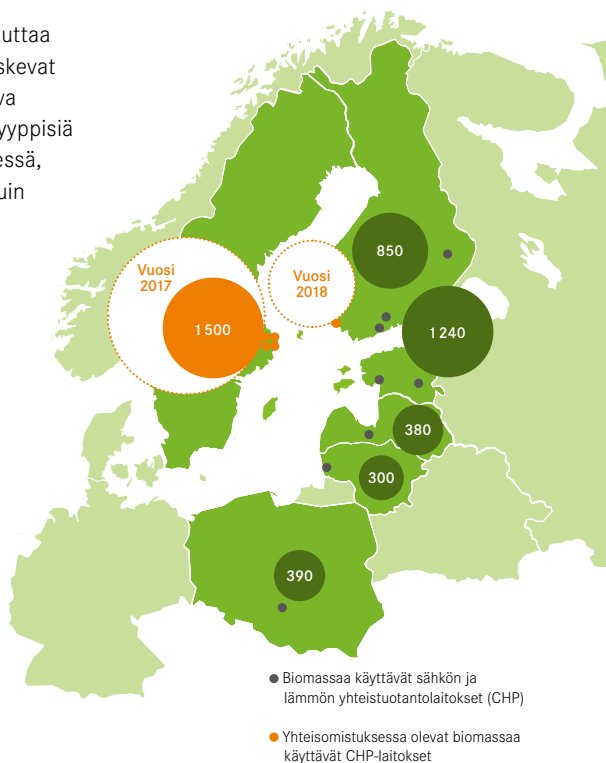
Fortumilla on pitkä kokemus biomassan käytöstä energiantuotannossa. Biomassan merkittävänä käyttäjänä Fortum haluaa tuoda kokemuksensa ja näkemyksensä aiheesta

mukaan keskusteluun. Toivomme, että tämä energiakatsaus edistää aktiivista keskustelua metsäbiomassasta paikallisella, kansallisella ja koko Euroopan tasolla.

Fortum Oyj

Fortumin biomassan käyttö maittain terawattitunteina vuonna 2015. Luvut sisältävät metsä- ja peltobiomassan.

Käyttö yhteensä 4,7 TWh



¹ Euroopan komissio SWD (2014) 259 lopullinen

Biomassa on keskeinen osa energiajärjestelmäämme

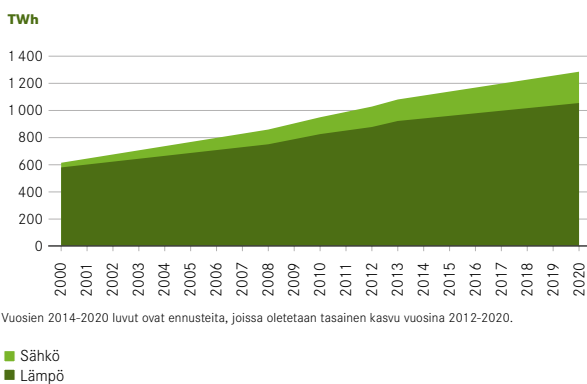
Biomassa on uusiutuva, pitkälti paikallinen ja hiilineutraali energianlähde. Etenkin Pohjois-Euroopassa se lisää kotimaisten energiavarojen käyttöä ja on tärkeä osa kestäväää energiajärjestelmää ja biotaloutta. Noin 97 % EU:ssa käytetystä biomassasta tuotetaan yhteisön alueella ja noin 95 % biomassasta käytetään sen tuotantomaassa². Biomassan hankinta-alue on tyypillisesti 100-150 kilometrin säteellä sitä käyttävästä energiantuotantolaitoksesta.

Biomassan tuotanto ja käyttö tuovat taloudellista hyötyä ja kasvumahdollisuuksia paikallisille yrityksille sekä luovat uusia työpaikkoja ja hyvinvointia maaseudulle. Bioenergiaan liittyvä liiketoiminta on merkittävää erityisesti pienille ja keskisuurille yrityksille.

Biomassa on tärkeä energianlähde etenkin kustannus- ja energia-tehokkaissa sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksissa (combined heat and power, CHP) ja kaukolämmön tuotannossa.

