



# Kalustonhallintajärjestelmän kehittäminen

Trackunit

Ville Kovamäki

OPINNÄYTETYÖ  
Huhtikuu 2021

Ajoneuvotekniikka  
Auto- ja korjaamotekniikka

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Ajoneuvotekniikka  
Auto- ja korjaamotekniikka

KOVAMÄKI, VILLE:  
Kalustonhallintajärjestelmän kehittäminen  
Trackunit

Opinnäytetyö 74 sivua, joista liitteitä 45 sivua  
Huhtikuu 2021

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Rotator Oy:n käyttämää Trackunit-kalustonhallintajärjestelmää paremmin yrityksen käyttöön soveltuvaksi. Yritys havaitsi, että kalustonhallintajärjestelmän hallinnassa oli useita puutteita, ja näihin ongelma-kohtiin haluttiin ratkaisu.

Teoriaosuudessa perehdytään kalustonhallintaan sekä kalustonhallintajärjestelmän toimintaperiaatteeseen, jotta ymmärretään, kuinka tiedot saadaan siirrettyä. Työssä perehdyttiin lähtötilanteeseen, eli mitä ongelmia järjestelmän käytössä havaittiin. Ongelmien pohjalta tehtiin suunnitelma, kuinka ongelmakohdat tulisi korjata ja lopuksi tehtiin toteutus.

Toteutuksella saatiin yritykselle materiaalia, jonka avulla järjestelmän käyttö saatiin selkeämmäksi. Materiaalin avulla järjestelmän käyttöönotto on jatkossa helpompaa. Lisäksi tehtiin myyntimateriaalia, jonka avulla järjestelmän myyminen asiakkaille on helpompaa.

Kokonaisuutena luotiin toimiva ja johdonmukainen materiaali järjestelmästä. Materiaalista hyötyvät yrityksen lisäksi järjestelmän käyttäjät.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Vehicle Engineering  
Garage Engineering

KOVAMÄKI, VILLE:  
Development of a Tracking Device System  
Trackunit

Bachelor's thesis 74 pages, appendices 45 pages  
April 2021

---

The purpose of the thesis was to develop the Trackunit fleet management system used by Rotator Oy to be more suitable for the company's use. The company found that there were several problems with the fleet management system and they wanted a solution to them.

The theoretical part introduces the fleet management system principles so that it can be understood, how the data can be transferred. The work examined the starting situation what problems were encountered in using the system. Based on that, a plan was made on how the problem areas should be corrected and finally an implementation was done.

The implementation provided material for the company which made the use of the system clearer. The material will make the system easier to set up in the future. In addition, sales material was made to make it easier to sell the system to customers.

As a whole, a functional and consistent material was created from the system. Both to the company, and the customers of the system benefit from the material.

---

Key words: fleet management system, Trackunit, system development

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	ROTATOR OY .....	7
3	KALUSTONHALLINTA .....	9
	3.1 Kalustonhallintajärjestelmä .....	9
	3.2 Telematiikka .....	10
	3.2.1 Satelliittipaikannus .....	10
	3.2.2 GSM .....	11
	3.2.3 RFID .....	12
4	TRACKUNIT-KALUSTONHALLINTALAITTE .....	14
	4.1 Trackunit, kalustonhallintalaitteet ja toiminta .....	14
	4.1.1 Raw .....	14
	4.1.2 SPOT .....	15
	4.1.3 DualID II .....	16
	4.1.4 RFID Card Reader .....	16
	4.2 Trackunit Manager -ohjelmisto .....	17
	4.3 Trackunit Rotatorilla .....	18
5	KEHITTÄMINEN .....	19
	5.1 Lähtötilanne .....	19
	5.2 Suunnittelu .....	20
	5.3 Toteutus .....	21
	5.3.1 Laitteiden määrä .....	21
	5.3.2 Laskutus .....	22
	5.3.3 Käyttöohjeet ja prosessin kuvaus .....	24
	5.3.4 Laitteiden varastointi .....	25
	5.3.5 Markkinointi .....	25
	5.4 Mahdollisuudet .....	26
6	POHDINTA .....	27
	LÄHTEET .....	28
	LIITTEET .....	30
	Liite 1. Trackunit Raw TU600 asenusohje .....	30
	Liite 2. Trackunit Manager -käyttöohjeet .....	36
	Liite 3. Prosessin kuvaus .....	58
	Liite 4. Powerpoint esitys myyntiin .....	65
	Liite 5. Myyntiesite .....	73

**LYHENTEET JA TERMIT**

CAN	Controller Area Network, automaatiiväylä
GNSS	Global Navigation Satellite System, maailmanlaajuinen satelliittipaikannusjärjestelmä
GPS	Global Positioning System, Maailmanlaajuinen paikallistamisjärjestelmä
GSM	Global System for Mobile Communications, digitaalinen matkapuhelinjärjestelmä
RFID	Radio Frequency Identification, radiotaajuinen etätunnistin
Rotarent	Rotarent Oy
Rotator	Rotator Oy

## 1 JOHDANTO

Olen työskennellyt Rotator Oy nimisessä yrityksessä opiskeluideni aikana. Rotator Oy on erilaisten työkoneiden maahantuonti- ja jälkipalveluyritys. Olen suorittanut opintoihin liittyvät kaksi viimeistä harjoittelujaksoa ja yhden työpaikkaoppimisjakson samaan yritykseen. Näistä on muodostunut yhteensä yli yhden vuoden mittainen kokemus yrityksestä.

Tämän opinnäytetyö tilaajalla Rotator Oy:llä on käytössä Trackunit-kalustonhallintajärjestelmä, jota käytetään työkoneiden paikannukseen, huoltomuistutuksiin ja tuntilukemien seuraamiseen. Järjestelmää hallinnoinut henkilö lähti yrityksestä ja syntyi tarve uudelle henkilölle, joka huolehtii järjestelmästä. Tämän vuoksi minut valittiin hoitamaan tätä tehtävää yrityksessä. Minulle ja esimiehelleni selvisi, että järjestelmän hallinnassa oli huomattavasti parantamisen varaa, joten yritykselle tuli tarve kehittää toimintaa tehokkaammaksi ja taloudellisemmaksi.

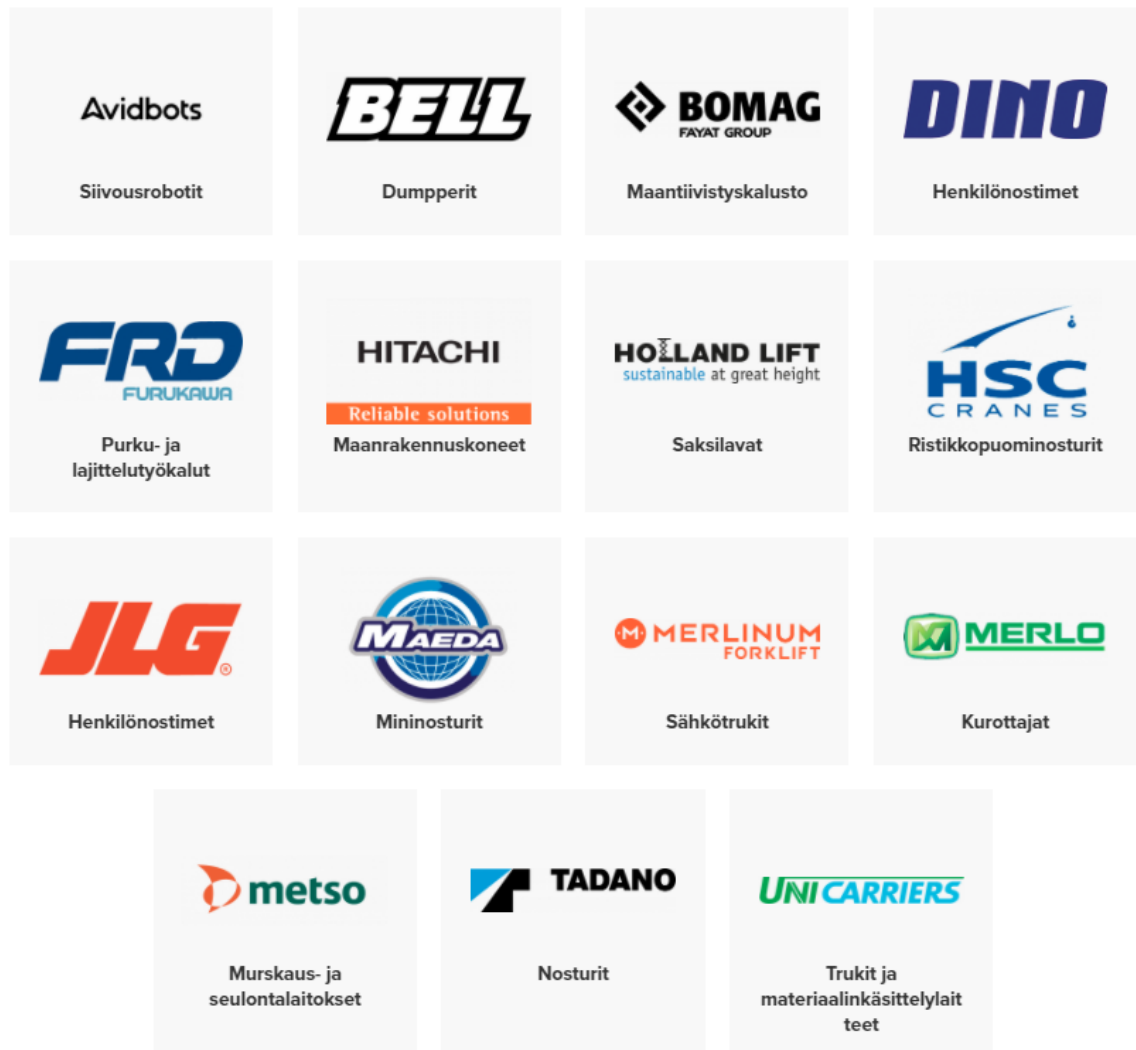
Tässä opinnäytetyössä käydään läpi prosessi, joka vaadittiin, jotta järjestelmän käyttö tehostui. Työssä käydään läpi alkutilanne, kehitys ja lopputulos. Lopuksi pohditaan muita toimintatapoja, joiden avulla kalustonhallintajärjestelmää voitaisiin hyödyntää, sekä pohditaan mitä muita tapoja olisi hallita kalustoa.

## 2 ROTATOR OY

Rotator Oy eli Rotator on suomalainen koneiden maahantuonti- ja jälkivalvelu-yritys, jolla on yli 60 vuoden kokemus alasta. Rotator on perustettu vuonna 1954, ja se tunnettiin ennen vuotta 1961 myös nimellä Tampereen Rakennuskone Oy. Rotator on vuosien varrella laajentanut kahdeksaan toimipisteeseen ja usean merkin edustajaksi. Vuonna 2019 Rotatorin liikevaihto oli 77,4 miljoonaa euroa, ja henkilökuntaa oli noin 150 henkeä. Päätoimipisteet sijaitsevat Pirkkälässä ja Vantaalla. Muut toimipisteet sijaitsevat Kuopiossa, Seinäjoella, Oulussa, Rovaniemellä, Sotkamossa ja Liedossa. (Rotator Oy 2021.)

Rotator on yritys, joka myy ja huoltaa useiden eri merkkien koneita (kuva 1). Konevalikoimaan kuuluvat seuraavat koneet:

- kaivinkoneet
- pyöräkuormaajat
- kaikki Hitachi maanrakennuskoneet
- dumpperit
- iskuvasarat ja purkutyökalut
- maantiivistyskoneet
- murskaus- ja seulontalaitokset
- henkilönostimet
- nosturit
- kurottajat
- trukit
- siivousrobotit



KUVA 1. Konemerkit Rotatorilla vuonna 2021 (Rotator Oy, 2021).

Koneiden vuokrauksen hoitaa Rotarent Oy, joka toimii samassa kiinteistössä Rotatorin kanssa Pirkkalassa ja Vantaalla. Kaikissa Rotarentin vuokrakalustossa on Trackunit-kalustonhallintalaitteet, jotta vuokrakaluston liikehdintää ja niiden huoltotarvetta on helpompi seurata.



## 3 KALUSTONHALLINTA

### 3.1 Kalustonhallintajärjestelmä

Kalustonhallintajärjestelmän avulla pystytään seuraamaan reaaliaikaisesti missä yrityksen kalusto liikkuu, ja huolehtia kaluston huoltotarpeista. Kalustonhallinnan yksi tärkeimmistä tarkoituksista on pienentää kustannuksia ja lisätä tuottavuutta. Yrityksissä, jossa kalustoa on paljon, on kaluston seuraaminen ja hallitseminen hankalaa ilman kalustonhallintajärjestelmää. Useilla yrityksillä ei ole kalustonhallintajärjestelmää lainkaan, joka voi aiheuttaa kaluston tai työlaitteiden katoamisen. (Rotator Oy 2021.)

