TECHNOLOGY FOR BUSINESS

Mäntyöljyyn perustuva uusiutuva dieselpolttoaine UPM BioVerno käyttökokeessa

Juhani LAURIKKO, Piritta ROSLUND, Päivi AAKKO-SAKSA,
Teknologian Tutkimuskeskus VTT Oy

Lähtökohta

Vuonna 2012 UPM alkoi rakentaa Lappeenrantaan maailman ensimmäistä biojalostamoa, joka valmistaa mäntyöljystä puupohjaista uusiutuvaa dieseliä. Jalostamo otettiin käyttöön tammikuussa 2015 ja sen tuotantokapasiteetti on 100 000 tonnia eli 120 milj. litraa uusiutuvaa dieseliä vuodessa.
Tämän tyyppisestä polttoaineesta ei ollut juuri lainkaan ennakkokokemuksia, joten vuonna 2013 aloitetun tutkimuksen tavoitteena oli tutkia UPM BioVerno-dieselin vaikutuksia auton moottorin toimintaan, polttoaineen kulutukseen sekä ensimmäisten käyttökokemusten kerääminen liikenteestä.

Toteutus

Toiminnallisuuden testauksella laboratoriossa saatiin tietoa etenkin UPM BioVernon vaikutuksista pakokaasupäästöihin. Kokeita tehtiin viidellä erilaisella henkilöautolla, jotka edustivat sekä uusinta Euro 6-tekniikkaa että vähän vanhempaa dieselsukupolvea, joissa ei vielä ollut esim. hiukkassuodatinta.

Pakokaasupäästöjä tutkittiin viidellä eri autolla laboratorio-olosuhteissa.

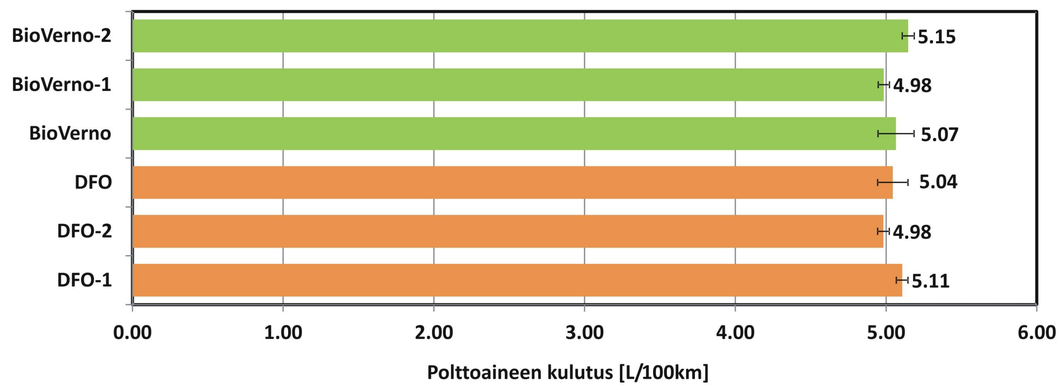
Pilotointi eli käyttökokeet liikenteessä tehtiin ensimmäisessä vaiheessa neljällä samanlaisella henkilöautolla. Niillä ajettiin kullakin 20 000 km erilaisissa olosuhteissa: kesä- ja talvisäässä sekä kaupunkiajossa että pidemmillä matkoilla.
Koepolttoaineena oli seos, jossa oli 20 % UPM BioVernoa, ja vertailupolttoaineena toimi normaali fossiilinen EN590-dieselpolttoaine sellaisenaan. Molemmat polttoaineet lisäaineistettiin nykyisten tyypillisten kauppalaatuisten polttoaineiden tapaan.

Testiautot valmiina keräämään kilometrejä Suomen vaativissa ajo-olosuhteissa

Materiaalitestaukset olivat osa tutkimusta. Niissä altistettiin koepaloja tyypillisistä polttoainejärjestelmän materiaaleista koepolttoaineille. Myös polttoaineen stabiiliutta selvitettiin.

Tuloksia

Polttoaineen kulutuksessa ei ollut havaittavaa eroa. Ero 20% UPM BioVerno-seoksen ja referenssidieselin kulutuksen välillä koko testin matkalla oli vain 0,03 l/100 km eli käytännössä eroa ei ollut. Käytännössä polttoaineiden välinen ero oli merkityksetön, koska ero oli pienempi kuin erot autoparien sisällä. Polttoaineiden fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksien vähäisten erojen vuoksi tulos oli kuitenkin odotusten mukainen.



Polttoaineen kulutus koko koeajomatkan keskiarvona molemmille polttoaineille ja erikseen kullekin testiautolle.

Myös typpioksidien (NOx) ja hiukkasten (PM) päästöissä erot polttoaineiden välillä olivat aivan marginaalisia. Koeautossa ei havaittu mitään häiriöitä koko käyttötestin aikana eikä UPM BioVernolla ollut mitään vaikutusta polttoainejärjestelmiin tai niiden materiaaleihin. Myös polttoaineen säilyvyys oli erinomainen, kuten tavallisella dieselillä.

Yhteistyö ja jatkosuunnitelmat

Käyttökoe on osa Tekesin, VTT:n ja yritysten rahoittamaa tutkimuskokonaisuutta ”Perinteistä dieselpolttoainetta korvaavat biopolttoainevaihtoehdot: Yhteistyö ja verkostoituminen uusien vaihtoehtojen pilotoinnissa”, jolla pyritään vauhdittamaan etenkin dieseliä korvaavien uusien biopolttoaineiden markkinoille tuloa.
Yksi UPM BioVerno-testiautoista jatkaa testiajoa liikenteessä ja testi laajenee kaupunkibusseihin vuoden 2015 aikana.

Tiivistelmä

Kotimaisen uusiutuvan UPM BioVerno-dieselin ensimmäiset liikennekoeajot osoittivat, että polttoaine toimii henkilöautoissa aivan tavallisen dieselin tapaan. Neljällä autolla ajettiin normaalissa liikenteessä yhteensä 80 000 kilometriä erilaisissa ajo-olosuhteissa; kesä- ja talvisäässä sekä kaupunkiajossa että pidemmillä matkoilla.
Koeajot suoritettiin seoksella, jossa käytettiin 20 % UPM BioVernoa ja 80 % fossiilista dieseliä. Tällä seossuhteella polttoaineen kulutus vastasi fossiilisen dieselin kulutusta.
UPM BioVerno–dieselin liikennekoeajoja jatketaan yhdellä testiautolla ja myöhemmin myös kaupunkibusseilla.

Yhteystiedot

Juhani Laurikko
Puh. +358 0400 706 986
juhani.laurikko@vtt.fi

Piritta Roslund
Puh. +358 40 743 4459
piritta.roslund@vtt.fi