

TRT JÄRJESTELMÄ

SOVELLUSKUVAUKSET

ARKISTOINTITIEDOT

Aihe: TRT JÄRJESTELMÄKUVAUS
Tekijä(t): Harri Alamartin, Jari Pikkarainen
Hakusanat: Tietojen keräys, raportointi, TrT, rengaspinnoittamo
Dokumentti ID: 060102 JÄRJESTELMÄKUVAUS
Versio: 1.0
Dokumentti tehty: 1.9.2006
Versiopäivitys: 4.10.2006
Projektinnumero: 060102
Projektin nimi: TRT
Asiakas: Rengaspinnoittamot
As. yhteyshenkilö:
Historia : Versio 1.0 / 4.10.2007 / Harri Alamartin, Jari Pikkarainen
- Ensimmäinen julkaistu versio

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO.....	3
2. TRT JÄRJESTELMÄ.....	3
3. SOVELLUSKUVAUKSET.....	5
3.1. Perustietojen ylläpito.....	5
3.1.1. Pinnoittamon tiedot.....	5
3.1.2. Asiakastiedot.....	6
3.2. Rengastiedot.....	7
3.2.1. Pintatiedot.....	8
3.2.2. Toimenpidetiedot.....	10
3.2.3. Laatu luokat.....	10
3.2.4. Tilatiedot.....	10
3.2.5. Rengasmallit.....	11
3.2.6. Rengaskokotiedot.....	11
3.2.7. Romutussyyt.....	12
3.3. Työtilaus.....	12
3.3.1. Tilaus.....	12
3.3.2. Työkortti.....	14
3.3.3. Työkorttilomake.....	15
3.4. Toimenpidetiedot.....	17
3.5. Pintamateriaalivarasto.....	18
3.5.1. Sisään ostot.....	18
3.5.2. Inventointi.....	19
3.5.3. Varaston tila.....	19
3.6. Raportointi.....	20
3.7. Laskutus.....	21
4. KÄYTTÄJÄTUNNISTUS.....	23
5. JÄRJESTELMÄVAATIMUKSET.....	24
5.1. Tietokanta.....	24
5.2. Myyntipisteen toiminnot.....	24
5.3. Laitteistot ja yhteydet.....	24
6. JATKOKEHITYS.....	25

1. JOHDANTO

Tässä dokumentissa kuvataan rengaspinnoittamoille toteutettu prosessitiedon hallinta- ja seurantajärjestelmä, TrT-Järjestelmä (Tyre reTread). Järjestelmän käyttäjiä ovat rengaspinnoittamon töiden vastaanottajat, pinnoittajat ja hallinto.

TrT-järjestelmän kehittäjä on TraceOne Oy Oulusta.

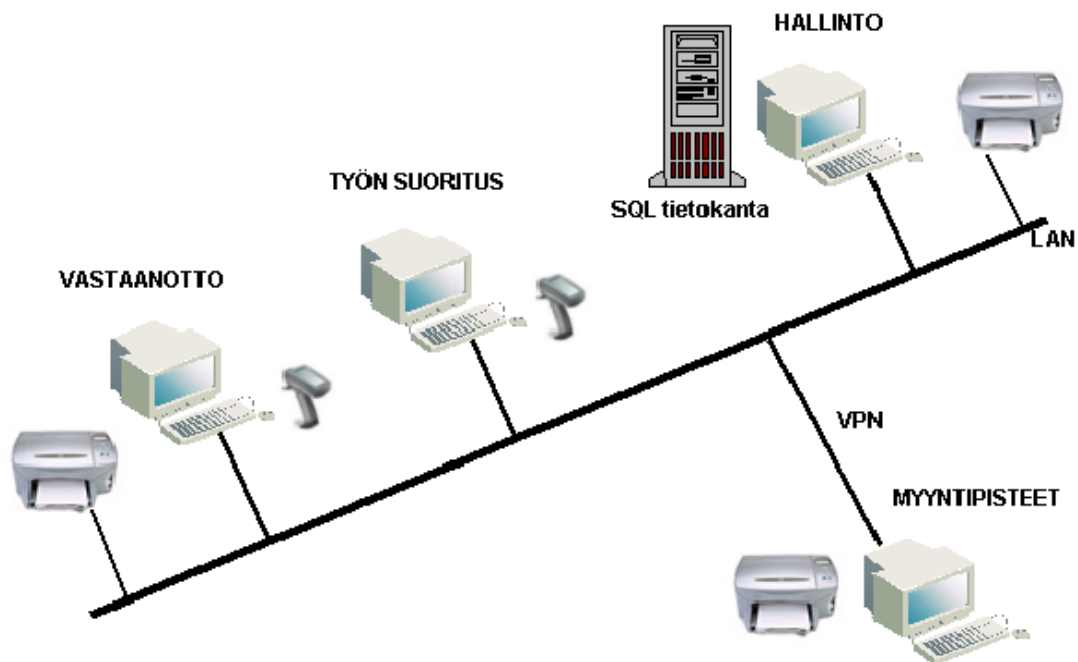
2. TRT JÄRJESTELMÄ

TrT-järjestelmällä kerätään tietoa ja raportoidaan renkailla tehtävistä toimenpiteistä. Kaikki toimenpidetiedot jäävät talteen myöhempää tarkastelua ja raportointia varten (kuten renkaan pinnoituskerrat).

Järjestelmä sisältää tilaustenhallinnan, perustietojen (kuten asiakas- ja rengastietojen) ylläpidon, rengastietojen jäljitettävyyden (tehdyt toimenpiteet, pinnoituskerrat), varastonhallinnan ja raportoinnin (kuten laskuttamattomat työt).