Markkinoilla on tarjolla useita erilaisia kalustonhallintajärjestelmiä. Yksinkertaisuudessaan kalustonhallinta voi tapahtua esimerkiksi Microsoftin Excel-ohjelmaa käyttäen, jolloin käyttö tapahtuu manuaalisesti. Markkinoilla on kuitenkin paljon automatisoituja järjestelmiä. Yrityksen kalustonhallintajärjestelmää valittaessa kannattaa pohtia mitä tarpeita järjestelmältä haluaa. Valintaan vaikuttaa se, minkälaiseen kalustoon laite asennetaan. (Abax 2021.)

Kalustonhallinnan avulla voidaan tehdä erilaisia suunnitelmia työmaakohtaisesti, esimerkiksi suunnitella, paljonko kalustoa sijoitetaan millekin työmaalle. Samanaikaisesti voidaan ennakoida kaluston huoltotarpeita ja voidaan kalustonhallinnan avulla siirtää tarvittavaa kalustoa eri työmaiden välillä huollon ajaksi (Admicom 2021.)

Kalustonhallinnan hyötyjä ovat

- reaaliaikainen paikkasijainti
- raportointimahdollisuudet
- huollonseuranta
- hälytykset
- kuljettajakohtainen tunnistus

Erilaisien kalustonhallintajärjestelmien avulla on mahdollista saada erilaisia käyttöraportteja koneen käytöstä. Näiden avulla on mahdollista selvittää mm. kuinka

paljon kone on ollut käytössä minäkin päivänä, mihin kellonaikaan konetta on käytetty ja kuka konetta on käyttänyt. Raporttien avulla pyritään seuraamaan ja tehostamaan kaluston käyttöä.

## **3.2 Telematiikka**

Telematiikalla tarkoitetaan langattoman viestinnän ja paikkatietojen yhdistämistä erilaisten tietotekniikkajärjestelmien avulla. Telematiikan teknisiä sovelluksia ovat esimerkiksi satelliittipaikannusjärjestelmät, matkapuhelinverkot, navigointijärjestelmät ja erilaiset älykortit. Telematiikan avulla pyritään tehostamaan erilaisia toimintoja, kuten säästämään aikaa, nopeuttaa toimintoja ja välttämään eksymistä ja lisäämään turvallisuuden tunnetta. (Abax 2021.)

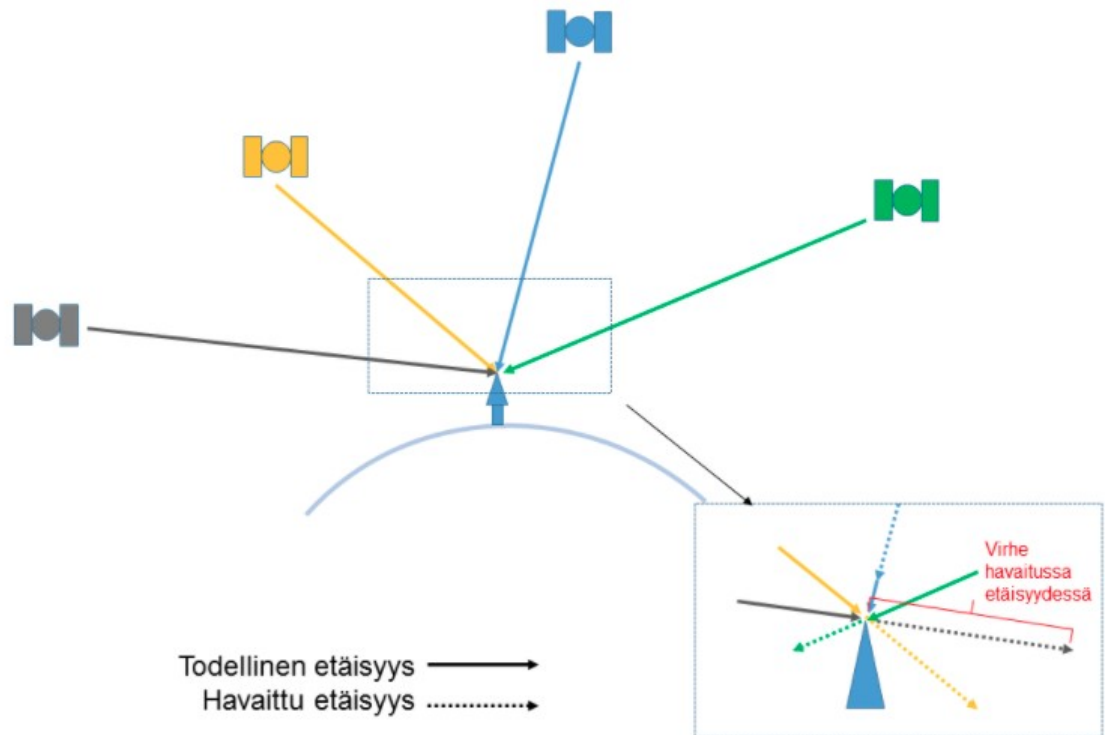
Telematiikan avulla saadaan välitettyä informaatiota eri organisaatioiden välillä tehokkaasti. Sen avulla on mahdollista saada oikea tieto oikeaan aikaan. Telematiikan ongelmana on kuitenkin tietoturvariski. Tietoja ei tulisi päästää väriin käsiin, ja tietoja tulisi käsitellä luottamuksellisesti. (Abax 2021.)

### **3.2.1 Satelliittipaikannus**

Satelliitit ovat osa nykyaikaista paikannusjärjestelmää. Maailmanlaajuista satelliitinpaikannusjärjestelmää kutsutaan nimellä GNSS. GNSS on lyhenne sanoista Global Navigation Satellite System. Satelliittisignaalin perusteella pystytään määrittämään vastaanottimen sijainti muutaman metrin tarkkuudella missä tahansa maapallolla alle minuutissa. (Maanmittauslaitos 2021.) Tarkka sijainti vaatii yhteyden neljään satelliittiin samanaikaisesti (kuvio 1). Tarkka ja reaaliaikainen sijaintitieto on olennainen osa älykkäiden kalustonhallintajärjestelmien toimintaa.

Satelliittipaikannusjärjestelmät koostuvat 20 - 30 satelliitista, jotka kiertävät maapalloa noin 20 000 kilometrin korkeudessa. Satelliittipaikannuksen toimintaperiaate perustuu etäisyyksien ja ajan mittaamiseen. Jokaisessa satelliitissa on tarkka atomikello, jonka perusteella ne lähettävät maahan aikaisignaalia ja

oheisdataa, millä määritellään satelliittien sijainti. GNSS-vastaanotin mittaa aikaa, joka signaalilta kuluu sen siirtyessä satelliitilta GNSS-vastaanottimelle. (Maanmittauslaitos 2021.)

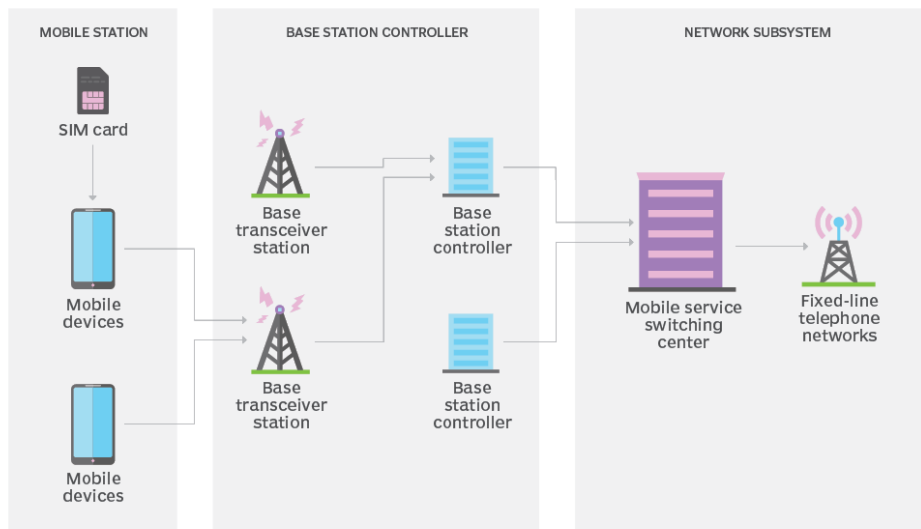


KUVIO 1. Satelliittipaikannuksen toimintaperiaate (Maanmittauslaitos, 2021).

### 3.2.2 GSM

GSM on lyhenne sanoista Global System for Mobile Communications, joka tarkoittaa maailmanlaajuisesti käytettävää digitaalista matkapuhelinjärjestelmää. Matkapuhelinverkko koostuu tukiasemista ja kiinteästä verkosta. Puhelu tai tieto siirtyy matkapuhelimesta radiosignaalina lähimpään tukiasemaan ja siitä edelleen kiinteään verkkoon joko suoraan tai mikrolinkin kautta (kuvio 2) (Stuk 2019.) Tukiasemaverkko kattaa käytännössä koko Suomen. Eli matkapuhelinverkkoa on käytännössä mahdollista käyttää missä vain.

## Global system for mobile (GSM) network

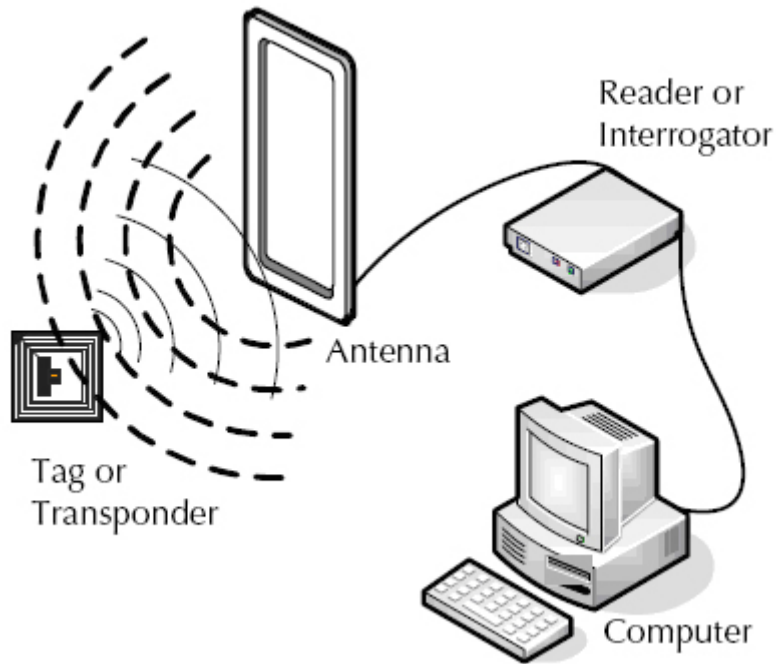


KUVIO 2. GSM-verkon toimintaperiaate (TechTarget, 2019).

### 3.2.3 RFID

RFID on lyhenne sanoista Radio Frequency Identification, joka on yleisnimitys radiotaajuuksilla toimiville tekniikoille. Toiminta perustuu tiedon tallentamiseen ja langattomaan lukemiseen RFID lukijalla radioaaltojen avulla. (RFIDLab Finland ry, 2021).

RFID-järjestelmä koostuu tunnistimesta, antennista, lukijasta ja informaatiota käsittelevästä tietokoneesta (kuvio 3.) Toiminta perustuu siihen, että tunnistimen mikrosiruun on tallennettu haluttu tieto. Tuodessa lukija tunnistimen lähelle, lukijan ja tunnistimen antennit mahdollistavat tiedon siirtymisen lukijalle. Lukija muuntaa tunnistimesta saadun radiosignaalin digitaaliseen muotoon, jota voidaan jatkokäsitellä tietokoneella. (epc-rfid info, 2021).



KUVIO 3. RFID-toimintaperiaate (epc-rfid info, 2021).

Tunnisteita on pääasiassa kahta eri tyyppiä, passiivisia ja aktiivisia. Passiivisella tunnisteella ei ole omaa virtalähdettä, kun taas aktiivisella tunnisteella on. RFID-teknologiaa hyödynnetään nykyään monissa käyttökohteissa. (epc-rfid info, 2021). Teollisuudessa ja kauppoissa RFID-teknologiaa hyödynnetään varastonhallinnassa. (RFIDLab Finland ry, 2021). RFID-teknologiaa hyödynnetään myös kulunvalvonnassa, jolla voidaan esimerkiksi mahdollistaa pääsy haluttuun osaan kiinteistössä ovien sähkölukkojen avulla tai käyttö työkoneisiin.

## 4 TRACKUNIT-KALUSTONHALLINTALAJE

### 4.1 Trackunit, kalustonhallintalaitteet ja toiminta

Trackunit on vuonna 1998 perustettu tanskalainen tietopalveluita tuottava yritys. Yritys on erikoistunut kalustonhallintajärjestelmiin, joilla voidaan seurata kalustoa ja käyttäjiä monilla toimialoilla. (LinkedIn, Trackunit, 2020).

