



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

RAKENNUSTYÖMAAN VUOKRAKALUSTON KÄYTTÄMISEN KEHITTÄMINEN

TEKIJÄ: Viljami Venäläinen

| | | | |
|---|------------|--------------------|------|
| Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala | | | |
| Tutkinto-ohjelma Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma | | | |
| Työn tekijä Viljami Venäläinen | | | |
| Työn nimi Rakennustyömaan vuokrakaluston käyttämisen kehittäminen | | | |
| Päiväys | 30.11.2020 | Sivumäärä/Liitteet | 41/4 |
| Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Rakennusliike Lapti Oy, Pentti Leskinen | | | |
| Tiivistelmä Rakennusliike Laptin KYS Uusi Sydän 2025 työmaalla työkoneiden ja kaluston käyttö toteutetaan pääsääntöisesti vuokraamalla. Opinnäytetyön idea syntyi jo 2019 kesän työjohtoharjoittelun aikana, jolloin havaittiin, että vuokrakaluston käytössä on puutteita ja toimintamalliin liittyviä heikkouksia. Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä vuokrakaluston taloudelliseen kannattavuuteen, vuokratun kaluston ja palveluiden menekkiin työmaalla, sekä työmaan toimintamallin heikkouksiin ja niiden kehittämiseen. Opinnäytetyö aloitettiin tutustumalla vuokrakalustoon kirjallisuuden, omakohtaisten havaintojen ja kokemusten perusteella. Vuokrakalustosta tehtiin kustannusvertailu omistuskaluston ja vuokranantajan antamien vuokra- ja ostohintojen välillä. Työssä esitettiin kuvaajan avulla hankkeen 1C1 vuokrakaluston ja palveluiden menekkiä 21 kuukauden ajalta. Kuvaajan lisäksi luotiin kaavio vuokrien jakautumisesta eri osa-alueisiin. Insinööriyössä perehdyttiin tämän jälkeen työmaan sen hetkiseen vuokrakaluston käytön toimintamalliin. Toimintamallin ja työnjohdon toiminnan tutkiminen toteutettiin työnjohdolle esitetyllä kyselyllä ja havainnoimisella. Lomakekysely tehtiin kymmenelle työmaan toimihenkilölle, joista kaikki vastasivat Kyselyn ja havainnointien pohjalta aloitettiin kehittämään työmaan toimintamallia taloudellisesti tehokkaammaksi. Tämän insinööriyön avulla työmaanhenkilöstö saa lisätietoa vuokrakalustosta ja sen taloudellisesti tehokkaasta hyödyntämisestä. Työn avulla saadaan käsitys vuokra- ja omistuskaluston todellisista kustannuksista ja niiden muodostumisista. Lopuksi työjohto sai selkeän ja tiiviin muistilistan vuokrakaluston käyttämiseen kuuluvista työvaiheista ja työvaiheisiin sisältyvistä tehtävistä. Tämän insinööriyön tuloksia voidaan hyödyntää tulevassa KYS Uusisydän 1C2 -hankkeessa. | | | |
| Avainsanat vuokrakalusto, toimintamalli, hallinnointi, kalusto, rakentaminen, KYS Uusi Sydän, sairaalarakentaminen | | | |

| | |
|--|--------------------------|
| Field of Study Technology, Communication and Transport | |
| Degree Programme Degree Programme in Civil Engineering | |
| Author(s) Viljami Venäläinen | |
| Title of Thesis Developing the Use of Rented Equipment on a Construction Site | |
| Date 30 November 2020 | Pages/Appendices 41/4 |
| Client Organisation /Partners Lapti Group Ltd / Mr Pentti Leskinen | |
| <p>Abstract</p> <p>The aim of this final year project was to get acquainted with the economic profitability of rental equipment and improve the use of rental equipment on construction sites. The project was carried out on KYS Uusi Sydän 2025 construction site where the use of work machines and equipment is mainly carried out by renting.</p> <p>The project was started by studying rental equipment. A cost comparison was made between the rental equipment and the rental and purchase prices announced by the renter. A graph and a diagram of the use of rental equipment were made in the thesis. The current operating model for the use of rental equipment was carried out as well. The research of the operating model and the work management were carried by using a questionnaire and observation presented to the management group.</p> <p>This thesis provided the foremen with more information about rental equipment and its cost-effective use. The work provides an understanding of the real costs of rental and ownership equipment and their formation. The results of this engineering work will be utilized in the future KYS Uusisydän 1C2 project.</p> | |
| <p>Keywords</p> <p>rental equipment, operating model, manage, equipment, construction, KYS Uusi Sydän, hospital construction</p> | |

SISÄLTÖ

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | JOHDANTO | 7 |
| 1.1 | Yritys | 7 |
| 1.2 | Tausta..... | 7 |
| 1.3 | Toimintaympäristö | 7 |
| 1.4 | Menetelmät ja rajaus | 8 |
| 2 | VUOKRAKALUSTO..... | 9 |
| 2.1 | Työmaan vuokrakalusto | 9 |
| 2.2 | Vuokrakaluston kannattavuuden vertailu | 10 |
| 2.3 | Työllistäminen | 12 |
| 2.4 | Swot analyysi | 12 |
| 2.5 | Vuokralle ottajan vastuu | 14 |
| 3 | VUOKRAKALUSTON JA PALVELUIDEN MENEKIT | 15 |
| 3.1 | 1C1 hankkeen vuokrakaluston ja palveluiden menekit | 15 |
| 3.2 | Kustannukset eri työvaiheissa | 16 |
| 3.3 | Kustannuksien muodostuminen..... | 16 |
| 4 | TOIMINTAMALLI | 19 |
| 4.1 | Vaikuttavat tekijät..... | 19 |
| 4.2 | Kaluston tilaaminen ja palauttaminen | 20 |
| 4.3 | Tilaaminen | 21 |
| 4.4 | Ongelmakohtia tilaamisessa..... | 22 |
| 4.5 | Seuraaminen | 23 |
| 4.6 | Palauttaminen | 23 |
| 4.7 | Ongelmakohtia palautuksissa..... | 24 |
| 5 | TOIMINTAMALLIN KEHITTÄMINEN | 25 |
| 5.1 | Ratkaisuehdotuksia ongelmakohtiin..... | 25 |
| 5.2 | Toimiva yhteistyö vuokrayrityksen kanssa..... | 27 |
| 5.3 | Vuokrakalustosta vastaava työnjohtaja..... | 27 |
| 5.4 | Työnjohtajan muistilista vuokrakaluston hallinnointiin..... | 28 |
| 6 | YHTEENVETO JA POHDINTA | 30 |
| 6.1 | Yhteenveto..... | 30 |
| 6.2 | Pohdinta..... | 30 |

| | |
|--|----|
| LÄHTEET | 32 |
| LIITE 1: KYSELYN LOMAKEKYSYMYKSET | 34 |
| LIITE 2: KYSELYN TULOKSET | 37 |
| LIITE 3: PALAUTUSILMOITUS RAMIRENT | 40 |
| LIITE 4: TYÖVAIHEAIKATAULU ESIMERKKI | 41 |

Käsitteet

| | |
|------------------------|--|
| 1C1 ja 1C2 | Rakennettavat rakennukset KYS Uusisydän hankkeessa |
| Vuosisopimus | Rakennusliikkeen ja vuokrakalustoyrityksen välinen sopimus vuokrahinnoista |
| Kalustonhallintakeskus | Kaluston ja työkalujen varastointikeskus |
| Kalustonhallinnointi | Kaluston käyttämisen suunnittelu, tilaaminen, seuraaminen, palauttaminen |

1 JOHDANTO

1.1 Yritys

Rakennusliike Lapti Oy on suomalainen rakennusalan konserni. Lapti perustettiin vuonna 1990 nimellä Lappli-Tieto Oy. Vuonna 2008 yrityksen nimi muutettiin muotoon Rakennusliike Lapti Oy. Yrityksessä työskentelee reilu 600 henkilöä. Laptin liikevaihto kasvoi vuodesta 2018 19,5 %, jolloin vuonna 2019 liikevaihto oli 339,6 miljoonaa euroa. Lapti on kasvattanut asemaansa Kuopiossa ja on tällä hetkellä alueen yksi johtavimmista rakennusyrittäjistä. Kuopion suurimmat rakennuskohteet Laptilla ovat Kuopion portti ja KYS Uusisydän 2025. (Lapti.fi).

1.2 Tausta

Jo tarjousvaiheessa lasketaan rakennushankkeen vuokratilustolle kustannusvaraus. Vaikka kalustolle on laskettu ennakoon kustannusvaraus, hankkeen aikana työnjohtajan tehottomalla kaluston hallinnomisella voidaan aiheuttaa suuriakin lisäkustannuksia, joita laskennassa ei ole huomioitu. Tehoton kalustonhallinta huonontaa työmaan taloudellista tulosta. Lisäkustannuksia muodostuu mm. kuljetusmaksuista, käyttämättömistä työkoneista, korjauksista, hävikeistä, lunastuksista sekä selvittelyyn kuluviin työtunneista. Työmaan kalusto ja työkoneet ovat pääsääntöisesti kalustovuokrausyritykseltä, joka tarkoittaa sitä, että vuokratiluston menekki isolla työmaalla on suuri ja siitä kertyy kuukausitasolla iso kustannuserä työmaalle.

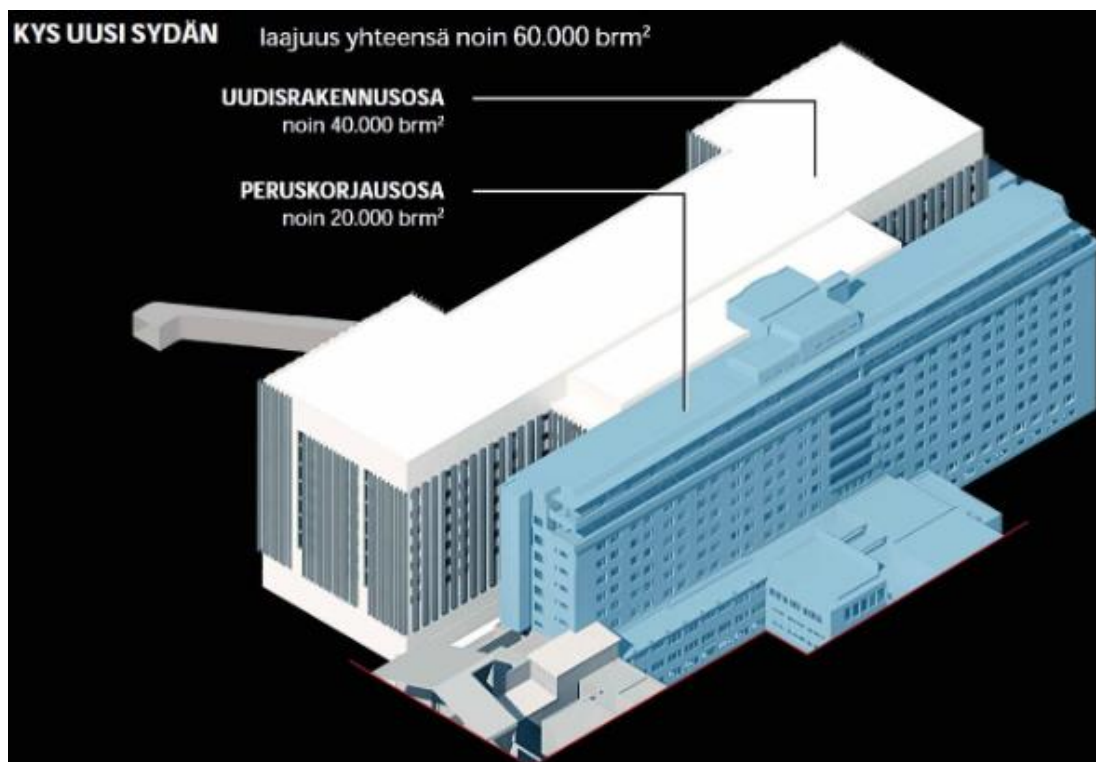
Huomasin kesän 2019 ja 2020 aikana, työskennellessäni Laptin KYS Uusisydän 2025 työmaalla, että vuokratiluston hallinnoinnissa on kehitettäviä asioita. Tilattavan ja palautettavan vuokratiluston tehokkuudessa olisi parannettavaa, ennakosuunnittelu oli puutteellista sekä kalustoa ei seurattu riittävän tehokkaasti. Pelkästään edellä mainittujen asioiden kehittämällä saadaan vuokratiluston käyttämisestä taloudellisesti kannattavampaa.

1.3 Toimintaympäristö

Toimintaympäristönä opinnäytetyölle on KYS Uusi Sydän 2025 -projekti, joka kattaa KYS:n pääsairaalalan vuodeosastotornin peruskorjauksen sekä uuden kymmenkerroksisen sairaalatornin rakentamisen vaiheittain vuosien 2018–2025 aikana. Hanketta rakentaa Rakennusliike Lapti. Projektissa rakennettava uudisrakennusosa on laajuudeltaan noin 40 000 brm² ja peruskorjausosa noin 20 000 brm². Hankkeen kustannusarvio on 164 miljoonaa euroa ja hankemuotona on allianssi. (Pssh.fi.)