Järjestelmän toimintopisteitä ovat töiden vastaanotto, työn suoritus ja hallinto sekä mahdolliset erilliset myyntipisteet (kuva 1). Töiden vastaanottoaikassa kirjataan tilaukset ja renkaalle tehtävät toimenpiteet järjestelmään. Työt kuitataan järjestelmään tehdyksi niiden suorituksen yhteydessä. Tilaustoimintoa käytetään myös suorituspaikassa silloin, kun tilaustiedot ovat puutteellisia tai niihin tulee muutoksia. Varaston ylläpitoa käytetään yleensä joko työn suorituksen yhteydessä tai varaston tiloissa. Hallinnossa suoritetaan yleensä raportointeja (mm. laskutusraportit) ja perustietojen ylläpitoa. Mahdollisissa myyntipisteissä käytetään tilaus- ja raportointitoimintoja. Jos myyntipisteet eivät ole kytkettynä yrityksen lähiverkkoon, voidaan yhteydet hoitaa esim. VPN yhteyden avulla.

Seuraavassa kuvauksessa (Kuva 1) on esitetty järjestelmän toimintopisteet ja niiden vaatimat laitteistot. Mikäli varaston hallinta on erillään työn suorituksesta, tarvitaan myös tähän toimintoon oma verkkoon liitetty tietokone.



Kuva 1: Kuvaus TrT-järjestelmästä

Seuraavassa taulukossa on esitetty eri työpisteiden laitevaatimukset:

Sijainti	Laitteet	Kuvaus
Vastaanotto	Tietokone Viivakoodilukija (näppäimistöportti / USB) Tulostin	Tulostin työkortin tulostamiseen. Viivakoodilukija työkortin tietojen lukemiseen.
Työn suoritus	Tietokone Viivakoodilukija (näppäimistöportti / USB)	Viivakoodilukija työkortin tietojen lukemiseen.
Hallinto	Tietokone Viivakoodilukija (näppäimistöportti / USB) Tulostin	Viivakoodilukija työkortin luentoja varten. Tulostin raportointiin
Myyntipiste	Tietokone Viivakoodilukija (näppäimistöportti / USB) Tulostin Yhteys pinnoittamon lähiverkkoon	Viivakoodilukija työkortin tietojen lukemiseen . Tulostin työkortin tulostamiseen.
Tietokantapalvelin	Palvelintason tietokone RAID levyohjain Nauhavarmistusasema tms.	Tietojen varmistus levyllä RAID -ohjaimella Nauhavarmistusta (tms.) tietojen pitempiaikaiseen varmistukseen.
LAN -verkko	Verkkoyhteydet järjestelmän laitteisiin (tietokoneet, tulostimet)	

3. SOVELLUSKUVAUKSET

3.1. Perustietojen ylläpito

Perustiedoilla tarkoitetaan niitä tietoja, jotka pysyvät samoina riippumatta työmääristä tai tilauksista. Näitä tietoja ovat mm. asiakastiedot ja pintamallitiedot. Ylläpito toiminnolla em. tietoja voidaan lisätä, muuttaa tai poistaa.

3.1.1. Pinnoittamon tiedot

Järjestelmään tallennettavia pinnoittamoyhtiön tietoja käytetään mm. asiakkaalle annettavaan työtilauslomakkeeseen.

The screenshot shows a software application window titled "Yhtiön tiedot". The main area is a form for "Pintamallien tiedot" (Surface Model Information). The form contains the following fields:

- Yhtiön nimi: Teräs Rengas Oy
- Osoite: Mittamiehentie 2
- Postinumero: 90530
- Kerroin kg - cm: Oulu
- Puhelin: 08-562 2333
- Sähköposti: Info@teras-rengas.com
- Hakuehto: www.teras-rengas.com
- Yhtiön logo: D:\TraceOne\Projects\TrT\Logo\Logo.bmp

Below the form is a table titled "Pintamallien haku" (Surface Model Search) with the following data:

Yhtiö	Kotipaikka
Teräs Rengas Oy	Oulu
Teräs Rengas Oy	Jyväskylä

The interface also includes a sidebar with navigation options: Toimenpiteet, Tilaus, Varasto, Raportointi, Ylläpito, Yhtiön tiedot, Asiakastiedot, Rengastiedot, Pintavarasto, and Operaatiotiedot. The status bar at the bottom shows the date and time: 27.9.2006 15:44:37.