Trackunit-kalustonhallintalaitteen toimintaperiaate perustuu SIM-kortilla varustettuun satelliitin vastaanottamiseen. Kalustonhallintalaje kerää GPS:n avulla reaaliaikaisen paikkatiedon ja lähettää sen mobiilidatan avulla palvelimelle. Samanaikaisesti laite kerää muita käyttötietoja koneesta reaaliajassa. (Trackunit, 2021).

#### 4.1.1 Raw

Trackunit Raw on Trackunitin päätuote. Kyseinen malli on koneen sähköihin kytkettävä malli, jonka uusin versio kantaa nimeä TU600 (kuva 2).

Mallissa on neljä digitaalista tuloa, jonka avulla saadaan kerättyä koneesta tietoa. Yksi tuloista kytketään tuntimittarin taakse tai suoraan laturille, jolla saadaan tuntitiedot kerättyä koneesta. Toinen tuloista kytketään virtalukkoon, jonka välityksellä saadaan virtatieto. Kaksi muuta digitaalista tuloa voidaan kytkeä seuraamaan haluttua signaalia. Laitteessa on yksi digitaalinen lähtö, jolla voidaan ohjata esimerkiksi haluttua relettä. Jos koneessa on kuljettajakohtainen tunnistuslaite, niin tällä ohjataan relettä, jonka avulla saadaan kone käynnistettyä. Uusin malli mahdollistaa kytkennän myös J1939-tyypin CAN-väylällisiin koneisiin (liite 1). Laite toimii 12 - 48 voltin jännitteellä, joten se on kytkettävissä moniin eri jännitteillä toimiviin koneisiin. (Trackunit, 2021).



KUVA 2. TU600 kalustonhallintalaite (Trackunit, 2021).

#### 4.1.2 SPOT

Trackunit SPOT-malli on langaton malli, joka voidaan asentaa moottorittomiin laitteisiin (kuva 3). Laitteen voi kytkeä esimerkiksi kaivinkoneen lisälaitteisiin tai peräkärriin. Käyttöaika akkukäyttöisellä laitteella on noin kuudesta kuukaudesta viiteen vuoteen riippuen siitä, kuinka useasti laite määrittää ottamaan satelliittiyhteyttä ja lähettämään dataa. (Trackunit, 2021).



KUVA 3. Spot akkukäyttöinen malli (Trackunit, 2021).

### 4.1.3 DualID II

Trackunit DualID II-malli, jossa on sisäänrakennettu RFID lukija (kuva 4). Lukijan avulla pystytään antamaan kuljettajakohtainen käyttöoikeus. Tällä mahdollistetaan se, että vain tietyillä henkilöillä, joilla on koneen käyttökoulutus ja oikeus käyttää konetta, voivat myös sitä käyttää. Samalla voidaan seurata eri henkilöiden koneenkäyttöä. Laitteeseen pystytään asettamaan PIN-koodi tai RFID-kortti, jonka jälkeen on 30 - 90 sekuntia aikaa käynnistää kone. Jos käynnistystä ei tehdä edellä mainitussa ajassa, täytyy PIN-koodi tai RFID-kortti asettaa uudelleen lukijalle. (Trackunit, 2021).



KUVA 4. DualID II kuljettajakohtainen tunnistuslaite (Trackunit, 2021).

### 4.1.4 RFID Card Reader

Trackunit USB RFID Card Reader-laitteella saadaan kalibroituja DualID II kuljettajakohtaiselle tunnistuslaitteelle uusia RFID-teknologialla toimivia RFID-kortteja (kuva 5). Laitteella pystytään tekemään jokaiselle koneen käyttäjälle oma henkilökohtainen kortti.

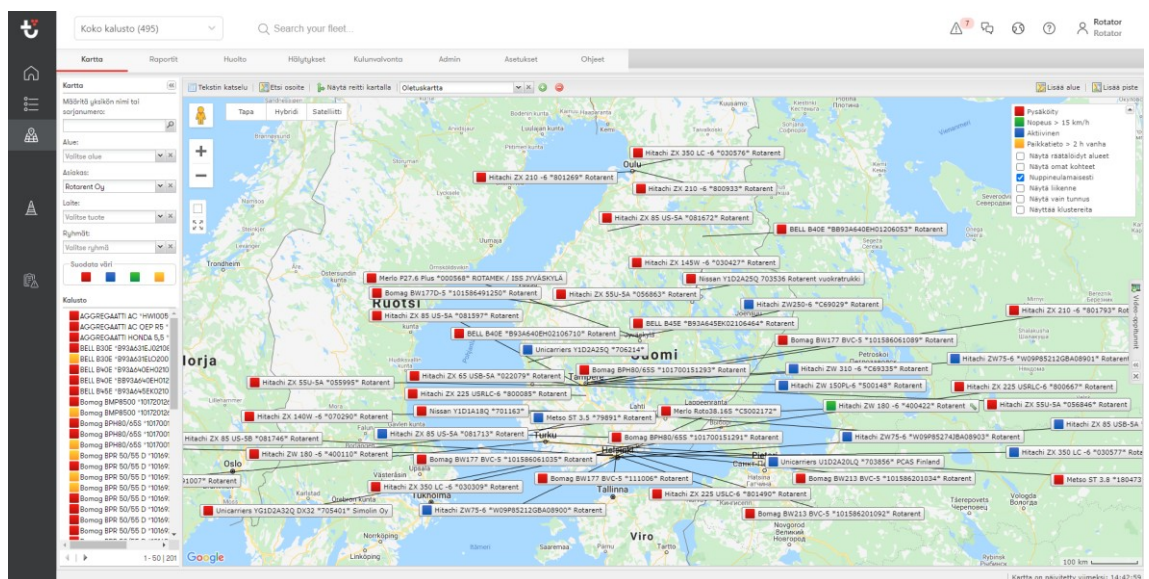




KUVA 5. Trackunit USB RFID Card Reader (Trackunit, 2021).

## 4.2 Trackunit Manager -ohjelmisto

Trackunit Manager-ohjelmisto on internet-selaimessa toimiva järjestelmä. Järjestelmän avulla hallitaan kalustoa. Järjestelmän avulla pystytään seuraamaan reaaliaikaisesti koneen käyttö ja sijaintitietoja (kuva 6).



KUVA 6. Trackunit Manager näkymä

Järjestelmällä avulla pystytään seuraamaan koneen käyttöhistoriaa. Järjestelmällä pystytään seuraamaan koneen käyttötunteja ja järjestelmään pystytään määrittelemään seuraava huoltoajankohta. Huolloista pystyy tekemään sähköpostiin tulevan huoltomuistutuksen, jotta koneen muistaa huoltaa ajallaan (kuva 7). Huoltomuistutukset on mahdollista tehdä tuntiperusteisiksi tai kausiperusteisiksi. Akkukäyttöisessä mallissa on valittavana vain kausiperusteinen huoltomuistutus, sillä se ei kerää koneesta tuntitietoa.

Pvm	Nimi	Asiakkaan nimi	H...	V...	Sarjanu...	Tunnit	Tunnit, huolto	Tunteja seuraav... huoltoon
 22/01/2021 14:35:51	Hitachi ZW220-6 HSY *000279*	<a href="#">Rotator Oy</a>			862207	1.061	1.000	-61

#### KUVA 7. Huolto myöhässä

Järjestelmään pystytään luomaan erityyppisiä hälytyksiä. Järjestelmään pystytään luomaan esimerkiksi alueita, jossa työkone työskentelee. Jos työkone poistuu alueelta, voidaan tehdä hälytys, joka tulee sähköposti-ilmoituksena asianomaiselle, siitä että työkone on poistunut alueelta. Tämä on hyödyllinen ominaisuus varkaustapauksissa ja asiaan pystytään reagoimaan välittömästi. Hälytystietoja voidaan luoda myös laitteen vapaiden digitaalisten tulojen avulla. Laitteen tulojohdin voidaan liittää erilaisiin antureihin, esimerkiksi työkoneiden keskusvoitelujärjestelmien rasvatason mittaamiseen.

### 4.3 Trackunit Rotatorilla

Rotator Oy:n pääsääntöinen käyttötarkoitus Trackunit-järjestelmälle on kalustonhallinta. Yrityksellä on paljon vuokrakalustoa, ja sen seuraaminen ilman kalustonhallintalaitetta tekisi siitä hankalaa. Pääasiassa järjestelmää käytetään siihen, että voidaan selvittää missä työkone tai työlaite sijaitsee. Seurannasta on myös hyötyä varkaustapauksissa. Jos työkone tai työlaite varastetaan, voidaan tehdä rikosilmoitus ja selvittää sen sijaintitieto. Toinen hyödyllinen ominaisuus on tieto tuntilukemasta. Tällöin koneet tulee huollettua ajallaan, silloinkin, kun ne ovat vuokralla.

## 5 KEHITTÄMINEN

### 5.1 Lähtötilanne

Minut valittiin yrityksessä jatkamaan Trackunit kalustonhallintajärjestelmän ylläpitoa. Vaihe vaiheelta minulle selvisi järjestelmän hallinnan ongelmakohtia, joihin tarvittiin ratkaisua. Suurin osa laitteista on kiinni yrityksen vuokratilustossa, mutta laitteita myös myydään asiakkaille.

Ensimmäinen ongelma oli laitteiden määrä. Yrityksellä oli käytössä yli 500 kalustonhallintalaitetta, mutta kaikkia ei seurattu. Osa työkoneista oli myyty asiakkaille, jossa laite oli edelleen kiinni. Osa laitteista oli vikaantunut jopa niin, että viimeisin paikka- ja datatieto oli parin vuoden takaa. Osa laitteista oli irrotettu koneista, ennen myyntiä, mutta laitteet olivat edelleen aktiivisena. Laitteita oli ympäri toimipisteitä käyttämättömänä. Laitteilla on kuukausiperusteinen käyttömaksu, joten on aivan selvää, että käyttämättömistä laitteista ei kannata maksaa kuukausimaksua.

Toinen ongelma oli laitteiden laskuttaminen asiakkailta. Laskuttamiseen ei ollut selvää periaatetta, kuinka kuukausimaksut peritään asiakkailta, eikä mitään muistiinpanoja laskutuksen perusteista ollut tiedossa. Laskujen muodostaminen perustui edellisen laitehallitsijan muistin varaan. Asiakkailta oli eri pituisia laskutuskausia ja kuukausihinnat oltiin neuvoteltu erisuuruiseksi eri asiakkaiden kanssa. Lisäksi laitteiden myynnistä yrityksen kalustoon oli epäselvyyksiä. Laitteet säilytettiin edellisen laitehallitsijan työhuoneessa ja laitteita haettiin sieltä satunnaisesti tarpeen tullen. Tämän vuoksi saattoi käydä niin, että laite jäi laskuttamatta työltä.

Kolmas ongelma oli käyttöohjeiden puute. Yrityksessä ei ollut edellisen laitehallitsijan jälkeen ketään, joka olisi osannut käyttää järjestelmää täydellisesti. Lisäksi puuttui tieto koko prosessin kulusta.

Neljäs ongelma liittyi markkinointiin. Yritys myy laitteita asiakkaille, mutta asiakaskuntaa oli haluttua vähemmän. Joten laitteiden myyntiä haluttiin tehostaa.

## 5.2 Suunnittelu

Ongelmien pohjalta tehtiin suunnitelma, miten ongelmat tulisi ratkaista ja mitä projektilta halutaan. Ensimmäiseksi haluttiin selvittää kaikkien laitteiden todellinen sijainti ja käyttötarkoitus. Ne laitteet, jotka eivät olleet enää relevantteja haluttiin poistaa käytöstä, sillä jokaisesta laitteesta peritään kuukausiveloitteinen käyttömaksu. Tämän jälkeen haluttiin, että laitteet lajitellaan järkevästi eri osastoille, jotta laitteisto ei ole yhtenä massana järjestelmässä. Sillä pienempiä kokonaisuuksia on helpompi seurata kerralla.

Laskutuksen perusta haluttiin kirjallisesti muistiin. Trackunitin pääkäyttäjän tulisi huolehtia laskutuksesta, sillä asiakkaiden laitemäärät muuttuvat vuosien varrella ja laitteita voi tilata missä vaiheessa vuotta. Laitemäärien maksut ovat kuukausiperusteisia, joten jokaisen laitteen ostohetki tai seurannan lopettaminen tulisi kirjata muistiin.

Yritys halusi kirjallisesti esitettynä prosessin kuvauksen. Eli mitä vaiheita järjestelmän ylläpitäminen aiheuttaa. Haluttiin selvitys tilaus, toimitus, käyttö ja loppuunsaattamisen vaiheista. Miten tilataan laitteet, mistä ne tilataan ja paljonko niitä tilataan kerralla. Toimituksen puolesta haluttiin selvittää, miten laitteita varastoidaan ja miten niitä myydään eteenpäin. Käytön puolesta haluttiin selvittää kuka laitteet asentaa ja miten niitä hallinnoidaan. Loppuunsaattamisen osalta haluttiin selvittää mitä hajonneille laitteille tehdään ja miten toimitaan, kun koneita myydään eteenpäin tai kun asiakas haluaa lopettaa omista koneistaan seurannan.