KUVA 1. KYS Uusisydän 2025 havainnekuva (Pssh.fi)



KUVA 2: KYS Uusi Sydän 2025 -projektin uudisrakentaminen ja peruskorjaus (Psshp.fi.)

1.4 Menetelmät ja rajaus

Opinnäytetyössäni tutkitaan vuokrakaluston taloudellista kannattavuutta verrattuna omistuskalustoon sekä selvitetään vuokra- ja omistuskalustoon liittyviä hyviä ja huonoja puolia. Insinöörityössäni lisäksi paneudutaan vuokrakaluston ja palveluiden menekkiin hankkeen 1C1 aikana sekä työmaan vuokrakaluston käyttämisen toimintamalliin ja toimintamallissa havaittuihin ongelmakohtiin. Havaittujen ongelmakohtien perusteella työssäni esitetään ongelma-kohtille mahdollisia kehitysideoita. Lopuksi loin työnjohtajille muistilistan vuokrakaluston käyttöön liittyen.

Opinnäytetyöni toteutetaan KYS Uusisydän 2025 1C1 ja 1C2 rakennuksen dokumenttien ja laskujen perusteella, työmaan toimihenkilöille tehdyllä kyselyllä sekä omakohtaisilla kokemuksilla ja havainnoimisilla.

Opinnäytetyön rajaus rajattiin työmaan vuokrakalustoon ja vuokrapalveluihin. Tarkasteltavien laskujen kohteeksi määritin 1C1 hankkeen, joka vuokrakaluston laskutuksen osalta kesti kaksikymmentä kuukautta. Työnrajaus toteutettiin työpäällikkö Pentti Leskisen kanssa, jossa päätimme jättää PERIN muottikaluston pois opinnäytetyöstäni. Opinnäytetyössäni ei myöskään perehdytä aliurakoitsijoiden työkaluun eikä heidän toimintatapoihinsa kaluston kanssa.

Tavoitteena on parantaa rakennustyömaan henkilöstön vuokrakaluston tietoisuutta, käyttämistä ja toimintamallia. Lisäksi tehostaa kaluston hallinnoimiseen liittyviä työvaiheita sekä kehittää ideoita parempaan ja tehokkaampaan kalustonvuokraustoimintamalliin, jotta seuraavassa rakennusvaiheessa (1C2) ja tulevaisuudessa hankkeissa vuokrakaluston käyttäminen olisi valvotumpaa, taloudellisesti tehokkaampaa ja selkeämpää.

2 VUOKRAKALUSTO

2.1 Työmaan vuokrakalusto

Kalustonvuokrauksella tarkoitetaan rakennuskaluston, esim. työkalujen, laitteiden ja työkoneiden vuokraamista. Rakennusliikkeellä tilaamisen jälkeen on oikeus käyttää kalustoa sovittua korvausta vastaan. Rakennusliike on vastuussa kaluston käyttämisestä työmaalla. Rakennusliikkeen ja vuokranantajan tekemissä sopimusehdoissa määritetään korvausvastuiden laajuudet. (Teknisen Kaupan konevuokraamojen yleiset vuokrauksen ja palveluiden toimitusehdot Ramirent. 2016)

Työmaalla käytössä oleva vuokrakalusto tulee rakennusalan kalustonvuokrausyritykseltä, joka myy vuokrauspalveluja. Tämä mahdollistaa rakentajille muun muassa työkoneiden, -laitteiden, työmaati-
lojen ja palveluiden vuokraamista

Vuokrakalustolla olevat hinnat ovat esitetty vuokraamoyrityksen kanssa tehdyssä vuosisopimuk-
sessa. Kalustolle on käytössä päivä-, kuukausi- ja sopimuskohtaiset hinnat. Sopimuskohtaisia hintoja voidaan sopia esimerkiksi silloin, kun tilataan suurempia eriä kalustoa. Esimerkiksi työmaa voi sopia työmaan aidoista, sähköpääkeskuksista, jatkojohdoista ja valaistuksista sopimuskohtaisia hintoja, koska tarvittavat määrät ovat suuria ja vuokra-aika on lähes koko työmaan mittainen. Näin ollen työmaan on taloudellisesti kannattavaa neuvotella sopimuskohtainen hinta.

Vuokrakalustokustannuksien muodostuminen

$$(Vuokrahinta/pv * Vuokrattava aika) + Kuljetusmaksu = Kaluston vuokrahinta$$

Esimerkki:

Akkukäsisirkkelin hinta on 2,4e/pv. Vuokrattava aika työkoneelle on 20pv. Koneen kuljetus maksut ovat 25 euroa suuntaansa.

$$(2,4 e/pv * 20 pv) + 2 * 25 e = 98 euroa$$

Laskelmasta huomaten iso osa kuluista aiheutuu kuljetusmaksuista. Keskittämällä monen kaluston tilauksia ja palautuksia, saadaan konekohtainen kuljetusmaksu pienemmäksi. Vaihtoehtoisesti noutamalla vuokranantajalta omalla kalustolla voidaan mahdollisesti pienentää kuljetuskustannuksia.

Kaluston käyttöasteen laskeminen on hyvä työkalu selvittää työkoneen todellisen tarpeellisuuden. Käyttöaste esitetään prosentteina ja se kuvaa vuokrakoneen käyttämisen määrää vuokra-aikana.

Kaluston käyttöasteen laskeminen

$$\frac{Koneen\ käytössä\ olleet\ päivät}{Vuokra-aika} * 100\% = Kaluston\ käyttöaste$$

Esimerkki:

Työmaalle on vuokrattu akkukäsisirkkeli. Akkukäsisirkkeli on ollut työmaan vuokralistalla 20 päivää. Työkoneita on käytetty vain kahdeksana päivänä kahdestakymmenestä päivästä. Käyttöasteeksi muodostuu näin ollen 40 %. Tässä tapauksessa, kun käyttöaste on vain 40 % olisi työnjohton hyvä miettiä koneen todellista tarvetta ja mahdollista palauttamista tai vaihtoehtoista työmenetelmää.

$$\frac{8pv}{20pv} * 100\% = 40\%$$

2.2 Vuokrakaluston kannattavuuden vertailu

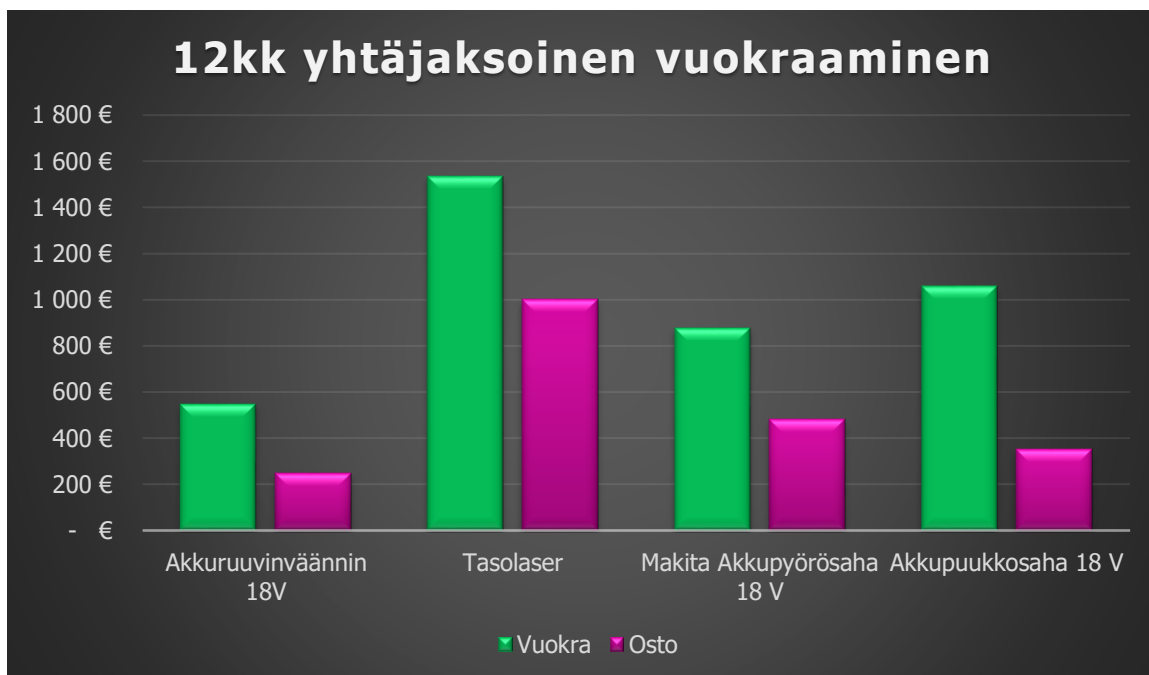
Työkoneiden vuokraaminen, etenkin pidempikestoisella työmaalla, osoittautuu sellaisen kaluston kohdalla kalliiksi, joita tarvitaan päivittäin työmaalla. Esimerkkinä voidaan pitää pienkoneita, jotka ovat käytössä päivittäin koko työmaan ajan, kuten akkukone ja käsisirkkeli. Näin ollen vuokraaminen osoittautuu kalliiksi vaihtoehdoksi verrattuna siihen, että työkone olisi ostettu yritykselle. Erikoiskalustoa on taas yleensä kannattavampi vuokrata, koska sen käyttö työmaalla on vähäisempää ja hankintahinnat ovat korkeita ja saatavuus vähäistä. Näitä ovat mm. nostimet.

Esimerkki 3 Salattu.

Vuokrakaluston käyttäminen työmailla on myös eettinen valinta. Vuokraamisella hyöttyy kuitenkin ostamisen sijaan monella tapaa. Koneet ja laitteet vanhenevat samalla, kun markkinoille ilmestyy uudempia, tehokkaampia ja turvallisempia työkoneita. Vuokraamalla käyttäjä saa aina moderneja ja huollettuja koneita käyttöönsä omien ostamisen sijaan. Rahallisten ja ajallisten säästöjen lisäksi vuokraaminen säästää ympäristöä ja näin ollen pienentää hiilijalanjälkeä. Ympäristökuormitus vähennee, kun koneita jaetaan useiden käyttäjien kesken. (Ramirent Vuokraamalla turvallisuutta, säästöjä ja huolettomuutta)

Tässä osiossa perehdytään tarkemmin työmaan yleisimpien pienkoneiden kustannusten vertailuun, jossa verrattiin kahdentoista kuukauden yhtäjaksoisesta vuokraamisesta aiheutuvia kuluja verrattuna koneiden ostamiseen yritykselle omaksi. Taulukon vertailussa tuodaan esille taloudellinen ero.

Vertailun kohteena ovat Makitan akkuruuviväännin 18V, Hiltin tasolaser, Makitan akkukäsisirkkeli sekä Makitan akkupuukkosaha 18V. Vertailussa käytettiin sen hetkisiä yrityksen vuosisopimuksessa olevia vuokra- ja ostohintoja.



KUVA 3. Kustannusvertailu

Taulukosta huomaten vuoden kestäväällä työmaalla koneiden hankinta omaksi on huomattavasti taloudellisesti kannattavampaa kuin vuokraaminen. Koneiden hankinta on tässä tapauksessa 51,8 % kannattavampaa kuin yhtä jaksoinen vuokraaminen, jos verrataan vain osto- ja vuokrahintaa.

Tähän ei kuitenkaan voida sokeasti luottaa, koska koneiden omistamisesta tulee myös epäsuoria kuluja, jotka nostavat kaluston kustannuksia jopa huomattavasti. Näitä ovat mm. huolto-, korjaus-, logistiikka-, säilytys-, kalibrointi- sekä päivityskustannukset. Jotta voidaan laskea todelliset kustannukset työkoneille, on selvitettävä välittömät ja välilliset kustannukset. Alla olevassa kuvassa havainnollistetaan hyvin omaan kalustoon liittyviä epäsuoria kustannuksia. Niin kuin kuvasta huomaa pahimmassa tapauksessa koneen hankintahinta on vain jäävuorenhuippu koneeseen kohdistuvista kustannuksista. (Hilti Kaluston todellisten kulujen arviointi)



KUVA 4. Kaluston todellisten kulujen arviointi Hilti

Työkalut ja rakennuskoneet ovat taloudellisesta näkökulmasta katsottuna työmaan yksiä arvokkaimpia resursseja. KYS Uusisydän 2025 työmaalla vuokrakalustoa on paljon ja hankkeen 1C1 aikana Lapti maksoi vuokratyökoneista ja tarvikkeista (salattu), jolloin kaluston seurannan tärkeys korostuu. Tämän ollessa puutteellista kaluston hävikin määrä kasvaa, käyttämätöntä kalustoa lojuu työmaalla sekä jälkeensä hävikkien selvittelyyn kuluu turhia työtunteja. Tämä korreloituu suoraan työmaan taloudelliseen tulokseen.