Kiinteän biomassan osuus on noin 90 % uusiutuvaa energiaa hyödyntävästä lämmöntuotannosta³ ja 18 % uusiutuvaan energiaan perustuvasta sähköntuotannosta⁴. Biomassan käyttö EU:n sähkön ja lämmön tuotannossa kasvaa ennusteiden mukaan nykyisestä 1 047 TWh:sta 1 285 TWh:iin vuoteen 2020 mennessä⁵.

Metsä- ja peltobiomassan kulutus EU:n sähkön ja lämmön tuotannossa vuosina 2000–2020



Vuosien 2014-2020 luvut ovat ennusteita, joissa oletetaan tasainen kasvu vuosina 2012-2020.

■ Sähkö
■ Lämpö

Lähde: AEBIOM Statistical Report, 2015

Enemmän kestäväää metsäbioenergiaa

EU:ssa 70 %⁶ energiaksi käytettävästä biomassasta on peräisin metsistä. Metsien vuotuisesta kasvusta korjataan nykyisin 60–70 %⁷. Metsäbiomassan energiakäyttö on läheisesti kytköksissä metsätalouteen ja puunjalostusteollisuuden tuotantoon. Metsänkorjuun ja puunjalostusteollisuuden tähteet ovat merkittävien energiantuotannossa käytettävän puuhakkeen lähde. Tukkipuuta ei

juurikaan käytetä energiantuotantoon. Sekä metsäpinta-ala että kasvavan puun määrä lisääntyvät EU:n alueella. Kestäviä hakkuita on mahdollista lisätä niin, että bioenergian tuotantoon soveltuva hakkuutähdeettä saadaan entistä enemmän sekä suoraan metsistä että metsäteollisuudesta. Näin metsäbiomassasta saatavan bioenergian tuotantoa voidaan lisätä ilman, että muu biomassan käyttö kärsii.

² AEBIOM Statistical Report 2015

³ Euroopan komissio SWD (2015) 293 lopullinen

⁴ Euroopan komissio SWD (2015) 293 lopullinen

⁵ Euroopan komissio SWD (2014) 259 lopullinen

⁶ AEBIOM Statistical report 2015

⁷ AEBIOM Statistical report 2015 ja Euroopan komissio SWD (2014) 259 lopullinen

Tehokkaammat biomassamarkkinat

Metsäbiomassan käyttöä EU:ssa voivat rajoittaa tuotannossa tarvittavien koneiden ja henkilöstön saatavuus, metsänomistajien halukkuus myydä puuta ja metsäteollisuuden hakkuiden kehitys.

Monikäyttöisyytensä vuoksi biomassassa on haluttua raaka-ainetta. Tästä syystä onkin tärkeää huolehtia sekä markkinoiden toimivuudesta että tasapuolisista kilpailuedellytyksistä biomassan eri käyttötarkoitusten välillä. Biomassamarkkinoiden on oltava avoimet ja biomassan energiakäytön ja teollisen käytön välillä ei tulisi olla ristiriitaa. Markkinoihin ei tule myöskään puuttua poliittisilla toimilla, vaan markkinoiden ja markkinatoimijoiden tulee voida päättää biomassan käytöstä eri tarkoituksiin.

Suurin osa biomassan kasvavasta kysynnästä on mahdollista tyydyttää EU:n sisäلتä. Biomassapotentiaalin hyödyntäminen ja saatavuuden varmistaminen pitkällä aikavälillä edellyttävät kannustimia tarjontapuolelle sekä poliittisia päätöksiä kestävän ja markkinalähtöisen biomassan tuotannosta.

Biomassan käytön kasvu vaatii merkittäviä investointeja biomassan tuotantoketjuihin. Jotta tuotantoketjussa toimivien yrittäjien on mahdollista investoida ja luoda työpaikkoja,

Poliittiset riskit haittana

Biomassan käyttöä koskeva poliittinen sääntely on EU:ssa entistä epävarmempaa. Nopeat taloudelliset ja poliittiset suunnanmuutokset ovat lisänneet biomassamarkkinoiden epävakautta ja vähentävät investointihalukkuutta. Suurimmat poliittiset riskit koskevat kestävyysperiaatteita

Määritelmät

Biomassa: biologista alkuperää olevien tuotteiden, jätteiden ja tähteiden biohajoava osa, joka on peräisin maataloudesta (kasvi- ja eläinperäiset aineet), metsätaloudesta ja niihin liittyviltä tuotannonaloilta, kalastuksesta tai vesiviljelystä. Biomassaa on myös teollisuus- ja yhdyskuntajätteiden biohajoava osa.

