

Janne Nieminen

KUNNOSSAPIDON TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN
KÄYTTÖÖNOTTO

Sähkötekniikan koulutusohjelma
2015

KUNNOSSAPIDON TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO

Nieminen, Janne
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Sähkötekniikan koulutusohjelma
Marraskuu 2015
Ohjaaja: Pulkkinen, Petteri
Sivumäärä: 27

Asiasanat: toiminnanohjaus, kunnossapito, ohjausjärjestelmät, projektinhallinta, tietojärjestelmät

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli ottaa käyttöön uusi toiminnanohjausjärjestelmä. Työn tavoitteena oli siirtää asiakkaiden tiedot vanhasta järjestelmästä uuteen ja samalla yhdistää aiemmin käytössä olleita useita eri järjestelmiä.

Uusi toiminnanohjausjärjestelmä haluttiin ottaa käyttöön, jotta useiden eri ohjelmistojen tarve vähentyisi. Raportointia haluttiin laajentaa ja helpottaa. Asiakasta haluttiin palvella entistä paremmin tarjoamalla heille mahdollisuus seurata omien laitteidensa kunnossapitohistoriaa reaaliajassa internet yhteyden välityksellä. Uuden järjestelmän toivottiin myös tarjoavan mahdollisuuden liittää laitteisiin dokumentteja kuten valokuvia.

Järjestelmien välinen tiedonsiirto tehtiin kopioimalla vanhasta järjestelmästä tietoja taulukkolaskentaohjelmaa apuna käyttäen. Uudessa järjestelmässä oli käytettävissä aputyökalu, joka helpotti tiedon siirtämistä taulukoista uuteen järjestelmään.

Uuden järjestelmän käyttöönoton jälkeen asiakkaan oli mahdollista seurata oman laitteistonsa historiaa ja ilmoittaa vioista selainympäristössä. Töiden resursointi, raportointi ja laskutus helpottuivat ja samalla eri yksiköiden väliset toimintatavat muutettiin samanlaisiksi.

THE IMPLEMENTATION OF MAINTENANCE ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTEM

Nieminen, Janne

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in electrical engineering

December 2015

Supervisor: Pulkkinen, Petteri

Number of pages: 27

Keywords: enterprise resource planning, maintenance

The purpose of this thesis was to implement new enterprise resource planning system. The aim of the work was to transfer client data from the old system to the new system and at the same time combine several different systems that have been used before.

New enterprise resource planning system was needed to be implemented in order to reduce the use of several different software. We wanted reporting to be easier and more comprehensive. We wanted to serve clients better than before by offering them an opportunity to follow the maintenance history of their own devices in real time via internet connection. We wanted to be able to attach documents such as pictures to devices with the new system.

Data transfer was done by copying data from old system to new system with a spreadsheet program. New system had a tool to help with the data transfer from spreadsheet to the new system.

After the implementation of the new system client was able to follow the history of their own devices and report about faulty devices via web browser. Reporting, re-sourcing and billing became easier with the new system and the policies between different units were changed to match each other.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TARPEET JA TAVOITTEET	6
3	HUOLTO- JA PROJEKTILIIKETOIMINNAN OHJAUS	7
4	KUVAUS VANHAN (ARROW MAINT) OHJELMAN TOIMINNASTA	10
5	KUVAUS UUDEN (M-FILES VENLA) OHJELMAN TOIMINNASTA	11
5.1	Asiakashallinta (Hinnastojen hallinta, Asiakkaan ja omien laitteiden hallinta, Huolto- ja projektisopimusten hallinta).....	12
5.2	Laitekohtaisen huoltosuunnitelman teko, joka automaattisesti generoi työtilauksia.....	16
5.3	Vikailmoitusten luominen (Asiakas, webikäyttöliittymä)	18
5.4	Vikailmoitukset ja työtilaukset (Huoltoyhtiö, työasemakäyttöliittymä).....	18
5.5	GANTT-näkymä ja resursointi	20
5.6	Raportit (huoltosuunnitelma, tuntiraportti).....	20
5.7	Töiden laskutuserittelyt.....	21
6	DATAN SIIRTO VANHASTA UUTEEN	23
7	JÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN.....	25
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	26
	LÄHTEET.....	27

1 JOHDANTO

Toiminnanohjausjärjestelmä (Enterprise Resource Planning system, ERP) toteuttaa kauan odotetun toiveen keskitetystä ratkaisusta yrityksen toimintojen hallintaan. Ne tarjoavat yrityksen käyttöön integroidun tiedon kaikista yrityksen informaatiovirroista. Järjestelmään voidaan liittää yritykselle tärkeät toiminnot, kuten henkilöstöhallinto, varastonhallinta, asiakasrekisteri, laiterekisteri ja monia muita moduuleja yrityksen tarpeiden mukaisesti. Järjestelmän tarkoitus on integroida kaikki yrityksen liiketoimintaprosessit tehokkaasti toimivaksi kokonaisuudeksi, joka yhdistää yrityksen hallinnan ja tuotannon yhden sovelluksen alle mahdollistaen kaiken oleellisen tiedon saamisen ja koostamisen keskitetysti. (Korhonen 2010, 6.)

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta ja käyttöönotto on suuri ja haastava projekti. Toiminnanohjausjärjestelmät muodostavat monimutkaisen kokonaisuuden, joka vaatii huolellisen paneutumisen suunnittelu- ja käyttöönottoprojektiin, jotta saadaan onnistunut lopputulos. Pahimmillaan käyttöönottoprojektin epäonnistuminen voi johtaa yrityksen konkurssiin tai vakaviin tuotannollisiin ja taloudellisiin ongelmiin. Täten on erittäin tärkeää ymmärtää toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprojektissa piilevät haasteet ja vaatimukset yritykselle. (Korhonen 2010, 6.)

Opinnäytetyö on luonteeltaan ohjeistava kuvaus järjestelmän toiminnoista ja sen tarkoituksena on selventää käyttöönottoon ja käyttöön liittyviä vaiheita ja toimintoja.

Opinnäytetyö etenee siten, että luvussa kaksi kuvaillaan uuden järjestelmän tarpeen muodostumista. Luvussa kolme käsitellään tarkemmin huolto- ja projektiliiketoiminnan rakennetta ja niiden eroja. Luvussa neljä esitellään suppeasti vanhan järjestelmän ominaisuuksia. Luvussa viisi käsitellään tarkemmin uuden järjestelmän toimintoja ja ominaisuuksia kuvia apuna käyttäen. Luvussa kuusi on esitelty tietojen siirron työkalua vanhasta järjestelmästä uuteen. Luvussa seitsemän on pohdittu järjestelmän kehittämisen näkökohtia.