2.3 Työllistäminen

Työkoneiden ja kaluston vuokraaminen on vaivaton ja helppo tapa yritykselle, jonka takia työmaalle on päädytty panostamaan rahallisesti vuokrakalustoon, jotta työmaalle työkoneista aiheutuvia lisä- ja varastointitöitä saadaan helpotettua. Vaivattomuudella tarkoitetaan sitä, että uutta kalustoa saadaan nopeasti työmaalle sekä palautettua pois vuokraajankuljetus palvelulla. (Renta 2019, vuokraa työkalut ja säästä)

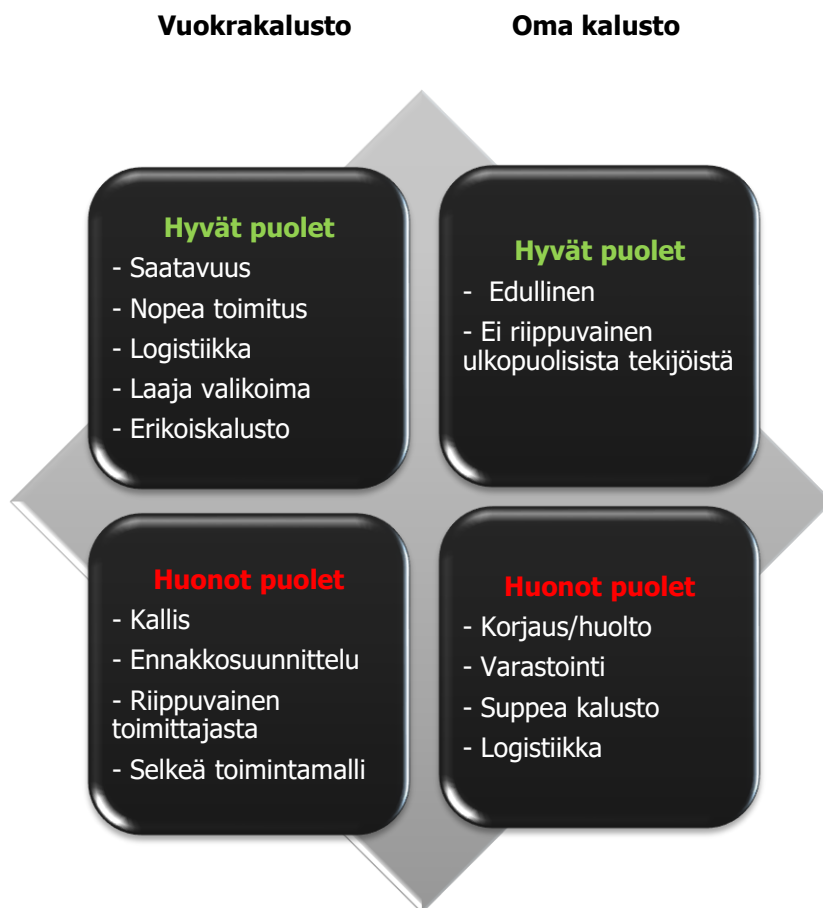
Rakennusyritys tarvitsee laajan kalustonhallinta- ja säilytyspisteen omistuksessa oleville koneille, kun taas vuokraamalla kalustoa vältetään näiltä toimenpiteiltä ja helpotetaan yrityksen logistiikkakuormitusta.

Vuokrakaluston käyttäminen työllistää työnjohtoa kuitenkin seuraavasti. Työnjohdon on suunniteltava vuokrakaluston käyttämistä etukäteen ja arvioitava kaluston käytön kestoa työmaalla, koska tarvittava kalusto ei ole välttämättä työmaalla valmiiksi, vaan se on tilattava työmaalle ennen työvaiheen alkua. Tilaamisessa on otettava huomioon kaluston saatavuus, toimitusaika sekä kaluston tarpeen kiireellisyys. Pikatoimituksesta veloitetaan lisämaksua normaalin kuljetus maksun päälle. Kaluston saapuessa työmaalle työnjohtaja vastaanottaa toimituksen ja ohjaa sen tarvittavaan paikkaan. Suunnittelu pätee myös työvaiheen loppusuoralla, jolloin työnjohdon on suunniteltava keskenään mahdollisesti saman kaluston hyödyntämistä seuraavissa työvaiheissa. Jos kalustolle ei todeta seuraaville työvaiheille tarvetta, on se taloudellisesti parasta palauttaa kalustovuokrausyritykselle välittömästi. Kaluston tilauksista ja palautuksista kerrotaan tarkemmin kappaleissa 4.2–4.6.

Kaikkien työmaalla työskentelevien on tärkeää pitää huolta työvälineistä. Vialliset ja rikkinäiset työkoneet jäävät helposti lojumaan työmaalle käyttökelvottomana ja viallisesta kalustosta maksetaan silti täyttä hintaa. Taloudellisesti kannattavinta ja järkevintä olisi palauttaa viallinen työkone kalustovuokrausyritykselle välittömästi ja tilata uusi tilalle.

2.4 Swot analyysi

Loin vuokrakalustosta ja omistuskalustosta swot analyysin, johon listasin kustakin aiheesta hyviä ja huonoja puolia perustuen omakohtaisiin ja työmaan työnjohtajien kokemuksiin.



KUVA 5. Swot analyysi vuokra ja omistus kalustosta

Vuokralalusto koettiin etenkin saatavuuden, valikoiman ja erikoiskaluston kannalta hyväksi vaihtoehdoksi. Vuokralaluston käyttäminen koettiin taas kalliimmaksi vaihtoehdoksi verrattuna omistuskalustoon. Omistus kalustosta omistajalle jää korjaus- ja huoltovastuut sekä logistiikka- ja varastointityöt. Nämä koettiin omistuskaluston huonoiksi puoliksi.

Verotuksen kannalta on yrityksen hyvä miettiä myös kaluston ostamista. Vuokralaluston hankintamenot voidaan työmaan verotuksessa vähentää suoraan.

Yritystoimintaan voidaan vähentää tehtyjä hankintoja eli käyttöomaisuutta. Käyttöomaisuudella tarkoitetaan omaisuutta, jota käytetään elinkeinotoiminnan pysyvässä käytössä. Näitä ovat mm. koneet ja kalustot. Hankintahinnat voidaan vähentää poistoina tai kerralla. Pienkone hankintoja voidaan vähentää kerralla vuodessa 2500 euron edestä.

Esimerkki:

Yritys on hankkinut 200 euron akkuporakoneen, 300 euron akkukäsisirkkelin ja 1000 euron tasolaserin. Tällöin pienhankinnat voidaan vähentää kerralla 200 e +300 e +1000 e = 1500 euroa.

Jos kaluston käyttäminen on yli kolme vuotta ja hankintahinta on yli 850 euroa, ei voida tällöin vähentää hankintahintaa kerralla. Tässä tapauksessa vähennys on jaettava eri vuosille poistoina eli jaetaan hankintahinta niille vuosille, jonka ajan yrityksellä on kalusto käytössä. (Poistot ja pienhankinnat – liikkeen- tai ammatinharjoittaja Vero.fi 2020)

Saatavuus ja valikoima

Työkoneita vuokraava yritys tarjoaa laajan valikoiman koneita eri valmistajilta ja tilattaessa on mahdollista toivoa tietyn merkkisiä työkoneita. Jos rakennusyritys olisi ostanut oman kaluston, valikoima olisi todennäköisesti suppeampi ja pienempi. Kalustovuokrausyritys tarjoaa nopeaa saatavuutta ja toimitusta kalustolle. Vastuu koneiden toimivuudesta on vuokrausyrityksellä, eli vuokrausyritys hoitaa korjauksen ja kuljetuksen.

Ulkoiset tekijät

Vuokrakaluston käyttämiseen liittyy ulkoisia tekijöitä, kuten vuokrayrityksen muut palveltavat työmaat. Tämä tarkoittaa sitä, että tarvittava kalusto voi olla toisaalla käytössä, jolloin on valittava vaihtoehtoinen väline tai odotettava tarvittavan kaluston vapautumista. Vuokratessa kalustoa työmaa on täysin riippuvainen toimittajan valikoimasta.

Logistiikka, varastointi ja huolto

Mitä enemmän on vaihtoehtoja ja valikoimaa, sitä enemmän kalustonhallintakeskuksessa tarvitaan muun muassa säilytystilaa koneille, tämä koskee kaluston omistajaa. Vastuu työkoneiden toimituksesta, toimivuudesta ja säilyttämisestä työmaan ulkopuolella sisältyy kalustovuokrausyrityksen palveluihin. Nämä kaikki palvelut sisältyvät kaluston vuokrahintaan lukuun ottamatta toimitusmaksua.

2.5 Vuokralle ottajan vastuu

Rakennusliike, joka vuokraa kalustoa on velvollinen korvaamaan uushankintahinnan, jos vuokra-ai- kana kalusto tuhoutuu, katoaa tai muuten ei palauteta takaisin vuokraajalle. Vuokralle ottaja on myös velvollinen korvaamaan vuokrayritykselle, jos kalustoa käsitellään huolimattomasti tai virheellisesti sekä huolletaan puutteellisesti ehtoihin nähden. Kaluston normaalista kulumisesta aiheutuvista korjauskustannuksista vastaa vuokrayritys. (Vuokrausehdot)

Vuokralle ottajan velvollisuuksiin kuuluu myös muun muassa kaluston puhdistaminen ja sen huolehtiminen, että huoltoa vaativat kalustot lähetetään vuokrausyritykselle takaisin.

3 VUOKRAKALUSTON JA PALVELUIDEN MENEKIT

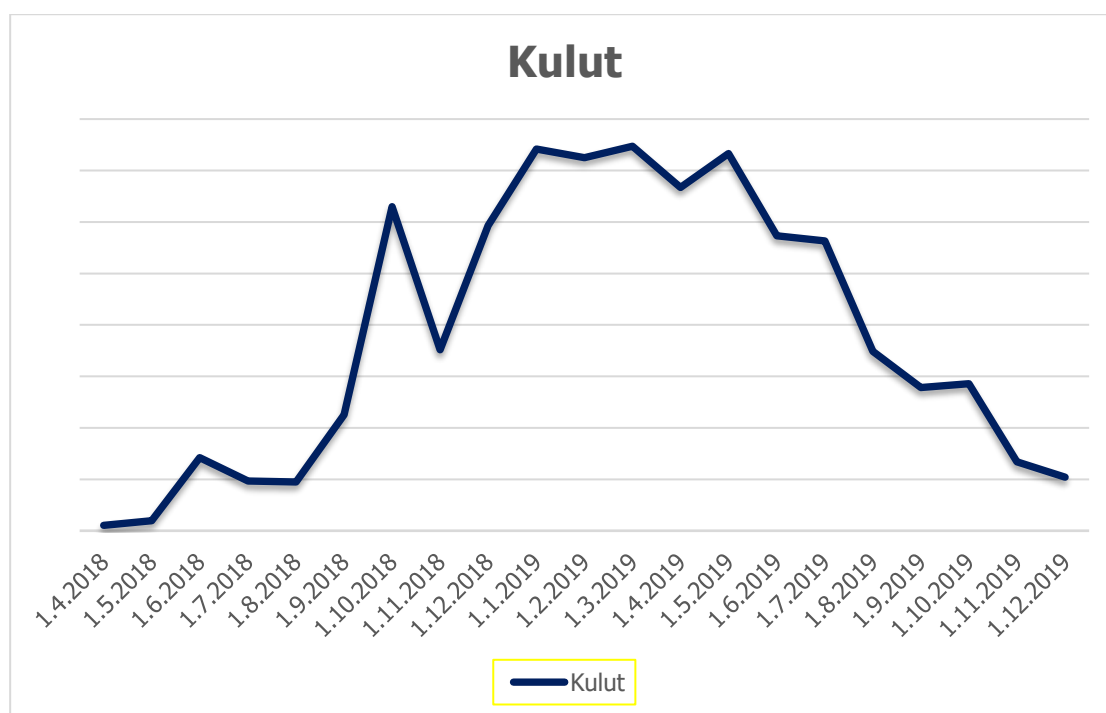
Tässä luvussa selvitetään KYS Uusisydän 2025 rakennustyömaan vuokratun kaluston ja palveluiden menekkiä, joka tarkoittaa käytetyn vuokratun kaluston lukumäärää ja niistä aiheutuneita kustannuksia kuukausitasolla. Osiossa perehdytään eri työvaiheiden merkitykseen vuokrattavan kaluston määrään sekä kustannuksien jakautumiseen eri osa-alueilla. Työpäällikkö Pentti Leskisen (10/2020) mukaan Lapti pyysi kalustonvuokrausyrityksiltä ennen hankkeen alkua tarjouksia ja päätyi käyttämään vuokratun kalustoa KYS Uusisydän 2025 hankkeessa, koska se todettiin isossa kuvassa kannattavammaksi.

Kaluston menekin taulukko on toteutettu 1C1 rakennuksen hankkeen laskujen pohjalta, jossa rakennettiin noin 12 000m² sairaalarakennus. Hankkeen aikana työmaalla oli käytössä kaksi eri kalustonvuokrausyritystä.

3.1 1C1 hankkeen vuokratun kaluston ja palveluiden menekit

Laskujen tarkastelu alkoi ensimmäisistä laskuista, jotka tulivat huhtikuussa 2018, ja viimeinen laskutus tapahtui 2019 joulukuussa. Kuvaaajaan on huomioitu vuokratun kalustosta ja palveluista aiheutuneet kulut kuukausitasolla.

