

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Energiatekniikan koulutusohjelma / Käyttö ja käynnissäpito

Tony Markkula

KUNNOSSAPITOJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO JA ENNAKKOHUOLTO-
JEN SUUNNITTELU

Opinnäytetyö 2011

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Energiatekniikka

MARKKULA, TONY

Kunnossapitojärjestelmän käyttöönotto ja ennakkohuoltojen suunnittelu

Opinnäytetyö

42 sivua + 39 liitesivua

Työn ohjaaja

Yliopettaja Merja Mäkelä

Toimeksiantaja

L&T Recoil Oy

Elokuu 2011

Avainsanat

kunnossapito, kunnossapitojärjestelmä, käyttöönotto, ennakkohuolto

Tämä opinnäytetyö on tehty L&T Recoil Oy:lle, käytetyn voiteluöljyn regenerointilaitokselle Haminassa. Jo jalostamon rakennusvaiheessa suunniteltiin nykyaikaisen kunnossapitojärjestelmän käyttöönottoa ja päädyttiin Solteq Oyj:n tarjoamaan Artturi-kunnossapitojärjestelmään. Järjestelmä asennettiin laitokselle helmikuussa 2010, mutta järjestelmän käyttöönottaminen jäi vajavaiseksi.

Työn tavoitteena oli ottaa järjestelmä käyttöön Haminan jalostamolla ja tehdä ennakkohuoltoja järjestelmään. Työn sisältöön kuului tarvittavien tietojen hankinta, tallentaminen järjestelmään, opetusmateriaalien laadinta sekä henkilöstön perehdytys järjestelmän käyttöön. Järjestelmän käyttöönotossa noudatettiin yrityksen omia linjauksia. Kaikkia järjestelmän ominaisuuksia ei toistaiseksi oteta käyttöön.

Työn tuloksena saatiin käyttöön toimiva kunnossapidon tietojärjestelmä, joka auttaa yrityksen henkilöstöä päivittäisessä työskentelyssä. Tulevaisuudessa tullaan ottamaan järjestelmän varastokirjanpitosovellus laajemmin käyttöön.

Henkilöstö otti järjestelmän käytön vastaan uutena työtehtävänä. Jatkuvaan järjestelmän tietosisällön päivittämiseen tulee kiinnittää jatkossa huomiota, jotta järjestelmä kokonaisuutena pysyisi ajan tasalla. Myös järjestelmän käyttäjien operoinnin sujuvuus järjestelmän käytössä tulee pitää hyvänä tarkkailemalla käyttäjien toimintaa sekä kouluttamalla käyttäjiä säännöllisin väliajoin.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Energy Engineering

MARKKULA, TONY

The Commissioning of a Maintenance System and the
Planning of Preventive Maintenance

Bachelor's Thesis

42 pages + 39 pages of appendices

Supervisor

Merja Mäkelä, LicSc (Tech.)

Commissioned by

L&T Recoil Oy

August 2011

Keywords

maintenance, maintenance system, commissioning, preven-
tive maintenance

This thesis work was done for L&T Recoil Oy's regeneration plant of used lubrication oil in Hamina. The commissioning of the maintenance system had already been planned in the early construction phase, and the company ended up choosing a maintenance system called Artturi from Solteq Oy. The system was put in service in February 2010 but the commissioning was left unfinished.

The aim of the thesis work was to implement the system at Hamina refinery plant and add tasks regarding preventive maintenance into the system. The project included acquiring the needed information, data entry, drafting up the teaching material and orientating the personnel to the system. Not all of the system's features will be put in service until further notice.

As a result, the company got a functional maintenance system which helps the personnel in its daily tasks. In the future, the system's inventory accounting application will be brought more widely into use.

In order that the system, as a whole, would keep up to date, attention should be paid to the continuous update of the data content. Also, the motivation of users' of the system it should should be kept high toward the system by observing the users' actions and training them regularly.

ALKUSANAT

Tämä opinnäytetyö tehtiin L&T Recoil Oy:n toimesta käytetyn voiteluöljyn regenerointilaitokselle Haminassa kesällä 2011. Kiitän opinnäytetyön ohjaajiani Erkki Juvosta, Kari Tammistoa ja Mika Pöyryä opastuksesta ja ohjauksesta koko työn teon aikana.

Kiitän myös työni ohjaavaa opettajaa, yliopettaja Merja Mäkelää asiantuntevista neuvoista.

KOTKASSA 8.11.2011

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	7
2	KUNNOSSAPITO JA KUNNOSSAPIDON TIETOJÄRJESTELMÄT	8
	2.1 Kunnossapito teollisuuslaitoksessa	9
	2.2 Kunnossapidon tietojärjestelmien rakenne ja tehtävät	13
3	KUNNOSSAPITOJÄRJESTELMÄ ARTTURI	14
	3.1 Kortisto	16
	3.2 Ennakkohuolto	18
	3.3 Työn tilaus ja vikailmoitus	19
	3.4 Työn tietojen täydentäminen	20
	3.5 Työn järjestely	21
	3.6 Varasto- ja varaosakirjanpito	22
	3.7 Häiriöilmoitus	23
	3.8 Ostojärjestelmä	24
	3.9 Toimittaja	24
	3.10 Tilauskehotus	25
	3.11 Päiväkirja	25
	3.12 ArtEdit tiedonsiirto- ja muokkausohjelmat Artturia varten	26
4	KUNNOSSAPITOJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO	27
	4.1 Tiedon hankinta	28
	4.2 Tietojen tallentaminen järjestelmään	29
	4.2.1 Järjestelmän perustiedot	29
	4.2.2 Kortiston luonti	31
	4.2.3 Tietojen syöttö toimittajasovellukseen	33
	4.3 Järjestelmän käyttö ja henkilöstön koulutus	34
	4.3.1 Kortiston käyttäminen	35
	4.3.2 Työ tilausten ja vikailmoitusten käsittely	36

4.3.3	Ennakkohuolto-sovelluksen käyttäminen	37
4.3.4	Työn järjestely-sovelluksen käyttö	38
4.3.5	Päiväkirjan käyttö	39
5	YHTEENVETO JA TYÖN TULOKSET	41

LÄHTEET

LIITTEET

Liite 1. Varasto- ja varaosakirjanpito-sovellus

Liite 2. Ohjeet työn tilaamiseen

Liite 3. Ennakkohuolto-sovellus

Liite 4. Päiväkirjan käyttö

1 JOHDANTO

Viime vuosikymmeninä on kunnossapito teollisuudessa muuttunut paljon tekniikan kehityksen sekä yritysmaailman taloudellisten vaatimusten myötä. Nykyaikana iso osa yrityksen strategiaa on kunnossapidon vaikutusten huomioiminen kokonaistoimintaa ja kannattavuutta koskien. Kustannustehokkuuden parantamiseen sekä kunnossapidon toimivuuteen ja kehittämiseen on nykyään tarjolla monipuolisia tietoteknisiä työkaluja. Näitä kutsutaan kunnossapidon tietojärjestelmiksi. (1.)

L&T Recoil Oy on yhteisyritys, joka perustettiin vuonna 2006 Lassila & Tikanojan ja Ecostreamin toimesta. L&T Recoil Oy valmistaa käytetystä voiteluöljystä uuden voiteluaineen raaka-aineena käytettävää perusöljyä sekä sivutuotteena prosessista saatavaa polttoöljyä ja bitumia. (4.) Kun jäteöljyä puhdistetaan, se sisältää noin 70 % perusöljyä, 5 % vettä, 10 % bitumia ja 15 % raskasta ja kevyttä polttoainetta. Haminan jalostamo käynnisti tuotantonsa ensimmäisen kerran maaliskuussa 2009, jolloin prosessin läpi saatiin ensimmäiset virrat puhdistettua jäteöljyä. Jalostamon kapasiteetti on 60.000 tonnia jäteöljyä vuodessa. (2.)

Jalostamon sijainti Haminan satama-alueella on erinomainen jäteöljyn hankinnan ja perusöljyn myymisen kannalta. Jalostamo kerää raaka-aineensa pääasiassa Itämeren alueen maista. Euroopassa on vain yksi toinen jalostamo, joka pystyy tekemään jäteöljystä vastaavantasoisia perusöljyä. Tämä sijaitsee Saksassa. Verrattuna Saksassa sijaitsevaan jäteöljyn regenerointilaitokseen Suomen L&T Recoil Oy tuottaa puhtaampaa lopputuotetta pienemmillä päästöillä. (2.)

L&T Recoil Oy:n Haminan regenerointilaitoksella päätettiin ottaa käyttöön kunnossapidon tietojärjestelmä laitoksen käyttöönoton myötä. Järjestelmää valittaessa päädyttiin moderniin Artturi-kunnossapitojärjestelmään. Artturi-järjestelmä asennettiin laitokselle ensimmäisen kerran helmikuussa 2010. Vaikka laitos oli ollut jo pari vuotta toiminnassa ennen tämän työn aloittamista, kunnossapitojärjestelmän käyttöönotto oli jäänyt vajavaiseksi. Kuitenkin joitain tietoja oli jo syötetty järjestelmään, mikä helpotti käyttöönottoa hieman. Järjestelmän laitekortistoon oli syötetty tärkeimpien prosessilaitteiden nimet ja tunnuksat, mutta niiden tekniset tiedot ja varaosatiedot muiden tarkentavien tietojen lisäksi olivat hyvin puutteellisia tai puuttuivat useammassa tapauksessa kokonaan. Yksi järjestelmän sovelluksista (työn tilaus) oli otettu käyttöön, mutta

sen käyttö oli satunnaista ja tietojen syöttö huonoa ja epävarmaa käyttäjien osalta. Ennen työn aloittamista toukokuussa 2011 järjestelmän kautta oli tilattu vain 37 työtä koko laitoksen olemassa olon aikana ja muiden järjestelmän ominaisuuksien käyttö oli olematonta.

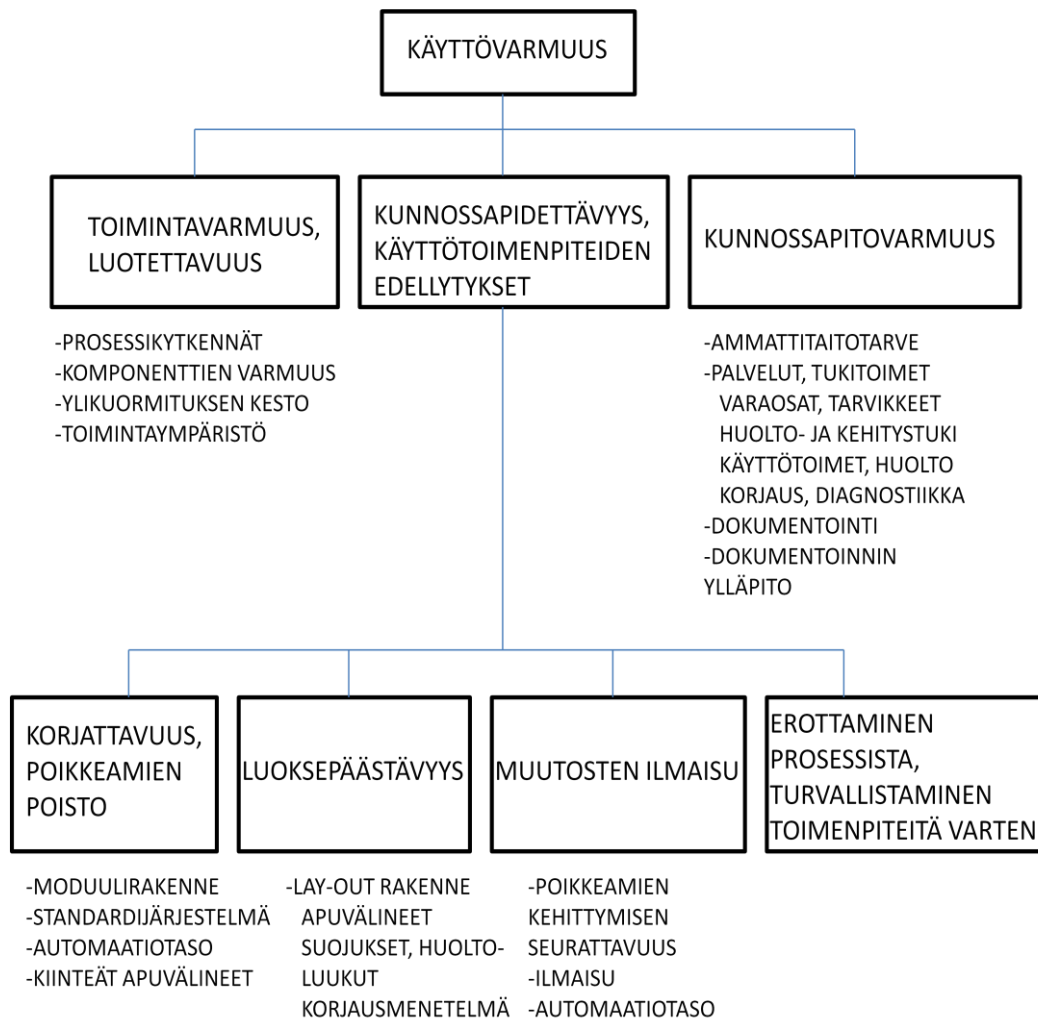
Tavoitteena oli ottaa järjestelmä käyttöön osana henkilökunnan päivittäistä työskentelyä suunnittelemalla tulevat tavoitteet, etsimällä järjestelmän eri sovelluksien vaatimat tiedot, syöttämällä ja tallentamalla ne järjestelmään sekä kouluttamalla järjestelmän käyttäjät järjestelmän käyttöön. Tarkoitus oli ensisijaisesti saada tuotanto- ja kunnossapito-osastot aktiivisesti käyttämään järjestelmää, jotta järjestelmästä olisi mahdollisimman paljon hyötyä, kun osastojen välinen tiedonkulku paranee ja kunnossapitotietojen tallentuminen mahdollistuu. Lisäksi pohdittiin osallistuuko muu henkilökunta järjestelmän käyttöön tuotanto- ja kunnossapito-osastojen lisäksi.

Tässä opinnäytetyössä ei käsitellä kunnossapitojärjestelmän varasto- ja varaosakirjanpito-sovelluksen käyttöönottoa, koska se otetaan käyttöön myöhemmin tulevaisuudessa. Varasto- ja varaosakirjanpitosovelluksen mahdollisuudet kuitenkin esitellään. Lisäksi tämän opinnäytetyön liitteeksi on lisätty ohjeet varasto- ja varaosakirjanpitosovelluksen käyttöön (liite 1).

2 KUNNOSSAPITO JA KUNNOSSAPIDON TIETOJÄRJESTELMÄT

Kunnossapito on erilaisten asioiden pitämistä toimintakuntoisena siten, että ne toimivat luotettavasti, esiintyvät viat korjataan sekä ympäristö ja turvallisuusriskit hallitaan (6,15). Kunnossapidon keskeinen tavoite on korkea tuotannon kokonaistehokkuus ja hyvä käyttövarmuus (6).

Käyttövarmuudella tarkoitetaan kohteen kykyä suorittaa siltä vaadittu tehtävä moitteettomasti tietyissä olosuhteissa tiettyä aikana. Korkeatasoinen käyttövarmuus on ensisijainen ehto, jos teollisuuslaitoksen tuotantoprosessia halutaan ajaa jatkuvalla tahdilla. Kun tavoitellaan korkeatasoista käyttövarmuutta, kaikkiin prosessin järjestelmiin kohdistuu tiukat vaatimukset. Näin ollen tuotantojärjestelmä kokonaisuutena on yhtä hyvä kuin sen heikoin yksittäinen osa. (6.) Kaaviossa 2.1 on esitelty käyttövarmuuden osatekijöitä. Käyttövarmuuden jokainen osatekijä vaikuttaa kokonaiskäyttövarmuuteen. (8.)

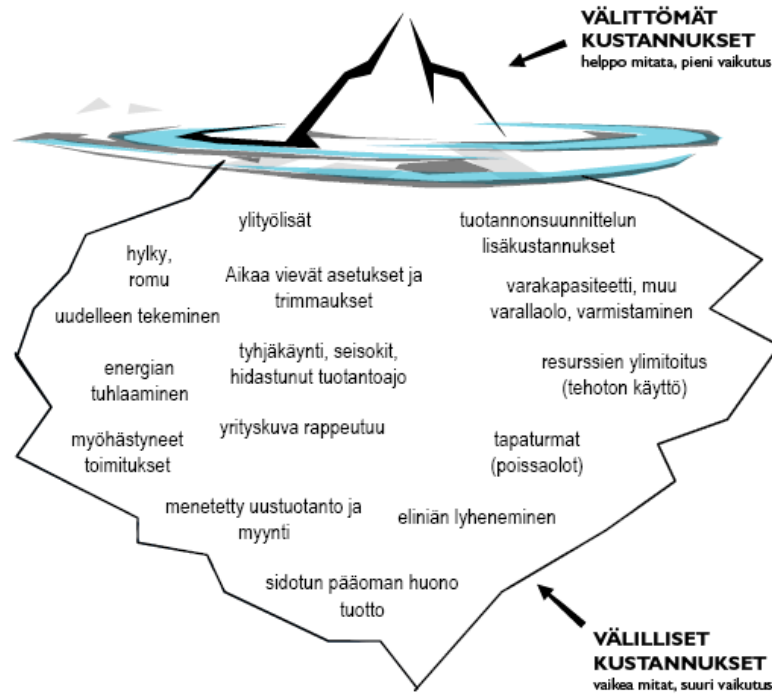


Kaavio 2.1. Käyttövarmuuden osatekijät (muokattu lähteestä 8).

Kunnossapitokustannukset ovat yrityksen kustannuksista suurimpia heti pääoma ja raaka-ainekustannusten jälkeen. Hyvin johdetuissa yrityksissä panostetaan kunnossapidon hallintaan ja kustannusten kontrollointiin, koska kunnossapito on yritysten suurin kontrolloimaton kustannuserä. Kunnossapito vaikuttaa yrityksen tulokseen epäsuorasti, jota on havainnollistettu kuvassa 2.1. Vaikutusmekanismi täytyy kuitenkin tuntea, jotta pystytään selvittämään yrityksen taloudelliset tapahtumat. (6.)

2.1 Kunnossapito teollisuuslaitoksessa

Teollisuuslaitoksen kannalta on kunnossapidon tavoitteena pitää huolta koneista ja laitteista siten, että tuotanto häiriintyisi mahdollisimman vähän. Hyvin hoidetulla kunnossapidolla vaikutetaan suoraan koneiden seisokki- ja puuteaikoihin pienentämällä niitä mahdollisimman paljon. Seisokki- ja puuteaikojen lyhentymisen vaikuttaa suoraan laitoksen kokonaistuotantoon. (7.)

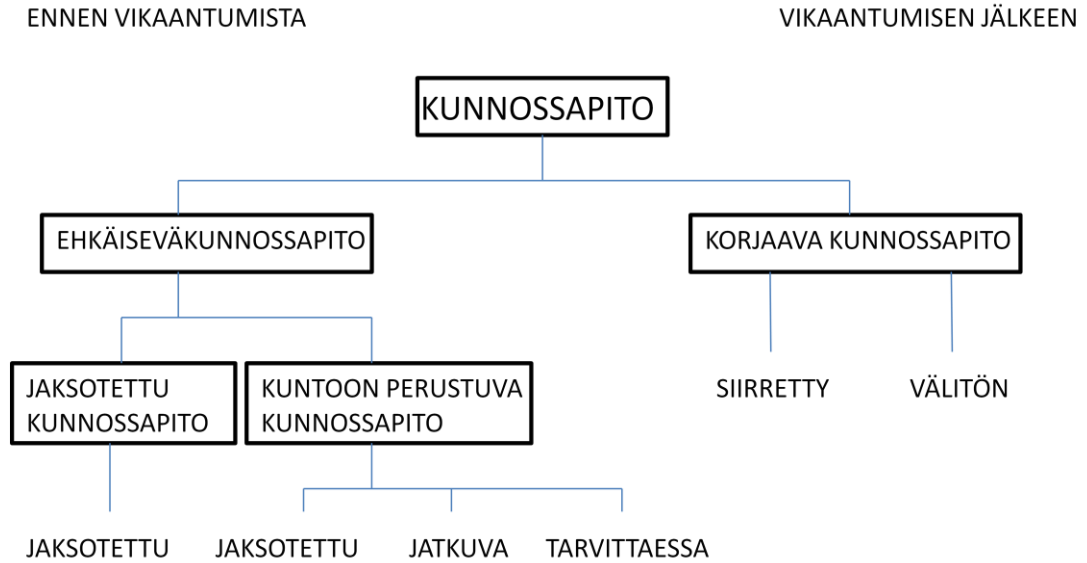


Kuva 2.1. Kunnossapidon kustannukset. (9.)

Kunnossapitolajit teollisuudessa voidaan jaotella monella eri tavalla. Tunnetuimpia näistä ovat jaottelut standardien SFS-EN 13306 tai PSK 7501 mukaan. SFS-EN 13306 standardi jakaa kunnossapitolajit toimenpiteen vian havaitsemisen mukaan (kaavio 2.2) ja PSK 7501 jakaa lajit sen mukaan, ovatko ne suunniteltuja vai eivät (kaavio 2.3).

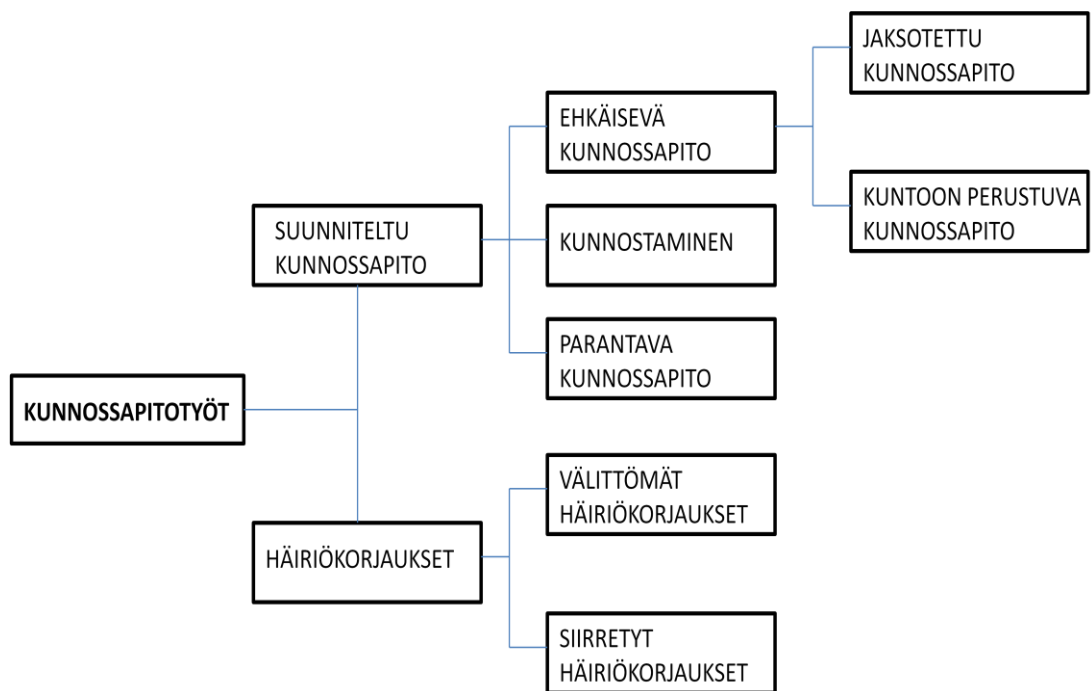
Standardit kuitenkin keskittyvät suurimmaksi osaksi vain vikaantumiseen ja korjaamiseen, joten ne eivät huomioi kunnossapidon uudistumista ja kaikkia käsitteitä. Joka-päiväisestä kunnossapitotoiminnasta voidaan kuitenkin erotella viisi eri pääpiirrettä. Näitä ovat huolto, ehkäisevä kunnossapito, korjaava kunnossapito, parantava kunnossapito ja vikaantumisien selvittäminen. (6.)

