



**METSÄKONEIDEN  
TIEDONSIIRRON  
ALOITTAMINEN  
MÄKINEN & POJAT OY:N JA  
MIKON METSÄPALVELU OY:N  
VÄLILLÄ**

Pekka Ahokas

Opinnäytetyö  
Huhtikuu 2014  
Metsätalouden kou-  
lutusohjelma

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Metsätalouden koulutusohjelma

AHOKAS, PEKKA:

Metsäkoneiden tiedonsiirron aloittaminen Mäkinen & Pojat Oy:n ja Mikon Metsäpalvelu Oy:n välillä

Opinnäytetyö 46 sivua, joista liitteitä 8 sivua  
Toukokuu 2014

---

Tämän työn tarkoituksena oli tutkia metsäkoneyrityksen seurantaan tarkoitettua, John Deeren kehittämän Timberoffice 5 -ohjelmiston käyttöönottoa metsäkoneyrityksen ja metsäpalveluyrityksen välillä. Tavoitteena oli selvittää, mitä toimenpiteitä ja välineitä tiedonsiirron aloittaminen vaatii ja miten tarvittavat tiedostot saadaan siirtymään koneelta oikeellisina aina ohjelmaan saakka. Työssä tutustuttiin metsäkoneiden tuottamiin tiedostoihin ja näiden tiedostojen tallennukseen sekä siirtämiseen. Työssä myös esiteltiin lyhyesti metsäkoneyrittäjyyttä ja metsäpalveluyrittäjyyttä sekä näiden välisen yhteistyön mahdollisuuksia. Työn lopussa pohdittiin työn taustalla olevan yritysyritysaloittamisen haasteita ja hyötyjä.

Tiedonsiirto käynnistettiin kolmella koneella, joista jokaiseen sovellettiin erilaista yhteys- ja lähetystapaa. Yhdessä koneessa käytettiin modeemiyhteyttä ja Timbermaticin sähköpostilähetystä, toisessa mobiililaajakaistayhteyttä ja Timbermaticin sähköpostilähetystä ja kolmannessa uutta älypuhelinsovellusta nimeltä WaratahMate. Testattujen tiedonsiirtotapojen osalta metsäkoneiden tiedonsiirtoasetukset tallennettiin myöhemmän käytön helpottamiseksi. Tiedonsiirron aloittamisen tueksi luotiin myös yksinkertaiset kuvalliset ohjeet testattujen tiedonsiirtotapojen käyttöönotosta.

Jokainen testattu tiedonsiirtotapa saatiin toimimaan, mutta käyttöönoton haasteellisuudessa, lähetytvarmuudessa ja kustannuksissa on eroja eri tapojen välillä. Kokonaisuudessaan metsäkoneiden tiedonsiirron aloittaminen ja yritysyritysaloittamisen rakentaminen vaativat molemmilta osapuolilta hyvää sitoutumista ja luottamuksellisia suhteita. Nopean kehityksen vuoksi myöskään konevalmistajayhteistyön roolia ei voi vähätellä.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree programme in Forestry

**AHOKAS, PEKKA:**

Starting the forest machine data transferring between Mäkinen & Pojat Oy and Mikon Metsäpalvelu Oy

Bachelor's thesis 46 pages, appendices 8 pages  
May 2014

---

The purpose of this work was to study the launch of John Deere developed TimberOffice 5 software, between forest Service Company and forest Machine Company. The aim was to find out what measures and means for data transfer are required and how the desired files can be transferred from machine to software. Forest machines produced files and the saving and transferring of these files was studied. The thesis also presents a forest machine entrepreneurship and forest service entrepreneurship and their cooperation opportunities. At the end of the work there is a reflection of the business cooperation challenges and benefits.

Data transferring was launched on three harvesters, each of which is subject to different types of connection and broadcast. One machine used modem connections and TimberMatic e-mail transmission, the second mobile broadband connection and TimberMatic e-mail transmission, and the third a new smartphone application named WaratahMate. The options of the most used communication methods was saved to help later working. simple illustrated instructions about the tested methods were created to help the launch of similar systems.

Every tested data transfer method worked, but there are differences in the difficulty of introduction, transmission reliability and costs. Overall, the forest machine data transfer and business collaboration started with the construction of both parties require strong commitment and a relationship of trust. With the rapid developments in the area the role of co-operation cannot be understated.

---

Key words: harvester, data transferring, files, timberoffice

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TAUSTA .....	7
2.1	Projektin tausta .....	7
2.2	Metsäkoneyritykset .....	7
2.3	Metsäpalveluyrittäjät .....	10
2.4	Koneyrittäjien ja metsäpalveluyrittäjien välinen yhteistyö .....	11
3	TIMBEROFFICE 5 .....	12
3.1	Metsäkoneiden seuranta.....	12
3.1.1	Fleet Management – konekaluston hallintajärjestelmä.....	13
3.1.2	Katkontaohjeet .....	13
3.1.3	TimberNavi – Paikkatiedon hallinta .....	14
3.1.4	Timber Calc – Laskentatyökalu .....	14
3.1.5	TimberLink – Kunnan seuranta .....	14
4	METSÄKONEIDEN TIETOJÄRJESTELMÄ JA TIEDOSTOT .....	16
4.1	StanForD.....	16
4.2	Metsäkoneen tietojärjestelmä.....	17
4.3	Metsäkoneen tuottamat tiedostot .....	17
4.4	Tiedostojen tallennus .....	18
5	TIEDONSIIRRON ALOITTAMINEN.....	20
5.1	Nettitikku .....	20
5.2	Nettitikun käyttöönotto .....	20
5.3	Modeemit .....	21
5.4	Modeemin käyttöönotto .....	22
5.5	Tiedostojen lähetys Timbermaticilla .....	23
5.6	Sähköpostiasetukset .....	24
5.7	WaratahMate.....	25
5.8	WaratahMaten käyttöönotto .....	26
6	TULOKSET .....	28
6.1	Nettitikun toimivuus .....	28
6.2	Modeemin toimivuus .....	28
6.3	WaratahMaten toimivuus.....	29
6.4	Tiedonsiirron toimivuus.....	30
7	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	31
7.1	Yhteistyön hyödyt.....	31
7.2	Yhteistyön haasteet .....	33
7.3	Projektin eteneminen .....	34
7.4	Johtopäätökset.....	35

