

Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka Lappeenranta
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Miikka Rummukainen

Rakennusliikkeen kalustonkäytön optimointi

Opinnäytetyö 2016

Tiivistelmä

Miikka Rummukainen

Rakennusliikkeen kalustonkäytön optimointi, 21 sivua

Saimaan ammattikorkeakoulu

Tekniikka Lappeenranta

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Opinnäytetyö 2016

Ohjaajat: lehtori Jouni Könönen, Saimaan ammattikorkeakoulu, varatoimitusjohtaja Jyri Husa, VRJ Etelä-Suomi Oy

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli vähentää kalustonkäytöstä aiheutuvia kuluja optimoimalla kalustonkäyttöä kalustonseurantajärjestelmän käyttöönoton avulla, jolloin yrityksen oman kaluston käyttöä voitiin tehostaa ja vähentää yrityksen ulkopuolisen kaluston vuokraustarvetta.

Alun perin suunnitelmana oli kehittää itse ohjelma kalustonseurantaan varten, mutta tästä luovuttiin, koska markkinoilla oli olemassa jo useita monipuolisia ohjelmia kalustonseurantaan ja näiden kalustonseurantajärjestelmien monipuolisuuden ansiosta oli mahdollista räätälöidä VRJ Etelä-Suomi Oy:n tarpeita vastaamaan sopiva järjestelmä kalustonseurantaan.

Järjestelmä otettiin täyteen käyttöön. Työmaiden kustannuksia pystyttiin jakamaan tasaisemmin vähentäen työmaiden välisiä kalustonkäytön kustannuseroja. Seurantajärjestelmä selkeytti kaluston sijainnin seurantaan ja lisäsi yrityksen oman kaluston hyödyntämistä mahdollisimman tehokkaaksi. Kaluston vuokraustarve ulkopuoliselta taholta vähentyi huomattavasti, jolloin yritys pystyi toimimaan kustannustehokkaammin.

Asiasanat: kalustonkäyttö, kalustonseuranta, kaluston vuokraustarve

Abstract

Miikka Rummukainen

Optimization of the Machinery Usage in a Construction Company, 21 pages

Saimaa University of Applied Sciences

Technology Lappeenranta

Degree programme in Construction Engineering

Bachelor's Thesis 2016

Instructors: Mr Jouni Könönen, Lecturer, Saimaa University of Applied Sciences,

Mr Jyri Husa, Executive Vice President, VRJ Etelä-Suomi Oy

The purpose of the study was to reduce the cost from the usage of equipment by optimizing the usage through the implementation of an equipment tracking system, which meant the usage of the company's own equipment could be optimized and the need for rental equipment reduced.

At first the plan was to design a system for the equipment tracking from the start, but this plan was abandoned, because the market has a variety of versatile programs for this purpose and through the versatility of these tracking systems it was possible to tailor an equipment tracking system specifically for the needs of VRJ Etelä-Suomi Oy equipment tracking.

The system was implemented for full usage and the costs of each work site were distributed more evenly by reducing the costs from the usage of the equipment. In addition, the tracking system made the tracking of the equipment easier, reduced the need for rentals and through this increased the cost-effectiveness of the company.

Keywords: equipment, equipment tracking system, optimization, rental equipment

Sisällys

1 Johdanto	5
2 Yrityksen nykytila	5
2.1 Lähtötilanteen kartoitus	6
2.2 Havaittu ongelma	6
3 Tietojärjestelmän valinta	7
4 Käyttöönotto	9
5 Koulutus	10
6 Tietojärjestelmän käyttö	13
6.1 Sisäänkirjautuminen	13
6.2 Työmaanäkymä	14
6.3 Vuokrausnäkyä	15
6.4 Tuotteen siirtäminen tilauskoriin vuokrausnäkyssä	16
6.5 Tilauksen loppuunsaattaminen vuokrausnäkyssä	17
7 Päätelmät	17
Kuvat	20
Lähteet	21

1 Johdanto

Nykymarkkinatilanteessa keskeisimpiä avainsanoja ovat tehokkuus ja kustannustenhallinta. Kaiken aikaa pyritään hakemaan säästöjä ja tehostamaan toimintoja kaikilla yrityksen sektoreilla. Tämä ajatus on ollut lähtökohtana myös tähän opinnäytetyöhön. Opinnäytetyön lähtökohtana on vähentää yrityksen vuokrattavan kaluston määrää ja tehostaa yrityksen oman kaluston käyttöä. Kun omaa kalustoa käytetään tehokkaasti, vähenee vuokrattavan kaluston määrä ja tämän ansiosta syntyy yritykseen huomattavia säästöjä. Tarkoituksena on myös tasoittaa eroja eri työmaiden todellisten kulujen osalta ja kohdistaa kustannukset niiden oikeille kustannuspaikoille. Koko työn perustana on ajatus ”käyttämättömänä kone ei tuota yritykseen tuloja.”

2 Yrityksen nykytila

Nykytilanteessa yrityksellä ei ole ollut erillistä kaluston seurantaan. Työkoneet on numeroitu, mutta niiden sijainti ei ole ollut kenenkään tarkassa tiedossa. Usein onkin jouduttu tilanteeseen, jossa työkone on käyttämättömänä toisella työmaalla, kun toinen työmaa on joutunut vuokraamaan konetta ulkopuoliselta toimijalta. Myöskään työkoneiden tarkka määrä, laatu ja kunto eivät ole ollut kenenkään tiedossa. Tarvittaessa tiettyä työkoneita onkin työmaa usein joutunut tiedustelemaan laitteita useilta eri työmailta. Numerointi koneissa on lähinnä ollut kerran vuodessa tapahtuvan inventaarion takia, ei kaluston seurannan tai kustannusten kohdistamisen takia. Inventaarionkin lähtökohtana on ollut pääsääntöisesti hävikin kirjaaminen.

