

Laura Ketola

TUNTISEURANTAJÄRJESTELMÄN MÄÄRITTELY,
SUUNNITTELU JA TOTEUTUS KULJETUS MÄKIVAARA
OY:LLE

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Sovellustuotannon suuntaumisvaihtoehto

2012

TUNTISEURANTAJÄRJESTELMÄN MÄÄRITTELY, SUUNNITTELU JA
TOTEUTUS KULJETUS MÄKIVAARA OY:LLE

Ketola, Laura
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Marraskuu 2012
Ohjaaja: Nuutinen, Petri
Sivumäärä: 34
Liitteitä: 1

Asiasanat: Tuntiseurantajärjestelmä, ohjelmistotuotanto, vaatimusmäärittely.

Opinnäytetyön aiheena oli tuntiseurantajärjestelmän määrittely, suunnittelu ja toteutus Kuljetus Mäkivaara Oy:lle. Järjestelmä toteutettiin asiakasyrityksen tarpeesta helpottaa työntekijöiden työtuntien seuraamista.

Opinnäytetyössä käsitellään ohjelmistotuotantoprojektia ja sen vaiheita yleisesti. Nämä vaiheet käydään yksitellen läpi tuntiseurantajärjestelmän osalta.

Järjestelmästä tehtiin web-pohjainen sovellus, jota käytetään selaimella internetin yli. Järjestelmä toteutettiin pääosin PHP:llä, mutta myös muita web-palveluissa käytettäviä tekniikoita hyödynnettiin.

SPECIFYING, DESIGNING AND CREATING AN HOUR MANAGEMENT SYSTEM TO KULJETUS MÄKIVAARA OY

Ketola, Laura

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Information Technologies

November 2012

Supervisor: Nuutinen, Petri

Number of pages: 34

Appendices: 1

Keywords: Hour management system, software engineering, requirements analysis.

The purpose of this thesis was to specify, design and create an hour management system to Kuljetus Mäkivaara Oy. The system was created because Client Company had the need to ease their employers work hour monitoring.

This thesis consists of software engineering project and the stages that belong to it in a common level. These stages are individually processed in the behalf of the hour management system.

The system was created as web-based software, which is used over the internet by web-browser. The system was basically executed with PHP-language, but also other web-based techniques were used.

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	6
2	TIETOJÄRJESTELMIEN KEHITTÄMINEN	7
2.1	Yleistä tietojärjestelmien kehittämisestä	7
2.2	Esitutkimus	8
2.3	Vaatimusmäärittely	9
2.4	Järjestelmäanalyysi	10
2.5	Suunnittelu	11
2.6	Toteutus ja testaus.....	11
2.7	Käyttöönotto ja ylläpito	12
3	TUNTISEURANTAJÄRJESTELMÄN ESITUTKIMUSVAIHE.....	13
3.1	Asiakasyritys.....	13
3.2	Lähtötilanne	14
3.3	Ratkaistavat ongelmat.....	15
3.4	Ratkaisuvaihtoehdot.....	15
3.5	Toteutettavan järjestelmän tavoitteita	15
3.6	Suunnitelma projektin läpiviemiseksi.....	16
4	JÄRJESTELMÄN VAATIMUSMÄÄRITTELY	16
4.1	Toiminnalliset vaatimukset.....	16
4.2	Ei-toiminnalliset vaatimukset	17
4.3	Rajoitteet ja reunaehdot	17
5	TUNTISEURANTAJÄRJESTELMÄN ANALYYSI	18
5.1	Järjestelmän toiminnot.....	18
5.2	Käsiteltävät tiedot	19
6	TUNTISEURANTAJÄRJESTELMÄN SUUNNITTELUVAIHE	20
6.1	Tietokantakuvaus	20
6.1.1	Projekti-taulu.....	21
6.1.2	Asiakas-taulu.....	21
6.1.3	Resurssi-taulu	21
6.1.4	Käyttäjä-taulu	22
6.1.5	Kirjaus-taulu.....	22
6.2	Käyttöliittymän kuvaus.....	22
6.2.1	Tavallisen käyttäjän käyttöliittymä	23
6.2.2	Pääkäyttäjän käyttöliittymä.....	23
6.3	Järjestelmän tuottamat raportit.....	24
7	JÄRJESTELMÄN TOTEUTUS JA TESTAUS	24

7.1	Toteutuksessa käytettävät tekniikat	24
7.1.1	HTML- ja XHTML-kuvauskielet.....	25
7.1.2	CSS-tyylikieli	26
7.1.3	JavaScript-komentosarjakieli	27
7.1.4	PHP-ohjelmointikieli.....	28
7.1.5	MySQL-Tietokanta	29
7.1.6	SQL-kyselykieli	31
7.1.7	phpMyAdmin tietokannan hallintatyökalu.....	32
7.2	Järjestelmän testaus.....	32
8	JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO JA YLLÄPITO	32
9	LOPUKSI	33
	LÄHTEET	34
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni aiheena on tuntiseurantajärjestelmän määrittely, suunnittelu ja toteuttaminen. Ajatus työhön lähti asiakasyrityksen, Kuljetus Mäkivaara Oy:n, tarpeesta helpottaa työntekijöidensä työtuntien, projektien ja koneiden käytön seuraamista.

Opinnäytetyön painopiste on tuntiseurantajärjestelmän suunnittelussa ja määrittelyssä, mutta myös toteutusta ja valmista järjestelmää käsitellään työssä.

Yrityksellä ei ennestään ollut minkäänlaista järjestelmää tuntien seuraamiseen vaan seuranta tehtiin täyttämällä tuntiappuja. Järjestelmään kohdistuvat määritelmät ja vaatimukset käytiin yhdessä läpi Kuljetus Mäkivaara Oy:n esimiehen, Markku Mäkivaaran kanssa. Määrittely, suunnittelu ja toteutus oli kokonaan opinnäytetyön tekijän vastuulla.

Työssä käsitellään tietojärjestelmien kehittämistä yleisellä tasolla sekä sen eri vaiheita. Nämä vaiheet puretaan tuntiseurantajärjestelmän kehittämisen käytännön eri vaiheiksi. Lopussa on liitteenä valmiin järjestelmän käyttöohje.

2 TIETOJÄRJESTELMIEN KEHITTÄMINEN

2.1 Yleistä tietojärjestelmien kehittämisestä

Yritykselle tietojärjestelmän kehittäminen on oman toiminnan kehittämistä ja tehostamista. Sen tarkoituksena on saavuttaa toimintatavan muutos. Kehittäminen alkaa tarpeesta ylläpitää vanhaa järjestelmää tai kehittää kokonaan uusi järjestelmä. (Pohjonen 2002, 14, 26.)

Ohjelmistojen kehitys ja toteuttaminen järjestetään tyypillisesti projektimuodossa. Siinä korostetaan erityisesti toimittaja-näkökulmaa, eli asiakkailta saatujen vaatimusten mukaan toteutetaan haluttu ohjelmisto. Projektit syntyvät tarpeesta ja ne perustuvat asiakkaan tavoitteisiin liiketoiminnan kannalta. Toimittajan tehtävänä on ratkaista asiakasta koskevat ongelmat tietoteknisiä apuvälineitä käyttäen. Siksi toimittajan ja asiakkaan on kommunikoidava, mikä ratkaistava ongelma on. (Haikala & Mikkonen 2011, 19.)

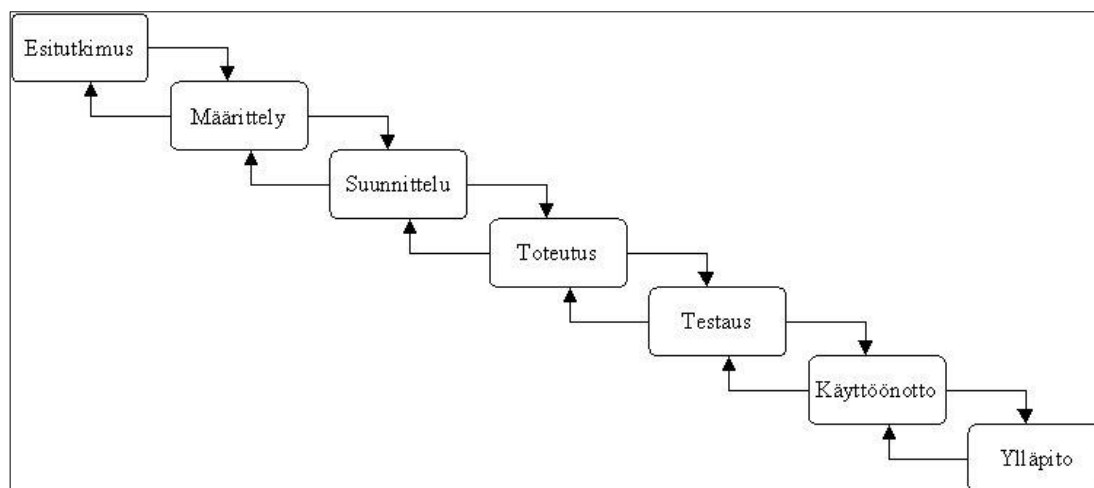
Ohjelmistotuotanto etsii vastauksia mm. seuraaviin kysymyksiin:

- Kuinka saadaan toteutettua järjestelmä, joka on asiakkaan tarpeiden mukainen?
- Miten tehdään luotettavasti toimiva järjestelmä?
- Miten järjestelmä toteutetaan sovitun aikataulun rajoissa?
- Kuinka monimutkainen järjestelmä kehitetään niin, että eri osat toimivat mutkattomasti yhdessä?

(Immonen 2002.)

Tietojärjestelmän kehittäminen on systemaattista toimintaa eli tehtäväkokonaisuudet tehdään järjestyksessä ja ne edeltävät toisiaan. Ohjelmiston elinkaari alkaa siitä hetkestä, kun ohjelmiston kehittäminen alkaa ja päättyy sen poistamiseen käytöstä.

Kehittäminen on joukko ajallisesti toistensa jälkeen tapahtuvia vaiheita ja tehtäviä. Käytännössä silti usein vaiheet ovat, ainakin jossakin määrin, samaan aikaan tapahtuvia. Kuvassa 1 havainnollistetaan tietojärjestelmän kehittämistä vaihe kerrallaan ns. vesiputousmallina. (Pohjonen 2002, 14, 26.)



Kuva 1. Tietojärjestelmän kehittämisen elinkaari vesiputousmallina. (Oulun seudun ammattiopisto.)

2.2 Esitutkimus

Kun päätös tietojärjestelmän rakentamisesta on tehty, alkaa ensimmäinen vaihe, esitutkimus. Tämän vaiheen tarkoituksena on selvittää, onko tietojärjestelmän kehittäminen mahdollista tai kannattavaa. Esitutkimusvaiheessa selvitetään miksi uudelle järjestelmälle on tarvetta, järjestelmän tavoitteet, järjestelmän viite- ja sidosryhmät sekä minkälaisia erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja tietojärjestelmä-hankkeelle on. Se määrittää lähtökohdat mahdolliselle tulevalle tietojärjestelmän kehityksprojektille.

Esitutkimus tuottaa seuraavanlaista tietoa:

- Organisaation nykytila järjestelmän kehittämisen kannalta.
- Ongelmien kuvaus, joihin järjestelmän tulisi tarjota ratkaisut.
- Viite- ja sidosryhmien kuvaukset.
- Järjestelmälle asetettavien tavoitteiden ja rajausten määrittelyt.
- Arviot ja perustelut toimintavaihtoehtoista.
- Suunnitelma tietojärjestelmäprojektin läpiviemiseksi.

(Pohjonen 2002, 27.)

Esitutkimuksen perusteella tehdään päätös jatketaanko kehittämistä vai peruutetaanko koko projekti. Esitutkimus voidaan ajatella osaksi määrittelyvaihetta,

koska asiakkaan vaatimusten selvittäminen ja analysointi jatkuu koko määrittelyvaiheen ajan.

Esitutkimus vastaa seuraaviin kysymyksiin:

- Mitä järjestelmän tulisi tehdä?
- Onko järjestelmää mahdollista toteuttaa?
- Onko järjestelmä kannattavaa tehdä?

(Immonen 2002.)