Bioenergia: biomassassa, bioneste ja biokaasu sähkö ja lämmön tuotantoon, biopolttoaine käytettäväksi liikenteessä

Bioneste: biomassasta muuhun energiakäyttöön kuin liikennettä varten tuotettu nestemäinen polttoaine, joka käytetään sähköntuotannossa, lämmityksessä tai jäähdytyksessä

Biopolttoaine: biomassasta tuotettu nestemäinen tai kaasumainen liikenteessä käytettävä polttoaine

tarvitaan vakaata ja ennustettavaa investointiympäristöä.

Lisäksi tarvitaan metsänomistajille taloudellisia kannustimia ja koulutusta energiapuun jatkuvan tarjonnan varmistamiseksi. Harvennuspuun ja hakkuujätteen talteenottoa on tehostettava ja nuorien metsien kunnostusta tuettava.

ja taloudellisia tukia. Erilaiset kansalliset kestävyyskriteerit ja hajanaiset tukiohjelmat vaikeuttavat biomassan kauppaa, kannustavat turhiin kuljetuksiin maasta toiseen ja haittaavat biomassan saatavuutta sähkön ja lämmön tuotantoon kohtuullisin kustannuksin.

Tyypillinen metsäbiomassan logistiikkaketju



Metsäbiomassa tuotetaan tavallisesti hakkuujätteistä. Biomassatuotannon logistiikkaketju koostuu yleensä monista pienistä puunkorjuu-, haketus- ja kuljetusyrityksistä, jotka toimittavat biomassaa tuhansissa erissä yhdelle suurelle asiakkaalle. Metsäperäisen biomassan logistiikkaketjua ohjaavat hakkuujätteen haketusprosessi, jossa puu pilkotaan pienempiin osiin, sekä valitut kuljetusmuodot.

EU-tason kestävyyskriteerit turvaisivat kestäväen käytön

EU:n uusiutuvan energian politiikan tulee turvata kestäväen biomassan käyttö. Ainoastaan kestävästi tuotettu ja käytetty bioenergia voidaan luokitella uusiutuvaksi energiaksi, joka otetaan huomioon uusiutuvan energian velvoitteita täytettäessä ja lasketaan EU:n päästökaupassa nollapäästöiseksi.

Kaikelle bioenergialle, on energia sitten nestemäisessä, kiinteässä tai kaasumaisessa muodossa, tarvitaan yhtenäiset kriteerit, jotta bioenergiamarkkinan toimintaa voidaan kehittää ja aikaansaadaan tasapuoliset kilpailuolosuhteet. Erot maataloudesta ja metsästä saatavan biomassan välillä on kuitenkin otettava huomioon.

Kestävyyskriteereiden tulee olla oikeudellisesti sitovat ja kohdistua bioenergian alkuperään sen lopullisesta käyttötarkoituksesta – teollisuus, energiantuotanto, liikenne – riippumatta. Kriteereiden tulee määrittellä muun muassa biomassan käytön vaikutus

kasvihuonekaasupäästöihin ja resurssien käytön tehokkuus. Kriteereiden tulee myös varmistaa, että biomassaa on hankittu sallituilta alueilta, ja että se on tuotettu kestäväen metsänhoidon periaatteiden mukaisesti.

Biomassan niinsanotun kaskadikäytön⁸ sijaan huomio on kohdistettava resurssien käytön tehokkuuteen. Biomassan käyttö yhdistetyssä sähkön ja lämmön tuotannossa (CHP) saavuttaa tyypillisesti 70–90 % hyötysuhteen. Tehokkuutta voidaan parantaa edelleen esimerkiksi liittämällä CHP-laitokseen biopolttoaineen tai bionesteen tuotantoa.