2.1 Lähtötilanteen kartoitus

Järjestelmästä haluttiin ohjelma, joka toimisi työmaaolosuhteissa. Vaihtoehtoina oli etätyöyhteys palvelimeen sekä suora internet-yhteys, joihin työmaalta voisi kirjautua. Työmaaolosuhteissa etätyöyhteys koettiin hankalaksi, sillä työmaaolosuhteissa internet-yhteys on usein heikko.

VRJ Etelä-Suomessa on ollut käytössä konepankki, jonka kautta pakettiautoista, kuormaajista ja kaivinkoneista on siirretty kustannukset työmaille. Konepankki haluttiin myös mukaan kalustonseurantajärjestelmään, jotta ei tarvittaisi useita järjestelmiä.

Työkoneiden ongelman tiedostettuaan päätti VRJ Etelä-Suomi ottaa käyttöön erillisen kaluston seurantaohjelman. Aluksi oli tarkoitus tehdä ohjelmasta puhtaasti vain seurantaohjelma, mutta lopulta päädyttiin ostamaan palvelu ulkopuoliselta toimijalta, joka pystyy myös jakamaan kustannuksia suoraan työmaalle.

Varastotoiminnan kustannukset ovat koostuneet suurimmaksi osaksi kaluston hankinnasta, huollosta, tilavuokrasta, henkilöstön palkoista ja poistoista. Varastotoiminta on myös ollut täysin tuototonta.

Kustannusseurannan avulla on saatu jyvitettyä varastotoiminnan kustannukset eri työmaiden välille. Aikaisemmin varastotoiminta on ollut puhtaasti tappiollista, mutta vuokrausjärjestelmän avulla on tappio saatu nollattua.

2.2 Havaittu ongelma

Opinnäytetyön pohjana on toiminut itse havaitut ongelmat työmaiden ja varaston välillä. Usein työmaat vuokraavat työkoneita, joita löytyisi myös käyttämättömänä

yrittäjien varastotiloista. Samainen ongelma on koskenut myös tarvikkeita, joita olisi ollut saatavilla yrityksen varastoalueelta, mutta työmaalle on tilattu uutta tavaraa. Varastoalueelle on myös varastoitu usein turhaa tavaraa, kuten betonikiviä, joiden kuljettaminen usein kustantaa enemmän kuin uuden tavaran hankkiminen. Varaston tavaroista ei usein ole ollut kenelläkään tarkkaa tietoa.

Yrityksen kalusto on myös asettanut eri työmaat eriarvoiseen asemaan. Aikaisemmin yrityksen kalustosta ei ole tarvinnut maksaa erillistä kalustovuokraa, vaan työmaa, joka on hankkinut omaa kalustoa käyttöönsä, on pitänyt ne ilmaiseksi. Tämä on myös nostanut kynnyksiä siirtää kalustoa työmaiden välillä, kukaan ei ole halunnut luopua ilmaisesta kalustosta. Tämä on myös jättänyt yrityksen työkaluvaraston täysin ilman tuottoja ja jättänyt kustannuspaikan ilman tuloja.

3 Tietojärjestelmän valinta

Hankinnan valmisteluvaiheen jälkeen on edessä toimittajaehdokkaista sopivimman valitseminen. Valinnassa tulee huomioida soveltuvuus ja tehokkuus oman yrityksen tarpeisiin liittyen. Valintavaihe koostuu ensinnäkin valintavaiheen käynnistämisestä, tarjouspyynnön laadinnasta ja tarjouksen laadinnasta toimittajaehdokkaan puolesta, sekä tarjousten vertailun ja lopulta hankintapäätöksen tekemisestä. Valintaa seuraa sopimuksen laatiminen toimittajan kanssa ja toteutuksen suunnitelman laatiminen. (1, s. 9.)

Tietojärjestelmien hankinnassa ja valinnassa piilee vaaransa. Mikäli yrityksen tarpeita ei osata kartoittaa ja kiinnittää niihin riittävän tarkasti huomiota tarjontaan tutustuessa, saatetaan ostaa liian monimutkainen tietojärjestelmä. Myöhemmin ongelmia voi tuottaa myös se, jos tietojärjestelmän valintapäätös tehdään sidoksissa tämän päivän tilanteeseen huomioimatta mahdolliset muutokset tulevaisuudessa, jotka voivat tarvetta muuttaa. Valinnassa on hyvä huomioida tietojärjestelmän soveltuvuus yritykselle silloinkin, jos yrityksessä tapahtuu kasvua ja tarpeet lisäänty-

vät. Vaikka hankinnalle olisi pakottava ja kiireellinen tarve, on harkitsemattomien hankintojen tekemistä vältettävä. Hankinnasta johtuvia kokonaiskustannuksia ei osata aina arvioida, esimerkiksi koulutuksesta aiheutuvia kuluja ei oteta huomioon hankintavaiheessa. Saattaa käydäkin niin, että hankinnasta aiheutuvat kulut ovat tuottoja suuremmat. (2)