LÄHTEET.....	37
LIITTEET .....	39
Liite 1. Ohje Siemens MC35i GSM/GPRS -modeemin asennukseen tietokoneelle.....	39
Liite 2. Verkkoyhteyden muodostaminen modeemilla .....	41
Liite 3. Sähköpostin lähetys pikanäppäimellä.....	43
Liite 4. Sähköpostin lähetysohjeet leimikon välitallennuksen yhteydessä.....	44
Liite 5. Sähköpostin lähetysohjeet leimikon lopetuksen yhteydessä .....	46

## 1 JOHDANTO

Metsäsektorilla ovat jo jonkin aikaa puhaltaneet muutoksen tuulet. Tiukentuvat markkinat ja vaatimus tehokkuuden nostoon ovat lisänneet paineita monelle toimijalle. Suurten metsäyhtiöiden kannattavuuden parantamistoimenpiteet ovat perustuneet osaltaan toimintojen ulkoistamiseen. Oma organisaatiota halutaan keventää ja henkilöstökuluja pienentää tuloksen parantamiseksi. Metsäkoneyrittäjille tämä kehitys on tarkoittanut avainyrittäjyyden tuomaa laajempaa vastuukenttää. Vastuiden ja työvaiheiden lisääntyessä ja kustannustason noustessa metsäkoneyrittäjä tarvitsee uusia työvälineitä oman toimintansa tarkkaan seuraamiseen. Tähän haasteeseen metsäkonevalmistajat ovat koettaneet vastata, sillä menestyvä koneyrittäjä tekee investointeja myös jatkossa. Pelkät välineet eivät kuitenkaan aina riitä, vaan tarvitaan myös joku, joka näitä uusia välineitä käyttää. Yrittäjien ajanpuute on yleisesti tunnettu asia, johon kuitenkin voivat tuoda helpotusta ulkopuoliset toimijat kuten metsäpalveluyrittäjät.

Metsäpalveluyrittäjät ovat jo muutaman vuoden ajan tehneet yhteistyötä metsäkoneyrittäjien kanssa esimerkiksi korjuujäljen laadunvalvonnassa, hakkuukoneen mittalaitteen tarkastusmittauksissa, hakkuunjälkeisissä kuviotiedonpäivityksissä ja korjuun ketjutuksessa. Tämä on vähentänyt yrittäjien työpainetta ja antanut kuljettajille mahdollisuuden keskittyä omaan työhönsä koneen hytissä. Avusta huolimatta metsäkoneyrittäjien työtaakka on edelleen melko suuri eivätkä aika ja osaaminenkaan aina riitä oman kaluston tarkkaan seurantaan. Töiden riittävyys ei ole enää takuuna menestymiselle vaan toiminnan tehostaminen on kaiken lähtökohta. Toiminnan tehostamisen lähtökohta taas on oman yrityksen tarkka ja ajankohtainen seuranta.

Tämän työn tekeminen lähti yhteistyöajatuksista, jossa ulkopuolinen metsäpalveluyrittäjä alkaisi seurata yrittäjän konekalustoa John Deeren kehittämän Timberoffice 5 -ohjelmiston avulla. Perusajatuksena yhteistyössä olisi tuottaa ohjelman avulla raportteja metsäkoneyritystä kiinnostavista aiheista ja yhteyksistä. Kuitenkin ennen varsinaista seurannan aloittamista täytyy koneilta saada siirtymään tarvittavat tiedot. Kaikki koneet siirtävät tietoa asiakasyritykseen eli yleensä metsäyhtiöön, mutta harvat yrittäjät siirtävät koneiden tuottamaa tietoa muualle. Tässä työssä tutkitaan ja vertaillaan tiedonsiirron aloittamiseen tarvittavia välineitä ja toimenpiteitä sekä annetaan ohjeita tiedonsiirron toteuttamiseen valituilla tavoilla.

## 2 TAUSTA

### 2.1 Projektin tausta

Ajatus opinnäytetyön tekemisestä John Deere Timberoffice -ohjelmistoon liittyen nousi esille Mikon Metsäpalvelu Oy:n tarpeista alkukesästä 2013. Aluksi ajatuksena oli selvittää varsinaista ohjelman käyttöä ja tiedonsiirtoakin jollakin tasolla, mutta ei kovin syvällisesti. Kesän ja alkusyksyn aikana pidetyissä palavereissa asia muotoutui, ja karkea suunnitelma opinnäytetyöstä saatiin tehtyä lokakuussa 2013. Tässä vaiheessa tavoitteiksi asetettiin koneyrittäjille tarjottavan palvelupaketin luominen Mikon Metsäpalvelu Oy:lle. Palvelupaketin sisältö olisi ollut Timberofficen avulla tehtävä kannattavuuden seuranta-palvelu. Tarkoitus oli käydä John Deerellä kyselemässä ohjelmasta tarkempia tietoja ja selvittää yhtiön mahdollista halukkuutta osallistua projektiin. John Deerellä pidimme palaverin automaatioasiantuntija Markku Heikkisen kanssa. Hän innostui asiasta niin paljon, että päätimme vaihtaa opinnäytetyön tehtäväksi John Deerelle ja aihe muuttui tässä yhteydessä Timberofficen käytön käynnistämiseksi Mikon Metsäpalvelu Oy:n ja Mäkinen & Pojat Oy:n välillä. Tärkeimmäksi tavoitteeksi asetettiin tässä vaiheessa erilaisten tiedonsiirtotapojen käyttöönoton testaus. Tavoitteeksi testaukselle asetimme toimintatapojen yhtenäistämisen ja ohjeistuksen luomisen erilaisten tiedonsiirtotapojen käyttöönottoon. Tausta-aineistoksi valittiin metsäkoneyrittäjyyden ja metsäpalveluyrittäjyyden sekä näiden välisen yhteistyön tutkiminen sekä metsäkoneiden tiedonsiirtoon tutustumisen.

