



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# Infrayrityksen kalustohuolto

Antti Pajunen

Opinnäytetyö  
Huhtikuu 2019  
Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

ANTTI PAJUNEN:  
Infrayrityksen kalustohuolto

Opinnäytetyö 24 sivua, joista liitteitä 8 sivua  
huhtikuu 2019

---

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on yhtenäistää ja koota Erikoisinfralle koneisiin huoltokortit. Erikoisinfralla ei ole tällä hetkellä käytössä yhtenäisiä huolto-ohjeita eri koneille ja niiden huolto jää usein roikkumaan, Korttien avulla työntekijät pystyvät työmaalla hoitamaan pienempiä huoltoja ja isomman huollon tullessa eteen ottamaan yhteyttä huollosta vastuussa olevaan henkilöön.

Työstä saatavana hyötynä mahdollisesti tulevaisuudessa huoltoihin meneviä kustannuksia saadaan vähennettyä, kun koneiden huolto olisi yhtenäistä ja jatkuvaa. Samalla eri koneiden käyttöikä saadaan kasvuun. Huoltokortit kulkevat tulevat kulkemaan jatkossa koneiden mukana työmaalta toiselle.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Master Builder  
Construction Site Manager

ANTTI PAJUNEN:  
Ground construction company equipment maintenance

Bachelor's thesis 24 pages, appendices 8 pages  
April 2019

---

This Bachelor's thesis is made for ground construction company Erikoisinfra. After this thesis the maintenances of equipment ja machines are similar ja continuous.

With these maintenance cards the company could save money from the maintenance expenses and the age on of the equipment could raise. These cards move with machines and people who work for Erikoisinfra now know what to do and when.

---

Key words: kirjoita sanat pienillä alkukirjaimilla

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	YRITYKSEN KALUSTO.....	6
2.1	Hitachi ZX22U-2 CLR .....	6
2.2	Hamm 4011D.....	7
2.3	Maantiivistäjä 100kg.....	8
2.4	Maantiivistäjä 400kg .....	9
2.5	Timanttisahat .....	10
2.6	Bobcat S130 .....	11
2.7	Volvo L45B .....	12
3	YRITYKSEN HUOLTOKÄYTÄNNÖT <b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b> 4	
3.1	Nykytilanne.....	<b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b> 4
3.2	Tulevaisuus .....	<b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b> 4
4	POHDINTA.....	<b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b> 5
	LÄHTEET.....	166
	LIITTEET .....	177
	Liite 1. Huoltokortti Hitachi ZX22U-2 CLR.....	177
	Liite 2. Huoltokortti Hamm 4011D.....	18
	Liite 3. Huoltokortti Maantivistäjät 100kg.....	20
	Liite 4. Huoltokortti Maantiivistäjät 400kg.....	2121
	Liite 5. Huoltokortti Timanttisahat.....	222
	Liite 5. Huoltokortti Bobcat S130 .....	223
	Liite 5. Huoltokortti Volvo L45B.....	224

## 1 JOHDANTO

Tässä työssä käsitellään pirkanmaalaisen infrayrityksen, Erikoisinfra Oy:n, kalustoa ja niiden huoltoa. Työssä keskitytään erityisesti kalustoon, jolla ei ole vakinaista kuljettajaa. Erikoisinfra on vuonna 2015 perustettu pirkanmaalainen projektinjohtomalliin perustuva infra-alan yritys. Yrityksessä työskentelee vuonna 2019 viisi vakituista henkilöä. Vuoden aikana yritys kuitenkin työllistää useampia kymmeniä alihankkijoita, joten kalustoa käyttää viikosta riippuen eri ihmiset. Yrityksen kalustoon kuuluu kaksi kaivinkonetta, kaksi pyöräkuormaaja, valssijyrä, maantiivistäjiä, kaksi timanttisahaa, tasolasereita, gps-mittalaitteita sekä pienempiä käsityökaluja.

