

Biopolttoaineet, niiden ominaisuudet ja käyttäytyminen maaperässä

Henrik Westerholm
Neste Oil Oyj
Tutkimus ja Teknologia

Mutku päivät 30.-31.3.2011

NESTE OIL

refining the future

Sisältö

- Uusiotuvat energialähteet
- Lainsäädäntö
- Biopolttoaineet
- Niiden koostumus ja ominaisuudet
- Käyttäytyminen maaperässä ja pohjavedessä



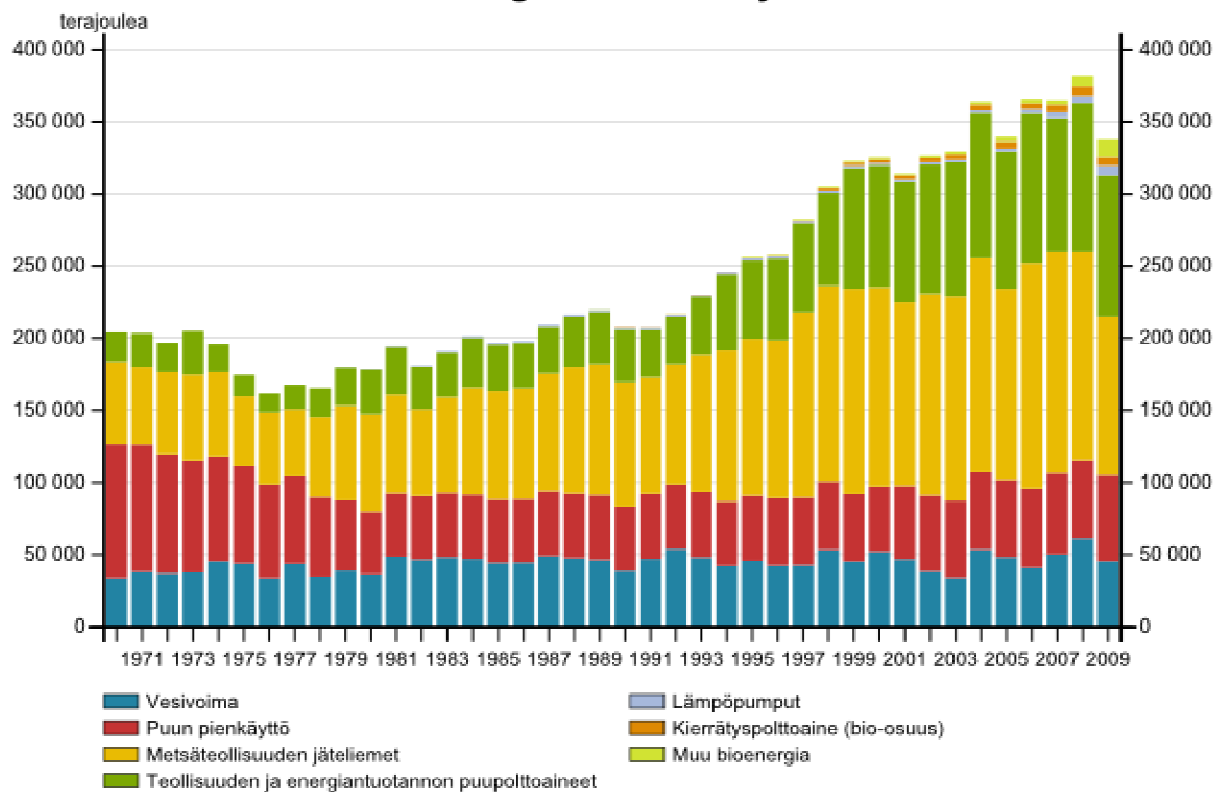
Uusiutuvat energialähteet

- Puuperäiset polttoaineet
 - Puun pienpoltto
 - Metsäteollisuuden jäteliemet
 - Teollisuuden ja energiatuotannon puupolttoaineet
- Vesivoima
- Lämpöpumput
- Kierrätyspolttoaineet
- Tuulivoima
- Aurinkoenergia
- Biokaasu
- Uusitutvat liikenteen polttoaineet