Valintaprosessin käynnistämisen edellytyksenä on, että vaatimukset tietojärjestelmältä ovat selvät ja tietojärjestelmän sisältö on tiedossa. Ensimmäisenä laaditaan tarjouspyyntö, joka pohjautuu tehtyyn hankintasuunnitelmaan. Tarkoituksena on saada toimittajilta tarpeeksi kirjallista tietoa heidän tarjoamastaan tuotteesta. Tarjousten perusteella valitaan kyseiseen hankintaan paras toimittaja ja ratkaisu. Tarjouspyyntöön sisällytetään tarvittavan tietojärjestelmän yleiskuvaus ja sen vaatimukset, sopimusehdot, toimittajaa koskevat ja tietoturvaan liittyvät vaatimukset. Lisäksi tarjouspyynnössä ilmoitetaan toimittajalle tarjousten arviointikriteerit ja tarjoukseen liittyvät ohjeet, esimerkiksi tarjousprosessin etenemisaikataulu. (3, s. 72-82.)

Seuraavana vaiheena on tarjouspyynnön perusteella saatujen tarjousten vertailu. Tarkoituksena on luoda toimittajien ratkaisuehdotuksista ja tarjoamista palveluista paremmuusjärjestys valintaa ohjaamaan. Tarjousten vertailu tapahtuu valmisteluvaiheessa päätettyjen valintakriteerien perusteella. Parhaimmin soveltuvan toimittajan kanssa käydään sopimusneuvottelut osana valintavaihetta. Neuvottelussa päätetään esimerkiksi toimitusajoista, takuusta ja hinnasta. (3, s. 88, 93.)

Tietojärjestelmän toimittajan valinta perustuu moniin eri seikkoihin. Valinnassa arvioidaan toimittajan organisaatiota ja toimittajan tarjoamia ratkaisuja ja palveluita. Valinnassa huomioidaan tarjottu kokonaistoimitussuunnitelma, kustannukset, käytettävät sopimusehdot, toimitusaikataulut, ylläpito ja takuu takuehtoineen. Kyseessä voi olla monien vuosien yhteistyösuhde, joten valinta on tärkeää tehdä harkiten. Kompastuskivinä tässä vaiheessa voivat olla esimerkiksi valintaryhmän puutteellinen asiantuntemus, valintakriteerien vaillinaisuus tai tarjousten huono vertail-

tavuus. Sopivimman toimittajan valintaa ja hankintapäätöstä seuraa sopimuksen laatiminen tietojärjestelmän toimittajan kanssa. (3, s. 90, 95.)

Kaluston seurantaan päätettiin valita TK-kaluston vuokrausjärjestelmä. Alkuperäinen opinnäytetyön idea oli tehdä itse ohjelma, joka seuraisi kaluston liikkeitä. Yrityksen havaitessa hyödyt, jotka järjestelmästä oli saatavilla, ohjasivat kuitenkin hankkimaan seurantaan tarvittava ohjelmisto jo olevilta markkinoilta.

Vuokrausjärjestelmäksi päätettiin valita Windows-pohjainen kalustonseurantaohjelma, TK-Vuokrat. Ohjelmisto on kehitetty konevuokraamoille ja rakennusliikkeille ja ohjelmisto on helposti muokattavissa. Rakennusliikkeiden perusvaatimukset ohjelmistolle ovat yleensä hyvin samanlaiset, mutta ohjelmistoa pystytään muokkaamaan yritykselle sopivaksi. Rakennusliikkeitä varten ohjelmistossa on huomioitu erityisesti litterointi sekä liitettävyys muihin järjestelmiin kuten Jydacom. (4)

Tietojärjestelmän käyttöönotto päätettiin ajoittaa sesonkiajan ulkopuolelle, jolloin inventoitavien laitteiden liikehdintä on vähäisempää ja koulutukseen osallistuminen työajan puitteissa helpointa.

4 Käyttöönotto

Seurantajärjestelmän käyttöönotto toteutettiin vaiheittain. Ensin päätettiin inventoida ja numeroida yrityksen omistuksessa oleva kalusto. Inventointi suunniteltiin toteutettavaksi useampana päivänä ja tehtäväksi työmailla. Haasteeksi osoittautui työkoneiden liikehdintä inventointipäivien aikana. Liikehdintä pyrittiin estämään tiedottamisella, jossa kerrottiin inventoinnista ja käyttöönotettavasta kaluston seurantaohjelmasta. Numerointi toteutettiin noudattamalla seuraavanlaista logiikkaa: kuormaajat ja muut moottorikoneet 1000-alkuisina, mittalaitteet 2000-alkuisina, poraus- ja piikkauskalusto 3000-alkuisina, rälläkät ja hiomalaitteet 4000-alkuisina, timanttikalusto 5000-alkuisena, imurit, pumput ja kompressorit 6000-alkuisina, ruo-

honleikkurit, moottorisahat ja trimmerit 7000-alkuisina, sahakalusto 8000-alkuisena, maantiivistys 9000-alkuisena, sähkökeskukset ja valaistus 10000-alkuisina, sekalaiset 90000-alkuisina ja määrittelemättömät 99999.