Tähän mennessä kalustolle ei ole ollut yhtenäisiä huolto-ohjeita ja ~~sitä~~ niitä on käytetty huollossa aina tarpeen mukaan vaihtelevissa paikoissa. Tämän työn myötä tehdään kalustolle yhtenäiset huolto-ohjeet sekä koostekortit jokaisen koneen huolloista viikko-, kuukausi- ja vuositasolla. Liitteeksi tulevat kortit antavat selkeät käytännöt kaluston huolto- toimenpiteille, jotka näin ollen saataisiin toimimaan paremmin ja mahdolliset korjaustarpeet vähenisivät. Huoltokortit tulevat käyttöön pienemmälle kaivinkoneelle, pyöräkuormaajille, valssijyrälle, maantiivistäjille ja timanttisahoille. Tasolasereille ja mittalaitteille riittää huoltotoimenpiteiksi vuosittaiset kalibroinnit. Säännöllisillä huoltotoimenpiteillä koneille saadaan lisää työtunteja ja mahdollisesti säästytään isommilta remonteilta, jotka tuovat aina ylimääräisiä kustannuksia.

## 2 YRITYKSEN KALUSTO

### 2.1 Hitachi ZX22U-2 CLR

Yrityksellä on käytössään painoluokaltaan kahden tonnin Hitachin kaivinkone. Kone on hankittu käytettynä yritykseen vuoden 2016 lopulla. Koneelle kertyy vuodessa noin 500 työtuntia ja sitä ajavat niin omat kuin alihankkijoidenkin työntekijät.



KUVA 1. Hitachi ZX22U-2 CLR

Koneeseen kuuluu kolme erikokoista kauhaa; iso luiskakauha, välikoon kuokkakauha ja kaapeliopakauha, joilla mahdollistetaan monenlaiset työt. Viimeisimpänä on hankittu kuokkakauhavuoden 2018 lopulla.

Koneen viikoittaisiin huoltotoimiin kuuluvat moottori- ja hydraulioöljyjen tarkistus, nivelten rasvaus, hytin siistiminen ja normaali pintapuolinen yleiskatsaus. Kone käyttää polttoaineena moottoripolttoöljyä. Jos viikoittaisessa tarkastuksessa ilmenee puutteita, lisätään koneeseen tarvittaessa moottori- ja hydraulioöljyä. Jos kulutus lisääntyy huomattavasti, on harkittava huoltotoimenpiteitä. Käytettävät öljyt ja tarkemmat huoltotoimenpiteet ovat listattuina liitteenä 1. olevalla huoltokortilla.

## 2.2 Hamm 4011D

Käytetty valssijyrä Hamm 40011D on hankittu yritykselle 2017 vuoden puolivälissä. Kyseinen 12 tonnin valssijyrä on tärkeä työkone työmailla. Koneella saadaan helpommin tiivistettyä isoja alueita ja myös louhetäyttöjä. Työtunteja koneelle kertyy vuodessa noin 200 ja kuljettajina toimivat niin omat kuin alihankkijoidenkin työntekijät.



KUVA 2. Hamm 4011D

Jyrän viikoittaisiin huoltotoimiin kuuluvat öljyjen tarkastukset, samoin kuten Hitachissa. Myös valssin kunto ja kiinnitykset on hyvä tarkastaa silmämääräisesti aina koneella työskennellessä. Jos vikaa ilmenee, järjestetään koneelle huolto. Tarkemmat ohjeet löytyvät liitteen 2. huoltokortista.

### 2.3 Maantiivistäjät 100kg

Yrityksen kalustoon kuuluu myös kahdeksan Chicago Pneumatic KMR11 maantiivistäjää, joita työmailla kutsutaan tuttavallisemmin tynnyri- tai poiikulätkiksi. Nämä ovat päivittäin käytössä viemäri- ja salaojitustöissä. Pääsääntöisesti koneita on käytettävissä yksi kutakin työryhmää kohden ja useimmiten kone kuljetetaan työryhmän mukana kohteesta toiseen. Laitteet eivät kuitenkaan ole kenellekään nimettyjä, joten niidenkin osalta huolto-ohjeistus on tarpeen.