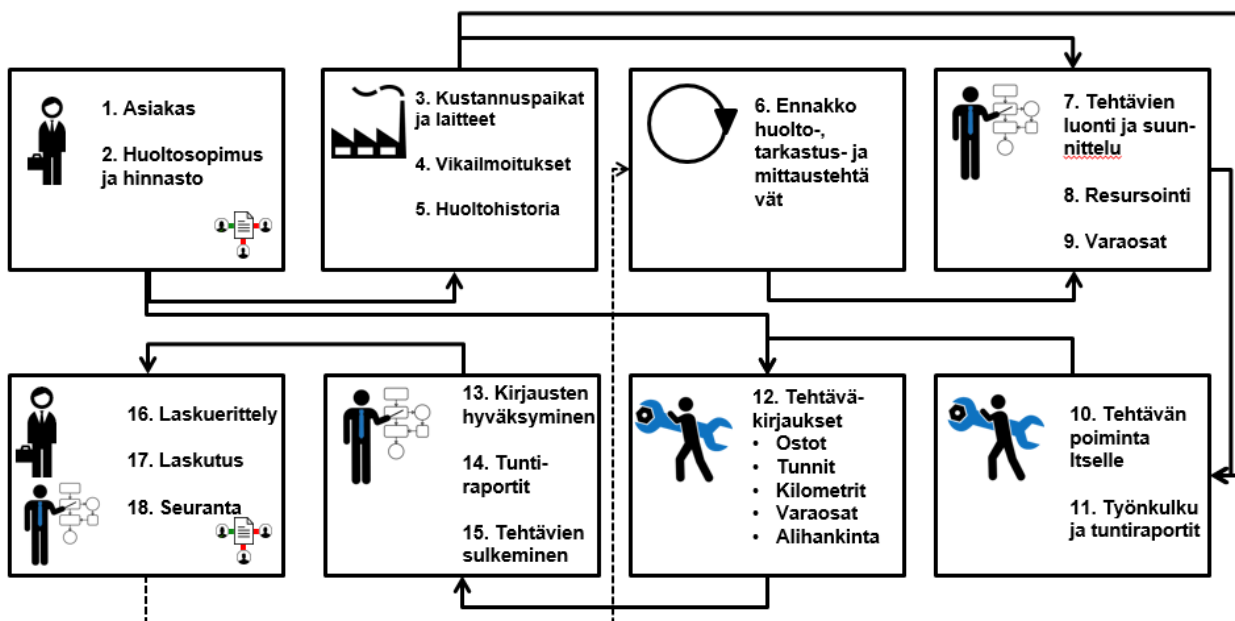
2 TARPEET JA TAVOITTEET

Kunnossapidon toiminnanohjausjärjestelmälle tarve syntyi, kun useita eri toimintoja haluttiin siirtää yhden järjestelmän hoidettavaksi ja samassa yhteydessä yhdenmu-
kaistaa eri yksiköiden välisiä toimintatapoja. Tässä tapauksessa haluttiin yhtenäistää
tuntikirjaus, asiakas/sopimushallinta, varastokirjanpito, laskutus ja raportointi. Ra-
portointi tulisi olla mahdollista toteuttaa sekä asiakkaalle että johdolle. Raportoinnis-
sa tulisi olla näkyvissä käytetyt tunnit ja talousluvut. Uudelta toiminnanohjausjärjes-
telmältä toivottiin mahdollisuutta liittää dokumentteja sähköiseen muotoon, kuten
valokuvia, kaavioita, teknisiä piirustuksia ja laitteiden käyttö- ja huolto-ohjeita asi-
akkaan laitteisiin.

Kilpailuetua kilpaileviin yrityksiin yritettiin saavuttaa asiakkaan käyttöliittymällä,
jossa asiakas voi reaaliaikaisesti seurata omien laitteidensa vikahistoriaa, sekä luoda
itse vikailmoituksia suoraan toiminnanohjausjärjestelmään.

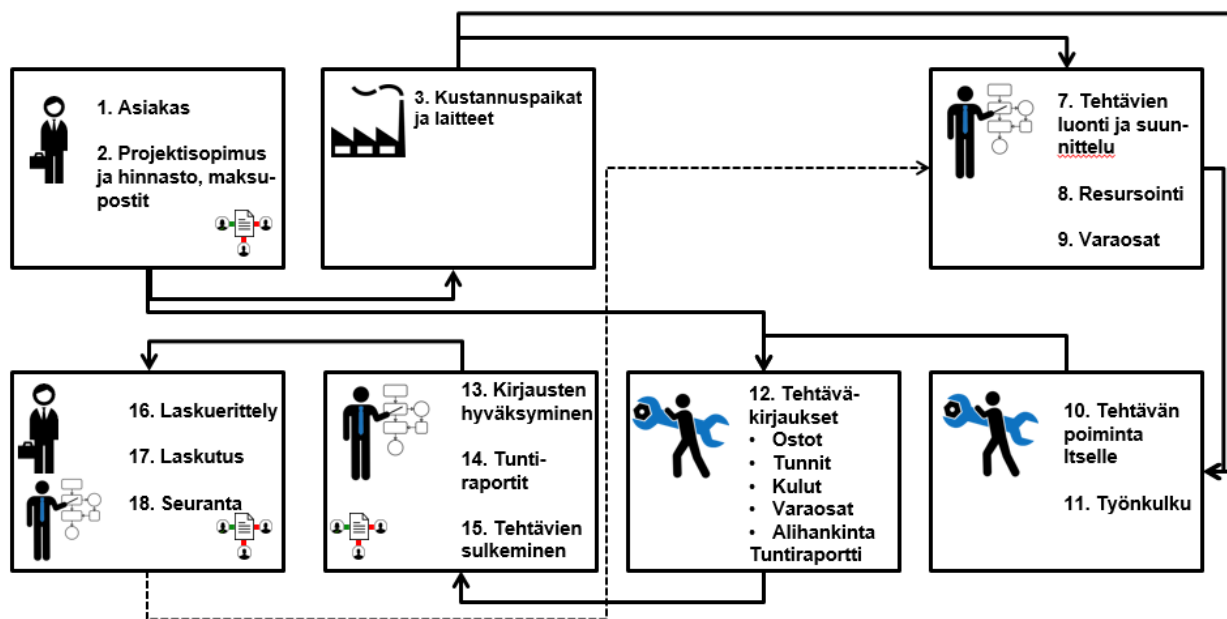
3 HUOLTO- JA PROJEKTILIIKETOIMINNAN OHJAUS

Kunnossapidon toiminta voidaan jakaa karkeasti kahteen erilaiseen toimintaan. Huoltoliiketoiminta käsittää asiakkaan olemassa olevien laitteiden ja kiinteistöjen huolto-, ennakkohuolto- ja korjaustöitä. Projektiliiketoiminta tarkoittaa käytännössä tiedetyn ajan sisällä suoritettavan työn tekemistä, josta on yleensä sovittuna kokonaishinta.



Kuva 1. Kaavio huoltoliiketoiminnan ohjauksesta (Hakala J., Länsipuro T., Suur-Inkeroinen H. & Tikkanen M. 2014)

Kuvassa 2 on esitetty laatikkomalli projektiliiketoiminnan ohjauksesta. Olennaisimpana erona kuvassa 1 esitettyyn huoltoliiketoiminnan laatikkomalliin voidaan todeta ennakkohuolto- ja huoltotöiden puuttuminen. Myös vikailmoitukset ja huoltohistoria eivät luonnollisestikaan sisälly projektiliiketoimintaan.



Kuva 2. Kaavio projektiliiketoiminnan ohjauksesta (Hakala J. ym 2014)

Organisaatiossa on käytössä erilliset ohjelmistot ostolaskuille, myyntireskontralle ja palkanlaskentaan. Uuden järjestelmän myötä näiden tapahtumien oletetaan helpottuvan, kun kaikki tarvittava tieto tulee yhdestä järjestelmästä. Kuvassa 3 on esitetty koko organisaation toiminta.

Myyntiosaston tekemät toimenpiteet kunnossapitojärjestelmään rajoittuvat käytännössä asiakastietojen ja asiakkaiden kanssa solmittujen sopimusten kirjaukseen ja ylläpitoon.