### 2.2 Metsäkoneyritykset

Suomessa on noin 2500 metsäkonealalla toimivaa yritystä. Näistä yrityksistä noin 1000 tekee 90 % alan liikevaihdosta, eli suurempi osa toimijoista on metsäkonealalla vain osatoiminnoiltaan. Hakkuukoneita yrittäjillä on noin 2000 ja metsätraktoreita hieman enemmän. Istutuskoneita on muutamia kymmeniä ja maanmuokkaus-koneita noin 100. Yritykset työllistävät yrittäjät mukaan lukien noin 5000–6000 henkilöä. Yritykset ovat useimmiten yhden asiakkaan varassa. Tämä asiakas on yleensä joko metsäteollisuudessa toimiva yritys tai Metsähallitus. Pieni osa yrityksistä toimii myös suoraan yksityisille maan-

omistajille tai metsänhoitoyhdistyksille. Koneyritykset tekevät jo liki 100 % Suomen konaishakkuista. Monella koneyrittäjästä on omien koneketjujen lisäksi myös aliurakoitsijoita. (Koneyrittäjien liitto 2012c.)

Kilpailu metsäkoneyritysten välillä ei ole erityisen kovaa. Pitkistä sopimusajoista ja asiakkaiden vähyydestä johtuen ei kilpailutilannetta useinkaan pääse syntymään. (Markkula 2005, 17.)

Suomalaisen puunhankintamallin mukaisesti korjuuyrittäjät toimivat sopimussuhteessa puunhankintaorganisaatioiden kanssa. Sopimukset tehdään yleensä useammaksi vuodeksi, tosin taksoja saatetaan tarkastaa esimerkiksi kerran vuodessa. Sopimukset tehdään usein tietystä alueesta ja yrittäjät valitaan sopivimman konekaluston, yrittäjän valmiuksien ja tietysti urakkahinnan perusteella. Metsähallitus on ainoa korjuuyrittäjien asiakas, joka valtiollisena yhtiönä on julkisista hankinnoista annetun lain (2007/348, 2§) mukaan pakotettu kilpailuttamaan alueen yrittäjät ja valitsemaan toimijoista perustellusti sopivimman. Muut toimijatkin toki kilpailuttavat, mutta valinta ei edellytä parasta tulosta kilpailutuksessa.

Metsäkoneyritysten kannattavuus on laskenut viimeisten 15 vuoden aikana melko paljon. Liikevaihto on tasaisesti kasvanut tehostuneiden korjuumenetelmien ja toiminnan tehostamisen ansiosta, mutta kohonneiden kustannusten vuoksi tämä kehitys ei ole näkynyt tuloksessa. Metsäkonealalla kustannukset ovat nousseet tilastokeskuksen taulukoiden mukaan vuodesta 2003 vuoteen 2013 noin 50 prosenttia ja vuodesta 2010 vuoteen 2013 noin 12 % (Tilastokeskus 2013). Suurin yksittäinen nousu on tapahtunut polttoaineiden hinnassa, ja tämä kehitys lisää ymmärrettävästi siirtokustannuksia. Myös palkat ja välilliset palkat ovat tuoneet kustannusten nousua viime vuosina (Tilastokeskus 2013). Polttoaineiden hinnannousua on pyritty paikkaamaan niin sanotun polttoaineklausuulin avulla. Polttoaineklausuuli tarkoittaa urakointisopimukseen lisättyä kohtaa, jonka perusteella sovittua taksaa voidaan muuttaa polttoaineen hinnan muutosten mukaan.

Metsäalan markkinat ovat kasvaneet ja erityisesti energiapuun korjuun myötä tarve korjuutyölle on lisääntynyt. Kuitenkaan hinnat eivät ole pysyneet lisääntyneiden kustannusten perässä, sillä korjuun oheen tulleita töitä, kuten työmaasuunnittelua, laadun- ja mittauksenvalvontaa sekä urakkatilityksiä ja jatkokuljetukseen liittyviä toimenpiteitä ei ole



Metsäkonepalvelu Oy:n toimitusjohtaja Timo Tolpan mukaan osattu tai pystytty hinnoittelemaan riittävän kannattavasti (Koneyrittäjien liitto 2012a). Myös lisääntynyt energiapuunkorjuu on tuottanut ongelmia, sillä yrittäjillä ei välttämättä ole kovin hyvää käsitystä energiapuunkorjuun kustannuksista ja näin ollen hinnoittelu jää matalaksi. Laskelmien tekemiseen tai edes koneiden hyvään seurantaan ei ole ollut yrittäjillä aikaa eikä työvälineitä. Jotkut koneyrittäjät ovat tehneet omia seurantakaavioita esim. Exceliin, mutta on myös liikaa yrittäjiä, jotka perustavat toimintansa oletuksiin. Nämä oletukset voivat olla hyvinkin usein lähellä totuutta, mutta konemäärän kasvaessa kokonaisuuden hallinta ilman työvälineitä käy mahdottomaksi. Kirjanpidosta saadaan käsitys yrityksen tuloista ja menoista pääosittain, mutta yrittäjän täytyisi päästä tarkemmin tuloksen muodostumisen jäljille. Ei riitä, että kustannukset tiedetään, vaan täytyy olla myös mahdollisuus vaikuttaa niihin. Kalliiden investointien myötä riittävän työmäärän saaminen on elinehto yrittäjän pärjäämiselle. Tämä johtaa helposti tilanteeseen, jossa töiden menettämisen pelossa myydään palvelu liian halvalla. (Koneyrittäjien liitto 2012b)