Yritys halusi myös käyttöohjeet ohjelman käytöstä. Mitä ominaisuuksia järjestelmässä on ja kuinka niitä käytetään. Esimerkiksi kuinka huoltokuitit tehdään järjestelmään ja miten huoltoja voidaan seurata järjestelmästä.

Myyntiosastolle haluttiin esitelmä laitteiden käyttömahdollisuuksista. Tätä varten haluttiin tehdä myyntimateriaalia, jolla tuotetta voidaan esitellä asiakkaille. Lisäksi haluttiin lisätä myyjien ymmärrystä järjestelmän hyödyistä, jotta he voivat ja osaa-vat markkinoida järjestelmää paremmin asiakkaille.

### 5.3 Toteutus

Kalustonhallintajärjestelmän toiminta ja erilaiset mahdollisuuden järjestelmän käytössä olivat uutta minulle. Tähän pyydettiin apua suoraan Trackunitilta, jotta osatiin itse käyttää järjestelmää. Trackunitilla työskentelevä tanskalainen Thomas Olesen auttoi alkuunpääsyssä. Hän työskentelee yrityksessä asiakasmenestyspäällikkönä (Customer Success Manager). Hänen kanssaan pidettiin usea palaverin Microsoft Teams alustan välityksellä. Hän kertoi järjestelmän eri käyttömahdollisuuksista ja kuinka voitaisiin aloittaa laitemäärän järjesteleminen ja mitä tarpeettomien laitteiden kanssa tulisi tehdä. Lisäksi hän esitteli järjestelmän eri ominaisuuksia ja mahdollisuuksia.

#### 5.3.1 Laitteiden määrä

Ensimmäisessä vaiheessa käytiin läpi laitteet, mitkä olivat vielä relevantteja. Yrityksellä oli laitteita yhteensä 517 kappaletta. Jos ajatellaan, että yhden laitteen käyttömaksu on 10 euroa kuukaudessa. Niin näistä aiheutui vuodessa 62040 euron käyttökulut.

Yrityksessä on eri osastoja ja jokaisen osaston edustajalta pyydettiin listan heidän nykyisestä kalustosta. Näitä listoja vertaamalla oli mahdollista selvittää tarpeeton laitekanta. Listan ulkopuolelle jäänyt konekanta (taulukko 1) esitettiin jokaisen osaston edustajalle ja selvisi että suurin osa näistä oli jo myyty uusille asiakkaalle. Jokaista toimipistettä pyydettiin lähettämään kaikki hyllyihin jäänyt laitteisto Pirkkalan toimipisteeseen. Laitteet oli purettu myyntiin menneistä koneista. Näiden kalustonhallintalaitteiden sarjanumeroiden perusteella saatiin lista (taulukko 1) turhista laitteista.

TAULUKKO 1. Listan osa poistettavista laitteista

TU sarjanumero	Huomioitavaa	Tila	Näky	Hävitetty
275277		poistettu		x
904199		poistettu		x
862171	koneessa kiinni	poistettu		
514711		poistettu		x
251823		poistettu		x
514788		poistettu		x
805670		poistettu		x
816275		poistettu		x
275274		poistettu		x
816461		poistettu		x
844037		poistettu		x
251821		poistettu		x
806213		poistettu		x
446472	koneessa kiinni	poistettu		
266092		poistettu		x
231462		poistettu		x
264271		poistettu		x
266105		poistettu		x
805664		poistettu		x
862445		poistettu		x
275276	koneessa kiinni	poistettu		
805671		poistettu		x

Poistettavia laitteita kertyi yhteensä 64 kappaletta. Näiden laitteiden seuranta pyydettiin lopettamaan Trackunitilta, jolloin myös niiden laskutus päättyi. Sopimuksen purettua laitteet olivat käyttökelvottomia, joten laitteiden akut lajiteltiin akkukierrätykseen ja itse laite SER jätteeseen.

Jos ajatellaan, että yhden laitteen käyttömaksu on 10 euroa kuukaudessa. Niin näistä saatiin vuositasolla säästöä 7680 euroa.

### 5.3.2 Laskutus

Laskutusongelmaa lähdettiin selvittämään vanhojen laskujen perusteella. Edellisten laskujen perusteella saatiin selvitettyä ketkä asiakkaat ovat laskutuksen piirissä, kuinka usein heitä laskutetaan ja kuinka paljon heitä laskutetaan. Näiden arvojen perusteella tehtiin Excel pohjainen laskutustyökalu. Excelliin luotiin lista asiakkaista (taulukko 2) ja jokaisen asiakkaan alta lista laskutettavista laitteista (taulukko 3). Jatkossa pystytään listaan lisäämään asiakkaiden uudet laitteet ja

vanhojen laitteiden sopimusten päättymisajankohdat. Näiden avulla pystytään pitämään kirjaa, kuinka paljon asiakasta tulisi laskuttaa kunkin laskutuskauden aikana.

Laskutuslistaan (taulukko 2) määriteltiin eri laitteiden lukumäärät, laitteiden lukumäärä yhteensä, laitteen yksittäishinta ja velotettava kuukasihinta. Samalla pystyttiin seuraamaan, kuinka paljon yritys hyötyy kuukausitasolla laitteista. Taulukkoon 2 on haluttu asiakastiedot ja hintatiedot peittää.

### TAULUKKO 2. Asiakkaiden laskutuslista

Asiakasnumero	RAW/kpl	SPOT/kpl	Laitteiden luv	Hinta €	KK hinta yht.	Maksettu asti	Laskutusväli	Tili	Huomioitavaa	Voitto/kk €
	11	0	11	11	11	31.12.2023	36kk	Stock		21
	1	0	1	1	1	31.12.2021	12kk	Rotator		1
	25	0	25	25	25	30.6.2021	6kk	Stock		1
	1	0	1	1	1	30.6.2021	12kk	Rotator		1
	13	0	13	13	13	30.6.2021	6kk	Stock		1
	46	8	54	54	54	31.3.2021	3kk	Stock		1
	1	0	1	1	1	30.4.2021	12kk	Rotator		1
	9	4	13	13	13	31.12.2021	12kk	Rotator		1
	129	54	183	183	183	31.12.2021	12kk	Stock		1
	1	0	1	1	1	31.12.2022	24kk	Rotator		1
	0	1	1	1	1	31.12.2022	12kk	Rotator		1

Asiakkaiden laitelistaan (taulukko 3) määriteltiin laitteiden sarjanumerot, laitteen myyntihinta, laitteen kuukausimaksu, käyttöönottopäivämäärä ja laitteen sopimuksen päättymisajankohta. Taulukkoon 3 on haluttu hintatiedot peittää.

### TAULUKKO 3. Yhden asiakkaan laitteet

Kpl	Tyyppi	Laitteen sarjanumero	Laitteen nimi	Myyntihinta € alv. 0%	Kuukausimaksu €	Käyttöönottopvm	Päätetty
1		3599670	3599670	11	11	9.12.2020	
2		3599686	3599686	11	11	9.12.2020	
3		3599687	3599687	11	11	9.12.2020	
4		3599688	3599688	11	11	9.12.2020	
5		3599689	3599689	11	11	9.12.2020	
6		3599696	3599696	11	11	9.12.2020	
7		939716	939716	11	11	9.12.2020	
8		939719	939719	11	11	9.12.2020	
9		939901	LT125	11	11	17.11.2020	
10		939712	LT300GP	11	11	17.11.2020	
11		939713	LT330D	11	11	17.11.2020	

Asiakkailla on yhteensä 304 laitetta. Jos ajatellaan, että yhden laitteen käyttömaksu on 10 euroa kuukaudessa, niin ne aiheuttavat 36480 euron kulut vuodessa.

### 5.3.3 Käyttöohjeet ja prosessin kuvaus

Järjestelmän käytöstä luotiin käyttöohjeet talon sisäiseen käyttöön (liite 2). Käyttöohjeet voidaan myös tarvittaessa lähettää asiakkaiden käyttöön. Käyttöohjeet tehtiin järjestelmän päätoiminnoista, jotta jokainen osaisi käyttää järjestelmää monipuolisesti. Käyttöohjeiden sisällysluettelo on esiteltynä kuvassa 8.

#### SISÄLLYS

1. UUDEN ASIAKASTILIN LUONTI VARASTOTILILLÄ
2. UUDEN KÄYTTÄJÄN LISÄÄMINEN
3. UUDEN LAITTEEN SIIRTO VARASTOTILILTÄ
4. LAITTEEN NIMEÄMINEN
5. HUOLTOMUISTUTUKSEN ASETTAMINEN
6. HUOLLON HYVÄKSYNTÄ
7. HÄLYTYKSEN LUOMINEN
8. TUNTILUKEMAN MUUTTAMINEN
9. RYHMIEN LUONTI
10. KULJETTAJAKOHTAISEN TUNNISTIMEN AKTIVOINTI
11. KULJETTAJAKOHTAISEN TUNNISTIMEN LUOMINEN
12. ETÄOHJAUKSEN AKTIVOINTI
13. RAPORTTIEN TARKASTELU

#### KUVA 8. Käyttöohjeiden sisällysluettelo

Käyttöohjeisiin tehtiin kohta kohdalta vaiheet, kuinka toiminnot tulee suorittaa. Käyttöohjeisiin ei lisätty jokaista mahdollista toiminnon suorittamista vaan pääasialliset toiminnot, joita käyttäjä voi tarvita järjestelmää käyttäessä. Lisäksi lisättiin yhteyshenkilön tiedot ongelmatilanteiden varalta.

Käyttöohjeiden lisäksi tehtiin kirjallinen kuvaus Trackunit prosessin vaiheista. Tämä kuvaus pitää sisällään tilaus, toimitus, käyttö ja loppuunsaattamisen vaiheet (liite 3). Haluttiin kirjallisesti tietoon mistä laitteet tilataan ja miten tilataan. Miten laitteet toimitetaan ja kuinka niitä varastoidaan. Mitenkä laitteiden käytöstä



huolehditaan. Sekä miten laite tai asiaan sopimus loppuunsaatetaan. Eli käytännössä mitä vanhalle laitteistolle tehdään.

#### **5.3.4 Laitteiden varastointi**

Laitteiden tilaus ja varastosaldoista huolehtiminen siirrettiin varaosien vastuulle. Jatkossa jokainen laite on varastosaldoilla. Laitteiden ollessa varastoon kirjattuna laitteita ei voi enää hakea ilman, että laitteen kuluja ei pystytä kirjaamaan tai laskuttamaan. Samalla laitteita myytäessä varastosaldo pienenee ja yrityksen järjestelmässä on automaattitilaustoiminto, joten uusi tilaus lähtee automaattisesti toimittajalle. Näin turvataan se, että laitteet eivät pääse loppumaan hyllystä.

#### **5.3.5 Markkinointi**

Laitetta haluttiin saada enemmän kaupaksi. Jotta myyntiä saataisiin lisättyä, tarvittiin myyntimateriaalia. Myyntimateriaaliksi tehtiin Powepoint (liite 4), jossa esitellään järjestelmän ominaisuuksia ja mahdollisuuksia. Myyntiesitteessä kerrotaan reaaliaikaisesta paikannuksesta, huollon seurantamahdollisuuksista, automaattisista hälytysmahdollisuuksista, erilaisista käyttöraporteista ja kuljettajakohdaisia valvontaominaisuuksista. Tätä myyntiesitettä voidaan jatkossa hyödyntää esiteltäessä järjestelmää uusille asiakkaille.

Powerpoint esityksen lisäksi tehtiin a4-kokoinen myyntiesite (liite 5). Tätä esitettä voidaan hyödyntää paperiversiona, jonka voi alustavasti antaa järjestelmästä kiinnostuneelle asiakkaalle. Paperista versiota voidaan tulostaa esimerkiksi varaosamyymälään kaikkien otettavaksi ja luettavaksi. Tässä myyntiesitteessä on koottu ytimekkäästi järjestelmällä saavutettavat hyödyt ja tähän on lisätty yhteystiedot, jos asiasta halutaan lisätietoja. Toiselle puoliskolla mainostetaan lisäksi huoltosopimuksista ja varaosista. Samalla esitellään Rotatorin palvelupisteet ja sopimushuoltajien sijainnit suomen kartalla.

## 5.4 Mahdollisuudet

Uusi Trackunitin malli TU600 toi mahdollisuuden kytkeä laite koneen CAN-väylään. Tarkoituksena olisi jatkaa perehtymistä, mitä lisäominaisuuksia ja mitä tietoja väylän avulla saataisiin kerättyä koneesta. Lisäksi olisi tarkoitus selvittää mihin Rotatorin myymiin merkkeihin tämä ominaisuus voitaisiin ottaa käyttöön.