Metsäbiomassan ilmastovaikutukset tulee käsitellä osana kansallista ilmastopolitiikkaa. Kansainvälisten säännösten mukaisesti metsien hiilidioksidipäästöt otetaan huomioon maankäyttösektorilla, ja kaksinkertaista laskentaa on vältettävä. Biomassan päästökerroin tuleekin säilyttää EU:n päästökauppajärjestelmässä nollana.

⁸ Kaskadikäyttö = biomassaa tulisi käyttää useampaan kertaan alkaen sen käytöstä materiaalina. Biomassan energiakäyttö on tyypillisesti viimeinen vaihe.

Kestävyyden todentamiseen joustavuutta

Kestävyyden varmistaminen tulee tehdä kustannuksiltaan ja hallinnollisesti tehokkaasti. Tarkoituksenmukainen järjestelmä kestävyyden osoittamiseen olisi esimerkiksi kansallinen tai alueellinen riskinarviointi. Toiminnanharjoittajilla tulee olla mahdollisuus käyttää myös vapaaehtoisia, esimerkiksi metsäsertifiointiin pohjautuvia järjestelmiä biomassan kestävyyden osoittamiseen. Kestävyyden todentaminen on mahdollisuuksien mukaan tehtävä muiden

olemassa olevien menettelyjen, esimerkiksi päästökaupan todentamisen, yhteydessä.

Kestävyydskriteereitä laadittaessa on otettava huomioon kansalliset metsänhoitoa koskevat lait ja olemassa olevat käytännöt, kuten esimerkiksi Pohjoismaiden kansalliset metsätaloutta sääntelevät määräykset, jotka jo pitkälle takaavat hyvän kestävyystason.

Fortumin näkemys

- Kaiken bioenergian (kiinteän, nestemäisen ja kaasumaisen) käytön on oltava kestävää ja sen alkuperän jäljitettävää
- Kestävyydskriteereitä on sovellettava kaiken biomassan alkuperään riippumatta biomassan lopullisesta käyttötarkoituksesta
- Kestävyydskriteereiden on oltava oikeudellisesti sitovia
- Tavoitteena on oltava globaalit kestävyyskriteerit, mutta vähintäänkin tarvitaan EU:n tasoiset, vastavuoroisesti hyväksytyt periaatteet
- Kestävä metsänhoito muodostaa perustan metsäbiomassan kestävälle tuotannolle
- Biomassan ns. kaskadikäytön sijaan biomassan käytön tehokkuuden tulee olla kestävyuden kriteerinä
- Kestävyydskriteereitä on sovellettava energiantuotantolaitoksiin, joiden teho ylittää 20 MWth

Päästökauppajärjestelmä ohjaamaan tukien sijaan

Taloudelliset tuet ovat mahdollistaneet uusiutuvan energian tavoitteiden saavuttamisen ja bioenergian käytön lisäämisen, mutta samalla ne ovat luoneet biomassan tukijärjestelmäviidakon. Eri maiden erilaiset tuet ovat mm. johtaneet siihen, että biomassaa kuljetetaan tarpeettomasti maasta toiseen. Lisäksi hajanaiset ja alati muuttuvat tuet vääristävät biomassamarkkinoita, heikentävät investointihalukkuutta ja heikentävät EU:n päästökauppajärjestelmän (ETS) toimintaa.

Bioenergia on monelta osin kilpailukykyistä, joten sen käyttöön tulee kannustaa markkinalähtöisesti osana uusiutuvan energian lisäämistä. EU:n päästökauppajärjestelmän tulisi olla ainoa keino ohjata sekä investointeja uusiutuviin energialähteisiin että polttoainevalintoja nykyisissä laitoksissa.

Kypsät, kaupalliset uusiutuvan energian tuotantotekniikat, kuten biomassan poltto, eivät välttämättä tarvitse tukia sähkön ja

lämmön tuotannossa. 2020-luvulle ulottuva siirtymäkausi markkinalähtöiseen järjestelmään saattaa kuitenkin olla tarpeen. Tukijärjestelmien tulisi kuitenkin olla teknologianeutraaleja, pitkäjänteisiä ja alueellisesti tai EU-tasolla harmonisoituja. Tukijärjestelmien yhtenäistäminen luultavasti myös lisääsi biomassan paikallista käyttöä, mikä on taloudellisin ja toimitusvarmuuden kannalta

paras ratkaisu. Tämä vähentäisi myös biomassan kuljetuksia EU:ssa.