KUVA 3. Chicago Pneumatic KMR11

Kyseisiä poiikulätkiä siirrettäessä tulee polttoainehana sulkea, jotta öljyt ja bensiini eivät pääse sekoittumaan. Tämä ominaisuus aiheuttaa usein huollon tarvetta. Lisäksi öljyjen ja remmin kunnan tarkastaminen on syytä tehdä viikoittain. Huoltokorttiin on listattu tarkemmat huolto-ohjeet liitteessä 3.

## 2.4 Maantiivistäjät 400kg

Erikoisinfraalla on myös kuusi suuremman luokan maantiivistäjää, niin sanottua isoa lätäkää. Kaikki ovat merkiltään Wacker DPU 4545 ja ne ovat painoluokaltaan 400kg. Kuten aiemmin mainitut poijulätkät, ovat nämäkin tärkeässä roolissa miltei joka työvaiheessa ja kulkevat työryhmän mukana kohteesta toiseen. Nämäkin ovat yhteiskäyttöisiä, joten yhtenäiset huoltokortit ovat myös tarpeen.



KUVA 4. Wacker DPU 4545

Näissä diesel käyttöisissä lätkissä on sähköstartti. Yleisin ongelma on starttiin liittyvät ongelmat, joita voidaan ehkäistä pitämällä koneen johdotuksia silmällä ja sulkemalla virrat aina käytön loputtua. Kokonaisuudessaan näiden huoltotoimenpiteet listattu liitteessä 4.

## 2.5 Timanttisahat

Erikoisinfralla on käytössä kaksi timanttisahaa 350 mm laikalla varustettuna; Wacker Neuson ja Stihl. Sahoja käytetään asfaltin, betonin ja graniitin leikkaamiseen. Työtunteja koneille kertyy vaihtelevasti, noin 100 vuodessa. Näihin löytyy myös työnnettävät kelkat, joilla on hyvä leikata asfalttia ja tarvittaessa roilota esimerkiksi holvia.



KUVA 5. Wacker Neuson 350mm



KUVA 6. Stihl TS480i

Sahojen viikoittainen huolto on käytöstä riippuen helppo tehdä. Tarkistetaan öljyt ja puhdistetaan tai, tarpeen mukaan, vaihdetaan ilmansuodatin. Koneiden puhdistus on myös hyvä tehdä viikoittain ja suuremman käytön aikaan päivittäin. Tarkemmat huolto-ohjeet liitteessä 5.

## 2.6 Bobcat S130

Yrityksen käytössä on kaksi pyöräkuormaajaa. Toinen on pienempi Bobcatin S130-sarjan kone, joka on käyttöluokaltaan kahden tonnin luokassa. Kyseinen kone on erittäin kätevä materiaalien kantamiseen ahtaissa paikoissa ja pintamurskeiden levitykseen. Koneelle kertyy vuodessa tunteja noin 200-500 riippuen työkohteista. Työkonetta ajavat eri henkilöt, joten koneen huoltokortti on tarpeellinen.



KUVA 7. Bobcat S130

Tässä koneessa viikoittaisia huoltotoimia ovat öljyjen tarkastus, rasvaus ja yleiskunnon tarkastus. Bobcatin kuormaajat ovat hyvin kestäviä sekä näppäriä koneita ja oikein käytettynä niiden käyttöikä on kymmeniä vuosia. Tarkemmat huolto-ohjeet löytyvät liitteestä 6.

## 2.7 Volvo L45B

Toinen yrityksen käytössä olevista pyöräkuormaajista on Volvon L45B, joka on käyttöluokaltaan yhdeksän tonnin kone. Tämä kone on usein välivarastoilla kuormauskäytössä, minkä lisäksi sitä käytetään työmailla materiaalien siirtämisessä. Työtunteja koneelle kertyy noin 300-500 vuodessa työkohteista ja niiden tarpeista riippuen.