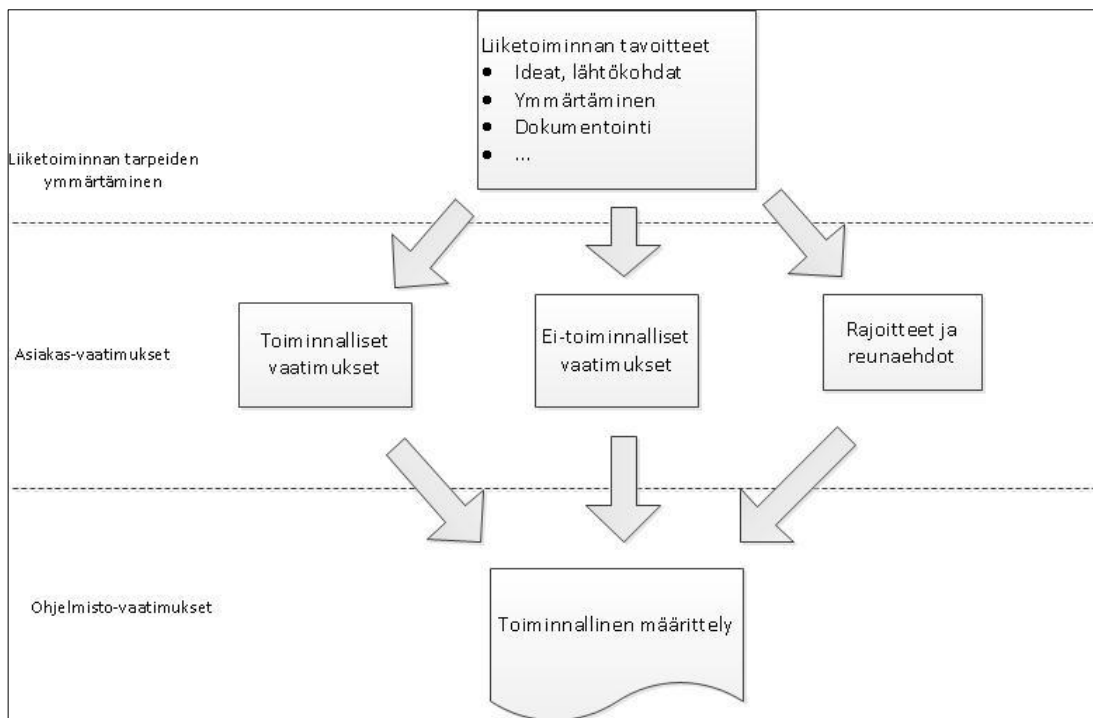
2.3 Vaatimusmäärittely

Vaatimusmäärittely on tärkein osa järjestelmäprojektin onnistumista. Sen avulla määritellään, minkälaisia vaatimuksia järjestelmälle asetetaan ja miten kyseiset vaatimukset kuvataan kehityksen kannalta. Vaatimusmäärittelyssä määritellään myös järjestelmää koskevat rajoitteet. Järjestelmän toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset tulevat sidosryhmiltä eli niiltä tahoilta, jotka ovat jollakin tavalla järjestelmän kanssa tekemisissä. Vaatimusmäärittely toimii perustana tulevaisuudessa järjestelmää suunniteltaessa sekä toteutettaessa. (Paakki 2011, 3-4.)

Vaatimukset luokitellaan yleensä kolmeen luokkaan (Kuva 2):

- Toiminnallinen vaatimus, esim. käyttäjän on saatava ohjelmistosta ulos tietoa raportteina.
- Ei-toiminnallinen vaatimus, esim. ohjelman käyttöliittymän tulee olla jonkun tietyn tyylioppaan mukainen.
- Reunaehdot, esim. järjestelmä on toteutettava tiettyyn ympäristöön tietyllä ohjelmointikielellä.

(Haikala & Mikkonen 2011, 61.)



Kuva 2. Asiakas- ja ohjelmistovaatimukset (Haikala & Mikkonen 2011, 62.)

2.4 Järjestelmäanalyysi

Järjestelmäanalyysin tarkoituksena on selvittää, mitä rakennettava järjestelmä tekee. Vaatimusmäärittelyssä ilmitulleet vaatimukset tarkastellaan ja niistä luodaan järjestelmän toiminnallinen määrittely. Analyysivaiheessa luodaan kuvaus järjestelmän toiminnoista, yhteyksistä järjestelmän ympäristöön ja järjestelmän käyttäjistä sekä selvitetään mitä tietoja järjestelmä käsittelee. Tässä vaiheessa on keskeistä tarkentaa järjestelmän rajoitteita ja määrittellä uusia.

Järjestelmäanalyysi sisältää seuraavanlaisia asioita:

- Kuvaus järjestelmän tarkoituksesta.
- Kuvaus käyttäjistä, toiminnasta sekä ympäristöstä.
- Kuvaus rajoitteista ja käyttöön liittyvistä oletuksista sekä riippuvuuksista.

(Pohjonen 2002, 31.)

2.5 Suunnittelu

Kun on saatu kuvattua miksi järjestelmä rakennetaan ja mitä se tekee, siirrytään suunnitteluvaiheeseen. Suunnittelussa määritellään, miten järjestelmä toteutetaan. Asiakkaan tarpeiden mukaan tehty toiminnallinen määrittely on tarkoitus suunnitteluvaiheessa muuntaa järjestelmän tekniseksi määrittelyksi. Tämä kuvaa järjestelmän varsinaista toteutusta. (Pohjonen 2002, 32-33.)

Suunnitteluvaiheessa määritellään, miten järjestelmä tehtäviä suorittaa. Tähän vaiheeseen kuuluu:

- Ohjelmiston suunnittelu.
- Tietokantasuunnittelu.
- Käyttöliittymän suunnittelu.
- Testauksen ja käyttöönoton suunnittelu.

(Immonen 2002.)

2.6 Toteutus ja testaus

Toteutuksella tarkoitetaan, sitä että järjestelmää aloitetaan tekemään valmiiksi esimerkiksi jollakin ohjelmointikielellä. Hyvin tehdyt, toteutusta edeltäneet vaiheet, mahdollistavat suhteellisen mutkattoman toteutuksen, koska järjestelmää koskevat ratkaisut rakenteen ja toiminnallisuuden osalta ovat tehty. Toteutusvaiheessa valitaan toteutusmenetelmät, kuten ohjelmointikieli sekä toteutusteknologia. Tärkein tekijä järjestelmän toteutuksen onnistumisen kannalta on se, että se vastaa sille asetettuja vaatimuksia ja tapahtuu toiminnallisen sekä teknisen määrittelyn mukaan. (Pohjonen 2002, 34.)

Toteutusvaiheeseen kuuluu:

- Ohjelman kirjoittamista suunnitellusti.
- Ohjelmaan liittyvien dokumenttien laadinta.
- Yksikkötestausta.

(Immonen 2002.)

Ennen järjestelmän käyttöönottoa on suoritettava testausta. Testaus on suunnitelmallista virheen etsintää, ohjelmaa tai sen osaa suorittamalla. Virheiden etsintää ja korjaamista kutsutaan debuggaamiseksi. Testausta tapahtuu myös osittain toteutusvaiheessa. (Haikala & Mikkonen 2011, 205.)

Huolellinen testaus parantaa asiakkaan tyytyväisyyttä järjestelmään käyttöönoton jälkeen sekä vähentää ylläpidon tarvetta. Testauksen avulla virhe löydetään, mutta vaikka testauksessa ei virheitä havaittaisi, se ei kuitenkaan tee ohjelmasta virheetöntä. Testaaminen voi olla muutakin kuin vain virheen etsintää. Testaus voi kohdistua myös järjestelmän toimintatapoihin epänormaalissa tilanteessa tai järjestelmän suorituskykyyn.

Testausvaiheen tehtäviä ovat:

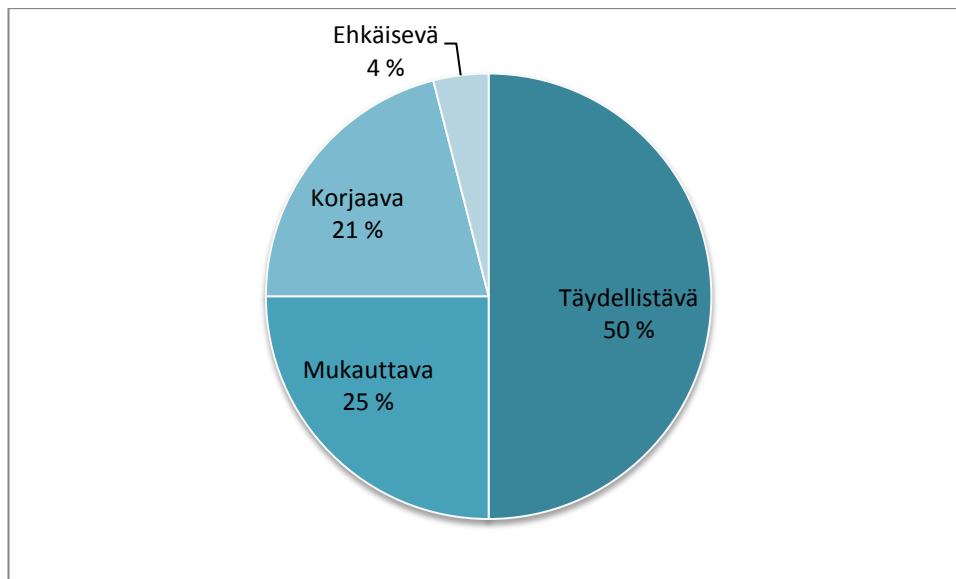
- Testauksen suunnittelu.
- Testiympäristön luominen.
- Itse testin suorittaminen.
- Testitulosten tarkastaminen.

(Immonen 2002.)

2.7 Käyttöönotto ja ylläpito

Testauksen jälkeen järjestelmä voidaan ottaa käyttöön. Myös käyttöönotto on hyvä suunnitella ja valmistella etukäteen. Keskeinen osa käyttöönottoa on ylläpitäjien ja käyttäjien kouluttaminen. Jos ei koulutuksia järjestelmän käytöstä järjestetä, jonkinlainen käyttöohjeistus tulisi tehdä. (Pohjonen 2002, 37.)

Järjestelmän kehittäminen ei lopu sen käyttöönottoon. Viimeisenä vaiheena alkaa kehityksen laajin yksittäinen vaihe; ylläpito. Ylläpitovaiheessa huolehditaan käytössä olevan järjestelmän toiminnasta virheiden korjaamisella, jatkokehittämisellä sekä muilla muutoksilla (kuva 3). Käytännössä tämä vaihe kestää koko sen ajan, kun järjestelmä on käytössä. Tulevaisuudessa järjestelmän ylläpitoa helpottaa hyvin dokumentoidut kehitysvaiheet. (Pohjonen 2002, 37-38.)



Kuva 3. Ylläpitotoimintojen jakauma. (Harsu 2003, 19.)

Ylläpito on käytännössä:

- Virheiden korjaamista.
- Ongelmien ratkomista.
- Järjestelmän mukauttamista muuttuvassa ympäristössä.
- Toimintojen muuttamista ja tehostamista.
- Uusien ominaisuuksien lisäämistä.

(Immonen 2002.)

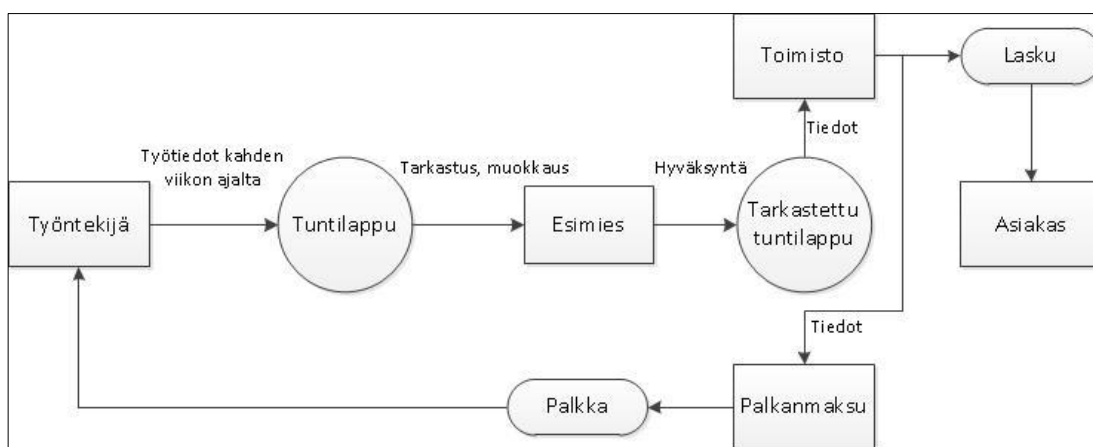
3 TUNTISEURANTAJÄRJESTELMÄN ESITUTKIMUSVAIHE

3.1 Asiakasyritys

Kuljetus Mäkivaara Oy on yritys, joka kuljettaa vuositasolla satoja tuhansia tonneja erikaltaisia maa- ja kiviaineksia. Se on tällä hetkellä yksi Satakunnan suurimmista maa- ja kiviainestuottajista. Suurin osa kuljetuksista kuuluu omaan tuotantoon. Asiakkaisiin kuuluu niin teollisuusyrityksiä, rakennusliikkeitä, julkishallinnollisia laitoksia kuin yksityisiä kotitalouksiakin. (Kuljetus Mäkivaara Oy 2010.)

3.2 Lähtötilanne

Kuljetus Mäkivaara Oy:n työntekijät täyttävät paperisia tuntilappuja kahden viikon välein. Lappuun kirjataan oma nimi, viikon numero, päivämäärä, koneen tyyppi, työn sisältö, konetunnit, koneen kuljettaja, projektinnumero sekä miestunnit. Kun tuntilappu on palautettu, esimies tarkastaa ja hyväksyy sen allekirjoituksellaan. Tämän jälkeen tuntilappu siirtyy toimistoon, jossa se kirjataan järjestelmään palkanlaskijaa varten. Jos työtä on tehty jollekin asiakkaalle, toimisto tekee laskun työntekijän antaman tietojen mukaisesti (kuva 4).