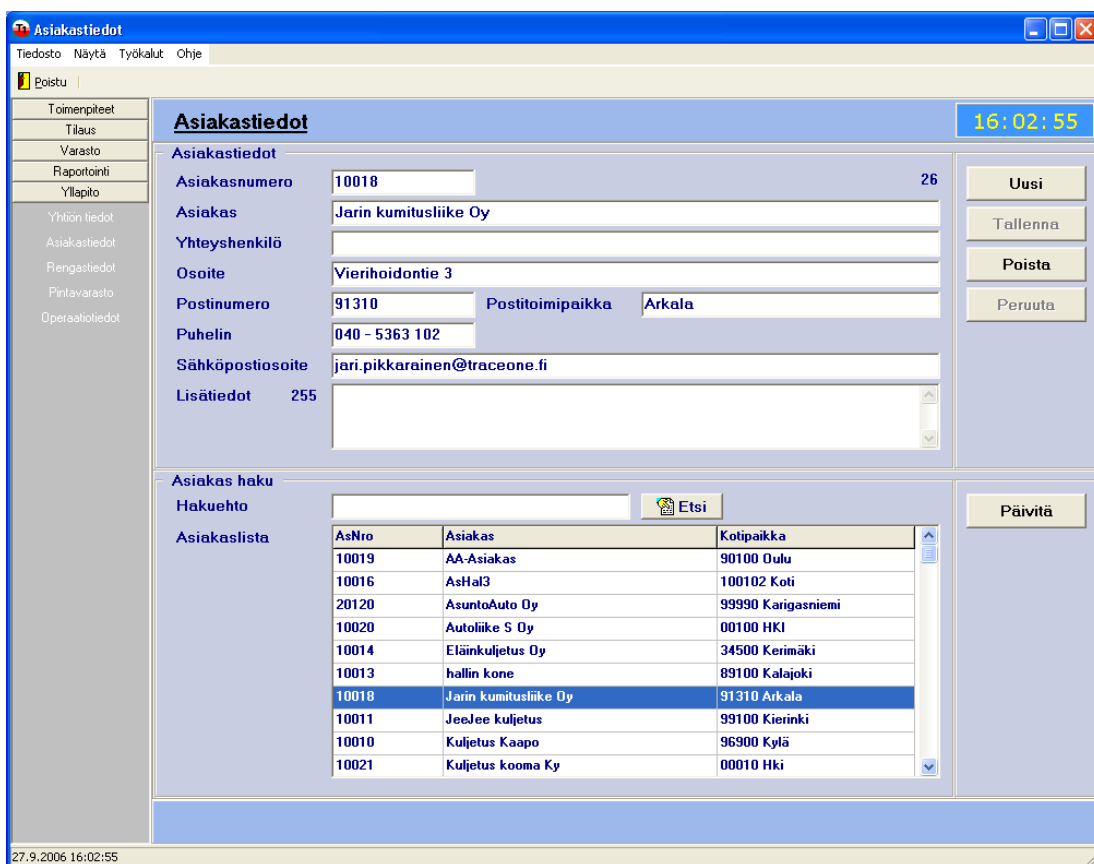
Kuva 2: Pinnoittamon perustiedot

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	<p>Yhtiötä koskevia ylläpitotietoja ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nimi – postiosoite – postinumero – postitoimipaikka – puhelinnumero – sähköpostiosoite – kotisivut – yhtiön logo -tiedoston sijainti. Logo esiintyy mm. työkortissa.

Uusi	Lisätään uusi yhteystieto (jos esim. eri paikkakunnilla toimintaa)
Tallenna	Tallennetaan yhteystiedot
Poista	Poistetaan yhteystieto
Peruuta	Peruutetaan muutokset yhteystiedoissa ennen tallentamista

3.1.2. Asiakastiedot

Asiakasrekisterissä ylläpidetään asiakkaiden tietoja. Tilauksen teon yhteydessä renkaat linkitetään asiakkaaseen.



Kuva 3: Asiakastietojen ylläpito näyttö

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	Asiakasta koskevia ylläpito tietoja ovat: <ul style="list-style-type: none"> – asiakasnumero – nimi – yhteyshenkilö – postiosoite – postinumero – postitoimipaikka – puhelinnumero – sähköpostiosoite

	– lisätiedot
Uusi	Lisätään uusi asiakas
Tallenna	Tallennetaan asiakastiedot
Poista	Poistetaan asiakastiedot
Peruuta	Peruutetaan muutokset asiakastiedoissa ennen tallentamista
Etsi	Haetaan kirjoitetulla merkeillä vastaavia asiakastietoja asiakaslistaan.
Päivitä	Päivitetään asiakaslista

3.2. Rengastiedot

Rengastietojen ylläpidossa merkitään renkaan omistaja (linkitys asiakastietoihin) ja renkaan ominaisuustietoja.

Kuva 4: Rengastietojen ylläpito näyttö

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	Renkaita koskevia ylläpitotietoja ovat: <ul style="list-style-type: none">- asiakastiedot- renkaan merkki- rungon numero- koko- käytettävä pintamalli- laatuluokka- pinnoituskerrat- käyttötarkoitus- mahdollinen romutustieto- lisätiedot
Haku	Haetaan asiakas, jonka rengastietoja käsitellään
Uusi	Lisätään uusi rengas asiakkaalle. HUOM! Mikäli rengasnumero on jo merkitty toiselle asiakkaalle, tiedustellaan, halutaanko vaihtaa renkaan omistaja
Tallenna	Tallennetaan rengastiedot asiakkaalle
Poista	Poistetaan rengastiedot
Peruuta	Peruutetaan muutokset rengastiedoissa ennen tallentamista

3.2.1. Pintatiedot

Pintamallien ylläpito näytössä merkitään pintamallin tiedot, kg-mm muunnos ja hälytysrajat.

Pintamallien tiedot 16:17:30

Pintatiedot

Pintamalli: BTA (K) Varoitusraja: 4400
Pintakoko: 422 x 544 Hälytysraja: 2200
Varaston koko Kg: 12 Kerroin kg - cm: 200.1
Varaston koko mm: 2401.2 Varaus mm: 2190
Lisätiedot: 255

Pintamallien haku

Hakuehto: Etsi

Pintamalli	Pintakoko
BSM (K)	344 x 356
BSM (K)	422 x 356
BTA (K)	234 x 544
BTA (K)	422 x 544
BTY (J)	344 x 356
BTY (J)	422 x 356
BTY (J)	522 x 542

27.9.2006 16:17:30

Kuva 4: Pintatietojen ylläpito näyttö

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	Pintamalleja koskevia ylläpito tietoja ovat: <ul style="list-style-type: none"> - Pinnan tyyppimerkintä - Koko - Varaston koko kg - Muunnoskerroin kg → mm - Varaston koko mm - Hälytysrajat (hälytys, varoitus) - lisätiedot
Uusi	Lisätään uusi pintamalli
Tallenna	Tallennetaan pintamallitiedot
Poista	Poistetaan pintamallitiedot
Peruuta	Peruutetaan muutokset pintamallitiedoissa ennen tallentamista
Etsi	Haetaan kirjoitetulla merkeillä vastaavia pintamallitietoja pintamallilistaan.
Päivitä	Päivitetään pintamallilista

3.2.2. Toimenpidetiedot

Toimenpidetietojen ylläpidossa määritellään mitä toimenpiteitä renkaille voidaan tehdä. Tällä näytöllä määritellyt toimenpiteet ovat valittavissa renkaan tilaustietoja tehdessä. Toimenpidetietoja ovat pinnoitustiedot (luokka 1) ja muut toimenpidetiedot (luokka 2).

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	Toimenpidetietoja ovat: – Luokkanumero (1: Pinnoitus, 2: muut toimenpiteet) – Toimenpiteet tunniste
Uusi	Lisätään uusi toimenpide
Tallenna	Tallennetaan toimenpidetiedot
Poista	Poistetaan toimenpide
Peruuta	Peruutetaan muutokset toimenpidetiedoissa ennen tallentamista
Päivitä	Päivitetään toimenpidelista

3.2.3. Laatuluokat

Laatuluokalla tarkoitetaan luokitusta, jolla merkitään rungon laatu. Laatuluokkia voi määritellä useita eri luokkia esim. alkaen erinomaisesta päättyen romutukseen.