KUVA 8. Volvo L45B

Tämän kuormaajan viikoittaisia toimenpiteitä ovat öljyjen tarkastus, rasvaus ja yleisen kunnan tarkastus. Kuormaaja on eri henkilöiden käytössä, joten huoltokortti tähänkin tulee tarpeeseen. Yksityiskohtaisemmat huolto-ohjeet löytyvät liitteestä 7.

### 3 YRITYKSEN HUOLTOKÄYTÄNNÖT

#### 3.1 Nykytilanne

Tällä hetkellä kaikki koneet ovat useamman henkilön käytössä työmaista riippuen. Jos koneeseen tulee jokin vika, ei tieto kulje työnjohdolle aina ajantasaisesti, vaan vika saattaa tulla ilmi vasta myöhemmin, kun konetta taas tarvitaan. Tällaisissa tilanteissa joudutaan pikaisella aikataululla turvautumaan alihankkijoiden koneisiin, mikä aiheuttaa lisäkustannuksia. Kun vika tai huollon tarve on tiedossa, toimitetaan kone huoltoon liikkeeseen, joka sen hoitaa. Tällä toimintamallilla koneisiin liittyvät kustannukset kasvavat kaluston kasvun myötä. Toimintamallia muuttamalla, muun muassa huoltokorttien avulla, on tarkoitus pidentää kaluston käyttöikää ja saada aikaiseksi kustannussäästöjä.

#### 3.2 Tulevaisuus

Tulevaisuudessa tavoitellaan tilannetta, jossa koneet olisivat kunnossa aina kun niitä tarvitaan. Tähän pyritään yhtenäistämällä käytäntöjä. Työntekijä ilmoittaa vian ja ongelman kohteen heti työnjohtajalle, joka pystyy reagoimaan nopeasti tilanteeseen. Työnjohto harkitsee toimenpiteet konsultoiden tarvittaessa huoltohenkilökuntaa sen suhteen, mikä on nopein ja kustannustehokkain tapa saada kone kuntoon.

Lisäksi työntekijöille suunnitellaan järjestettäväksi koulutuspäivä, jossa käydään läpi huoltokortteihin kirjatut perusasiat sekä opastetaan työmaalla tehtävät huoltotoimenpiteet. Jatkossa siis olisi huoltokorttien ohjeilla mahdollista tehdä työmaalla pienet huoltotyöt itse. Tällä säästetään paitsi aikaa myös kuluja, kun esimerkiksi lätkien remmin vaihtoon ei tarvitse tilata erikseen huoltomiestä tai toimittaa lätkää huoltoon.

#### 4 POHDINTA

Työn jälkeen yrityksellä on käytössään yhtenäinen käytäntö koneiden huoltoon. Henkilökunta osaa tarvittaessa tehdä pienet korjaukset ja huollot itsenäisesti huoltokorttien avulla. Tällä toiminnalla yritys saa kaikille riittävän tiedon koneista ja niiden huollosta. Jatkossa yritys järjestää työntekijöille koulutuspäivän, joka huoltokorttien ohella syventää tietämystä koneista ja niiden huoltamisesta.

Tulevaisuudessa huoltokorttien ja yhtenäisten käytäntöjen ansiosta oman kaluston käyttömäärät saadaan maksimoitua. Lisäksi on mahdollista vähentää koneiden huoltokustannuksia. Jatkossakin suuremmat huollot ja viankorjaukset on tarkoitus teettää huoltoliikkeissä.