Kuva 4. Kuvaus lähtötilanteesta.

Järjestelmän viite- ja sidosryhmiä ovat itse työntekijä eli peruskäyttäjä sekä esimies ja toimistohenkilökunta, joille annetaan pääkäyttäjän oikeudet. Asiakkaalle ei ole järjestelmään oikeuksia.

Tuntiseurantajärjestelmän sidosryhmät:

- Esimies.
- Toimistohenkilökunta.
- Työntekijät.
- Palkanlaskijat.

3.3 Ratkaistavat ongelmat

Kuljetus Mäkivaara Oy:n ongelmana on, että työntekijöiden työtuntien seuranta on liian työlästä ja hankalaa paperisten käsin täytettävien tuntiappujen avulla. Tuntiappujen tarkastaminen ja korjaaminen vie paljon aikaa, koska kirjaukseen liittyvä mahdollisen projektin numero ja kuvaus sekä tietynlaisen koneen numero ja nimi voivat olla virheellisiä. Tuntien laskemisessa työntekijän on helppo huomaamatta merkitä tunteja liian vähän tai paljon. Myös tuntiappujen palauttamisessa on huomattu ongelmia. Välillä laput unohtuvat kotiin tai kahvihuoneen pöydälle tai hukkuvat kokonaan.

3.4 Ratkaisuvaihtoehdot

Ongelman ratkaisemiseksi Kuljetus Mäkivaara Oy:n mielessä oli keskuskone-tyyppinen ratkaisu, jossa jokainen työntekijä kirjaisi tuntinsa samalle tietokoneelle, joka sijaitsisi työpaikalla jossain tietyssä pisteessä. Ratkaisuksi kuitenkin päädyttiin web-pohjaiseen järjestelmään, koska keskuskone-tyyppinen ratkaisu oli vanhentunut ja epäkäytännöllinen. Web-pohjaiseen järjestelmään jokainen pääsisi kirjautumaan sisään omilla henkilökohtaisilla tunnuksillaan ja kirjaamaan tuntinsa. Myös esimies pääsisi kirjautumaan omilla pääkäyttäjätunnuksillaan järjestelmään ja tarkastamaan, korjaamaan sekä hyväksymään työntekijöiden tuntikirjauksia. Järjestelmän ollessa web-pohjainen palvelu, niin työntekijä kuin esimies pääsevät tuntikirjauksiin käsiksi mistä tahansa. Järjestelmä on kannattavaa tehdä, koska toimistohenkilökunnan työmäärä vähenee huomattavasti, palkka-, sekä laskutietojen tullessa suoraan järjestelmästä.

3.5 Toteutettavan järjestelmän tavoitteita

Järjestelmän ensisijaisena tavoitteena on työntekijöiden tuntien seurannan helpottaminen. Myös koneiden käytön kannattavuutta saadaan seurattua sekä laskutustietojen saamista helpotettua.

Tavoitteita:

- Tuntien seurannan helpottaminen.
- Resurssien käytön seuranta sähköisesti (kulutus, kannattavuus).
- Laskutuksen helpottaminen.
- Tuntikirjauksien palauttamisen helpottaminen esim. lomalla.

Järjestelmää rajataan niin, että esim. järjestelmä ei lähetä laskuja automaattisesti asiakkaalle sähköpostiin, vaan jonkun pitää tarkastaa tiedot ja lähettää lasku postitse. Järjestelmään voi yhdellä kirjauksella syöttää vain kahdeksan eri työtapahtumaa, koska oletuksena työpäivä on kahdeksan tuntia.

3.6 Suunnitelma projektin läpiviemiseksi

Aloituspalaverissa selvitettiin, mitkä ovat Kuljetus Mäkivaara Oy:n tarpeet. Tämän jälkeen opinnäytetyöntekijän vastuulla on suunnitella ja määrittellä toteutettava järjestelmä ja hyväksyttää se asiakasyrityksellä. Käytettävät tekniikat valitaan suunnitteluvaiheessa. Hyväksymisen jälkeen alkaa toteutus suunnitelman ja määrittelyn mukaisesti. Toteutuksen lomassa tehdään testausta. Ennen käyttöönottoa suoritetaan koko järjestelmän kattava testaus ja virheiden korjaus. Sitten luodaan käyttöohje ja tarvittaessa järjestetään koulutus. Lopuksi valmis järjestelmä otetaan käyttöön ja tekijä ylläpitää ja kehittää sitä tarpeen mukaan.

4 JÄRJESTELMÄN VAATIMUSMÄÄRITTELY

4.1 Toiminnalliset vaatimukset

Työntekijät kirjaavat työntuntinsa järjestelmään päivittäin. Kirjauksia tulee päästä muokkaamaan ennen hyväksyntää. Myös esimiehen on päästävä muokkaamaan työntekijän tekemää kirjausta. Tämän jälkeen kirjaus hyväksytään ja seuraavaksi siitä tulee saada ulos raportti. Pääkäyttäjän on päästävä muokkaamaan järjestelmän avulla kaikkia yritystä koskevia tietoja, jotka ovat tietokannassa.

4.2 Ei-toiminnalliset vaatimukset

Tuntiseurantajärjestelmän tulee olla käyttöliittymältään helppokäyttöinen ja ulkoasultaan selkeä. Jokaiselle käyttäjälle tulee olla samassa internet-osoitteessa samanlainen kirjautumisikkuna. Navigaation tulee sijaita joka sivulla samassa paikassa sivun vasemmassa yläreunassa. Tuntiseurantajärjestelmän tulee pystyä käsittelemään montaa samanaikaista käyttäjää ja suorituskyvyn täytyy pysyä optimaalisena. Järjestelmän tulee toimia moitteettomasti yleisimmillä selaimilla, myös Internet Explorerilla.

4.3 Rajoitteet ja reunaehdot

Tuntiseurantajärjestelmä toteutetaan web-pohjaisena palveluna. Järjestelmä luodaan XHTML-muotovaatimusten mukaisesti. Ohjelmointikielenä käytetään PHP-ohjelmointikieltä ja tietokantana MySQL-tietokantaa. Tietokantaa hallitaan phpMyAdmin-työkalulla ja järjestelmän avulla voidaan myös tehdä muutoksia tietokantaan. Kyselyjä suoritetaan SQL-kielellä. Järjestelmän ulkoasu määritellään CSS-tyylikielillä sekä interaktiivisia toimintoja lisätään JavaScript-skriptikielillä.

Tuntiseurantajärjestelmän tärkeimpänä vaatimuksena on helppokäyttöisyys. Käyttöliittymän tulee olla riittävän yksinkertainen ja sen tulee sisältää vain välttämättömät toiminnot. Käyttäjien ikähaarukka on laaja, sekä tietokoneen, että erilaisten tietojärjestelmien käyttötaitotaso vaihtelee laidasta laitaan. Järjestelmän tulisi olla myös riittävän kevyt, jotta tulevaisuudessa sitä olisi mahdollista laajentaa mobiilijärjestelmäksi. Lisäksi työpaikalla tulee olla ns. ”kirjaamispiste”, niitä ihmisiä varten, joilla ei ole tietokonetta tai internet-yhteyttä.

Tuntiseurantajärjestelmän tulee olla:

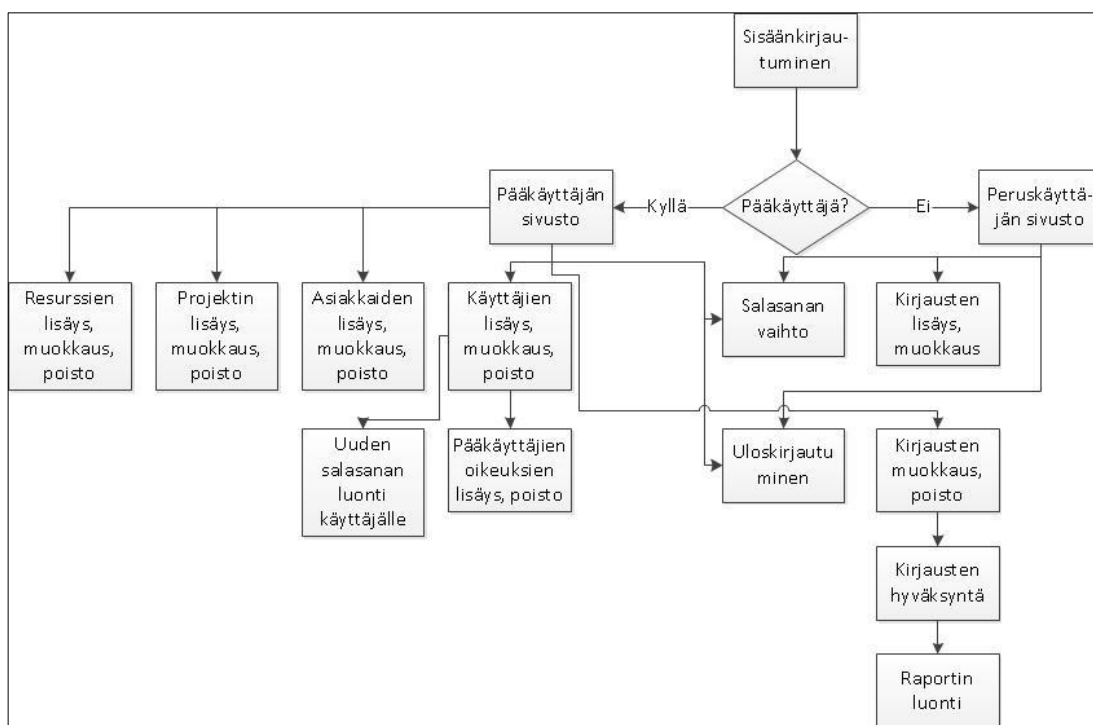
- Helppokäyttöinen.
- Yksinkertainen ja selkeä.
- Tehokas.
- Kevyt.
- Siirrettävä ja sopeutuva.

Järjestelmästä ei voi tehdä liian laajaa ja monimutkaista. Rajoittavia tekijöitä ovat mm. tekijän osaaminen sekä käytettävät tekniikat. Myös aikatauluvaatimukset asettavat rajoituksia.

5 TUNTISEURANTAJÄRJESTELMÄN ANALYYSI

5.1 Järjestelmän toiminnot

Tuntiseurantajärjestelmän tulee tallentaa käyttäjän kirjaamat työtuntinsa ja muut tiedot tietokantaan, josta esimiehen tulee pystyä niitä järjestelmän avulla selaamaan ja muokkaamaan. Järjestelmän tulee tulostaa raportteja käyttäjille tämän haluamista tiedoista. Kuvassa 5 kuvataan tuntiseurantajärjestelmän rakennetta.

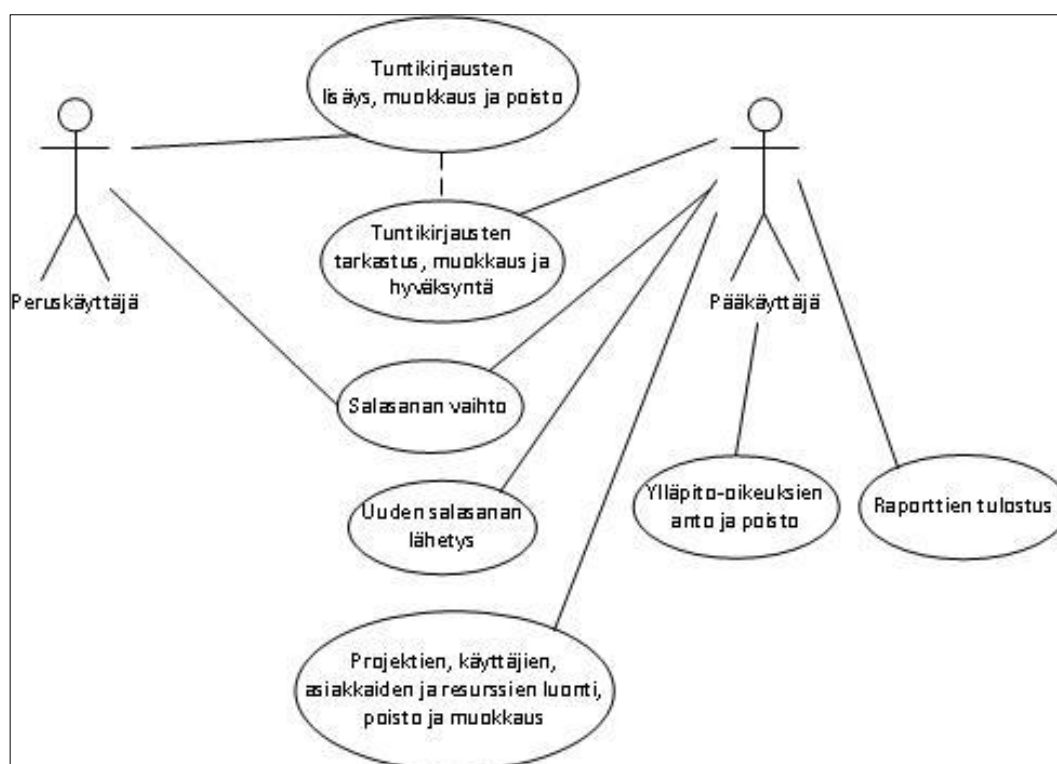


Kuva 5. Tuntiseurantajärjestelmän rakenne.