Hinnat ja kustannukset on salattuja. Taulukosta on salattu kuukausien kustannukset.



KUVA 6. Kaluston ja palveluiden menekki 1C1

1C1 hankkeen suurimmat kuukausivuokratukustannukset muodostuivat vuonna 2019 tammi- touko-kuun aikana, jolloin työmaalla oli käynnissä viimeiset kerrokset runkotyövaiheessa sekä sisätyövaiheet olivat kiivaimmillaan käynnissä. Yhtenä syynä hinnan muutokseen oli talvi. Lämmityslaitteiden kustannukset vaikuttivat osansa viiden kuukauden ajan vuokratun kaluston kustannuksissa. 34 %

sähkö- ja lämmitys osuudesta kului kiertovesilämmittimiin ja muihin lämmitystarvikkeisiin. Kuvaajassa näkyvä lokakuun piikki johtui suurelta osin 00-3krs työmaasähköjen- ja kiertovesilämmittimien asennuksista sekä 200 m voimakaapelin ostamisesta vuokranantajalta, joista kertyi 45,6 % lokakuun vuokrista. Voimakaapeli päädyttiin ostamaan vuokranantajalta vuokraamisen sijasta, koska se todettiin halvemmaksi vaihtoehdoksi pidemmällä aikajaksolla.

3.2 Kustannukset eri työvaiheissa

Vuokrakaluston ja palveluiden käyttäminen voidaan jakaa neljään suurtehtävävaiheeseen. Rakennushankkeen suurtehtäviksi määritin maanrakennus-, perustus-, runko- ja sisävaihe työt. Hankkeen alussa työmaalle vuokrataan tarvittavat sosiaalililat ja kalustot, sähköistykseen ja valaistukseen liittyviä koneita ja palveluita sekä ensimmäisiä tarvittavia työkoneita.

Rakennushanke alkaa maanrakennustöillä, jolloin työmaalla on käytössä maanrakennustyökoneita, mm kaivinkoneita, täryjä, tasolasereita. Seuraavana työvaiheena tulee perustustyöt, jossa rakennukselle tehdään anturoita, maanpainesieniä ja sokkeleita. Tässä vaiheessa työmaalla eniten on käytössä muotti- ja telinekalustoa.

Runkotyöt alkavat heti perustustöiden jälkeen. Runkotöihin sisältyy elementti-, pilari- ja palkkien asennustyöt sekä raudoitukset, lattia- ja seinävalut. Runkotöihin vuokrataan holvi- ja muottivarusteita sekä asennuksiin tarvittavaa kalustoa. Runkotyövaihe ja sisätyövaihe menee työmaalla osittain limittein.

Sisätyövaiheella tarkoitan rakennustyömaalla sitä osaa, jolloin työnteko siirtyy rakenteiden sisäpuolelle seinien ja yläpohjan valmistuttua. Sisätyöt rakennustyömaalla on laaja kokonaisuus työvaiheista. Sisätyövaiheeseen sisältyy mm. väliseinät, lattiat, alakatot, tasoitus ja maalaustyöt. Vuokrakaluston määrä hankkeen 1C1 aikana oli suurin sisätyövaiheessa, koska työvaiheita on monta yhtäjaksoisesti käynnissä.

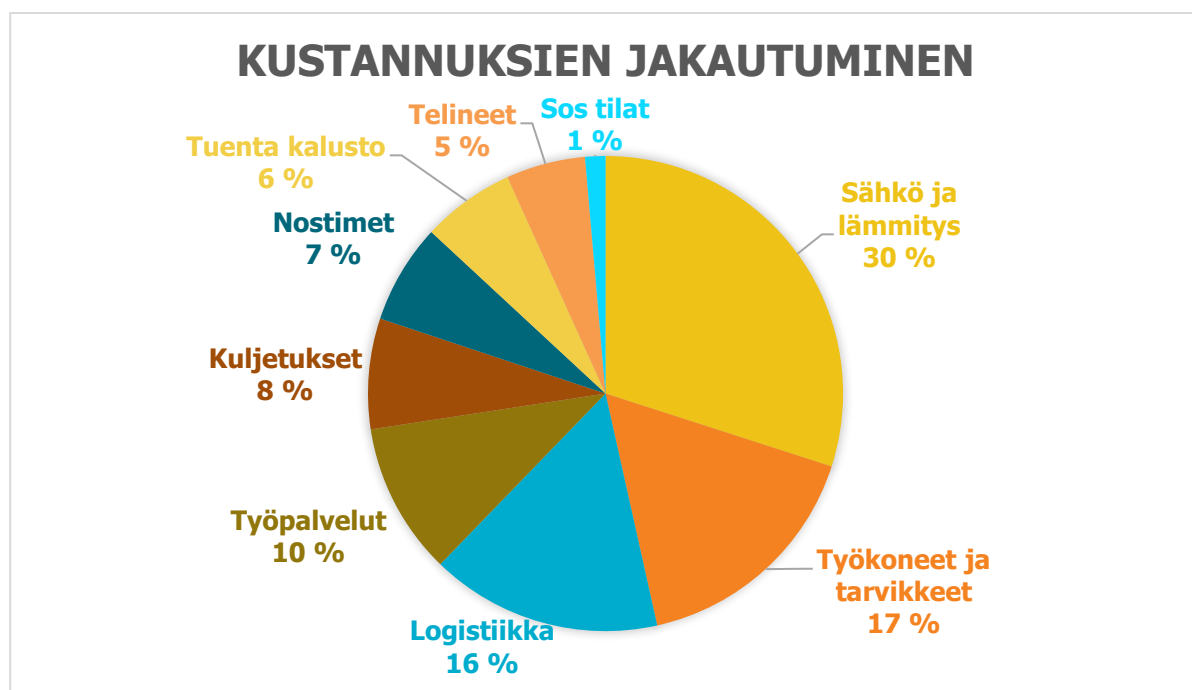
3.3 Kustannuksien muodostuminen

Työmaalle vuokratut palvelut jaoin laskujen pohjalta yhdeksään eri osa-alueeseen. Osa-Falueiksi muodostui sähkö ja lämmitys, työkoneet ja tarvikkeet, logistiikka, kuljetukset, nostimet, telineet, tuenta, työpalvelut ja sosiaalililat.

Alla olevasta kuvaajasta huomaten Lapti maksoi sähkөөn ja lämmitykseen kuuluvasta kalustosta eniten eli jopa 30 % koko hankkeen vuokrakaluston kuluista. Osion suurin vaikuttava tekijä oli hankkeen laajuus, 10 kerroksinen ja 12 000 m² sairaalarakennus tarvitsi satoja metrejä jatkojohtoja ja kaapeleita, kymmeniä sähkökeskuksia sekä työaikaisia valaisimia läpi työmaan. Suomen sääolosuhteet vaikuttivat osansa lämmityskustannuksiin. Lämmityksestä aiheutui iso osa kuluista, koska 1C1 hanketta rakennettiin talven yli. Työmaalle kohdistui näin ollen talvilisäkustannuksia. Koneiden ja laitteiden talvilisäkustannukset muodostuvat talvella tarvittavista lisäkoneista ja -laitteista ja tehokkaammista työkoneista. Työkoneita ja talvella tarvittavia laitteita tarvitaan mm. lämmittämiseen eli talvilisätöihin. Lisäkoneilla ja -laitteilla tarkoitetaan sellaisia laitteita, joita tarvitaan talvella useampia kuin kesällä. (Talvityöt ja -kustannukset. Ratu C8-0377).

Seuraavaksi suurimman osan 17 % vuokrakaluston kustannuksista maksettiin työkoneista ja käyttötarvikkeista hankkeen vuokrakaluston kuluista. Monesta työkoneesta maksettiin hankkeen aikana moninkertaisesti enemmän verrattuna siihen, että työkoneet olisi ostettu yritykselle omaksi ennen hankkeen alkua.

Tehokkaalla ja toimivalla vuokrakaluston toimintamallilla saadaan vuokrakaluston käyttämisestä vieläkin kustannustehokkaampaa. Esimerkiksi työnjohtajat pystyvät vaikuttamaan ennakkosuunnitelulla ja tehokkaalla kalustonhallinnomisella mm. kuljetus- ja työkoneiden vuokraosuuteen. Toimintamallista tarkemmin kappaleissa 4 ja 5.



KUVA 7. Vuokrakaluston kustannusjakauma 1C1

Alla olevassa listauksessa avataan kustannusjakauman osa-alueisiin sisältyviä koneita, kalustoja ja palveluita, joista kustannukset kertyvät.

Sähkö ja lämmitys

- Valaistus
- Kaapelit ja jatkojohdot
- Alakeskukset
- Lämmittimet

Työkoneet ja käyttötarvikkeet

- Akku- ja työkoneet
- Työvälineet
- Imurit
- Sirkkelit
- Käyttötarvikkeet

Logistiikka

- Työmaa-aidat
- Merikontit
- Kuljetuskalusto
- Työmaan jätehuoltokalusto

Kuljetukset

- Kaluston kuljetukset
- Kilometrikorvaukset

Nostimet

- Kurottajat
- Henkilötavarahissi
- Työmaanostimet
- Taljat

Telineet

- Alumiinitelineet
- Layher telineet
- Työtasot
- Kaasupullotelineet

Tuenta kalusto

- Elementtien tuentakalusto
- Tyltät
- Elementti fakit

Työpalvelut

- Asennustyöt
- Purkutyöt
- Muut työpalvelut

Sosiaalililat

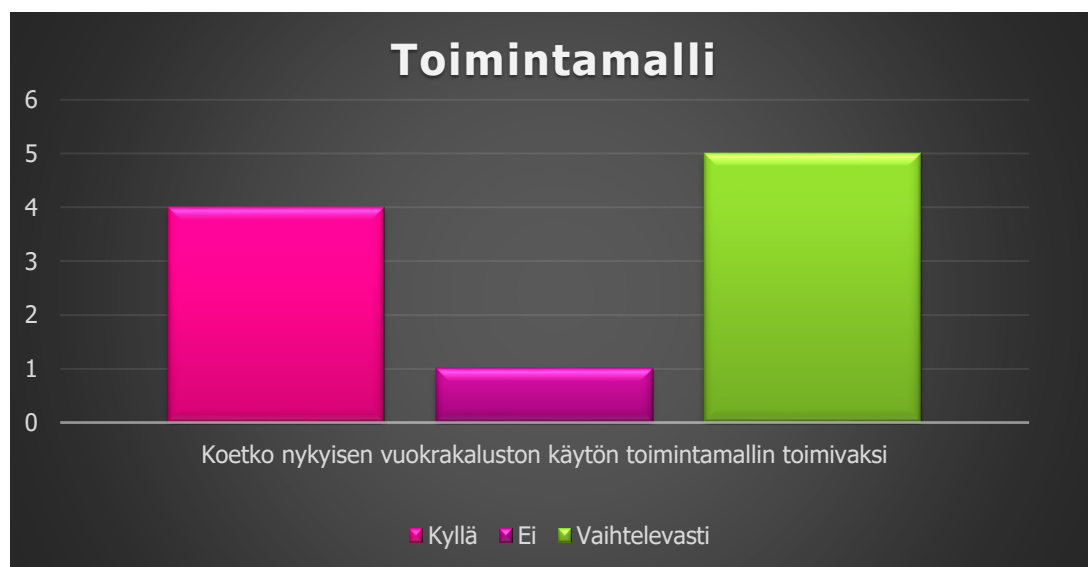
- Pukukaapit
- Ruokapöydät
- Toimistopöydät
- Penkit

4 TOIMINTAMALLI

Kalustonvuokrauksessa työmailla on käytössä erilaisia toimintamalleja, jotka räätälöidään työmaalle parhaiten sopivimmaksi toimivuuden ja taloudellisuuden kannalta. Näin ollen ei voida sanoa, että on vain yksi ja ainoa toimiva toimintamalli. Toimintamalliin vaikuttavat monet eri tekijät mm. hankkeen suuruus, kesto, resurssit, työmaan talous sekä työmaan oma näkemys toimivimmasta tavasta.

Työmaan kannalta vuokrakaluston käytön toimintamalli olisi tärkeä olla mahdollisimman selkeä kokonaisuus, näin ollen hankkeen läpi vieminen vuokrakaluston suhteen olisi mahdollisimman tehokasta. Nykyisellä toimintamallilla työmaalla jokainen työnjohtaja itse vastaa oman työryhmänsä ja vastualueensa vuokrakalustotarpeistaan sekä kaluston hankinnoista, palautuksista ja seuraamisesta. Kyseinen toimintamalli on sen onnistuessaan ihanteellinen, mutta käytännössä sen toteutumisessa on ilmennyt puutteita. Työnjohtajat ovat vastuussa lähtökohtaisesti vain omasta kalustosta. Hankkeen aikana joillakin oman kaluston seuraaminen jää helposti vähäisemmälle muiden työkiireiden takia eikä näin ollen mahdollisesti olla enää ajan tasalla oman kaluston tilanteesta. Tässä tilanteessa vuokrakalustoa saattaa lojua päiviä, viikkoja tai jopa kuukausia käyttämättömänä työmaalla.