Kausivaihtelu vaikeuttaa myös omalta osaltaan metsäkoneyritysten toimintaa. Ruuhkaisen kausien varalta on yrittäjällä oltava ylikapasiteettia sekä työvoimassa että konekalustossa. Tämä ylikapasiteetti rasittaa hiljaisina aikoina yrittäjän kassaa ja heikentää tulosta. Koneyrittäjien liiton vuonna 2013 teettämän tulokyselyn mukaan noin 36 prosenttia vastaajista piti kausiluonteisuutta suurimpana tuloksen tekoa vaikeuttaneena syynä yrityksessään. Myös työntekijöiden pysyvyys on epävarmaa, jos töiden riittävydestä ei ole taiketa. (Koneyrittäjien liitto 2013.)

Vielä joitakin vuosia sitten hankintaorganisaatiot määrittelivät hyvin pitkälle koneyrittäjien kaluston ja käytettävät ohjelmistot sekä jakoivat ja ketjuttivat työmaat. Tämä aiheutti ongelmia, koska yrittäjä otti oikeastaan vain investointivastuun olematta kuitenkaan monessa tilanteessa ”oikea” yrittäjä. Alueyrittäjämallin myötä yrittäjän vapaus on kasvanut ja yhä useammin sovitaan vain puumääristä. Hakkuiden ketjutukset, konekaluston valinta ja muut työt ovat enenevässä määrin yrittäjän omissa käsissä. Tämä helpottaa yrittäjän toimintaa ja osaava yrittäjä pystyy koordinoimaan toimintaansa paremmin. Haasteita tilanteeseen tuovat yrittäjien ajan ja joissain tapauksissa myös osaamisen puute. Vapautta on ja sen myötä mahdollisuuksia, mutta yrittäjän rahkeet eivät välttämättä aina riitä näiden mahdollisuuksien täyteen hyödyntämiseen.

Vastuiden kasvaessa ja työmäärän lisääntyessä yrittäjä on vaikean päätöksen edessä: palkatako yritykseen toimihenkilö, lisätäkö kaikki työ itselle vai saisiko palvelua kenties jostain muualta. Metsäpalveluyritykset ovat jo ottaneet oman osansa koneyrittäjien työtaakasta ja varsinkin suuremmilla yrityksillä voi toimihenkilön lisäksi olla myös ulkoistettuja työtehtäviä. Ulkoistamalla tai hankkimalla toimihenkilön tekemään esimerkiksi korjuun ketjutusta tai hakkuunjälkeisiä päivityksiä, yrittäjä itse voi paremmin keskittyä tärkeimpään eli yrityksen kannattavuuden seurantaan ja kohottamiseen. Toinen vaihtoehto on, että tekee itse korjuunhallintatyöt ja ulkoistaa seurannan jollekin muulle. Tämä on monelle yrittäjälle helpompaa, sillä konetyöt ovat usein yrittäjälle tutumpia. (Rantanen 2013.)

Tässä työssä metsäkoneyritystä edustaa Mäkinen & Pojat Oy, joka toimii Pohjoisen ja Itäisen Pirkanmaan alueella sekä osin Keski-Suomessa. Omia hakkuukoneita yrityksellä on 7 ja yksi aliurakoitsija. Asiakkaina yrityksellä ovat UPM Oy ja JPJ-Wood Oy. Kaikki yrityksen omat hakkuukoneet ovat John Deeren koneita. Yrityksellä on aiempaa yhteistyötä Mikon Metsäpalvelu Oy:n kanssa, mutta konekohtaista seurantaa yrityksessä ei tämän työn tasoisesti ole tehty.

### **2.3 Metsäpalveluyrittäjät**

Metsäpalveluyrittäjäisyys on hyvin laaja termi ja pitää sisällään monen kaltaisia yrityksiä. Metsäpalveluyrittäjä nimikkeellä voidaan tarkoittaa koneyrittäjää, metsuriyrittäjää tai toimihenkilöyrittäjää. Useissa yrityksissä on myös näiden sekoituksia, eli palveluntarjonnasta voi löytyä vaikkapa metsuripalveluita ja suunnittelupalveluita. Tässä työssä metsäpalveluyrittäjällä tarkoitetaan sellaista yrittäjää, joka tarjoaa pääasiallisesti toimihenkilöpalveluita. Asiakkaita metsäpalveluyrityksillä on, toisin kuin metsäkoneyrityksillä, yleensä useita ja useilta metsäalan sektoreilta. Tämä toki riippuu yrityksen palvelutarjonnan ja yritystoiminnan laajuudesta. (Markkula 2005, 21–23.)