Pääkäyttäjän tulee pystyä lisäämään uusia, poistamaan sekä muokkaamaan projekteja, asiakkaita, resursseja sekä käyttäjiä tietokannasta. Pääkäyttäjän tulee

myös pystyä antamaan toisille käyttäjille ylläpito-oikeuksia sekä poistamaan niitä. Pääkäyttäjä pystyy myös luomaan uuden salasanan käyttäjälle, jos vanha unohtuu. Myös työntekijöiden kirjausten muokkaus tulee olla mahdollista.

Tavallisen käyttäjän tulee pystyä kirjaamaan työtuntinsa järjestelmään ja päästä muokkaamaan sitä ennen hyväksyntää, sekä tarpeen mukaan poistamaan koko kirjaus. Peruskäyttäjä pääsee myös vaihtamaan salasansa. Oheisessa kuvassa (kuva 6) havainnollistaminen tuntiseurantajärjestelmän käyttäjien toiminnoista.

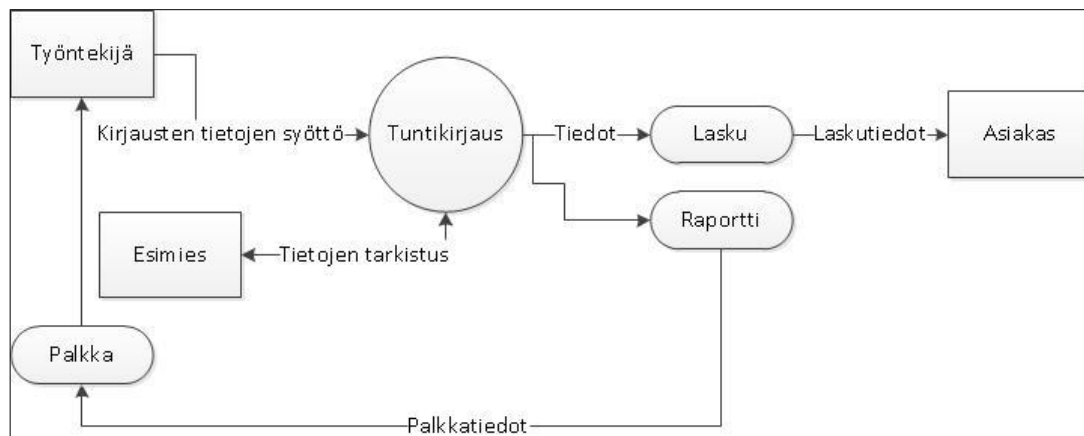


Kuva 6. Käyttötapauskaavio tuntiseurantajärjestelmästä.

5.2 Käsiteltävät tiedot

Järjestelmä käsittelee monia eri tietoja. Käyttäjistä olevia tietoja ovat työntekijännumero, etunimi, sukunimi ja sähköpostiosoite. Projekteista tiedetään projektin numero ja nimi. Asiakkaista tiedetään asiakasnumero, nimi sekä laskutusosoite. Resursseista, eli koneista ja muista työntekijöistä olevia tietoja, ovat numero, kuvaus, mahdollinen hinta sekä kulutus. Itse tuntikirjaukseen tulevia tietoja ovat päivämäärä, päivän tuntimäärä ja työhön liittyneet mahdolliset projektit,

resurssit ja asiakkaat, sekä niiden tiedot. Kuvassa 7 kuvataan tuntiseurantajärjestelmän tietovirtakaaviota tuntikirjauksen tavoitetilasta.



Kuva 7. Tietovirtakaavio tuntiseurantajärjestelmän tavoitetilasta.

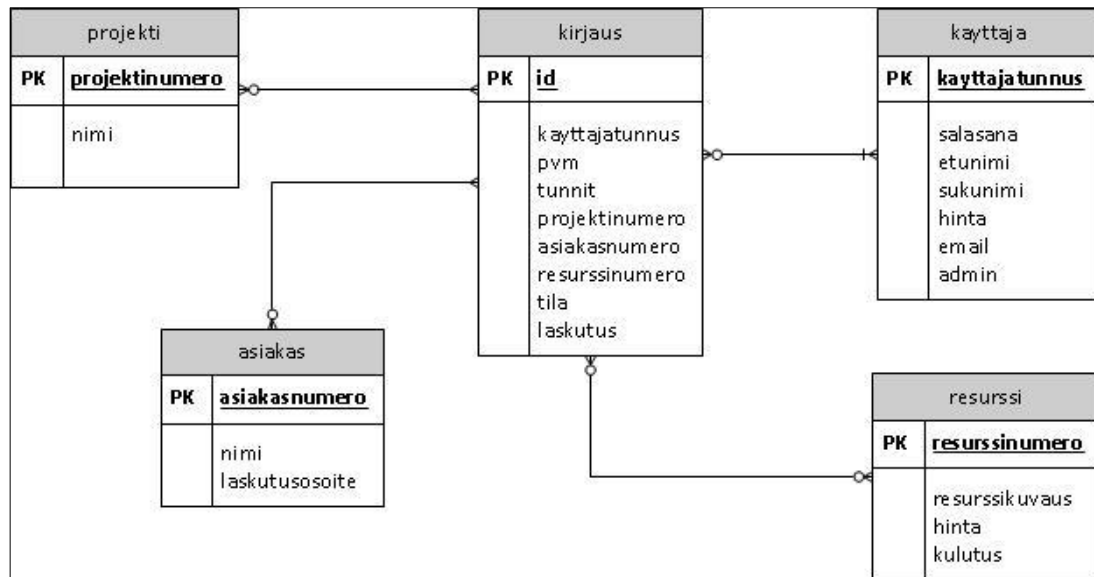
6 TUNTISEURANTAJÄRJESTELMÄN SUUNNITTELUVAIHE

6.1 Tietokantakuvaus

Tuntiseurantajärjestelmän tietokanta on pienikokoinen, sisältäen vain viisi taulua. Taulut ovat resurssi, käyttäjä, kirjaus, projekti sekä asiakas. Jokaisesta taulusta voi tulla tietoja itse Kirjaus-tauluun. Kuvassa 8 kuvataan tuntiseurantajärjestelmän tietokantaa.

Tietokannan taulut:

- Kirjaus.
- Käyttäjä.
- Projekti.
- Resurssi.
- Asiakas.



Kuva 8. Kuvaus tuntiseurantajärjestelmän tietokannasta.

6.1.1 Projekti-taulu

Projekti-taulu sisältää projektin numeron sekä projektin nimen. Projektinnumero on tieto, joka yksilöi taulun. Jos käyttäjän kirjaukseen liittyy jokin projekti, lisätessä projektinnumero siirtyy kirjaus-tauluun.

6.1.2 Asiakas-taulu

Asiakas-taulussa tietoina ovat asiakasnumero, asiakkaan nimi sekä laskutusosoite. Asiakasnumero on asiakkaan yksilöivä tieto. Asiakkaan tiedot lisätään kirjaukseen siinä tapauksessa, jos jotain projektia on tehty jollekin asiakkaalle.

6.1.3 Resurssi-taulu

Resurssi-taulun tietoja ovat resurssin numero, kuvaus, mahdollinen hinta ja kulutus. Resurssi tässä yhteydessä tarkoittaa, joko konetta tai työntekijää. Resurssinnumero yksilöi taulun ja siirtyy kirjausta lisätessä kirjaus-tauluun.

6.1.4 Käyttäjä-taulu

Käyttäjä-taulussa ovat käyttäjän tunnus eli työntekijännumero, salasana, etunimi, sukunimi, mahdollinen hinta sekä sähköpostiosoite. Admin-rivi määrittelee onko käyttäjä pääkäyttäjä vai tavallinen käyttäjä. Rivin tiedon ollessa ”1” käyttäjällä on pääkäyttäjän oikeudet ja sen ollessa ”0” käyttäjällä on tavalliset oikeudet.

6.1.5 Kirjaus-taulu

Kirjaus-taulun tiedot tulevat osittain muista tauluista. Käyttäjän lisätessä tuntikirjauksen käyttäjätunnus tulee automaattisesti PHP:n sessiomuuttujan avulla selaimen istuntotiedoista. Projekti- ja resurssinumerot tulevat taas omista tauluistaan. Jos projektiin liittyy jokin asiakas, asiakkaan tiedot tulevat asiakas-taulusta. Kirjaus-taulun yksilöivä tieto on id-rivi, joka luodaan automaattisesti MySQL:n auto_increment-määrittelyllä. Tunnuksimeroksi tulee seuraavana oleva vapaa numero. Pvm- ja tunnit-rivien tiedot käyttäjä syöttää itse. Pvm tarkoittaa päivämäärää ja tunnit tarkoittavat tehtyä tuntimäärää puolen tunnin tarkkuudella. Tila-rivi määrittelee onko kirjaus jo tarkastettu pääkäyttäjän toimesta vai ei. Tilan ollessa ”0” kirjaus on tarkastamatta ja siihen voi vielä tehdä muutoksia. Tilan ollessa ”1” kirjaus on tarkastettu ja se voidaan laittaa palkanmaksuun. Laskutus-rivi toimii samalla periaatteella. Laskutus-rivin tieto on oletetusti ”0” ja laskutuksen jälkeen rivin arvo on ”1”.

6.2 Käyttöliittymän kuvaus

Järjestelmän käyttöliittymä on yksinkertainen ja helppokäyttöinen. Käyttäjän kirjaututtua sisään, linkkirivi ilmestyy sivun ylälaitaan ja pysyy samanlaisena koko ajan meni käyttäjä mille sivulle tahansa. Linkkirivi sisältää kaikki sivut, mihin sen hetkiselällä käyttäjällä on pääsy. Pääkäyttäjällä on huomattavasti enemmän sivuja kuin peruskäyttäjällä.

6.2.1 Tavallisen käyttäjän käyttöliittymä

Sivut, joille ns. tavallinen käyttäjä pääsee, ovat kirjauksen luominen, muokkaus sekä salasanan vaihto. Kirjaus-ikkunassa (kuva 9) resurssit, projektit ja asiakkaat tulevat suoraan tietokannasta alavetovalikossa. Kuluva päivä on oletuksena päivämäärä kentässä, koska oletetaan, että yksi kirjaus tehdään aina samana päivänä, ja sama päiväys siirtyy seuraavaan päivä-kenttään klikkaamalla sitä. Tunnit syötetään puolen tunnin tarkkuudella ja järjestelmää antaa virheilmoituksen, jos merkitty tuntimäärä on väärässä muodossa.

Päivä	Resurssi	Tunnit	Projekti	Asiakas
9.10.2012	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	1 - Tela-alustainen kaivinkone 21 tn Volvo CLC 210	0	Valitse	Valitse
	2 - Tela-alustainen kaivinkone 25 tn Volvo BLC 240	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse

[Lisää](#)

Kuva 9. Peruskäyttäjän käyttöliittymä.

6.2.2 Pääkäyttäjän käyttöliittymä

Pääkäyttäjän käyttöliittymällä pystytään hallinnoimaan kaikkea tietokannan tietoa. Vain muutama asiakasyrityksen työntekijä saa pääkäyttäjän tunnukset. Tulevaisuudessa pääkäyttäjät voivat itse lisätä enemmän pääkäyttäjii. Kuvassa 10 on kuvakaappaus pääkäyttäjän käyttöliittymästä.

Etusivu	Koneet	Projektit	Käyttäjät	Kirjaukset	Luo raportti	Vaihda salasana	Kirjaudu ulos
Lisää uusi resurssi			<ul style="list-style-type: none"> Lisää uusi käyttäjä Poista käyttäjä Muokkaa käyttäjä Anna ylläpitäjäoikeuksia Poista ylläpitäjäoikeuksia Luo käyttäjälle uusi salasana 				
Numero:	<input type="text"/>						
Nimi:	<input type="text"/>						
Kulutus:	<input type="text"/>						
Hinta:	<input type="text"/>						
	<input type="button" value="Lisää"/>						

Kuva 10. Pääkäyttäjän käyttöliittymä.

6.3 Järjestelmän tuottamat raportit

Tuntiseurantajärjestelmä tuottaa kahdenlaisia raportteja. Toisessa raportissa on tiedot, jotka viedään Microsoft Excel-tiedostoon, ja toisessa on tiedot, jotka viedään laskupohjaan, joka on Microsoft Word-tiedosto. Kun työntekijöiden tuntikirjaus on hyväksytty, se voidaan hakea Luo raportti-sivulta kirjoittamalla hakukenttään ehdot, mitä kirjauksia halutaan hakea. Kirjauksia voidaan hakea päivämäärän, työntekijän tai projektin mukaan. Kun haku on tehty, tuloksesta voidaan valintaruudun avulla valita raporttitiedostoon vietävät tiedot.