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	Laatuluokkatietoja ovat: – Luokkanumero – Laatuluokan tunniste
Uusi	Lisätään uusi laatuluokka
Tallenna	Tallennetaan laatuluokka
Poista	Poistetaan laatuluokka
Peruuta	Peruutetaan muutokset laatuluokkatiedoissa ennen tallentamista
Päivitä	Päivitetään laatuluokkalista

3.2.4. Tilatiedot

Tilatiedoilla tarkoitetaan toimenpiteiden tilaa. Tilatietojen ylläpidolla voidaan määritellä pinnoittamokohtaisesti tilat eri toimenpiteille. Tila aloitetaan rungon vastaanottamisesta ja tila muuttuu mm. renkaan toimenpiteiden hyväksymisestä ja laskuttamisesta.

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	Tilatietoja ovat: – Tilanumero – Tilan tunniste
Uusi	Lisätään uusi tila
Tallenna	Tallennetaan tila
Poista	Poistetaan tila

Peruuta	Peruutetaan muutokset tilatiedoissa ennen tallentamista
Päivitä	Päivitetään tilalista

3.2.5. Rengasmallit

Rengasmalleissa ylläpidetään renkaan merkkitietoja. Rengasmallitietoja käytetään, kun valitaan uusi rengas pinnoitettavaksi. Tässä määritellyt tiedot nopeuttavat tilauksen tekoa.

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	Mallitietoja ovat: – Rengasmallin tunniste – Valmistaja
Uusi	Lisätään uusi rengasmalli
Tallenna	Tallennetaan rengasmalli
Poista	Poistetaan rengasmalli
Peruuta	Peruutetaan muutokset rengasmallitiedoissa ennen tallentamista
Päivitä	Päivitetään rengasmallilista

3.2.6. Rengaskotiedot

Rengaskotietoja käytetään, kun valitaan uusi rengas pinnoitettavaksi. Renkaasta valitaan sekä rengasmalli että rengaskoko.

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	Kototietoja ovat: – Rengaskoon tunniste
Uusi	Lisätään uusi rengaskoko
Tallenna	Tallennetaan rengaskoko
Poista	Poistetaan rengaskoko
Peruuta	Peruutetaan muutokset rengaskotiedoissa ennen tallentamista
Päivitä	Päivitetään rengaskokolista

3.2.7. Romutussyyt

Romutussyyy merkitään, kun rengasta ei voida pinnoittaa. Tällä ylläpito näytöllä luodaan valmiiksi erilaisia romutussyitä, jolloin käyttäjä voi valita romutuksen sattuessa syyn suoraan listasta. Vaihtoehtoisesti käyttäjä voi myös kirjoittaa romutussyyn ellei sitä ole määriteltä valmiiksi listaan.

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	Romutussyytietoja ovat: – romutussyyn tunniste
Uusi	Lisätään uusi romutussyyy
Tallenna	Tallennetaan romutussyyy
Poista	Poistetaan romutussyyy
Peruuta	Peruutetaan muutokset romutussyytiedoissa ennen tallentamista
Päivitä	Päivitetään romutussyylistä

3.3. Työtilaus

Työtilaus sisältää yhdellä tilauskerralla vastaanotetut rengastyöt. Työtilaus saa yksilöllisen tilausnumeron ja se voi siis sisältää yhden tai useamman pinnoitettavan renkaan. Työtilaus voi sisältää esim. yhden asiakkaan renkaat tai vaikka yhden toimituserän (useita asiakkaita). Jokaista rengasta varten luodaan työkortti, joka yhdistetään tilausnumeroon.

3.3.1. Tilaus

Tilautietoihin merkitään kaikki tiedot, jotka ovat yhteisiä samanaikaisesti tulleille renkaille.

Tilaustiedot 12:51:44

Vastaanottotiedot

Paikkakunta: Oulu Tilausnumero: 13
 Vastaanotto pvm: 18.9.2006 Toimitus pvm: 30.9.2006

Asiakastiedot

Asiakas: Oulun kone
 Osoite: Konetie 3, 90110 Oulu

Työkortit

Työkortti	Asiakas	Rengasmerkki	Rengasnumero
73	Oulun kone	Michelin	MI12345
74	Oulun kone	Good Year	G00211

Buttons: Tilaukset, Asiakkaat, Päivitä, Valitse, Poista, Uusi tilaus, Tallenna, Työkortti, Tulosta

6.10.2006 12:51:44

Kuva 5. Tilausnäyttö

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	Tilaustietoja ovat: – Vastaanottopaikkakunta – Vastaanottopäivämäärä – Luvattu toimituspäivämäärä – Asiakastiedot – Tilausnumeroon liitettyjen työkorttien perustiedot
Tilaushaku	Haetaan tallennettuja tilauksia tilausnumeron, työkorttinumeron tai renkaan numeron perusteella
Asiakkaat	Haetaan asiakastiedot. Asiakastiedot haetaan listasta ja hyväksytään Valitse-painikkeella
Päivitä	Päivitetään tilausnumeroon liitetyt työkortit
Valitse	Valitaan työkorttilistasta työkortti, jonka tietoja halutaan katsoa tai muuttaa
Poista	Tilauksesta poistetaan valittu työkortti. Työkortin Status muuttuu numeroksi 9.
Uusi tilaus	Tyhjentää kenttien tiedot uuden tilauksen lisäämistä varten
Tallenna	Tallennetaan tilaus. HUOM! Tilaus on tallennettava, ennenkuin siihen voidaan lisätä työkortteja.
Työkortti	Lisätään uusi työkortti tilaukseen työkorttinäytön avulla.
Tulosta	Tulostetaan tilauksetiedot joka sisältää tilauksen tiedot (lähetylista) sekä kaikkien renkaiden työkortit

3.3.2. Työkortti

Työkortti kuuluu aina johonkin tilaukseen. Työkortti on rengaskohtainen ja sille voidaan valita eri asiakas kuin tilaukselle.

