



LIIKENTEEN BIOPOLTTOAINEIDEN TALOUDELLINEN KANNATTAVUUS

1. TAUSTATEKIJÄT

Liikenteen polttoainemäärät laskussa mutta niiden biokomponenttiosuus kasvaa

Suomessa moottoribensiiniä kulutettiin 2160 miljoonaa litraa vuonna 2011. Dieselöljyä käytettiin 2900 miljoonaa litraa. Kehittyvän teknologian myötä käyttömäärien odotetaan laskevan noin 10% vuoteen 2020 mennessä. Liikenteen polttoaineiden biokomponenttiosuus on tänään lakisääteisesti 6% energiasisällöstä. Vuonna 2020 biokomponentin osuus on 20%. Määrä on kaksinkertainen EU-tavoitteisiin verrattuna. Biokomponentti on bensiinissä etanoli, dieselöljyssä uusiutuvista raaka-aineista valmistettu diesel.

IEA (International Energy Association) on arvioinut että biopolttoaineiden osuus liikenteen polttoaineista voisi olla 27% vuonna 2050. Raaka-aineen saatavuus lienee suurin rajoittava tekijä.

Biopolttoaineita käytetään lähinnä fossiilisten polttoaineiden osana

Kaupallisessa jakelussa on 98E5 ja 95E10 bensiiniä. Näihin fossiilisiin bensiineihin on maksimissaan sekoitettu 5 % ja 10 % etanolia biokomponenttina. Sellaiseksi kelpaa myös etanolista valmistettu ETBE eli Etyyli-Tert-Butyyli-Eetteri sekä NExBTL laitoksesta saatava bensiini. St1 myy E85 bensiiniä joka sisältää korkeintaan 85% etanolia. E85 soveltuu ns. FFV (FlexiFuelVehicle) autoihin.

Kaupallisessa fossiilisessa dieselöljyssä saa olla korkeintaan 7% biodieseliä eli ensimmäisen sukupolven dieseliä, ns. FAME (Fatty Acid Methyl Esters) dieseliä. Kehittyneempiä uusiutuvia dieselöljyjä ns. HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) dieseliä voidaan sekoittaa fossiilisen dieselöljyn joukkoon jopa 30%. Sekä Nesteen NExBTL että UPM:n tulossa oleva mäntyöljypohjainen diesel ovat HVO öljyjä.

Biokomponentin osuus tietyssä polttoaineessa ei ole vakio

Tämänhetkinen polttoaineen biokomponentin jakeluvaihto on 6%. Käytännössä se tarkoittaa että biokomponentin määrä kalenterivuoden aikana myydyin bensa- ja dieselin energiasisältöjen summasta on vähintään 6%. Ylimäärän saa hyvittää seuraavana kalenterivuonna. Biokomponentin määrä yksittäisessä polttoaineessa voi siis vaihdella nollan ja maksimimäärän välillä. Jakelijalla on mahdollisuus optimoida biokomponentin määrää riippuen siitä miten öljyn hinta tai biopolttoaineiden hinnat kehittyvät.

Biopolttoaineet eivät pärjää omillaan

Etanolin valmistus maksaa noin 2-3 kertaa niin paljon kuin bensiinin valmistaminen raakaöljystä. Kustannuksiin vaikuttavat etenkin raaka-aine ja prosessienergia. Biodieselin valmistaminen öljykasveista on puolestaan 2 kertaa niin kallista kuin dieselin tuottaminen raakaöljystä. Biopolttoaineet eivät siis sellaisenaan pysty kilpailemaan fossiilisten polttoaineiden kanssa.

2. LIIKENTEEN BIOPOLTTOAINEIDEN KANNATTAVUUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

Liikenteen biopolttoaineiden kannattavuuteen vaikuttavat lähinnä poliittinen ohjaus, kustannusrakenne, käytännön toimivuus ja käyttäjän valinnat. Näistä tärkein on poliittinen ohjaus.





2.1 POLIITTINEN OHJAUS

Lainsäädännön ja verotuksen avulla taataan että oikeanlaisia biopolttoaineita kehitetään ja käytetään.

Jakeluvelvoite turvaa riittävät volyymit

Euroopassa käytetään yleisesti verokannustimia jotka edistävät biopolttoaineiden käyttöä. Suomessa tärkein liikenteen biopolttoaineita edistävä poliittinen ohjaus lienee jo aikaisemmin mainittu jakeluvelvoite. Jakeluvelvoite takaa biopolttoaineille tietyn ennustettavasti kasvavan minimivolyymin.

Verotus suosii ekologisesti kestäviä tuotteita

Suomen polttoainelainsäädäntö on maailman edistyksellisin. Fossiilinen polttoaine ja biopolttoaine saa lainsäädännössämme tasavertaisen kohtelun. Polttoainevero rakentuu energiasisältöverosta, fossiilisesta CO₂-päästö verosta sekä lähipäästöverosta. Lähipäästövero on lähinnä paraffinisille dieselille maksettava veroetu koska ne vähentävät typpioksidipäästöjä. Esim. Nesteen biodieselillä etu on 4ct/l.

Esim. fossiilisen bensiinin vero on 65ct/l josta 51ct on energiasisältöveroa ja 14ct CO₂ veroa. Etanolin energiasisältövero on 35ct/l. Sen CO₂-vero on nolla ainoastaan silloin kun sen raaka-aine on jäte tai puuperäinen selluloosa. Sokeriruokoetanolista maksetaan 50% fossiilisen tuotteen vastaavasta verosta. UPM:n mäntyöljypohjaiselle HVO dieselille lankeaa n. 29ct/l energiasisältövero, CO₂-vero on 0.