7 JÄRJESTELMÄN TOTEUTUS JA TESTAUS

7.1 Toteutuksessa käytettävät tekniikat

Kun Kuljetus Mäkivaara Oy:n tarpeet oli selvitetty, kuvattu sekä määritelty, alkoi itse toteuttaminen eli ohjelmointi. Projekti aloitettiin tietokannan luomisella. Tämän jälkeen luotiin kirjautumisikkunan tulevalle sivustolle, etteivät ulkopuoliset pääsisi tietokantaan käsiksi. Sitten luotiin kaikki tarvittavat sivut ja niihin navigaatiot molemmille sekä peruskäyttäjille että pääkäyttäjille, jotta toteuttamisvaiheessa olisi helppo testata eri sivujen toimintoja. Navigaatio toteutettiin JavaScript:llä. Kun

HTML-sivut oli luotu, alkoi toimintojen lisääminen PHP:lla. Viimeisenä tuli sivuston tyylin ja ulkoasun hienosäätö CSS:llä.

Ohjelmointikoodia kirjoitettiin Notepad++-lähdekoodieditorilla. Se on ilmainen ja tukee monia eri ohjelmointikieliä. Se on myös monipuolisempi kuin tavallinen Notepad. Kun sivu oli luotu, se ladattiin palvelimelle testausta ja esikatselua varten. Latauksessa käytettiin ilmaista FileZilla tiedonsiirto-ohjelmistoa. Tietokanta luotiin phpMyAdminilla SQL-komennoilla sekä ohjelman omia toimintoja käyttämällä. Palvelintila, MySQL ja verkkotunnukset ostettiin eurajokelaiselta Pionnet Oy:ltä.

7.1.1 HTML- ja XHTML-kuvauskielet

HTML (HyperText Markup Language) on kuvauskieli, jolla luodaan www-dokumentteja. Se määrittelee pitkälti sivun rakenteen ja ulkoasun. Selain suorittaa HTML-dokumentin sisälle kirjoitetut operaatiot ja selaaja näkee lopputuloksena www-sivun. Hypertekstidokumentti eroaa tavallisesta tekstidokumentista niin, että siinä on linkkejä, joiden kautta pääsee muihin dokumentteihin. HTML-dokumentti voi sisältää monenlaisia muitakin eri elementtejä kuten: tekstiä, ääntä, kuvia ja videoita. (Luoto.)

XHTML (eXtensible HyperText Markup Language) on monilta osin samanlainen kieli kuin HTML, muutamia eroja lukuun ottamatta. Se on XML-kieleen perustuva, joten sitä koskevat samat rajoitukset ja se on tehty merkityksellisesti tiukemmaksi. Eroja HTML:ään ovat mm. se, että joka elementti tulee sulkea, kaikkien elementtien arvot on laitettava lainausmerkkien sisälle ja kaikki elementit sekä attribuutit ovat kirjoitettava pienellä. (Heikniemi 2002, 2.) Kuvassa 11 on esimerkki XHTML-kielestä.

```

1 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
2 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
3 <head>
4 <title>Tuntiseurantajärjestelmä</title>
5 </head>
6 <body>
7 <h1>Tervetuloa!</h1>
8 </body>
9 </html>

```

Kuva 11. XHTML-dokumentti.

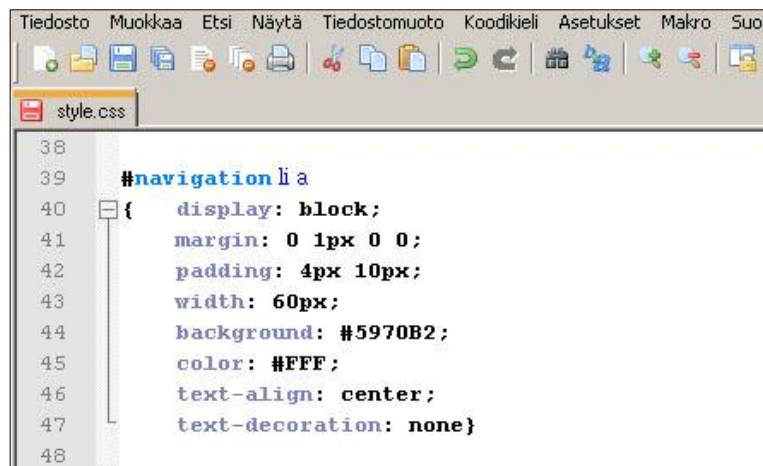
7.1.2 CSS-tyylikieli

CSS (Cascading Style Sheet) on tyylikieli, jolla määritellään HTML, XHTML ja XML-dokumenttien asettelu ja ulkonäkö. CSS-tyylit kirjoitetaan yleensä erilliselle dokumentille, mutta ne voidaan sijoittaa myös suoraan HTML-koodiin. CSS:n avulla voidaan mm. määrittellä HTML-elementtien koko, väri ja sijainti. Sillä onnistuu myös tekstin tyylin muuttaminen. (2K Mediat 2012.) Kuvassa 12 on linkkien määrittelyä CSS-tyylitiedostossa.

Erityyppisiä CSS:n ominaisuuksia, joilla muokataan elementtien ulkoasua:

- Fontti, tekstityyli.
- Värit, taustavärit.
- Marginaalit, reunukset, korkeus, leveys.
- Elementtien asettelu.

(Haverinen 2009, CSS:n kirjoitussäännöt.)



```

Tiedosto Muokkaa Etsi Näytä Tiedostomuoto Koodikieli Asetukset Makro Suo
style.css
38
39 #navigation li a
40 { display: block;
41   margin: 0 1px 0 0;
42   padding: 4px 10px;
43   width: 60px;
44   background: #5970B2;
45   color: #FFF;
46   text-align: center;
47   text-decoration: none}
48

```

Kuva 12. Linkkien ulkoasun määrittelyä CSS-tiedostossa.

7.1.3 JavaScript-komentosarjakieli

JavaScript on komentosarjakieli eli skriptikieli, jota käytetään nimenomaan eri sovellusten toimintojen monipuolistamiseen. Se soveltuu parhaiten yksinkertaisten ja lyhyiden ohjelmien tekemiseen. JavaScript on tulkattava kieli, joten ohjelma suoritetaan aina joko selaimessa tai muunlaisessa JavaScript-tulkin sisältävässä sovelluksessa. JavaScript-ohjelma voidaan kirjoittaa suoraan HTML-dokumentin sisälle. Se mahdollistaa välittömän vuorovaikutuksen käyttäjän ja sivuston välillä. Kuvassa 13 haetaan reaaliaikaisesti JavaScript:n avulla kuluva päiväys HTML-tekstikenttään. (Peltomäki 2001, 9.)

JavaScriptin yleisimmät käyttötarkoitukset ovat:

- Lomakkeiden tietojen käsittely.
- Aktiiviset tehosteet esim. Popup-mainokset.
- Evästeiden käsittely.

(2K Mediat 2012.)

```

Tiedosto Muokkaa Etsi Näytä Tiedostomuoto Koodikieli Asetukset Makro Suorita Liitännäiset Ikkuna ?
lisaa_kirjaus.php
67 <td>
68 <input name="pvm" size="8px" type="text" id="pvm" />
69 <script type="text/javascript">
70   var tanaan = new Date()
71   var paiva = tanaan.getDate()
72   var kuukausi = tanaan.getMonth() + 1
73   var vuosi = tanaan.getFullYear()
74   document.getElementById('pvm').value = (paiva + "." + kuukausi + "." + vuosi)
75 </script>
76 </td>

```

Kuva 13. Kuluva päiväys JavaScriptin avulla.

JavaScript koostuu muuttujista ja vakioista. Vakioita ovat esim. numerot, merkkijonot sekä loogiset vakiot (tosi tai epätosi). Muuttujiin taas varastoidaan tietoa. Muuttuja on tietoa kuvaava nimi, jonka arvo on, nimensä mukaan, muutettavissa. (Peltomäki & Nykänen, 113, 116.)

7.1.4 PHP-ohjelmointikieli

PHP (Hypertext Preprocessor) on www-käyttöön erikoistunut ohjelmointikieli. PHP-komentoja voidaan sijoittaa suoraan HTML-sivun sisään mihin kohtaan tahansa. PHP-koodi ajetaan eli tulkataan palvelimella ennen kuin www-sivu lähetetään selaimeen. Eli suoritteet ovat jo tapahtuneet kun käyttäjälle tulostuu sivu. Esimerkiksi kirjaututtua sisään järjestelmään ja navigoidessa järjestelmän sisällä, järjestelmä tarkastaa jokaisen sivun avauksessa PHP:n avulla sen, että oletko kirjautunut sisään ja onko sinulla oikeuksia nähdä sivua. PHP:n ajaminen onnistuu ainoastaan www-palvelimelta, joten aina kun koodin tehdään muutoksia, sivu pitää uudelleen siirtää palvelimelle. Tietokantojen käsittely PHP:n avulla on varsin yksinkertaista. Sen avulla voi esimerkiksi tehdä haun tietokannasta ja tulostaa tuloksen osaksi www-sivua. (Heinisuo & Rauta 2007, 12-13.) Kuvassa 14 esimerkkinä kuinka PHP:n avulla otetaan yhteyttä MySQL-tietokantaan.

```

1 <?php
2 $hostname = 'localhost';
3 $dbname = 'tietokanta';
4 $username = 'käyttäjätunnus';
5 $password = 'salasana';
6 mysql_connect($hostname, $username, $password) or DIE('Yhteyttä ei saatu, yritä myöhemmin uudelleen!');
7 mysql_select_db($dbname) or DIE('Tietokantaan ei saatu yhteyttä.');
```

Kuva 14. Yhdistäminen tietokantaan PHP:n avulla.

PHP on pääasiallisesti työväline muuttuvien web-dokumenttien tekemiseen. PHP-ympäristö käsittää varsinaisen PHP kielen sekä ne tekniset ratkaisut, jossa PHP-kielisten ohjelmien suorittaminen mahdollistuu.

Koska PHP on nimenomaan kehitetty web-sovellusten luomiseen, sen etuja ovat:

- Mahdollistaa nopean sovelluskehityksen.
- Helposti opittavissa.
- Selaimelta saatavat tiedot helposti käytettävissä suoraan.
- Muuttujat määritellään itse sen mukaan miten ja mitä dataa niihin sijoitetaan.
- Tehokas ja monipuolinen.
- Avoin ja ilmainen ohjelmisto.

(Rantala 2005, 9-10.)

7.1.5 MySQL-Tietokanta

MySQL on tietokannanhallintaohjelmisto, jolla käsitellään relaatiotietokantoja. Tietokannat ovat ikään kuin tietovarastoja, joista voidaan hakea tietoa ja joihin voidaan tallentaa sitä. Relaatiotietokannat ovat käytetyin tietokantatyyppejä. Niissä tieto on järjestetty tauluihin ja taulut ovat keskenään suhteessa toisiinsa. Juuri nämä taulujen suhteet ovat keskeisessä osassa. (Heinisuo & Rauta 2007, 37-38.)

MySQL:stä löytyy www-palveluiden toteuttamisen kannalta keskeisiä ominaisuuksia. Sen avulla on jo pitkään toteutettu julkaisujärjestelmiä, sähköisen kaupankäynnin järjestelmiä, lomakepalveluita sekä yritysten internetpalveluita. MySQL on tehokas ja sen kanssa voidaan käyttää monia suosituimpia ohjelmointikieliä. Se sopii pienempien www-palveluiden tietokannaksi, vähäisten ylläpitokustannuksiensa vuoksi. (Heinisuo & Rauta 2007, 38.)

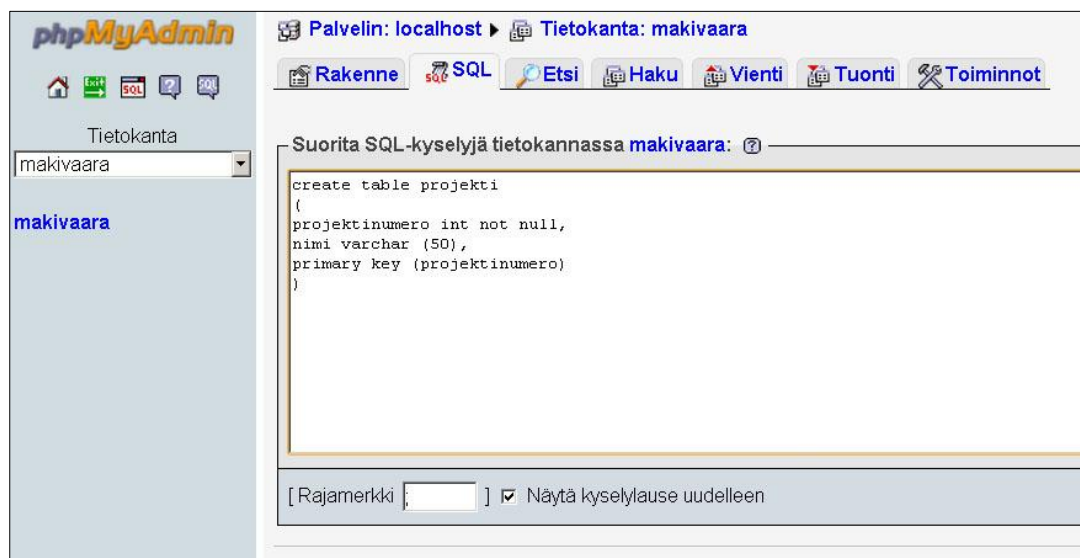
MySQL toimii omana erillisenä sovelluksenaan sekä palvelimena toisille sovelluksille. Se käyttää siis asiakas/palvelin-arkkitehtuuria ja sen kyselykielenä toimii SQL. MySQL:n ja PHP:n kohdalla tämä tarkoittaa sitä, että PHP:lla otetaan yhteys MySQL-tietokantapalvelimeen, eikä tietokantaa käsitellä suoraan PHP-ohjelmasta käsin. PHP lähettää SQL-kielisiä komentoja palvelimelle ja MySQL, kommennoista riippuen, lähettää tietokantaan tallennettua tietoa takaisin. (Heinisuo & Rauta 2007, 39-40.) Taulukossa 1 on esitetty keskeisimmät MySQL-tietokannan hallintaan tarkoitettut PHP-funktiot ja niiden kuvaukset.

