



Nostokyvyltään 5 tn, 3,5 tn ja 16 tn dieseltrukkeja. Kuva: Emma Selin.

TYÖAJONEUVOJEN EKOPÄIVITYS

Käytännössä jokaisella meriklusterin yrityksellä on käytössään työtehtävissä käytettäviä erilaisia työajoneuvoja ja -koneita. Ne voivat olla kaikkea henkilö- ja pakettiautoista aina trukkeihin ja konttikurottajiin. **Logistiikka-alan yrityksessä, kuten satamaoperaattorilla, eri työajoneuvot muodostavat valtaosan yrityksen kokonaisenergian kulutuksesta, kustannuksista ja päästöistä.**

Työkoneiden osuus Suomen päästökaupan ulkopuolisten sektorien (taakanjakosektori) päästöistä oli vuonna 2018 noin 8 %. Työkonealan osalta on lokakuussa 2019 solmittu vapaaehtoinen Green Deal-sopimus alan hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi. Sopimuksen alkuvaiheessa huomio painottuu erityisesti vastapainotrukkeihin, nostimiin ja pyöräkuormaajiin, joiden päästöjen arvioidaan olevan noin neljännes koko työkonealan päästöistä. (Sitoumus2050.)

Vaihtoehtoisilla polttoaineilla, kuten (bio)kaasulla tai biodieselillä saadaan päästöjä vähennettyä jo selvästi, mutta ei välttämättä vielä päästä taloudellisesti kustannustehokkaihin ratkaisuihin ekologisempien polttoaineiden ollessa hieman kalliimpia. Toisaalta 2030 kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa on linjattu, että 10 % etupainotteinen bionesteen sekoitevelvoite tulee koskemaan myös työkoneita (HE 199/2018 vp). Tämä tulee luultavasti nostamaan logistiikan polttoainekustannuksia muutaman vuoden kuluessa. Sähkötoimiset työkoneet ovat tällä hetkellä käytännössä ainoa kilpailukykyinen vaihtoehto tehdä logistiikasta energiatehokkaampaa ja selvästi vähäpäästöisempää. Esimerkiksi pienemmän kokoluokan vastapainotrukeille löytyy jo taloudellisesti järkeviä vaihtoehtoja ja isommille työkoneillekin yhä enenevässä määrin. Energiaa säästyy myös, kun usein merkittäväkin koneiden tyhjäkäyntikulutus jää pois. Lisäksi sähkötrukki ei tuota pakokaasuja, mikä on työturvallisuustekijä varsinkin halleissa työskennellessä. Energiaa voi säästyä hieman myös, kun pakokaasujen vuoksi sisätilan ilmanvaihtoa ei tarvitse tehostaa.

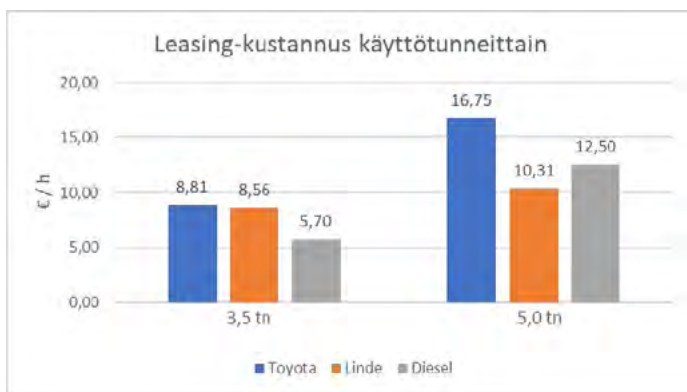
TOIMI NÄIN:

- ☞ Selvitä laitetoimittajilta löytyykö käyttämillenne työkoneille/tarpeille sähköisiä vaihtoehtoja.
- ☞ Tarvittaessa selvitä korvattavien työkoneiden käyttö-/ajoajat, reitit ym. mm. latausaikojen huomioimiseksi.
- ☞ Selvitä, mitä vaatimuksia sähkökäyttöisten työkoneiden latausjärjestelmät asettavat kiinteistön sähköverkolle ja -liittymälle, sekä mitä muutoksia pitäisi tehdä niitä varten ja mitkä olisivat niiden kustannukset.