1000-alkuisten ryhmään kuuluvat muun muassa kuljettajattomat kaivinkoneet ja valssijyrät, 2000-alkuisiin tasolaserit ja levykuormituslaitteet, 3000-alkuisiin pora- ja piikkauskoneet lisävarusteineen, 4000-alkuisiin hiomalaitteet, kuten kulma- ja kivihiomalaitteet, 5000-alkuisiin roilokoneet ja timanttitorat, 6000-alkuisiin uppopumput ja pölynimurit, 7000-alkuisiin ruohonleikkureiden, moottorisahojen ja trimmereiden lisäksi muun muassa lehtipuhaltimet, 8000-alkuisiin sirkkelit ja moottorisahat, 9000-alkuisiin eripainoiset maantiivistäjät, 10000-alkuisiin eri kokoiset sähkökeskukset ja moniin käyttötarkoituksiin sopivia valaisimia, 90000-alkuisten ryhmään kuuluvat yrityksen muu kalusto sääsuojista raskasesteisiin ja seurannassa olevat, vuokrattomat laitteet, kuten kaivinkoneiden mukana kulkevat lisävarusteet. Koneiden huoltotoimenpiteet ja muu historia voidaan kirjata yksittäiselle koneelle. Koneeseen liittyy usein myös lisävarusteita, jotka voidaan myös kirjata yksittäisen koneen tietoihin tai lisätä valokuva.

Inventaarion jälkeen tehtävänä oli laitteiden hinnoittelu. Aluksi selvitettiin johtavien kalustonvuokrausyritysten tuotteiden markkinahinnat. Markkinahinnoista vähennettiin yrityksen saama alennus ja laskettiin tämän jälkeen todellinen vuokrahinta. Jotta oman laitteiston vuokrahinta olisi alennettua markkinahintaa alhaisempi, alennettiin tuotteen hinnasta tietty prosenttiosuus, jotta voitiin varmistua, että yrityksen oman laitteiston vuokraaminen ulkopuolisten yritysten sijaan on edullisin ja kannattavin vaihtoehto. Hinnoitteluvaiheessa tehtiin päätös, jonka mukaan laitteistoa ei vuokrata yrityksen ulkopuolisille tahoille.

5 Koulutus

Perehdytystä ja työnopastusta tarvitsevat niin uudet kuin vanhatkin työntekijät muun muassa silloin, kun työ, työtehtävät tai työmenetelmät vaihtuvat tai muuttu-

vat, otetaan käyttöön uusia koneita, laitteita tai aineita, työ on harvoin toistuvaa, annettu työnopastus on joiltakin osin puutteellista, tilanne on tavallisesta poikkeavaa tai jos toiminnassa on havaittu virheitä tai puutteita. (5)

Lähtökohtana opastuksessa on hyvän ja ehjän kokonaiskuvan luominen. Opastettavalle esitetään toiminnan rakenne ja sen keskeisimmät ominaisuudet, unohtamatta tehtävään liittyvien sääntöjen ja periaatteiden läpikäymistä. Tällä tavoin opastettava saa kokonaiskuvan suoritettavasta työstä. (6, s. 235.)

Työnopastuksen suunnittelun ja toteutuksen apuna voidaan käyttää erilaisia menetelmiä, joista yksi tunnetuimmista on viiden askeleen menetelmä. Nämä askeleet ovat opetustilanteen aloittaminen, opetus, mielikuvaharjoittelu, taidon kokeilu ja harjoittaminen sekä opitun varmistaminen. (7, s. 14.)

Kouluttajan hyvä valmistautuminen säästää aikaa varsinaisesta opastustilanteesta. Häiriötekijöiden vähentäminen onnistuu rauhallisen paikan ja ajan varaamisella opastustilanteeseen. Arvio ajankäytöstä koulutuksessa on myös tarpeen. Asiat säilyvät helpommin koossa, kun opastaja on suunnitellut tilanteen ja hänellä on tarvittaessa esimerkiksi muistilista käytössään. Myös ohjattava voi valmistautua tilanteeseen jo etukäteen esimerkiksi lukemalla käyttöön otettavan tässä tapauksessa seurantajärjestelmän mahdollisesti saatavilla olevat käyttöohjeet ja miettimällä kysymyksiä. (7, s. 14.)

Henkilökunnan perehdytys ja kouluttaminen alkavat opetustilanteen käynnistämisestä. Opetustilanteen alussa on tärkeää motivoida ja kannustaa koulutettavaa uuden oppimiseen. Koulutuksen alussa kuvataan tehtävä tai tehtäväkokonaisuus ja asetetaan tavoitteet sekä välitavoitteet. Perehdyttäjän on hyvä arvioida perehdytettävän tietojen ja taitojen taso. (7, s. 15.) Tässä tapauksessa arvioitavana olivat työntekijöiden tietokoneen käyttötaidot.

Opetustilanteessa pyydetään analysoimaan tehtävä. Opetukseen kuuluu työn näyttäminen, tässä tapauksessa tietokoneohjelman esittely ja vaihe vaiheelta ohjelman

käytön läpikäyminen. Oleellinen asia motivoinnin kannalta on ohjelman käyttöönoton tärkeyden perustelu ja selostus. (7, s. 15.)

Mielikuvaharjoittelu on keskeinen osa oppimista. Kouluttaja voi avustaa tässä pyytämällä koulutettavaa henkilöä selostamaan työ. Kouluttajan tehtävänä on seurata koulutettavan henkilön saadun tiedon prosessointia. Pelkistettyjen ohjeiden antaminen on tässä vaiheessa hyödyllistä. Ohjeiden toistaminen ajatuksissa edistää oppimista. (7, s. 16.)