Huollon tavoitteena on pitää kohteen toiminta ja toimintaympäristö hyvänä. Huoltamalla ylläpidetään kohteen käyttöominaisuuksia ja palautetaan mahdollisesti heikentynyt toimintakyky entiselleen ennen vian syntymistä ja laitteen vaurioitumista. Huoltotoimenpiteet ovat jaksotettuja eli ne suoritetaan määrävälein. Välit määräytyvät käyttöajan tai -määrän mukaan. Huoltotoimenpiteitä ovat esimerkiksi puhdistus, voitelu, kalibrointi, kuluvien osien vaihtaminen ja toimintakyvyn palauttaminen. (6.)



Kaavio 2.2. Kunnossapitolajit SFS-EN 13306 mukaan (muokattu lähteestä 6).

Ehkäisevän kunnossapidon päämäärä on pienentää vikaantumisen tai toimintakyvyn heikkenemisen todennäköisyyttä. Ehkäisevä kunnossapito voi olla säännöllistä tai sitä voidaan tehdä tarvittaessa. Ennakoivan kunnossapidon tulosten perusteella voidaan suunnitella kunnossapidon tehtäviä. Ehkäisevää kunnossapitoa ovat esimerkiksi tarkastaminen, kunnonvalvonta, testaaminen, käynninvalvonta ja vikaantumistietojen analysoiminen. (6.)



Kaavio 2.3. Kunnossapitolajit PSK 7501 mukaan (muokattu lähteestä 6).

Korjaava kunnossapito tarkoittaa sitä, että vikaantuneeksi todettu laite tai laitteen osa palautetaan käyttökuntoon eli korjataan. Korjaavan kunnossapidon suoritusajoista voidaan laskea kohteen elinaika. Korjaava kunnossapito voi olla suunniteltua tai suunnittelematonta. Korjaavan kunnossapidon toimintoja ovat vian määrittäminen, vian tunnistaminen, vian paikallistaminen, korjaus tai väliaikainen korjaus. (6.)

Parantava kunnossapito voi olla kohteen muuttamista uusilla komponenteilla niin, että kohteen varsinainen suorituskyky ei parane. Myös erilaiset uudelleen suunnittelut ja korjaukset, joilla lisätään kohteen toiminnan luotettavuutta, ovat osa parantavaa kunnossapitoa. Lisäksi kohteen suorituskyvyn parantaminen on parantavaa kunnossapitoa, esimerkiksi vanhan koneen uudistaminen sellaiseksi, että sillä voidaan tuottaa parempaa laatua. (6.)

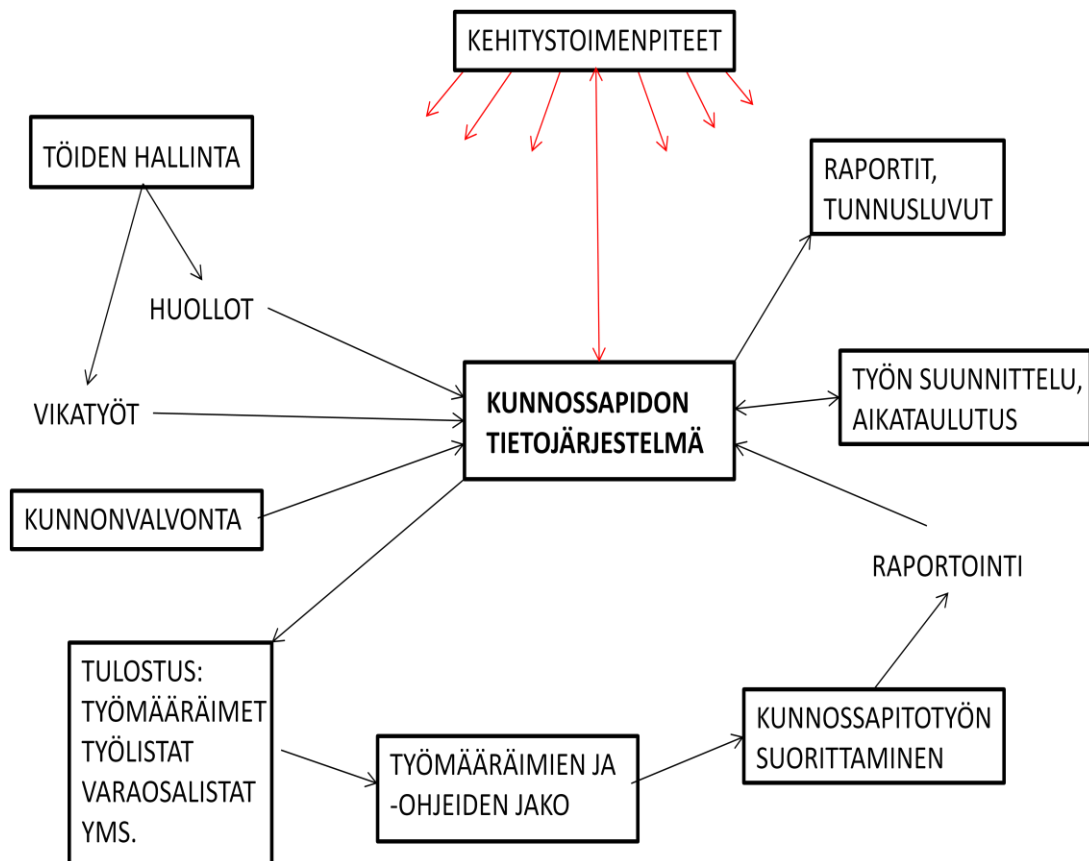
Vaikka vikojen ja vikaantumisien selvittäminen mielletään tärkeäksi, vain harvoissa yrityksissä tämä on suunniteltua ja systemaattista. Vikojen ja vikaantumisien selvittämistä ei ole toistaiseksi käsitelty kunnossapidon standardeissa. Kuitenkin asiantuntijoiden mielestä vikahistorioiden seuraaminen ja riskianalyyysien käyttäminen ovat yksi tärkeimmistä kunnossapidon toiminnoista. Vikojen ja vikaantumisien selvittämisellä pyritään selvittämään vian perussyyn ja vikaantumisprosessi, eli vian synty, oirehtiminen ja ilmeneminen. Saatujen tulosten perusteella voidaan tehdä päätöksiä toimenpiteistä, joilla voidaan parhaimmassa tapauksessa estää vastaavien vikaantumisien uusiutuminen tulevaisuudessa. Vikoja ja vikaantumisia selvitetään esimerkiksi vika-analyyseillä, vikaantumisen simuloinnilla, mallintamisella, materiaalianalyyseillä, suunnittelun analyyseillä ja vikaantumispotentiaalın kartoituksilla eli riskinhallinnalla. (6.)

L&T Recoililla kunnossapidon painopiste on ennakoivassa kunnossapidossa laitoksen luonteesta johtuen. Kunnossapito laitoksella ilmenee käytännössä eniten käytönaikaisena kunnossapitotyönä. Laitoksen käydessä tuotannolla pyritään tekemään ennakkohuoltoja ja korjaamaan välittömästi toimia vaativia laitevikoja. Kaikki suurimmat huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet pyritään tekemään vuosiseisokeissa. Seisokkien aikana käytetään pääasiassa ulkopuolisia urakoitsijoita. Käytännössä laitoksen kunnossapitotyötä hoitavat kunnossapito- ja tuotantohenkilöstö. Laitoksella käytetään myös ulkopuolisia kunnossapitourakoitsijoita.

L&T Recoililla kunnossapidon toimintoja ohjataan kunnossapidon toiminnanohjausjärjestelmällä, joka on nykyaikainen ja hyvä työkalu tähän tarkoitukseen. Kunnossapitojärjestelmästä voi luoda yhteyksiä muihin järjestelmiin. L&T Recoilin kunnossapitojärjestelmästä ei toistaiseksi ole yhteyksiä muihin järjestelmiin. Laitoksen laitteista on laadittu laitetietokanta kunnossapitojärjestelmään, jossa yksi laitekortti vastaa yhtä laitetta. Järjestelmän avulla hallitaan laitteiden ennakkohuoltoja sekä muita kunnossapitotapahtumia. Laitekortisto toimii järjestelmän perustana.

2.2 Kunnossapidon tietojärjestelmien rakenne ja tehtävät

Kunnossapidon tietojärjestelmällä tarkoitetaan tiedonhallintajärjestelmää, joka huolehtii kunnossapidon toimintojen ohjauksesta ja materiaalihallinnasta. Järjestelmää voidaan käyttää myös yrityksen myynti- ja laskutustoimintoihin. Nykypäivänä lähes jokaisessa teollisuusyrityksessä on käytössä jokin kunnossapidon tietojärjestelmä. (1.)



Kaavio 2.4. Kunnossapidotietojärjestelmän rakenne (muokattu lähteestä 8).

Kunnossapidon tietojärjestelmällä voidaan mahdollistaa kunnossapitotietojen tallentuminen ja tallennetun tiedon hyödyntäminen. Tallennetun tiedon hyödyntäminen ilmenee erilaisina kehitystoimenpiteinä koskien koko kunnossapitoa (kaavio 2.4). Erilaiset päiväkirjamerkinnot, ennakkohuollot, vikailmoitukset ja suoritettut työt pysyvät ohjelman historiatiedoissa, joista tilastoimalla pystytään määrittämään erilaisia raportteja. Raportteja tulkitsemalla voidaan tehdä päätöksiä, joilla mahdollistetaan taloudellisten hyötyjen ja käytännöllisen työskentelyn kehittyminen. Lisäksi järjestelmä helpottaa päivittäistä kunnossapitotyötä parantamalla tiedonkulkua yrityksessä. Järjestelmä toimii auttavana työvälineenä yritykselle, kun järjestelmään viedään erilaisia raportteja, ohjeita, varaosatieoja, laitetietoja sekä työ- ja huoltosuunnitelmia ja niiden välille tehdään liittymiä.

Järjestelmää käyttävät yrityksen kunnossapito-osaston lisäksi työnjohto ja tuotanto-osastojen henkilökunta. Myös mahdolliset ulkopuoliset kunnossapito-urakoitsijat voivat olla yksi käyttäjäryhmä. Itse järjestelmän käyttäjistä työntekijät ovat suurimmassa vastuussa tiedon tallentajina järjestelmään. Kun järjestelmä on otettu käyttöön, nämä henkilöt ovat jatkossa suurimmassa vastuussa tiedon viemisestä kunnossapitajärjestelmään. Kun jokainen käyttäjä tallentaa tietoa tarpeen mukaan järjestelmään, se pysyy parhaiten ajan tasalla. Ajan tasalla oleva järjestelmä on maksimaalisen hyödyn saamisen ehto. Tietojen tallentamisesta on tultava rutiini osana päivittäistä työskentelyä. Se ei saa vaatia erikoiskoulutusta tai ohjelmarakenteiden ammattimaista tuntemista. Siksi on tärkeää, että järjestelmä on suunniteltu yksinkertaiseksi käyttää. (5.)

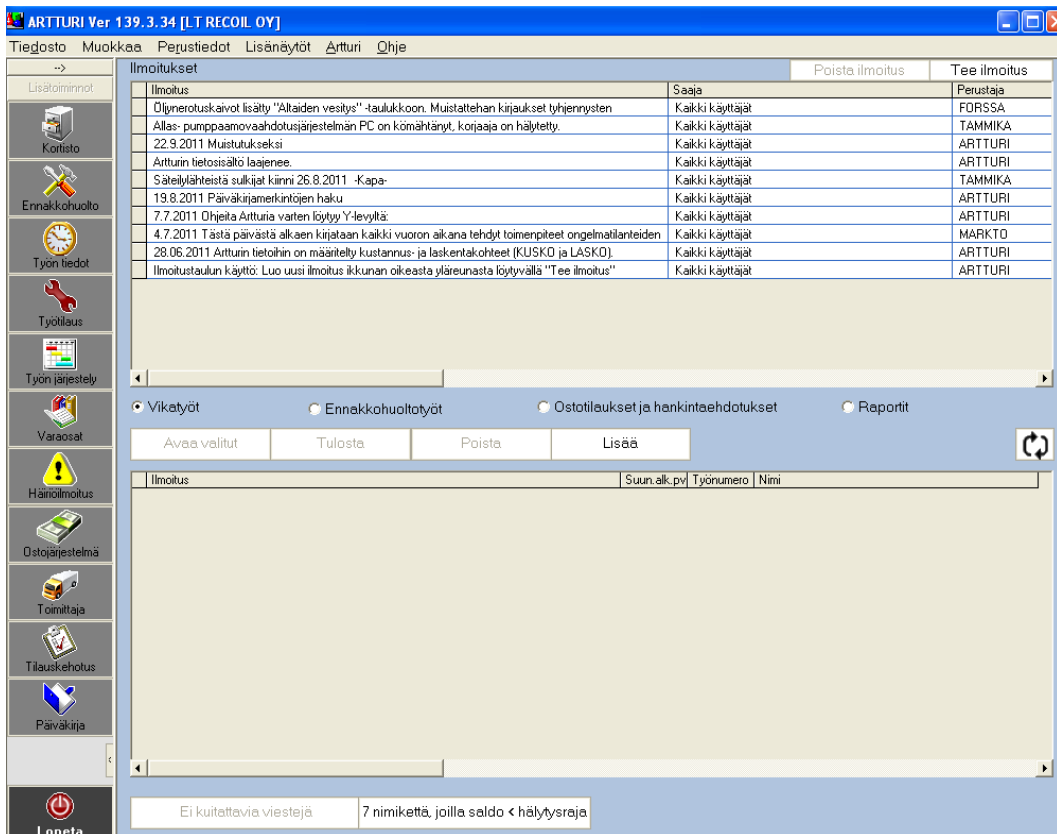
Usein kunnossapidontietojärjestelmät on rakennettu niin, että niistä on mahdollisuus luoda yhteys muihin järjestelmiin, kuten esimerkiksi kunnonvalvonta-ohjelmistoihin tai muihin toiminnanohjausjärjestelmiin. Yhteys järjestelmien välillä mahdollistaa tietojen siirron järjestelmien välillä.

3 KUNNOSSAPITOJÄRJESTELMÄ ARTTURI

Artturi on yksi Solteq Oyj:n tarjoamista EAM-ratkaisuista (Enterprise Asset Management). Muita Solteqin tarjoamia järjestelmiä ovat: Solax, Powermaint ja Arttu. Artturi on Suomen suosituin kunnossapito- ja materiaalihallintaorganisaatioiden toiminnanohjausjärjestelmä. Artturiin on saatavissa sekä Windows- että www-käyttöliittymä. Artturi täyttää ISO 9001:n asettamat vaatimukset tuotannon jatkuvan suorituskyvyn tur-

vaamiselle. Artturilla on rajapintaliityntöjä muihin järjestelmiin mm. SAP/R3- ympäristöön. Tämä mahdollistaa tiedon siirtämisen järjestelmien välillä. Ohjelmisto voidaan asentaa Windows-koneelle tai erilaisiin lähiverkkoympäristöihin. Tietokanta- na käytetään joko Oraclea tai Microsoft SQL Serveriä. (11.)

Artturi-järjestelmä pitää sisällään yksitoista eri sovellusta. Sovellukset näkyvät aloi- tusruudussa heti järjestelmään kirjautumisen jälkeen (kuva 3.1). Aloitusruudussa nä- kyvät myös ilmoitukset.



Kuva 3.1. Artturin aloitusnäyttö, sovellukset pystyrivissä vasemmassa reunassa.

Sovelluksia ovat: Kortisto, Ennakkohuolto, Työntiedot, Työtilaus, Työn järjestely, Varaosat, Häiriöilmoitus, Ostojärjestelmä, Toimittaja, Tilauskehotus ja Päiväkirja. Sovellus avataan klikkaamalla kuvaketta, jonka jälkeen avautuu uusi sovelluskohtainen aloitusnäyttö. Sovellusten liittymä toisiinsa on kuvattu kaaviossa 3.1. Seuraavissa luvuissa käydään läpi eri sovellusten tarjoamat mahdollisuudet.

3.1 Kortisto

Kortisto on sovellus, jota käytetään laitetietojen hallinnassa. Se toimii yrityksen laitetietokantana. Sovellukseen tallennetaan tiedot kunnossapidon kohteista. Kortisto toimii koko järjestelmän perustana, sillä kunnossapitojärjestelmään dokumentoitavat tiedot (huollot, vikatyöt, varaosatiedot) kohdistetaan jollekin kortistosta löytyvälle kohteelle. Yksi kunnossapidon kohde muodostaa yhden, sitä vastaavan kortin (kuva 3.2). Kortistoon luodut kortit toimivat hierarkkisena kokonaisuutena. (3.)

The screenshot shows the 'Kortti' application window. The title bar reads 'Kortti'. The menu bar includes 'Tiedosto', 'Muokkaa', 'Pepustiedot', 'Lisänäytöt', 'Arturi', 'Lajittelujärjestys', and 'Ohje'. Below the menu is a search bar with 'Etsi' and 'Hae' buttons, and a list of buttons: 'Panuhaku', 'Tyhjää', 'Tallenna', 'Poista', and 'Sulje'. The status bar shows '1/136'.

The main form contains the following fields:

- Korttityyppi:** L (dropdown), **Tunnus:** 03P301A (text), **Tärkeys:** radio buttons A, B, C (C is selected).
- Nimi:** VETYKÄSITTELYN SYÖTTÖPUMPPU (text)
- Korttiryhmä:** PUMPPU (dropdown), PUMPPU (text)
- Yl.tun:** (empty text)
- Panu:** 03 (text), VETYKÄSITTELY (dropdown)
- Tyyppi/malli:** N-0401-3D-12 (dropdown), **Asennuspäivä:** 27.6.2008 (text)
- Valm. numero:** 9991542 (text), **Takuu päättyy:** (empty text)
- Tilausnumero:** 802409 (text), **Jnro:** (empty text)
- Valmistaja:** BRAN&LUEBBE (dropdown), **Toimittaja:** AXFL (dropdown)
- Valmistaja2:** BRAN&LUEBBE (text), **Kusko:** AXFLOW OY (text)
- Tilanne:** (empty dropdown)

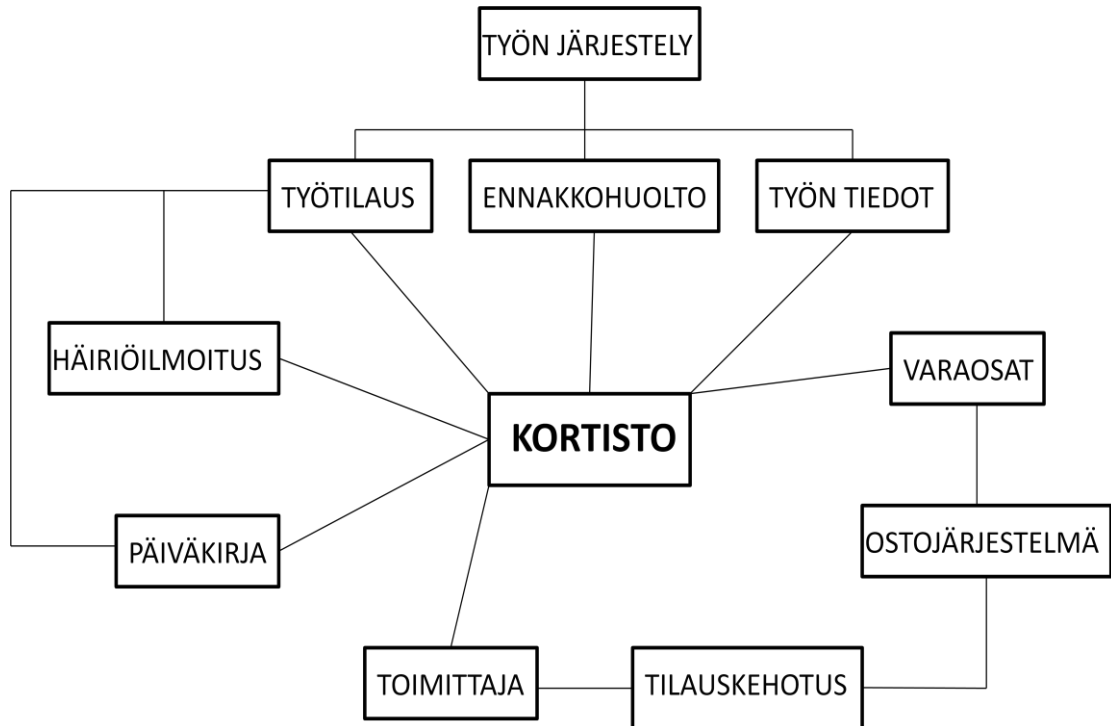
At the bottom, there are tabs for 'Yleistiedot', 'Kentät', 'Lisätiedot', 'Sarakkeet', and 'Alatasot'. Below these are sub-tabs: 'Varaosat', 'Asiakirjat', 'Työt', and 'Liittymät'. A 'Lopeta' button is at the bottom left.

Kuva 3.2. Esimerkki laitekortista, kohteen tiedot eritelty välilehdillä.

Kortin tiedoille on kohteen tyyppistä riippuen erinimisiä korttityyppejä, joita merkitään järjestelmässä kirjaimin:

- A asiakirjakortti
- I automaatiokortti
- L laitekortti
- P laitepaikkakortti

- R rakennuskortti
- S sähkökortti
- V varaosakortti
- D ATK-kortti.

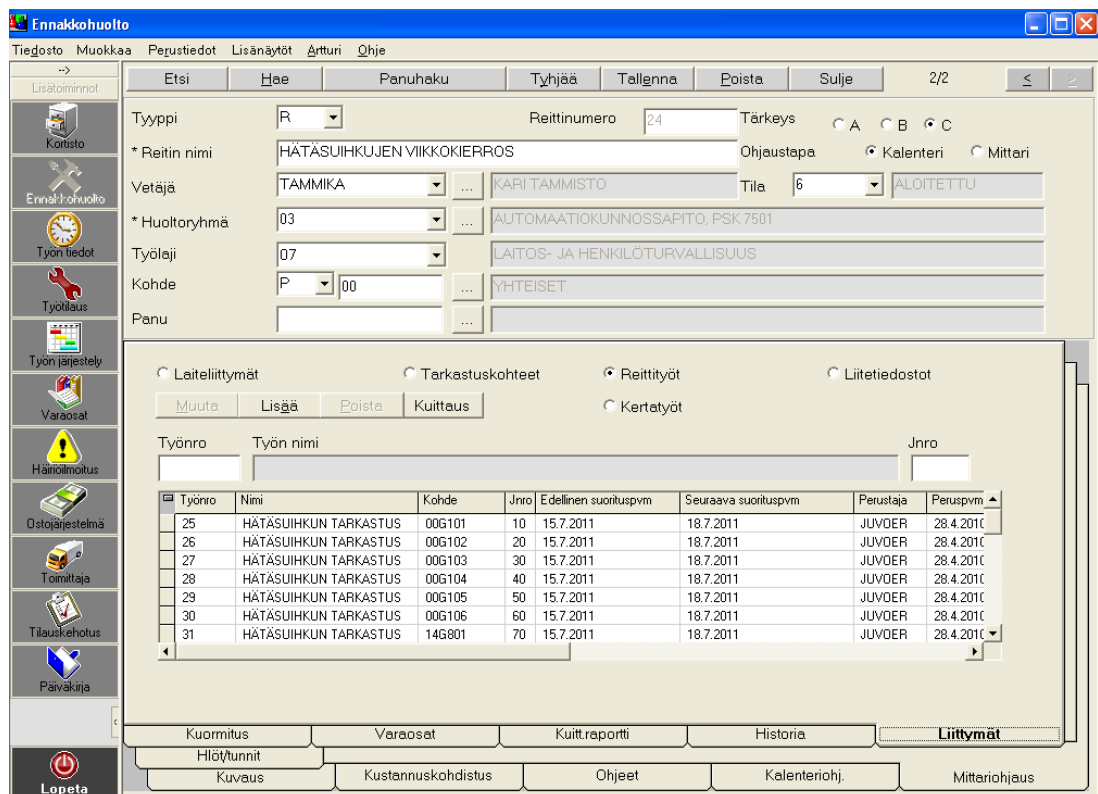


Kaavio 3.1. Järjestelmän perusta on kortisto.

Suurin osa kortiston korteista on laitekorteja. Laitepaikkakortteja käytetään hierarkian jäsentelyyn. Laitepaikkakortit voivat noudattaa esimerkiksi tuotantolaitoksen prosessin kulkua. Asiakirjakorttien käyttö ei ole enää niin yleistä uusimmissa Artturin versioissa, koska uusimmissa versioissa pystyy liittämään mitä tahansa tiedostoja suoraan laitekortin liitteeksi. Erillisen asiakirjakortin luominen ja liittymän tekeminen laitekortille ei ole näin ollen tarpeen. Liitetiedostojen katselua varten täytyy olla asianmukainen ohjelma asennettuna työpisteelle, jotta liitetiedosto voidaan avata. (3.)