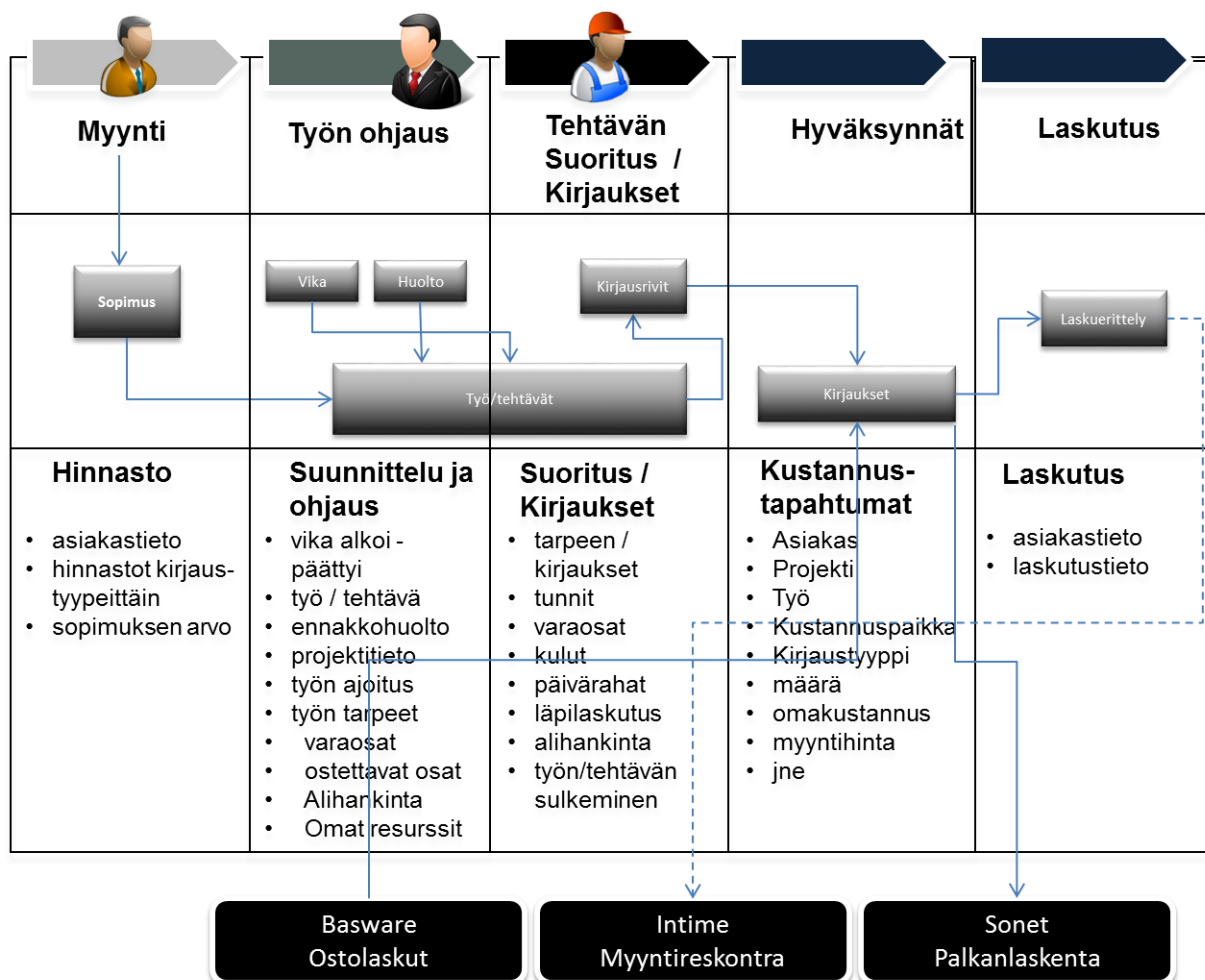
Työohjaus on toimivassa organisaatiossa esimiesten vastuulla, joiden työskentely kunnossapitojärjestelmän parissa on päivittäistä ja epäilemättä koko organisaatiossa heille myös ehkäpä tärkein työkalu. On järjestelmän kannalta ensiarvoisen tärkeää, että suunnittelu ja ohjaus tehdään huolella ja harkiten. Esimiehen tulee luoda järjestelmään asiakkaan laitekanta, laitteiden huoltoaikataulut, laitteiden huoltosuunnitelmat ja vikailmoitusten resursointi.

Tehtäviä suorittavat asentajat, jotka löytävät järjestelmästä esimiehen heille määräämät tehtävät. Asentajat voivat myös itse luoda vikailmoituksia järjestelmään tilanteen

niin vaatiessa. Asentajien toimenkuvaan järjestelmän kannalta kuuluu kirjaukset eri tehtäville. Kuvassa 3 on esitetty tarkemmin ”Työn suoritus”-kohdassa eri kirjaukset, joita asentajat järjestelmään tekevät.

Asentajien tekemät kirjaukset hyväksyvät esimiehet. Kirjausten hyväksymisen jälkeen työ suljetaan, lisätään mahdolliset kulukirjaukset ja lähetetään tiedot eteenpäin organisaatiossa asiakkaalta laskutettavaksi. Tässä vaiheessa järjestelmään luoduille töille tehdään kirjaus myös jos ulkopuolisesta ostolaskujärjestelmästä (Basware) on työlle kohdistuvia kustannuksia esim. materiaaliostoja. Hyväksytyt tunnit siirtyvät palkanlaskentajärjestelmään (Sonet), jonka perusteella asentajille maksetaan palkka.

Kuvan 3 viimeisessä vaiheessa taloushallinto muodostaa kaikista edellä mainituista kirjauksista myyntilaskun asiakkaalle Intime-järjestelmän avulla.



Kuva 3. Organisaation eri osien tehtävät (Hakala J. ym 2014)

4 KUVAUS VANHAN (ARROW MAINT) OHJELMAN TOIMINNASTA

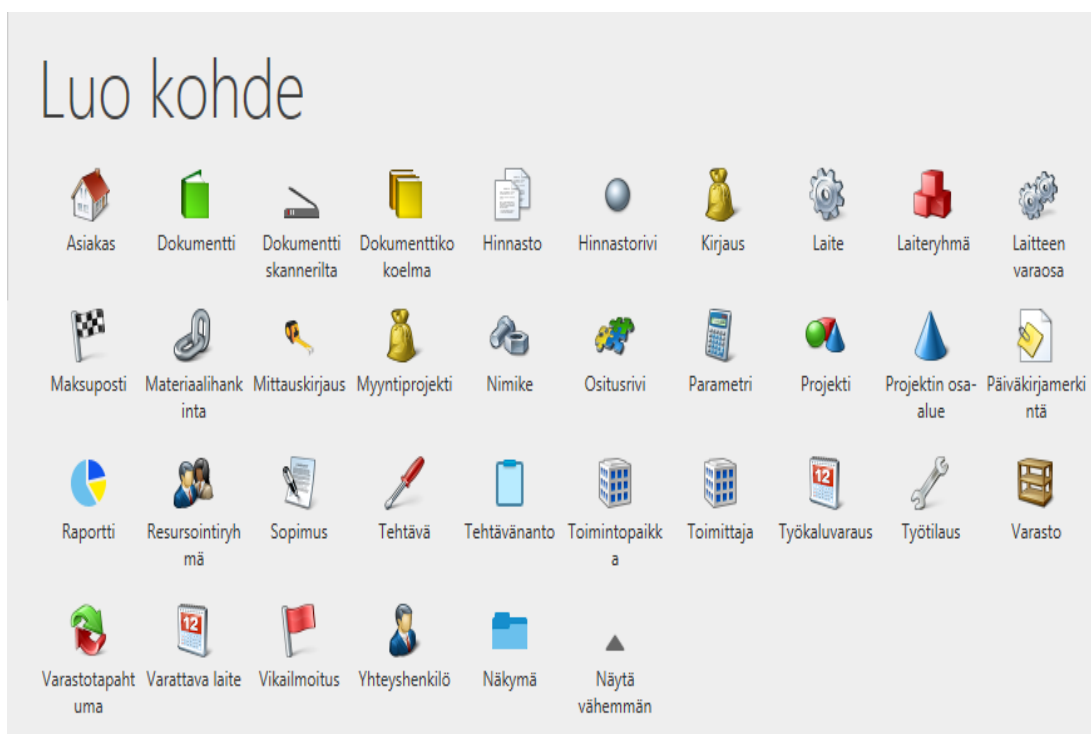
Arrow maint-ohjelman toiminta perustuu palvelimella toimivaan tietokantaan, jota käytetään etänä eri toimipisteissä käyttäjien koneisiin asennetulla arrow-käyttäjäohjelmistolla. Arrow järjestelmässä ei ole web-käyttöliittymää, eikä se toimi mobiililaitteilla.