Kun tarvittava teoriatieto on jaettu, on aika antaa koulutettavan hyödyntää tietoa käytännössä ja tässä kokeilla uutta ohjelmaa. Kokeilun onnistumisesta annettu rakentava palaute tukee oppimisprosessia. Uuden tehtävän oppiminen täydellisesti vaatii useita toistoja. Opetustilanteen loppuvaiheessa on hyvä arvioida koulutettavan senhetkinen taitotaso ja varmistua sen riittävydestä. (7, s.16.)

Koulutustilanteessakin on tärkeää antaa koulutettavan opetella ohjelman käyttöä itsenäisesti ilman ohjausta. Oleellista on rohkaista kysymään tarvittaessa, mikäli jokin asia on jäänyt epäselväksi tai muuten mietityttämään. Ennen koulutuksen päättämistä on vielä hyvä antaa palautetta edistymisestä uuden opettelussa. (7, s. 16.)

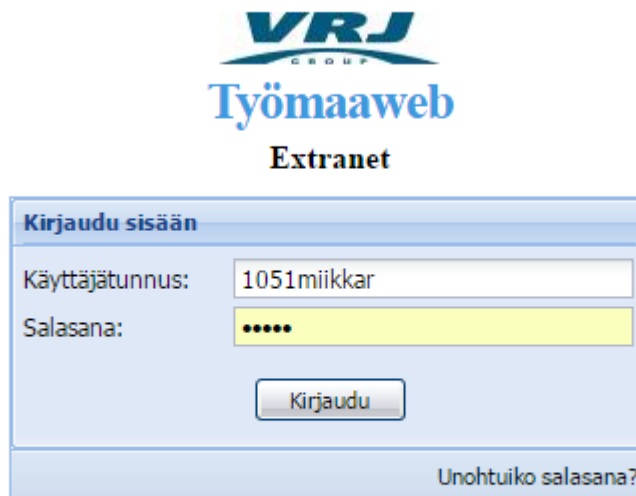
Hinnoitteluvaihetta seuranneeseen Tietokari Oy:n järjestämään tietojärjestelmän käyttöä koskevaan koulutustilaisuuteen osallistuivat ohjelmaa jatkossa käyttävät työntekijät, tässä tapauksessa työnjohtajat. Ohjelman helppokäyttöisyyden vuoksi koulutus oli kaksituntinen. Koulutuksen aikana kaikki koulutettavat saivat oman käyttäjätunnuksen ja pääsivät henkilökohtaisesti testaamaan ohjelmistoa. Jo koulutuksen aikana suunniteltiin ja sovittiin tietojärjestelmän käyttöä koskevia asioita, esimerkiksi kummanko työmaan työnjohtaja tekee kirjauksen tilanteessa, jossa laitteistoa siirretään työmaalta toiselle. Varastoesimiehille järjestettiin kaksipäiväinen koulutus tietojärjestelmän käytöstä. Kahden viikon käyttökokemuksen jälkeen oli lisäkoulutus.

Kahden viikon käyttökokemuksen jälkeen käytiin palautekeskustelu ohjelman käyttäjien kesken ja tehtiin viimeistelevät päätökset ohjelman käyttöä koskevista asioista. Tietojärjestelmää käytettiin jatkossa palautekeskustelussa tehtyjen muutosten mukaisesti.

6 Tietojärjestelmän käyttö

6.1 Sisäänkirjautuminen

Työnjohtajilla ja varastoesimiehillä on henkilökohtaiset käyttäjätunnukset, joiden avulla kirjaudutaan tietojärjestelmään (Kuva 6.1).