3.2 Ennakkohuolto

Ennakkohuolto-sovellus on tarkoitettu säännöllisesti toistuvien töiden rekisteriksi. Ennakkohuolto-sovellus auttaa kunnossapitoa siten, että ennakkohuoltotöiden ajallinen suorittaminen voidaan siirtää tietokoneen muistettavaksi. Kun ei tarvitse huolehtia ennakkohuoltotöiden muistamisesta, huomiota voidaan kiinnittää muihin asioihin, kuten ennakkohuoltotöiden suorittamisen laatuun. (3.)



Kuva 3.3. Ennakkohuolto-sovelluksen reittityökortissa kaikki samantyyppiset työt.

Ennakkohuolto-sovellus voidaan ottaa käyttöön heti järjestelmän hankinnan jälkeen, mutta ennakkohuoltotöitä ei voida kohdistaa millekään kohteelle, jos kohteita ei ole ensin luotu kortistoon. Joten on kuitenkin suositeltavaa että ensin luodaan kortistoon ennakkohuoltotyön kohteet. (3.)

Ennakkohuoltotyöt voidaan ajoittaa tehtäväksi kalenteriperustaisesti tai mittariperustaisesti. Aikaan perustuvat ennakkohuoltotyöt on helppo kertoa järjestelmälle. Ne voidaan määrätä suoraan esimerkiksi viikoittaisiksi tai kuukausittaisiksi suoritettaviksi ja tiettyinä viikonpäivinä sekä kellonaikana tapahtuvaksi. Mittariperustaisessa ohjauksessa taas joudutaan päivittämään ennakkohuoltotyötä ohjaavan mittarin lukemia järjes-

telmään säännöllisesti. Kun määritelty mittarin arvo tulee täyteen, järjestelmä kertoo että on aika suorittaa huoltotyö. (3.)

Ennakkohuoltotöitä voidaan liittää toisiinsa hierarkkisesti. Yksittäisistä töistä voidaan muodostaa reittitöitä (kuva 3.3), joka tarkoittaa sitä että samantyyppiset työt (esimerkiksi pumppujen voitelutyöt) voidaan liittää toisiinsa yhden ennakkohuoltotyökortin alle. Kun kaikki kierroksen työt on suoritettu, voidaan ne kuitata yhdeltä reittityökortilta. (3.)

Ennakkohuolto-sovellus on Artturi-järjestelmän hyödyllisimpiä sovelluksia, joka kannattaa ottaa käyttöön välittömästi sen jälkeen kun sovelluksen vaatimat tiedot on syötetty järjestelmään.

3.3 Työn tilaus ja vikailmoitus

Työntilaus ja vikailmoitus on sellainen Artturin sovellus, joka vaatii varmasti käyttöönotolta hieman panostusta.

The screenshot shows the 'TYÖTILAUS/VIKAILMOITUS' application window. The interface includes a menu bar (Tiedosto, Muokkaa, Pegustiedot, Lisänäytöt, Artturi, Ohje) and a toolbar with search and navigation buttons. A left sidebar contains icons for various functions like 'Kortisto', 'Ennakkohuolto', 'Työn tiedot', 'Työtilaus', 'Työn järjestely', 'Varaosat', 'Häiriöilmoitus', 'Ostojärjestelmä', 'Toimittaja', 'Tilauksehdutus', and 'Päiväkirja'. The main area is a form for entering work order details:

- Työnnumero:** 418
- Nimi:** 08P600 MOOTTORI PALANUT
- Päättyö:** (empty)
- Tilaaaja:** JUVOER
- ERKKI JUUVONEN** (selected)
- Tilauspvm:** 05.10.2011
- 07.27** (selected)
- Huoltoryhmä:** 01
- MEKAANINEN KUNNOSSAPITO, PSK 75** (selected)
- Työn tila:** 1
- TILAUS** (selected)
- Työläji:** 02.1
- YÄLTÖN HÄIRIÖKORJAUS** (selected)
- Kohde:** 08P600
- SYÖTTÖVEDEN PAINEENKOROTUS PUMPPU** (selected)
- Panu:** 08
- HÖYRY- JA RO-VESIJÄRJESTELMÄ** (selected)

Additional fields and sections include:

- Kiireellisyys:** 01 (selected), HETI, KIIREELLINEN
- Hyväksyjä:** JUVOER, ERKKI JUUVONEN
- Seisokissa:** Kyllä / Ei (Ei selected)
- Toivottu valmistusaika:** 07.10.2011, 07.28
- Kuittaaja:** (empty)
- Kuittauspvm:** (empty)
- Ilmeneminen:** 01, TUOTANNON ILMOIT
- Työtunnit:** Työn kuvaus/työohje
- Työ valmis:** Raportti tehdystä työstä / korjattusta viasta
- TYÖTUNNIT:** PUMPPU PYSÄHTYI, HÄLYTTÄEN OBJEKTIVIKAA
- TYÖ VALMIS:** PYÖRII MEKAANISESTI HERKÄSTI, MOOTTORIN KÄÄMITYS OIKOSULUSSA

Buttons at the bottom include 'Lopeta', 'Kuvaus', and 'Kustannuskohdistus'.

Kuva 3.4. Työntilauksen ja vikailmoituksen tietojen syöttäminen.

Käyttöönotto on suunniteltava ja yrityksen yhteiset linjaukset sovelluksen käyttöön määrättävä. Tämän jälkeen on suunniteltava järjestelmän käyttäjien koulutus ja opetettava työtilauksen ja vikailmoituksen tekeminen sovittujen linjausten mukaisesti. Lisäksi on hyvä, että järjestelmän käyttö on saatettu siihen vaiheeseen että sitä käytetään päivittäin. Työtilauksesta ei ole mitään hyötyä, jos tieto ei kulje eteenpäin ja kukaan ei ota töitä vastaan eikä reagoi niihin.

Työtilaus ja vikailmoitus voidaan tehdä Artturissa monella eri tavalla. Yrityksessä kannattaa sopia noudatettavaksi yhtenäinen tapa työtilausten ja vikailmoitusten tekemiseen sekä käsittelyyn, sillä työtilaus ja vikailmoitus voidaan tehdä viidellä eri tavalla. Näitä ovat:

1. Työtilauksen ja vikailmoituksen tallentaminen suoraan Työtilaus – painikkeella (Kuva 3.4).
2. Työtilauksen ja vikailmoituksen tallentaminen suoraan Työn tiedot - painikkeella.
3. Työtilauksen ja vikailmoituksen tekeminen häiriöilmoitus sovelluksesta, häiriöilmoituksesta kopioimalla erillisellä painikkeella.
4. Työtilauksen ja vikailmoituksen tekeminen päiväkirjasovelluksessa päiväkirjamerkinnästä tekemällä erillisellä painikkeella.
5. Työtilauksen ja vikailmoituksen tekeminen ennakkohuollon kuittausnäytöstä (3).

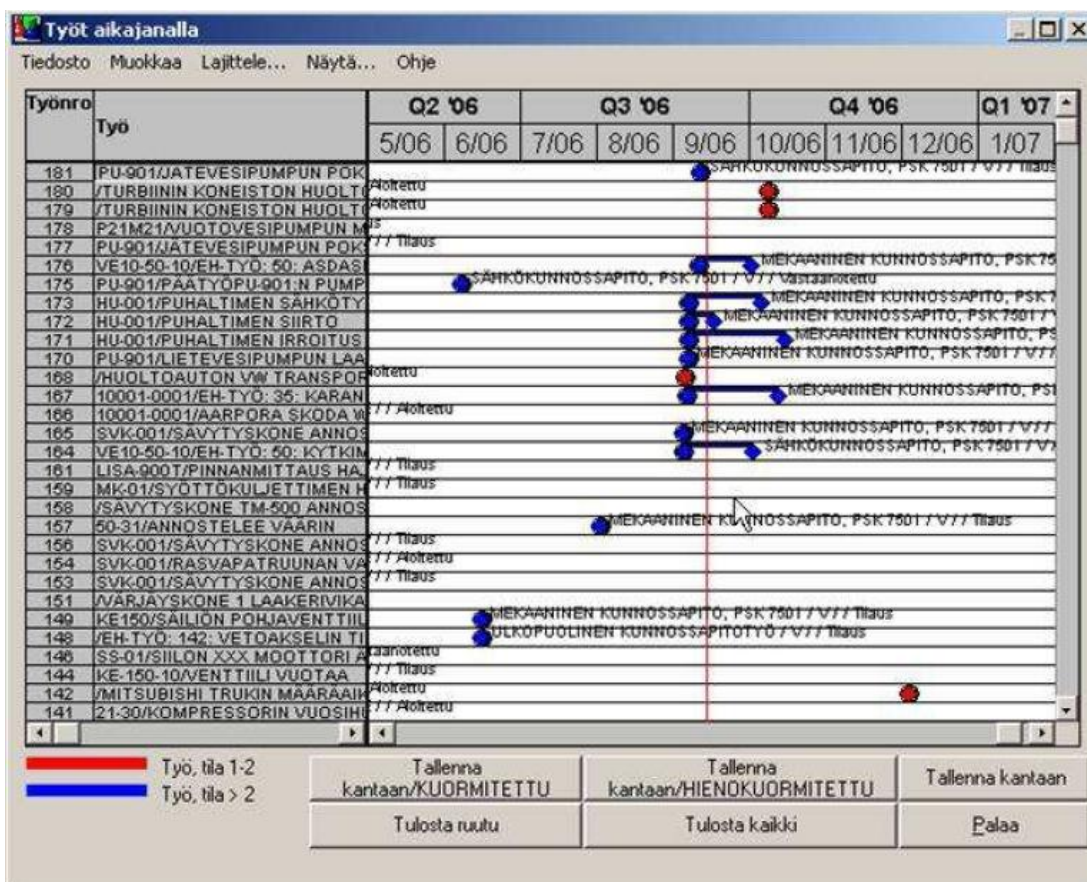
3.4 Työn tietojen täydentäminen

Työn tietojen täydentäminen on sovellus, jota käytetään täydentämään jo tilatun työn tietoja. Työn vastaanotto, työn kuittaminen valmiiksi, valmiin työn raportointi ja työn tietojen lisääminen ja muokkaus ovat esimerkkejä sovelluksella tehtävistä toimenpiteistä. Myös uuden työn voi perustaa tällä sovelluksella (työn tilaus), tällöin työhön voidaan liittää mahdollisimman kattavat tiedot jo tilausvaiheessa. Sovelluksesta onnistuu myös työn perustaminen ja kuittaminen samalla valmiiksi. Työn perustaminen ja

samalla kuittaaminen valmiiksi tulee ajankohtaiseksi esimerkiksi silloin, kuin työ on jo tehty ja se halutaan silti kirjata järjestelmään historiatiedoksi. (3.)

3.5 Työn järjestely

Työn järjestely on sovellus, jota käytetään kaikkien Artturin kautta perustettujen töiden hallintaan. Sovellus on tarkoitettu päivittäiseksi työkaluksi töiden käsittelyyn. Sovelluksen avulla yksittäiselle työlle voidaan tehdä useita toimenpiteitä samassa ikkunassa. Käytännössä sovelluksen valikkoon on koottu painikkeiksi ne toiminnot, mitä työlle voi tehdä sen tilauksen jälkeen (mm. vastaanotto, kuittaus valmiiksi ja työtuntien syöttö). Työnjärjestelyä voi käyttää auttavana työvälineenä töiden hallinnassa, mutta toimenpiteet voi tehdä toki myös suoraan muiden sovellusten kautta. Työn järjestelyn kautta pystyy hakemaan töitä myös aikajanalle (kuva 3.5), jolloin näkyy tietyn työn suunniteltu aloittamis- ja lopettamispäivämäärä. (3.)



Kuva 3.5. Työt aikajanalla Työn järjestely-sovelluksessa (3).

Jotta työt näkyisivät oikein aikajanalla, tulee töiden aikatietojen syöttämiseen tilausvaiheessa kiinnittää erityistä huomiota.

3.6 Varasto- ja varaosakirjanpito

Varasto- ja varaosakirjanpito-sovellus on tarkoitettu varaosien ja varastojen hallintajärjestelmäksi. Sovelluksella pidetään kirjaa esimerkiksi varaosista, varaosien liittymistä tietylle laitteelle, varaosien arvoista, varaosien määrästä, varaosien toimittajista, varastoista ja hyllypaikoista (kuva 3.6). Mikäli Artturin ostojärjestelmä on käytössä, voidaan sen ominaisuuksia liittää varasto- ja varaosakirjanpito-sovellukseen. (3.)

Varaosanimikkeiden hallintaan Artturissa voidaan käyttää viivakoodeja, joilla hoidetaan nimikkeen otto-, palautus- ja inventointitapahtumia. Viivakoodien käyttö vaatii kuitenkin erillisen ohjelmiston. Artturi-järjestelmästä voi tarvittaessa tulostaa nimikkeisiin ja varastopaikkoihin kiinnitettäviä tarroja, joita käytetään viivakoodien kanssa sekä helpottamaan varastojärjestelmää. Ilman viivakoodien käyttöä varastotapahtumia ohjataan painikkeista varastokirjanpitosovelluksen näytöllä. (3.)

The screenshot shows the 'Varastokirjanpito' application window. The main area displays details for a specific item:

- Tako:** 1016
- Nimi:** AKSELTIVISTE 1-TOIMINEN 5610/SS/BH/301G/0350
- Hakukoodi:** (empty)
- Yksilöity:**
- Saldo:** 0
- Yksikkö:** kpl
- Tilauspiste:** 0
- Jnro:** (empty)
- Nimikelaji:** VARAOSA
- Käytössä:**

Below the details is a table with the following data:

Varasto	Varaston nimi	Hylly	Saldo	Keskiahinta	Muutospv	Muuttaja
V1	HUOLTORAKENNUS 2	A/2H	0	0		

Additional text in the interface includes: 'Hyllypaikan vaihto saldorivä kaksoklikkaamalla.' and 'Inv. väli pv.' with a date input field.

Kuva 3.6. Nimikkeen tiedot näytöllä Varasto- ja varaosakirjanpito-sovelluksessa.

Jokaiselle sovellukseen perustetulle varaosalle tulee oma nimiketunnus eli ”Tako”. Jos käytetään viivakoodeja, nimikkeen viivakoodi määräytyy tämän tunnuksen perusteella ja siksi se on jokaisella nimikkeellä oltava erilainen. Jos nimikkeen tunnus olisi esimerkiksi 1016, olisi järjestelmästä tulostettu viivakoodi muotoa: *1016*. Eli tunnuksen eteen ja jälkeen tulee tähti-merkki. Viivakoodit muodostetaan fontilla 3 of 9 Barcode. (3.)

Nimikkeitä perustettaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota nimikkeen nimeämiseen, tilauspisteen määrittämiseen, laiteliittymiin ja nimikkeen hankintatietojen tallentamiseen. Tilauspisteellä määritetään se arvo, jonka alle varastonimikkeen saldon ei tahdota laskevan. Kun saldo laskee alle tilauspisteen, Artturi-järjestelmä hälyttää siitä aloitussivulla. (3.)

Yleisesti varasto- ja varaosakirjanpito-sovelluksesta haettavia ja sinne tallennettavia tietoja ovat: tako (varastonimikkeen tunnus), nimi, haluttaessa valinnainen hakukoodi jolla varastonimikettä halutaan järjestelmästä hakea, nimikeryhmä, nimikelaji, nimikkeen saldo, nimikeyksikkö, tärkeys- ja kriittisyysluokittelu, käyttökoodi (käytössä, ei käytössä, poistetaan käytöstä), nimikkeen varasto- ja hyllytiedot, nimikkeen tapahtumatiedot (otot, saapumiset, inventoinnit) tapahtuman suorittajineen, hintatiedot, hankintatiedot toimittajineen, tekniset tiedot, vaihtoehtoisten nimikkeiden tiedot ja laiteliittymätiedot. Nimikkeelle voidaan liittää myös liitetiedostoja tai Web-linkkejä. Liitettävä tiedosto voi olla esimerkiksi varaosa- tai asennuspiirustus. (3.)

Varasto- ja varaosakirjanpito-sovellus tarjoaa paljon mahdollisuuksia tallennettavaan tietoon ja sen käyttäminen saattaa tuntua aluksi vaikealta. Mutta kuten jokaisessa Artturin sovelluksessa, alareunan välilehdet helpottavat tietojen navigointia. Kun sovellus on saatu onnistuneesti otettua käyttöön, on siitä huomattava hyöty yritykselle. Suurin ongelma lienee varastonimikkeiden saldon päivitys sujuvasti.

3.7 Häiriöilmoitus

Häiriöilmoitus-sovellus on Artturi-järjestelmän pienin sovellus. Sovellus koostuu yhdestä näyttöruudusta, johon tiedot syötetään. Häiriöilmoitus-sovelluksen tietoja ovat: häiriöilmoituksen numero, ilmoituksen otsikko, mahdollisen seisokin alkamis- ja päätymisaikatiedot, kohteen tunnus, häiriöilmoituksen paikkanumero, tapahtumapäivä-

määrä, häiriökoodi (mitä on tapahtunut), ilmoittajan nimi ja vapaa muotoinen kuvaus. (3.)

Häiriöilmoitus-sovelluksen ominaisuuksiin kuuluu häiriöilmoituksen kopioiminen työksi eli painiketta klikkaamalla häiriöilmoituksen tiedot kopioituvat Työtilaus-sovellukseen, jonka jälkeen voi tehdä työtilauksen ja vikailmoituksen normaalisti. Tallennettu häiriöilmoitus näkyy kohteen aina *Työt*-välilehdellä historiatietona. (3.)

Häiriöilmoitus-sovellus voidaan kokea joissain tapauksissa turhaksi riippuen yrityksen omista linjauksista Artturi-järjestelmän käytön suhteen, koska koetaan että häiriötilanteiden kirjaus suoraan työtilaukseksi ja vikailmoitukseksi on toimivampi ja yksinkertaisempi ratkaisu. Tällöin häiriöilmoituksen tekeminen koetaan vain välivaiheeksi työtilauksen ja vikailmoituksen tekemisessä. (3.)

3.8 Ostojärjestelmä

Artturin Ostojärjestelmä on tilaajalle valinnainen sovellus. Ostojärjestelmällä tehdään tilauksia varastonimikkeistä ja suoraan kustannuksiin kohdistettavista materiaaleista ja palveluista. Järjestelmään kirjataan tarjouspyynnöt, ostotilaukset, tilausten saapumiset ja laskut. Ostojärjestelmä on kytköksissä Varasto- ja varaosakirjanpitosovellukseen niin, että tilauspisteiden alittaneet nimikkeet näkyvät automaattisesti Ostojärjestelmän *Ostoehdotukset*-välilehdellä. Myös Tilauskehotus-sovelluksen hyväksytyt kehotteet siirtyvät automaattisesti *Ostoehdotukset*-välilehdelle. Ostojärjestelmällä voidaan seurata tilauksen etenemistä sekä voidaan nähdä, onko tilauksen osa saapunut vai kaikki tilauksen osat saapuneet ja onko osa tilauksesta vai koko tilaus laskutettu. (3.)

3.9 Toimittaja

Toimittaja-sovellukseen voidaan tallentaa tiedot niistä yrityksistä, jotka liittyvät oman yrityksen toimintaan. Tavarantoimittajat ja valmistajat ovat tällaisia kohteita, joiden tietoja tallennetaan sovellukseen. Toimittaja-sovelluksessa voidaan pitää kirjaa oman yrityksen toimitusosoitteista. (3.)

Toimittaja-sovellukseen tallennetaan tiedot toimittajien yhteystiedoista ja osoitteista. Esimerkiksi yksittäisen yhteistyöyrityksen yhteyshenkilöiden tiedot voidaan tallentaa.

Lisäksi voidaan tallentaa toimittajiin liittyviä kaupallisia tietoja. Jos yrityksellä on ostojärjestelmä käytössä, sovellukseen kertyy automaattisesti historiatietoja toimittajalta tehdyistä tilauksista ja ostetuista tavaroista. Historiatiedoista voi nähdä tilaston toimittajalle tehtyjen tilausten arvoista ja määristä. (3.)

Toimittaja-sovellukseen täytyy tallentaa tiedot toimittajista ja valmistajista, koska sovellus on kytköksissä muihin sovelluksiin. Näitä sovelluksia ovat Kortisto, Varasto- ja varaosakirjanpito-sovellus ja Ostojärjestelmä (mikäli käytössä). Esimerkiksi Kortiston laitekortille ei voi tallentaa laitteen valmistajaa ja toimittajaa, jos näitä ei ole ensin tallennettu Toimittaja-sovellukseen.

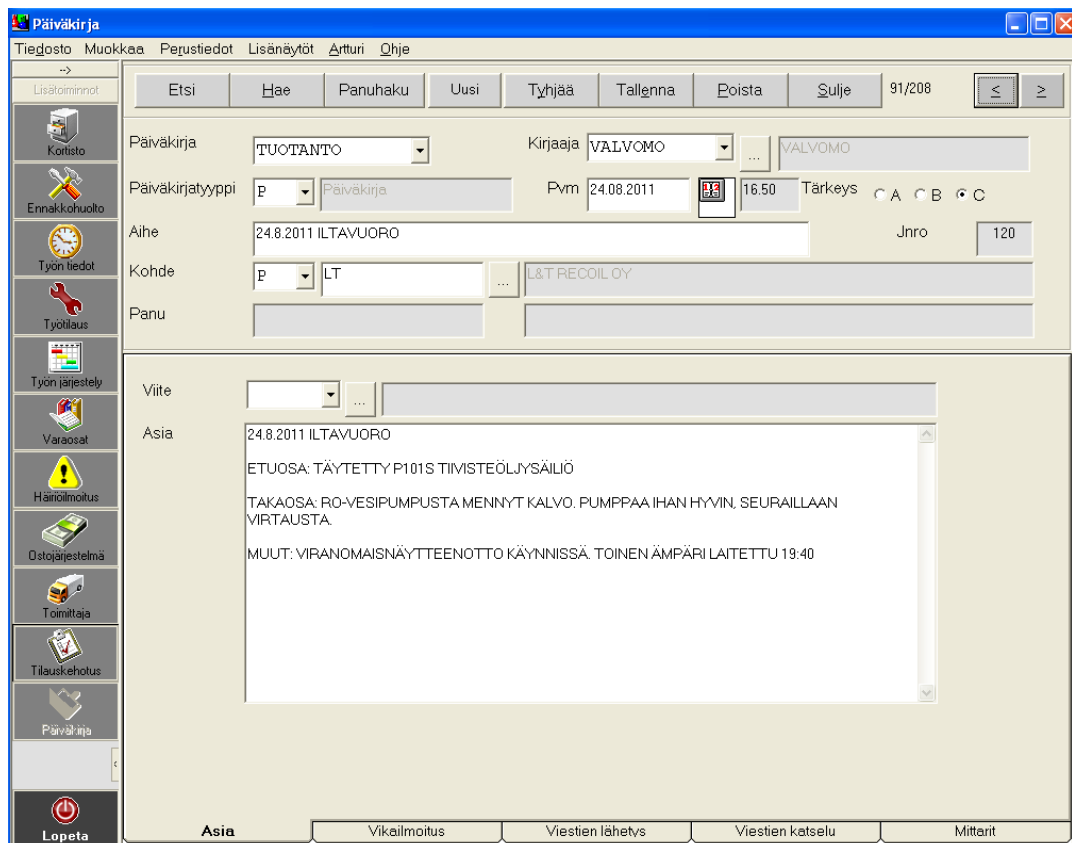
3.10 Tilauskehotus

Tilauskehotus-sovelluksella tehdään nimensä mukaisesti tilausaloitteita toiselle järjestelmän käyttäjälle joka hoitaa ostoja. Kaikki järjestelmän käyttäjät voivat tehdä tilauskehotteita. Tilauskehotus-sovellus on kytköksissä Ostojärjestelmään ja tehty tilauskehotus näkyy suoraan Ostojärjestelmässä *Ostoehdotukset*-osassa. Esimerkkitapaus voisi olla, että tuotannon työntekijä tekee ostoehdotuksen esimiehelleen varaosista. Tarpeen mukaan ostaja (esimies) hyväksyy tai hylkää kehotuksen, sitten lisää tarvittaessa toimittajatiedot ja siirtää tilauskehotuksen ostoriviksi ja tallentaa sen järjestelmään. Käyttäjille voidaan antaa euromääräinen hyväksymisraja. (3.)