Kannustimet ohjaavat biopolttoaineiden alkuperää

On toivottavaa että biopolttoaineita valmistetaan ekologisesti ja eettisesti kestävästä raaka-aineista. Siksi lainsäädäntö tarjoaa siihen kannustimia. Lisäksi lainsäädännössä määrätään minimimäärä polttoaineen kautta saavutettavalle CO₂-vähennykselle.

Biopolttoaine joka on tuotettu jätteistä, tähteistä tai syötäväksi kelpaamattomasta selluloosasta tai lignoselluloosasta saa erityiskohtelun. Energiasisältö lasketaan täyttävän jakeluvelvoitteen kaksinkertaisena. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä että bensiinijakelija joka käyttää esim. St1:n etanolia tai UPM:n HVO dieseliiä joutuu ostamaan vain puolet tarvittavasta biokomponenttimäärästä. Tämä antaa biokomponenttitoimittajalle hinnoitteluedun.

2.2 KUSTANNUSRAKENNE

Biopolttoaineiden kustannusrakenteeseen vaikuttaa raaka-aineiden saatavuus ja hinta, käytetty teknologia ja sitä kautta myös investointikustannukset, kuljetus, jakelu ja verot (ks. Kohta 2.1).

Raaka-aine kustannus voi olla jopa 75%

Raaka-aineiden saatavuus ja hinta ovat erityisen kriittisiä tekijöitä. Sekä FAME että HVO dieselillä raaka-aineen kustannus voi nousta jopa 75%:iin. Raaka-aineiden maailmanmarkkinahinnat vaikuttavat hintaan. Esim. palmuöljyn, rypsiöljyn tai soijaöljyn hinnat ja saatavuus voivat vaihdella paljonkin. Jätteestäkin voi tulla pulaa kun sitä käytetään raaka-aineena.

Käytetty teknologia vaikuttaa investoinnin suuruuteen

FAME ja HVO laitoksissa pääomakustannus on tyypillisesti vähintään 25%. BTL (Biomass To Liquid) teknologian avulla tuotetulla uusiutuvalla dieselillä pääomakustannus voi nousta jopa 75 %:iin. Tämä on syy miksi esim. NSE Biofuel ei lähde rakentamaan BTL laitosta ilman merkittäviä tukia. Toimintaa ei muuten saa kannattamaan.





Tuotantokustannukset, kuljetus ja jakelukustannukset vaikuttavat myös

Tuotannon, kuljetuksen ja jakelun kustannusten optimointi ovat luonnollisesti tärkeitä ja vaikuttavat biopolttoaineiden taloudelliseen kannattavuuteen. Tehokkuus ja toimivuus ovat avainsanoja.

2.3 KÄYTÄNNÖN TOIMIVUUS

Saatavuus ja yhteensopivuus tärkeitä

Polttoainebisnes on volyymibisnestä. Myytävää polttoainetta pitää olla tarpeeksi. Jakeluun tarvitaan kattava jakeluketju. Päästäkseen valtakunnalliseen jakeluun polttoaineen pitää olla yhteensopiva kuljetuskaluston ja loppukäyttäjien autojen kanssa. Lisäksi polttoaineen tulee olla yhteensopiva polttoainesäiliöiden ja jo myynnissä olevien polttoaineiden kanssa. HVO diesel (Nesteen biodiesel ja UPM:n mäntyöljydiesel) on täysin yhteensopiva kuljetuskalustossa ja jakelukanavissa.

2.4 KÄYTTÄJÄN VALINNAT

Käyttäjän valinnat vaikuttavat

Polttoaineen käyttäjän valinnoilla on merkitystä. Kuinka paljon ajetaan. Mitä polttoaineita käytetään. Suositaanko kotimaisista raaka-aineista valmistettuja tuotteita. Hajautettua paikallista tuotantoa. Ollaanko valmiita maksamaan enemmän ekologisesti ja eettisesti hyväksyttävästä polttoaineesta?

3. LÄHDELUETTELO

Puhelinkeskustelu 2.3.2012, Leo Parkkonen, Valtiovarainministeriö, Polttoaineiden verotus
Puhelinkeskustelu 2.3.2012, Nils-Olof Nylund, VTT, biopolttoaineisiin liittyvä lainsäädäntö
Puhelinkeskustelu 2.3 ja 4.3. 2012, Seppo Mikkonen, Neste Oil, Biopolttoaineiden kustannusrakenne, HVO, jakeluvaihtoehto, biokomponenttien maksimimäärät polttoaineessa
E-mail 3.3.2012, Jari Suominen, St1, taloudellinen kannattavuus, kriittiset tekijät ja muita varten otettavia asioita
Jari Suominen, St1, PDF tiedostot: Sekalaista uusiutuvista sekä Esitys 14.2.2012
http://www.oil.fi/?m=1&announce_id=369 Tiedote (16.2.2012) Öljytuotteiden kulutus väheni viime vuonna
<http://www.oil.fi/index.php?m=5&id=717> Bensiini 95 E10,
<http://www.biofuels-platform.ch/en/infos/index.php> main biofuels
http://www.iea.org/papers/2011/Biofuels_Roadmap.pdf biofuels demand -> 2050, vehicle compatibility
http://www.motiva.fi/files/2131/Vaihtoehtoiset_polttoaineet_ja_ajoneuvot.pdf tuotantokustannukset
Bloomberg New Energy Finance: Bioenergy research note 25.1.2010, Bioenergy pathways, new technology gaining ground
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20101420> 5 § Biopolttoaineiden kulutukseen toimittaminen