Työmaalle kalustoa vuokrataan Ramirent nimiseltä kalustovuokrausyritykseltä, jonka kanssa rakennustyömaa on solminut sopimuksen. Työmaan työnjohtajille esitetyssä kyselyssä kysyttiin vuokrakaluston toimintamallin toimivuudesta. Kyselyyn vastasi kymmenen työnjohtajaa. Kyselyn tuloksista huomaten toimintamalliin toimivuuteen ei työmaalla olla täysin tyytyväisiä.



KUVA 8. Toimintamalli kysely

4.1 Vaikuttavat tekijät

Suurimpana syynä vuokrakaluston tehokkaaseen käyttämiseen vaikuttaa työnjohtajien panostaminen vuokrakaluston hallinnoimisessa. Työmaainsinöörillä on taloudellisesti suurin vastuu vuokrakaluston kustannuksista, koska kaluston laskujen kuittaminen on pääsääntöisesti työmaainsinöörin tehtäviä. Tässä tapauksessa hänen on oltava tietoinen pääsääntöisesti siitä mitä kalustoa työmaalla

on ollut käytössä ja minkä aikaa, koska laskut ja kalustomäärät eivät aina välttämättä täsmää, jolloin inhimillinen virhe on tapahtunut työmaan tai vuokranantajan toimesta.

Toisen kyselyn tuloksista huomaten työnjohtajat ovat yhtä mieltä siitä, että työnjohtajien on olennaista tietää, että paljonko kuukausitasolla vuokrakalustosta maksetaan. Kyselyyn vastanneet ovat myös yhtä mieltä siitä, että työnjohtajilla on kehitettävää taloudellisen vuokrakaluston käytönsuhteen. Isoimpina kehitys kohtina kyselyn perusteella voidaan todeta, että kaluston tehokkaassa palauttamisessa ja kaluston käytön suunnittelussa olisi kehitettävää.



KUVA 9. Kysely

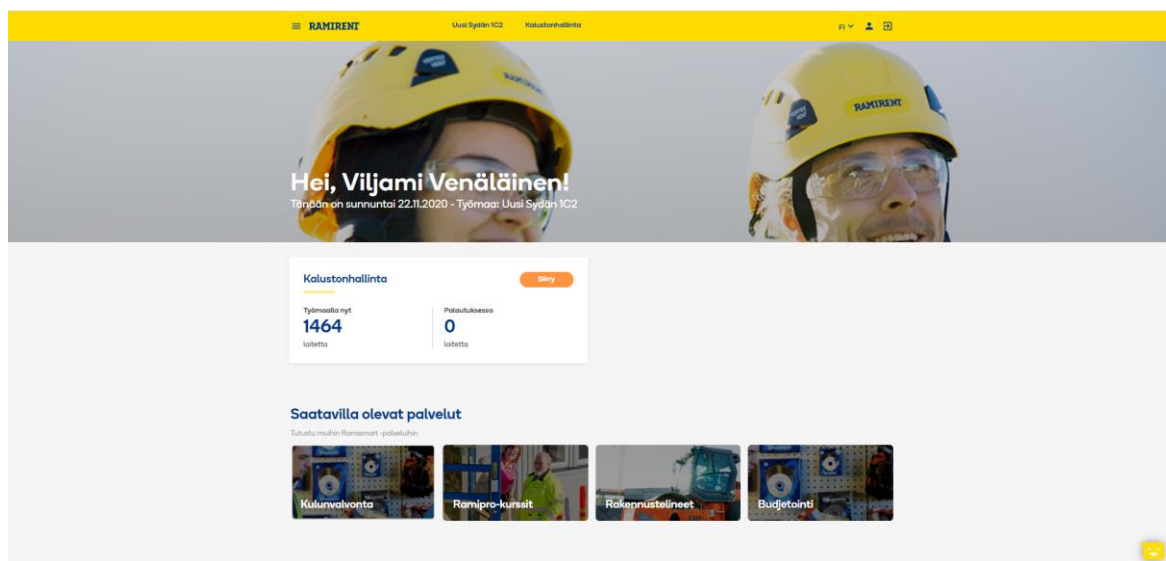
4.2 Kaluston tilaaminen ja palauttaminen

Vuokrakaluston tilaaminen ja palauttaminen on tärkeimpiä työvaiheita vuokrakaluston käyttöön liittyvistä töistä, kaluston tilaaminen työmaalle sekä niiden palauttaminen takaisin vuokratyöryitykselle kuuluu työnjohtajien tehtäväkuvaan. Työnjohtajalla on siis vastuu suunnitella kaluston käyttöä etukäteen, niin että kalusto on tilattu työmaalle ajoissa ja työvaiheen aloitus ei jää kiinni kaluston puuttumisesta. Kaluston palauttamisen kanssa työnjohdon on oltava tehokas, silloin kun kalustolle ei ole enää käyttöä, olisi se hyvä palauttaa pois, koska tarpeettomastakin kalustosta maksetaan työmaalla päivittäin vuokraa.

Työmaalla on käytössä myös sähköinen palvelin Ramismart, jonka kautta työmaalle voi tilata ja palauttaa vuokrakalustoa, tämän lisäksi työmaalle on mahdollista tilata tavaraa myös perinteisimmillä tavoilla kuten puhelimitse ja sähköpostilla.

Ramismart otettiin käyttöön työmaalle toukokuussa 2020, eli käytäntö on uusi. Sovelluksella on mahdollista tilata kalustoa sekä pyytää nouto lähtevälle kalustolle, lisäksi sovelluksesta löytyy säh-

köinen laiteluettelo sekä tilaus- ja palautushistoriaosio. Historia-osiosta työnjohdon on helppo tarkastaa tehdyt tilaukset ja palautukset, koska sinne jää aina dokumentointi.



KUVA 10. Rami smart kuvakaappaus

4.3 Tilaaminen

Kaluston tilaaminen työmaalle tapahtuu joko sähköisesti sovelluksen kautta tai puhelimitse. Työmaan toimihenkilöistä kyselyn mukaan 60 % tilaa kalustoa työmaalle puhelimitse ja vain 20 % apin kautta ja 20 % sähköpostilla. Tilaamistapaan vaikuttaa myös tarpeen kiireellisyys, esimerkiksi suunnittelun puutteellisuudesta tai tilanteiden muutoksista johtuen kaluston saaminen samalle päivälle onnistuu yleensä vain puhelimitse tilaamalla, muilla toimintatavoilla kaluston saanti siirtyy yleensä seuraavalle arkipäivälle.

Kaluston oikea aikaisella tilaamisella on suuri merkitys niin taloudellisesti kuin logistiikan kanssa. Jos kalusto on tilattu työmaalle liian paljon etuajassa ennen taloudellista tarvetta, työmaa maksaa käyttämättömästä kalustosta turhaan ja aiheuttaa logistiikalle rasitetta.

Esimerkki:

Työmaalle oli vuokrattu elementtiteline 13tn 7.8. ja teline oli käyttämättömänä 30.10. asti, jolloin elementtitelineestä maksettiin ”turhaa” rahaa. Lisäksi käyttämätön teline vei varastointi alueen tilaa huomattavasti.



KUVA 11. Kysely

4.4 Ongelmakohtia tilaamisessa

Ennakkosuunnittelu

Ennakkosuunnittelun merkitys korostuu KYS Uusisydän työmaalla, koska työmaa on laajuudelta suuri ja työnjohtajia on samalla työmaalla monta sekä työvaiheita on yhtäaikaaisesti paljon käynnissä. Ennakkosuunnittelun puuttuessa kalustosta aiheutuu paljon lisäkustannuksia, jotka koostuvat mm. ylimääräisistä kuljetuskustannuksista, pikatoimituksista sekä ylimääräisestä kalustosta työmaalla. Ylimääräisiä kuljetusmaksuja syntyy, kun työnjohtajat eivät suunnittele ennakkoon kaluston käyttöä. Työnjohtajille esitettyssä kyselyssä 90 % vastanneista on sitä mieltä, että työmaanhenkilöstö suunnittelee vaihtelevasti ennakkoon kaluston käyttöä ja vain 10 % on sitä mieltä, että kaluston käyttöä suunnitellaan riittävästi ennakkoon.

Tietoisuus kalustotilanteesta

Työmaalla eteen on myös tullut tilanteita, että kalustolle olisi käyttöä, mutta ei tiedetä missä kyseinen kone on työmaalla tai että kone on ylipäätänsä enää työmaalla. Tähän vaikuttaa moni asia, esimerkiksi kohteen laajuus on iso tekijä, koska kerroksia, huoneita ja säilytyspaikkoja on rakennuksessa paljon, tällöin kone helposti jää työvaiheen jälkeen johonkin huoneen nurkkaan lojumaan. Kalustolista on hyvä työkalu lähteä kartoittamaan työmaalla olevaa kalustotilannetta. Jos laskutettavassa kalustolistassa näkyy kyseinen työkone, on se silloin todennäköisesti jossain päin työmaata. Kyseistä apuvälinettä työmaalla kuitenkin käytetään liian vähän. Toki inhimillisiä virheitäkin on tapahtunut palautuksessa, jolloin kalusto on palautettu, mutta syystä tai toisesta kalusto ei ole poistunut kalustolistalta ja vuokran maksu on jatkunut.

4.5 Seuraaminen

Tilaamisen jälkeen, kun kalusto on otettu työmaalle käyttöön, on seurantavaiheen aika, joka tarkoittaa kaluston käytön seuraamista. Seurantavaihe on mielestäni kaluston käytön yksi tärkeimmistä työvaiheista työnjohtajalle. Hyvällä seurannalla vältetään hävikkien ylimääräiseltä selvittelyltä sekä päästään tehokkaasti tekemään toimenpiteitä kalustossa havaittuihin ongelmiin. Seurantaan kuuluu kalustoluettelon, laskujen ja työmaan seuraaminen. Työnjohdon havainnoissa aktiivisesti vuokrakaluston käyttöä, työmaalta saadaan tehokkaammin palautettua käyttämättömiä, rikkiäisiä tai huollettavia työkoneita, jolla parannetaan kaluston käyttöastetta. Työnjohtaja arvioi työvaiheen edetessä kaluston tarpeellisuutta nykyisessä ja tulevaisuudessa työvaiheissa. Laptin työkonet on luovutettu työntekijöille henkilökotaisiksi käyttöön, jolloin työntekijät kuittasivat työkonet käyttöönsä ja ovat näin ollen velvollisia huolehtimaan työkoneistansa.

Työmaalla olen havainnut, että kaluston seuraaminen on puutteellista. Työnjohdosta 70 % pitää kyselyn perusteella itseään ajan tasalla työmaalla olevasta kalustosta ja 30 % pitää itseään vaihtelevasti ajan tasalla. Vain 55 % työnjohtajista on sitä mieltä, että heillä on muiden töiden ohella riittävästi aikaa hoitaa tehokkaasti vuokrakalustoa.

4.6 Palauttaminen

Vuokrakaluston palauttamisen vastuu on täysin työnjohtajien vastuulla, johonka taloudellinen puoli on suoraan verrannollinen. Tehokkaalla kaluston palauttamisella säästetään rahaa, koska on järjestänyt maksaa ylimääräisestä käyttämättömästä kalustosta.

Palautusprosessi alkaa jo hyvissä ajoin ennen kuin itse kalusto palautetaan kalustonvuokrausyritykselle. Prosessi alkaa kaluston käytön ja tarpeellisuuden kartoittamisella, jolla tarkoitus on selvittää kaluston tarpeellisuuden kestoa nykyisessä työvaiheessa sekä kaluston tarpeellisuutta tulevaisuudessa työvaiheissa. Jos kalustolle ei ole tarvetta tulevaisuudessa työvaiheissa, voidaan ruveta varaamaan kalustolle noutoa. Kaluston vuokra loppuu siihen päivään, kun vuokrakalusto on vuokranantajalla. Kalustonvuokrausyrityksestä työntekijä noutaa kaluston työmaalta sille osoitetulta paikalta.



KUVA 12. Kysely

4.7 Ongelmakohtia palautuksissa

Palautuksien ongelma kohdat

Kyselyyn vastanneista työnjohtajista 40 % palauttaa kalustoa vaihtelevalla tehokkuudella ja toiset 40 % palauttaa yli kahden päivän päästä kaluston käytöstä, ja vain 20 % palauttaa kalustonsa takaisin heti seuraavana päivänä Ramirentille.

Kyselyn tuloksista voidaan todeta, että kalustoa pystytään palauttamaan tehokkaammin, jolloin kaluston käytöstä tulee taloudellisesti vieläkin tehokkaampaa. Etenkin kalliimpien kalustojen kohdalla tehokas palauttaminen korostuu taloudellisesta näkökulmasta.

Palautuksien osalta vuokrakalustoa seisoo välillä työmaalla käyttämättömänä, johonka voi olla monitakin eri syytä, mutta yleisin syy on, että työnjohtaja ei ole muistanut tai kerennyt laittaa kalustoa palautukseen tai työnjohdolle ei ole tullut tietoon, että kyseistä kalustoa ei enää tarvita työvaiheessa. Käyttämättömälle kalustolle on myös saatettu suunnitella käyttöä heti seuraavassa työvaiheessa, jolloin on laskettava ja mietittävä, että onko kalustoa järkevä palauttaa pois työmaalta vähäksi aikaa, koska kuljetuskustannuksista muodostuu tällöin taloudellisesti isompi kuluerä kuin maksaa muutamasta käyttämättömästä päivästä. Palautettavan kaluston on lähtökohtaisesti oltava samassa kunnossa kuin vuokralle tultaessa, näin ei kuitenkaan aina ole käynyt, jolloin palautukseen on lähtenyt likainen työkone ja vuokranantaja on lähettänyt siivouskuluista laskun.