Tilauskehotusta tehtäessä täytetään mm. seuraavat tiedot: tilaaja, seuraava käsittelijä, tarveaika, käyttötarkoitus, tärkeysluokitus (A, B, C), kirjauspäivämäärä, tilauskehotusnumero, toimittajatiedot, vapaamuotoiset kommentit ja kustannuskohdisteet. Tilauskehotus-sovellusta harvemmin käytetään, jos Ostojärjestelmä ei ole käytössä. (3.)

3.11 Päiväkirja

Päiväkirja-sovellus on sähköinen päiväkirja, jota voidaan käyttää moniin eri käyttötarkoituksiin. Päiväkirja-sovellusta voidaan käyttää korvaamaan yrityksessä käytettävät muut manuaaliset kirjausmenettelyt liittyen häiriöihin, tuotannonilmoituksiin ja valvomoiden päiväkirjoihin (kuva 3.7). Päiväkirjamerkinnän pystyy kohdistamaan tietylle kohteelle ja siitä voi tehdä vikailmoituksen suoraan erillistä painiketta klikkaamalla. (3.)



Kuva 3.7. Esimerkki päiväkirjamerkinnästä.

Riippuen käyttötarkoituksesta yrityksessä tulee linjata päiväkirjan yhdenmukainen käyttö, koska sitä voidaan käyttää monella eri tavalla ja kaikkien ominaisuuksien käyttäminen ei ole välttämättä tarpeen. (3.)

3.12 ArtEdit tiedonsiirto- ja muokkausohjelmat Artturia varten

ArtEdit-ohjelmat ovat Excel-pohjaisia taulukkosovelluksia, joilla voidaan muokata ja siirtää tietoa Artturin tietokannasta. Ohjelmilla voidaan käsitellä suuria tietomääriä kerralla. ArtEdit-ohjelmilla voidaan tehdä muutoksia suurille tietoryhmille kerralla. Ohjelmilla voidaan lisätä tai muokata tietueita, mutta niitä ei kuitenkaan voi poistaa Artturi tietokannasta. Tietueiden poistaminen on tehtävä Artturi-ohjelmalla. Ohjelmassa tietueet esitetään riveittäin (kuva 3.8), eli yksi rivi vastaa yhtä tietuetta tietokannasta (esim. laitekortti, varaosakortti). Kussakin ohjelmassa on vain muutama toimintapainike, joilla ohjataan toimintoja. Näitä ovat tietojen haku ja vienti tietokannasta, rivien tyhjennys ja hakuehtojen poisto. Ohjauspainikkeella valitaan käytettävä tietokanta (esim. SQL tai Oracle) ja kirjaudutaan ohjelmaan sisälle. (10.)

Kortti	Tieto	Kortinum	Kortityyppi	Kortin nimi	Kortiryhmä	Pansu	Ylempi	Tarkey(A/B/C)	Tilatunnus	Asennuspäivä
01P091A	L	01R095	N KERTOPUMPPU	PUMPPU	01			C		15.5.2009
01P101A	L	01C101	N POHLAPUMPPU	PUMPPU	01			C		15.5.2009
01P101S	L	01C101	N POHLAPUMPPU	PUMPPU	01			C		15.5.2009
01P102A	L	01C101	N PALAUTUKSEN PUMPPU	PUMPPU	01			C		15.5.2009
01P102S	L	01C101	N PALAUTUKSEN PUMPPU	PUMPPU	01			C		15.5.2009
01P110	L		RAKOPUTKIMOOTTORIPUMPPU	PUMPPU	01			C		15.5.2009
01P403A	L		POLTTOKAASUN NESTEEN PUMPPU	PUMPPU	01			C		15.5.2009
01P403S	L		POLTTOKAASUN NESTEEN PUMPPU	PUMPPU	01			C		15.5.2009
02P104A	L	02R102	N KERTOPUMPPU	PUMPPU	02			C		15.5.2009
02P104S	L	02R102	N KERTOPUMPPU	PUMPPU	02			C		15.5.2009
02P201A	L	02Z01	N TISLEEN PUMPPU	PUMPPU	02			C		15.5.2009
02P201S	L	02Z01	N TISLEEN PUMPPU	PUMPPU	02			C		15.5.2009
02P202A	L		BITUMIPUMPPU 1	PUMPPU	02			C		15.9.2010
02P202S	L		BITUMIPUMPPU 1	PUMPPU	02			C		15.9.2010
02P204	L		FLASH-KAASUN LAUHEEN PUMPPU	PUMPPU	02			C		1.4.2011
02P205	L		VAKUUMILAUHEEN PUMPPU	PUMPPU	02			C		1.4.2011
02P207A	L	02Z01A	N TIVISTÖLYPUMPPU	PUMPPU	02			C	02Z01A	15.5.2009
02P207B	L	02Z01B	N TIVISTÖLYPUMPPU	PUMPPU	02			C	02Z01B	15.5.2009
03P301A	L		VETIKASITTELYN SYOTTOPIUMPPU	PUMPPU	03			C		27.6.2008
03P301S	L		VETIKASITTELYN SYOTTOPIUMPPU	PUMPPU	03			C		27.6.2008
04P302A	L		RASKAAN VOITELUÖLYN PUMPPU	PUMPPU	04			C		15.5.2009
04P302S	L		RASKAAN VOITELUÖLYN PUMPPU	PUMPPU	04			C		15.5.2009
04P303A	L		KEYYEN VOITELUÖLYN PUMPPU	PUMPPU	04			C		15.5.2009
04P303S	L		KEYYEN VOITELUÖLYN PUMPPU	PUMPPU	04			C		15.5.2009
04P304A	L		VEDYTETYN KAASUÖLYN PUMPPU	PUMPPU	04			C		15.5.2009
04P304S	L		VEDYTETYN KAASUÖLYN PUMPPU	PUMPPU	04			C		15.5.2009
05P404A	L		VAKUUMPUMPPU A	PUMPPU	05			C		15.5.2009
05P404B	L		VAKUUMPUMPPU B	PUMPPU	05			C		15.5.2009
05P404A	L		05P404A N NESTEEN SIIRTOPUMPPU	PUMPPU	05			C		15.5.2009
05P406B	L		05P404B N NESTEEN SIIRTOPUMPPU	PUMPPU	05			C		15.5.2009
05P421A	L		05V424 N TYHJENNYSPUMPPU	PUMPPU	05			C		15.5.2009
05P421S	L		05V424 N TYHJENNYSPUMPPU	PUMPPU	05			C		15.5.2009
06P092	L		POLTTÖÖLYN SIIRTOPUMPPU	PUMPPU	06			C		15.5.2009
06P405	L		JATEÖLYPUMPPU	PUMPPU	06			C		15.5.2009
06P701A	L		06C701 N SYOTTOPIUMPPU	PUMPPU	06			C		15.5.2009
06P701S	L		06C701 N SYOTTOPIUMPPU	PUMPPU	06			C		15.5.2009
06P702A	L		06C701 HAPANNESTRIPPERIN POHLAPUMPPU	PUMPPU	06			C		15.5.2009
06P702S	L		06C701 HAPANNESTRIPPERIN POHLAPUMPPU	PUMPPU	06			C		15.5.2009

Kuva 3.8. ArtEdit-ohjelmassa laitekortteja riveittäin.

ArtEdit-ohjelmia ovat Korttisiirto, Ennakkohuoltosiirto, Nimikesiirto ja Varaosasiirto. Korttisiirtoa käytetään paikkojen ja laitteiden tietojen käsittelyyn. Ennakkohuoltosiirtoa käytetään ennakkohuoltojen tietojen käsittelyyn. Nimikesiirtoa käytetään varastonimikkeiden tietojen käsittelyyn. Varaosasiirtoa käytetään varaosaliittymien tekoon kortin ja nimikkeen välille.

4 KUNNOSSAPITOJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO

Kunnossapitojärjestelmän käyttöönotto ei ole helppo tehtävä. Se vaati paljon aikaa ja resursseja. Käyttöönotto on suunniteltava tarkasti. *Riippuen organisaation koosta ja kunnossapitojärjestelmän laajuudesta käyttöönotto kestää yleensä 1 - 3 vuotta (5, 50).* Käyttöönotossa täytyy ottaa huomioon, että uusi järjestelmä muuttaa merkittävästi useiden henkilöiden päivittäisiä toimintarutiineja yrityksessä. On myös varmaa, että itse järjestelmään tulee usein muutoksia sen elinkaaren aikana. Muutoksia järjestelmään tehdään käyttäjiltä saadun palautteen perusteella. (5.)

Käyttöönoton suorittajien ja järjestelmän käyttäjien osaaminen on tärkeää. Heidän on oltava kunnossapidon ammattilaisia, jotta ymmärretään mitä ollaan tekemässä. Lisäksi käyttäjien tulee hallita käytettävä ohjelma ja tietotekniikan perusteet, jotta järjestelmän ohjaus sujuisi mutkattomasti. (1.)

Kun käyttöönotto on suoritettu, on tärkeää että jatkossa järjestelmää käytetään aktiivisesti ja päivittäin sen tehokkaan toiminnan kannalta. Tehdyt työt, huollot, varastotapahtumat ja muut asiat tulee kirjata järjestelmään päivittäin. Järjestelmään tulee kirjata jatkuvasti oikeaa ja tarpeellista tietoa. Tiedon viemisestä järjestelmään on tultava päivittäinen rutiini henkilökunnalle. (5.)

Kun puhutaan käyttöönoton epäonnistumisesta, tarkoitetaan sitä että kaikki asetetut tavoitteet eivät toteudu. Suurin mahdollisuus käyttöönoton epäonnistumiseen on pelkästään järjestelmän käytön vajavaisuus. On tilastoitu, että jopa 90 % käyttöönotoista epäonnistuu. (5.)

4.1 Tiedon hankinta

Hankittavia tietoja työtä varten olivat järjestelmän sovellusten vaatimat tiedot. Näitä olivat: järjestelmän perustiedot, Kortiston tiedot kaikkineen valmistaja-, ja toimittajataitoinen, Ennakkohuolto-sovelluksen tiedot, töiden hallinnan vaatimat tiedot ja lisäksi kriittisimpien laitteiden varaosien tietoja. Varasto- ja varaosakirjanpito-sovellus otetaan käyttöön kokonaisvaltaisesti myöhemmin tulevaisuudessa. Järjestelmään kuitenkin syötettiin kriittisimpien laitteiden varaosatieidot ja niille tehtiin liittymät laitteiden kesken, jotta nähtäisiin mitä varaosia laitteelle kuuluu (esimerkiksi kriittisyysluokittelultaan tärkeimpien pumppujen laakerit ja akselitiivisteet). Tulevaisuudessa varasto- ja varaosakirjanpito-sovellus tulee vastaamaan koko laitoksen varaosakirjanpidosta. Lisäksi ennen työn aloittamista ja työn ohella suoritettiin jatkuvaa kunnossapidontietojärjestelmiin liittyvää kirjallisuuden tutkimista, jotta teoreettinen taustatieto työhön liittyen pysyisi korkeana.

Jos tarkastellaan tiedon hankintaa liittyen järjestelmän sovellusten vaatimiin tietoihin, oli näiden tietojen hankinta työn helpoin osa, mutta varmasti yksi aikaa vievimmistä.

Laitekortiston luomiseen vaaditut laitetiedot oli helppo kerätä, mutta laitteiden runsauden vuoksi hyvin aikaa vievää. L&T Recoilin tuotantolaitos on hyvin uusi ja laitteiden dokumentoinnit ja merkinnät on hoidettu uusimpien normien mukaan. Kaikki laitetiedot löytyvät arkistojen mapeista paperiversioina ja suurimpaan osaan laitteista dokumentit ovat myös sähköisenä versiona yrityksen verkossa. Jokainen laitoksen laite putkilinjoja myöten on positioitu ja merkitty asiaankuuluvasti, näin ollen laitteiden löytäminen laitokselta ei ollut ongelma. Lisäksi laitteet on varustettu laitekilvellä, josta voi ottaa selville tärkeimmät tiedot. Ennakkohuoltosovellusta varten kerättiin tietoja henkilökuntaa haastatellen ja laitteiden omista dokumenteista.

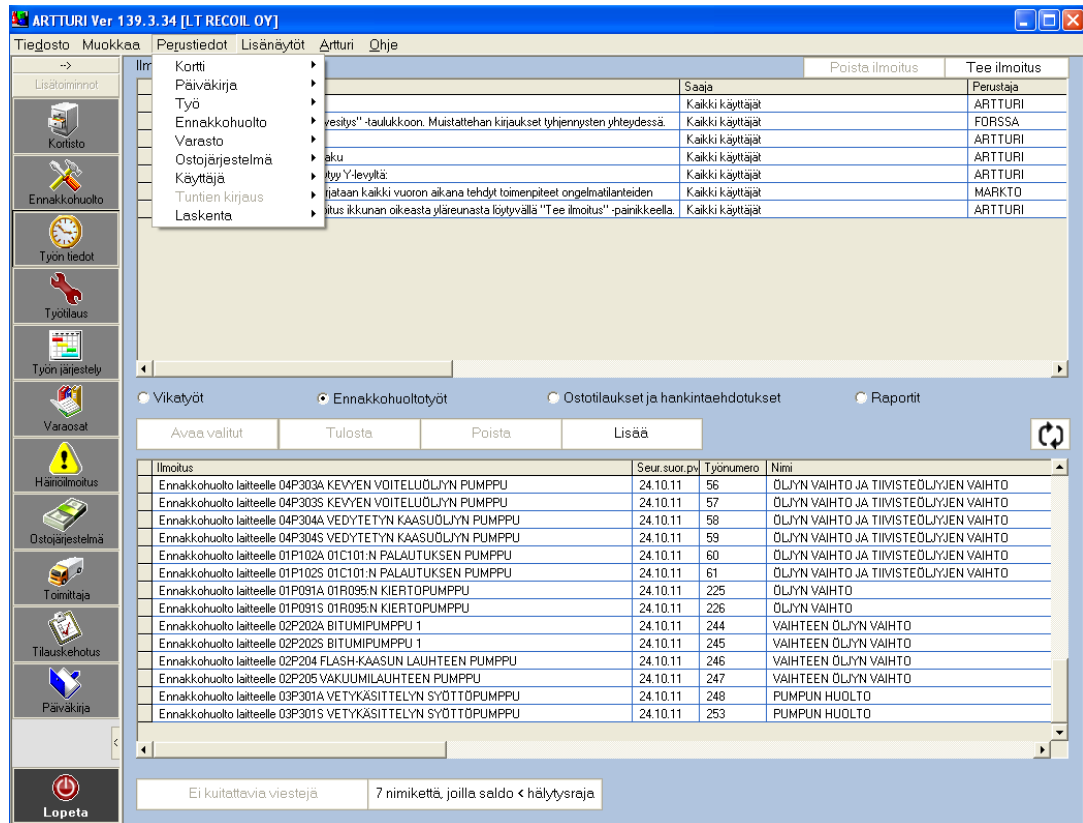
Järjestelmän perustiedoilla tarkoitetaan järjestelmän yleisiä ylläpitoon ja käytettävyyteen liittyviä tietoja. Näitä ovat käyttäjien tiedot, sovellusten eri kenttien ja valikoiden tiedot sekä erilaiset järjestelmän parametrit, jotka liittyvät ohjelmointiin. Ostojärjestelmään ja laskentaan liittyviä tietoja ei kerätty, sillä ostojärjestelmä-ominaisuutta ei tilattu käyttöön. Tietoa hankittiin pääasiassa järjestelmän tarjoavalta yritykseltä ja itse L&T Recoililta.

4.2 Tietojen tallentaminen järjestelmään

Tietojen vieminen järjestelmään oli aikaa vievää. Ennen varsinaisten tietojen viemistä oli opeteltava järjestelmä ja testattava eri tapoja käyttää ja tallentaa tietoa järjestelmään. Eri tapojen kokeilun jälkeen valittiin nopein ja vaivattomin tapa viedä tietoja järjestelmään. Kätevimmäksi tavaksi osoittautui ArtEdit-ohjelmat. ArtEdit tiedonsiirto- ja muokkausohjelmat toimivatkin suurimpana apuna massamuutosten tekemisessä. Tietojen tallentaminen ja muokkaus nopeutui ajoittain huomattavasti, kun esimerkiksi laitekorttien luominen tai muokkaus suurelle määrälle kerrallaan Excel-taulukkolaskentaohjelmassa oli mahdollista. ArtEdit-ohjelmien käyttö on helppoa ja niiden käyttöön on luotu yksinkertaiset ja ymmärrettävät ohjeet (lähde 10). Haittapuoli ArtEdit-ohjelmissa on se, että sen avulla tietueita ei voi poistaa. Poisto on tehtävä itse Artturi-ohjelmassa ja se saattaa viedä aikaa.

4.2.1 Järjestelmän perustiedot

Järjestelmän perustietoja hallitaan Artturi pääkäyttaja-ohjelmalla ja itse Artturi-ohjelmalla *Perustiedot*-valikossa (kuva 4.1).



Kuva 4.1. Perustiedot-valikko Artturissa.

Pääkäyttäjä-ohjelmalla luodaan ja hallitaan käyttäjätunnuksia ja -ryhmiä sekä hallitaan ryhmien käyttöoikeuksia. Lisäksi pääkäyttäjäohjelmalla ylläpidetään tietokantaa, raporteja ja kielikoodeja. *Tietokannan ylläpito*-valikosta voidaan ajaa skriptejä. Pääkäyttäjä-ohjelma toimii erillisenä sovelluksena Artturista ja siihen on vain pääkäyttäjällä oma kirjautumistunnus ja salasana. (3.)

Artturissa *Perustiedot*-valikossa hallitaan eri sovellusten vaatimia perustietoja. Perustietoja ovat mm. sovellusten eri vetovalikoiden tietueet. Esimerkiksi Kortiston *Kortti*-ryhmien ylläpito ja päiväkirjasovelluksen *Päiväkirjatyyppien ylläpitoa* hoidetaan *Perustiedot*-valikosta.

Kuva 4.2. Korttiryhmien ylläpito *Perustiedot*-valikosta.

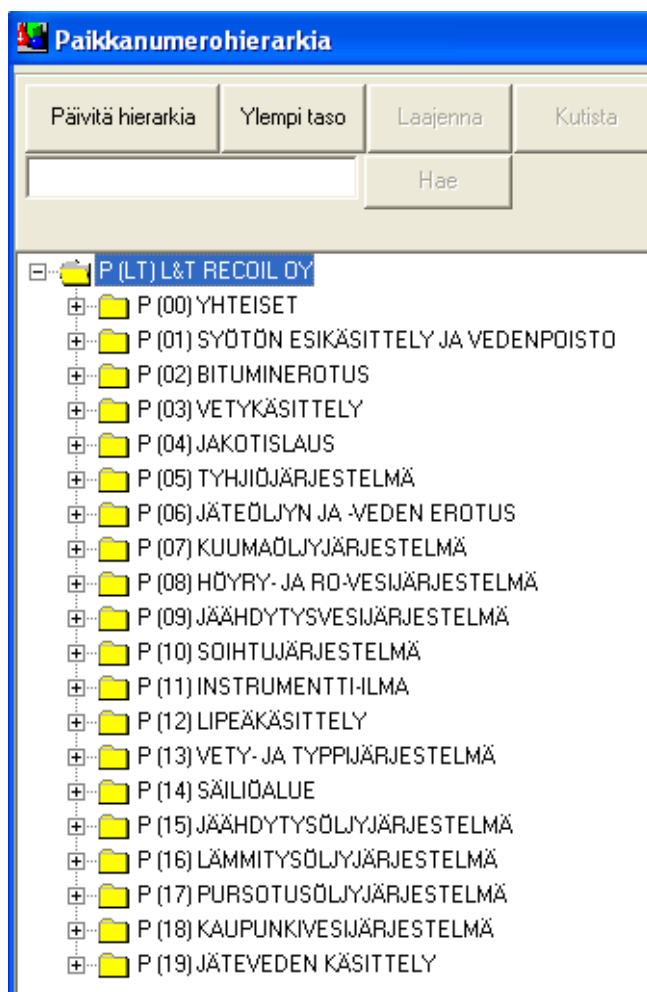
Perustietojen syöttäminen ja muokkaus tapahtuu etsimällä ja valitsemalla *Perustiedot*-valikosta haluttu kohde. Tämän jälkeen, kun esimerkiksi *Korttiryhmien ylläpito*-valikko on valittu, avautuu uusi ikkuna missä tehdään haluttu ylläpitotapahtuma selkeiden kenttien ja painikkeiden avulla. Esimerkiksi uuden *Korttiryhmän*, olkoon tämä vaikka ”Sähkömoottorit”, lisäämisen jälkeen tieto näkyy heti sovelluksen *Korttiryhmä*-vetovalikoissa (kuva 4.2).

Useimmat *Perustietojen ylläpito*-valikon painikkeista ovat: lisää, poista, muuta jne. Uuden tiedon tallentamisen jälkeen tieto näkyy heti järjestelmässä. Järjestelmää ei ole tarvitse käynnistää uudelleen tallentamisen jälkeen.

4.2.2 Kortiston luonti

Tietojen syöttö kortistoon voidaan tehdä suoraan kortistosovelluksessa kentät täyttämällä ja valitsemalla tallenna. Tosin ArtEdit-sovellus toimii kätevästi ja nopeuttaa massamuutosten tekemistä.

Kortistoon luotiin laitekortit, laitepaikkakortit ja joitain asiakirjakortteja. Laitepaikkakortit toimivat hierarkian jäsentelijöinä (kuva 4.3), joiden alle laitekortit luodaan. (3.)



Kuva 4.3. Paikkanumerohierarkia

Laitekortit luotiin yksi kerrallaan ottamalla tarkasteluun haluttu laite, esimerkiksi prosessilaitte, putkilinja tai venttiili, ja etsimällä sen tiedot sekä tallentamalla järjestelmään. Tärkeimmistä ja kriittisimmistä laitteista etsittiin mahdollisimman kattavat tiedot, mutta esimerkiksi putkilinjoista tallennettiin vain paikkanumero, putkennumero, virtaava aine, nimellishalkaisija ja putkiluokka. Prosessilaitteille pyrittiin liittämään mahdollisimman hyödyllistä tietoa. Esimerkiksi lämmönvaihtimille tallennettiin yleis-tietojen lisäksi varaosa-, laiteliittymä-, ja asiakirjatietoja. Korteille voi liittää mitä tahansa liitetiedostoja (esimerkiksi Word-, Excel- tai CAD-tiedostoja) kortin liittymätvälilehdellä yrityksen verkkoasemalta. Tiedostojen katselun ehto on, että työasemalla on tiedoston katseluun soveltuva ohjelmisto. Korteille voi liittää myös WWW-linkkejä.

Tallennettuja asiakirjakortteja olivat erilaiset kaaviot ja piirustukset. Asiakirjakortti tallennetaan kuten laitekorttikin, mutta korttityypiksi valitaan A (asiakirjakortti) ja liitteeksi tallennetaan dokumentti verkkoasemalta. Asiakirjakortteja ei luotu merkittävästi, koska tarvittavat asiakirjat voi liittää suoraan laitekortille liitetiedostona.

4.2.3 Tietojen syöttö toimittajasovellukseen

Jotta järjestelmän eri sovellusten *Valmistaja-* ja *Toimittaja-*kentissä näkyisi tietueita, ovat tiedot ensin tallennettava Toimittaja-sovellukseen.

Kuva 4.4. Valmistajatiedot kortistossa.

Kun Toimittaja-sovellukseen on tallennettu tietue, näkyy se välittömästi esimerkiksi Kortiston *Valmistaja-*kentässä (kuva 4.4) ja Varasto- ja varaosakirjanpito-sovelluksessa.

Toimittaja-sovellukseen tallennetaan vähintään tunnus-, nimi-, kieli-, ja valuuttatiedot. Lisäksi on kerrottava tietueen rooli (kuva 4.5), jotta tieto näkyy sille tarkoitettussa valikossa. (3.)

Kuva 4.5. Tietueen roolin valinta.

Muut tiedot ovat valinnaisia. Muita tietoja on kuitenkin kannattavaa tallentaa, jotta toimittajasovellusta pystytään käyttämään yhteystietorekisterinä.