VRJ
GROUP

Työmaaweb
Extranet

Kirjaudu sisään

Käyttäjätunnus: 1051miikkar

Salasana: *****

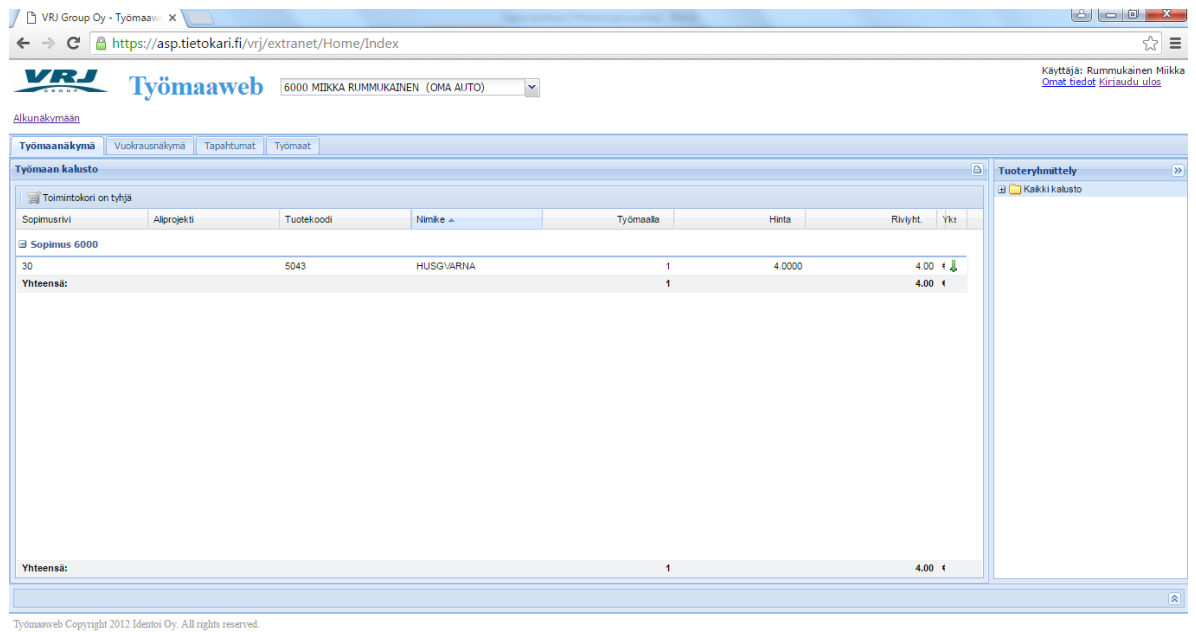
Kirjaudu

Unohtuiko salasana?

Kuva 6.1. Sisäänkirjautuminen.

6.2 Työmaanäkymä

Ohjelmanäytön valikosta voi valita haluamansa työmaan, jonka sen hetkistä kaluston vuokratilannetta voi seurata. Työmaanäkymästä löytyy laitteen tuotekoodi tuotteiden aiemmin suoritettunumeroinnin mukaisesti, laitteen nimike ja lukumäärä sekä vuorokausikohtainen vuokrahinta.



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://asp.tietokari.fi/vrj/extranet/Home/Index>. The page title is "VRJ Työmaa web" and the user is logged in as "6000 MIikka RUMMUKAINEN (OMA AUTO)". The interface includes a navigation menu with "Työmaanäkymä", "Vuokrausnäky", "Tapahtumat", and "Työmaat". The main content area is titled "Työmaan kalusto" and contains a table with the following data:

Sopimusrivi	Aliprojekti	Tuotekoodi	Nimike	Työmaalla	Hinta	Rivilyht.	Ykt.
Sopimus 6000							
30		5043	HUSGVARNA	1	4.0000	4.00 €	
Yhteensä:				1		4.00 €	

At the bottom of the page, there is a copyright notice: "Työmaa web Copyright 2012 Identici Oy. All rights reserved."

Kuva 6.2. Työmaanäkymä.

6.3 Vuokrausnäky

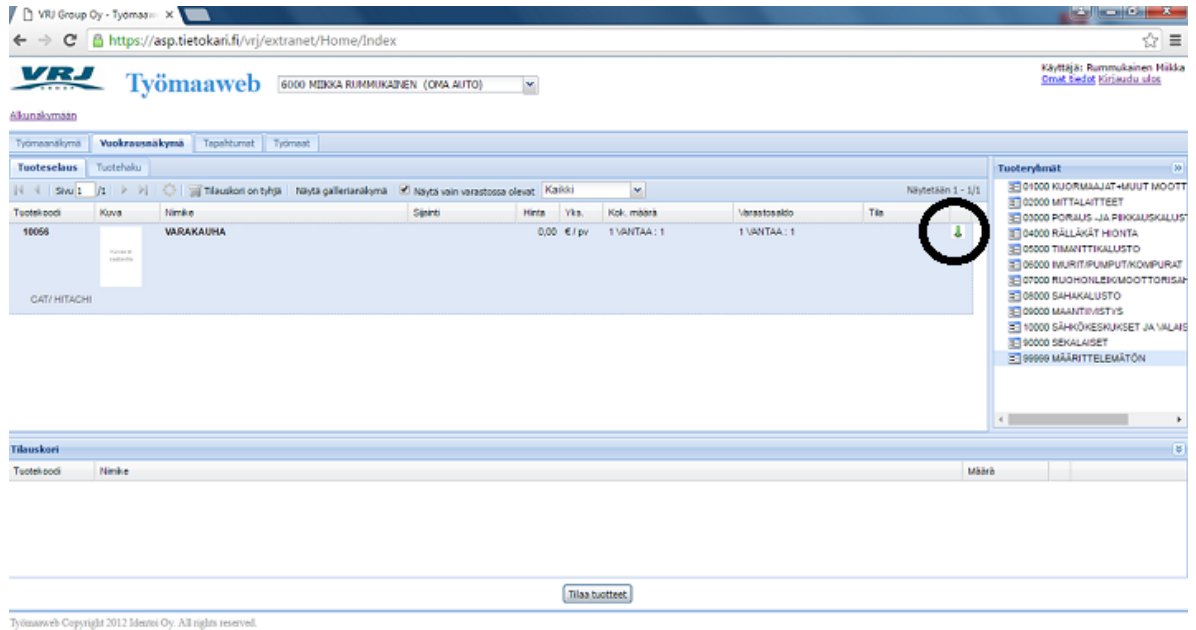
Vuokrausnäkyssä vuokrattava tuote valitaan näkymän oikeassa reunassa olevasta tuoteryhmäpalkista halutun tuoteryhmän kohdalta. Vuokrausnäkyssä on jälleen nähtävillä laitteen tuotekoodi aiemmin suoritettujen tuotteiden numeroinnin mukaisesti. Vuokrausnäkyssä on lisäksi tavallisesti tuotteen kuva, nimike ja sijainti. Näkyvillä on tuotteen vuorokausikohtainen vuokrahinta, kokonaismäärä ja sen hetkinen varastosaldo sekä tieto siitä, millä varastolla tai työmaalla tuote sijaitsee.