Tätä järjestelmää käytettiin tuntikirjauksiin ja asiakkaan laitteiden huolto-ohjelmien aikataulutukseen, sekä laitteiden vikailmoituksiin. Ohjelman käyttäminen on turhan hankalaa jos asiakkaita on useampia. Asiakkaan laitetietojen syöttäminen on hidasta ja ”kankeaa” graafisen käyttöliittymän ollessa erittäin monimutkainen. Huoltojen aikataulutus ja huolto-ohjeiden luominen laitteille tapahtuu monen mutkan kautta. Tuntikirjausten siirtäminen laskulle tehtiin ”käsipelillä” käyttäen apuna erillistä taulukkolaskentaa ja tietokantaohjelmaa.

5 KUVAUS UUDEN (M-FILES VENLA) OHJELMAN TOIMINNASTA

M-files Venla järjestelmän toimintaperiaate on samanlainen, kuin arrowissa. Palvelimella toimivaa tietokantaa käytetään etänä internet yhteyden kautta joko tietokoneella tai mobiililaitteella. Vanhaan arrow-järjestelmään verrattuna huomattavan parannuksena voidaan mainita web-käyttöliittymä, joka ei vaadi käyttäjältä minkään ohjelmiston asentamista erikseen, vaan käyttöön soveltuu mikä tahansa verkkoselain. Web-käyttöliittymä on suunniteltu asiakkaan käytettäväksi, jolloin asiakas voi luoda järjestelmään itse vikailmoituksia omiin laitteisiinsa ja seurata omien laitteidensa vika- ja huoltohistoriaa.

Uusien kohteiden luominen Venlassa tapahtuu kuvakkeita klikkaamalla. Kuvassa 4 on ruutukaappaus järjestelmän osasta jossa uusien kohteiden luomiseen tarvittavat kuvakkeet on näkyvissä.



Kuva 4. Ruutukaappaus uusien kohteiden kuvakkeista (M-files EAM 2015)

5.1 Asiakashallinta (Hinnastojen hallinta, Asiakkaan ja omien laitteiden hallinta, Huolto- ja projektisopimusten hallinta)

Järjestelmän käytön ensimmäinen vaihe uuden asiakkaan kohdalla on asiakkaan luominen järjestelmään. Valitaan asiakas kohta (kuva 4) ja syötetään järjestelmään asiakkaan tiedot. Pakollisina tietoina järjestelmä vaatii ainoastaan asiakkaan nimen, Y-tunnuksen, laskutustiedot ja maksuehdon. Kuvassa 5 on osittainen näkymä uuden asiakkaan luomisessa avautuvasta ikkunasta ja riveistä joihin asiakkaan tietoja voidaan järjestelmälle syöttää.

M Uusi Asiakas (automaattinen) 0

Asiakas

Luokka*	Asiakas
Asiakkaan nimi*	Aapelin testitehdas Oy
Intime ID	---
Nova ID	---
Y-tunnus*	1234567
OVT-tunnus	---
VAT numero	---
Pääasiallinen yhteys...	---
Käyntiosoite	Testikuja 6
Postinumero	<input type="text"/>
Postitoimipaikka	---
Laskutusosoite 1*	---

Asiakas-kohteen käyttöoikeudet (l...)

Asiakkaan työnkulku

Alustava asiakas

Palauta muokkauksesta välittömästi

Luo **Peruuta**

Kuva 5. näkymä asiakastietojen täyttämistä (M-files EAM 2015)

Asiakastietojen syöttämisen jälkeen asiakkaalle luodaan järjestelmään sopimus. Sopimuksen tyyppi voi olla projekti-, pienasiakas- tai huoltosopimus. Kuvasta 6 voidaan tarkastella sopimukseen vaaditut tiedot. Tässä tapauksessa asiakkaalle on luotu projektisopimus. Jotta asiakkaalle voidaan luoda projektisopimus pitää tässä yhteydessä luoda järjestelmään myös projekti, johon kyseinen sopimus liittyy. Kuvassa 6 Projekti*-kohdassa oleva Sopimustestaus on tässä tapauksessa kyseinen projekti, johon sopimus liittyy.

Projektisopimus - Aapelin testitehdas Oy - Sopimustestaus (1052)

Sopimus
ID 74 Versio 2

Luokka*	Sopimus (projekti)
Asiakas*	Aapelin testitehdas Oy (poistettu)
Projekti*	Sopimustestaus
Sopimusnumero (käs...)	---
Päivämäärä, alkaen*	2.10.2014
Päivämäärä, asti*	23.10.2014
Sopimuksen arvo	---
Alennusprosentti työ...	---
Vastuukustannuspaik...*	301 Parkano (Simsotec Oy)
Vastuuhenkilö (sop....)*	---
Vastuuhenkilö (tekn....)*	---
Yhteyshenkilö (sop.)*	Aapeli Virtanen (Aapelin testitehdas Oy) (poistettu)
Yhteyshenkilö (tekn.)*	Aapeli Virtanen (Aapelin testitehdas Oy) (poistettu)
Sopimusnumero	1052
Projektisopimuksen...*	Projektisopimus - Aapelin testitehdas Oy - Sopimustestaus (1052)

Vain työnjohtajille

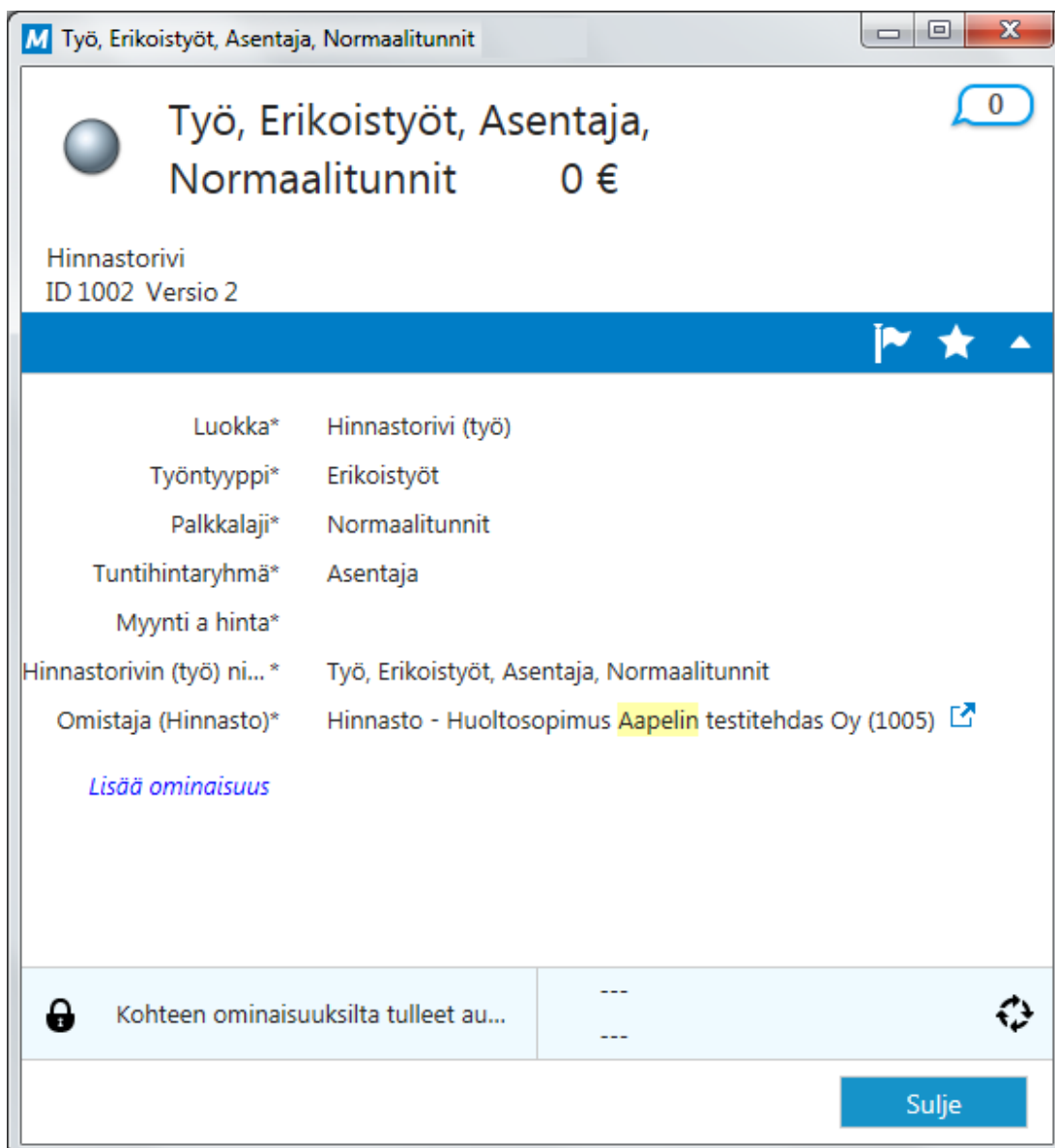
Sopimuksen (projekti) työnkulku
Umpeutunut