Innovaatioita ja biomassan käytön edistämiseen tähtäävää tutkimusta ja kehitystä on syytä tukea myös jatkossa. Erityistä huomiota on kiinnitettävä uusien teknologioiden kaupallistamiseen.

Fortumin näkemys

- Biomassan nykyiset erilaiset kansalliset tukijärjestelmät vaikeuttavat EU:n biomassamarkkinan toimintaa ja aiheuttavat biomassan tarpeetonta kuljettamista paikasta toiseen korkeampien tukien perässä. Tukijärjestelmät keskittävät investoinnit jäsenmaihiin, joissa kansalliset bioenergian tukijärjestelmät ovat parhaimmat.
- Biomassan käyttöä tulee edistää markkinaehtoisesti. EU:n päästökauppajärjestelmän tulee olla pääasiallinen keino ohjata investointeja biomassaa käyttäviin laitoksiin ja polttoainevalintoja nykyisissä laitoksissa.
- Siirtymävaiheessa bioenergiainvestointeja edistetään parhaiten teknologianeutraalilla ja alueellisesti tai EU-tasolla harmonisoidulla tukijärjestelmällä.
- Tukijärjestelmät tulee suunnata bioenergian innovaatioihin sekä tutkimus- ja kehitystoimintaan, erityisesti uusien bioenergiateknologioiden kaupallistamiseen ja markkinoille saattamiseen.
- Biomassan käytön edistämiseen päästökaupan ulkopuolisilla sektoreilla (liikenne, rakennusten erillislämmitys, maatalous) saatetaan tarvita toimenpiteitä jatkossakin.

Globaaleilla megatrendeillä, kuten ilmastomuutoksella, uusilla teknologioilla, kuluttajien muuttavalla käyttäytymisellä ja resurssitehokkuudella on suuri vaikutus koko energiasektoriin. Fortumin tavoitteena on osallistua aktiivisesti markkinoiden muutokseen.

Fortumin energiakatsaus -sarja nostaa esiin haasteita ja mahdollisuuksia, joita näemme energiasektorilla. Tavoitteenamme on tarjota eteenpäin vieviä ratkaisuja. Toivomme, että energiakatsaukset herättävät sidosryhmämme keskustelemaan kanssamme energia-alan tulevaisuudesta.

Fortumin keskeiset viestit

- Biomassa on kestäväen energiajärjestelmän keskeinen osa: uusiutuva, hiilineutraali, pääasiassa paikallinen ja kotimainen energialähde – ainoa energialähde, joka voi korvata fossiilisia polttoaineita sekä sähkön, lämmön, että liikennepolttoaineiden tuotannossa.
- Monikäyttöisyytensä vuoksi biomassa on haluttua raaka-ainetta moniin eri tarkoituksiin. On tärkeää turvata hyvin toimivat biomassamarkkinat ja yhtenäiset kilpailuedellytykset biomassan eri käyttötarkoitusten kesken.
- EU:ssa tarvitaan kaikkea bioenergiaa koskevat, harmonisoidut ja sitovat kestävyyskriteerit, jotka kohdistuvat bioenergian alkuperään sen lopullisesta käyttötarkoituksesta tai olomuodosta riippumatta. Metsäbiomassan kestävyden osoittamiseksi on sovellettava käytännönläheistä ja kustannustehokasta riskipohjaista tarkastelua tai vapaaehtoisia metsäsertifointiin pohjautuvia järjestelmiä.
- Keskeinen biomassan käyttöä ohjaava kriteeri tulee olla resurssien tehokas hyödyntäminen. Energiantuotannossa biomassan käyttö on tehokkaimmillaan nykyaikaisissa CHP-laitoksissa joko yhdistettynä kaukolämmön tuotantoon tai integroituna muihin tuotantoprosesseihin.
- Taloudellisista tuista on asteittain luovuttava, ja EU:n päästökauppajärjestelmän on oltava ainoa uusien investointeja ja nykyisten laitosten polttoainevalintoja ohjaava järjestelmä. Mikäli tukien käyttöä jatketaan, niiden on oltava teknologianeutraaleja ja alueellisesti yhdenmukaistettuja.