Kuva 6: Työkorttinäyttö

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	Työkortin tietoja ovat: <ul style="list-style-type: none"> – Tilausnumero – Asiakastiedot, jotka voivat olla eri kuin tilauksessa – Renkaan perustiedot – Palautetaanko vai romutetaanko viallinen rengas – Toimenpidetiedot, joita ovat pinnoitus ja muut toimenpiteet – Pinnoitustoimenpiteissä valittavana on pintatyyppi ja koko – Pintatyyppin ja koon valinta näyttää, paljonko pintatyyppi kuluttaa varastoa ja samalla esitetään varastossa oleva vapaa materiaali.
Asiakkaat	Haetaan asiakastiedot. Asiakastiedot haetaan listasta ja hyväksytään Valitse -painikkeella
Renkaat	Haetaan rengastiedot. Mikäli rengas on ensimmäistä kertaa pinnoitettavana, se lisätään rengastietonäytön avulla.
Tallenna	Työkortin tiedot tallennetaan tietokantaan
Tulosta	Työkortin tiedot tulostetaan työkorttilomakkeeseen. Tulostus on mahdollista, kun työkortin tiedot on tallennettu.
Peruuta	Peruutetaan työkortin tallennus. Tämä painike on aktiivinen, kun työkortti avataan tilaustietojen Työkortti -painikkeella. Peruuta -painiketta ei voi painaa, jos työkortti on jo tallennettu tilaukselle.

Takaisin

Palataan tilausnäytölle.

3.3.3. Työkorttilomake

Työkorttilomake tulostetaan renkaan mukaan pinnoitusta varten. Työkorttiin tulostetaan tilausnumero ja työkortin numero, asiakastiedot, rengastiedot, toimenpidetiedot, kuittauksiedot ja yhtiön yhteystiedot. Tilausnumero, työkortin numero, toimenpidetiedot ja kuittauksiedot ovat luettavissa viivakoodilukijalla.

TERÄS-RENGAS OY		TyÖTILAUS	
		27.9.2006 21:26:08	
		Tilaus	
		13	
		Työkortti	
		74	
Tilauspäivä	18.09.2006	Toin tilauspäivä	30.09.2006
ASIAKAS			
Asiakas	Oulun Kone	Puhelin	040 2345678
Osoite	Konele J, Oulu	Sähköposti	
RENGASTIEDOT			
Rengas merkki	Good Year	Koko	312 x 455
Rengas numero	GO0211	Laatu	Hylä
TILAUSTIEDOT			
Pinnonali	ETA-ep	Koko	422 x 544
PINNOITUS		MUUT TYÖT	
Akkukarter			
Kätkökarter			
KDitakarter			
Kokkeakarter			
Linjat			
Kokas			
Kokas			
Valkoaitti			
Loppetäkarter			
KUITTAUKSET			
PERUUTA		HYVÄKSY	
KOMUTUS			
Teräs-Rengas Oy	Mittamiehen tie 2	info@teras-rengas.com	
08-882 2333	05500 Oulu	www.teras-rengas.com	

Kuva 7: Työkorttilomake

Toiminto	Kuvaus
Otsikkotiedot	Työkorttilomakkeen otsikkotietoja ovat: <ul style="list-style-type: none"> - Pinnoitusyhtiön logo - Otsikko: Työtilaus - Tulostuspäivämäärä

	<ul style="list-style-type: none">- Tilausnumero viivakoodina ja numerona- Työkortin numero viivakoodina ja numerona- Tilauspäivämäärä- Sovittu toimituspäivämäärä
Asiakastiedot	Asiakastietoja ovat: <ul style="list-style-type: none">- Nimi- Osoite- Puhelinnumero- Sähköposti
Rengastiedot	Rengastietoja ovat: <ul style="list-style-type: none">- Renkaan merkki- Renkaan numero- Koko- Laatu
Tilaustiedot	Tilaustietoja ovat: <ul style="list-style-type: none">- Tilattu pintamalli- Koko- Pinnoitustyöt, jotka sisältävät ennalta määritetyn työjonon- Muut työt, jotka valitaan tilauksen yhteydessä
Kuittaustiedot	Kuittaustietoja ovat: <ul style="list-style-type: none">- Peruuta, jolla peruutetaan kaikki luennan ennen tallentamista- Tallenna, jolla tallennetaan luetut toimenpiteet järjestelmään- Romutus, jolla merkitään, että rengas on romu. Käyttäjän on valittava romutussy romutusnäytöltä
Pinnoittajan tiedot	Lomakkeen alaosassa on pinnoitusyhtiön yhteystiedot: <ul style="list-style-type: none">- Nimi- Puhelinnumero- Osoite- Sähköposti- Yhtiön kotisivut

3.4. Toimenpidetiedot

Toimenpiteet kuitataan Toimenpidenäytöllä. Kun työkortin mukainen toimenpide on suoritettu, käyttäjä lukee toimenpiteeseen liitetyn koodin toimenpidenäytölle. Näin toimenpide hyväksytään tehdyksi ja tiedot ovat seurattavissa.