Trackunitilla on Trackunit Manager –ohjelmiston lisäksi käytettävissä mobiilisovellus Trackunit Go. Mobiilisovelluksessa on samalla tavalla mahdollista seurata koneen paikkatietoa ja raportteja. Lisäominaisuutena on, että esimerkiksi asentaja voi lähettää mobiilisovelluksen kautta huomioitavia asioita koneesta, sekä kuitata huoltoja paikan päällä. Tämän ominaisuuden hyödyntäminen voisi olla myös mahdollista yrityksessä.

Etuna Trackunitissa on mahdollisuus saada yrityksen usean merkkinen kalusto, sekä sähkötön kalusto saman järjestelmän alaisuuteen seurattavaksi reaaliajassa. Rotatorin jälleenmyymillä merkeille on myös omia kalustonhallintajärjestelmiä. Esimerkiksi Hitachilla on Global e-Service kalustonhallintajärjestelmä ja UniCarriersilla on VOM kalustonhallintajärjestelmä. Merkkien omat järjestelmät ovat monipuolia ja mahdollisesti osittain vielä parempia, kuin Trackunit, mutta yhden järjestelmän hyöty tekee järjestelmästä potentiaalisen vaihtoehdon.

## 6 POHDINTA

Lopputuloksesta tuli toivottu. Haluttuihin ongelmakohtiin löydettiin ratkaisu ja järjestelmän käyttäminen on jatkossa paljon selkeämpää. Tehtyjen työkalujen ja opaiden avulla järjestelmän käyttöönotto uudelle henkilölle on huomattavasti paljon helpompaa. Käytettävien laitteiden selvittäminen ja laskutusasioiden selvittäminen oli yllättävän aikaa vievää, sillä järjestelmän laitteiden ylläpito oli ollut pidemmän aikaa huonolla pidolla. Selvitystyö oli välillä melkoista salapoliisityötä, jotta saatiin selville laitteiden todellinen käyttö. Koko järjestelmän ottaminen uutena järjestelmänä yrityksen käyttöön olisi ollut huomattavasti helpompaa, kun selvitystyöltä oltaisi vältytty.

Järjestelmän ylläpitäminen vaatii jatkuvasti työtä, sillä konekanta vaihtuu ja asiakkaat tilaavat lisää laitteita. Tämän vuoksi on hyvä olla henkilö, joka vastaa järjestelmän ylläpitämisestä vastuullisesti. Jos muutoksista ei pidetä kirjaa on järjestelmä pian yhtä sekaisin, kuin aloittaessa tätä projektia.

Jatkossa tarkoituksena on markkinoida Trackunit-kalustonhallintajärjestelmää tehokkaammin asiakkaille ja esitellä järjestelmän avulla saavutetut hyödyt. Kalustonhallinnan kunnossapito on tärkeää, jotta koneilla työskentely olisi tehokasta ja huoltoihin osattaisiin varautua ennakolta. Samalla, jos laitteita saataisiin enemmän myytyä asiakkaille, pystyttäisiin kattamaan yrityksen omista seurattavista koneista aiheutuvat kuukausimaksujen kulut. Tällä hetkellä yrityksen omista laitteista aiheutuvat kuukausimaksut ovat suuremmat, kuin se hyöty mitä saadaan asiakkaille myydyistä laitteista.

Tekniikan kehittyessä kaikki ovat jatkuvan muutosten alla. Koneet ja kalustonhallintajärjestelmät kehittyvät jatkuvasti. Trackunit Manager-järjestelmään on vuoden 2021 aikana tulossa muutoksia, joten sen mukana käyttöohjeita voi joutua päivittämään samalla. CAN-väylätekniikan lisääntyessä eri koneisiin ne tuovat järjestelmiin mahdollisuuksia, mutta myös omia haasteita.

## LÄHTEET

Abax. Näin valitset yrityksellesi oikean kalustonhallintajärjestelmän. nd. Luettu 21.1.2021 <https://www.abax.com/fi/blogi/nain-valitset-yrityksellesi-oikean-kalustonhallintajarjestelman>

Abax. Telematiikka lyhyesti. nd. Luettu 21.1.2021. <https://www.abax.com/fi/blogi/telematiikka-lyhyesti>

Adicom. Kalustonhallinta. nd. Luettu 11.2.2021 <https://www.adicom.fi/palvelu-kokonaisuus/ohjelmistopalvelut/projektit/kalustonhallinta/>

EPC-RFID INFO. What is RFID? nd. Luettu 17.2.2021 <https://www.epc-rfid.info/rfid>

LinkedIn. Trackunit. nd. Luettu 29.9.2020. <https://www.linkedin.com/company/trackunit-a-s>

Maanmittauslaitos. Satelliittipaikannus. nd. Luettu 25.1.2021. <https://www.maanmittauslaitos.fi/tutkimus/teematietoa/satelliittipaikannus>

Renta. Trackunit – Moderni tapa käyttää koneita. nd. Luettu 21.9.2020. <https://www.renta.fi/trackunit-moderni-tapa-kayttaa-koneita/>

RFID Lab Finland ry. Mitä on RFID? nd. Luettu 25.1.2021 <http://www.rfid-lab.fi/rfid-teknologia/mita-on-rfid/>

Rotator. Miksi valita Rotator? nd. Luettu 14.1.2021. <https://www.rotator.fi/miksi-valita-rotator/>

Rotator. Rotator kalustonhallintajärjestelmä. nd. Luettu 21.9.2020. <https://www.rotator.fi/kalustonhallintajarjestelma/>

Rotator. Uudet koneet. nd. Luettu 14.1.2021. <https://www.rotator.fi/uudet-koneet/>

Stuk. Matkapuhelinverkon toiminta ja tukiasemat. Julkaistu 18.12.2019. Luettu 16.2.2021 <https://www.stuk.fi/aiheet/matkapuhelimet-ja-tukiasemat/matkapuhelinverkko/matkapuhelinverkon-toiminta-ja-tukiasemat>

TechTarget. GSM. Julkaistu 3.2019. Luettu 17.2.2021. <https://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/GSM>

Trackunit. Installation Guides. Trackunit RAW TU600. Installation guide. [https://www.trackunit.com/media/3032/tu600\\_manual\\_online.pdf](https://www.trackunit.com/media/3032/tu600_manual_online.pdf)

Trackunit. Trackunit Hardware. nd. Luettu 21.9.2020 <https://www.trackunit.com/hardware/tech-specs/>

Trackunit. Trackunit Manager. nd. Luettu 21.9.2020. <https://www.trackunit.com/services/manager/>

**LIITTEET**

Liite 1. Trackunit Raw TU600 asenusohje

1(6)

# Trackunit Raw TU600 Installation Manual

Installation Manual for  
Trackunit Raw TU600



## Remember

Read before installing



To get full machine insight and maximum outcome of Trackunit Raw, don't forget to connect to CAN bus data.



TU600 devices have to be installed in a minimum distance of 20 cm/7.87 inches from the user of the machine or vehicle.



Mount Trackunit Raw with the serial number facing outwards in order to see the LED.













+XX XX XX XX XX  
S/N xxxxxx

Mobile number and unit serial number are located on the box. The label can be peeled off and saved for later use.



## Installation Instructions Raw TU600

Machine and vehicle guidelines for correct wiring

Wire color	Description
 Digital input 1	Connect to hour counter (mandatory) <sup>2</sup>
 Digital input 2	Connect to the ignition signal (mandatory for vehicles and machines) <sup>2</sup>
 Digital input 3	Optional input <sup>2</sup>
 Digital input 4	Can be used for INFILT function. Optional input <sup>2</sup>
 Digital output 1	Can be used to control a relay <sup>3/4</sup>
 CAN High	Connect to CAN High (mandatory if accessible)
 CAN Low	Connect to CAN Low (mandatory if accessible)
 1 - Wire input	M8 connector for access control and temperature sensor
 Power	Connect to machine battery through a fuse (mandatory) <sup>1</sup>
 Ground	Connect to ground (mandatory)

<sup>1</sup> Supply voltage range 12 - 48 V

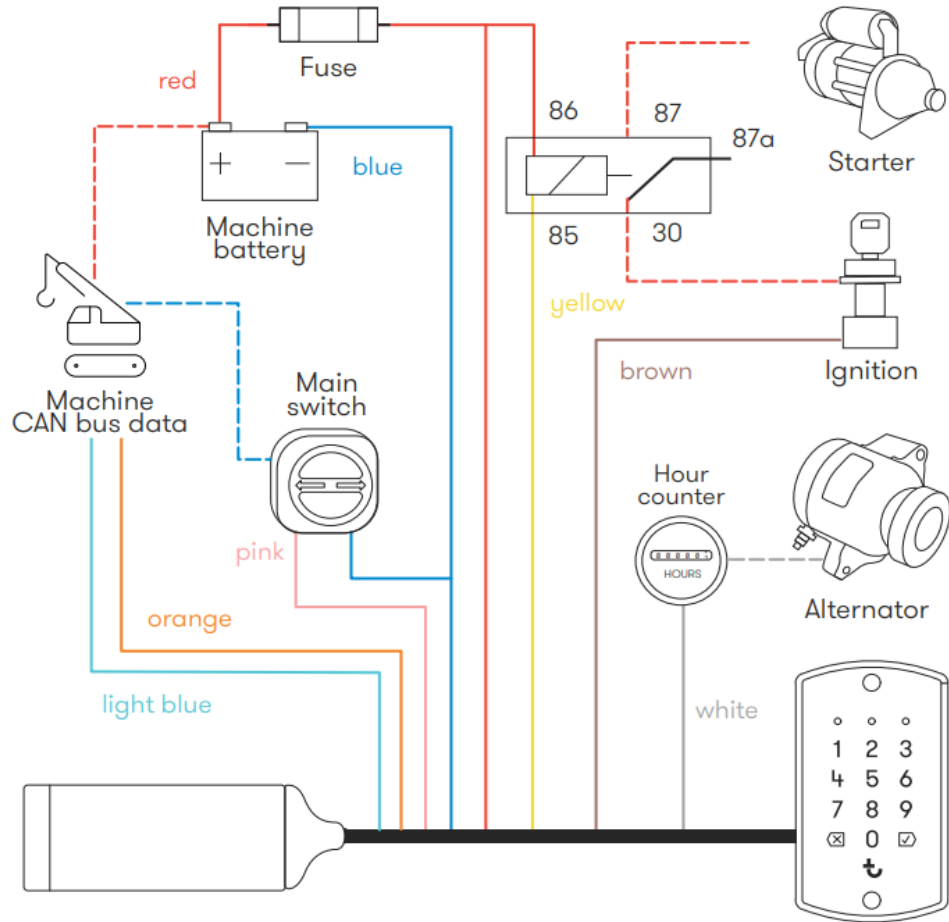
<sup>2</sup> Active/high when min. 9.5V DC at input

<sup>3</sup> Max. load 200 mA

<sup>4</sup> Do NOT use this output to switch off vehicles and machines during operation or driving







### Installation Example with Access Control



## Functionality Check

LED status indication

Status	LED mode	LED color	Status indication
✓	Red flashing light and constant green light in LED		- Mobile network is OK - GPS has satellite position
✗	No light in LED		- No power supply
✗	Constant red light and no green light in LED		- NO mobile network - GPS has NO satellite position
✗	Red flashing light and no green light in LED		- Mobile network is OK - GPS has NO satellite position
✗	Constant red light and green light in LED		- NO mobile network - GPS has satellite position

## Installation Check and Update

Using "Install Trackunit"

Please visit [install.trackunit.com](https://install.trackunit.com) to register and verify your unit. Prior to verification, make sure Trackunit Raw is installed and active in an area with sufficient GPS and mobile coverage.



## Trackunit Manager

Trackunit Raw is your direct link to Trackunit Manager. Trackunit Manager is the information and knowledge hub empowering fleet managers to boost efficiency, safety and machine up-time.

You get a complete view of everything you need to know - from high-level summaries down to specific machine details.



## Liite 2. Trackunit Manager -käyttöohjeet

1(22)

**Trackunit Manager -käyttöohjeet**



*Ja pyörät pyörivät...*

## SISÄLLYS

1. UUDEN ASIAKASTILIN LUONTI VARASTOTILILLÄ
2. UUDEN KÄYTTÄJÄN LISÄÄMINEN
3. UUDEN LAITTEEN SIIRTO VARASTOTILILTÄ
4. LAITTEEN NIMEÄMINEN
5. HUOLTOMUISTUTUKSEN ASETTAMINEN
6. HUOLLON HYVÄKSYNTÄ
7. HÄLYTYKSEN LUOMINEN
8. TUNTILUKEMAN MUUTTAMINEN
9. RYHMIEN LUONTI
10. KULJETTAJAKOHTAISEN TUNNISTIMEN AKTIVOINTI
11. KULJETTAJAKOHTAISEN TUNNISTIMEN LUOMINEN
12. ETÄOHJAUKSEN AKTIVOINTI
13. RAPORTTIEN TARKASTELU

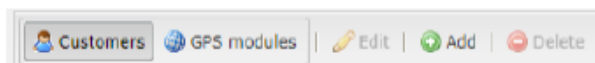
Ville Kovamäki

12.3.2021



## 1. UUDEN ASIAKASTILIN LUONTI VARASTOTILILLÄ

Uusi asiakastili luodaan Rotator Stock tilillä. Add-painikkeella.