4.3 Järjestelmän käyttö ja henkilöstön koulutus

L&T Recoil Oy:ssä Artturia käytetään laitekortiston ylläpitoon, työn hallintaan (työtilausten ja vikailmoitusten teko ja käsittely, ennakkohuoltojen hallinta) ja tuotannon muistiinpanojen rekisteriksi (päiväkirja). Järjestelmän eri sovelluksien käytölle määrättiin omat toimintatavat.

Järjestelmän käytöstä tehtiin kirjalliset ohjeet jokaiselle järjestelmän käytettävälle sovellukselle erikseen. Henkilökunnan koulutus järjestelmän käyttöön toteutettiin henkilökohtaisina oppitunteina. Lisäksi käyttäjien oli mahdollista pyytää lisäopastusta järjestelmän käytössä jatkuvasti koko työn aikana.

Tulevaisuudessa tullaan varasto- ja varaosakirjanpito ottamaan kokonaisvaltaisesti käyttöön. Tulevaan käyttöönottoon valmistauduttiin kuitenkin luomalla ohjeet ja koulutusmateriaali valmiiksi etukäteen (liite 1).

4.3.1 Kortiston käyttäminen

Kortistoon kerätyt laitekortit toimivat yrityksen laiterekisterinä, joten laitekortteja voidaan käyttää esimerkiksi tiedonhankintaan ongelmatilanteissa. Laitekorttien välilehdille kerääntyy tietoa eri sovelluksista. Laitteelle kohdistetut työt, varaosat, päiväkirjamerkinnot ja ennakkohuollot näkyvät kaikki saman laitekortin alta. Tämän johdosta kortisto toimii kätevänä tietolähteenä päivittäisessä kunnossapitotyössä.

Tietojen lisääminen tai muokkaaminen kortistossa tapahtuu joko ArtEdit-ohjelmalla tai suoraan sovelluksen näyttöön kirjoittamalla. Uuden kortin tallentaminen Kortistoon sovelluksen aloitusnäytön kautta tapahtuu suoraan syöttämällä tiedot tyhjiin kenttiin ja tallentamalla. Erillistä *Lisää*-painiketta ei ole. Myös valmiin kortin tietojen muokkaaminen tapahtuu suoraan kenttiin. Vanha tieto poistetaan, sitten kirjoitetaan uusi ja painetaan tallenna-painiketta. Eli myöskään erillistä *Muokkaa*-painiketta ei ole.

T	Tunnus	Nimi	Panu	Panun nimi	Yl.tunnus	Ryhmä	AB	Til	Tyypin malli	Ve
✓	L 01P091A	01R095:N KIERTOPUMPPU	01P	SYÖTÖN ESIKÄSITTELY JA VEDENPOISTO - PUMPUT		PUN	C		ERPN 50-200 KESKIPAKOPUMPPU	G.
	L 01P091S	01R095:N KIERTOPUMPPU	01P	SYÖTÖN ESIKÄSITTELY JA VEDENPOISTO - PUMPUT		PUN	C		ERPN 50-200 KESKIPAKOPUMPPU	G.
	L 01P101A	01C101:N POHJAPUMPPU	01P	SYÖTÖN ESIKÄSITTELY JA VEDENPOISTO - PUMPUT		PUN	C		ERPN 50-380 KESKIPAKOPUMPPU	G.
	L 01P101S	01C101:N POHJAPUMPPU	01P	SYÖTÖN ESIKÄSITTELY JA VEDENPOISTO - PUMPUT		PUN	C		ERPN 50-380 KESKIPAKOPUMPPU	G.
	L 01P102A	01C101:N PALAUTUKSEN PUMPPU	01P	SYÖTÖN ESIKÄSITTELY JA VEDENPOISTO - PUMPUT		PUN	C		CPX 40-25CPX250	5E
	L 01P102S	01C101:N PALAUTUKSEN PUMPPU	01P	SYÖTÖN ESIKÄSITTELY JA VEDENPOISTO - PUMPUT		PUN	C		CPX 40-25CPX250	5E
	L 01P110	RAKOPUTKIMOOTTORIPUMPPU	01P	SYÖTÖN ESIKÄSITTELY JA VEDENPOISTO - PUMPUT		PUN	C		HT MODEL STANDARD VERSION	SI
	L 01P403A	POLTTOKAASUN NESTEEN PUMPPU	01P	SYÖTÖN ESIKÄSITTELY JA VEDENPOISTO - PUMPUT		PUN	C		CPX 32-20CPX160	5E
	L 01P403S	POLTTOKAASUN NESTEEN PUMPPU	01P	SYÖTÖN ESIKÄSITTELY JA VEDENPOISTO - PUMPUT		PUN	C		CPX 32-20CPX160	5E
	L 02P104A	02R102:N KIERTOPUMPPU	02P	BITUMINEROTUS - PUMPUT		PUN	C		ERPN 40-160 KESKIPAKOPUMPPU	G.
	L 02P104S	02R102:N KIERTOPUMPPU	02P	BITUMINEROTUS - PUMPUT		PUN	C		ERPN 40-160 KESKIPAKOPUMPPU	G.
	L 02P201A	02X201:N TISLEEN PUMPPU	02P	BITUMINEROTUS - PUMPUT		PUN	C		ERPN 32-200 KESKIPAKOPUMPPU	G.
	L 02P201S	02X201:N TISLEEN PUMPPU	02P	BITUMINEROTUS - PUMPUT		PUN	C		ERPN 32-200 KESKIPAKOPUMPPU	G.
	L 02P202A	BITUMIPUMPPU 1	02P	BITUMINEROTUS - PUMPUT		PUN	C		KK223A	
	L 02P202S	BITUMIPUMPPU 1	02P	BITUMINEROTUS - PUMPUT		PUN	C		KK223A	
	L 02P204	FLASH-KAASUN LAUHTEN PUMPPU	02P	BITUMINEROTUS - PUMPUT		PUN	C		HL223A	
	L 02P205	VAKUUMILAUHTEN PUMPPU	02P	BITUMINEROTUS - PUMPUT		PUN	C		HL223A	

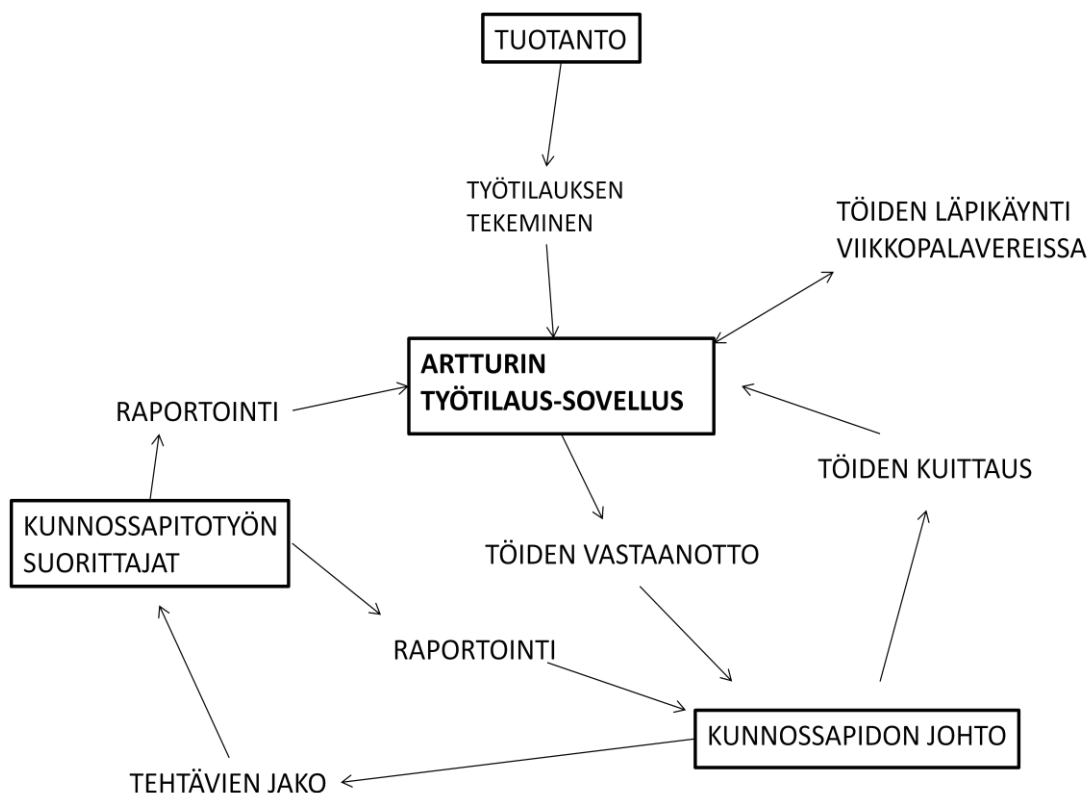
Kuva 4.6. Kortin etsintä-ikkuna.

Laitetietojen hakeminen kortistosta tapahtuu joko *Etsi*-painikkeella tai kirjoittamalla hakuehdot suoraan näytön kenttiin ja painamalla *Hae*-painiketta. *Etsi*-painikkeesta avautuu *Kortin etsintä*-ikkuna, joka toimii samalla tavalla kuin kortiston aloitusnäyttö,

mutta hakutulokset tulevat riveittäin listaksi, jotta niitä on helpompi tarkastella (kuva 4.6).

4.3.2 Työ tilausten ja vikailmoitusten käsittely

On linjattu että kaikki työtilaukset L&T Recoilissa tehdään suoraan Työtilaus-sovelluksella (liite 2). Kun toimintatapa linjataan tehtäväksi näin, mahdollistetaan yhtenäinen ja helppo tapa toimia työn tilauksen tekoon. Kaikki vikailmoitukset, häiriöt ja pienkorjaukset kirjataan Työtilaus-sovelluksella jatkokäsittelyä varten. Erillistä Häiriöilmoitus-sovellusta ei käytetä ollenkaan, vaan toimia vaativat häiriötilanteet hoidetaan myös Työn tilaus-sovelluksella. Työtilauksen periaate on esitelty kaaviossa 4.1.



Kaavio 4.1. Työn tilaus L&T Recoilissa.

Tehtäessä työn tilausta kerrotaan vian oireista ja tehtävästä työstä. Työ täytyy kohdistaa sille kortiston laite- tai laitepaikkakortille, mihin työ kohdistuu. Lisäksi kerrotaan työn suorittava huoltoryhmä, jonka perusteella työn vetäjä määräytyy.

Kun työtilaus on tehty, se näkyy huoltoryhmän vetäjällä (määritellään *Perustiedotvalikosta*), huoltoryhmän jäsenillä ja tilaajalla. Työtä jatkokäsitetään Työn tiedot-

sovelluksella, jossa se voidaan ottaa vastaan, kuitata valmiiksi, raportoida tehdystä työstä. Työn tietoja voidaan muokata myös muilla tavoilla; sille voidaan antaa aikatie-toja, liittää kirjallisia ohjeita tai dokumentteja, kertoa miten työ kuormittaa huoltoryh-mää, lisätä korjaajia, lisätä varaosia tai kertoa kustannustietoja mikäli ostopöytäjärjestelmä on käytössä. Kaikki työn tietoja täydentävät tiedot on jäsennelty selvästi välilehdille navigoinnin helpottamiseksi.

4.3.3 Ennakkohuoltosovelluksen käyttäminen

Laitoksen laitteiden ennakkohuoltosuunnitelmat laaditaan Ennakkohuolto-sovellukseen, jossa ennakkohuoltotoimenpiteet kohdistetaan aina tietylle laitteelle. Näin ollen Ennakkohuolto-sovellus toimii koko laitoksen ennakkohuoltorekisterinä. Sovellukseen talletettuja ennakkohuoltojen toimenpiteitä ovat esimerkiksi rasvaukset, öljynvaihdot, viikoittaiset tarkastukset, tarkastuskierrokset, tiiviste- ja sulkunesteiden tarkastukset ja lisäykset. Sovellukseen tallennettuja tarkastuksen kohteita ovat esimerkiksi pumput, painelaitteet, varastosäiliöt, lämmönvaihtimet, ilmastointikojeeet ja hä-täsuihkut.

Etsi	Hae	Tyhjää	Talenna	Poista	Hakupohja	Sulje	15/11
Tyyppi	E	Työnumero	301	Tärkeys	A B C		
* Työn nimi	VAIHTTEEN ÖLJYN VAIHTO JA POKSIN TIUKKAUS				Ohjaustapa	Kalenteri	
Vetäjä	JUVOER	ERKKI JUVOENEN	Tila	6	ALOITETTU		
* Huoltoryhmä	01	MEKAANINEN KUNNOSSAPITO, PSK 7501					
Työlaji	01.1.1	JAKSOTETTU KUNNOSSAPITO					
Kohde	L	14P850A	BITUMIN LASTAUSPUMPPU 1				
Panu	14	SÄILIÖALUE					
Kuitaus				Työtunnit			
Jakso <input type="radio"/> Päivittäinen <input checked="" type="radio"/> Viikottainen <input type="radio"/> Kiinteät viikot <input type="radio"/> Reittityön mukaan				Jakso 7 viikkoa Suorituspäivä <input checked="" type="checkbox"/> ma <input type="checkbox"/> ti <input type="checkbox"/> ke <input type="checkbox"/> to <input type="checkbox"/> pe <input type="checkbox"/> la <input type="checkbox"/> su			
Edellinen suoritus		Päivämäärä	Vko ja vuosi		<input type="radio"/> Ajoitus suorituspäivästä <input checked="" type="radio"/> Ajoitus lasketusta ajoituksesta <input type="radio"/> Ajoitus edellisestä suorituksesta		
Seuraava suoritus		7.11.2011	452011				
Varoitusaika		6	Päivää				
Kuvaus		Kustannuskohdistus		Ohjeet		Mittariol	
Kuormitus		Varaosat		Kuit.raportti		Historia	
Hilöt/tunnit						Liit	

Kuva 4.7. Ennakkohuollon kalenteriohjaus.

Laitteiden ennakkohuollot suunnitellaan pääasiassa toimittajien antamien ohjeiden mukaan. Laitetoimittajien osoittamia huoltovälejä voidaan kuitenkin tarpeen mukaan tihentää, mikäli laitoksen käyttöolosuhteet niin vaativat. Laitteille tehtävät huoltotoimenpiteet pidetään laitetoimittajan ohjeiden mukaisina. Eli esimerkiksi pumppujen öljyjen vaihdoissa käytetään juuri sitä öljyä mitä laitteen valmistaja tai toimittaja suosittelee käytettäväksi.

Ennakkohuolto-sovelluksen käytön kannalta itse sovellus on hyvin samankaltainen kuin Työn tiedot-sovellus. Suurimpana erona on se että työt ajoitetaan suoritettavaksi toistuvasti tietyn jaksoin välein. Työt voidaan ajoittaa suoritettaviksi kalenteri- tai mittariperustaisesti. L&T Recoililla käytetään vain kalenteriohjattuja ennakkohuoltoja (kuva 4.7), sillä mittariohjatut ennakkohuollot vaativat sen, että mittaritietoja täytyy säännöllisin väliajoin päivittää järjestelmään jotta järjestelmä osaa muistuttaa tapahtuvasta huollosta tietyn mittariarvon jälkeen. Esimerkkinä pumpun käyttötuntien päivitys järjestelmään, jotta tietyn käyttötuntien määrän jälkeen järjestelmä muistuttaa suorittamaan huollon. Kun käytetään kalenteriohjattuja ennakkohuoltoja, voidaan keskittyä muihin asioihin kuin resursseja vaativaan mittareiden seuraamiseen. Tarkat ohjeet Ennakkohuolto-sovelluksen käyttöön on esitetty liitteessä 3.

4.3.4 Työn järjestely-sovelluksen käyttö

Työn järjestelyllä voidaan käsitellä kaikki tilatut työt ja ennakkohuollot samasta paikasta. Sovellusta käyttävät pääasiassa kunnossapidon johto töiden vastaanottoon, suorittamiseen ja kuittamiseen valmiiksi. Kun sovellus avataan, oletusarvona on että järjestelmästä haetaan kaikki työt ja ennakkohuollot, jotka eivät ole valmiita. Hakuja voi muuttaa myös antamalla halutut hakutekijät. (3.)

Työn järjestely-sovelluksen käyttö on suhteellisen yksinkertaista. Sovelluksen aloitusnäytön yläosassa ovat töiden hakuun liittyvät tekijät eli hakuehdot. Halutut hakuehdot määritellään, jonka jälkeen suoritetaan haku painamalla *Hae*-painiketta. Haun tulokset tulevat ruudun alaosaan listaksi. Ne työt joita halutaan käsitellä, valitaan hiirellä klikkaamalla ja sitten painamalla haluttua toimintopainiketta (kuva 4.8). Toimintopainikkeet näkyvät listan yläpuolella (*Vastaanotto, Kuittaus, Kuormitus, Ajoitus, Työtunnit*).

Hae Tyhjää Sulje Raportit Hakupohja Työt aikajalla

Huoltoryhmä 01 MEKAANINEN KUNNOSS

Vetäjä

Seisokk

Työnr

Kohde

Panu

Nippu

Työlaji

Nipussa Ei nipussa Tila
 Viat/Työt Ennakkoh.
 Seisokissa Ei seisokissa
 Kuormitush>=

EH-työt (ei reitillä)
 Reititty

Seur.suor.pvr
 Toiv.valm.pvr

Tilaa

Tilaus 1
 Vastot 2
 Kuormitettu 3
 Hienokuom. 4
 Aloit. 6
 Kesk. 7
 Valmis 8
 Historia 9

Vastaanotto Kuittaus Kuormitus Ajoitus Työtunnit 8

Työnro	Tyyli	Laji	Työn nimi	Kohde	Panu	Vetäjä	Huoltoryhmä	Tilausaika	Ilmoittaja	Tila
457	V	01.	ÖLJYN PINTA ALHAINEN	11K613S	11	JUVOER	01	13.11.2011	VALVOMD	2
455	V	02.	RIKKIHAPPO PUMPUN	19P911M1	19	JUVOER	01	12.11.2011	VALVOMD	2
447	V	02.	HÄIRIÖILMOITUS 446:	14K803	14	JUVOER	01	2.11.2011	JUVOER	2
443	V		TK2 LINJAN MURTOLEVY	05PUT		JUVOER	01	31.10.2011	VALVOMD	2
438	V		KUUMAÖLJYN	07499	07VEN	JUVOER	01	25.10.2011	VALVOMD	2
432	V	01.	MOLEMPIIN 02P104 A/S:N	02F103A	02F	JUVOER	01	20.10.2011	VALVOMD	2
241	V	02.	AUTOLASTAUSLAITURIN	14		JUVOER	01	12.8.2011	VALVOMD	2
128	V	02.	TSTO. RÄKENNIKSEFN	n		JUVOER	01	3.6.2011	VALVOMD	2

Uusi Niputus

Kuva 4.8. Työn järjestely-sovelluksella haetut avoimet vikatyöt.

Työn järjestelyllä töitä voidaan liittää yhteen niputtamalla. Niputus tapahtuu saman nimisellä välilehdellä, jossa niputettavat työt valitaan. Kun luodaan uusi nippu töitä, nipulle voidaan antaa oma tunnus ja nimi sekä valittu nippu voidaan liittää jollekin huoltoryhmälle tai vetäjälle. (3.)

4.3.5 Päiväkirjan käyttö

Päiväkirja-sovellusta käytetään pääasiassa tuotannon henkilökunnan (vuoromestarit) toimesta. Päiväkirjaa käytetään päivittäin jokaisessa vuorossa. Päiväkirjan tarkoitus on se, että jokaisessa vuorossa tapahtuvat asiat ja toimenpiteet kirjataan ylös muistiinpanorekisteriksi ja ongelmatilanteiden ratkaisemiseksi (kuva 4.9). Kirjaukset on määrä tehdä niin tarkasti, että seuraavalla vuorolla, päivystäjillä, yrityksen johdolla sekä muulla henkilökunnalla on mahdollisuus saada käsitys vuoron tapahtumista. Tarkat ohjeet Päiväkirja-sovelluksen käyttöön on esitetty liitteessä 4.

Päiväkirja

Tiedosto Muokkaa Perustiedot Lisäannot Arturi Ohje

Etsi Hae Panhaku Uusi Tyhjä Tallenna Poista Sulje 80/293

Päiväkirja TUOTANTO Kirjaaja VALVOMO VALVOMO

Päiväkirjatyppi P Päiväkirja Pvm 01.10.2011 13.08 Tärkeys A B C

Aihe 1.10.-11 AAMUVUORO Jnro 216

Kohde P LT L&T RECOIL OY

Panu

Viite

Asia

1.10.-11 AAMUVUORO

ETUPÄÄ: TASAISTA AJOA, A HAIHTURILLE 50KG LISÄÄ SYÖTTÖÄ. TISLEESSÄ HIUKAN SI YLÄLLÄ (+50PPM) AJETTU EDELLEEN T844.

TAKAPÄÄ: ÖLJYSYÖTTÖ ALOITETTU KELLO 8, P301S:LLÄ, A ON EDELLEEN OSISSA. KIERROLLA V202: EEN. LÄMMITTELYÄ. C301 OTETTU VAKUUMIT, HÖYRYT VIELÄ UUPUU. STRIPPAUS HÖYRYT LAATALLE. K301S KILKATTA A ILOISESTI.

MUUTA: C301 VAKUUMINOTOSSA AJELTIIN TUOTEKAASULLA HÖYRYKATTILA ALAS. ETUPÄÄSSÄ PIENET HEITOT. HE: N TULIKOURA KÄVI STARTTAILEMASSA PADAN.

Asia Vikailmoitus Viestien lähetys Viestien katselu Mittarit

Kuva 4.9. Esimerkki päiväkirjamerkinnästä

Vuoron tapahtumat kirjataan yhteen päiväkirjamerkintään ja ne on jäsenneltävä selvästi. Tällä tavalla päivän mittaan sovellukseen tallentuu vähintään 3 eri päiväkirjaa (aamuvuoro, iltavuoro, yövuoro). Tällaisella jäsentelyllä on päiväkirjamerkintöjä helppo hakea jälkikäteen päivämääräperustaisesti. Jätevesilaitokselle on oma päiväkirjansa, mihin kirjataan jätevesilaitoksen tapahtumat tarpeen mukaan.

5 YHTEENVETO JA TYÖN TULOKSET

Työn tavoitteena oli ottaa kunnossapitojärjestelmä käyttöön ja syöttää ennakkohuolto- ja järjestelmään L&T Recoilin tuotantolaitoksella Haminassa. Kunnossapitojärjestelmä otettiin käyttöön ja sen käytöstä tuli osa henkilökunnan päivittäistä työskentelyä.

Työn tuloksena tuotantolaitoksella otettiin käyttöön toimiva kunnossapitojärjestelmä, jonka avulla laitteiden ja kohteiden tiedot, huollot, työt ja päiväkirjamerkinnot ovat helposti saatavissa. Laitehierarkiasta tuli kattava. Jatkossa tulee kiinnittää huomiota laitetietojen ja niille osoitettujen liitteiden ylläpitoon, jotta laitehierarkia pysyisi ajan tasalla myös tulevaisuudessa.

Tulevaisuudessa tullaan lisäämään yhä enemmän ennakkohuoltojen hallintaa järjestelmän kautta ja otetaan käyttöön kokonaisvaltaisesti varasto- ja varaosakirjanpitosovellus. Suurimmassa vastuussa jatkossa ovat järjestelmän käyttäjät tiedon tuojina järjestelmään. Käyttäjien osaamista järjestelmän operoinnissa tulee ylläpitää.