**LÄHTEET**

<http://www.erikoisinfra.fi/>

Hitachi ZX22U käyttöopas, painos 7/2012

Hamm käyttöopas, painos 2/2011

Chicago Pneumatic KMR11 ohjekirja, alkuperäiset ohjeet

Wacker Neuson timanttileikkuri ohjekirja

Stihl TS 480i käyttöohje

Bobcat S130 Service manual, painos 2005

Volvo L45B käyttöohjekirja, painos 4/2008

**LIITTEET**

## Liite 1. Huoltokortti Hitachi ZX22U-2 CLR

ERIKOISINFRA OY

HUOLTOKORTTI

<b>Työkone</b>	Hitachi ZX22U-2 CLR
<b>Vastuhenkilö</b>	Sami Mäkinen

**Päivittäiset tarkastukset**

moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen tarkastus  
 pakokaasun väri, epänormaalit äänet  
 nestevuodot  
 polttoaineen määrä ja puhtaus  
 hydraulioöljyn määrä ja puhtaus  
 hydrauliletkujen ja osien kunto  
 muttereiden ja pulttien kunto ja kiinnitys  
 turvalukitusvivun toiminta  
 telaketjujen kunto  
 rullien kunto  
 sylinterien ja putkien kunto  
 voitelukohteiden rasvaus  
 poikkeamat koneen ulkomuodossa

**Tuntimäärien mukaiset toimenpiteet**

Ilmanpuhdistimen puhdistaminen 250h välein, vaihto 500h välein  
 Polttoaineletkut 250h välein, polttoaineensuodatin 500h välein  
 Moottoriöljyjen ja öljynsuodattimen vaihto 250h välein  
 Hydraulijärjestelmän letkut 250h välein, hydraulioöljynsäiliön pohjan tyhjennus 250h välein  
 Hydraulioöljyt ja imusuodatin 1000h välein  
 Jäähdytysneste 2-vuoden tai 2000h välein  
 Vaihteiston öljyt 1000h välein

## Liite 2. Huoltokortti Hamm 4011D 1(2)

ERIKOISINFRA OY

HUOLTOKORTTI

<b>Työkone</b>	Hamm 4011D
<b>Vastuhenkilö</b>	Sami Mäkinen

**Huoltoitoimenpiteet:****10h välein:**

- seisontajarrun toiminnan tarkastus
- HÄTÄ-Seis toimintatarkastus
- hydraulikköljytason tarkastus
- renkaiden ilmanpaineen tarkastus
- tarkista moottoriöljyn täyttötaso
- jäähdytysnestetason tarkastus
- ilmansuodattimen/pölynsuodattimen tarkastus/puhdistus
- tyhjennä vedenerotin

**250h välein:**

- raappalevyn tarkastus
- tärytinöljytason tarkastus
- tarkasta ajovaihteistoöljyn täyttötaso
- tarkasta tasauspyörästön öljymäärä
- kiilahihnan kireyden tarkastus
- ilmastointilaitteen hihnan tarkastus
- nivelohjauslaakerin voitelu
- ohjaussynterinin pulttien voitelu
- konepellin saranoiden voitelu
- jäähdyttimen tarkastus

**500h välein:**

- ohjaamon raikasilmasuodattimen vaihto
- ohjaamon kiertoilmasuodattimen vaihto
- hydrauliiikan painesuodattimen suodatinsäiliön vaihto
- ohjauksen painesuodattimen suodatinsäkkeen vaihto
- vaimennuselementtien tarkastus
- pyörämuttereiden/-ruuvien tiukkuuden tarkastus
- moottoriöljyn vaihto
- öljynsuodattimen vaihto
- polttoaineensuodattimen vaihto
- puhdistusta / vaihda lika- ja vederottimen suodatinsäike

**1000h välein:**

- pyörävaihteistoöljyn vaihto
- tasauspyörästön öljynvaihto
- tärytinöljyn vaihto
- kiilahihnan vaihto
- ilmansuodatinpatruunan vaihto
- venttiilikannen tiivisteen vaihto