Sulje

Kuva 6. Aapelin testitehtaan projektisopimus (M-files EAM 2015)

Pienasiakassopimus näyttää muuten samalta, kuin projektisopimus sillä erotuksella, että sitä ei tarvitse liittää mihinkään projektiin. Huoltosopimus ja pienasiakassopimus sisältävät samat tiedot. Nämä kaksi nimitystä on käytössä vain selventämään asiakassuhdetta, eli onko asiakkaan kanssa neuvoteltu toistaiseksi voimassaoleva huoltosopimus vai ei.

Sopimuksen järjestelmään kirjaamisen jälkeen luodaan sopimukselle hinnasto. Hinnaston tulee aina liittyä johonkin sopimukseen. Hinnastolle luodaan tarvittava määrä hinnastorivejä riippuen siitä mitä palveluita asiakkaalle myydään. Järjestelmään on syötetty yleinen hinnasto jota noudatetaan jos sopimukselle ei ole erikseen määritetty hinnastoa. Kuitenkin käytännössä jokaisen asiakkaan kohdalla hinnasto luodaan, koska hintoja yleensä ”viilataan” eri asiakkaiden kanssa usein jopa monta kertaa vuodessa. Näin ollen on mielekkäämpää luoda hinnasto heti uuden asiakkaan muiden tietojen lisäämisen yhteydessä, jolloin asiakaskohtaisen hinnaston sisältämiin hinnastoriveihin voidaan jälkikäteen muuttaa vain kohta ”Myynti a hinta”. Kuvassa 7 on ruutukaappaus josta voidaan tarkastella yhden hinnastorivin sisältämiä tietoja.



Kuva 7. Hinnastorivin tiedot (M-files EAM 2015)

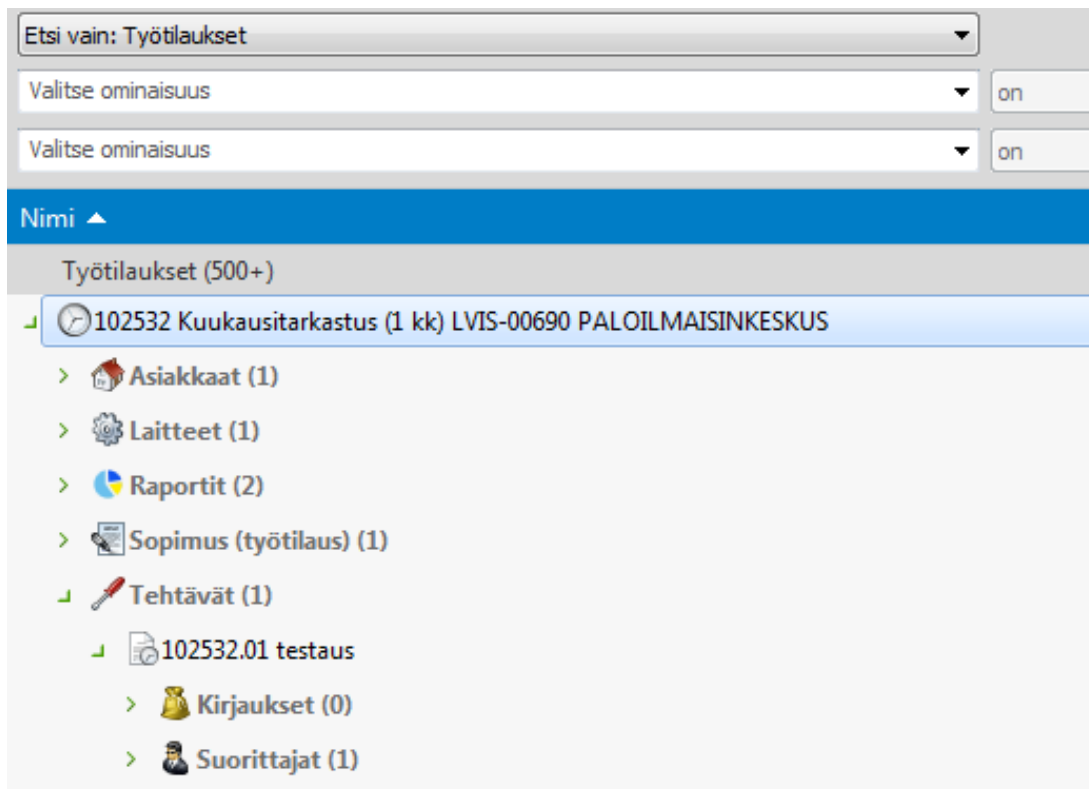
Jos asiakkaan kanssa on solmittu huoltosopimus, niin oletettavasti asiakkaalle pitää silloin luoda myös laitekanta, joka huoltosopimuksen piiriin kuuluu. Laitteen luominen tapahtuu samalla tavalla kuin käytännössä kaiken muunkin uuden tiedon järjestelmään lisääminen. Luo kohde → laite (Kuva 4). Laitteen tiedoissa pakollisia tietoja on nimi, asiakas ja laiteryhmä. Laiteryhmä voi olla jokin järjestelmässä jo oleva ryhmä tai sille voidaan luoda oma ryhmä. Järjestelmän selkeyden säilyttämisen vuoksi on kuitenkin toivottavaa, että käytetään jo olemassa olevia laiteryhmiä esim. Estokelaparistot tai Pistorasiakeskukset. Laiteryhmät ovat järjestelmässä lähinnä yri-

tyksen oman kiinnostuksen ja seurannan vuoksi. Näiden ryhmien avulla voidaan mm. seurata montako pistorasiakeskusta huoltoyrityksen kaikilla asiakkailla on yhteensä, eli montako pistorasiakeskusta kuuluu huollon piiriin.

5.2 Laitekohtaisen huoltosuunnitelman teko, joka automaattisesti generoi työtilauksia

Niille laitteille, joille tulee tehdä säännöllinen huolto/tarkastus, voidaan luoda järjestelmään ennakkohuoltotyö. Ennakkohuoltotyö generoi sille määrätyin väliajoin uuden työtilauksen automaattisesti. Ennakkohuollolle luodaan tyyppitehtävä, johon kirjataan tehtävän huollon toimenpiteet ja mahdollisesti jo resursoidaan tämä työ jollekin nimetylle henkilölle jo tässä vaiheessa. Tietenkin vain siinä tapauksessa jos tekijä tulee olemaan aina sama. Yhdellä ennakkohuollolla voi olla useita tyyppitehtäviä jos halutaan pilkkoa suurta ennakkohuoltoa pienempiin osiin esim. resursoinnin vuoksi. Tämä tyyppitehtävä generoituu samalla myös jokaiseen työtilaukseen, jonka ennakkohuolto generoi. Tällä tavoin jokainen ennakkohuollon generoima uusi työtilaus on sisällöltään samanlainen ja sisältää tehtävän, jonka ohjeet ovat aina sisällöltään samanlaiset.