LÄHTEET

1. Kiiveri, Jouko. Kunnossapitokoulu. Kunnossapito – lehden liite nro: 57. 5/2005
2. Sinclair, Johanna. Ehkä öljy ei lopukaan –artikkeli, Power & Automation –lehti, 2/2010. Saatavissa: <http://www.abb.fi/cawp/seitp202/cd54e3fbeb149cdfc1257745002c5771.aspx> [Viitattu 21.8.2011]
3. Solteq Oyj 2010. Artturi käsikirja 137.
4. L&T Recoil Oy. Verkkosivut. Saatavissa: <http://www.lt-recoil.com/> [Viitattu 15.6.2011]
5. Väänänen Matti 2003. Kunnossapidontietojärjestelmät -osa yrityksen tiedonhallintaa. Hämeen ammattikorkeakoulu.
6. Järviö Jorma 2007. Kunnossapito. Kunnossapidon julkaisusarja, n:o 10. 4. Uudistettu painos. Helsinki: KP-media Oy.
7. Prognos 2005. Teollisuuden käynnissäpidon prognostiikka. [verkkodokumentti]. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/symposiums/2005/S236.pdf> [Viitattu 14.9.2011]
8. Opetushallitus. Kunnossapidon perusteet.[verkkodokumentti]. Saatavissa: <http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/kunnossapito/perusteet.html> [Viitattu 1.10.2011.]
9. Hagberg Leo 1996. Käynnissäpidon johtaminen ja talous. KP-media Oy.
10. Solteq Oyj 2010. Artturi käsikirja, liite 1. ArtEdit tiedonsiirto- ja muokkausohjelma.
11. Solteq Oyj. Verkkosivut. Saatavissa: <http://www.solteq.com> [Viitattu 28.6.2011]

Varasto- ja varaosakirjanpito-sovellus

Sisältö:

Artturin varastokirjanpito-sovellus

Varastokirjanpito-sovelluksen välilehdet

Varastot

Hankinta

Lisätiedot

Tapahtumat

Liittymät

Historia

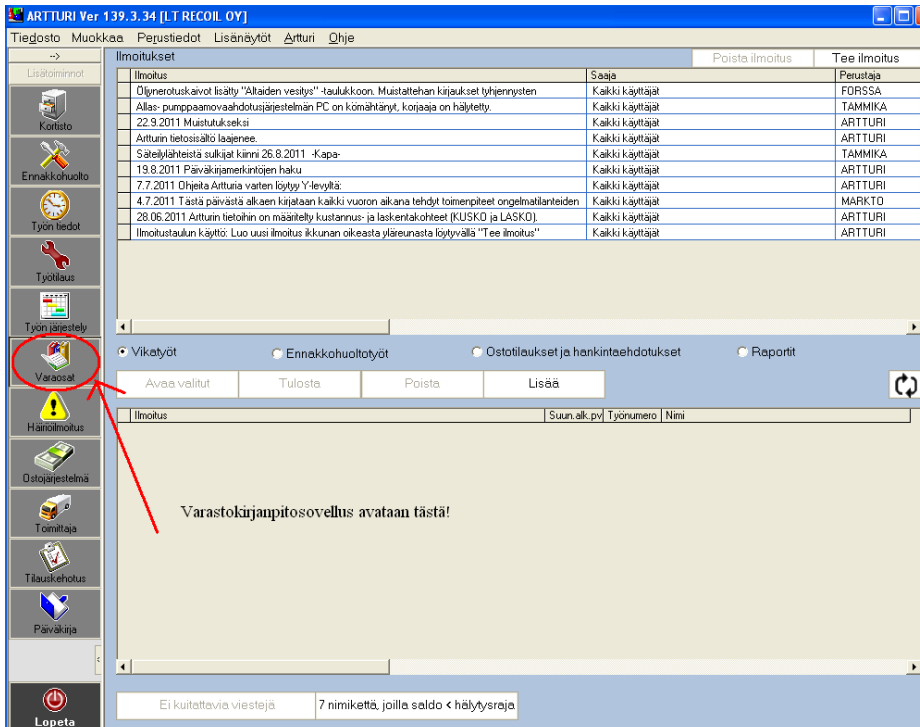
Liitteet

Varastonimikkeen perustaminen

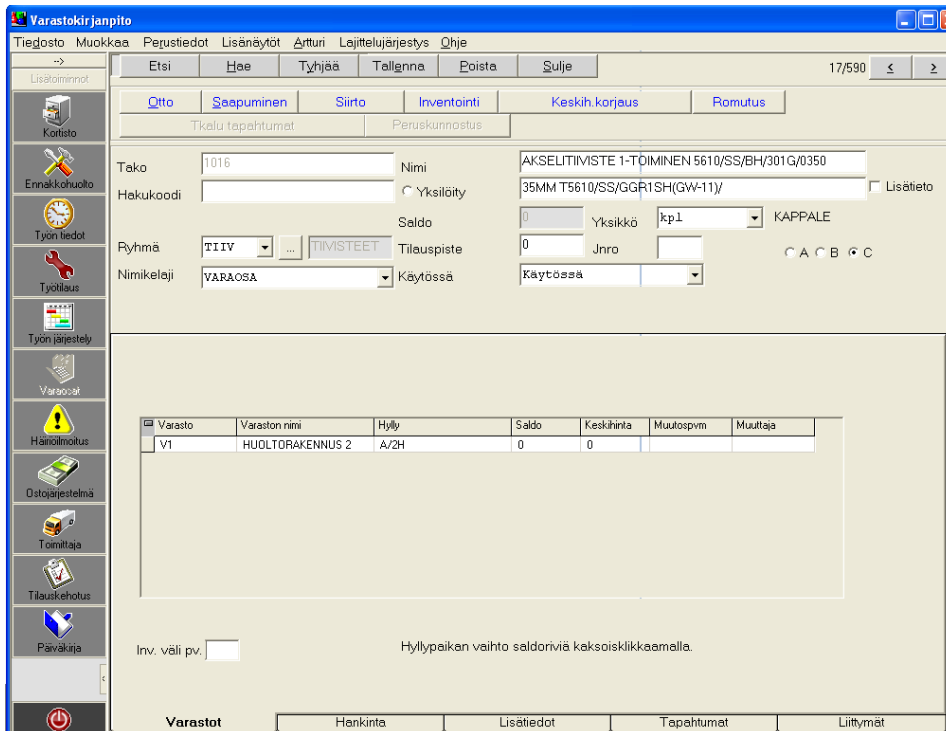
Nimikkeen perustaminen kopioimalla

Varastonimikkeiden haku

Artturin varastokirjanpito-sovellus



Artturi sisältää varastokirjanpitosovelluksen, joka on tarkoitettu laitteiden varaosien kirjanpito- ja hallintajärjestelmäksi. Sovelluksella pidetään kirjaa siitä, mitä varaosia ja tarvikkeita yrityksessä on ja mille laitteille ne kuuluvat. Sovellukseen syötetään tiedot nimikkeiden **määristä, arvoista, varastoista/hyllypaikoista ja toimittajista.**



Varasakortti

Seuraavaksi käydään läpi varaosavelluksen näyttöjä ja niiden painikkeiden ja kenttien toimintoja.

Kuten muissakin Artturin sovelluksissa, mihin tahansa kenttään voidaan kirjoittaa tietoa, voidaan siihen kirjoitettua tietoa käyttää myös hakuehtona.

Alla olevassa kuvassa on haettu varaosavelluksen aloitusnäyttöön akselitiivisten varaosatieidot: Selitteet kohdille 1-7:

The screenshot shows the 'Varastokirjanpito' application window. The main form contains the following fields:

- Tako: 1. 1016
- Hakukoodi: 2. [empty]
- Ryhmä: 6. TIIV
- Nimikelaaji: VARAOSA
- Nimi: 3. AKSELITIIVISTE 1-TÖIMINEN 5610/SS/BH/301 G/0350
- Saldo: 4. 0
- Yksikkö: kpl
- Jnro: 5. 0
- Käytössä: Käytössä

Below the form is a table with the following data:

Varasto	Varaston nimi	Hylly	Saldo	Keskihinta	Muutospvm	Muuttaja
V1	HUOLTORAKENNUS 2	A/2H	0	0		

The first row of the table is circled in red and labeled with a red number 7.

1. Tako = Varastonimikkeen tunnus. Voidaan antaa itse tai järjestelmä antaa sen automaattisesti. **Tämä on joka nimikkeellä eri!** Jos Artturista halutaan tulostaa viivakooditarroja, viivakoodi määräytyy tämän numerosarjan mukaan. Siksi se on eri joka nimikkeellä.

2. Tähän kenttään voidaan tallentaa mikä tahansa tieto, jolla nimike halutaan tietokannasta hakea. Esim. toimittajan antama koodi jne.

3. Varastonimikkeen nimi. HUOM! Varattu 2 riviä! Tähän on annettava täydellinen nimikettä kuvaava nimi, jolla ko. nimike voidaan ostaa toimittajalta! Nimi on eniten käytettyjä hakutekijöitä, joten nimeämiseen selkeyttä ja yhdenmukaisuutta!

4. Nimikkeen kokonaissaldo. Eli kaikkien varastoiden yhteenlaskettu saldo. **Saldotietoa päivitetään Otto-, Saapumis- ja Inventointi-tapahtumien kautta.**

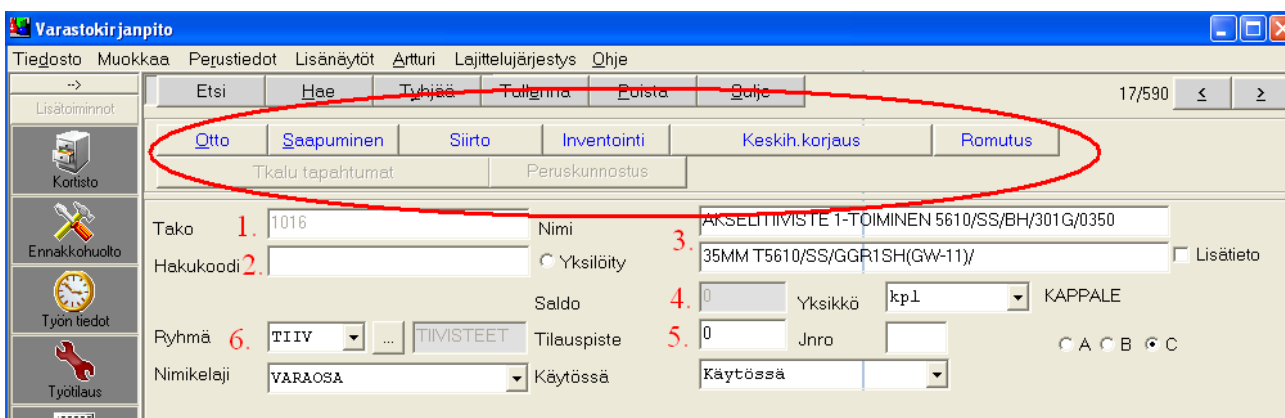
5. Nimikkeen tilauspiste. Kun kokonaissaldo laskee tilauspisteeseen, nimike tulee näkymään varaston puutelistalla. Tilauspiste on siis se minimivaraston määrä, jonka haluat varastossa vähintään olevan ko. nimikkeen osalta.

6. Nimikeryhmä ja nimikelaji

7. Varastot –välilehdellä näkyy, missä varastoissa ja hyllypaikalla ko. nimikettä varastoidaan. Varasto tulee, kun nimike laitetaan ko. varastoon (saapuminen, palautus, inventointi – tapahtumalla), hylly voidaan antaa joko em. tapahtumalla tai syöttämällä hylly–kenttään kaksoisklikkaamalla riviä.

A-, B-, C-nappeja käytetään nimikkeiden luokitteluun tärkeyden ja kriittisyyden mukaan. Oletuksena C, kriittinen osa on A.

Varastotapahtumia ohjataan yläreunan sinisillä painikkeilla:



Kun varastotapahtuma-painiketta klikataan, avautuu uusi näyttö, jossa pyydetään lisätietoja. Näitä ovat esim. määrä, hinnat, tapahtuman tekijä (käyttäjätunnus), selite jne. Lisänäytön kentät ovat selkeä täyttää. Seuraa näytön ohjeita: täytä kentät ja paina lopuksi yläreunasta esim. "Otto", niin varastotapahtuma on tehty.

- Otto. Tällä tapahtumalla otetaan varastosta nimikkeitä, eli kokonaissaldo vähenee.
- Saapuminen Tällä tapahtumalla merkitään nimikkeitä saapuneeksi, eli saldo kasvaa. **Saapumiskirjauksen yhteydessä ylläpidetään varaston saldoa, keski hintaa ja historiatietoja.**
- Siirto Tällä tapahtumalla siirretään nimikkeitä varastosta toiseen/hyllystä toiseen.
- Inventointi Tällä voidaan korjata nimikkeen saldo. Syötetystä luvusta tulee uusi saldo.

- Keskih. korjaus Nimikkeen keskihintaa voidaan korjata tai muuttaa. Avautuvalle näytölle annetaan nimikkeen á-hinta, verotiedot ja ostettu kpl-määrä. Näiden tietojen avulla järjestelmä laskee uuden keskihinnan.
- Romutus Tämä on nimikkeen romutus, vähentää saldoa.

Varastokirjanpitosovelluksen välilehdet

Varastokirjanpito näyttö muodostuu yläosasta ja alaosan välilehdistä, joita selataan kielekkeistä. Yläosassa on nimikkeen perustiedot sekä hakuun ja selaamiseen liittyviä toiminto-painikkeita. Alaosan välilehdillä on varastoja, hankintoja, lisätietoja, tapahtumia, liittymiä ja asiakirjoja.

Varastot-välilehti

Tältä välilehdeltä nähdään missä varastoissa ja hyllyissä nimikettä varastoidaan. Näytöllä on eri varastojen saldot ja viimeisimmän muutoksen päivämäärä. Välilehdellä annetaan myös nimikkeen inventointiväli päivinä. Kun nimikkeen viimeisimmästä inventoinnista on kulunut määritetty aika, tulee nimike automaattisesti inventoitavien nimikkeiden listalle.

Varasto	Varaston nimi	Hylly	Saldo	Keskihinta	Muutospvm	Muuttaja
V1	HUOLTORAKENNUS 2	A/2H	0	0		

Inv. väli pv.

Hyllypaikan vaihto saldoriviä kaksoisklikkaamalla.

Hankinta-välilehti

Tälle välilehdelle kerrotaan nimikkeen hankintaerä, joka ehdotetaan hankittavaksi kun jonkin nimikkeen saldo rikkoo tilauspisteen.

- Ostaja-kenttään valitaan se henkilö, joka vastaa nimikkeen hankinnasta.
- Toimittaja-kenttään valitaan ensisijainen toimittaja.
- LKP-tili (liikekirjanpidon tili) on ostojärjestelmän parametreja. Meillä ei ole ostojärjestelmää käytössä.

Ostaja	<input type="text"/>	LKP-tili	<input type="text"/>
Toimittaja	<input type="text"/>		
Keskiahinta	<input type="text" value="0,00"/> EUR	Toimitusaika	<input type="text" value="0"/> pv
Viim.ostohinta	<input type="text" value="0,00"/> EUR	Veroa	<input type="text"/> %
Ostohintapvm	<input type="text" value="11.06.2010"/>	Viim.tilausno	<input type="text"/>
Myyntihinta		Tila	<input type="text"/>
		Hankintaerä	<input type="text" value="0"/>
		Tilattu määrä	<input type="text"/>
		Saapunut määrä	<input type="text"/>
		Saapumatta yht.	<input type="text"/>

Varastot	Hankinta	Lisätiedot	Tapahtumat	Liittymät
Historia	Liitteet			

Lisätiedot-välilehti

Tälle välilehdelle voi kirjoittaa nimikettä koskevaa, vapaamuotoista tekstiä. Nimikkeellä voi olla vaihtoehtoisia tai korvaavia nimikkeitä (*Vaihtoehto*-kenttä).

Työn järjestely				
Varaost	Lisätiedot <input type="text"/>			
Häiriöilmoitus	Tekn. tiedot <input type="text"/>			
Ostojärjestelmä	Toimittaja	Koodi	M.o. tunnus	
Toimittaja	Vaihtoehto	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0/0
Tilauskehotos	Vaihtoehto	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Päivakirja	Perustaja	<input type="text" value="ARTTURI"/> <input type="text" value="14.06.2010"/>	Muuttaja	<input type="text" value="ARTTURI"/> <input type="text" value="19.05.2011"/>
Lopeta	Varastot	Hankinta	Lisätiedot	Tapahtumat
	Historia	Liitteet		Liittymät

Tapahtumat-välilehti

Tälle välilehdelle kerääntyvät kaikki nimikkeeseen kohdistuneet tapahtumat tietoineen aikajärjestyksessä uusimmasta vanhimpaan. Tältä välilehdeeltä voidaan katsoa, mitä on tapahtunut (saapuminen, otto, inventointi jne.) ja milloin on tapahtunut. Myös tapahtuman tekijä nähdään.

The screenshot shows the 'Tapahtumat' (Incidents) tab in the Artturi system. The main form contains the following fields:

- Tako: 106
- Nimi: VARAOSASARJIA ABC-1234
- Hakukoodi: 92123456
- Yksilöity:
- Yi tunnus: [dropdown]
- Saldo: [input]
- Yksikko: KPL
- Ryhmä: KALVOFO
- Tilauspiste: 1
- Jnro: 0
- Nimikelaji: VARAOSA
- Käytössä: Käytössä

The 'Tapahtumat' table is displayed below the form:

#	Tapa.pvm	Tyyppi	Varasto	Määrä	Yks.	Määrä	Noutaja	Tapaht. arvo	Huomautus
	01.09.2008 00:00	TULO	PVAR	2	KPL	100,00	ATESTI TESTIKÄYTTÄJÄ	200,00	
	31.10.2003 00:00	INVENTOINTI	KONTTI	2	kpl	194,00		388,00	
	02.05.2003 00:00	TULO	KONTTI	2	kpl	194,00		388,00	

At the bottom of the window, there are buttons for 'Varastot', 'Historia', 'Hankinta', 'Liitteet', 'Lisänytyt', 'Tapahtumat', and 'Liittymät'.

Liittymät-välilehti

Tälle välilehdellä ovat kaikki nimikkeen liittymät mm. laitekorteille, töille ja toimittajille. Katsottavan liittymän tyyppi valitaan painonapeilla:

- Uusia liittymiä voidaan tehdä "Lisää"-painikkeesta.
- Kortit-liittymä kertoo, mille laitteille nimike on liitetty varaosaksi ja kuinka monta kappaletta kyseistä varaosaa on laitteessa. Tästä voi lisätä kyseistä varaosaa useille laitteille.
- Työt-liittymä kertoo mille työnnumeroille nimikettä on liitetty materiaaliluetteloon tai käytetty.
- Toimittajat-liittymä kertoo, miltä toimittajilta nimikettä on tilattu, jos ostojärjestelmä on käytössä. Myös käsin voi lisätä uusia liittymiä varastonimikkeiden ja toimittajien välille.

Työn järjestely

Varasot

Häiriöilmoitus

Ostojärjestelmä

Toimittaja

Tilauskehotos

Päiväkirja

Lopeta

Lisää Siirry kortille **Kortit** Työt Toimittajat 2 **Painonapit**

Tyyppi	Tunnus	Kortin nimi	Liittymän nimi	Määrä	Pk
L	06P702A	06C701 HAPANVESISTRIPPERIN			T
L	06P702S	06C701 HAPANVESISTRIPPERIN			T

Varasot Hankinta Lisätiedot Tapahtumat Liittymät

Historia Liitteet

Historia-välilehti

Tältä välilehdeltä seurataan nimikkeen kuukausitason varastotietoja. Tähän tallentuu kuukauden alku- ja loppusaldo, varaston arvo kuukauden alussa ja lopussa, keskihinta kuukauden alussa ja lopussa, viimeisin ostohinta, jolla nimikettä on ko. kuukautena ostettu, kuukauden varasto kulutus ja saapumiset määränä ja arvona sekä mahdolliset inventointierojen ja keskihinnan korjausten vaikutus varaston arvoon.

Tro aika	Alkusaldo	Alkuvar	Loppusaldo	Loppuvar	Ostoyks	Otto
09.2008	0	0	2	200	0	0
10.2008	2	388	0	0	0	0
05.2009	0	0	2	388	0	0
04.2009	0	0	0	0		

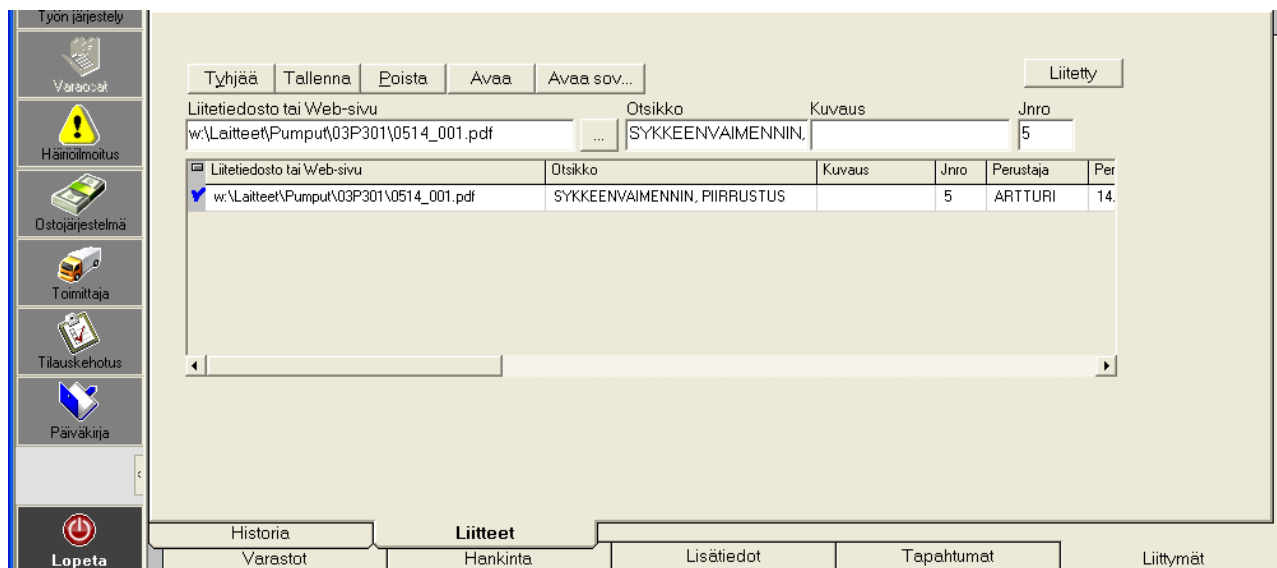
Historia Liitteet Lisätiedot Tapahtumat Liittymät

Varasot Hankinta

Tälle välilehdelle voidaan tehdä tiedosto- tai Web-sivu-liitteitä.

Liitteet-välilehti

Liitetiedostot on oltava verkkolevyllä, jotta kaikki pääsevät niihin käsiksi. Tiedostot esim. dokumentointi- levyllä tai yhteinen-levyllä. Liitettävät tiedostot voivat olla mitä vain. Esimerkiksi PDF-tiedostoja. Erilaiset varaosanimikkeen piirustukset tai tuoteluettelot ja esitteet ovat esimerkillisiä liitteitä.



Valitut tiedostot voi avata *Avaa*-painikkeesta tai avaamaan halutussa sovelluksessa *Avaa sov* – painikkeesta.

Varastonimikkeen perustaminen

Nimikkeet perustetaan varastokirjanpitosovelluksessa.

Valitse varastokirjanpitosovellus ja uuden nimikkeen tietoja voidaan alkaa kirjoittaa ruudulle, jossa kentät ovat tyhjiä.

1. Anna Tako (nimikkeen tunnus). Jos jätät tyhjäksi, siihen tulee seuraava vapaa numero.
2. Anna nimi. Nimelle on käytössä 2 kenttää.

Muista! Tähän on annettava täydellinen nimikettä kuvaava nimi, jolla ko. nimike voidaan ostaa toimittajalta!

3. Anna tai poimi nimikeryhmä ja nimikelaji. Esim. *Tiivisteet* ja *Varaosa*.
4. Kerro nimikkeen varastoyksikkö (esim. kpl, m, laatikko, kg jne.).

Edelliset tiedot ovat pakollisia. Kun nyt painat *Tallenna*-nappia, uusi nimike on luotu.

5. Anna tarvittaessa hakukoodi. Jos hakukoodi on tarkoitettu yksilöitäväksi pelkästään tälle nimikkeelle, valitse tätä osoittava painike.

6. Anna tilauspiste, jonka alle kokonaissaldo ei saa laskea.
7. Valitse käytössä-koodi (Käytössä, hankintakiellossa tai poistetaan).
8. Anna inventointiväli päivinä.
9. Valitse nimikkeen kriittisyys ja tärkeysluokka. A kriittinen, C oletus.
10. Valitse Hankinta-välilehti klikkaamalla välilehteä.