Kuva 8. Toimenpiteiden kuittausnäyttö

Toiminto	Kuvaus
Tiedot	<p>Toimenpidenäytön tiedot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Työntekijätunnus – Työkortti, johon luetaan työkortin numero lomakkeelta – Renkaan perustiedot, jotka haetaan työkortin numeron perusteella – Pintamallitiedot, jotka haetaan työkortin numeron perusteella – Varaus millimetreinä, joka haetaan työkortin numeron perusteella – Käyttö millimetreinä, johon kirjoitetaan, paljonko todellisuudessa pintaa käytettiin renkaaseen – Kuittauskenttä, johon luetaan työkorttilomakkeelta toimenpidettä kuvaava koodi viivakoodilukijalla. <ul style="list-style-type: none"> – Koodin mukaisen toimenpiteen väripalkki muuttuu vihreäksi – Toimenpiteen voi hyväksyä myös klikkaamalla hiirellä väripalkkia – Mikäli luetaan väärä toimenpide, toiminnon voi peruuttaa klikkaamalla hiirellä väärän toimenpiteen väripalkkia – Kun kaikki toimenpiteet on kuitattu, järjestelmä ilmoittaa siitä käyttäjälle ja tämän jälkeen tilaus on valmis toimitettavaksi ja laskutettavaksi.
Tallenna	Tallennetaan toimenpiteen kuittaustiedot tietokantaan. Käytetty pintamäärä vähentää varaston saldoa.
Peruuta	Peruutetaan muutokset. Tietoja ei tallenneta, jolloin työkortin numero on

	luettava uudestaan ja vanhat tiedot tulevat näkyviin. Peruutusta ei voi tehdä tallennuksen jälkeen.
Tyhjennä	Tyhjentää näytön kentät
Muut työt	Painikkeesta avautuu ikkuna, jossa merkitään muiden tilaustöiden kuittaukset ja mahdolliset muut lisäykset, kuten paikan koko. Mikäli muita töitä on tilattu, ikkunan alareunaan tulee vihreällä merkintä Muut työt .
Romutus	Painikkeesta avautuu ikkuna, jossa merkitään rengas romutetuksi ja valitaan romutusssyy. Mikäli romutus on merkitty, ikkunan alareunaan tulee punaisella merkintä Romutus .
Lisätiedot	Painikkeesta avautuu ikkuna, jossa työntekijä voi lisätä renkaalle tehtyjä huomioita. Tiedot näkyvät myös tilausikkunassa. Mikäli lisätietoja on merkitty, ikkunan alareunaan tulee vihreällä merkintä Lisätietoja .

3.5. Pintamateriaalivarasto

Pintamateriaalivaraston tietojen päivitykseen vaikuttavat sisäänostot ja inventaario. Varastosta otot tapahtuvat toimenpidenäytöllä, kun on merkitty todellinen kulutus "Käyttö mm" -kenttään. Sovellus seuraa pintamateriaalivaraston kulutusta karkealla tasolla. Määräajoin tehtävällä inventaariolla voidaan varaston seuranta tarkentaa. Varaston seurannalla voidaan varautua pintamateriaalin riittävyyteen ja tilausten teon oikea-aikaisuuteen.

3.5.1. Sisään ostot

Sisäänostot merkitään sovelluksessa valitun pintamateriaalin koon mukaiseen syöttöruutuun. Määrä lisää pintamateriaalivaraston saldoa.

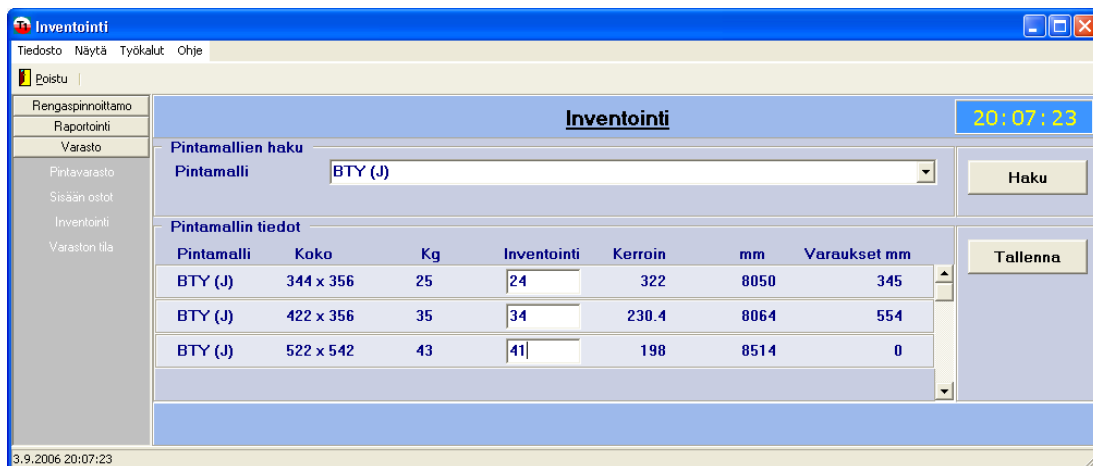
Kuva 10. Pintamateriaalin sisäänosto -näyttö

Toiminto	Kuvaus
Toiminnot	<p>Pintamateriaalivaraston sisään osto toiminnot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pintamateriaalivalinta - listaa pintamateriaalin koot järjestykseen - Materiaalin lisäys - jokaiselle kokoluokalle merkitään lisättävä määrä kiloina - järjestelmä muuntaa uuden pintamateriaalivaraston kiloina ja millimetreinä

Haku	Haetaan valitun pintamateriaalin tiedot (pintamallin kokotiedot, varaston määrä, varaukset).
Tallenna	Toiminolla lasketaan uudet määrät kiloina ja millimetreinä ja tallennetaan lisätyt määrät tietokantaan.

3.5.2. Inventointi

Inventointi korjaa varastosaldoa annetulla määrällä. Määrä laskee varaston kiloina ja millimetreinä.



Kuva 11: Pintamateriaalin inventointi -sovellus

Toiminto	Kuvaus
Toiminnot	Pintamateriaalivaraston inventointitoiminnot ovat: <ul style="list-style-type: none"> – pintamateriaalivalinta – listaa pintamateriaalin koot – Materiaalin määrän muuttaminen – jokaiselle kokoluokalle merkitään inventoitu määrä – järjestelmä muuntaa uuden pintamateriaalivaraston kiloina ja millimetreinä – Varausten tarkastaminen avoimista tilauksista
Haku	Toiminolla haetaan valitun pintamateriaalin tiedot (pintamallin kokotiedot, varaston määrä, varaukset).
Tallenna	Toiminolla lasketaan uudet määrät kiloina ja millimetreinä ja tallennetaan uudet määrät tietokantaan.