Yrityksen tiedot, sähköpostitiedot, osoitetiedot ym tiedot täytetään. Lopuksi tallennetaan **Save**.

Company: Yritys	<b>Tabs</b>
E-mail: <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Map
Note: <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Reports
Street: <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Service
Zip code: <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Alarms
City: <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Settings
Country: Finland	<input type="checkbox"/> Admin
Language: Suomen (Suomi)	<input checked="" type="checkbox"/> Help
Time zone: East Europe (UTC +2 EU DST)	
Distance / speed measuring unit: Km, Kph	
Temperature unit: Celsius	
Phone number: +358 <input type="text"/>	

Ville Kovamäki

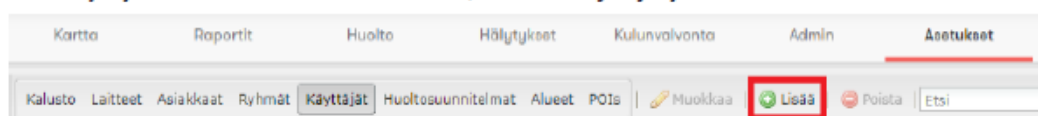
12.3.2021



Tilin vahvistusviesti menee asiakkaan sähköpostiin, jonka jälkeen järjestelmä on käytössä. Sähköpostivarmennusviestit menevät toisinaan roskapostiin, joten asiakasta kannattaa muistuttaa, että tämä on mahdollista.

## 2. UUDEN KÄYTTÄJÄN LISÄÄMINEN

Uusi käyttäjä lisätään **Asetukset** välilehdellä, valitaan **Käyttäjät** ja **Lisää**.



Täytetään tarvittavat tiedot: yritys, nimi sähköposti, matkapuhelinnumero.

Jos asiakkaalla on kone esimerkiksi vuokralta, voidaan valita käyttäjätunnusten päättymispäivä, kun kone palautuu vuokralta.

Rotatorin työntekijöille valitaan pääsy kaikkiin yksikköihin.

Asiakkaille voidaan valita ryhmä, jonka alla olevat koneet näkyvät tai voidaan valita vain tietyt koneet, jotka ovat näkyvissä.

Ville Kovamäki

12.3.2021

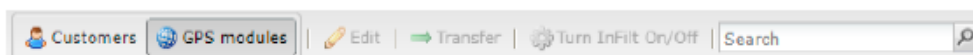
*Ja pyörät pyörivät...*

<p><b>Käyttäjän tiedot</b></p> <p>Henkilöstön määrä/IPAF license:  <input type="text"/></p> <p>Yritys:  <input type="text"/></p> <p>Nimi:  <input type="text"/></p> <p>Sähköposti:  <input type="text"/></p> <p>Matkapuhelin:  <input type="text"/> +358 <input type="text"/></p> <p>Päätymisaika:  <input type="text"/> <input type="text"/></p>	<p><b>Pääsy seuraavat yksiköt</b></p> <p><input type="checkbox"/> Kaikki yksiköt</p> <p>Ryhmät:  <input type="text"/> Valitse</p> <p>Yksiköt:  <input type="text"/> Valitse</p>
<p><b>Käyttöoikeudet</b></p> <p><input type="checkbox"/> Käyttöoikeuksien päivitys asetukset-valikosta</p> <p><input type="checkbox"/> Käyttöoikeuksien päivitys huolto-valikosta</p> <p><input type="checkbox"/> Piilota historiatiedot</p> <p><input type="checkbox"/> Pääsy keskeiset kulunvalvonta</p> <p><input type="checkbox"/> Salli hallinnolliset avaimet</p>	
<p>Tallenna</p>	<p><a href="#">Sulje</a></p>

Kun tiedot on tallennettu, painetaan Tallenna. Tämän jälkeen henkilölle lähtee käyttäjätunnuksen luomislinkki sähköpostiin.

### 3. UUDEN LAITTEEN SIIRTO VARASTOTILILTÄ

Uusi laite lisätään Rotator Stock tilillä. Valitaan GPS modules ja laitteen sarjanumero syötetään Search-hakukenttään.



Valitaan laite listalta ja painetaan Transfer.





Ville Kovamäki

12.3.2021



Ja pyörät pyörivät...

Listalta valitaan oikea asiakas ja valitaan myös "Set current owner as viewer".

**Transfer**

Customer:

▼
✕

Set current owner as viewer

1 of 1 units have default name, please check the naming before transferring

Save
[Close](#)

Jos halutaan seurata asiakkaan laitetta, esimerkiksi huoltojen vuoksi, painetaan Edit. Valitaan Visible to-listalta Rotator.

**Settings**

Active

Unit type:

Spot

Type:

Machine - Show hours
▼

Visible to

Rotator

▼
✕

Select

▼
✕

[Close](#)

#### 4. LAITTEEN NIMEÄMINEN

Valitaan Asetukset välilehti.

Kartta
Reportit
Huolto
Häilytykset
Kulunvalvonta
Admin
Asetukset
Ohjeet

Kalusto

Laitteet

Asiakkaat

Ryhmät

Käyttäjät

Huoltosuunnitelmat

Alueet

POIs

|
Muokkaa

Valitaan Kalusto ja laitteen sarjanumero syötetään hakukenttään.

Ville Kovamäki

12.3.2021



Kalusto Laitteet Asiakkaat Ryhmät

Määritä yksikön nimi tai sarjanumero:

844041

Alue:

Valitse alue

Asiakas:

Valitse asiakas

Laitte:

Valitse tuote

Ryhmät:

Valitse ryhmä

Valitaan laite listalta ja painetaan **Muokkaa**.

Kalusto Käyttäjät Huoltosuunnitelmat Alueet PDI:t **Muokkaa**

Kalusto	
Sarjanumero	Nimi
844041	844041 vapaa laite

Täytetään listaan koneen tiedot.

### Nimi

\*Koneen sarjanumeron 6 viimeistä numeroa\* ja Asiakas

### Tyyppi

TU600 pihallisella laitteella käytetään valintaa **Kone**.

SPOT laitteella käytetään valintaa **Auto**.

### Konetiedot

Täytetään koneen tiedot.

### Asiakas

Ville Kovamäki

12.3.2021



Valitaan listalta asiakas.

### Laite

Valitaan Koneen malli.

### Huoltosuunnitelma

Voidaa laittaa huoltomuistutuksen yhteydessä lähetettävä tiedosto. Trukkien kanssa käytetään Trukkipuhuhuoltotaulukkoa.

Sarjanumero:	<input type="text" value="844041"/>
Nimi:	<input type="text" value="500482* Rotarent"/>
Viitenumero:	<input type="text"/>
<b>Tyyppi</b>	
<input type="radio"/> Auto - Näytä suunta ja nopeus	
<input checked="" type="radio"/> Kone - Näytä tunnit	
<input type="radio"/> Vene - Näytä suunta ja solmut	
<b>Konetiedot</b>	
Merkki:	<input type="text" value="Hitachi"/>
Tyyppi:	<input type="text" value="Tracked excavator"/>
Year of production:	<input type="text" value="2017"/>
Malli:	<input type="text" value="ZX130-5"/>
Asiakas:	<input type="text" value="Rotarent Oy"/>
Laite:	<input type="text" value="Hitachi ZX 130 -6"/>
Huoltosuunnitelma:	<input type="text" value="Valitse huoltoohjelma"/>

### Käynnistys

Koneen käyttötunnit laitteen asennushetkellä.

### Sisääntulot

Voidaan kirjoittaa mihin laitteen tulojohtimet on kytketty.

Ville Kovamäki

12.3.2021



## Ryhmät

Valitaan ryhmät joiden avulla voidaan rajata koneen hakua.

## Muistiinpano

Voidaan kirjoittaa minne laite on asennettu tai muita huomioo tarvitsevia tietoja koneesta.

**Käynnistys**

Tunnit alkulukema:

**Sisääntulot (input)**

1:  3:

2:  4:

**Ryhmät**

Hitachi	▼	✕
Rotarent	▼	✕
Valitse lisää	▼	✕

**Muistiinpano**

Aktiivinen

Valintojen jälkeen tallennetaan Tallenna.

## 5. HUOLTOMUISTUTUKSEN ASETTAMINEN

Huollot lisätään Huolto välilehdeltä.



Kone etsitään koneen sarjanumerolla tai laitteen sarjanumerolla.

Ville Kovamäki 12.3.2021



Huolto

Määritä yksikön nimi tai sarjanumero:

E00482

#### Valitaan Lisää huoltoa.

Huolto-sähköposti | Hyväksy huolto | **Lisää huoltoa** | Muokkaa huoltoa | Poista

Pvm	Nimi
23/02/2021 00:43:19	Hitachi ZX 130-6 *500482* Rotarent

Asetetaan tunnit, koska kone tulisi huoltaa. Tähän asetetaan myös, kuinka monta tuntia etukäteen järjestelmä muistuttaa sähköpostitse tulevasta huollosta.

Jos käytetään SPOT-laitetta, joka ei kerää tuntitietoja, käytetään **Määräaikaishuolto**, eli kausiperusteista huoltomuistutusta. Tästä tulee huoltoilmoitus sähköpostiin valittuna päivänä.

Huoltomuistutuksen yhteyteen on mahdollista liittää esimerkiksi huoltodokumentteja tai muita huomionarvoista seuraavan huollon yhteydessä.

Alla olevasta listasta valitaan kenelle huoltomuistutus lähetetään. Muistutus voidaan lähettää asiakkaalle ja koneen sijainnin mukaan alueen työnjohtajalle.

Ville Kovamäki

12.3.2021



**Tunnit, huolto**

Tunnit, huolto:

Aikavaroitus:

Määräaikaishuolto:

Huoltosuunnitelma:  
 Valitse huoltoohjelma

**Huolto asetukset**

Liitä huoltotekstikentän tiedot huoltomuistutusviestiin

Liitä huoltosuunnitelma huoltomuistutusviestiin

Huotomerkinnät:

**Valitse kontaktit ilmoitusta varten**

Vapaa	Valitut
<input type="button" value="Lisää kaikki"/>   <input type="button" value="Poista kaikki"/>	<input type="button" value="Poista kaikki"/>
<input type="text" value="Rotarent Oy"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="Rotarent Oy"/> <input type="text" value="Aaro Sirviö"/>
<input type="text" value="Aaro Sirviö"/>	

## 6. HUOLLON HYVÄKSYNTÄ

Huolto hyväksytään Huolto välilehdeltä. Etsitään kone hakukentästä koneen sarjanumerolla tai trackunit sarjanumerolla.

Ville Kovamäki

12.3.2021



Huolto

Määritä yksikön nimi tai sarjanumero:  
500482

Alue:  
Valitse alue

Asiakas:  
Valitse asiakas

Laitte:  
Valitse tuote

Ryhmät:  
Valitse ryhmä

Lisää hakuvaihtoehtoja

Valitaan kone listalta ja valitaan Hyväksy huolto.

Huolto	Häilytykset	Asetukset	Ohjeet
Huolto-sähköposti	<b>Hyväksy huolto</b>	Lisää huoltoa	Muokkaa huoltoa
Pvm	Nimi		
16/02/2021 03:50:45	Hitachi ZX 130 -6 *500482* Rotarent		

SPOT-laitteiden kanssa käytetään kausihuoltoa.

Täytetään huoltopäivä, koneen tunnit huollon hetkellä ja seuraavan koneen huoltoajankohta.

Huoltomerkinnoihin voidaan täyttää työmääräimen numero ja muuta huomion. Dokumentin liittäminen on myös mahdollista.

Ville Kovamäki

12.3.2021



Valitse hyväksyttävä huolto

Kausihuolto  
 Tuntihuolto

Tuntihuolto

Huolto suoritettu:  
19.02.2021

Tunnit, huolto:	Seuraava huolto:	Aikavaroitus:
2002	2500	50

Huoltomerkinnät:

Liitä dokumentti:  
 Ei valittua tiedostoa

[Sulje](#)

Tämän jälkeen tallennetaan, niin seuraava huoltomuistutus lähtee ajallaan asianomaisille.

## 7. HÄLYTYKSEN LUOMINEN

Hälytykset luodaan Hälytykset välilehdellä, valitaan Hälytykset ja Uusi hälytys.