The screenshot shows the VRJ Työmaaweb application interface. The browser address bar displays <https://asp.tietokari.fi/vrj/extranet/Home/Index>. The user is logged in as '6000 MIKKO RUMMUKAINEN (OMA AJTO)'. The main navigation bar includes 'Työmaaweb' and a dropdown menu for the user. The application has tabs for 'Työmaänäkymä', 'Vuokrausnäky', 'Tapahtumat', and 'Työmaat'. The 'Vuokrausnäky' tab is active, showing a table of rental items. The table has columns for 'Tuotekoodi', 'Kuva', 'Nimike', 'Sijainti', 'Hinta', 'Yks.', 'Kok. määrä', 'Varastosaldo', and 'Tila'. One item is listed with product code '18058', name 'VARAKAUHA', price '0,00 €/pv', and quantity '1 VANTAA: 1'. Below the table is a 'Tilaukset' section with columns for 'Tuotekoodi' and 'Nimike'. A 'Tilaa tuotteet' button is located at the bottom of the table area. The footer contains the text 'Työmaaweb Copyright 2012 Ideato Oy. All rights reserved.'


Kuva 6.3. Vuokrausnäky.

6.4 Tuotteen siirtäminen tilauskoriin vuokrausnäkyssä

Tuote siirretään tilauskoriin nuolesta valitsemalla, nuoli ympyröity kuvassa.



The screenshot shows the Työmaaweb interface. At the top, there is a navigation bar with the VRJ logo and the text 'Työmaaweb'. Below this, there are tabs for 'Tuoteselitys', 'Tuotehaku', and 'Tilauskori on tyhjä'. The main content area displays a table of products. The first product listed is 'VARAKAUHA' with a price of 0,00 €/pv and a quantity of 1. A green arrow icon is circled in black in the 'Tila' column of this row. To the right of the product table is a 'Tuoteryhmät' (Product Groups) sidebar with a list of categories. At the bottom of the page, there is a 'Tilaa tuotteet' button.

Tuotekoodi	Kuva	Nimi	Sisältö	Hinta	Yks.	Kol. määrä	Varastotaso	Tila
10056		VARAKAUHA		0,00 €/pv	1 VANTAA	1	1 VANTAA	1

Tilauskori

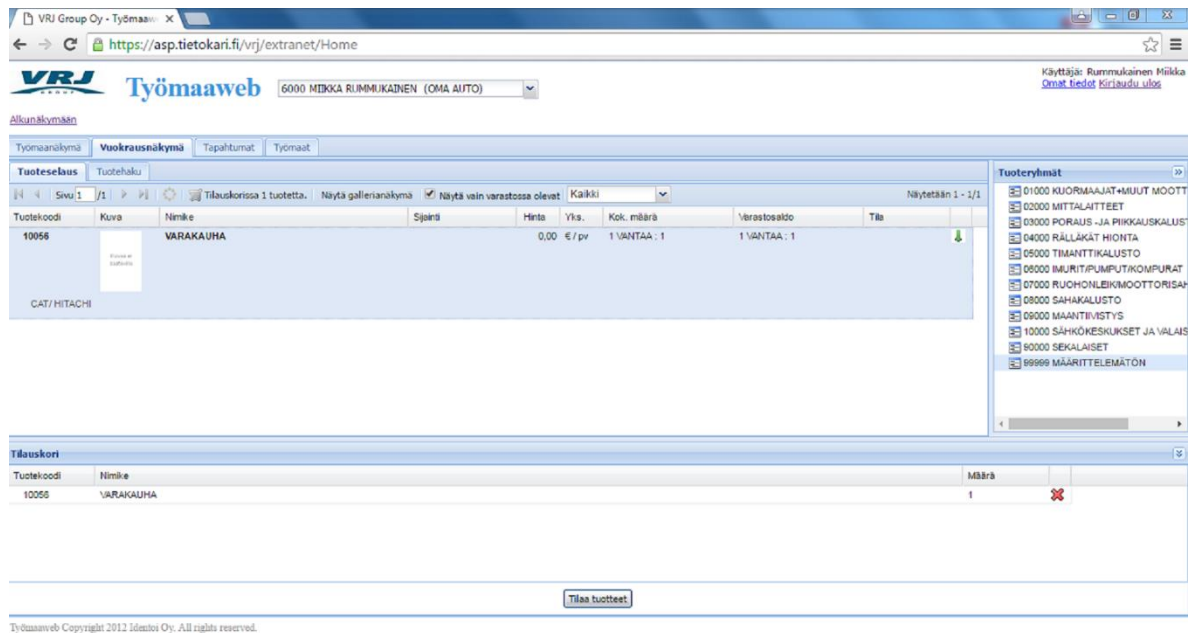
Tuotekoodi	Nimi	Määrä
------------	------	-------

Tilaa tuotteet

Kuva 6.4. Tuotteen siirtäminen tilauskoriin vuokrausnäkyssä.

6.5 Tilauksen loppuunsaattaminen vuokrausnäkyssä

Valitut vuokrattavat tuotteet on siirretty tilauskoriin. Tässä vaiheessa virheelliset tai tarpeettomat valinnat voi poistaa punaisesta X-merkistä. Vuokrauksen viimeistelemiseksi valitaan kohta ”Tilaa tuotteet”. Tilauksesta lähtee ilmoitus varastotyöntekijän sähköpostiin. Varastotyöntekijä kerää tuotteet ja ilmoittaa tilaajalle, kun tilaus on valmis. Tilatut tuotteet joko noudetaan itse tai toimitetaan työmaalle.