FUNKTIO	KÄYTTÖ
mysql_affected_rows	Palauttaa INSERT, DELETE tai UPDATE kyselyn muuttamien rivien määrän.
mysql_close	Sulkee yhteyden palvelimeen. Ei tee mitään pysyvälle yhteydelle.
mysql_connect	Avaa yhteyden MySQL-palvelimeen annetuilla käyttäjätiedoilla.
mysql_fetch_array	Hakee kyselyn tuloksesta seuraavan rivin assosiatiivisena (sarakkeiden nimet indekseinä) taulukkona.
mysql_fetch_row	Hakee kyselyn tuloksesta seuraavan rivin yksinkertaisena taulukkona.
mysql_free_result	Vapauttaa kyselyn tuloksen varaaman muistitilan.
mysql_pconnect	Avaa pysyvän yhteyden MySQL-palvelimeen annetuilla käyttäjätiedoilla.
mysql_query	Tekee kyselyn tietokannasta. Palauttaa kyselyn tuloksen sisäisessä muodossa.
mysql_select_db	Valitsee MySQL-tietokannan käyttöön palvelimella.

Taulukko 1. Keskeisimmät PHP:n funktiot MySQL-tietokannan hallintaan. (2K Mediat 2012.)

7.1.6 SQL-kyselykieli

SQL (Structured Query Language) on tietokannan kyselykieli, jolla voidaan määritellä ja ylläpitää tietokantaa sekä kohdistaa siihen kyselyitä. Tärkeimpinä SQL-kielen lauseina voidaan pitää SELECT-lausetta tietueiden valintaan, INSERT-lausetta uusien tietueiden luomiseen, UPDATE-lausetta tietojen päivittämiseen sekä DELETE-lausetta tietueiden tuhoamiseen. (Pihl 1998.) Kuvassa 15 esimerkki tietokantataulun luomisesta SQL-kyselyllä CREATE TABLE lauseen avulla.



Kuva 15. Projekti-taulun luominen SQL-kyselyllä phpMyAdminissa.

SQL-kyselykieli on, nimestään huolimatta, muutakin kuin vain kyselykieli. Se sisältää monia muitakin ominaisuuksia:

- Tietokannan rakenteen määrittely ja muokkaus.
- Tietojen lisääminen, muokkaus ja poisto.
- Valtuuksien ja turvallisuuden hoito.
- Tapahtumakäsittelyn ohjaaminen.

(Lahtonen 2002, 38.)

7.1.7 phpMyAdmin tietokannan hallintatyökalu

phpMyAdmin on Internet-selaimen kautta käytettävä MySQL-tietokannan hallintasoftware. Se on tehty PHP:llä ja se sisältää monipuolisen, moneen eri toimintoon taipuvan käyttöliittymän. Sillä voi esimerkiksi luoda tietokantaan tauluja käyttöliittymän kautta tai SQL-kyselyn suorittamalla. (Laaksonen 2009.)

7.2 Järjestelmän testaus

Testausta suoritettiin pääosin järjestelmän toteutusvaiheessa. Testausta suoritettiin niin, että aina kun sivuun tehtiin muutoksia, sivu ladattiin uudelleen palvelimelle, jotta muutokset näkyvät. Järjestelmän ohjelmoinnin ollessa valmis suoritetaan lopputestaus, jossa jokainen toiminto testataan. Myös tuntiseurantajärjestelmän tehokkuus testataan usean käyttäjän tehdessä kirjauksia samanaikaisesti. Kun virheitä ja epäloogisuuksia testauksen avulla löydetään ne korjataan välittömästi.

8 JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO JA YLLÄPITO

Tuntiseurantajärjestelmä otetaan käyttöön vaiheittain. Aluksi vain osa työntekijöistä täyttää tunti-ilmoituksensa järjestelmässä ja arvioidaan onko järjestelmän käyttö mahdollista. Paperisia tunti-ilmoituksia täytetään tuntijärjestelmän ohessa käyttöönoton alkuvaiheessa, jolla palkanmaksu varmistetaan. Valmiiseen järjestelmään luotiin käyttöohje (liite 1) ja tarvittaessa järjestetään koulutustilaisuus, jonka opinnäytetyöntekijä on valmis pitämään.

Opinnäytetyön tekijä on sitoutunut tulevaisuudessakin ylläpitämään järjestelmää valmistumisensa jälkeen. Käytössä ilmi tulevat virheet korjataan mahdollisimman nopeasti ja muissa ongelmatilanteissa tekijään tulee ottaa yhteyttä. Järjestelmää on tarkoitus tulevaisuudessa kehittää mobiilijärjestelmäksi.

9 LOPUKSI

Tuntiseurantajärjestelmän lopputulos on pääosin suunnitelman ja määrittelyn mukainen. Kuljetus Mäkivaara Oy sai käyttöönsä järjestelmän, jolla työntekijöiden tuntien seuraaminen, palkanmaksu ja laskutus helpottuivat. Järjestelmä on räätälöity vain ja ainoastaan asiakasyrityksen tarpeiden mukaisesti.

Opinnäytetyön tekijälle projekti oli opettavainen, kiinnostava sekä haastava. Hankalinta oli asiakasyrityksen tarpeiden käsittäminen ja kuvaaminen. Itse toteutusvaihe sujui ilman suurempia ongelmia, siihen sisältyi monia hienoja oivalluksen hetkiä sekä omien taitojen ja rajojen kartoittamista.

Tulevaisuudessa tietojärjestelmien kehittäminen kiinnostaa paljon. Olisikin ihannetilanne, että tämän järjestelmän kehittäminen toisi mahdollisuuden tehdä samantyyllisiä töitä.

LÄHTEET

2K Mediat. 2002. Johdatus tyylikieliin ja CSS:n historiaan. Viitattu 19.9.2012.
<http://www.2kmediat.com/css/johdanto.asp>

2K Mediat. 2012. JavaScript-opas. Viitattu 2.10.2012.
<http://www.2kmediat.com/jscript/johdanto.asp>

Haikala, I. & Mikkonen, T. 2011. Ohjelmistotuotannon käytännöt. Helsinki. Talentum Media Oy.

Haverinen R. 2009. XHTML/CSS-opas. Viitattu 10.10.2012.
<http://raulihaverinen.fi/verkko-opas/?id=92>

Heikniemi, J. 2002. sfnet.viestinta.www - VUKK. Viitattu 19.9.2012.
<http://www.heikniemi.fi/svwww-vukk/>

Heinisuo, R. & Rauta, I. 2007. PHP ja MySQL. Tietokantapohjaiset verkkopalvelut. Helsinki. Talentum Media Oy.

Immonen, J. 2002. Johdatus ohjelmistotuotantoon. Viitattu 5.10.2012.
http://cs.joensuu.fi/~jimmonen/jot_moniste/jot_moniste_121.html

Kuljetus Mäkivaara Oy. 2010. Viitattu 16.9.2012. <http://www.kuljetusmakivaara.fi/>

Laaksonen, A. 2009. MySQL ja PHP. Viitattu 19.9.2012.
<http://www.ohjelmointiputka.net/oppaat/>

Lahtonen, T. 2002. SQL. Jyväskylä. Docendo Oy.

Luoto, M. HTML-kielen perusteet.
<http://users.edu.turku.fi/mikaluo/htmlperusteet.htm>

Paakki, J. 2011. Ohjelmistojen vaatimusmäärittely. Viitattu 14.9.2012.
<http://www.cs.helsinki.fi/u/paakki/Vaatimus-11-Luentokalvot-1.pdf>

Peltomäki, J. 2001. JavaScript. Jyväskylä. Docendo Oy.

Peltomäki, J. & Nykänen, O. 2006. Web-selain ohjelmointi. Jyväskylä. Docendo Oy.

Pihl Kai. 1998. SQL-kieli. Viitattu 29.9.2012.
<http://oppimateriaalit.internetix.fi/fi/avoimet/atk/tietokanta/tkopi3/>

Pohjonen, R. 2002. Tietojärjestelmien kehittäminen. Jyväskylä. Docendo Oy.

Rantala, A. 2005. Web-ohjelmointi. Jyväskylä. Docendo Oy.

Kuvalähteet:

Kuva 1: Oulun seudun ammattiopisto. Kehittämistyön vaiheet ja elinkaarimallit.
http://www.okol.org/verkkokurssit/datanomi/tietojarjestelmien_kaytto_ja_kehittaminen/johdatus_tietojarjestelmiin/kehittamistyon_vaiheet_ja_elikaarimallit/kehittamistyon_vaiheet_ja_elinkaarimallit_asia.htm

Kuva 2: Haikala, I. & Mikkonen, T. 2011. Ohjelmistotuotannon käytännöt. Helsinki. Talentum Media Oy.

Kuva 3: Harsu, M. 2003. Ohjelmien ylläpito ja uudistaminen. Helsinki. Talentum Media Oy.

Taulukko 1: 2K Mediat. 2012. PHP-Opas. MySQL funktiot.
<http://www.2kmediat.com/php/funktiot-mysql.asp>



LIITE 1

Käyttöohje

Tuntiseurantajärjestelmä

Käyttöohje tuntiseurantajärjestelmään Kuljetus Mäkivaara Oy:lle

Laura Ketola

Sisällysluettelo

1.	Tuntikirjauksen luominen	3
2.	Kirjauksen muokkaaminen	7
3.	Tuntikirjauksen poisto	8
4.	Salasanan vaihto	9
5.	Uloskirjautuminen	10
6.	Lisäys, muokkaus, poisto (Ylläpitäjä)	10
7.	Ylläpito-oikeuksien anto käyttäjälle	13
8.	Ylläpito-oikeuksien poisto	14
9.	Luo käyttäjälle uusi salasana	15
10.	Tuntikirjauksien muokkaaminen	16
11.	Tuntikirjauksen hyväksyminen	17
12.	Raportin luominen hyväksytyistä tuntikirjauksista	18

1. Tuntikirjauksen luominen

1. Mene internet-selaimella tuntiseurantajärjestelmän www-osoitteeseen. Osoitetta ei tietoturvasyistä julkaista opinnäytetyössä olevassa käyttöohjeessa.
2. Kirjaudu järjestelmään sinulle annetuilla tunnuksilla. Käyttäjätunnukseen tulee työntekijänumerosi ja salasana on annettu sinulle erikseen. Jos et ole vielä saanut salasanaa tai unohtanut sen, ilmoita siitä esimiehellesi. Syötä tiedot ja klikkaa kirjaudu painiketta.

Kirjaudu sisään

Käyttäjätunnus:

Salasana:

3. Jos olet pääkäyttäjä siirry [lukuun 6](#).
4. Syöttääksesi työtuntisi siirrä hiiren kursori kirjaukset linkin kohdalle.



5. Alas aukeaa alavetovalikko, valitse Lisää uusi kirjaus.



6. Olet nyt kirjauksen lisäämisikkunassa. Tarkasta, että olet kirjautunut omalla työntekijänumerollasi.

Etusivu	Kirjaukset	Vaihda salasana	Kirjaudu ulos	
Olet kirjautunut tunnuksella: peruskayttaja				
Syötä tunnit puolen tunnin tarkkuudella:				
Päivä	Resurssi	Tunnit	Projekti	Asiakas
20.10.2012	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse

Lisää

7. Nyt voit aloittaa tuntikirjauksien tekemisen. Järjestelmä näyttää oletuksena kuluvan päivän. Voit kuitenkin muokata päivämäärää, jos tekemäsi työ on esimerkiksi tapahtunut eilen.

Etusivu	Kirjaukset	Vaihda salasana	Kirjaudu ulos	
Olet kirjautunut tunnuksella: peruskayttaja				
Syötä tunnit puolen tunnin tarkkuudella:				
Päivä	Resurssi	Tunnit	Projekti	Asiakas
19.10.2012	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse

Lisää

11. Jos työ tehtiin jollekin asiakkaalle, asiakas valitaan seuraavana alasvetovalikosta.

Idella:

Projekti	Asiakas
1 - Maansiirtoa	Valitse
Valitse	Valitse
Valitse	12 - Möttönen
Valitse	23 - Virtanen
Valitse	Valitse
Valitse	Valitse
Valitse	Valitse
Valitse	Valitse
Valitse	Valitse

Lisää

12. Jos sinulla on enemmän kuin yksi tuntikirjaus siirry seuraavalle riville. Päivämääränä tulee automaattisesti sama kuin ensimmäisessä kirjauksessa, mutta voit muuttaa sen.