Kuvassa 8 on luotu paloilmainsinkeskukselle yhden kuukauden välein suoritettava testaustoimenpide. Ennakkohuoltotyö erottuu kuvasta kellomerkinä. Kun tämän työn vasemmalla puolella olevasta vihreästä ”väkäsestä” avataan polkua auki, tulee työn alta näkyviin myös tyyppitehtävä, joka tässä tapauksessa on nimeltään ”testaus”.



Kuva 8. Ennakkohuoltotyö järjestelmässä (M-files EAM 2015)

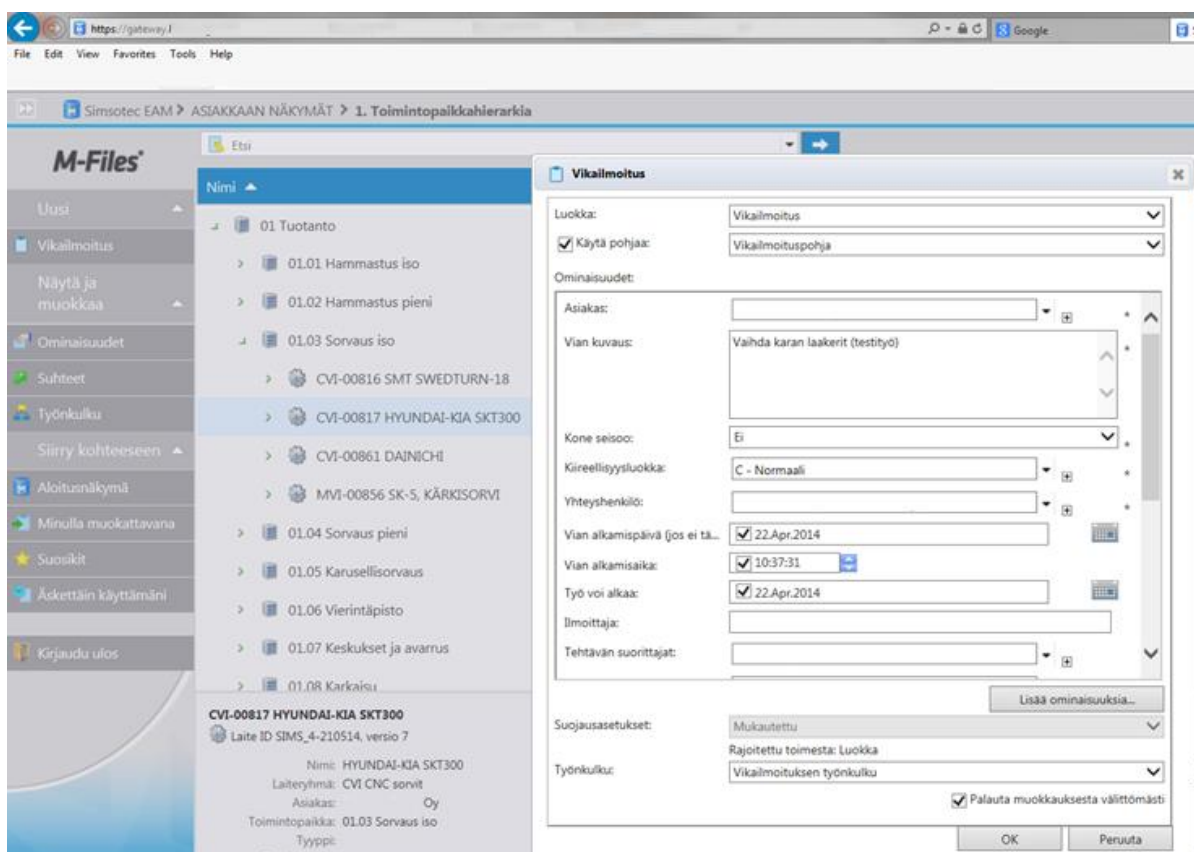
Työtyypille tulee määritellä mitä kyseinen tehtävä pitää sisällään. Tässä esimerkitapauksessa ”testaus”-tyyppitehtävälle on määritelty tehtävän kuvaukseksi ”-tee paloilmaisimelle ohjeiden mukainen testaus”. (Kuva 9)

Luokka*	Tyypitehtävä
Lyhyt kuvaus*	testaus
Suunniteltu kesto*	1
Keston yksikkö*	Tunti(a)
Tehtävän kuvaus	-tee paloilmaisimelle ohjeiden mukainen testaus
Työohjeet	---
Resursointiryhmä	---

Kuva 9. Tyypitehtävän sisältämiä tietoja (M-files EAM 2015)

5.3 Vikailmoitusten luominen (Asiakas, webikäyttöliittymä)

Pääkäyttäjä luo asiakkaalle tunnuksen toiminnanohjausjärjestelmään, jonka jälkeen asiakas pääsee kirjautumaan webikäyttöliittymän kautta järjestelmään sisään. Webikäyttöliittymä ei juurikaan poikkea ulkomuodoltaan työasemakäyttöliittymästä. Kuvassa 10 on asiakas luomassa vikailmoitusta Hyundai merkkiselle sorville. Asiakkaan pitää vikailmoitusta tehdessään ensin hakea järjestelmästä laite johon vikailmoitus kohdistetaan. Vikailmoituksessa pitää olla merkittynä kohdat: Vian kuvaus, Vian alkamispäivä, Vian alkamisaika ja Työ voi alkaa.



Kuva 10. Vikailmoitus webikäyttöliittymässä (M-files EAM 2015)

5.4 Vikailmoitukset ja työtilaukset (Huoltoyhtiö, työasemakäyttöliittymä)

Vikailmoitukset huoltoyhtiön toimesta tehdään käytännössä samalla tavalla kuin asiakas tekee niitä webikäyttöliittymässä. Kun järjestelmään luodaan vikailmoitus,

luo järjestelmä automaattisesti sille myös työtilauksen jos vikailmoituksen tila muutetaan ”uusi työ”-tilasta ”luo työ”-tilaan.

Työtilauksia voidaan luoda järjestelmään myös suoraan, ilman vikailmoitusta. Työtilaukset pitävät sisällään tehtävän tai useita eri tehtäviä esim. purku ja asennus. Asentajat tekevät kirjaukset tehtäville. (Hakala J. ym 2014)

Työtilauksen kulku järjestelmässä:

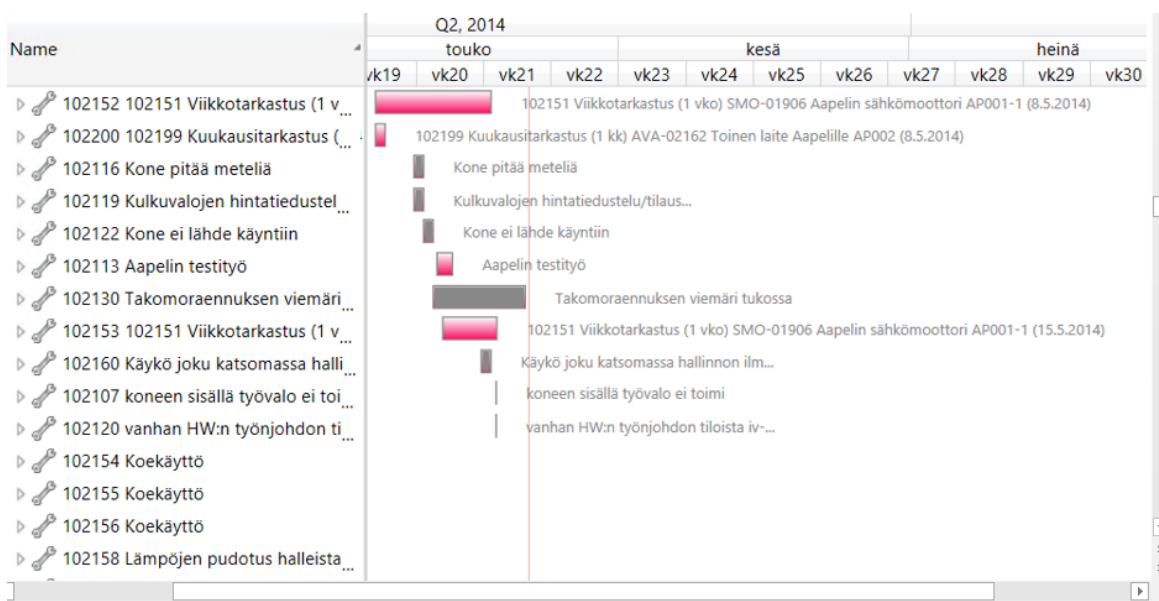
- Ilmoitettu
- Resursoitu
- Työn alla
- Valmis
 - Tähän tilaan siirrytään automaattisesti, kun tehtävät on merkitty tehdyiksi
- Suljettu
 - Työnjohtaja sulkee työn, kun sen kirjaukset on hyväksytty
 - Suljetut työt voidaan laskuttaa
 - Kirjauksia ei voida enää muuttaa kun työn tila muutetaan suljetuksi
- Ositettu
 - työnjohtaja voi osittaa työn, ositussopimuksen tehneille asiakkailla
- Keskeytetty
 - kun työtä ei voida tai asiakas ei halua viedä sitä eteenpäin
- Laskutettu

Tehtävän kulku järjestelmässä:

- Ei tehty
 - kun tehtävä ei ole valmis.
- Tehty
 - kun tehtävään liittyvät työt ja kirjaukset ovat valmiit
- Palauta työn alle
 - kun huomataan, että tehtävä ei olekaan valmis, eikä työtä ole vielä suljettu.

5.5 GANTT-näkymä ja resursointi

Työtilauksia voidaan järjestelmässä selata yksikertaisena listana tai listan avuksi voidaan avata Gantt-näkymä, joka helpottaa töiden aikataulutusta ja resursointia. Kuvassa 11 on esitelty Gantt-näkymää muutaman työn avulla.



Kuva 11. Gantt-näkymä (Hakala J. ym 2014)

Tässä näkymässä töiden ajankohtaa voidaan vaivattomasti muuttaa tarttumalla hiirellä punaisista tai harmaista palkeista. Töiden pituutta voidaan muuttaa tarttumalla hiirellä palkin päästä. Nämä muutokset palkkeja liikuttelemalla muuttavat automaattisesti työtilauksen tietoihin syötetyt päivämäärät.

5.6 Raportit (huoltosuunnitelma, tuntiraportti)

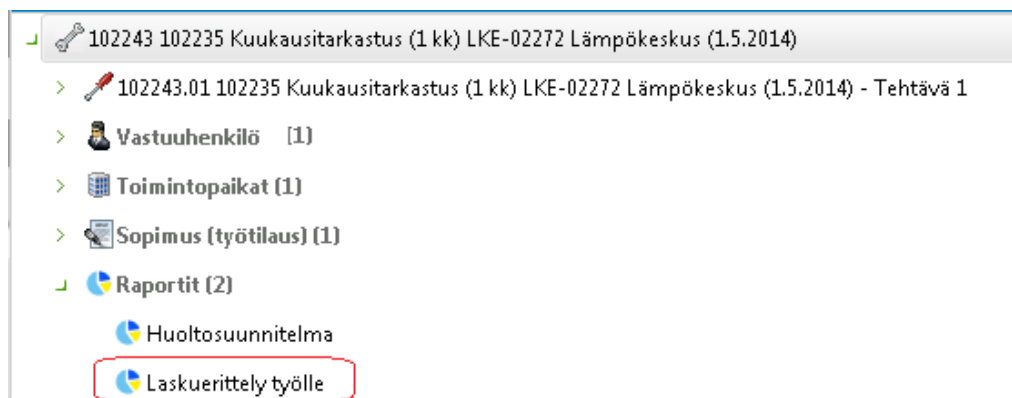
Järjestelmään kuuluu myös olennaisena osana raportointi. Erilaisia raportteja voidaan luoda huoltosuunnitelmana, tuntiraporttina ja laskuerittelyä. Huoltosuunnitelman raportti on erinomaisen kätevä esim. silloin, kun työnjohto jakaa tehtäviä asentajille.

Näistä huoltosuunnitelmista asentajat voivat lukea tehtäville laaditut kuvaukset ja tarvittavat materiaalit. Huoltosuunnitelmasta löytyy myös asiakastiedot yhteyshenkilöineen.

Tuntikirjausraportilla on helppo seurata henkilön kirjaamia tunteja. Tuntikirjausraporttia voi tarkastella kahden viikon palkkajakson mittaisissa osissa. Raportille voi valita kerrallaan näkymään vain yhden henkilön tunnit. Raportille voidaan valita mitkä palkkalajit näytetään vai näytetäänkö kaikki. Oletuksena raportti tulostaa kaikki palkkalajit.










5.7 Töiden laskutuserittelyt

Tehdyt työt laskutetaan, kun kaikki materiaaliostojen laskut on tiliöity ulkoisessa ohjelmassa ja tiliöintitiedot ovat siirtyneet toiminnanohjausjärjestelmään. Kaikki kirjatut tunnit tulee olla myös hyväksytyt ja tehdyt työt suljettu tilassa. Kuvassa 12 on osoitettu miten järjestelmästä löytyy laskuerittely yksittäiselle työlle.



Kuva 12. Laskuerittely työlle (M-files EAM 2015)

Laskuerittely voidaan tehdä yhdelle työlle esim. silloin, kun kyseessä on pienasiakas. Laskuerittelyn luonti sopimusasiakkaalle tapahtuu asiakkaalle luodun sopimuksen yhteydestä. Kuvassa 13 on esitelty miten järjestelmästä löytyy laskuerittely huoltosopimukselle.

- └─  **Huoltosopimus** (1003)
 - >  Yhteyshenkilö (tekn.) (1)
 - >  Yhteyshenkilö (sop.) (1)
 - >  Vastuukustannuspaikka (1)
 - >  Vastuuhenkilö (tekn.) (1)
 - >  Vastuuhenkilö (sop.) (1)
 - >  Työtilaukset (30)
- └─  **Raportit** (1)
 -  **Laskuerittely sopimukselle**

Kuva 13. Laskuerittely huoltosopimukselle (M-files EAM 2015)

6 DATAN SIIRTO VANHASTA UUTEEN

Yksi suurimmista töistä, siirryttäessä järjestelmästä toiseen, on olemassa olevien tietojen siirtäminen. Uusi järjestelmä osaa lukea tietoja csv-tiedostosta erikseen ohjelmaan asennettavan lisäosan avulla. Vanhasta järjestelmästä tiedot pitää hakea esim. Microsoft Access ohjelmaa apuna käyttäen. Tässä tapauksessa käytettiin Access ohjelmaa jolla haettiin vanhan järjestelmän tietokannasta halutut tiedot ja kopioitiin Excel taulukkolaskentaohjelmaan. Taulukko muotoiltiin niin, että otsikkorivit olivat nimetty samoin, kuin uuden järjestelmän haluamat tiedot. Tämän jälkeen tiedosto tuli tallentaa csv-muotoon.

Uuteen ohjelmaan pitää asentaa Import Objects-niminen lisäosa, joka osaa tuoda csv-tiedostosta tiedot uuteen järjestelmään. Kuvassa 14 on esitelty Import Object työkalun toimintaa.