Metsäpalveluyrittäminen ei ole niin pääomapainotteista kuin metsäkoneyrittäminen vaan investoinnit yritystoiminnan alussa ovat usein melko pienet. Palvelutarjonnasta riippuen työn aloittamiseen ei tarvita muuta kuin ajoneuvo ja muutamia mittavälineitä, jolloin puhutaan ehkä muutamien tuhansien investoinnista. Kilpailua metsäpalveluyritysten välillä

ei Markkulan (2005) tekemän tutkimuksen mukaan koettu kovin suureksi eikä uusia tulokkaita ajateltu kielteisenä asiana. Pahimmat kilpailijat metsäpalveluyrityksillä ovat metsänhoitoyhdistykset ja metsäkeskukset, joiden takana on julkista ja veroluonteista rahoitusta. Uusi laki metsänhoitoyhdistyslain muuttamisesta (1090/2013) poisti pakollisen veroluonteisen metsänhoitomaksun. Tämän myötä metsänomistajat voivat valita vapaammin metsiensä hoidosta vastaavan tahon. Metsänhoitoyhdistys joutuu myös mahdollisesti tarkastelemaan palveluidensa hintoja jos yhdistysten jäsenmäärä vähenee. Tämä parantaa metsäpalveluyritysten hintakilpailumahdollisuuksia ja saattaa avata uusia asiakkuuksia. Pitkistä perinteistä johtuen yhdistysten kilpailuetu säilynee kuitenkin melko hyvänä ja uuden lain myötä metsänhoitoyhdistysten toimintamahdollisuudet osittain myös laajenivat rajoitteiden vähennyttyä. Myös suurten yhtiöiden omat metsäpalvelutoimistot voivat kilpailla metsäpalveluyritysten kanssa, mutta nykyisenkaltaisen henkilöstöpolitiikan valitessa yhtiöiden metsäpalvelutarjonta ennemminkin lisää metsäpalveluyrittäjien työmahdollisuuksia yhtiöiden aliyrittäjinä.

#### **2.4 Koneyrittäjien ja metsäpalveluyrittäjien välinen yhteistyö**

Metsäpalveluyritysten ja koneyritysten yhteistyö ei vielä kymmenen vuotta sitten ollut kovinkaan yleistä vaikka kiinnostusta yhteistyöhön yritysten välillä olisi ollutkin (Markkula 2005, 13). Kuitenkin, kuten edellä jo on mainittu, alueyrittäjämallin myötä metsäkoneyrittäjien työt ja vastuut ovat kasvaneet ja tämä on lisännyt kiinnostusta yhteistyöhön. Kuitenkaan metsäpalveluyritysten nettisivuihin tutustuessa metsäkoneyrittäjille suunnattuja palveluita ei ole kovin monella yrityksellä ainakaan suorassa tarjonnassa. Voisi kuvitella, että yhteistyö jatkossa lisääntyy, jos vastuiden lisääminen metsäkoneyrittäjille jatkuu samaan malliin kuin tähän asti.

Tässä työssä metsäpalveluyritystä edustaa Mikon Metsäpalvelu Oy, joka tarjoaa monenlaista palvelua metsänhoidosta toimihenkilöpalveluihin. Metsäkoneyrittäjille Mikon Metsäpalvelu Oy tarjoaa korjuujäljen laadunseurantaa, metsäkoneen mittalaitteen tarkistusmittausten tekemistä sekä kuviotietojen hakkuunjälkeisiä päivityksiä. Myös tehokkuuden seurantatyölle olisi yrityksen toimitusjohtaja Mikko Rantasen mukaan metsäkoneyrittäjien puolelta kysyntää ainakin Pirkanmaan seudulla. (Rantanen 2013.)

### 3 TIMBEROFFICE 5

#### 3.1 Metsäkoneiden seuranta

Metsäkonevalmistajat kehittävät jatkuvasti uusia entistä monipuolisempia ohjelmia metsäkoneilta tulevan tiedon hallintaan ja seuraamiseen. Kaikilla suurimmilla valmistajilla on jo olemassa jonkinlaiset raportointimahdollisuudet ainakin standardimuotoisen datan käsittelyyn. Lisäksi suurin osa on kehitellyt tai kehittelee ohjelmistoja aina vain tarkemman tiedon saamiseksi. Kuljettajakohtaiset tiedot kaikista liikkeistä ja niihin käytetystä ajasta ovat nykyään melko helposti saatavilla uudistuneen teknologian myötä. Hyvä kuljettaja on yrittäjälle erittäin arvokas ja kuljettajien koulutus tämän teknologian avulla onkin yksi tulevaisuuden mahdollisuuksista.

Koneen seuranta on mahdollista monella eri tasolla ja monelta eri kannalta. Yksi tieto ei välttämättä riitä kertomaan koneen tai kuljettajan kannattavuutta, vaan siihen tarvitaan useampia tietoja ja tietojen yhdistelyä. Seurantaohjelmat on kehitetty näitä tarkoituksia varten, sillä koneyrityksen menestyminen on tae uusille investoinneille. Konevalmistajat myös vaativat ohjelmilleen lisensoinnin, jolla tietenkin on oma hintansa. (Heikkinen 2014.)

Tarkan seurannan varjopuolena on työntekijöiden sopeuttaminen tilanteeseen, jossa kaikkia liikkeitä seurataan lähes reaaliaikaisesti. Ajatus ”kyttäämisestä” saattaa olla monelle ammattitaitoiselle kuljettajalle vaikea ja se saatetaan kokea luottamuksen puutteen osoituksena. Kuljettajien motivointi ja koulutuksen järjestäminen ovatkin hyvin tärkeitä teki- jöitä seurantaohjelmien oikean käytön varmistamiseksi. Ohjelmasta ei ole mitään hyötyä, jos siihen ei saada tarvittavia tietoja. Myös kuljettajan ymmärrys siitä, että yrittäjän on nyky maailmassa pakko seurata kaikkea, mitä suuren investoinnin vaatineella koneella tehdään, on tärkeä.