Yksi kompastuskivi vuokrakaluston palauttamisessa on, että palautuksessa tapahtuu inhimillinen virhe. Palautettu kalusto ei korjaannu palautetuksi vaan jatkuu työmaan laskun listoilla. Kyseinen inhimillinen virhe tapahtui hankkeen 1C1 aikana, jolloin vuokrakalusto noudettiin työmaalta, mutta kalusto ei päätynyt vuokranantajan varastolle, jossa se kuitataan järjestelmään palautetuksi. Vaan siirtyi suoraan toiselle työmaalle, jolloin vuokrakalustoa ei merkitty palautetuksi. Myöhemmin selvittely oli haastavaa, koska palautuksista ei ollut kummankaan osapuolen osalta dokumentointeja.

5 TOIMINTAMALLIN KEHITTÄMINEN

Tässä osiossa tarkoituksena on tuoda esille omakohtaisia ja kollegoiden havaintoja ja kehitysideoita vuokratkaluston käytön toimintamallia koskien. Kehitettävät kohdat perustuvat työmaalla havaittuihin ongelmakohtiin sekä kyselyn vastauksien perusteella tulkitsemiini puutteisiin. Kehitettävät kohdat kohdistuvat ennakkosuunnitteluun ja tilauksiin, kaluston tietoisuuteen työmaalla, palautuksien tehostamiseen ja kalustosta vastaavaan työnjohtajaan.

5.1 Ratkaisuehdotuksia ongelmakohtiin

Ennakkosuunnittelu ja tilaaminen

Ennakkosuunnittelussa tärkeimmät työkalut ovat mielestäni työnjohtajien kommunikointi keskenään sekä työvaiheiden aikataulu eli työnjohtajan tekemä kolme viikkoinen työvaiheaikataulu.

Tein havainnollistavan kolmeviikkoisen aikataulun väliseinistä. Aikatauluun lisäsin sarakkeen vuokratkalustolle. Työnjohtajan tehdessä aikataulua työvaiheelle, olisi hänen hyvä kirjoittaa työvaiheeseen tarvittava vuokratkalusto. Näin ollen töiden edetessä työnjohtaja voi aikataulun avulla kartoittaa vuokranantajan kalustotilanteen sekä varautua jo tilaamaan työmaalle työvaiheeseen tarvittavaa kalustoa. Mielestäni tällä tavalla parannetaan ennakkosuunnittelua vuokratkaluston käytön suhteen.

| Rakennusliike Lapti Oy | | | | | | Kys Uusisydän 2025 | | | | | | | | | | | | | | 3 viikon aikataulu | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------|---------------|---------------------|-------------------------------|-----------|--------------------|----|-----|-----|----|------|----------|-----|-----|----|------|----|-----|-----|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Hier | Nimi | Resurssit | Vuokrattava kalusto | Huomioitavaa | 2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Marraskuu | | | | | | | Joulukuu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Ma | Tiis | Ke | Tor | Per | Ma | Tiis | Ke | Tor | Per | Ma | Tiis | Ke | Tor | Per | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 * | - 1 | Väliseinä | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 * | 1.1 | Puurankarunko | RAM;RM | Naulain, tasolaser, pyörösaha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 * | 1.2 | Eristys | RAM;RM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 * | 1.3 | Levytyt | RAM;RM | Nauharuuvinväänin, levyrenki | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 * | 1.4 | Tasoitus | RAM;RM | Tasoiteruisku, tasosekoitin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 * | 1.5 | Maalaus | RAM;RM | Maaliruisku | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

KUVA 13. Havainnollistava kolmen viikon aikataulu

Aikataulun ja työnjohtajien kommunikoinnin pohjalta on hyvä lähteä liikkeelle suunniteltaessa vuokratkaluston käyttöä tulevissa työvaiheissa.

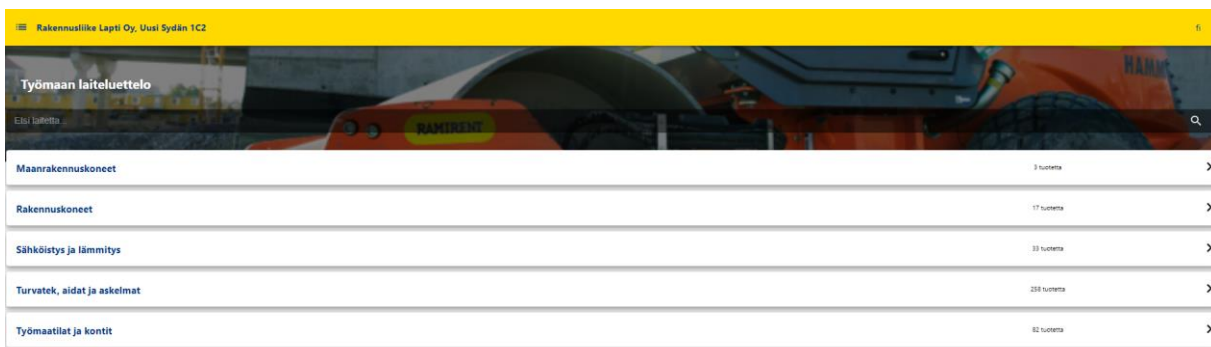
Työnjohtajan luodessa kolme viikkoista aikataulua on sinne hyvä kirjata työtehtävän perään työvaiheeseen tarvittava ja tilattava kalusto. Aikataulun avulla voidaan lähteä suunnittelemaan vuokrattavien koneiden ajankohtaa työmaalle. Ennakkosuunnittelussa on tärkeää myös miettiä vaihtoehtoisia työkoneita sekä toimintatapoja ja valit sen jälkeen käytännöllisin ja kannattavin vaihtoehto. Työnjohtajan on kommunikointi keskenään, kun työmaalle ollaan tilaamassa kalustoa, jolloin pystytään mahdollisesti keskittämään työnjohtajien tilaamat vuokratkalustot yhteen kuormaan ja näin ollen säästetään kuljetusmaksuissa. Tilaaminen mielestäni olisi hyvä toteuttaa sähköpostitse tai sovelluksen kautta, koska tilauksesta jää tällöin dokumentti, jolloin tilatut tuotteet eivät ole vain puheiden varassa. Kyseinen käytäntö auttaa jälkepäin tilauksien tarkastamisessa ja selvittelyssä, etenkin silloin kun tilauksessa on tapahtunut toisen osapuolen takia virhe.

Tietoisuus kalustotilanteesta

Työnjohtajien työmaan kaluston tietoisuuden lisäämiseen kalustoluettelo on yksi tärkeimmistä työkaluista vuokratkaluston hallinnoinnissa. Kalustoluettelossa näkyy kaikki työmaalla olevat vuokrakoneet ja kalustot. Kalustoluettelon kanssa työnjohtajan olisi hyvä kiittää työmaa lävitse yhden tai kahden viikon välein sekä samalla kuitata luetteloon kalusto, joka löytyy työmaalta ja kalustoluettelosta. Jos työmaalta ei löydy kalustoluettelossa olevia työkoneita on työnjohtajan aloitettava selvittämään syy tälle. Onko työkoneet palautettu, hävinnyt, varastettu vai onko vuokranantajalla jäänyt poistamatta kone työmaankalustoluettelosta. Haastatteleamalla työntekijöitä puuttuvasta kalustosta, saadaan yleensä helpon vastaus, koska työntekijät käyttävät työvaiheissaan työkoneita on heillä myös todennäköisesti viimeisin havainto hukassa olevasta kalustosta.

Kalustoluettelon ja laskujen seuraaminen pitäisi kuulua jokaisen työnjohtajan viikoittaisiin työtehtäviin, tällä keinolla työnjohtaja pitää itsensä ajan tasalla työmaan vuokratkalustotilanteesta. Työnjohtajan ollessa työmaalla on hänen havainnoitava kalustoa ja sen käyttöä.

Mielestäni viikoittaisessa työnjohtopalaverissa olisi hyvä ottaa yhdeksi aihealueeksi työmaan vuokratkaluston läpi käymisen, jossa työnjohtajat voivat tuoda esille tulevien työvaiheiden kalustotarpeita ja loppuneista työvaiheista palautukseen lähtevää kalustoa. Näin ollen muut työnjohtajat saavat käsityksen mitä kalustoa työmaalla tulee olemaan ja mahdollisesti päästään hyödyntämään samaa kalustoa sekä vältetään ylimääräisen kaluston vuokraamista. Työnjohtopalaveri on viikon harvoja hetkiä, jolloin työmaan työnjohtajat kokoontuvat saman pöydän ääreen.



| Rakennusliike Lapti Oy, Uusi Sydän 1C2 | |
|--|------------|
| Työmaan laiteluettelo | |
| Etsi laitelta | |
| Maanrakennuskoneet | 3 suomen |
| Rakennuskoneet | 17 suomen |
| Sähköistys ja lämmitys | 33 suomen |
| Turvatek, aidat ja askelmat | 238 suomen |
| Työmaatilat ja kontit | 92 suomen |

KUVA 14. Ramismart työmaan laiteluettelo (Ramirent, 2020)

Palautuksien tehostaminen

Seurantavaiheen jälkeen aloitetaan valmistelemaan tarpeettoman kaluston palauttamista. Työnjohtajat kommunikoivat keskenään palautuksien tarpeista, jonka jälkeen palautettavat vuokrakoneet kerätään ja varastoidaan työmaalla palautettavien vuokrakoneiden määritetylle paikalle. Näin ollen lähtevät vuokrakoneet on keskitetty yhteen paikkaa, josta nouto onnistuu. Palautettava kalusto on puhdistettava ja tarkastettava, että se on palautuskunnossa. Kaluston luovutuksesta on otettava kuittaus.

5.2 Toimiva yhteistyö vuokrayrityksen kanssa

Vaikka työmaan organisaatio ei kokenut vuokrayrityksen kanssa olevassa yhteistyössä ongelmia niin on sanomattakin selvää, että toimiva ja tehokas vuokrakaluston käyttö ei onnistu, ellei rakennusyri-tyksellä ja kalustonvuokrausyrityksellä ole toimiva yhteistyö. Toimivassa yhteistyössä rakennusliik-keen ja vuokranantajan kommunikointi on ehdottoman tärkeää sekä molemmin puoleinen aktiivisuus yhteistyön luomisessa. Rakennusliike auttaa vuokranantajaa hyvällä ennakkosuunnittelulla, näin ol-len vuokranantaja pystyy varautumaan rakennusliikkeen kalustotarpeisiin. Vuokraajan puolelta työ-maalle on käytössä yksi yhteyshenkilö, jonka kautta tilaukset ja palautukset pääsääntöisesti hoide-taan.

5.3 Vuokrakalustosta vastaava työnjohtaja



KUVA 15. Kalustosta vastaava kysely

Kyselyä luodessa mieleeni tuli ajatus kalustosta vastaavasta työnjohtajasta työmaalle. Työmaan työnjohtajalle esitettyssä kyselyssä ilmenee että 70 % kyselyyn vastanneista on sitä mieltä, että työmaalla olisi hyvä olla yksi työnjohtaja, jonka vastuualueena on laajempi vuokrakaluston hallinnointi. Hallinnoinnilla tarkoitetaan laajempaa käsitystä ja perehtymistä työmaalla käytössä olevasta kalustosta. Mielestäni työmaalla olisi hyvä olla kalustosta vastaava, koska vain 55 % työnjohtajista koki, että heillä on riittävästi aikaa hoitaa tehokkaasti vuokrakalustoa muiden töiden ohella.

Kalustosta vastaavan työnjohtajan tehtäviin voisi mielestäni kuulua laajempi työmaan kalustotilan-teen seuraaminen sekä työnjohtajien kalusto tilanteen kartoittaminen. Isona osana tehtävänkuvan kuuluisi tilauksien vastaanottaminen, palautuksien organisoiminen sekä dokumentointi. Dokumen-toinnilla tarkoitetaan tilauksien vastaanottamisessa kaluston kuvaamista ja tarkastamista, sama pä-tee myös palautuksissa, jossa työnjohtaja varmistaa, että kalusto on palautuskunnossa. Luovuttaes-saan kaluston takaisin vuokraajalle, työnjohtaja ottaa kuittauksen kaluston noutajalta, jolloin saa-daan dokumentti lähteneestä kalustosta.