Kuvan 14 numeroidut kohteet:

1. Valitaan tietokoneelle tallennettu csv-muotoinen tiedosto, joka sisältää tuotavien objektien informaation.
2. Read CSV File-napilla ohjelma lukee csv-tiedoston sisällön.
3. Object Type-valikosta valitaan mitä objektia järjestelmään ollaan luomassa. Esim. Laite, Työtilaus, Asiakas yms.
4. Class-valikosta valitaan mitä valitun objektin luokkaa ollaan luomassa. Esim. työtilausta luodessa tässä kohdassa valitaan ennakkohuolto.
5. Duplicate detection property-valikosta valitaan csv-tiedostossa olevista tiedoista se jonka mukaan järjestelmä valvoo, ettei objektia luoda kahteen kertaan, jos objekti on jo järjestelmässä olemassa.
6. M-Files property-sarakkeessa on lueteltu järjestelmän objektille mahdollistamat tiedot.
7. Column in CSV-file-sarakkeessa valitaan csv-tiedoston sisältämistä sarakkeista ne jotka halutaan liittää järjestelmän tarjoamiin tietoihin.
8. Fixed value-sarakkeessa voidaan ”pakottaa” jokin tieto samaksi jokaisen csv-tiedoston rivin kohdalla. Esim. Ennakkohuoltoa luodessa voidaan valita suunniteluksi kestoksi 1 päivä jokaiseen sarakkeeseen.

M-Files Import Objects

CSV settings
 Select file: **1.** desktop\ Nosto-ovet .csv
 Character encoding: ISO-8859-1 (General US & Western European LATIN-1)
 Delimiter character: : **2.** **Read CSV File** **10.** **Import Objects**

Column settings
 Template: **3.** **Laite**
 Object type: **4.** **Laite**
 Class: **5.** **-- not defined --**
 Duplicate detection property: **6.** **-- not defined --**
 Import as new objects
 Update existing objects

M-Files Property 6.	Column in CSV File 7.	Fixed Value 8.
Nimi (required)	NIMI (column 0)	
Laiteryhmä (required)	Laiteryhmä (column 7)	-- not defined --
Asiakas (required)	Asiakas (column 8)	-- not defined --
Toimintopaikka	-- not defined --	-- not defined --
Tyyppi	Tyyppi (column 4)	
Sarjanumero	Sarjanumero (column 5)	
QR-leimattu	-- not defined --	-- not defined --
Asiakkaan laitenumero	Asiakkaan laitenumero (column 2)	
Valmistaja	VALMISTAJA (column 3)	
Ohjausjärjestelmä	-- not defined --	-- not defined --
Hankintapäivä	-- not defined --	
Takuu päättyy	-- not defined --	
Valmistusvuosi	Valmistusvuosi (column 6)	
Kiireellisyysluokka	-- not defined --	-- not defined --
Toimittaja	-- not defined --	-- not defined --
Lisätiedot	Lisätiedot (column 9)	
Laitteiston asennuspäivä	-- not defined --	

Kuva 14. Import Objects (M-files EAM 2015)

7 JÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN

Järjestelmän potentiaalien hyödyntäminen edellyttää järjestelmän toiminnan jatkuvaa kehitystyötä. Käytössä eteen tulevien ongelmien poistaminen sekä uusien avautuvien mahdollisuuksien hyödyntäminen onnistuu vain jatkuvalla kehitystyöllä. Tämä kehitystyö onnistuu parhaiten, kun se perustuu pitkäaikaiseen käyttäjien kokemukseen.

Tietojärjestelmän jatkuvan kehittämisen voidaan katsoa olevan tietoteknisten valmiuksien ylläpitämistä ja kehittämistä sekä tietoteknisestä että liiketoiminnallisesta näkökulmasta käsin. Jatkuva kehittäminen kattaa myös yrityksen tai organisaation henkilöstön osaamisen kehittämisen. Tietojärjestelmien jatkuva kehittäminen tarkoittaa uusia järjestelmäpäivityksiä sekä käytettävän järjestelmän laajuuden kasvattamista. Itse järjestelmän lisäksi yritys tai organisaatio voi kehittää omia toimintaprosessejaan sekä itse yrityksen toiminnanohjausta, jolloin olemassa olevasta järjestelmästä saadaan uutta potentiaalia irti. Jatkuva kehittäminen tulisi nähdä myös osana yrityksen normaalia toimintaa. (Kettunen & Simons, 2001.)

8 JOHTOPÄÄTOKSET

Ohjelmiston määrittelyvaiheessa eli paljon ennen todellisen järjestelmän valmistamista oli erittäin hyvä tilaisuus tarkastella yrityksen nykyisiä käytäntöjen eroja eri yksiköiden välillä. Tässä samassa yhteydessä oli hyvä miettiä mikä olemassa olevista käytännöistä on toimivin vai pitääkö johonkin toimintaan luoda kokonaan uusi kaikille yhteinen toimintamalli.

Varsinaista ohjelmiston käyttöönottoa tehdessä tuli monesti mietittyä miten niin vähäpätöiseltä tuntuvan asian, kun tietojen siirron helposti ajatellaan olevan vain pieni ja vaivaton osa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoa. Todellisuudessa kuitenkin tässäkin tapauksessa pelkkä olemassa olevien tietojen siirtäminen järjestelmästä toiseen vaati usean viikon työpanoksen yhdeltä henkilöltä. Suurimpia vaikeuksia tuotti järjestelmien väliset erot siinä missä muodossa ne tietoja tallentavat. Tämän takia tietojen siirrossa piti käyttää apuvälineenä taulukkolaskentaohjelmaa.

Uuden ohjelmiston käyttöönotto on yrityksen koosta riippumatta suuri ponnistus kaikille organisaatiossa työskenteleville. Ei pelkästään siitä syystä, että uuden ohjelmiston käytön opettelu vaatii keskittymistä ja työaikaa, vaan myös siitä syystä että joitakin toimintatapoja pitää muuttaa ohjelmiston muutoksen yhteydessä. Uuden järjestelmän käyttöönoton tässä vaiheessa oli huomattava merkitys käyttäjän iällä. Oman arvioni mukaan nuoret henkilöt omaksuivat uuden järjestelmän ja sen mukanaan tuomat uudet toimintamallit nopeasti ja jo muutaman tunnin käytön jälkeen nuoret esittivät jopa toimivia ajatuksia järjestelmän kehittämisestä. Sen sijaan keski-ikäiset ja jo keski-ikäen ylittäneillä käyttäjillä meni huomattavasti enemmän aikaa uuden omaksumiseen. Tämä selittyy tietenkin osaksi sillä, että keski-ikäiset ja sen jo ylittäneet ovat voineet toimia vanhalla toimintamallilla jo jopa vuosikymmeniä ja tästä syystä kokevat erittäin työlääksi uuden mallin opettelun.

Järjestelmän käyttöönottovaiheessa ei hyödynnetty läheskään kaikkia uusia toimintoja, joita uusi järjestelmä mahdollisti. Tavallaan tämä käyttöönottovaihe jatkuu vielä pitkään, mutta silloin voidaan puhua jo järjestelmän kehittämisestä tai ohjelmiston ominaisuuksien paremmasta hyödyntämisestä.

LÄHTEET

Hakala J., Länsipuro T., Suur-Inkeroinen H. & Tikkanen M. 2014. M-Files EAM toiminnanohjauksen käyttöönotto ja prosessit 2014. Simsotec Oy:n julkaisematon ohjeistus.

Kettunen J. & Simons M. 2001. Toiminannohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/julkaisut/2001/J854.pdf>

Korhonen J. 2010. Tietojärjestelmätieteen kandidaatintutkielma. Jyväskylä. Jyväskylän yliopisto.
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/22936/Jukka.Korhonen.pdf>

M-files EAM (versio 11.0.4300.31). 2015. Tampere: M-Files Oy