John Deeren Timberoffice-ohjelmisto on yksi työväline metsäkoneilta tulevan tiedon koostamiseen ja analysointiin. Timberoffice-ohjelmistoon kuuluu useita kokonaisuuksia, joilla voi hallita eritasoisia tietoja. Ohjelmistoon kuuluvat Fleet Management, katkonta- ohjeet, tiedonsiirto, TimberNavi ja TimberCalc. Tämänhetkinen uusin versio on 5.2 ja se

on otettu käyttöön keväällä 2014. Timberoffice tukee StanForD-standardin mukaista tietoa, joten sen käyttö onnistuu myös muiden valmistajien koneiden seurannassa. TimberLink-aineistoa tietenkään ei saada, sillä sitä tuottavat vain Deeren koneet. Ensisijaisesti Timberoffice-ohjelmisto on tehty palvelemaan yksittäisten metsäkoneyritysten tarpeita, mutta se mahdollistaa myös melko helposti seurannan ulkoistamisen. (Heikkinen 2013.)

### **3.1.1 Fleet Management – konekaluston hallintajärjestelmä**

Fleet management on konekaluston hallintajärjestelmä, josta saa ”keskitetysti konekaluston yleiskatsauksen ja yksityiskohtaiset arviot koneryhmä-, kone- ja käyttäjätasolla. Fleet Management yhdistää työajan seurannan, tuotannon, TimberLinkin ja kontrollimittauksen tietoja.” (Timberoffice 2013.)

Konekaluston hallintajärjestelmä on Timberofficen tärkein työkalu metsäkoneiden seurannassa. Se sisältää kaikki tärkeät tiedot koneiden tuotantoon ja tuottavuuteen liittyvistä asioista koneittain, kuljettajittain ja leimikoittain. Yleiskatsauksen avulla käyttäjä voi saada tietoa yksittäisen koneen toiminnasta ja verrata sitä muiden koneiden toimintaan. Poikkeavien koneiden osalta tietoa voidaan tarkentaa kone, leimikko ja kuljettajatasolle ja nähdä näiden vaikutus tuottavuuteen. (John Deere 2013c.)

### **3.1.2 Katkontaohjeet**

Katkontaohjeet on apterauksen hallintaohjelma, jolla voidaan laatia ja muokata hakkuukoneessa käytettäviä apterauksen ohjaustiedostoja. Sen avulla voidaan muokata mitta- ja laatuvaatimuksia sekä hallita katkonnanohjausmatriiseja kuten arvo-, jakauma-, määräraja- ja värimerkkausmatriiseja. (Timberoffice 2013.)

### **3.1.3 TimberNavi – Paikkatiedon hallinta**

TimberNavi on paikkatietojärjestelmä, joka käyttää hyväkseen GPS-satelliittipaikannusjärjestelmää. TimberNavi on tarkoitettu paikkatiedon hallintaan ja sitä voi käyttää hakkuukoneessa, ajokoneessa sekä toimistolla. Siihen voidaan lisätä tietoja kaikista tarpeellisista paikkatietoon liittyvistä asioista, esimerkiksi sähkölinjoista, ympäristökohteista ja varastopaikoista. Myös ajokoneen ja hakkuukoneen välinen yhteistyö on mahdollista siten, että hakkuukoneelta voidaan lisätä alueet, joista eri puutavaralajeja on hakattu, jolloin ajokoneen työnsuunnittelu helpottuu. Mahdollisuus myös tulostettaviin karttoihin on olemassa TimberNavi-ohjelmistossa. Niistä voidaan seurata mm. työmaan edistymistä. (Timberoffice 2013.)

### **3.1.4 Timber Calc – Laskentatyökalu**

TimberCalc on tuottavuuden seurantaohjelma, joka koostuu kolmesta yhteen nivotusta ohjelmasta. Machine Cost -ohjelma laskee koneiden ja koneketjujen kiinteitä ja muuttuvia kustannuksia. Sen avulla voi myös laskea kustannuksia ja niiden erotuksia ja analysoida niiden vaikutusta liiketoimintaan. TimberCalcFollowupin avulla voidaan seurata kustannusten ja tulojen muodostumista. TimberCalcEstimate taas keskittyy budjettien laatimiseen, niiden toteutumisen seurantaan sekä tarjousten laatimiseen. (Timberoffice 2013.)

### **3.1.5 TimberLink – Kunnan seuranta**

TimberLink on metsäkoneen kunnan ja suorituskyvyn seurantajärjestelmä, joka kerää tietoa metsäkoneen tai kuormatraktorin toimivuudesta. TimberLink mahdollistaa seurannan myös toimistosta ja lähetys onnistuu sähköpostilla tai siirrettävällä muistilaitteella. Tavoitteena on seurata koneen eri komponenttien ikääntymistä ja työtehokkuuteen vaikuttavia asioita kuten polttoaineen kulutusta. Näiden perusteella voidaan ennakoida huolto-tarvetta ja huomata koneen toimintaan liittyviä ongelmakohtia. TimberLinkin kautta saa-

daan myös tarkat tiedot koneen tekemien liikkeiden polttoaineen kulutuksesta ja liikkeisiin käytetystä ajasta. TimberLink mahdollistaa myös koneiden tunnuslukujen vertailun sekä numeerisena että graafisena. (Timberoffice 2013.)