**2000h välein:**

## Liite 2. Huoltokortti Hamm 4011D 2(2)

- ajovaihteistoöljyn vaihto
- hydraulikkaöljyn vaihto
- hammashihnan vaihto
- jäähdytysnesteen vaihto
- turvapatruunan vaihto
- hydraulikkaöljysäiliön tuuletussuodattimen vaihto

## Liite 3. Huoltokortti maantiivistäjät 100kg

ERIKOISINFRA OY

## HUOLTOKORTTI

<b>Työkone</b>	Maantiivistäjät 100kg (Chicago Pneumatic KMR11)
<b>Vastuhenkilö</b>	Sami Mäkinen

**Päivittäiset tarkastukset**

Tarkista polttoaineen määrä, lisää tarvittaessa.  
Tarkista voiteluöljyn määrä, lisää tarvittaessa.  
Tarkista, onko öljyvuootoja.  
Puhdista ilmansuodatin.  
Tarkista pultit ja mutterit.  
Puhdista kone.  
Tarkista hallintavivut.

**Tuntimäärien mukaiset toimenpiteet**

100h välein:

- tarkista iskunvaimentimien kunto
- tarkista moottorin käyntinopeus
- tarkista kiilahihnan kunto
- vaihda moottoriöljy
- tarkista ja puhdista sytytystulppa
- puhdista kaasuttimen polttoainehana
- puhdista äänenvaimentimen kipinäsuodatin

500h / vuoden välein:

- säädä imu- ja pakoventtiilien välykset
- puhdista ja tarkista polttoainesuodatin ja -säiliö
- vaihda ilmansuodatin
- puhdista moottorin jäähdytysrivat

## Liite 4. Huoltokortti Maantiivistäjät 400kg

ERIKOISINFRA OY

## HUOLTOKORTTI

<b>Työkone</b>	Maantiivistäjät 400kg (Wacker DPU 4545)
<b>Vastuhenkilö</b>	Sami Mäkinen

Huoltotyöt	päivittäin	h / vuosi	viikoit- tain	kuukausit- tain
Koneen puhdistaminen Silmämääräinen tarkastus Silmämääräinen tarkastus vaurioiden varalta	■			
Moottoriöljyn määrän tarkastaminen	■			
Moottoriöljyn vaihto*		25 h / 250 h		
Moottoriöljyn suodattimen vaihto*		25 h / 250 h		
Ruiskutuspuuttimien puhdistaminen, säätäminen, korjaaminen, vaihtaminen		1500 h		
Ruiskutusventtiilien puhdistaminen, säätäminen, korjaaminen*		3000 h		
Polttoainesuodattimen vaihto		500 h		
Vedenerottimen tarkastaminen			■	
Palamisilman imualueen tarkastaminen*	■			
Ilmansuodatin-huoltonäytön testaus*	■			
Suodatinelementin puhdistaminen*		500 h		
Venttiilivälyksen tarkastaminen*		25 h / 250 h		
Täryttimen öljyn määrän tarkastaminen				■
Täryttimen öljyn vaihto		250 h / 1/2 v		
Hydrauliöljysäiliön testaus				■
Hydrauliletkujen tarkastus.		125 h		
Kiilahihnan testaus- vaihto				■
Kumipuskurin tarkastaminen		125 h		
Ruuviliitosten kunnollisen kiinnityksen tarkastus	■			■
Kierrekaran ja kohdistimen voitelu			■	
* Noudata moottorin käyttöohjeen ohjeita.				
** Anna Wacker Neuson -yhteyshenkilön huollon hoitaa nämä työt.				

