

Polttoaineiden hinta-analyysi

Mikko Pasanen  
Aleksi Väätäinen

Harjoitustyö

Lokakuu 2024

Tradenomi (AMK), Tietojenkäsittely

Ohjelmistotuotanto

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu

Tradenomi (AMK), Tietojenkäsittely

Ohjelmistotuotanto

Pasanen Mikko & Väätäinen Aleksi:

Polttoaineiden analyysi

Harjoitustyö xx sivua, joista liitteitä xx sivua

Lokakuu 2024

Tämän tutkielman tavoitteena on tarkastella eri polttoaineiden hintoja eri kategorioissa Suomessa. Tutkielmassa pyritään vastaamaan muun muassa siihen, miten polttoaineiden hinnat vaihtelevat maantieteellisesti, miten eri jakelupisteet vaikuttavat hintoihin, sekä minkä tyyppiset jakelupisteet ovat yleisimpiä. Lisäksi tutkitaan, millaisia hintaeroja esiintyy eri polttoainetyyppien välillä, sekä mikä on yleinen keskiarvohinta eri polttoaineilla.

Tutkimuksessa käytetty data on hankittu Tankille.fi-sovelluksen tarjoaman rajapinnan kautta, joka tarjoaa kattavan ja ajantasaisen tiedon polttoaineiden hinnoista, sekä jakelupisteistä (Tankille.fi API, 2024).

Tutkimuksessa tarkastelun kohteena on useita, yleisimmin käytettyjä polttoaineita, kuten 95E10-bensiini, 98E5-bensiini ja diesel, mutta myös nousua tekeviä polttoaineita kuten HVO ja BGAS, jotka ovat uusiutuvia polttoaineita.

Datan analysointi tehtiin Python-ohjelmointikielellä, joka mahdollisti datan vaivattoman käsittelyn, analyysin, sekä hintavertailun havainnollistamisen erilaisten kaavioiden ja graafien kautta.

Asiasanat: polttoaine, jakeluasema, datan käsittely

SISÄLLYS

[1 JOHDANTO 5](#_Toc179207454)

[2 DATAN HANKINTA JA KÄSITTELY 6](#_Toc179207455)

[2.1 Datan hankinta 6](#_Toc179207456)

[2.2 Datan käsittely 7](#_Toc179207457)

[2.2.1 Datan sisäänluku 7](#_Toc179207458)

[2.2.2 Datan siivous ja analysointi 7](#_Toc179207459)

[3 POLTTOAINEIDEN HINTAVERTAILU YLEISESTI 8](#_Toc179207460)

[3.1 Hinnat yleisesti Suomessa 8](#_Toc179207461)

[3.1.1 Kolmannen tason otsikko, jonka voit poistaa tarvittaessa 8](#_Toc179207462)

[3.1.2 Kolmannen tason otsikko 9](#_Toc179207463)

[3.2 Minimi ja maksimihinnat polttoaineelle 9](#_Toc179207464)

[3.2.1 Korrelaatiokertoimien tulokset 9](#_Toc179207465)

[3.3 Hinnat maakunnittain 10](#_Toc179207466)

[4 JAKELUASEMAT JA HINNAT 11](#_Toc179207467)

[4.1 Jakeluasemien eri brändejä 11](#_Toc179207468)

[4.2 Hinnat jakeluasemittain 11](#_Toc179207469)

[4.2.1 Kylmäasemat verrattuna miehitettyihin asemiin 11](#_Toc179207470)

[5 POHDINTA 12](#_Toc179207471)

[LÄHTEET 13](#_Toc179207472)

[LIITTEET 14](#_Toc179207473)

[Liite 1. Otsikko 14](#_Toc179207474)

[Liite 2. Otsikko 15](#_Toc179207475)

[Liite 3. Otsikko 16](#_Toc179207476)

[Liite 4. Otsikko 17](#_Toc179207477)

[Liite 5. Otsikko 18](#_Toc179207478)

**LYHENTEET JA TERMIT**

HVO Vetykäsitelty kasviöljy.

BGAS Biokaasu.

95E10 Peruslaadultaan 95-oktaaninen bensiini, jossa enintään 10% etanolia.

98E5 Peruslaadultaan 98-oktaaninen bensiini, jossa enintään 5% etanolia.

# JOHDANTO

Polttoaineiden hintakehitystä ohjaa monet tekijät, kuten raakaöljyn maailmanmarkkinahinta, paikalliset kilpailuolosuhteet ja näin ollen myös polttoaineen jakeluketjun oma myyntistrategia. Isoin osa polttoaineen hinnasta kuitenkin koostuu erilaisista veroista, kuten arvonlisäverosta ja polttoaineverosta (Tankille.fi blogi, 2024).

Polttoainekustannukset ovat joillekin Suomalaisille erittäin iso osa taloudellista arkea ja ne vaikuttavat niin yksityisautoiluun, kuin myös yritystoimintaan. Yksityisautoilijalle polttoainekustannukset voivat nousta erittäin korkealle varsinkin, jos asuu esimerkiksi syrjäisellä maaseudulla, jossa palvelut ja työt ovat kaukana. Usein näillä seuduilla julkinen liikenne on hyvin rajallista, joten auton tai jonkun muun ajoneuvon omistaminen on lähestulkoon pakollista.

Tässä tutkielmassa tarkastellaan eri polttoaineiden hintaeroja Suomessa useissa eri kategorioissa käyttäen Tankille.fi palvelun rajapinnasta kerättyä dataa. Tankille.fi on mobiilisovellus, jossa sinne rekisteröityneet käyttäjät voivat ilmoittaa ajantasaiset hintatiedot eri polttoaineille tietyllä jakeluasemalla. Palvelu mahdollistaa erittäin kattavan ja suhteellisen realistisen kuvan polttoaineiden hintatilanteesta ympäri Suomea.