## 4 METSÄKONEIDEN TIETOJÄRJESTELMÄ JA TIEDOSTOT

### 4.1 StanForD

StanForD (Standard for Forestry Data and Communication) -standardi on metsäkoneiden tiedonsiirtoa koskeva standardi, joka määrittelee metsäkoneilta tulevan tiedon tiedostomuotoa. Vuonna 1987 käyttöön otettu standardi tehtiin ohjaamaan 80-luvun puolivälissä kehitettyjen hakkuukoneiden mittalaitteiden tiedonsiirtoa. Mukana kehitystyössä olivat Metsäteollisuus, Metsäteho ja Skogforsk. Versiota on sittemmin kehitetty jatkuvasti ja uusin versio StanForD2010 on tarkoitus ottaa käyttöön vähintään vuosien 2012–2017 aikana. StanForD-2010 perustuu xml-pohjaan ja sen tarkoituksena on helpottaa tiedostojen luettavuutta ja käytettävyyttä puunhankinnan erityisohjelmien ulkopuolella. (Skogforsk 2012.) (Metsäteho 2011.)

Uuden StanForD-2010:n tarkoituksena on tuoda standardin piiriin uusia tietoja ja parantaa vanhojen tiedostojen yhteensopivuutta toistensa kesken. Periaatteessa tietojen pitäisi jo aikaisemman standardin osalta olla samoissa tiedostoissa täsmälleen samanlaisia, mutta näin ei kuitenkaan poikkeuksetta ole. Ajatuksena on myös saada tiedonsiirto tukemaan yleisiä ohjelmia, jolloin yrittäjien riippuvuus metsäyhtiöiden ohjelmistoista vähenisi. Uudessa xml-pohjassa on 13 erilaista sanomatyyppiä joista suurin osa on vain joko hakkuukoneessa tai ajokoneessa käytettäviä. Koneiden työaika- ja seurantatietojen raportointiin sekä paikkatietojen raportointiin on kaikille konetyypeille yhteinen sanoma. (Skogforsk 2012.)

Standardi on ohjannut hyvin paljon metsäkoneilta saatavan tiedon muotoa ja parantanut eri valmistajien koneilta saatujen tietojen käytettävyyttä. Tiedostosisällöt ovat kuitenkin rakentuneen hyvin pitkälti teollisuuden tarvitsemien tietojen ympärille, eikä tiedostojen sisältö välttämättä tue kaikissa tilanteissa esimerkiksi kannattavuuden ja tuottavuuden seurannan tarpeita.



## 4.2 Metsäkoneen tietojärjestelmä

Metsäkoneen tietojärjestelmä koostuu kaikkien muiden tietojärjestelmien tapaan laitteista, ohjelmistoista ja käyttäjistä. Metsäkoneessa on useampia kokonaisuuksia, joiden toiminnot ovat kytköksissä toisiinsa. Nykyaikaiset metsäkonejärjestelmät yhdistävät nämä kokonaisuudet yhden järjestelmän ja käyttöliittymän alle. Metsäkoneen tietojärjestelmä on tarkoitettu metsäkoneen hallintaan sekä tehtyjen toimintojen ja tapahtumien seurantaan. Metsäkoneen tietojärjestelmä kerää ja koostaa tietoa koneen tekemistä liikkeistä, se ohjaa koneen toimintaa annettujen toimintamallien ja ohjeiden mukaan. (Heikkinen 2014.)

John Deeren metsäkoneissa on suurimmalta osin käytössä kestävä ajoneuvotietokoneet ja niissä käyttöjärjestelmänä Windows XP. Muutkin vaihtoehdot ja yhdistelmät ovat mahdollisia, mutta edellä mainitut ovat yleisimpiä. Tietojärjestelmänä on useimmiten Timbermatic-niminen järjestelmä, joka yhdistää peruskoneen, mittausjärjestelmän ja harvesteripään ohjauksen ja valvonnan. Windows XP -käyttöjärjestelmä on ongelmallinen siitä syystä, että sen tekninen tuki päättyy keväällä 2014, jolloin mm. päivitykset lakkaavat. Paine uusiin ohjelmistoihin tai päivitettävyyden turvaamiseen muulla tavalla on olemassa, varsinkin jos internetin käyttö selaimen kautta yleistyy tiedonsiirrossa. (Heikkinen 2014.)

## 4.3 Metsäkoneen tuottamat tiedostot

Metsäkoneiden järjestelmät tuottavat monenlaista tietoa josta osa tuotetaan standardin mukaisina ja osa standardin ulkopuolisina tiedostoina. Eri tiedostoihin on sisällytetty erilaista tietoa ja erilaisia tiedon yhdistelmiä. Timberoffice poimii eri tiedostoista erilaisia tietoja ja yhdistelee niitä edelleen kaavioiksi ja raporteiksi. Täydellisten ja oikeellisten raporttien aikaansaamiseksi on ehdottoman tärkeää saada koneilta kaikki oleellista tietoa sisältävät tiedostot. Käytännössä nämä tiedostot ovat prd-, drf-, ktr- ja mpd-tiedostot. Metsäkone tuottaa myös monia muita tiedostoja, mutta ne eivät ole Timberofficen käytön tai tämän työn kannalta oleellisia, joten niitä ei esitellä.

PRD-tiedosto tarkoittaa hakkuukoneen tuotantotiedostoa, jossa on leimikkokohtaiset tiedot koneen tekemistä puista puutavaralajeittain. Uudessa standardissa tiedot ovat HPR-tiedostossa.

DRF-tiedosto on hakkuukoneen ajankäytön seurantatiedosto, josta käyvät ilmi hakkuukoneen tekemät työtunnit ja tauot. Vaatii työajan seurannan päälle kytkemisen. Uudessa standardissa MOM-tiedostossa.

KTR-tiedosto on hakkuukoneen mittalaitteen tarkastustiedosto, joka lähetetään mittasaksilta metsäkoneelle ja siitä edelleen yhtiölle. Uudessa Standardissa korvautuu HQC-tiedostolla.