The screenshot shows the 'Varastokirjanpito' application window. The interface includes a menu bar (Tiedosto, Muokkaa, Perustiedot, Lisä näytöt, Artturi, Lajittelujärjestys, Ohje), a toolbar (Etsi, Hae, Tyhjä, Tallenna, Poista, Sulje), and a navigation pane on the left with icons for various functions like 'Kortisto', 'Ennakkokuulo', 'Työn tiedot', 'Työtilaus', 'Työn järjestely', 'Varaajat', 'Häiriöilmoitus', 'Ostojärjestelmä', 'Toimittaja', 'Tilaukset', 'Päiväkirja', and 'Lopeta'. The main area contains a form with fields for 'Tako' (1), 'Hakukoodi' (5), 'Nimi' (2), 'Yksikkö' (4), 'Pyhmä' (3), 'Tilauspiste' (6), 'Nimikeläjä', and 'Käytössä' (7). There are also radio buttons for 'Yksilöity' and 'C A C B C C' (9). Below the form is a table with columns: Varasto, Varaston nimi, Hylly, Saldo, Keskiahinta, Muutospv, Muuttaja. At the bottom, there is a 'Hankinta' tab (10) and an 'Inv. väli pv.' field (8). The text 'Hyllypaikan vaihto saldoriviä kaksoisklikkaamalla.' is also visible.

11. Anna hankintaerä (määrä / hankintaerä).
12. Valitse ostaja.
13. Anna arvioitu toimitusaika päivissä.
14. Anna tai poimi nimikkeen toimittajat (ensisijainen hankinta-välilehdellä, muut Liittymät-välilehdellä).
15. Valitse Lisätiedot-välilehti.

Työn järjestely
 Varaukset
 Häiriöilmoitus
 Ostojärjestelmä
 Toimittaja
 Tilauskehotos
 Päiväkirja
 Lopeta

Ostaja (12) [dropdown] LKP-tili [dropdown]
 Toimittaja (14) [dropdown]
 Keskiahinta [input] EUR Toimitusaika (13) [input] pv Hankintaerä (11) [input]
 Viim.ostohinta [input] Veroa [input] % Tilattu määrä [input]
 Ostohintapvm [input] Viim.tilausno [input] Saapunut määrä [input]
 Myyntihinta [input] Tila [input] Saapumatta yht. [input]

Varastot **Hankinta** Lisätiedot (15) Tapahtumat Liittymät
 Historia Liitteet

16. Kirjoita mahdolliset lisätiedot.

17. Anna tai poimi vaihtoehtoiset nimikkeet.

18. PAINA LOPUKSI TALLENNA.

Työn järjestely
 Varaukset
 Häiriöilmoitus
 Ostojärjestelmä
 Toimittaja
 Tilauskehotos
 Päiväkirja
 Lopeta

Lisätiedot (16) [text area]
 Tekn. tiedot [input]
 Toimittaja [input] Koodi [input] M.o. tunnus [input]
 Vaihtoehto (17) [input] [input] ≤ 0/0
 Vaihtoehto [input] [input] ≥
 Perustaja [input] Muuttaja [input]

Varastot Hankinta **Lisätiedot** Tapahtumat Liittymät
 Historia Liitteet

Varastokirjanpito
 Tiedosto Muokkaa Perustiedot Lisä näytöt Artturi Lajittelujärjestys Ohje
 ->
 Lisätoiminnot [Etsi] [Hae] [Tyhjää] **Tallenna** [Poista] [Sulje]
 [Oto] [Saapuminen] [Siirto] [Inventointi] [Keskij.korjaus] [Romutus]

Nimikkeen perustaminen kopioimalla

1. Paina Tallenna-nappia jonkin nimikekortin kohdalla.
2. Valitse avautuvaan ikkunaan "Tallenna uusi" ja rastita ne tiedot jotka haluat kopioida vanhasta mukaan.
3. Korjaa nimikkeen tiedot vastaamaan uutta nimikettä.
4. Tallenna vielä varmuudeksi.

Jos "takon" automaattinumerointi ei ole päällä (kyllä pitäisi olla), tallenna uusi – valintaikkunaan on annettava tako-tunnus itse.

Varastonimikkeiden haku

Varastonimikkeitä voi selata ja hakea omalla selausnäytöllään, jonne pääsee ETSI-painikkeella varastokirjanpito aloitusnäytöllä. Varastonimikkeitä voi selata joko varastoittain, jolloin yhden nimikkeen kaikki varastot näkyvät omana rivinä selauksessa (Varastoittain painonappi oltava Kyllä-asennossa), tai nimikkeitä voi selata siten, että kukin nimike näkyy vain kertaalleen selauksessa, ja varastoja ei näy ollenkaan eikä myöskään saldoa (Varastoittain painonappi Ei-asennossa)

Muuta

Varaosasovelluksessa on paljon liittymiä ostojärjestelmään, jota meillä ei ole käytössä. Joten kaikkia sovelluksen kenttiä ei ole tarpeen täyttää.

Lisätietoa varaosasovelluksesta myös Artturi-käsikirjassa.

Löytyy: Y:\Kunnossapito\Artturi\Oppimateriaalia

Ohjeet työn tilaamiseen

Ilmoitus	Saaja	Poista ilmoitus	Tee ilmoitus
13.10.2011	Kaikki käyttäjät		ARTTURI
Ojenerotus-airot lisätyt "Altaiden vesitys"-laukukoon. Muistatethan kirjaukset tyhjennysten yhteydessä.	Kaikki käyttäjät		FORSSA
Artturin tietosisältö luotetaan.	Kaikki käyttäjät		ARTTURI
19.8.2011 Päiväkirjamerkkien haku	Kaikki käyttäjät		ARTTURI
7.7.2011 Ohjeita Artturia varten löytyy Y-levyiltä.	Kaikki käyttäjät		ARTTURI
4.7.2011 Tästä päivästä alkaen kirjataan kaikki vuoron aikana tehdyt toimenpiteet ongelmatilanteiden	Kaikki käyttäjät		MARKTO
Ilmoitustaulun käyttö. Luo uusi ilmoitus ikkunan oikeasta yläreunasta löytyvällä "Tee ilmoitus"-painikkeella. Ikkuna	Kaikki käyttäjät		ARTTURI

Ilmoitus	Suunn.alk.-pvm	Tilinumero	Nimi
Vik-ilmotus laitteessa 0 Raporttikortti ei saa poistaa		138	TIPPIILINJASTOON PAINEMITTAUS
Vik-ilmotus laitteessa 02P301A YET YKSIITTELYN SYÖTTÖPUMPFU		233	02P301A:STA PUUTTUU SYKKEENVAIMENNIN
Vik-ilmotus laitteessa 14 SAILDALUJE		241	AUTOLASTAUSLAITURIN PERUSOLYN JA BITUMIN
Vik-ilmotus laitteessa 0 Raporttikortti ei saa poistaa		401	02V201:N TASDILLA RITLASSA ISOHKO REIKÄ
Vik-ilmotus laitteessa 0 Raporttikortti ei saa poistaa		403	MP-SOIHDUN TYPEN ROTAMETRI 13FS110
Vik-ilmotus laitteessa 0 Raporttikortti ei saa poistaa		425	03K301S:N AUTOMAATTIVENTTIILU VUOTAVAT LÄPI.
Vik-ilmotus laitteessa 02P103A 02P104:N IMUSUODATIN		432	MOLEMPIIN 02P104 A/S:N IMUSUOTIMIN TULISI
Vik-ilmotus laitteessa 03K301S KIERTOKAASUKOMPRESSORI		433	VUOROJEN TULISI SAADA TIETÄÄ PALJONKKO
Vik-ilmotus laitteessa 0 Raporttikortti ei saa poistaa		434	KÄYTTÖSSÄ OLOVASSA PI KAAVISSA VIRHE SHEETISSÄ
Vik-ilmotus laitteessa 0 Raporttikortti ei saa poistaa	03.06.11	128	TSTO-RAKENNUKSEN KUJUMAOLYVÄIHTIMEN
Vik-ilmotus laitteessa 10 SOIHTUJÄRJESTELMÄ	23.09.11	402	KP-SOIHDUN MAAKAASUN ROTAMETRI 10FT01

Ei kuitattavia viestejä 7 nimikettä, joilla saldo < hälytysraja

Tämä on Artturin aloitusnäyttö. Klikkaa ”Työtilaus” – kuvaketta.

Työtilaus sovellus avautuu. Se näyttää tältä:

Kun sovellus avataan, automaattisesti täydentyvät tiedot ovat:

- Tilaaja
- Tilauspäivämäärä
- Työn tila.

Tietojen syöttö vaihe vaiheelta:

1. Täytä työn kuvaus ja työohje. Esitä asiasi mahdollisimman ymmärrettävästi ja selkeästi.

- Tämän täytettyäsi työn kuvaus kopioituu automaattisesti ”Nimi” – kohtaan kun siirryt pois kentästä.

2. Työnumero päivittyy automaattisesti. Sitä ei tarvitse täyttää.

3. Tämä kohta ei ole pakollinen, eikä sitä useimmiten täytetä. Tämä kohta on sitä varten, jos haluat liittää työn jonkin muun työn alle.

- Ylemmän työn etsintä onnistuu viereisellä ”...” -painikkeella.
- Ensimmäiseen pienempään ruutuun tulee työn numero ja jälkimmäiseen työn nimi.

4. Kohdista työ huoltoryhmälle. Tärkeä!

5. Valitse työlaji. Tärkeä!

6. Kohdista työ kohteelle. Tärkeä!

- Tähän kohteen korttityyppi ja positionumero. Jos tarkkaa positiota ei löydy, on kohdennus tehtävä mahdollisimman lähelle kohdetta.
- Jos kohdetta ei löydy, ota yhteys kunnossapitotoimistoon!

7. Kohteen syöttämisen jälkeen *Panu* eli paikkanumero täydentyy automaattisesti.

8. Määritä työn kiireellisyys.

9. Voit valita työlle hyväksyjän.

10. Kerro, vaatiiko työ seisokin.

11. Kerro, toivottu valmistumisaika.

12. Kerro, miten vika on ilmennyt.

Vetovalikoiden tietoja ylläpidetään ylävalikon Perustiedoista. Esim. Perustiedot -> Työ -> Kiireellisyyskoodien ylläpito.

TYÖTILAUS/VIKAILMOITUS

Tiedosto Muokkaa Perustiedot Lisä näytöt Arturi Ohje

Etsi Hae Panuhaku Tyhjää Tallenna Poista Sulje 0/0

Lisätoiminnot

Koristio

Ennakkohuolto

Työn tiedot

Työtilaus

Työn järjestely

Varausat

Häiriöilmoitus

Ostojärjestelmä

Toimittaja

Tilauskehotos

Päiväkirja

Lopeta

Työnumero **2** Nimi

Päättyö **3** Päättyö

Tilaaaja ARTTURI ARTTURI PÄÄKÄYTTÄJÄ Tilauspvm 22.6.2011 10:11

Huoltoryhmä **4** Työn tila 1 TILAUS

Työlaji **5**

Kohde **6**

Panu **7** A B C

Kiireellisyys **8**

Hyväksyjä **9**

Seisokissa **10** Kyllä Ei

Toivottu valmistumisaika **11**

Kuittaaja

Kuittauspvm

Ilmeneminen **12**

Työtunnit Työn kuvaus/työohje **1**

Työ valmis Raportti tehdystä työstä / korjatusta viasta

Kuvaus Kustannuskohdistus

Ennakkohuolto-sovellus

Sisältö:

Ennakkohuolto

Tietojen syöttö sovellukseen

Ylä-osan kentät

Kuvaus-välilehti

Kustannuskohdistus

Ohjeet-välilehti

Kalenteriohjaus-välilehti

Mittariohjaus-välilehti

Kuormitus-välilehti

Varaosat-välilehti

Kuitt. raportti-välilehti

Historia-välilehti

Liittymät-välilehti

Hlö/tunnit-välilehti

Ennakkohuoltotöiden haku

Ennakkohuoltotyön kuittaaminen

Kalenteriohjatun ennakkohuollon kuittaaminen

Ennakkohuolto

Samanlaisina toistuvat työt tallennetaan ennakkohuolloiksi. E-huoltotyö pitää aina kohdistaa jonkin kohteeseen.

Apuja ongelmatilanteisiin ennakkohuoltotyön perustamisessa löytyy Artturin käsikirjasta (Y:/kunnossapito/artturi) sivulta 95 alkaen.

The screenshot shows the ARTTURI Ver 139.3.34 [LT RECOIL OY] application window. The interface includes a menu bar (Tiedosto, Muokkaa, Perustiedot, Lisänäytöt, Artturi, Ohje) and a sidebar with various icons. The 'Ennakkohuolto' icon, which depicts a hammer and wrench, is highlighted with a red circle. A red arrow points from the text 'Avaa ennakkohuoltosovellus tästä' to this icon. The main window area displays a table of reports (Ilmoitukset) with columns for 'Ilmoitus' and 'Saaja'. Below the table, there are radio buttons for 'Vikatyöt', 'Ennakkohuoltotyöt', 'Ostotilaukset ja hankintaehdotukset', and 'Raportit'. At the bottom, there are buttons for 'Avaa valitut', 'Tulosta', 'Poista', and 'Lisää', along with a 'Lopeta' button in the bottom-left corner.

Ennakkohuoltosovelluksen rakenne on melko yhteneväinen Työn tiedot -sovelluksen kanssa.

Seuraavaksi esitetään ohjeet ennakkohuoltosovelluksen tietojen syöttöön.

Tietojen syöttö ennakkohuoltosovellukseen

Ennakkohuoltosovelluksen etusivu näyttää seuraavalta:

The screenshot shows the 'Ennakkohuolto' application interface. The window title is 'Ennakkohuolto'. The menu bar includes 'Tiedosto', 'Muokkaa', 'Perustiedot', 'Lisänäytöt', 'Arturi', and 'Ohje'. The main area is divided into a top section (Kortin yläosa) and a bottom section (Kortin alaosa). The top section contains search and filter options like 'Etsi', 'Hae', 'Panuhaku', 'Tyhjää', 'Tallenna', 'Poista', 'Sulje', and '0/0'. It also has input fields for 'Työnumero', 'Tärkeys' (A, B, C), 'Työn nimi', 'Ohjeustapa' (Kalenteri, Mittari), 'Vetäjä', 'Tila', '* Huoltoryhmä', 'Työlaji', 'Kohde', and 'Panu'. The bottom section (Kortin alaosa) has a 'Kuvaus' tab and a 'Työtunnit' tab. It contains input fields for 'Toimenpide', 'Kohteen osa', 'Perustaja', 'Muuttaja', 'Järjestysnumero', and 'Toimittaja'. Below this is a 'Välilehdet' section with buttons for 'Kuvaus', 'Kustannuskohdistus', 'Ohjeet', 'Kalenterihj.', 'Mittarionj.', 'Kuormitus', 'Varaosat', 'Kuititraportti', 'Historia', and 'Liittymät'. A 'Lopeta' button is at the bottom left.

Käydään läpi kortin yläosan täyttö ja alaosa jokaisen eri välilehden täyttö erikseen.

Syötä ensin yläosan tiedot, sitten tallenna työ. Tämän jälkeen lisää muut tiedot aina välillä tallentaen.

Yläosan kentät

1. Tyyppi

- C kalibrointityö
- R reittityö (Ennakkohuoltotöitä voidaan sitoa reittitöiksi. Esim. voitelureitti)
- E ennakkohuoltotyö (tavallinen ennakkohuoltotyö)

2. Työnumero

- Ei täytetä. Täydentyy automaattisesti

3. Tärkeys

- Työn kriittisyysluokittelu. Oletuksena on C.

4. Työn nimi

- Ennakkohuoltotyön nimi. Tähän kopioituu ensimmäinen rivi *Kuvaus*-kentästä, mutta nimen voi antaa myös itse.

5. Ohjaustapa

- Tämä vaikuttaa siihen miten e-huolto ajoittuu, eli tehdäänkö se kalenteriperustaisesti vai mittariperustaisesti. Meillä käytetään vain kalenteriohjattuja töitä.

6. Vetäjä

- Määrittele e-huollolle vetäjä. Jos tämä kenttä jätetään tyhjäksi, haetaan vetäjä automaattisesti huoltoryhmältä.

7. Tila

- Tila-kenttään kerrotaan, missä e-huolto on. **E-huollot ovat aina tilassa: 6 = aloitettu tai 7 = keskeytetty.**

8. Huoltoryhmä

- Anna huoltoryhmä, joka suorittaa työn.

9. Työlaji

- Määrittele työlaji käytössä olevien vaihtoehtojen mukaan. Tähän tarkkuutta!

10. Kohde

- Kerro e-huollon kohde (korttityyppi ja positio). Mikäli kohteita on useita tai kyseessä reittityö, kohteet lisätään *liittymät*-välilehdeltä.

11. Panu

- Täyttyy automaattisesti, kun olet antanut kohteen.

Kuvaus – välilehti

The screenshot shows a software interface with a 'Kuvaus' (Description) tab selected. The form includes the following fields and elements:

- Toimenpide** (2): A dropdown menu.
- Kohteen osa** (3): A dropdown menu.
- Perustaja** (4): A text input field.
- Muuttaja** (5): A text input field.
- Järjestysnumero** (6): A text input field.
- Toimittaja** (7): A dropdown menu.
- Kuvaus** (1): A large text area for entering the description.
- Työtunnit** (8): A tab label for entering work hours.

At the bottom, there is a navigation bar with the following tabs: **Kuvaus**, **Kustannuskohdistus**, **Ohjeet**, **Kalenteriohj.**, **Mittariohjaus**, **Kuormitus**, **Varaosat**, **Kuitt.raportti**, **Historia**, and **Liittymät**. Below this bar, there are additional labels: **Hilöytunnit**.

Oleellisin tieto on *Kuvaus*-kenttään kirjoitettava kuvaus e-huollosta.

1. Kuvaus

2. Toimenpide

- Valitse valmiista listasta e-huollon toimenpide.

3. Kohteen osa

- Valitse listasta kohteen osa, johon huolto kohdistuu.

4. Perustaja

- Tähän täyttyy automaattisesti se käyttäjätunnus, joka on tallentanut e-huollon. Sen perään tulee päivämäärä automaattisesti.

5. Muuttaja

- Täyttyy automaattisesti, jos joku muuttaa työn tietoja.

6. Järjestysnumero

- Numeron avulla voi järjestellä e-huoltojen järjestystä raporteilla.

Ennakkohuoltotöiden perustietoja pidetään yllä ylävalikon Perustiedot -> Ennakkohuolto!

Kustannuskohdistus

Meillä ei ole ostojärjestelmää käytössä, joten ei ole tarpeen täyttää seuraavia.

1. Valitse kustannuskohde valmiista listasta. Tällä määritellään mihin työn kustannukset kohdistuu.

- Käytetään yrityksen sisäiseen laskentaan ja raportointiin.

2. Valitse laskentakohde valmiista listasta.

- Käytetään myös yrityksen sisäiseen laskentaan ja raportointiin.

3. Voidaan valita työlle projekti, jos työ liittyy esimerkiksi johonkin tiettyyn projektiin.

4. Voidaan valita työlle tili.

Ohjeet – välilehti

Tällä välilehdellä voidaan liittää työlle kirjalliset ohjeet, esim. turvallisuuteen tai työn suoritukseen liittyen. Ohjetekstejä ylläpidetään ylävalikon Perustiedot -> Ennakkohuolto.

1. Tunnus

- Tästä valintakentästä valitaan työlle ohjeteksti.

2. Tallenna

- Valittu ohjeteksti tallennetaan työlle. Tallentamisen jälkeen ohje tulee näkyviin luetteloon.

3. Ohjeteksti

- Voit katsella ohjetta klikkaamalla tätä.

4. Poista

- Poistaa ohjeen työltä. Valinta ei poista sitä kokonaan, vain listasta.

Kalenteriohjaus – välilehti

Tällä välilehdellä määritellään e-huollon suoritusväli kalenteriohjatuilla huolloilla. Tällä välilehdellä tapahtuu myös e-huollon kuittaus.

1. Päivittäinen

- Työn suoritusjaksoksi tulee päivittäinen eli työ tehdään joka päivä.

2. Viikoittainen

- Työn suoritusjaksoksi tulee viikoittainen eli työ tehdään viikkotasolla.

3. Kiinteät viikot

- Kun painat tästä, viereen avautuu ruudukko jossa on 12 valinnaista suoritusviikkoa. Näihin voidaan antaa tietyt viikot jona työ määritellään tehtäväksi.

4. Reittityön mukaan

- Tätä valintaa käytetään silloin, kun e-huolto on liitetty reittityölle reittityön *Liittymät*-välilehdellä.

5. Jakso-viikkoa ja suorituspäivä

- Jakso-viikkoa, anna suoritusjakso viikkoina, jona e-huolto on suunniteltu suoritettavaksi. Esim. 2 viikon välein.

- Suorituspäivä, määrittele viikonpäivä, jona työ suoritetaan. Jos et valitse mitään, siihen tulee oletuksena maanantai.

6. Edellinen suoritus

- Kenttään tulee se päivämäärä, milloin työ on viimeksi kuitattu.

7. Seuraava suoritus

- Tähän tulee työn seuraava suorituspäivä.

8. Ajoitus suorituspäivästä

- Järjestelmä laskee työlle uuden suorituspäivämäärän kuittauspäivämäärästä.
- Jos työ kuitataan myöhässä, myös seuraava ajoitus myöhästyy alkuperäisestä jaksovälisestä!
- Tämä ajoitustapa laskee mukaan myös suorituksen ja kuittauksen väliin jäävän ajan.

9. Ajoitus lasketusta ajoituksesta

- Valitsee e-huollon ajoittumaan lasketusta ajoituksesta, eli alkuperäisen jakson mukaan.
- E-huollon ajoitus pysyy alkuperäisen suoritusvälin mukaan paikallaan huolimatta siitä, että se kuitattaisiin myöhässä.

10. Ajoitus edellisestä suorituksesta

- Järjestelmä laskee työlle uuden seuraavan suorituspäivämäärän edellisen suorituspäivämäärän mukaan.
- Suoritus jakso siirtyy alun perin suunnitellusta, mikäli työ kuitataan myöhässä.

11. Kuittaus

- Avaa e-huollon kuittausnäytön.

12. Työtunnit

- Avaa kustannusten ja työtuntien ylläpito näytön

Mittariohjaus – välilehti (Ei käytetä)

		8. Viimeinen lukema	Kuittaus		9.
Mittari	1.	<input type="text"/>	Nimi	2.	<input type="text"/>
			Yksikkö		<input type="text"/>
Viimeinen lukema	3.	<input type="text"/>	Pvm	4.	<input type="text"/>
Suoritusväli	5.	<input type="text"/>	Yksikkö		<input type="text"/>
Edellinen suoritus	6.	<input type="text"/>	Viikko		<input type="text"/>
			Pvm		<input type="text"/>
Seuraava suoritus	7.	<input type="text"/>	Eviikko		<input type="text"/>
			Epvm		<input type="text"/>
Kuvaus		Kustannuskohdistus	Ohjeet	Kalenteriohj.	Mittariohjaus
Kuormitus		Varaosat	Kuitt.raportti	Historia	Liittymät
Hlöt/tunnit					

Tällä välilehdellä ajoitetaan mittariohjatut huollot. Tältä välilehdeltä tehdään myös kuittaus ja mittarin päivitys.

1. Mittari

- Listalta valitaan mittari, jonka mukaan huolto ajoitetaan

2. Nimi ja yksikkö -kentät

- Annetaan valitun mittarin nimi
- Yksikkö kenttään tulee se yksikkö, jota mittari kerryttää.

3. Viimeinen lukema

- Annetaan valitun mittarin viimeinen lukema.

4. Pvm

- Valitun mittarin viimeisen mittarilukeman päivityspäivämäärä.

5. Suoritusväli

- Kenttään määritellään työn suoritusväli siinä yksikössä, joka mittarille on määritelty

6. Edellinen suoritus

- Kenttään tulee se mittarilukema, jona e-huolto on viimeksi kuitattu.
- Kentän perään kohtaan "viikko" tulee viimeisen suoritusviikko ja vuosi.

- Kentän perään kohtaan ”pvm” tulee viimeinen suoritus päivämäärä.

7. Seuraava suoritus

- Tähän tulee se mittarilukema, jona huolto tulee seuraavan kerran tehdä.
- EViikko-kenttään tulee edellisen kuittauksen ja mittarille annetun keskim. tuntikertymän mukaan laskettu arvioitu seuraava suoritusviikko ja vuosi sekä Epvm-kenttään suorituspäivä.