Tutkielmassa käytetty data on käsitelty Python-ohjelmointikielellä, sillä se tarjoaa monipuoliset välineet suurien datamäärien käsittelyyn ja analysointiin. Pythonista löytyy myös tehokkaita kirjastoja esimerkiksi kaavioiden ja graafien tekemiseen.

Tutkielman tavoitteena on luoda selkeä ja keskeinen kokonaiskuva siitä, miten polttoaineiden hinnat eroavat Suomessa ja mitkä tekijät vaikuttavat näihin eroihin. Tulosten pohjalta voidaan tunnistaa mahdollisia hintatrendejä, sekä yritys- ja yksityiskäyttäjät voivat mahdollisesti säästää rahaa selvittämällä, missä ja millä jakeluasemalla on yleisesti halvinta polttoainetta.

# DATAN HANKINTA JA KÄSITTELY

Tutkielmassa käytetty data on peräisin Tankille.fi sovelluksen rajapinnasta (Tankille.fi API, 2024). Rajapinnasta saatu data perustuu Tankille.fi sovelluksen käyttäjien ilmoittamiin hintatietoihin asemittain.

Data on kerätty rajapinnasta 23.9.2024 noin kello 15 iltapäivällä, joten kaikki tutkielmassa näytetyt tiedot perustuvat tämän ajan tietoihin.

Vaikka palvelusta saatu data on yleisesti hyvälaatuista, on analysointia tehdessä dataa tarkasteltu ja käsitelty kriittisesti, sillä osa hintatiedoista voivat olla hyvin vanhentuneita, tai väärin ilmoitettuja.

## Datan hankinta

Data on haettu rajapinnasta käyttäen JavaScript ohjelmointikieltä, sillä kyseiseen rajapintaan käsiksi pääseminen on helpointa tällä tavalla. Liitteessä 1 näytetään datan hakeminen rajapinnasta, josta sitten muodostetaan .csv muotoinen tiedosto.

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

LIITE 1. Datan hakeminen rajapinnasta ja .csv tiedoston luominen.

## Datan käsittely

Datan käsittely on toteutettu Python-ohjelmointikielellä. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi, millä tavoilla rajapinnasta saatua dataa on käsitelty analysoinnin eri vaiheissa.

### Datan sisäänluku

Liitteessä 2 näytetään, kuinka tietopaikat alustetaan ja data luetaan sisään Python-ohjelmaan .csv tiedostosta, joka sitten käsitellään rivi riviltä.

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

LIITE 2. Tietopaikkojen alustus ja .csv tiedoston lukeminen.

### Datan siivous ja analysointi

# POLTTOAINEIDEN HINTAVERTAILU YLEISESTI

Seuraavissa alaluvuissa tarkastellaan useiden polttoaineiden hintoja Suomessa eri kategorioissa.

## Hinnat yleisesti Suomessa

Aloita kirjoittaminen tästä. (Jos haluat poistaa pelkän esimerkkitaulukon, klikkaa kursoria taulukon päällä ja sen jälkeen valitse yläpalkista kohta Asettelu -> Poista taulukko. Mikäli tuot dokumenttiin valmiin taulukon muualta, käytä Liitä määräten -toimintoa.)

TAULUKKO 1. Otsikko

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sukupuoli | % | lkm |
| Nainen | 61 | 233 |
| Mies | 39 | 145 |

Aloita toinen kappale tästä.



KUVA 1. Otsikko (Lähdetieto, jos kuva ei ole oma)

Aloita kolmas kappale tästä.

### Kolmannen tason otsikko, jonka voit poistaa tarvittaessa

Aloita kirjoittaminen tästä.

### Kolmannen tason otsikko

Aloita kirjoittaminen tästä.

KUVIO 1. Otsikko

Aloita toinen kappale tästä.

## Minimi ja maksimihinnat polttoaineelle

Aloita kirjoittaminen tästä.

Aloita toinen kappale tästä.

### Korrelaatiokertoimien tulokset

Aloita kirjoittaminen tästä.

Aloita toinen kappale tästä.

## Hinnat maakunnittain

# JAKELUASEMAT JA HINNAT

## Jakeluasemien eri brändejä

Aloita kirjoittaminen tästä.

Aloita toinen kappale tästä.

## Hinnat jakeluasemittain

Aloita kirjoittaminen tästä.

### Kylmäasemat verrattuna miehitettyihin asemiin

Aloita kirjoittaminen tästä.

Aloita toinen kappale tästä.

# POHDINTA

Aloita toinen kappale tästä.

LÄHTEET

Tankille.fi API, 2024. Tankille.fi rajapinta, saatavilla: <https://api.tankille.fi/stations>. Huomio: Pääsy vaatii kirjautumistunnukset. Haettu 23.9.2024

Tankille.fi Blogi, 2024. Tankille.fi sivuston blogi, saatavilla: <https://www.tankille.fi/blog/polttoaineen-hinta-ja-verotus/>. Luettu 3.10.2024

LIITTEET

Liite 1. Otsikko

Liitteet numeroidaan juoksevasti omalla numerollaan ja siinä järjestyksessä, missä niihin viitataan tekstissä. Liitteissä on oltava otsikko ja lähdemerkintä, ellei liiteaineisto ole kirjoittajan laatima. Jos liitteessä on useita sivuja, niin esimerkiksi kolmisivuisen liitteen ensimmäisen sivun oikeaan yläreunaan kirjoitetaan 1 (3) ja seuraavalle sivulle 2 (3) ja viimeiselle sivulle 3 (3).

Liite 2. Otsikko

Liite 3. Otsikko

Liite 4. Otsikko

Liite 5. Otsikko