Päivä	Resurssi	Tunnit	Projekti	Asiakas
19.10.2012	2 - Tela-alustainen kaivinkone 25 tn Volvo BLC 240	3,5	1 - Maansiirtoa	23 - Virtanen
19.10.2012	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse

13. Kirjauksen ollessa valmis klikkaa Lisää-painiketta.

Etusivu	Kirjaukset	Vaihda salasana	Kirjaudu ulos	
Olet kirjautunut tunnuksella: peruskayttaja				
Syötä tunnit puolen tunnin tarkkuudella:				
Päivä	Resurssi	Tunnit	Projekti	Asiakas
19.10.2012	2 - Tela-alustainen kaivinkone 25 tn Volvo BLC 240	3,5	1 - Maansiirtoa	23 - Virtanen
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse
	Valitse	0	Valitse	Valitse

Lisää

2. Kirjauksen muokkaaminen

1. Jos haluat muokata tekemiäsi kirjauksia, mene ylös kirjaukset kohtaan ja valitse Muokkaa kirjauksia. Kirjausten muokkaus on mahdollista siihen asti kunnes ne on hyväksytyt.

Etusivu	Kirjaukset	Vaihda salasana	Kirjaudu ulos
Olet kirjauksien peruskäyttäjä			
Syötä tunnit puolen tunnin tarkkuudella			
Päivä	Resurssi		Tunnit
20.10.2012	Valitse		0
	Valitse		0

2. Kirjausten muokkaus sivussa näkyy kaikki hyväksymättömät kirjauksesi. Voit muokata jokaista kenttää. Tehtyäsi tarvittavat muutokset, paina Tallenna-painiketta.

Etusivu	Kirjaukset	Vaihda salasana	Kirjaudu ulos	
Tuntikirjausten muokkaus:				
Päivä	Tunnit	Resurssi	Projekt	Asiakas
19.10.2012	3,5	2 - Tela-alustainen kaivin	1 - Maansiirtoa	23 - Virtanen
<input type="button" value="Tallenna"/>				

3. Tiedot tallentuvat.

Etusivu	Kirjaukset	Vaihda salasana	Kirjaudu ulos	
Tiedot tallennettu!				
Tuntikirjausten muokkaus:				
Päivä	Tunnit	Resurssi	Projekt	Asiakas
19.10.2012	3,0	2 - Tela-alustainen kaivin	1 - Maansiirtoa	23 - Virtanen
<input type="button" value="Tallenna"/>				

3. Tuntikirjauksen poisto

1. Voit poistaa tekemäsi kirjauksen, jos sitä ei ole vielä hyväksytty. Valitse linkkiriviltä Kirjaukset – Poista kirjauksia.

The screenshot shows the 'Kirjaukset' menu with options: 'Lisää uusi kirjaus', 'Muokkaa kirjauksia', and 'Poista kirjauksia'. The 'Poista kirjauksia' option is circled in red. Below the menu is a table with columns 'Päivä', 'Tunnit', and 'Resurssi'. The first row contains the values '19.10.2012', '3,0', and '2 - Tela-alu'. A 'Tallenna' button is visible at the bottom left.

2. Poistaaksesi kirjauksen, valitse se laittamalla "rasti ruutuun" ja klikkaa Poista-painiketta.

The screenshot shows the 'Valitse poistettavat kirjaukset' dialog. It features a table with columns 'Valitse', 'Päivä', 'Tunnit', 'Resurssi', 'Projekti', and 'Asiakas'. The first row has a checked checkbox, the date '19.10.2012', '3,0' hours, and the resource '2 - Tela-alustainen kaivinkone 25 tn Volvo BLC 240'. The project is '1 - Maansiirtoa' and the client is '23 - Virtanen'. A 'Poista' button is at the bottom left, with a red arrow pointing to it.

3. Järjestelmä varmistaa oletko aivan varma, että tahdot poistaa valitsemasi kirjauksen. Tarkasta, että valitsemasi kirjaus on oikea ja paina OK-painiketta. Jos muutit mielesi paina Peruuta.

The screenshot shows the 'Valitse poistettavat kirjaukset' dialog with a confirmation window overlaid. The confirmation window has the title 'Sivu osoitteessa intra.kuljetusmakivaara.fi ilmoitt...' and the text 'Haluatko varmasti poistaa valitut kirjaukset?'. It has two buttons: 'OK' and 'Peruuta'. The 'OK' button is circled in red.

4. Salasanan vaihto

1. Valitse linkkiriviltä Salasanan vaihto. Muistathan, että salasana on henkilökohtainen ja sen on hyvä olla pitkä sekä sisältää erikoismerkkejä, kuten numeroita tai isoja kirjaimia.

The screenshot shows a navigation bar with four items: 'Etusivu', 'Kirjaukset', 'Vaihda salasana', and 'Kirjaudu ulos'. The 'Vaihda salasana' link is circled in red. Below the navigation bar, the heading 'Vaihda salasanasi:' is followed by three input fields: 'Vanha salasana:', 'Uusi salasana:', and 'Uusi salasana uudelleen:'. A 'Vaihda salasana' button is located at the bottom right of the form.

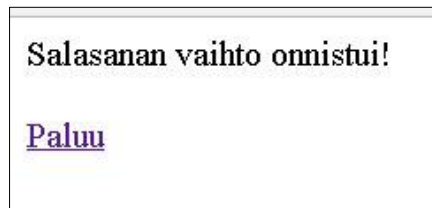
2. Syötä vanha salasanasi sille tarkoitettuun kenttään. Syötä haluamasi uusi salasana Uusi salasana-kenttään ja sama salasana uudelleen samaan kenttään. Tarkista, että vanha salasana on oikein ja molemmat uudet salasanat täsmäävät toisiinsa.

This screenshot shows the same password change form as the previous one, but the input fields are now filled with dots. The 'Vaihda salasana' button is circled in red. The navigation bar is also visible at the top.

3. Jos syötit jotain väärin järjestelmä antaa virheilmoituksen. Palaa Paluu-linkistä ja yritä uudelleen.

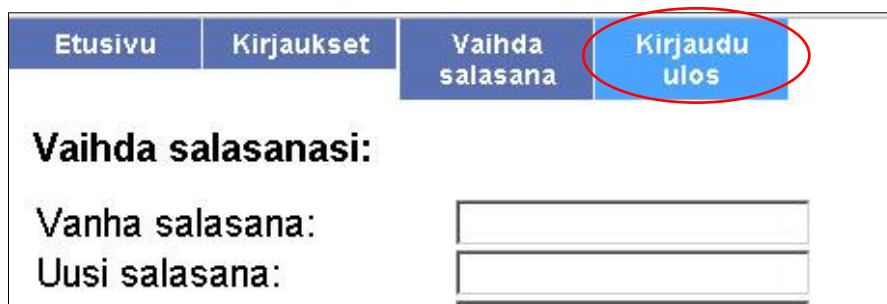
The screenshot shows an error message box with the text 'Vanha salasana väärin tai uudet salasanat eivät täsmää.' Below the message is a blue underlined link labeled 'Paluu', which is circled in red.

4. Kun olet onnistuneesti syöttänyt kaikki tiedot oikein, järjestelmä vaihtaa salasanasi.



5. Uloskirjautuminen

1. Kun lopetat järjestelmän käytön muista aina kirjautua ulos. Kirjaudu ulos painamalla linkkiriviltä Kirjaudu ulos-painiketta. Muistathan, että jokainen kirjaa omilla tunnuksillaan omat tuntinsa.



2. Olet kirjautunut ulos. Palaa etusivulle painamalla Takaisin etusivulle-linkkiä.



6. Lisäys, muokkaus, poisto (Ylläpitäjä)

1. Jos olet sinulla on ylläpitäjän oikeudet sivustosi näyttää tältä.



2. Jos haluat lisätä uuden resurssin eli työkoneen valitse linkkiriviltä Koneet – Lisää uusi kone. Järjestelmässä resurssit käsitetään koneiksi.



3. Kirjoita resurssin tiedot ja paina Lisää-painiketta.

Etusivu	Koneet	Projektit	Asiakkaat
Lisää uusi resurssi:			
Koneen numero:	<input type="text"/>		
Koneen nimi:	<input type="text"/>		
Kulutus:	<input type="text"/>		
Hinta:	<input type="text"/>		
	<input type="button" value="Lisää"/>		

4. Resurssin poistamiseksi valitse linkkiriviltä Poista kone.

Etusivu	Koneet	Projektit	As
Lisää uusi resurssi:			
Koneen numero:	<input type="text"/>		
Koneen nimi:	<input type="text"/>		
Kulutus:	<input type="text"/>		
	<input type="button" value="Lisää uusi kone"/> <input type="button" value="Poista kone"/> (circled in red) <input type="button" value="Muokkaa koneita"/>		

5. Laita rasti ruutuun koneen kohdalle, jonka haluat poistettavan.

Poista resursseja:				
Valitse	Numero	Nimi	Hinta	Kulutus
<input type="checkbox"/>	1	Tela-alustainen kaivinkone 21 tn Volvo CLC 210	56,70	100
<input checked="" type="checkbox"/> (circled in red)	2	Tela-alustainen kaivinkone 25 tn Volvo BLC 240	50,70	120

←

6. Onko valitsemasi vaihtoehto juuri se minkä halusit poistaa? Tarkista ja klikkaa OK.

Poista resursseja:

Valitse	Numero	Nimi	Hinta
<input type="checkbox"/>	1	Tela-alustainen kaivinkone 21 tn Volvo CLC 210	56,70
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Tela-alustainen kaivinkone 25 tn Volvo BLC 240	50,70

Poista

Sivu osoitteessa intra.kuljetusmakivaara.fi ilmoitt...

Haluatko varmasti poistaa valitut koneet?

7. Resurssien muokkaamiseen valitse Muokkaa koneita.

Etusivu	Koneet	Projektit	As
	Lisää uusi kone		
	Poista kone		
	Muokkaa koneita		
Valitse			
<input type="checkbox"/>		Tela-alust	tn Volvo C
<input type="checkbox"/>	2	Tela-alust	

8. Koneiden tiedot näkyvät tekstikentissä, johon voit itse syöttää muutoksia. Tee tarvittavat muutokset ja paina Muokkaa.

Etusivu	Koneet	Projektit	Asiakkaat	Käyttäjät	Kirjaukset	Luo raportti	Vaih salas
Muokkaa resursseja:							
Konenumero	Nimi	Hinta	Kulut				
1	Tela-alustainen kaivinkon	56,70	100				
2	Tela-alustainen kaivinkon	50,70	120				
<input type="button" value="Muokkaa"/>							

9. Järjestelmä tallentaa tekemäsi muutokset.

raportti salasa

Tiedot tallennettu!

Muokkaa resursseja:

Konenumero	Nimi	Hinta	Kulutus
1	Tela-alustainen kaivinkon	56,70	100
2	Tela-alustainen kaivinkon	50,70	130

Muokkaa

Projektien, asiakkaiden sekä käyttäjien lisääminen, muokkaaminen ja poistaminen tapahtuvat samalla tavalla.

7. Ylläpito-oikeuksien anto käyttäjälle

1. Kun luot uuden käyttäjän hänelle annetaan oletuksena peruskäyttäjän oikeudet. Jos kuitenkin luomasi käyttäjä tarkastaa tuntikirjauksia ja lisää tietoja hänelle pitää antaa siihen oikeudet. Mene linkkiriviltä Käyttäjät kohtaan ja valitse alavasvalikosta Anna ylläpitäjäoikeuksia.

Etusivu	Koneet	Projektit	Asiakkaat	Käyttäjät	Kirjaukset	Luo raportti	Vaihda salasana	Kirjautu ulos
<h1>Tervetuloa ylläpitäjä!</h1>				Lisää uusi käyttäjä				
				Poista käyttäjä				
				Muokkaa käyttäjä				
				Anna ylläpitäjäoikeuksia				
				Poista ylläpitäjäoikeuksia				
				Luo käyttäjälle uusi salasana				

2. Sivulle ilmestyvät ne käyttäjän, joilla ei ole ylläpitäjien oikeuksia eli ns. peruskäyttäjät. Laita rasti ruutuun käyttäjän kohdalle, jonka haluat oikeudet saavan ja paina Anna oikeudet-painiketta.

Etusivu	Koneet	Projektit	Asiakkaat	Käyttäjät
Anna käyttäjille pääkäyttäjän oikeudet:				
Valitse	Käyttäjätunnus	Etunimi	Sukunimi	
<input type="checkbox"/>	peruskayttaja	perus	kayttaja	
<input checked="" type="checkbox"/>	markus.mäkivaara	Markus	Mäkivaara	
Anna oikeudet				

3. Järjestelmä varmistaa ovat valitsemasi käyttäjät varmasti ne, joille haluat oikeudet antaa. Muistathan, että ylläpitäjä näkee kaikkien työntekijöiden tiedot.

Anna käyttäjille pääkäyttäjän oikeudet:

Valitse	Käyttäjätunnus	Etunimi	Sukunimi
<input type="checkbox"/>	peruskayttaja	perus	kayttaja
<input checked="" type="checkbox"/>	markus.mäkivaara	Markus	Mäkivaara

Anna oikeudet

Sivu osoitteessa intra.kuljetusmakivaara.fi ilmoitt...