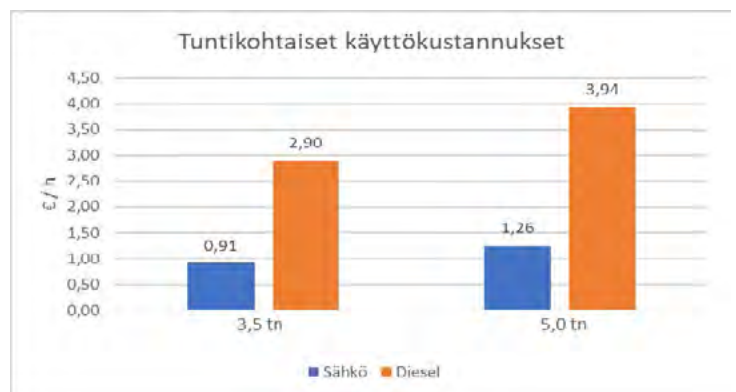
ESIMERKKI: Dieseltrukkien päivittäminen sähköisiin malleihin.

Dieselkäyttöisten vastapainotrukkienvaihtamista sähköisiin vastaaviin ja mahdollisen vaihdon kannattavuus ja ympäristöhyödyt selvitettiin opinnäytössä Euroports Rauma Oy:lle, SataMari-hankkeen pilottikohteelle. Aiheesta tehtiin kaksi opinnäytetyötä: [Henna Puromäki \(theseus.fi\)](#) keskittyi nostokyvyltään 3,5 tn ja 5 tn trukkeihin ja [Emma Selin \(theseus.fi\)](#) 16 tn trukkeihin.

Euroports Rauma Oy:lle vuonna 2019 tehdyssä opinnäytetyössä selvitettiin nostokyvyltään 3,5 ja 5,0 tonnin dieseltrukkienvaihtamista sähkökäyttöisiin malleihin. Työssä verrattiin kannattavuutta leasinghintojen ja käyttövoimakustannuksien perusteella sekä käyttövoiman vaihdosta syntyviä ympäristöhyödyt viiden vuoden vuokrajaksolla. Tulosten perusteella sähkötrukkienvaihdosta syntyvät CO₂-päästöjen osalta olisivat ilmeiset ollen vain noin neljännes dieseltrukkienvaihdosta. Myös kustannusvertailussa selvästi edullisemmat käyttövoimakustannukset kääntävät tilanteen sähkötrukkienvaihdoksi niiden hieman kalliimmista leasinghinnoista huolimatta (kuvat 1 ja 2). Käyttövoiman/työkoneiden vaihtaminen sähköisiin vaatii lisäksi merkittäviä investointeja mm. latausinfraan. Näitä alkukustannuksia ei laskelmissa huomioitu. (Puromäki, 2019.)



Kuva 1. Trukkienvaihtamisen leasing-hinnat (Puromäki 2019).



Kuva 2. Trukkienvaihtamisen käyttökustannukset (Puromäki 2019).

HUOMIOITAVAA:

- **Haasteet:** Uuteen logistiikan käyttövoimatekniikkaan siirtyminen vaatii selvityksiä ja uusia investointeja.
- **Energiansäästöpotentiaali:** Erittäin merkittävä. Päästövähennys riippuu sähkön tapauksessa suuresti käytettävän sähkön tuottamisen päästöistä.
- **Toimenpiteen helppous:** 2-3, riippuen korvattavan kaluston määrästä ja investointikyvystä ja tarpeesta.

Lähteet:

Hallituksen esitys HE 199/2018 vp. (2018). Koskee lakiesitystä biopolttoöljyn käytön edistämisestä. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_199+2018.aspx.

Puromäki Henna. (2019). Selvitys dieseltrukkienvaihtamisesta sähkötrukeilla ja vaihdon kannattavuus. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2019112121846>.

Sitoumus2015. (2020). Työkonealan green deal -sopimus. Viitattu 23.11.2020. <https://sitoumus2050.fi/tyokone>.