3.5.3. Varaston tila

Varaston tila näyttää varaston määrän, varaukset ja vapaan varaston. Määrällä tarkoitetaan varastossa olevaa todellista määrää, varauksilla määrää, joka on merkitty tilauksille, mutta ei ole vielä käytetty ja vapaa varasto käytettävissä uusille tilauksille.

Pintamalli	Koko	Kg	mm	Varaukset mm	Vapaa varasto	Tila
BSM (K)	344 x 356	120.23	27773.13	3233	24540.13	OK
BSM (K)	422 x 356	105.7	17651.9	8934	8717.9	Warning
BTA (K)	234 x 544	14	2814	543	2271	Alert
BTA (K)	422 x 544	12	2401.2	1342	1059.2	Alert
BTY (J)	344 x 356	20	6440	345	6095	Warning
BTY (J)	422 x 356	30	6912	554	6358	Warning
BTY (J)	522 x 542	40	7920	0	7920	OK

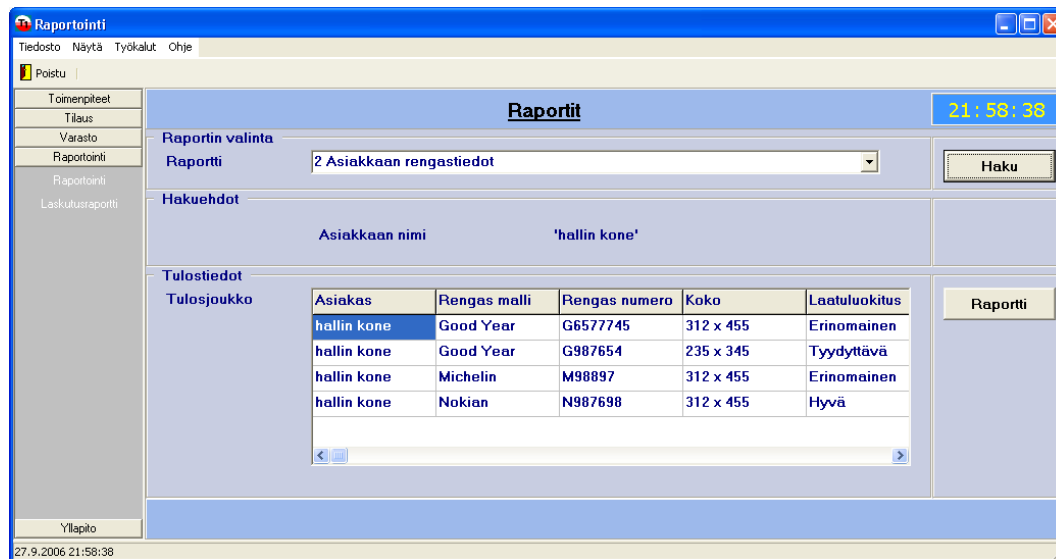
Kuva 12: Varaston tila -näyttö

Toiminto	Kuvaus
Toiminnot	<p>Varaston tila -näytön tietoja ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pintamateriaalin nimi – Koko – Kilomäärä (sovellus muuntaa kilomäärän millimetreiksi annetun kertoimen mukaan) – Varaukset, jotka on merkitty tilauksiin ja joita ei ole vielä kuitattu valmiiksi – Vapaa varasto, joka näyttää varaston tilan vähennettynä varauksilla – Tila, jossa esitetään väreillä vapaan varaston tilanne: <ul style="list-style-type: none"> – Punainen, hälytysraja on alitettu – Keltainen, varoitusraja on alitettu – Vihreä, varastossa on tavaraa – Rajat asetetaan pintamateriaalin ylläpitoonäytöllä
Haku	Toiminnolla haetaan varastoon merkittyjen pintamateriaalien tiedot.

3.6. Raportointi

Järjestelmästä voidaan luoda seuraavanlaisia raportteja:

- asiakaslistat
- rengas ja toimenpideraportit
- valmistumisraportit
- varastoraportit



Kuva 13: Raportit -toiminto, kuvassa asiakaskohtaiset rengastiedot

Toiminto	Kuvaus
Toiminnot	Raporttivalikosta valitaan raportti ja haetaan tulokset. <ul style="list-style-type: none"> – raportin valinta – hakuehtojen täyttäminen – tulosjoukko tulostuu alaosan taulukkoon
Haku	Toiminnolla haetaan valitun raportin tulokset. Mikäli raporttia varten on annettava lisäehtoja, ne annetaan erillisellä ikkunalla.
Raportti	Toiminnolla tallennetaan tulosjoukko csv -tiedostona ja avataan esim. Taulukkolaskentasovelluksella.

3.7. Laskutus

Laskutus -toiminto esittää laskutusvalmiit työmääräykset. Toiminnolla merkitään myös työt laskutetuksi järjestelmään.

The screenshot shows the 'Laskutusraportti' application window. The title bar reads 'Laskutusraportti'. Below the title bar are menu options: 'Tiedosto', 'Näytä', 'Työkalut', and 'Ohje'. A search bar contains the text 'Poistu'. On the left side, there is a vertical menu with options: 'Toimenpiteet', 'Tilaus', 'Varasto', 'Raportointi', 'Ylläpito', and 'Laskutus'. The main area is titled 'Laskuttamattomat työt' and shows a search filter 'Haku' with options: 'Kaikki laskutettavat', 'Asiakaskohtaiset laskutettavat', 'Työkorttinumero', and 'Tilausnumero'. A 'Haku' button is on the right. The main content displays a list of jobs with columns: Asiakas, Tilaus, Työkortti, Rungon numero, Malli, and Toimituspäi. Each job entry has 'Laskutus' and 'Raportti' buttons. The jobs listed are:

Asiakas	Tilaus	Työkortti	Rungon numero	Malli	Toimituspäi
10000	0	22	234850235	Good Year	9.7.2006
10007	0	29	BR555667	Bridgestone	21.7.2006
10013	16	76	G6577745	Good Year	28.9.2006
10017	0	46	GOO1+00	Good Year	25.8.2006
10018	0	54	443	Nokian	26.8.2006

At the bottom of the window, there are buttons for 'Hyväksy', 'Tyhjennä', and 'Raportti'. The status bar at the bottom left shows the date and time: '6.10.2006 12:50:15'.