Annetaanko pääkäyttäjän oikeudet?

8. Ylläpito-oikeuksien poisto

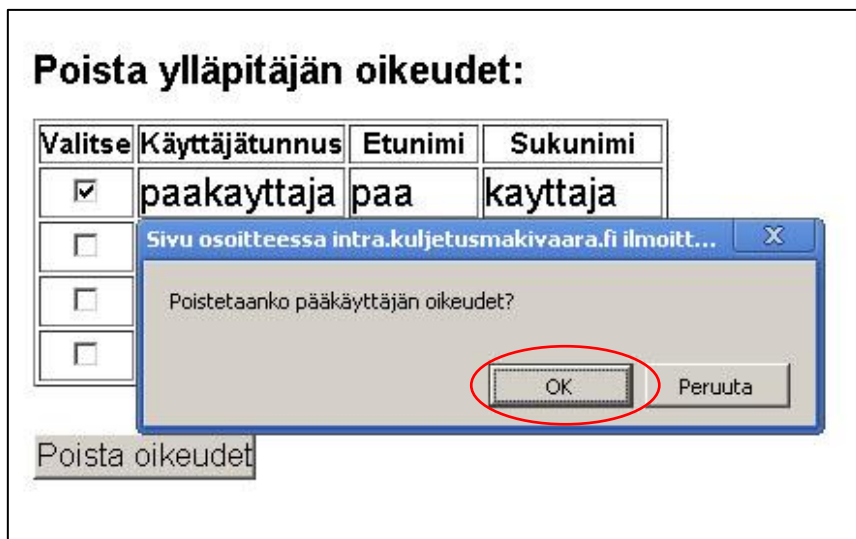
1. Ylläpito-oikeuksien poisto toimii samalla tavalla kuin niiden antaminenkin. Valitse Poista ylläpitäjäoikeuksia.

Projektit	Asiakkaat	Käyttäjät	Kirjaukset	Luo raportti						
Käyttäjän oikeudet:										
		<ul style="list-style-type: none"> Lisää uusi käyttäjä Poista käyttäjä Muokkaa käyttäjä Anna ylläpitäjäoikeuksia Poista ylläpitäjäoikeuksia Luo käyttäjälle uusi salasana 								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Etunimi</th> <th>Sukunimi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>perus</td> <td>kayttaja</td> </tr> <tr> <td>ara</td> <td>Markus Mäkivaara</td> </tr> </tbody> </table>	Etunimi	Sukunimi	perus	kayttaja	ara	Markus Mäkivaara		
Etunimi	Sukunimi									
perus	kayttaja									
ara	Markus Mäkivaara									

2. Rasti ruutuun käyttäjän kohdalle ja tämän jälkeen klikkaa Poista oikeudet-painiketta.

Etusivu	Koneet	Projektit	Asiakkaat
Poista ylläpitäjän oikeudet:			
Valitse	Käyttäjätunnus	Etunimi	Sukunimi
<input checked="" type="checkbox"/>	paakayttaja	paa	kayttaja
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
Poista oikeudet			

3. Järjestelmä varmistaa, klikkaa OK.



9. Luo käyttäjälle uusi salasana

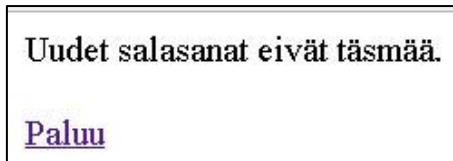
1. Joskus käyttäjä voi unohtaa salasanansa ja silloin on tarpeen pääkäyttäjän luoda uusi. Valitse Luo käyttäjälle uusi salasana.



2. Syötä ensin käyttäjän työntekijänumero, jolle haluat luoda uuden salasanan. Sitten syötä uusi salasana kahteen kertaan ja klikkaa Luo.

The screenshot shows a form titled 'Luo käyttäjälle uusi salasana:'. It contains three input fields: 'Työntekijänumero/käyttäjätunnus:' with the value 'paakayttaja', 'Uusi salasana:', and 'Uusi salasana uudelleen:'. The 'Luo' button is circled in red.

3. Jos järjestelmä antaa virheilmoitukset, että uudet salasanat eivät täsmää. Paina paluu painiketta ja kokeile uudelleen.



4. Isoilla ja pienillä kirjaimilla on merkitystä.

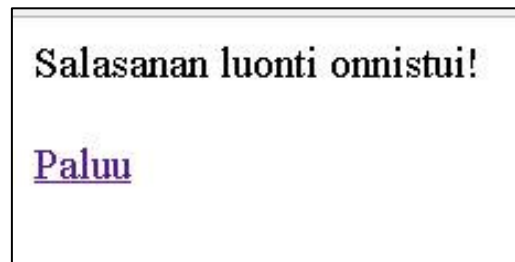
Luo käyttäjälle uusi salasana:

Työntekijänumero/käyttäjätunnus:

Uusi salasana:

Uusi salasana uudelleen:

5. Onnistuneesta salasanan luomisesta järjestelmä ilmoittaa. Kerrothan työntekijälle uuden salasanan luottamuksellisesti ja muistutat häntä vaihtamaan sen seuraavan kerran kirjautuessaan.



10. Tuntikirjauksien muokkaaminen

1. Joskus saattaa olla, että tuntikirjauksia pitää vielä muokata. Muokkaamaan pääset Muokkaa kirjauksia linkistä.



- Kirjaukset ilmestyvät tekstikenttiin, joihin pystyt muuttamaan tietoa. Tee tarvittavat muutokset ja paina Tallenna-painiketta.

Etusivu	Koneet	Projektit	Asiakkaat	Käyttäjät	Kirjaukset	Luo raportti	Vaihda salasana	Kirjautu ulos
Hyväksymättömien kirjauksien muokkaus:								
Kirjaaja	PVM	Tunnit	Projekti	Resurssi	Asiakas	Lisätiedot		
peruskayttaja	23.10.2012	2	2 - TestiProjekti	2 - Tela-alustainen kaivin	23 - Virtanen			
peruskayttaja	22.10.2012	9	1 - Maansiirtoa	1 - Tela-alustainen kaivin	12 - Möttönen	Yksi tunti yliötä.		
<input type="button" value="Tallenna"/>								

- Järjestelmä ilmoittaa onnistuneesta tallennuksesta ja tiedot muuttuvat heti.

Hyväksymättömien kirjauksien muokkaus:						
<u>Tiedot tallennettu!</u>						
Kirjaaja	PVM	Tunnit	Projekti	Resurssi	Asiakas	Lisätiedot
peruskayttaja	23.10.2012	3	2 - TestiProjekti	2 - Tela-alustainen kaivin	23 - Virtanen	
peruskayttaja	22.10.2012	9	1 - Maansiirtoa	1 - Tela-alustainen kaivin	12 - Möttönen	Yksi tunti yliötä.
<input type="button" value="Tallenna"/>						

11. Tuntikirjauksen hyväksyminen

- Jotta työntekijät saavat palkkansa ja laskut saadaan lähetettyä, pitää tuntikirjaukset tarkastaa ja hyväksyä. Valitse linkkiriviltä kirjauksien alta Hyväksy kirjauksia.

Etusivu	Koneet	Projektit	Asiakkaat	Käyttäjät	Kirjaukset	Luo raportti	Vaihda salasana	Kirjautu ulos
Luo käyttäjälle uusi salasana:					<input type="button" value="Hyväksy kirjauksia"/>	<input type="button" value="Muokkaa kirjauksia"/>		

- Valitse kirjaukset, jotka OLET TARKASTANUT "rasti ruutuun" menetelmällä ja klikkaa Hyväksy.

Hyväksy tuntikirjauksia:							
Valitse	Kirjaaja	Päivä	Tunnit	Projekti	Resurssi	Asiakas	Lisätiedot
<input type="checkbox"/>	peruskayttaja	23.10.2012	3	2 - TestiProjekti	2 - Tela-alustainen kaivinkone 25 tn Volvo BLC 240	23 - Virtanen	
<input checked="" type="checkbox"/>	peruskayttaja	22.10.2012	9	1 - Maansiirtoa	1 - Tela-alustainen kaivinkone 21 tn Volvo CLC 210	12 - Möttönen	Yksi tunti yliötä.
<input type="button" value="Hyväksy"/>							

3. Tarkista, että valitsit oikeat tuntikirjaukset ja paina OK.

Hyväksy tuntikirjauksia:

Valitse	Kirjaaja	Päivä	Tunnit	Projekti
<input type="checkbox"/>	peruskayttaja	23.10.2012	3	2 - TestiProjekt
<input checked="" type="checkbox"/>	peruskayttaja	22.10.2012	9	1 - Maansiirtoa

Hyväksy

Sivu osoitteessa intra.kuljetusmakivaara.fi ilmoitt...

Haluatko hyväksyä kirjaukset?

12. Raportin luominen hyväksytyistä tuntikirjauksista

1. Voit luoda hyväksytyistä tuntikirjauksista erilaisia raportteja esim. laskuja. Valitse linkkiriviltä Luo raportti.

Etusivu	Koneet	Projektit	Asiakkaat	Käyttäjät	Kirjaukset	Luo raportti	Vaihda salasana	Kirjaudu ulos
---------	--------	-----------	-----------	-----------	------------	--------------	-----------------	---------------

Hyväksy tuntikirjauksia:

Valitse	Kirjaaja	Päivä	Tunnit	Projekti	Resurssi
<input type="checkbox"/>	peruskayttaja	23.10.2012	3	2 - TestiProjekt	2 - Tela-alustainen kaivinkone 25 tn Volvo BLC 24

Hyväksy

2. Voit etsiä tuntikirjauksia kirjoittamalla hakukenttään joko työntekijän tunnuksen, projektin nimen, koneen nimen tai asiakkaan nimen. Klikkaa Etsi-painiketta.

Etusivu	Koneet	Projektit	Asiakkaat	Käyttäjät	Kirjaukset	Luo raportti	Vaihda salasana	Kirjaudu ulos
---------	--------	-----------	-----------	-----------	------------	--------------	-----------------	---------------

Etsi tuntikirjauksia

Hakuehtoja: työntekijänumero/käyttäjätunnus, projekti, resurssi tai asiakas

Etsi tuntikirjauksia:

3. Hakuehdot täyttävät kirjaukset ilmestyvät ruudulle. Valitse taas kerran rasti ruutuun menetelmällä kirjaukset, joiden tiedot haluat raporttiisi. Tällä hetkellä voit viedä tiedot MS Word-laskupohjaan tai MS Excel tiedostoon.

Etusivu	Koneet	Projektit	Asiakkaat	Käyttäjät	Kirjaukset	Luo raportti	Vaihda salasana	Kirjaudu ulos
---------	--------	-----------	-----------	-----------	------------	--------------	-----------------	---------------

Valitse kirjaukset, joista haluat tehdä raportin:

Valitse	Päivä	Tunnit	Resurssi	Projekti	Asiakas	Lisätiedot
<input checked="" type="checkbox"/>	22.10.2012	9	1 - Tela-alustainen kaivinkone 21 tn Volvo CLC 210	1 - Maansiirtoa	12 - Möttönen	Yksi tunti ylittää.

4. Luo lasku-painiketta painamalla tiedot siirtyvät laskupohja.doc tiedostoon. Täytä tarvittavat puuttuvat tiedot ja tulosta lasku.

Kuljetus Mäkivaara Oy Sivu 1 / 1

Haavikkotie 16
28540 PORI

		Lasku	
	Päiväys	Lasku	
Möttönen	Viitteenne		
Osoite	Laskutusasiakas	Viitteemme	
	Toimitusaika	Toimitustapa	
	Maksuehto	Eräpäivä	
	Huom. aika	Viiv. korko %	
Myyjä	Tilausnumero		

Koodi	Nimike	Määrä Yks	á hinta	Alv %	Yhteensä
	kaivinkone Volvo CLC 210	9,00 h	56,70	23	510,30
			Netto	Vero	Brutto
			510,30	117,37	627,67

5. Voit viedä myös tiedot Exceliin lisäominaisuuksia tarviesasi.

Etusivu	Koneet	Projektit	Asiakkaat	Käyttäjät	Kirjaukset	Luo raportti	Vaihda salasana	Kirjautu ulos
Valitse kirjaukset, joista haluat tehdä raportin:								
Valitse	Päivä	Tunnit	Resurssi	Projekti	Asiakas	Lisätiedot		
<input checked="" type="checkbox"/>	22.10.2012	9	1 - Tela-alustainen kaivinkone 21 tn Volvo CLC 210	1 - Maansiirtoa	12 - Möttönen	Yksi tunti ylityitä.		
Luo lasku		Vie Exceliin						

6. Tiedot siirtyvät Excel-tiedostoon Vie Exceliin-painiketta painamalla.

	A	B	C	D	E	F	G
	Päivä	Tunnit	Resurssi	Projekti	Asiakas	Lisätiedot	
1	22.10.2012	9	1 - Tela-alustainen kaivinkone 21 tn Volvo CLC 210	1 - Maansiirtoa	12 - Möttönen	Yksi tunti ylityitä.	
2							
3							
4							

Katso ohjeet [salanan vaihtamiseen](#) ja [uloskirjautumiseen](#).