UUSIUTUVIEN ENERGIALÄHTEIDEN KÄYTTÖ SUOMESSA

Uusiutuvien energialähteiden käyttö 1970-2009



Lainsäädäntö

- EU:n direktiivi uusiutuvan energian lisäämiseksi 2009/28/EC
- Biopolttoainedirektiivi 2009/30/EY
- Suomi on asettanut seuraavat tavoitteet uusiutuvan polttoaineen jakelijoille:
 - 2011-2014 6 %
 - 2015 8 %
 - 2016 10 %
 - 2020 20 %
- Bioraaka-aineina käytetään tällä hetkellä sokeriruokoa, maissia, ylijäämäviiniä, leipomojätteitä, soija, rypsiä, palmuöljyä
- Tulevaisuuden raaka-ainelähteitä ovat jätteet, hakkuutähteet, non-food maataloustuotteet, mikrobit/levät



Miksi biopolttoaineita ?

- Riippuvuus fossiilisista raaka-aineista vähenee
- Vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä
- Uusiutuvat dieselit vähentävät hiukkas- ja NOx-päästöjä
- Vähentävät rikkidioksidipäästöjä
- Maatalouspolitiikkaa



Biopolttoaineet

- Biokaasut
 - Metaania
 - lannasta, jätevesilietteistä tai orgaanisista jätteistä mädättämällä tuotettu kaasu
- Bensiinit
 - Bio-etanoli
 - Valmistetaan käymisellä ja tislaamalla sokeriruhosta, maissista tai orgaanista jätteistä (leipomo ym) tai tislaamalla viinistä
 - Sekoitetaan usein perinteisen bensiinin joukkoon (esim. 95E10)
 - Biobutanolista valmistettu bensiini
- Bensiinikomponentit
 - Bio- ETBE, Bio-MTBE



Biopolttoaineet

- Biodieselit
 - Ensimmäisen sukupolven biodieselit (FAM, rypsiöljystä)
 - Sekoitetaan usein perinteisen polttoaineen sekaan
 - Toisen sukupolven dieselit
 - Kasvi- ja eläinrasvasta jalostetut biodieselit (NExBTL)
 - Hakkuutähteistä kaasutuksen ja F-T tekniikalla valmistetut synteettiset dieselit
 - Biomassasta käymisen kautta valmistetusta butanolista valmistettu biodiesel
 - Sekoitetaan usein perinteisen polttoaineen sekaan tai voidaan käyttää vaikka sellaisenaan
- Etanolidieselit
 - 95 % bio-etanolia



Biopolttoaineiden koostumus ja ominaisuudet

- Etanoli
 - erittäin vesiliukoinen
 - hajoaa nopeasti
 - ympäristölle hyvin lievästi myrkyllinen



Biopolttoaineiden koostumus ja ominaisuudet

- Dieselit
 - FAM on esteri
 - Synteettisten dieseliin yhdistekirjo pienempi kuin perinteisissä dieselissä
 - parafiineja ja iso-parafiineja
 - nafteeneja ja aromaatteja hyvin vähän
 - Rikittömiä
 - Helpommin hapettuvia
- Kulkeutuvuus
 - Veteen niukkaliukoinen
 - Voi adsorboitua maaperän orgaaniseen aineeseen
- Vaarallisuus ympäristölle
 - Nopeasti hajoava
 - Lievästi myrkyllinen vesieliöille



Käyttäytyminen maaperässä ja pohjavedessä

- Uusiutuvat polttoaineet ovat luontaisesti helposti hajoavia
- Uusiutuvat polttoaineet aiheuttavat puhtaina vähemmän terveys- tai ympäristöriskiä, mutta maltillisina seoksina perinteisten polttoaineiden kanssa riskit ovat samat
- Etanoli lisää mineraaliöljypohjaisten hiilivetyjen liukoisuutta ja kulkeutumista
- Etanoli hajoaa ensisijaisesti ja voi tällä tavalla kilpaillessaan muiden pohjavedessä olevien bensiinikomponenttien kanssa hapesta, hajottajista ja ravinteistä
- Hidastaa BTEX-yhdisteiden ja oksygenaattien hajoamista ja voi täten laajentaa vaikutusaluetta (pluumia) ja pitkittää ongelman kesto





Rauli Ranta

Kiitämme
ja hyvää alkavaa kevättä !