Kuva 14. Laskutustietonäyttö.

Toiminto	Kuvaus
Toiminnot	Laskutustietoja voidaan hakea ehdoilla; kaikki laskutettavat, asiakaskohtaiset, työkorttikohtaiset ja tilauskohtaiset laskutettavat. <ul style="list-style-type: none"> – Valitaan laskutusraporttiehto – Esitetään laskutettavat näytöllä <ul style="list-style-type: none"> – Asiakaskohtainen erittely – Palkin väri ilmoittaa, onko laskutettavissa <ul style="list-style-type: none"> – Keltainen, valmis laskutettavaksi – Punainen, vielä työn alla, ei voi laskuttaa
Haku	Toiminnolla haetaan valitun ehdon täyttävät laskutettavat työt. Mikäli raporttia varten on annettava lisäehtoja, ne annetaan erillisellä ikkunalla.
Laskutus	Toiminto merkitsee asiakkaan kaikki laskutettavat työt laskutetuksi (muuttaa keltaiset palkit vihreiksi, punaisten tila ei muutu). HUOM! Klikkaamalla hiirellä keltaista palkkia, voidaan merkitä vain tämä työkortti laskutettavaksi, vaikka asiakkaalla olisi useampikin työ valmiina (=keltaisena).
Raportti	Tallennetaan asiakaskohtaisen tilanteen csv -tiedostona ja avataan esim taulukkolaskentaohjelmistolla.
Hyväksy	Hyväksytään laskutetut järjestelmään. Mikäli näyttö tyhjennetään ilman hyväksymistä, laskutus peruutetaan.
Tyhjennä	Näyttö tyhjennetään laskutustiedoista. HUOM! Mikäli näyttöä ei tyhjennetä, uuden haun tulokset tulevat edellisen jatkoksi.

Raportti	Toiminnolla tallennetaan tulosjoukko csv -tiedostona ja avataan esim. taulukkolaskentasovelluksella.
----------	--

4. KÄYTTÄJÄTUNNISTUS

Sovelluksen käynnistämisen yhteydessä pyydetään käyttäjää antamaan käyttäjätunnus ja salasana. Järjestelmä tarkastaa tietokannasta käyttöoikeudet, joiden mukaan käyttäjällä on oikeus päästä alla kuvattuihin toimenpiteisiin. Käyttöoikeusluokalla on aina oikeus tehdä myös alempien luokkien toimintoja. Seuraavassa taulukossa on suuntaa-antavasti luokiteltu käyttöoikeudet:

Käyttöoikeus	Kuvaus	Käyttäjryhmä
Luokka 1	Omien tietojen raportointioikeus	Asiakas
Luokka 2	Tilauksen tekeminen	Asiakas, jälleenmyyjä
Luokka 3	Toimenpiteiden kuittaukset Varaston ylläpito	Pinnoittaja
Luokka 4	Raportit Ylläpitotiedot	Hallinto
Luokka 5	Laskutusten kuittaus	Hallinto, laskutus

5. JÄRJESTELMÄVAATIMUKSET

5.1. Tietokanta

MySQL -tietokanta. Järjestelmä toimii myös pienin konfiguraatiomuutoksin myös muiden SQL -pohjaisten tietokantojen kanssa.

5.2. Myyntipisteen toiminnot

Mikäli myyntipisteellä ei ole kiinteää yhteyttä pinnoittamon lähiverkkoon, voidaan yhteys luoda VPN:n avulla.

5.3. Laitteistot ja yhteydet

Laitteistovaatimukset ovat

- Käyttöjärjestelmä Windows 2000/XP
- Tietokone vastaanottoon, tuotantoon ja varastoon (+myyntipisteille)
- Viivakoodilukija vastaanottoon, tuotantoon, varastoon ja hallintoon.
- Tulostin vastaanottoon ja hallintoon (+myyntipisteille)
- lähiverkko
- mahdollinen VPN -yhteys lähiverkkoon pinnoittamon ulkopuolisia toimipisteitä varten.

6. JATKOKEHITYS

Tässä kappaleessa kuvataan toiminnot, jolla voidaan laajentaa järjestelmää erikseen sovittavilla projekteilla, mutta joita ei toteuteta järjestelmän ensimmäisessä versiossa.

- Automaatiolaitteiden luenta ja tallennus. Esimerkiksi varaston saldoa voidaan käsitellä automaattisesti, kun saadaan pintamateriaalin pituus karhentimelta ja käyttäjä syöttää materiaalin koodin.
- Viivakooditarra, joka laitetaan renkaan sisäpuolelle töiden ajaksi. Tarran avulla rengas tunnistetaan nopeasti lukemalla se viivakoodilukijalla. Tarra voi jäädä paikalleen, ja kun rengas tulee uudelleen pinnoitettavaksi, se tunnistetaan helposti tarran lukemisella. Toiminta vaatii tarratulostimen ja tulostimen ohjauksen.
- Myyntipisteiden käyttöliittymä tehdään web-ratkaisulla, jolloin yhteys otetaan yhtiön web-palvelimeen, eikä erillistä VPN-yhteyttä tarvita (salattu internet yhteys riittää).
- asiakas kysyy omia tietoja suoraan tietokannasta selaimen avulla. Tietoja ovat mm. renkaan historia, toimenpiteet, lisätiedot ym.
- PocketPC-sovellusten käyttöönotto tuotannossa, jolloin työn kuittaus voidaan suorittaa nopeasti heti työn jälkeen.
- Bandaq -pääyhtiön vaatimien raporttien huomioiminen.
- Renkaaseen upotetaan RFID -palikka, jossa on renkaan tietoja. Myyntipisteellä tai hakutehtävissä olevat henkilöt saavat renkaasta tietoa lukemalla RFID -tiedot (esim. Pinnoitushistoria). Lukeminen onnistuu esim. kännykällä, jossa on RFID -luentatuki.