Tällä tavalla kaluston tarkempi tilaaminen ja palauttaminen etenee yhden henkilön kautta, jolloin varmistetaan, että dokumentoinnit ja tiedot tilauksista ja palautuksista löytyvät yhdestä paikasta. Tämä käytäntö mahdollisesti vähentää sekaannuksia ja hävikkiä sekä luo kustannustehokkaamman tavan vuokrata kalustoa. Tämä edellyttää kuitenkin muiden työnjohtajien hyvää kommunikointia ja aktiivista tiedon jakamista kalustosta vastaavalle työnjohtajalle. Kalustosta vastaavan tai työnjohtajien tehtäväkuvaan olisi hyvä kuulua viikoittainen työmaan vuokrakaluston katselmus. Katselmuksen tarkoituksena työnjohtajien olisi tarkoitus tehdä tarkempi inventaario työmaalla olevasta kalustosta, katselmuksessa työmaalta poistetaan käyttämättömiä, rikkiäisiä tai huollettavia koneita.

Alla olevassa kuvaajassa havainnollistan neljällä päätehtävillä, mihin tehokas kaluston käyttäminen mielestäni perustuu.



KUVA 16. Havainnollistamani vaikuttavat tekijät tehokkaaseen kaluston käyttämiseen

5.4 Työnjohtajan muistilista vuokrakaluston hallintaan

Lopuksi loin työnjohtajille selkeän ja tiiviin muistilistan vuokrakaluston käyttämiseen liittyen. Muistilistassa kaluston käytön jaoin seitsemään työvaiheeseen, joita ovat suunnittelu, tilaaminen, kaluston vastaanottaminen, käyttöönotto, seuraaminen, palautuksen valmistelu ja luovutus. Työvaiheissa kerrotaan tehtäviä mitä olisi hyvä ottaa huomioon.

1. Suunnittelu

Suunnittele seuraavien työvaiheiden perusteella, mitä kalustoa tarvitaan, montako kappaletta ja milloin. Huomioi työmaalla valmiiksi oleva kalusto sekä saatavuus tilattavalle tuotteelle. Arvioi taloudellinen ero vuokraamisella ja ostamisella. Selvitä vuokrahinnat ja vaihtoehtoiset tuotteet.

2. Tilaaminen

Tilaa tarvittavat työkoneet oikeanaikaisesti, mieluiten edeltävälle päivälle. Huomioi toimitusaika ja muiden työnjohtajien tarpeet.

3. Kaluston vastaanottaminen

Vastaanottamisen yhteydessä tarkasta tilaamasi tuotteen kunto ja sopivuus. Ohjeista mahdollinen varastointi.

Jos tuotteessa havaitaan puutteita, kirjaa ne ylös ja ota tarvittaessa kuva.

4. Käyttöönotto

Käyttäjän tulee tutustua kaluston turva- ja käyttöohjeisiin. Vuokralle antaja antaa tarvittaessa kaluston käytölle opastuksen. Koneita on käytettävä vain niille tarkoitettulla tavalla.

5. Seuraaminen

Seuraa työmaalla olevia koneita laskujen ja kalustoluettelon avulla sekä havainnoi työmaalla kulkiessa kaluston käyttöä ja tarpeellisuutta. Kirjaa ylös käyttämättöminä olevia koneita ja selvitä näiden tarpeellisuus.

6. Palautuksen valmistelu

Tilaa kalustolle palautus soittamalla, sähköpostitse tai sovelluksen kautta. Valmistele kalusto palautuskuntoon eli varmista palautettavan kaluston oikeallisuus. Tämän jälkeen puhdista ja pakkaa kalusto ja varmista että se on muutoin samassa kunnossa kuin se oli vuokralle luovutettaessa. Huolehdi palautettava kalusto sille osoitetulle noutopaikalle.

7. Luovutus

Ole läsnä tai ohjeista työntekijä olemaan paikalla luovutuksessa, jolloin vuokrayritys lastaa kaluston kyytiin ja kuitatutta molemmin puolin luovutetun kaluston. Tällä toiminnalla saadaan dokumentti työmaalle sekä vuokrayritykselle onnistuneesta luovutuksesta.

6 YHTEENVETO JA POHDINTA

6.1 Yhteenveto

Pienkoneiden vuokraaminen todettiin kalliimmaksi vaihtoehdoksi verrattuna ostokalustoon. Kaluston omistamisesta aiheutuu kuitenkin myös epäsuoria kuluja, jotka nopeasti voivat nostaa omistus kaluston hintaa merkittävästi. Erikoiskalustoa on kuitenkin yleensä järkevämpi vuokrata kuin ostaa, koska erikoiskaluston käyttäminen työmaalla on yleensä vähäisempää ja ostohinnat ovat korkeita.

Vuokrakaluston ja palveluiden käyttämiseen käytettiin 1C1 hankkeen aikana paljon resursseja. Suurimmat kulut aiheutuivat sähköön, lämmitykseen ja valaistukseen liittyvistä vuokrista, koska rakennettavaa pinta-alaa oli paljon sekä rakentaminen kesti talven ylitse. Kulut kertyivät mm. kaapeleista, alakeskuksista ja valaistuksista, joita tarvittiin koko työmaan ajan. 34 % sähkö- ja lämmitysvuokrakaluston kuluista kertyi kiertovesilämmittimistä ja lämpöpuhaltimista. Toiseksi eniten vuokrakaluista hankkeen aikana rahaa käytettiin vuokrakoneisiin ja koneiden tarvikkeisiin.

Opinnäytetyöstä huomaten moni asia vaikuttaa onnistuneeseen ja tehokkaaseen vuokrakaluston käyttämiseen. Vuokrakaluston käyttäminen on työmaalle iso kuluerä, johon kuitenkin työnjohto pystyy vaikuttamaan omalla aktiivisuudella huomattavasti. Puutteellisella kalustonhallinnomisella aiheutuu työmaalle lisäkustannuksia ylimääräisistä kuljetuksista, käyttämättömistä ja kadonneista työkooneista ja selvittelyihin kuluviista työtunneista. Hyvällä ja selkeällä toimintamallilla, jolla vuokrakaluston käyttämistä toteutetaan, saadaan taloudellisesti parhaimmat tulokset. Hyvän toimintamallin tärkeimpiä työvaiheita ovat ennakkosuunnittelu, kaluston tilaaminen, - seuraaminen ja – palauttaminen. Näiden ollessa tehokasta ja organisoitua saadaan vuokrakaluston käytöstä paras lopputulos.

Vuokrakalustosta vastaava työnjohtaja koettiin kyselyn perusteella tarpeelliseksi ja niin ollen loin työtehtäviä, joita kalustovastaava toteuttaa.

6.2 Pohdinta

Opinnäytetyötä tehdessäni opin paljon uutta vuokrakaluston käyttämisestä ja siihen liittyvistä kustannuksista sekä omistuskalustoon kohdistuvista epäsuorista rasitteista. Työssäni opin, että vuokrakaluston käyttäminen ei ole pelkästään taloudellinen päätös, vaan myös eettinen päätös hiilijalanjälkeä vähentäen. Opinnäytetyöni alkoi otsikoiden ja sisällysluettelon luomisella, aiheet muodostuivat jo varhaisessa vaiheessa selkeiksi, jolloin määrätietoinen työn toteuttaminen onnistui. Laskujen tarkastelu ja niiden avulla kaavioiden luominen oli todella työllistävä ja tarkka työvaihe opinnäytetyössäni. Kaaviot mielestäni havainnollistivat hyvin vuokrakalujen muodostumista. Itselleni suurimpana yllätyksenä tuli työmaan sähköistämiseen, lämmitykseen ja valaistukseen kuluvat vuokrakulut.

Päätin toteuttaa työnjohtajille kyselyn toimintamalliin liittyen, koska työnjohtajilla oli paras kokemus edellisen hankkeen pohjalta vuokrakaluston käyttämisestä, tämän takia käytin kyselyn tuloksia toimintamallin kehittämisen pohjana. Vuokrakaluston käytön toimintamalliin liittyen loin näin ollen työmaan työnjohtajille kaksi kyselyä. Työnjohtajat olivat pääpiirtein samaa mieltä kaluston käytön ongelmakohdista ja niin ollen minun oli helpompi lähteä miettimään ongelmakohdille kehittämissideoita. Kehitysideoita tuli työnjohtajilta jo kyselyn yhteydessä. Mielestäni onnistuin löytämään vuokrakalus-

ton käyttöön hyviä kehitysideoita, joilla saadaan vuokrakaluston käyttämisestä valvotumpaa ja tehokkaampaa. Opinnäytetyössäni esitettyjä kehitysideoita voidaan hyödyntää työelämässä ja näin ollen tulevaisuudessa tulen mielenkiinnolla seuraamaan vaikutuksia vuokrakaluston käyttämiseen liittyen. Oletuksena on, että kehitysideoideni avulla hankkeen vuokrakaluston käyttämisestä tulee taloudellisesti tehokkaampaa.

LÄHTEET

Ajan-kone oy. 2003. Konevuokraamoiden yleiset vuokraus- ja palveluiden toimitusehdot.

Osoitteesta. <https://asiakas.kotisivukone.com/files/ajankone.kotisivukone.com/ulkoasu/Vuokrausehdot.pdf>

Cramo. 2017. Vuokrausehdot Cramo finland oy.

Osoitteesta. <https://www.cramo.fi/globalassets/cramo-finland/ladattavat/palvelu--ja-toimitusehdot/vuokrausehdot.pdf>

Erent. 2018. Rakennuskalusto tehokkaasti käyttöön.

Osoitteesta. http://www.kiradigi.fi/media/hankemateriaali/loppuraportit/erentsolutions_kira-digi-loppuraportti.pdf

Hilti. 2020. Työkalujen omistamisen todellisten kulujen laskeminen.

Osoitteesta. <https://www.hilti.fi/content/hilti/E1/FI/fi/company/news---events/hilti-blogi/how-to-calculate-the-true-cost-of-tool-ownership.html>

Hilti. 2020. Kaluston todellisten kulujen arviointi.

Osoitteesta. <https://www.hilti.fi/content/hilti/E1/FI/fi/services/tool-services/construction-productivity-analysis.html>

Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri.2018. Uusisydän esittely

Osoitteesta. <https://www.psshp.fi/sairaanhoitopiiri/kys-uudistuu/uusi-sydan>

Rakennustieto. 2010. Talvityöt ja -kustannukset, Ratu C8-0377.

Osoitteesta. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%20C8-0377>

Rakennustieto. 2017. Olosuhteiden vaikutus rakentamisessa, Ratu S-1234.

Osoitteesta. https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%20S-1234?external_system=Juha&page=8

Teknisen Kaupan konevuokraamojen yleiset vuokrauksen ja palveluiden toimitusehdot TK Konevuokraus 2016. Ramirent

Vero.fi 2020. Poistot ja pienhankinnat – liikkeen- tai ammatinharjoittaja

LIITE 1: KYSELYN LOMAKEKYSYMYKSET

Kysely 1c1,1c2 ja 1c3 vesikatko

Ympyröi tai alleviivaa vastauksesi

Oman työskentely arviointi

1. Miten tilaat vuokrakalustoa työmaalle
 - a. Puhelimitse soittamalla
 - b. Netin kautta apilla
 - c. Sähköpostilla
 - d. Muu, millä?
 - e. En tilaa

2. Palautatko vuokrakaluston tehokkaasti käytön jälkeen, vai jääkö kalusto "lojumaan" työmaalle
 - a. Kyllä, samana päivänä
 - b. Seuraavana päivänä
 - c. Yli 2pv päästä
 - d. Vaihtelevasti
 - e. En ole joutunut palauttamaan

3. Suunnitteletko vuokrakaluston käyttöä riittävästi etukäteen
 - a. Kyllä
 - b. Ei
 - c. En osaa sanoa

4. Tilaatko tarvittavan vuokrakaluston työmaalle (Eli milloin kalusto on työmaalla käytössä)
 - a. Samalle päivälle, kun kalustoa tarvitaan
 - b. Edeltävälle päivälle, kun kalustoa tarvitaan
 - c. Yli 2pv ennen kuin kalustoa tarvitaan
 - d. En osaa sanoa

5. Kartoitatko työmaan kaluston tilanteen, ennen kuin tilaat lisää. (esim: tarvitset akkukoneen, työmaalla on jo 2 konetta. Onko näitä mahdollista hyödyntää, vai tilaatko vain uuden työmaalle)
 - a. Kyllä
 - b. Ei
 - c. En osaa sanoa

6. Kuinka usein vuokraat kalustoa/koneita työmaalle
- Päivittäin
 - Viikoittain
 - Kuukausittain
 - Harvemmin
7. Olisiko työmaalla hyvä olla yksi työnjohtaja, joka "vastaa" vuokratilustosta. (palautukset, tilaamiset, laajempi käsitys työmaalla olevasta kalustosta)
- Kyllä
 - Ei
 - En osaa sanoa
8. Vertaatko vuokratilustun vuokra hintaa lunastamis- vaihtoehtoon? (Etenkin jos tiedät koneen/kalustun olevan pitkään työmaalla käytössä.)
- Kyllä
 - Ei
9. Pidätkö itseäsi hankkeen aikana ajan tasalla tilaamisistasi vuokratilustista? (missä on käytössä, kenellä on käytössä, kuinka kauan on ollut työmaalla käytössä)
- Kyllä
 - Ei
 - Vaihtelevasti
 - En osaa sanoa
10. Koetko että sinulla on muiden töiden ohella riittävästi aikaa hallinnoida omaa kalustoa tehokkaasti (myös kiireisimpien työvaiheiden ollessa käynnissä)
- Kyllä
 - En
 - Vaihtelevasti
 - En osaa sanoa