Useita erityyppisiä hälytyksiä on mahdollista luoda. Hälytykset voivat perustua koneen siirryttyä tietyn alueen ulkopuolelle tai etäisyyden ulkopuolelle. Voidaan luoda hälytys tietyn tulojohtimen tiedon perusteella, esimerkiksi keskusvoitelujärjestelmän alarajahälytys. Tai esimerkiksi, kun laite ei ole lähettänyt tietoa tietyn ajan kuluessa.

Hälytykset tulevat valitun henkilön sähköpostiin.



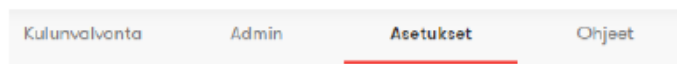


Lopuksi häilytykset nimetään ja Tallennetaan.

## 8. TUNTILUKEMAN MUUTTAMINEN

Jos vanha laite asennetaan uuteen koneeseen tarvitsee laitteen keräämä tunti lukema korjata. Myös toisinaan laitteet voivat kerätä tunti tietoja väärin ja näitä tarvitsee korjata.

Muutos tehdään **Asetukset** välilehdellä.



Haetaan kone **Kalusto** välilehdeltä. Syötetään laitteen tai koneen sarjanumero ja painetaan **Muokkaa**.

Ville Kovamäki

12.3.2021



Kalusto Laitteet Asiakkaat Ryhmät Käyttäjät Huoltosuunnitelmat Alueet POIs **Muokkaa**

Määritä yksikön nimi tai sarjanumero:

Alue:

Asiakas:

Laitte:

Ryhmät:

Sarjanumero	Nimi
844041	844041 vapaa laite

Kone on kerännyt tunti lukemaksi 1504.

Tunnit
1.504

Jos laite kytketään uuteen koneeseen, jossa tunnit ovat esimerkiksi 4, tarvitsee Käynnistys kohtaan vähentää 1500 tuntia.

Käynnistys  
 Tunnit alkulukema:

Jonka jälkeen saadaan haluttu tunti lukema.

Tunnit
4

Jos laite kytketään uuteen koneeseen, jossa tunnit ovat esimerkiksi 3000, tarvitsee Käynnistys kohtaan lisätä 1496 tuntia.

Ville Kovamäki 12.3.2021



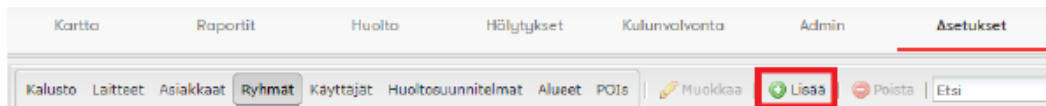
Käynnistys  
Tunnit alkulukema:  
1496

Jonka jälkeen saadaan haluttu tuntulukema.

Tunnit  
3.000

## 9. RYHMIEN LUONTI

Ryhmät luodaan **Asetukset**, valitaan **Ryhmät ja Lisää**.



Kartta Raportit Huolto Helytykset Kulunvalvonta Admin **Asetukset**

Kalusto Laitteet Asiakkaat **Ryhmät** Käyttäjät Huoltosuunnitelmat Alueet POIs Muokkaa **Lisää** Poista Etsi

Ryhmä nimetään halutulla tavalla. Ryhmä voidaan perustee esimerkiksi asiakkaalle, jolla on tietyt koneet vuokralla. Listalta valitaan halutut laitteet kaksoisnapsauttamalla.

Ville Kovamäki

19.3.2021

*Ja pyörät pyörivät...*

Nimi:  
TESTI

Vapaa	Valitut
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Valitse kaikki	Poista kaikki
3596527	3596561
3596547	3596564
3596556	3596565
3596558	3596566
3596560	
3596561	
3596564	
3596565	
3596566	
3596562	
3599671	
3599672	
3599673	
3599674	

1 - 50 | 422

Tallenna [Sulje](#)

Lopuksi painetaan Tallenna.

## 10. KULJETTAJAKOHTAISEN TUNNISTIMEN AKTIVOINTI

Jos koneessa on kuljettajakohtainen tunnistuslaite se aktivoidaan **Asetukset**, valitaan **Kalusto**, syötetään koneen sarjanumero ja painetaan **Muokkaa**.

Ville Kovamäki

19.3.2021



Ja pyörät pyörivät...

Kalusto Laitteet Asiakkaat Ryhmät Käyttäjät Huoltosuunnitelmat Alueet POIs **Muokkaa**

Määritä yksikön nimi tai sarjnumero:

Alue:

Asiakas:

Laitte:

Ryhmät:

Sarjanumero	Nimi
844041	844041 vapaa laite

Valitaan Kulunvalvonta tilassa: Käytä helppokäyttöisyysnäppäimet

Kulunvalvonta anturi: IgnitionSense

Kulunvalvonta  
 Laite ei ole vielä päivitetty

Kulunvalvonta tilassa:

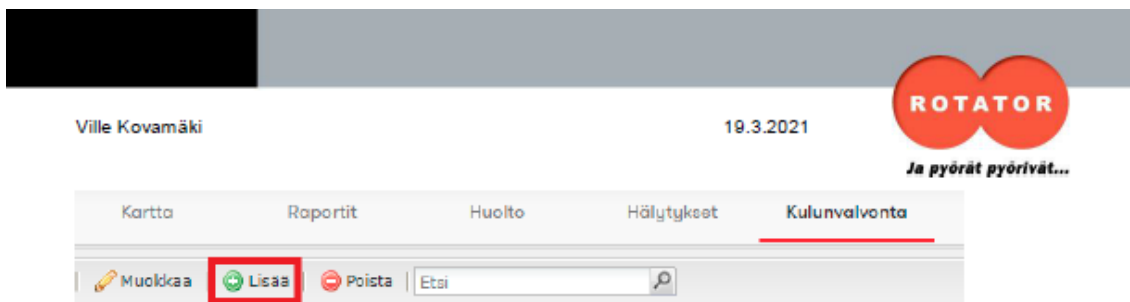
Kulunvalvonta anturi:

Tämän jälkeen laitteelle täytyy aktivoida joko PIN-koodi tai RFID kortti.

## 11. KULJETTAJAKOHTAISEN TUNNISTIMEN LUOMINEN

Jos koneessa on kuljettajakohmainen tunnistuslaite, tulee laitteelle aktivoida joko PIN-koodilla tai RFID kortilla.

Valitaan Kulunvalvonta ja painetaan Lisää.



Ville Kovamäki 19.3.2021

**ROTATOR**  
Ja pyörät pyörivät...

Kartta Raportit Huolto Häilytykset **Kulunvalvonta**

Muokkaa **Lisää** Poista Etsi

Määritellään yritys ja käyttäjätiedot.

Key ID: voidaan määrittellä PIN-koodi, millä kone saadaan auki tai voidaan käyttää RFID korttia. RFID-korttia luodessa tulee Trackunitin RFID kortinlukija olla kytkettynä tietokoneeseen. Lukijan päällä kuitataan RFID-kortti, millä kulunvalvontaa halutaan käyttää.

Tämän jälkeen voidaan asettaa, kuinka kauan kone on käynnistettävissä ja minkä ajan jälkeen kortti pitää näyttää uudelleen, kun kone sammutetaan.

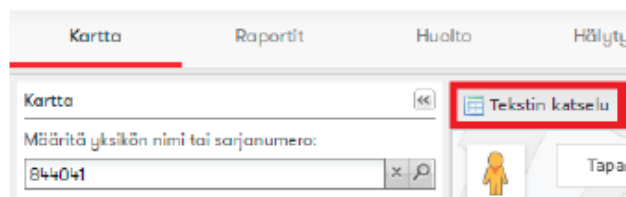
Lopuksi määritellään mitä koneita koodilla tai kortilla käytetään. Voidaan valita Yksiköt yksittäinen kone tai Ryhmät ryhmän alla olevat koneet.

Lopuksi painetaan Tallenna.

## 12. ETÄOHJAUKSEN AKTIVOINTI

Etäohjausta voidaan käyttää vain niissä koneissa, joissa ei ole kulunvalvontaominaisuutta käytössä. Etäohjausta voidaan hyödyntää syöttämällä seurantalaitteesta signaalia esimerkiksi polttoainekäyttöisen lisälämmittimen ohjaamiseen.

Valitaan **Kartta**, syötetään koneen sarjanumero ja valitaan **Tekstin katselu**.



Kartta Raportit Huolto Häilyt

Kartta Tekstin katselu

Määritä yksikön nimi tai sarjanumero:  
844041

Tapa

Valitaan laite listalta ja painetaan Lukitse tai avata yksiköitä.

**Lukitse valittu yksiköt:** Signaali päällä

**Avaa valituissa yksiköissä:** Signaali pois päältä

Ville Kovamäki

19.3.2021



ta | Lukitse tai avata yksiköitä

Lukitse tai avata yksiköitä

Lukitse valittu yksiköt

Avaa valituissa yksiköissä

Tallenna [Sulje](#)

Etäohjauksen voi aktivoida myös puhelimella.

Signaalia saa ohjattua lähettämällä Trackunitin GSM numeroon tekstiviestin.

Signaali päälle: MT OUT1=ON

Signaali pois päältä: MT OUT1=OFF

### 13. RAPORTTIEN TARKASTELU

Järjestelmällä voidaan lukea useita erilaisia käyttöraportteja koneista.

Raportteja voidaan määrittellä lähetettäväksi tietyille henkilöille esimerkiksi tietyistä koneista viikottain.

Raportteja voi tarkastella Raportit välilehdellä.

Ville Kovamäki

12.3.2021



Kartta **Reportit**

Reportit Aikataulutetut raportit

Nimi

- Historia raportti**  
Näyttää kaikki yksiköstä lähetetyt tie  
Vinkki: rajoita ajanjaksoa, jotta rapo
- Toimintaraportti**  
Näyttää vuorokaudenajan, jolloin yk
- Päiväraportti**  
Näyttää päiväkohtaisen kumulatiivis
- Käyttöraportti**  
Näyttää kaavion joutilaan ajan kokoa
- Poikkeusraportti**  
Kun syötät päivittäiset poikkeavuusk  
Vinkki: poikkeavuuskriteeri voi perus
- Käyttöraportti**  
Kun syötät päivittäisen yksikköjesi k  
Vinkki: käyttöasteen voi merkitä sek
- Kuljettajan raportin**  
Näyttää kaavion toimintojen kokonai
- Ajoraportti**  
Näyttää matkat, jotka yksikkö on su
- Alku/Loppu raportti**  
Näyttää matkat, jotka yksikkö on su  
Vinkki: voit suodattaa matkoja pysäl
- Joutokäynti raportti**  
Näyttää kaavion joutilaan ajan kokoa
- Iskutunnistimen raportti**  
Näyttää viivakaavion, joka ilmaisee l
- Shock Sensor Report (Operator)**  
Näyttää viivakaavion, joka ilmaisee l

Esimerkkinä päiväraportti. Voidaan määritellä haluttu ajanjakso, luettava laite tai muita tietoja.



Ville Kovanäki

12.3.2021



Ja pyörät pyörivät...

**Parametrit** >>

Mistä:

Mihin:

Laite:

Asiakas:

Ryhmä:

Alue:

Yksiköt:

Syöttö 1

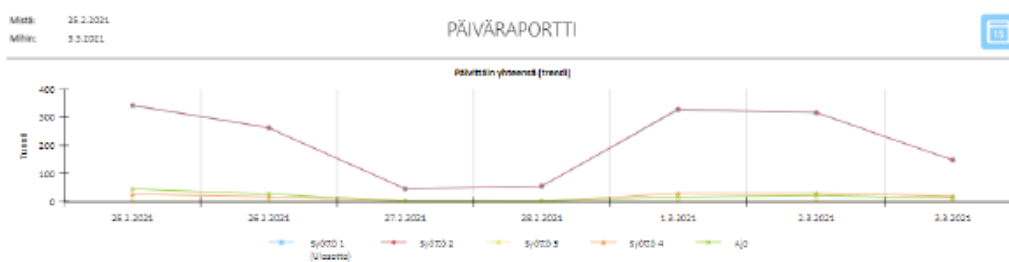
Syöttö 2

Syöttö 3

Syöttö 4

Ajo

Tästä luodaan raportti ja haluttuja tietoja voidaan tarkastella.



## Liite 3. Prosessin kuvaus

1(7)



Ville Kovamäki

12.3.2021

*Ja pyörät pyörivät...*

## Trackunit prosessin kuvaus



Ville Kovamäki

12.3.2021



*Ja pyörät pyörivät...*

## SISÄLLYS

1. TILAUS
2. TOIMITUS
3. KÄYTTÖ
4. LOPPUUNSAATTAMINEN

Ville Kovamäki

12.3.2021



## 1. TILAUS

Laitteiden tilauksen hoitaa varaosat. Tilausprosessi on automatisoitu, eli laitemäärän vähentyessä uusi tilaus lähtee automaattisesti Trackunitille. Laitteiden tilauksesta vastaa varaosien Jukka Lahtonen. Kaikki laitteet tilataan Pirkkalan toimipisteeseen.