Kuva 6.5. Tilauksen loppuunsaattaminen vuokrausnäkyssä.

7 Päätelmät

Kaluston seurantajärjestelmä on nyt ollut täydessä käytössä yrityksessä vuoden verran. Alkuhankaluuksien jälkeen on järjestelmä saatu ajettua sisään yritykseen ja toiminta alkanut sujua moitteettomasti. Suurimmaksi haasteeksi on osoittautunut tilanteet, joissa kalustoa on vuokrattu tai siirretty työmaiden välillä, mutta ei merkitty järjestelmään.

Toisena ongelmana ja tulevana kehitysideana on sisäinen laskutus. Nykyisellään kalustosta menevä vuokra vain siirtyy työmaan ”oma vuokrakalusto” litteralta ilman, että työmaa näkee laskua. Kun työmaamestari näkee laskun, voi hän arvioida helpommin tarvittavan kaluston ja palauttaa mahdollisen ylimääräisen kaluston. Myös kirjaamattomat palautukset on helpompi havaita, jos työmaa saa erillisen laskun vuokratavaroistaan.

Hankittaessa työkoneita suoraan työmaalle syntyi ongelma. Ongelmana oli koneen tietojen kirjaaminen järjestelmään, mikä on ollut kalustosta vastaavan tehtävä. Ohjeistukseksi annettiin, että kaikki hankinnat käyvät varastovastaavan kautta, jotta työkoneet saadaan reaaliaikaisesti merkattua kaikkine tietoineen järjestelmään.

Kalustonseurantajärjestelmästä on ollut erittäin paljon hyötyä yrityksen toiminnassa. Ulkopuolelta vuokrattavan kaluston määrä on pienentynyt merkittävästi ja kalustoa on saatu tehokkaampaan käyttöön. Suuri hyöty on ollut myös poistoissa ja varkaustapauksissa. Varkaustapauksissa varsinkin on saatu heti kattava listaus anastetuista työvälineistä. Poistot kirjautuvat automaattisesti järjestelmään, kun työkone todetaan korjauskelvottomaksi.

Hyväksi käytännöksi on myös havaittu nollavuokralla kulkevan kaluston seuranta. Esimerkiksi useisiin kaivinkoneisiin sopivat erikoiskauhat tai kuormaajien lisävarusteet ovat löytyneet helposti seurannan avulla.

Oman vuokrakaluston hintoja on päivitetty useasti seurantajärjestelmän käyttöönoton jälkeen. Suurimmat ongelmat ovat olleet pitkäkestoisilla työmailla, joihin on vuokrahintojen takia ollut kustannustehokkainta ostaa uusi työkalu pitkien vuokraaikojen sijaan. Pitkien työmaiden kanssa onkin hintoja muokattu siten, että kaluston vuokraaminen on ollut kustannustehokasta.

Hintojen päivitys on tehty siten, että kaluston ostaminen ei ole vuokrausta halvempaa.

Kalustonseuranta on auttanut myös hankintoihin. Kalustosta vastaava on pystynyt helpommin seuraamaan, onko työkoneita liian vähän yrityksen tarpeisiin. Varsinkin perustyökaluja on ollut kalustossa liian vähän ja näitä onkin hankittu varastoon.

Yrityksen laajentuessa on myös kaluston määrä kasvanut. Osin seurantajärjestelmän kirjauksien ja osin yrityksen kasvusta johtuen on varastotoimintaan jouduttu palkkaamaan lisää henkilöstöä. Aikaisemmin on varastoa, kalustoa ja työmaakuljetuksia hoitanut yksi henkilö, nykyisin henkilöstöä on suoraan varastolla kolme henkilöä.

Kuvat

Kuva 6.1. Sisäänkirjautuminen, s. 13

Kuva 6.2. Työmaanäkymä, s. 14

Kuva 6.3. Vuokrausnäkyvä, s. 15

Kuva 6.4. Tuotteen siirtäminen tilauskoriin vuokrausnäkyvässä, s. 16

Kuva 6.5. Tilauksen loppuunsaattaminen vuokrausnäkyvässä, s. 17

Lähteet

1. Tietotekniikan liitto. TTL-julkaisusarja. 2005. Tietojärjestelmän hankinta. Ohjelmistotoimittajan ja -ratkaisun valinta. Helsinki: Talentum.
2. Kalliala, A. & Kaskela, L. 2005. Tietotekniikkahankintojen lähtökohdat ja ongelmat. TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry.
3. Forselius, P. 2013. Onnistunut tietojärjestelmän hankinta. Helsinki: Talentum.
4. Tk-vuokrat. 2016. Tietokari Oy. <http://www.tietokari.fi/index.php?id=17>
5. Ttk. Perehdyttäminen ja työnopastus – Ennakoivaa työsuojelua. http://ttk.fi/koulutus_ja_kehittaminen/julkaisut/digijulkaisut/perehdyttaminen_ja_tyonopastus_-_ennakoivaa_tyosuojelua
6. Kjelin, E. & Kuusisto, P-C. 2003. Tulokkaasta tuloksentekijäksi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
7. Kangas, P. & Hämäläinen, J. 2007. Perehdyttämisen suunnittelu ja toteutus. Työturvallisuuskeskus.