Yleinen työskentely arviointi

1. Onko vuokrakaluston käytön suhteen työnjohdolla kehitettävää taloudellisesta näkökulmasta katsottuna.
 - a. Kyllä
 - b. Ei
 - c. En osaa sanoa

2. Palautetaanko vuokrakalusto tehokkaasti käytön jälkeen, vai jääkö kalusto "lojumaan" työmaalle
 - a. Kyllä
 - b. Ei
 - c. Vaihtelevasti

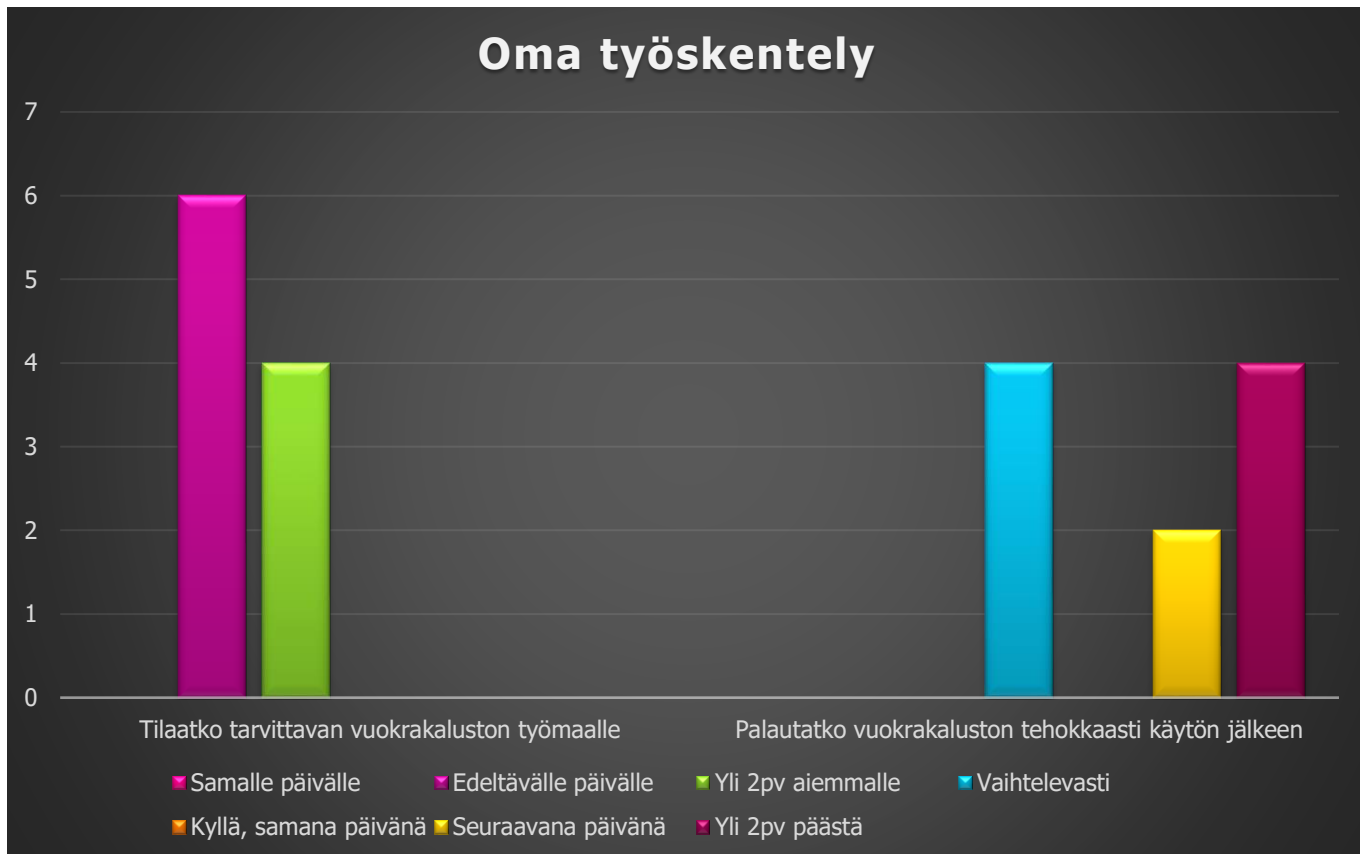
3. Suunnitelleeko työnjohto vuokrakaluston käyttöä riittävästi etukäteen
 - a. Kyllä
 - b. Ei
 - c. Osittain
 - d. En osaa sanoa

4. Onko työnjohtajien olennaista tietää, että kuinka paljon kuukausitasolla vuokrakalustosta maksetaan?
 - a. Kyllä
 - b. Ei
 - c. En osaa sanoa

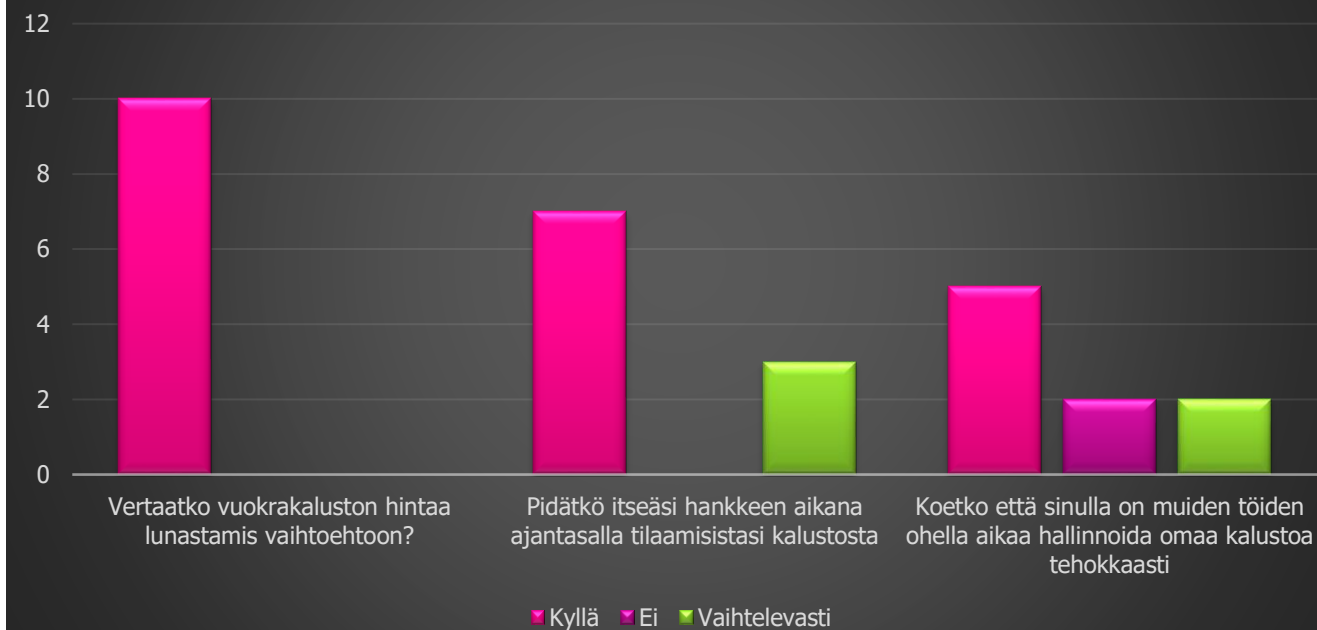
5. Koetko nykyisen vuokrakaluston käytön toimintamallin toimivaksi
 - a. Kyllä
 - b. Ei
 - c. Osittain

Vapaa sana aiheeseen/kysymyksiin liittyen. Ideoita ja mahdollisia kehityskohtia vuokrakaluston käytön suhteen hankkeelle 1c2 ja 1c3. Kiitos!

LIITE 2: KYSELYN TULOKSET

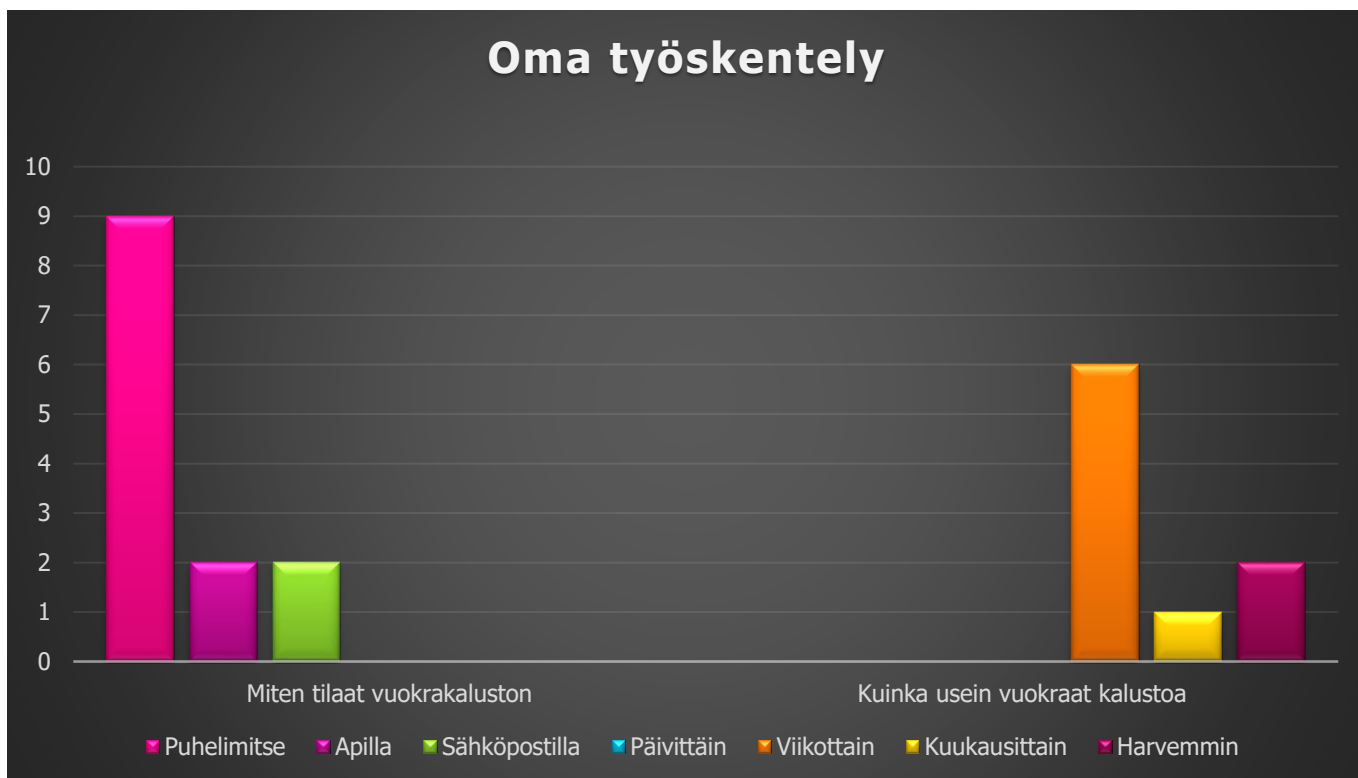


Oma työskentely



Omatyöskentely





LIITE 3: PALAUTUSILMOITUS RAMIRENT

RAMIRENT **PALAUTUSILMOITUS**

Toimipiste Vuokrasopimusnumero

TEKNISEN KAUPAN LIITON JÄSENVUOKRAAMO

| Asiakastiedot | | Työmaatiedot | | |
|---------------|-------|--------------|---------|--|
| Nimi | LAPPI | Palkkakunta | KESÄPÄÄ | |
| Lähiosoite | | Lähiosoite | | |
| Postiosoite | | Lisätiedot | | |
| Puhelin | | | | |

| Tuoteryhmä | Kone/Tuote | Määrä | Nimike | Palautuspvm |
|------------|------------|-------|-----------------|-------------|
| | | 2 | 7-os. KÄRM | 30.10 |
| | | 1 | TÄSÄ LUKKUKALLA | 4 |
| | | 2 | TUPHAKKIDÄ | 4 |
| | | 4 | VIMOTUKSI | 4 |
| | | 1 | VAKUUTUS | 4 |
| | | 3 | TUMIEMÄ | 4 |
| | | 4 | PYÖRÄ | 4 |
| | | 1 | JÄÄKÄLJETÄSÄRIÄ | 4 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Palautus Tästä palautuksesta lähetämme teille vastaanottoerittelyn tarkastettuumme kaluston koonnon ja laskettuumme palautuksen.

Osapalautus

Työmaa KYÄ Ei lisäveloitusta

Huomautukset Ei huomautettavaa

Lisäveloitukset

Puhdistus _____

Korjaus _____

Puuttuvat osat _____

Palautustapa

Pakettiauto Asiakkaan omalla autolla

Kuorma-auto Rekisterinumero _____

Muu veloitettava _____

Palauttajan allekirjoitus _____ Vastaanottajan allekirjoitus _____

Nimenselvitys _____ Nimenselvitys _____

More than machines

LIITE 4: TYÖVAIHEAIKATAULU ESIMERKKI