Piuhallista versiota tilataan 30 kappaletta kerralla ja akkukäyttöisiä 10 kappaletta kerralla. Laitteita ei kannata tilata liian paljon kerralla varastoon, sillä laitteiden kuukausiveloitus alkaa 3 kuukauden päästä, kun laitteet ovat saapuneet.

Muissa laitetilauksissa, laitetilauksiin liittyvissä kysymyksissä ja hintatiedustelussa, Trackunitin yhteyshenkilönä toimii Philip Pascal Schmitz.

Jos laitteita halutaan kerralla tilata enemmän, se onnistuu Trackunitin yhteyshenkilön avulla.

### Yhteystiedot:

Philip Pascal Schmitz

[PPS@trackunit.com](mailto:PPS@trackunit.com)

+4791176734

Ville Kovamäki

19.3.2021

*Ja pyörät pyörivät...*

## 2. TOIMITUS

Uusia laitteita hankkiessa tiedotetaan Ville Kovamäkeä, joka lisää laitteiden näkyvyydet Trackunit Manger järjestelmään. Uudet laitteet saa hankittua Pirkkalan varaosista Janne Brusilalta. Niitä voidaan joko myydä suoraan asiakkaalle tai talon sisällä työmääräimelle. Työmääräin tarvitaan, jotta laite saadaan laskutettua oikealle työlle ja koneelle.

Uusien asiakkaiden kanssa tehdään kirjallinen sopimus, jossa sovitaan laitteiden myyntihinnasta, kuukausimaksusta ja laskutuskaudesta.

Pääasialliset hinnat asiakkaille ovat:

Trackunit TU600-kalustonhallintalaite (4 syöttöä, 1 ulostulo)	270€ alv 0%
Trackunit SPOT-kalustonhallintalaite (akkuversio)	210€ alv 0%
DuallID-kuljettajakohtainen tunnistuslaite (RFID-lukija)	99€ alv 0%
Dual reader –lukija tunnistusten syöttämiseen ja hallinnointiin	139€ alv 0%
Kuukausilisenssi	12,50€/kk alv 0%

Ville Kovamäki

12.3.2021



Ja pyörät pyörivät...

Rotator Oy

18.2.2021

Sivu 1 / 1



Ja pyörät pyörivät...

**SOPIMUS**  
Rotatrack-kalustonhallintajärjestelmä

TARJOUS/SOPIMUS Nro 

Asiakas		Asiakasnumero	
Yhteyshenkilö		gubuso/c-posti	
Laskutusosoite		Ville/Eläus	

SOPIMUKSEEN KUULUVAT LAITTEET JA HINNAT

Laitemalli	Sarjanumero	Hinta alv. 0%	Kone/Ajoneuvo S/N

Lisäedot ja -ehdot:

Käyttösivellin:

Asennus erillisen tarjouksen mukaan.

Päikkä ja aika

Asiakkaan allekirjoitus  
ja nimenselvennysRotator Oy allekirjoitus  
ja nimenselvennys

SOPIMUSEHDOT

SOPIMUKSEN SISÄLTÖ

Sopimus sisältää Rotatrack-kalustonhallintapalvelun. Rotator asentaa asiakkaan kalustoon seurantalaitteen ja avaa sen asiakkaalle, että [Rotatrack](#) tunnukset järjestelmän käyttöön normaalin välityksellä. Rotator vastaa sopimukseen kuuluvien laitteiden hallinnoinnista ja vakuuttaa, että laitteiden kaivamia tietoja luovutetaan kolmansille osapuolille.

SOPIMUS EI SISÄLLÄ

Rotator ei vastaa laitteen huoltamiseen ja käytön laiminlyönnistä johtavista vioista. Sopimus ei sisällä laitteen mahdollisesta korjauksesta aiheutuvia matkakaluja.

LASEUTUS JA MAKSUEHDOT

Laskutus tapahtuu puolivuositain tai laitemäärästä riippuen vuosittain, maksuotto 14 pv netto.

HINTOJEN TARKISTUS

Sopimuksen veloitushinnat ovat kiinteät enintään 36kk sopimuksille. Ehdemmissä sopimuksissa hinnat tarkistetaan kolmen (3) vuoden jälkeen ja sen jälkeen vuosittain alkaen sopimuksen tekopäivästä Tilastokeskuksen julkaiseman maanrakennusalan konekustannusindeksin mukaisesti.

SOPIMUKSEN VOIMASSAOLU

Sopimus on voimassa allekirjoituspäivästä alkaen [toistaiseksi / 36kk](#), jos laite on hankittu siten, että veloitus tapahtuu itsenäismaksun yhteydessä. [Lisäehtojen mukaan](#) kuitenkin niin, että [sopimuksen purkamisessa asiakas on velvoitettu suorittamaan laitteen osittoman kokonaismääränsä mukailaitteita ei ole hankittu kertamaksulla.](#)

MUUT EHDOT

TK Palvelut 2010. [Hinnat voimassa Suomen alueella.](#)

ROTATOR OY Tuusula 4, PL 10, 33901 Pirkkala, puh. 05 2074 111  
www.rotator.fi Eteläuja 9-11, PL 24, 06174 Vantaan, puh. 09 279 3010

VAT: FI09404440  
IBAN: FI27 2000 0120 2760 00

Hoitajalle Pirkkala  
EIG-ORVNT184

KUVA 1. Trackunit sopimuslomake asiakkaalle.

Ville Kovamäki

12.3.2021



### 3. KÄYTTÖ

Laitteiden hallinnasta ja laskutuksesta vastaa Ville Kovamäki. Asiakas saa purkaa sopimuksen koska vain, mutta laite tulee maksaa kokonaisuudessaan ja irtisanomisaika on 3kk. Asiakkaan ei tarvitse lähettää laitetta takaisin Rotator Oy:lle.

Trackunit Manager –käyttöohjeissa on lisätietoa järjestelmän käytöstä.

Käyttöön liittyvissä ongelmissa Trackunitin tukihenkilönä toimii Steffen Falk Mariendal.

#### Yhteystiedot:

**Steffen Falk Mariendal**

[sfm@trackunit.com](mailto:sfm@trackunit.com)

+4721939757

Laskutuksen apuna käytetään Excel-työkalua, jonne on lisätty kaikkien laskutettavien asiakkaiden laitteet. Listaan lisätään aina asiakkaille myytävät uudet laitteet ja vanhat laitteet tulee poistaa listalta. Näin pysytään laskutuksen perässä. Laskut tehdään asiakkaille luomalla uusi työmääräin, jonne kirjataan laitemäärä, kuukasihinta ja laskutuskausi. Työmääräin lähetetään Jani Sahramalle, joka laskuttaa asiakkaita.

Ville Kovamäki

12.3.2021



#### 4. LOPPUUNSAATTAMINEN

Kun vanha toimiva laite puretaan koneesta, se toimitetaan Pirkkalaan Ville Kovamäelle. Vanhat laitteet voidaan halutessa kytkeä uudestaan uuteen koneeseen.

Jos laite todetaan vialliseksi tai laite on jäänyt asiakkaalle tulee sen seuranta päättyä. Seurannan saa päätettyä lähettämällä laitteen sarjanumeron Trackunitin tukeen ja pyytää heitä lopettamaan seurannan. Tämän jälkeen vanha laite voidaan lajitella akku ja SER jätteeseen.

#### Yhteystiedot:

Trackunit A/S Sales Support

[salesupport@trackunit.com](mailto:salesupport@trackunit.com)

#### Lisätietoja aiheesta:

Ville Kovamäki

[ville.kovamaki@rotator.fi](mailto:ville.kovamaki@rotator.fi)

+358504707722



Liite 4. Powerpoint esitys myyntiin

1(8)



# **R** **TATRACK** **KALUSTONHALLINTA**



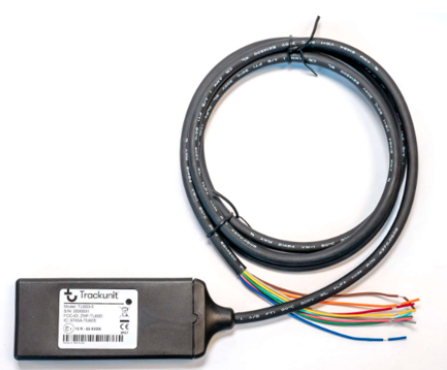
## Mikä on Rotatrack?

- Rotatrack on kalustonhallintajärjestelmä, jolla saat reaaliaikaista tietoa kalustosi sijainnista ja kunnosta



## Miksi valita Rotatrack?

- Reaaliaikainen paikannus
- Huollon seuranta
- Automaattiset hälytykset
- Käyttöraportit
- Kuljettajakohtainen tunnistus





## Reaaliaikainen paikannus

- Koko kalusto samassa paikassa
- Paikanna koneesi ja laitteesi reaaliaikaisesti myös mobiililaitteella
- Paikannus myös sähköttömään kalustoon
- Työmaakohtaiset aluerajoitukset





## Huollon seuranta ja huoltomuistutukset

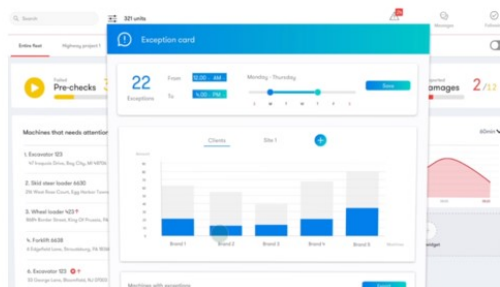
- Huollon seuranta ja historian dokumentointi
- Automaattiset huoltomuistutukset sähköpostiin
- Muistutus vuositarkastuksista
- Muistutus katsastusajankohdasta





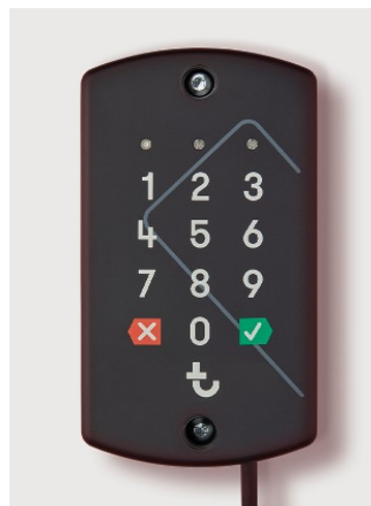
## Käyttöraportit

- Monipuoliset tunti- ja käyttöraportit
- Automaattiset viikko-/kuukasiraportit sähköpostiin
- Kuljettajakohtaiset käyttöraportit



## Kuljettajakohtainen tunnistus

- Kone- ja kuljettajakohtaiset käyttöoikeudet
- Määrittele ketkä voivat käyttää konetta RFID-lukijan avulla





## Lisätietoja aiheesta

Ville Kovamäki

[ville.kovamaki@rotator.fi](mailto:ville.kovamaki@rotator.fi)

+358 50 470 7722



# ROTATRACK KALUSTONHALLINTA

Rotator tarjoaa asiakkailleen Rotatrack-kalustonhallintapalvelun, jonka avulla käytössäsi on ajantasaisesti huollettu ja tarkastettu kalusto. Järjestelmän avulla paikannat kaikki koneesi ja laitteesi reaaliaikaisesti sekä hallitset koneiden käyttö- ja huoltohistoriaa. Suomenkielinen ja helppokäyttöinen järjestelmä on saatavilla kaikkiin koneisiin - jopa ilman omaa virtalähdettä (kuten tärylätkät, perävaunut ja henkilönostokorit). Tarvittaessa laitteen uudelleenasennus on helppoa ja nopeaa. SmartID -palvelun avulla myös kuljettajakohtainen tunnistus on mahdollista.

Kerromme mielellämme lisää!

## Ota yhteyttä:

Ville Kovamäki 050 470 7722  
Tomi Siimekselä 044 553 2552

Pirkkala 03 287 4111  
Vantaa 09 878 9010



**Automaattiset hälytykset: huoltohälytykset, vuositarkastukset jne.**

**Huollon seuranta ja historian dokumentointi.**

**Reaaliaikainen paikannus ja työmaakohtaiset aluerajoitukset.**

**Monipuoliset tunti- ja käyttöraportit.**

**Kone- ja kuljettajakohtaiset käyttöoikeudet.**

**Kattavat lisäohjausmahdollisuudet, esim. Eberspächer.**

**ROTATOR**

# ROTATRACK KALUSTONHALLINTA

Rotator tarjoaa kattavan valikoiman jälkipalveluita myös Rotatrack-palvelun yhteydessä.

- huoltosopimukset
- varaosat
- huoltopalvelut kaikkiin konemerkkeihin ja -malleihin

## Ota yhteyttä:

Tomi Siimekselä 044 553 2552

Pirkkala 03 287 4111

Vantaa 09 878 9010



ROTATOR