8. Viimeinen lukema

- Tästä voit syöttää mittarin viimeisimmän lukeman

9. Kuittaus-painike

Kuormitus-välilehti

Seisokki	1.	<input type="text"/>	...	<input type="text"/>
Seisokki alkaa pvm		<input type="text"/>		Seisokki loppuu pvm <input type="text"/>
Seisokin arvioitu kesto (h)		<input type="text"/>		
Seisokissa	2.	<input type="radio"/> Kyllä	<input type="radio"/> Ei	
Suunniteltu aloituspvm	3.	<input type="text"/>		Suun. valmistuspvm 4. <input type="text"/>
Huoltoryhmän kuormitus (h)	5.	<input type="text"/>	Henkilömäärä 6. <input type="text"/>	Kesto/hlo <input type="text"/>
Järjestysnumero		<input type="text"/>	Työn seisokin kesto	<input type="text"/> h <input type="text"/> min

Kuormitus	Varaosat	Kuittiraportti	Historia	Liittymät
Hlöytunnit				
Kuvaus	Kustannuskohdistus	Ohjeet	Kalenteriohj.	Mittariohjaus

Tällä välilehdellä voidaan kertoa, miten työ kuormittaa huoltoryhmää.

1. Seisokki

- Listasta voidaan liittää ennakkohuolto jollekin seisokille.
- *Seisokki alkaa pvm, Seisokki loppuu pvm ja Seisokin arvioitu kesto (h)* täyttyvät automaattisesti, jos valitaan seisokki.
- Seisokkien ylläpito: Perustiedot -> Ennakkohuolto

2. Kerro, vaatiiko työ seisokin.

- Kyllä/Ei

3. Kerro, suunniteltu aloituspäivämäärä.

4. Kerro suunniteltu valmistumispäivämäärä.

5. Kerro, miten työ kuormittaa huoltoryhmää.

6. Kerro työn vaatima henkilömäärä.

Varaosat-välilehti

Tämä on vastaava kuin työn tiedot materiaalit-välilehti.

Tyyppi	Tako	Nimi	Määrä	Otettu määrä	Yks.	Jnro	Perustaja	Peruspvm

Buttons: Muuta, Lisää, Poista, Otto

Navigation: Kuormitus, **Varaosat**, Kuitt.raportti, Historia, Liittymät, Hilöt/tunnit, Kustannuskohdistus, Ohjeet, Kalenteriohj., Mittariohjaus

- Tämä on vastaava kuin työn tietojen materiaalit – välilehti.
- Voit lisätä varaosia työlle Lisää-painikkeesta.
- Lisäämisen jälkeen materiaalirivien tyypiksi tulee V eli varaus. Tämä ei vaikuta vielä varastosaldoon.

Kun painat *Otto* materiaalin saldo vähenee ja riville tulee merkintä O.

Kuitt. raportti – välilehti

Tältä välilehdeltä näkee edellisten kuittausten raportit. Oikean yläreunan nuolilla voi selata raportteja.

1. Tekstikenttä

- Tässä näkyy työlle kirjoitettu raportti. Jos ei näy mitään, edellisen kuittauksen yhteydessä ei ole kirjoitettu raporttia.

2. Ohjeen kopiointi pohjaksi

- Tästä voit valita ohjeen ja painamalla *Kopioi* saat ohjeen tekstikenttään.

3. Viimeisen raportin tulostus

- Tekstin alta voi valita, tulostetaanko työmääräimelle viimeinen e-huollon raportti.

4. Suorituspäivä

- Kenttään tulee automaattisesti työn suorittaja ja pvm.

5. Raportoija

- Kenttään tulee automaattisesti työn kuitannut henkilö ja päivämäärä.

Historia – välilehti

Poista

Huom	Kirjauspv	Tyyppi	Kuitaaja	Suunn.	Suorituspäivä	Huoltoryhmä	Kesto	Jakso	Raporttipvm
------	-----------	--------	----------	--------	---------------	-------------	-------	-------	-------------

Kuormitus Varaosat Kuit.raportti **Historia** Liittymät

Hlöytunnit Kuvaus Kustannuskohdistus Ohjeet Kalenteriohj. Mittariohjaus

- Jokaisesta työn kuitauksesta muodostuu uusi rivi luetteloon. Mikäli henkilöllä on poisto-oikeudet, onnistuu virheellisen kuitauksen poistaminen *Poista*-napilla.

Liittymät-välilehti

Laiteliittymät Tarkastuskohteet Reittityöt Liitetiedostot

Kertatyöt

Lisää Poista

Tyyppi	Tunnus	Nimi	Panu	Panun nimi	Perustaja
--------	--------	------	------	------------	-----------

Kuormitus Varaosat Kuit.raportti Historia **Liittymät**

Hlöytunnit Kuvaus Kustannuskohdistus Ohjeet Kalenteriohj. Mittariohjaus

Tällä välilehdellä voi muodostaa liittymiä muihin töihin ja laitteisiin. Voit liittää työlle liitetiedostoja.

1. Laiteliittymät

- Lisää tai poista laiteliittymiä e-huollolle.
- Tätä kautta voi tarvittaessa lisätä useampia kohteita työlle.
- Laiteliittymällä lisätty laite näkyy normaalisti laitteen omalla laitekortilla ”työt” välilehdellä.

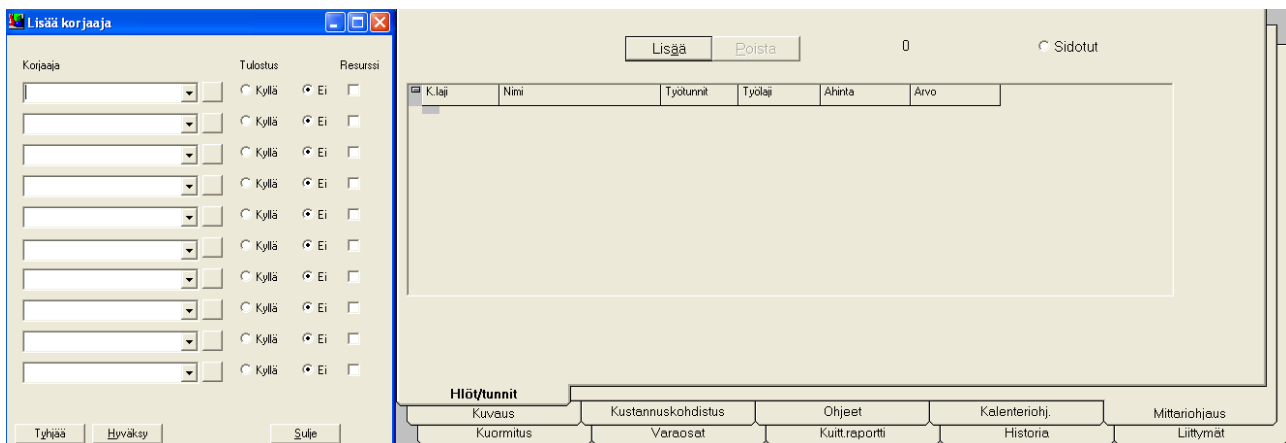
2. Tarkastuskohteet

- Voit liittää e-huollolle listan tarkastuskohteista, jotka liittyvät huoltoon.
- *Lisää*-painike avaa *Tarkastuskohteiden lisäys* -näytön. Tässä näytössä kerrotaan mikä on varsinainen tarkastuskohde. Tarkastus kohteelle voi valita myös toimenpiteen ja liittää ohjeen tai asiakirjan.
- *Muuta*-napilla voi muuttaa tarkastuskohteen tietoja.

3. Liitetiedostot

- Voit liittää työlle Web-osoitteen tai tiedoston.
- Tiedostojen tulee olla sellaisella verkko-asemalla, johon kaikki käyttäjät pääsevät.

Hlö/tunnit-välilehti

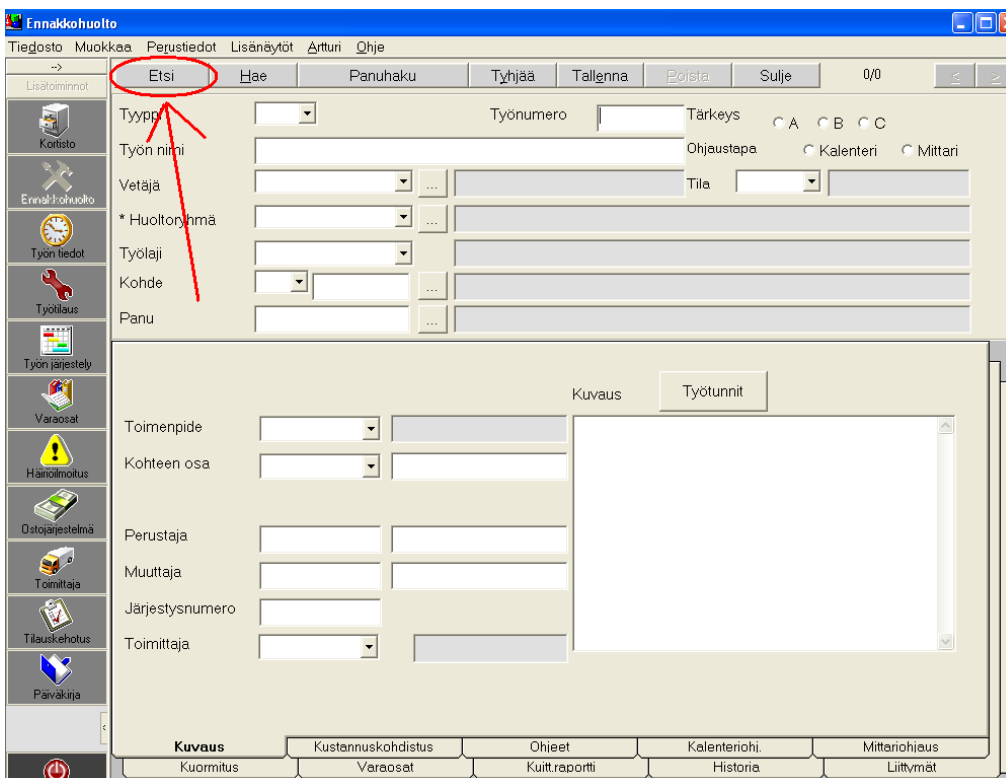
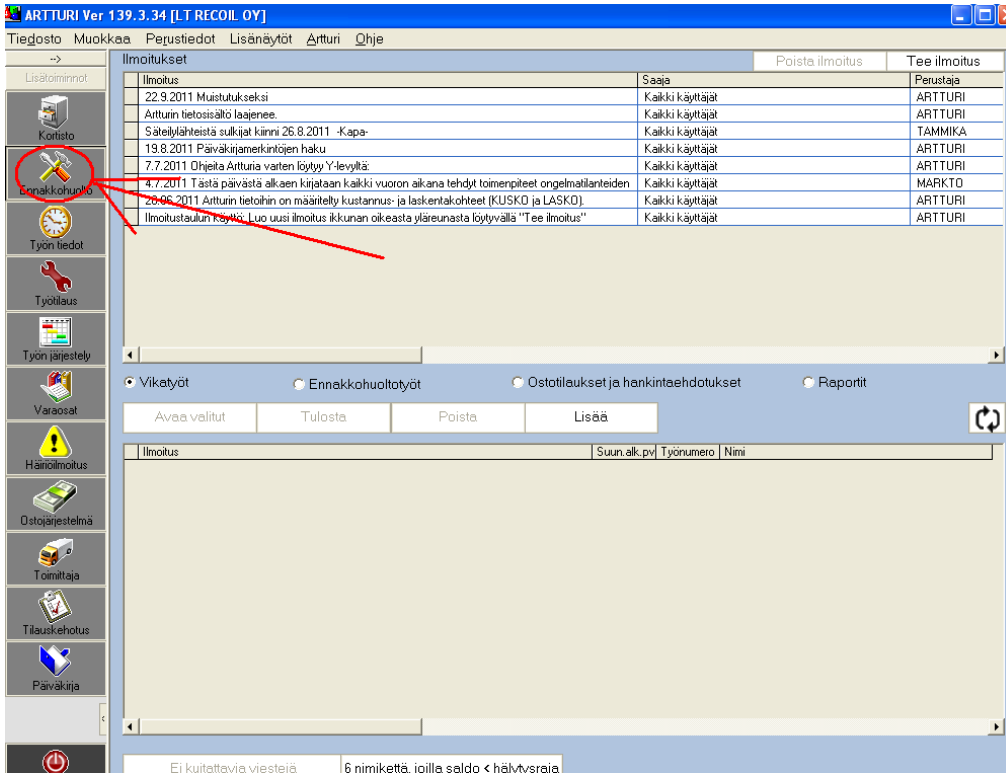


- Tälle välilehdelle tulee näkyviin kirjatut työtunnit.
- *Lisää*-painikkeella voit lisätä työlle suorittajia, joiden on suunniteltu suorittavan työ.
- Työtunnit kirjataan *Kalenteriohj.*- tai *Mittariohjaus*-välilehdeltä.

Ennakkohuoltotöiden haku

Normaalisti EH-työt näkyvät aloitussivulla Ennakkohuolto-valitsimen alta. Ne näkyvät siellä, kun työn varoitusaika tulee ajankohtaiseksi tai kun työ on myöhässä.

Jos on tarpeen hakea EH-töitä, se tapahtuu aloitussivun *Lisää*-painikkeesta tai seuraavasti:



Ennakkohuoltotöitä voi hakea millä tahansa hakukriteerillä kirjoittamalla tieto kenttään ja painamalla **Hae**.

Yleensä kuitenkin halutaan hakea ajankohtaiset työt. Tämä onnistuu kun syötetään ennakkohuoltotyöhön liittyviä aikatietoja hauksi. Esimerkiksi *Seur. suorvko*-kenttään saa työn suoritusviikon *ylös* ja *alas*-napeista. Suoritusviikko on muotoa viikko ja vuosi yhteenkirjoitettuna. Esim. "362011"

Myöhässä!	Tyyppi	Ohjaustapa	Työnro	Työn nimi	Kohde	Panu	Tila
	E	K	299	POKSIIN TIUKKAUS	14P8505	14	ALOITETTU
	E	K	298	POKSIIN TIUKKAUS	14P850A	14	ALOITETTU
	E	K	297	ÖLJYN VAIHTO	14P843S	14	ALOITETTU
	E	K	296	ÖLJYN VAIHTO	14P843A	14	ALOITETTU
	E	K	295	ÖLJYN VAIHTO	14P840	14	ALOITETTU
	E	K	294	ÖLJYN VAIHTO	14P832	14	ALOITETTU

Red arrows and circles highlight the search criteria and results: 1. 'Seur.suorvko' field, 2. 'Hae' button, 3. 'Myöhässä!' column header, 4. 'Työnnumero' field."/>

1. Anna hakuehdot, esim. seuraava suoritusviikko.
2. Paina *Hae*. Tulokset tulevat alas riveittäin.
3. Valitse haluamasi työt riveittäin.
4. Paina *Valitse*.

Vihreä lamppu tarkoittaa, että työ ei ole myöhässä ja punainen tarkoittaa että työ on myöhässä.

Ennakkohuoltotyön kuittaaminen

Tehdyt ennakkohuoltotyöt tulee kuitata, jotta ne siirtyvät huoltojakson verran eteenpäin. Mikäli töitä ei kuitata, ne säilyttävät suoritusaikansa entisellään ja kerääntyvät myöhästyneiksi rästitöiksi. Kuittauksen yhteydessä voidaan jättää raportti huoltotyön aikana ilmenneistä asioista. Jokaisella kuittauksella on oma raporttinsa.

Töiden kuittauksia voidaan tehdä:

- ennakkohuoltotyön kalenteriohjaus- tai mittariohjausvälilehdeltä
- ennakkohuoltotöiden haku-näytöstä
- työn järjestelyn kautta.

Myöhässä?	Tyyppi	Ohjaustapa	Työno	Työn nimi	Kohde	Päru	Tila
	E	K	299	POKSIN TIUKKAUS	14P850S	14	ALOITETTU
	E	K	298	POKSIN TIUKKAUS	14P850A	14	ALOITETTU
	E	K	297	OLJYN VAIHTO	14P843S	14	ALOITETTU
	E	K	296	OLJYN VAIHTO	14P843A	14	ALOITETTU
	E	K	295	OLJYN VAIHTO	14P840	14	ALOITETTU
	E	K	294	OLJYN VAIHTO	14P832	14	ALOITETTU

Kalenteriohjatun ennakkohuollon kuittaaminen

1. Hae kuitattavat e-huoltotyöt ennakkohuoltotöiden selaus-näytölle (*Lisää*-painike etusivulla tai ennakkohuoltosovelluksen *Etsi*-painike). Jos haluat kuitata yksittäisen työn, se onnistuu suoraan e-huoltotyö-näytöltä.

2. Valitse kuitattavat työt merkkaamalla ne (Ctrl-näppäin pohjassa, hiiren cursorilla valitsemalla). Sitten paina *Kuittaus*.

Järjestelmä kysyy seuraavan kuittauskerran tiedot

- *Ajoitus suorituspäivästä* järjestelmä laskee seuraavan suorituspäivämäärän kuitauspäivämäärästä.
- *Ajoitus lasketusta ajoituksesta* järjestelmä laskee työlle uuden suorituspäivämäärän alkuperäisen jakson mukaan.
- *Ajoitus edellisestä suorituksesta* järjestelmä laskee työlle seuraavan suorituspäivämäärän edellisen suorituspäivämäärän mukaan.

3. Kirjoita raportti tehdystä työstä. Järjestelmä ei kysy raporttia kun kuittaat useita töitä yhtä aikaa.

- Raportoi työtä suorittaessa esille tulleet asiat, lopputulos ja mahdolliset kommentit tehokkuuden parantamiseksi.
- Raportin pohjaksi voi kopioida jonkin vakio-ohjeista. Kopioi ohje painamalla *Ohje* ja painamalla *Kopioi*.
- Ohjeiden ylläpito: Ylävalikko -> Perustiedot -> Ennakkohuolto -> Ohjetekstien ylläpito

4. Paina *Kuittaus*-painiketta

- Jos aiot kuitata useampia töitä yhtä aikaa, se onnistuu ed. mainitulla tavalla, mutta järjestelmä ei pyydä kirjoittamaan raporttia, vaan kysyy ainoastaan seuraavan suoritusajankohdan.

Päiväkirjan käyttö

Sisältö:

Päiväkirjamerkinnän tekeminen

Päiväkirjan välilehdet

Vikailmoitus

Viestien lähetys

Viestien katselu

Päiväkirjamerkintöjen selailu

Päiväkirjan käyttö

Päiväkirjamerkinnän tekeminen

1. Kirjaaja ja päivämäärä tallentuvat automaattisesti avattuasi sovelluksen.
2. Valitse päiväkirja (Esim. *Tuotanto* tai *Jätevesilaitos*).
3. Valitse päiväkirjatyyppi (P = normaali päiväkirja).
4. Kirjoita asia. Ensimmäiset sanat kopioituvat *Aihe*-kenttään
5. Määritä kohde, jos merkintä liittyy esim. johonkin laitteeseen. Voit käyttää myös paikanumeroa (esim. kohde-> "P" ja "LT").
6. Paina *Tallenna*.
7. *Viite*-kentässä voit viitata kyseisellä päiväkirjamerkinnällä johonkin toiseen päiväkirjamerkintään.

Tämän jälkeen voit täydentää tietoja, tehdä työtilauksen tai lähettää merkinnän tiedoksi muille käyttäjille päiväkirjan eri välilehdiltä.

The screenshot shows the 'Päiväkirja' application window. The interface includes a menu bar (Tiedosto, Muokkaa, Perustiedot, Lisänäytöt, Artturi, Ohje) and a toolbar with buttons: Etsi, Hae, Panuhaku, Uusi, Tyhjä, Tallenna (circled 6), Poista, Sulje. The main form has the following fields and elements:

- Päiväkirja**: A dropdown menu (circled 2).
- Kirjaaja**: A dropdown menu showing 'ARTTURI' (circled 1).
- Päiväkirjatyyppi**: A dropdown menu (circled 3).
- Pvm**: A date selection field.
- Tärkeys**: Radio buttons for A, B, and C.
- Aihe**: A text input field.
- Kohde**: A dropdown menu (circled 5).
- Panu**: A text input field.
- Viite**: A dropdown menu.
- Asia**: A large text area (circled 4).

At the bottom, there are tabs for 'Asia', 'Vikailmoitus', 'Viestien lähetys', 'Viestien katselu', and 'Mittarit'. A sidebar on the left contains various icons for navigation, including 'Kortisto', 'Ennakkohuolto', 'Työn tiedot', 'Työtilaus', 'Työn järjestely', 'Varaosat', 'Häiriöilmoitus', 'Ostojärjestelmä', 'Toimittaja', 'Tilauskehoitus', and 'Päiväkirja'.

Päiväkirjan välilehdet

Vikailmoitus

Tältä välilehdeltä voit tehdä vikailmoituksen eli työtilauksen. On kuitenkin sovittu, että tehdään työtilaukset, sillä työtilaus-sovelluksella (jakoavaimen kuva aloitussivulla), jotta toimintatavat järjestelmän käytössä pysyvät yhtenäisinä ja helpokäyttöisinä.

Seuraavaksi on kuitenkin esitetty, kuinka tehdä työtilaus päiväkirjasovelluksen kautta:

1. Valitse huoltoryhmä, jolle työ kohdistetaan.
2. Anna huoltoryhmälle tieto työn kiireellisyydestä.
3. *Ilmoittaja*-kenttään tulee automaattisesti kirjautuneen käyttäjän tunnus tallennettaessa, mikäli kenttä jätetään tyhjäksi.
4. *Tallenna vikailmoitus*-painike tallentaa työn ja antaa sille työnumeron.
5. Asia kopioituu häiriöilmoituksen *Asia*-välilehdeltä.
6. Työn voi kuitata myös tästä painikkeesta.

Siirry työlle-painikkeella siirrytään työn tietoihin, jossa voit täydentää työn tietoja.

Viestien lähetys

Tällä välilehdellä päiväkirjamerkintä voidaan lähettää viestinä halutuille käyttäjille. Viestin saanut käyttäjä näkee lähetetyn päiväkirjan hälytyksenä, kun kirjautuu Artturiin. Hälytys poistuu kuittauksen jälkeen.

1. Viestin lähetys tehdään painamalla *Uusi viesti*-painiketta, jonka jälkeen voit tehdä jakelulistan viestin saajista ja voit myös muuttaa/lisätä viestin tekstejä.

2. Viesti lähetetään painamalla *Lähetä viesti*-painiketta.

Kun viestin saaja on vastaanottanut ja kuitannut viestin, näkyy jakelulistalla kuittajan puumerkki ja kuittauspäivämäärä.

Viestien katselu

Tällä sivulla voidaan hakea viestejä vastaanottajan tai lähettäjän käyttäjätunnuksella tai viestien lähetyspäivämäärän tai päivämäärävalin perusteella sekä *Kuittaamattomat*- tai *Kaikki*-valintanappien avulla.

1. Anna jokin hakutekijä ja paina *Hae viestit* -painiketta.

- Saat ko. viestit riveittäin näyttöön.
- Voit valita listalta haluamasi viestit ja painaa *Selaa viestejä* -painiketta, niin pääset lukemaan ja kuittamaan valitsemasi viestit.

2. Huom! Voit kuitata omia viestejäsi, ts. niitä jotka on lähetetty sinun käyttäjätunnuksellesi.

- Lukea voit muillekin käyttäjätunnuksille tulleita viestejä, mutta kuitata niitä et voi.

Päiväkirjamerkintöjen selailu

- Päiväkirjan *Etsi*-painikkeella.

Kätevin tapa selailla päiväkirjamerkintöjä on antaa hakuehdoksi päivämäärä. Esim. *11.11.2011* tai *11.11.2011–15.11.2011* tai *>11.11.2011*

Merkintä *<* tai *>* hakuehdon edessä tarkoittaa sitä, että voidaan hakea kaikki hakuehdoista suuremmat tai pienemmät tulokset. Esim. *<11.11.2011* hakee kaikki tulokset ennen päivämäärää 11.11.2011.

- Kunnossapitokortiston tietyn laitteen laitekortin *Työt* -välilehdellä voit nähdä kaikki kyseiselle laitteelle kohdistetut päiväkirjamerkinnät.