## Liite 5. Huoltokortti Timanttisahat

ERIKOISINFRA OY

HUOLTOKORTTI

<b>Työkone</b>	Timantti-sahat
<b>Vastuhenkilö</b>	Sami Mäkinen

**Huoltotoimenpiteet:**

		Tiedot koskevat normaalioloissa käytettäviä laitteita. Vaikessa olosuhteissa (esim. jos pölyä on paljon) ja pitkiä päiviä lehdessä ilmoitettuja aikavälejä on vastustavasti lyhennettävä.																
Koko kone	Silmämääräinen tarkastus (kunto, tiivys)	X																
	Puhdistus		X															
Hallintalaitteet	Tarkasta toiminta	X																
	Tarkasta primer-pumppu (jos kuuluu varustukseen)	X																
Polttoainesäiliön imupää	Vie huoltoon <sup>1)</sup>																	
	Tarkista																	
Polttoainesäiliö	Vaihda																	
	Puhdistus																	
Kiliahina	Puhdistus / kirstä																	
	Vaihda																	
Ilmansuodatin (kaikki suodattimen osat)	Vaihda																	
	Puhdistus																	
Jäähdytysilman imuaukko	Anna huollon puhdistaa <sup>1)</sup>		X															
	Tarkista			X														
Äänenvaimentimen kipinäsuojus <sup>2)</sup> äänenvaimentimessa	Puhdistus tai vaihda																	
	Tarkista																	
Elektroninen vedenohjaus	Korjaukset huollossa <sup>1)</sup>		X															
	Tarkista joutokäynti: kalkeuslaitteita ei saa pyöriä				X													
STIHL Injection	Korjaukset huollossa <sup>1)</sup>																	
	Säädä kärkiväli																	
Sytyysluppa	Vaihda 100 käyttötunnin välein																	
	Kirstä		X															
Ruuvit ja mutterit																		

Vain jos moottorin teho laskee tuntuvasti

## Liite 6. Huoltokortti Bobcat S130

ERIKOISINFRA OY

## HUOLTOKORTTI

<b>Työkone</b>	Bobcat S130
<b>Vastuhenkilö</b>	Sami Mäkinen

**Huoltotoimenpiteet:**

päivittäin:

- moottoriöljyjen tarkastus/täyttö
- ilmanpuhdistajan puhdistus, vaihto tarvittaessa
- jäähdytysnesteen tarkistus
- renkaiden kunnan ja ilmanpaineen tarkastus
- ulkoinen kuntotarkastus
- polttoaineensuodattimen puhdistus tarvittaessa

50h välein:

- hydraulioöljyjen ja -letkujen tarkistus/vaihto tarvittaessa
- pulttien ja ruuvien kireyden tarkistus
- polkimien kunnan tarkastus
- koneen rasvaus

100h välein

- akun ja sähköjen tarkastus

250h välein:

- vaihteistoöljyn tarkastus
- hihnojen tarkastus/vaihto tarvittaessa
- öljyjen ja öljynsuodattimien vaihto, CD-luokan öljy

500h välein

- hydraulioöljyjen ja -letkujen vaihto

## Liite 7. Huoltokortti Volvo L45B

ERIKOISINFRA OY

## HUOLTOKORTTI

<b>Työkone</b>	Volvo L45B
<b>Vastuhenkilö</b>	Sami Mäkinen

**Huoltotoimenpiteet:**

päivittäin:

- moottoriöljyjen tarkastus/täyttö
- ilmanpuhdistajan puhdistus, vaihto tarvittaessa
- jäähdytysnesteen tarkistus
- renkaiden kunnan ja ilmanpaineen tarkastus
- ulkoinen kuntotarkastus
- polttoaineensuodattimen tarkastus/puhdistus
- polttoaineensuodattimen puhdistus tarvittaessa

50h välein:

- hydraulioöljyjen ja -letkujen tarkistus/vaihto tarvittaessa
- pulttien ja ruuvien kireyden tarkistus
- polkimien kunnan tarkastus
- koneen rasvaus

100h välein

- akun ja sähköjen tarkastus

500h välein

- vaihteistoöljyn tarkastus
- hihnojen tarkastus/vaihto tarvittaessa
- öljyjen ja öljynsuodattimien vaihto, CD-luokan öljy
- hydraulioöljyjen ja -letkujen vaihto