MPD-tiedosto on standardin ulkopuolinen tiedosto ja se sisältää John Deeren omaa Timberlinkin kautta tulevaa aineistoa. Siinä on yksityiskohtaista tietoa mm. koneen tekniikan toimivuudesta ja eri työvaiheisiin käytetystä ajasta.

#### **4.4 Tiedostojen tallennus**

Metsäkoneen tuottamien tiedostojen siirrosta puhuttaessa on tärkeää tietää tiedostojen tallennustapa ja tallennuspaikka, sekä käyttäytyminen yhdessä metsäyhtiöiden tietojärjestelmien kanssa. John Deeren metsäkoneissa tärkeimpien tiedostojen tallennus tapahtuu metsäkoneen PC:n kovalevylle TimberMatic Files -kansiossa olevaan alakansioon, joka on nimetty tiedoston mukaan. Valinnaisesti tiedostoille voidaan tallennusvaiheessa määrittellä jokin toinen sijainti, tai ne voidaan tallentaa oletuskansioiden lisäksi johonkin haluttuun kansioon. TimberMatic-ohjelmistossa olevan lähetyshälytyksen lisäksi tiedostot voidaan kopioida tästä kansioista ja lähettää erikseen liitetiedostona tai tallentaa vaikka muistitikulle. John Deeren omat mpd-tiedostot eli koneen toiminnan seurantatiedostot löytyvät myös Timbermatic Files -kansion TimberLink -alakansion OfficeEmail-alakansiosta. Tiedostojen tunnistus tapahtuu koneen runkonumeron perusteella, joka on kirjoitettuna jokaiseen tiedostoon. Vanhemmissa John Deeren D-mallin koneissa numero muuttuu apterausohjeen mukaan, jolloin koneen yksilöinti voi olla vaikeaa. Tähän ongelmaan on kuitenkin kehitetty ohjelma joka korjaa koneen tallentamaan tiedostoihin aina saman numeron. (John Deere 2013c.)

Prd-tiedosto on pitkän käyttöhistoriansa ja standardinsa ansiosta melko helposti siirrettävissä, sillä kone tarjoaa mahdollisuuden lähettää sähköpostin avulla prd-tiedoston sekä automaattisesti, että manuaalisesti leimikon lopetuksen yhteydessä. Sama mahdollisuus on ktr- ja drf-tiedostojen kohdalla. Drf-tiedostot tosin vaativat erikseen käynnistetyn työajan seurannan, jotta tiedostoja yleensäkin tallennetaan. Drf-tiedostoja voidaan tarkastella tallennetun ajanjakson, leimikon tai työvuoron mukaan. Ktr-tiedostot tallentuvat aina kontrollimitauksen yhteydessä, eikä niitä voi tallentaa leimikon tallennuksen yhteydessä. Jos ktr-tiedostot halutaan johonkin muuhun kuin ktr-kansioon, on ne kopioitava haluttuun kansioon kopioi-liitä-toiminnolla. (John Deere 2013c.)

Mpd-tiedostot voidaan myös liittää helposti Timbermaticilla lähetettävään sähköpostiin. Mpd-tiedostot tallentuvat automaattisesti joka päivä. Jos tiedostoja ei lähetetä, poistuu viimeinen tiedosto aina uusimman tullessa siten, että kansiossa on aina 10 päivän aineisto. Tästä aineistosta voidaan valita halutut tiedostot tai lähettää kaikki kerralla esimerkiksi viikon välein. Lähetyksen yhteydessä vanhat tiedostot poistuvat. Mpd-tiedostot pakataan lähetyksen yhteydessä, mutta Timberoffice 5 -ohjelmisto avaa ne automaattisesti latauksen yhteydessä. (John Deere 2013c.)

Prd- ja ktr-tiedostot on lähetettävä vähintään jokaisen leimikon jälkeen metsäyhtiölle. Kuitenkin esimerkiksi UPM vaatii välilähetyksen tekemisen joka päivältä. Tämä lähetys poistaa automaattisesti lähetettävän tiedoston, joten se on lähetettävä metsäyhtiön ulkopuoliselle taholle aina ennen metsäyhtiötä. (John Deere 2013c.)

## 5 TIEDONSIIRRON ALOITTAMINEN

### 5.1 Nettitikku

Nettitikun käyttö koneissa on nykyisin melkoisen vaivatonta, sillä nykyiset laitteet toimivat hyvin pitkälti automaattisesti. Ohjeet tikun käyttöönottoon ovat yleensä paketissa, eikä yhteyden muodostaminen metsäkoneeseen vaadi mitään erityisasetuksia. Yhteys voidaan asettaa toimimaan automaattisesti koneen käynnistymisen yhteydessä tai kuljettaja voi käynnistää yhteyden aina tarvittaessa. Nettitikku asennetaan johonkin koneen hytin oikealla sivustalla sijaitsevassa lokerossa olevista USB-liittimistä. Asennus ei vaadi suuria toimenpiteitä ja tikkua itsessään voi säilyttää vaikka lokerossa. (Heikkinen 2014.)

### 5.2 Nettitikun käyttöönotto

Nettitikku asennettiin John Deeren 1270E IT4 -harvesteriin, joka hakkaa puita enimmäkseen JPJ-Wood Oy:lle ja pieniä määriä UPM:lle. Tämä kone valikoitui ensimmäiseksi, koska siinä oli jo valmiiksi lähetetty JPJ-Woodille tietoja nettitikun välityksellä, ja näin ollen tiedonsiirto muuallekin oli helpompaa. Käytännössä koneen sähköpostiohjelmaan lisättiin vain uusi sähköpostiosoite ja kuljettaja ohjeistettiin siitä kuinka lähetys tapahtuu ja milloin lähetykset olisi hyvä tehdä. JPJ-Woodin leimikoissa sovimme lähetyksen tehtäväksi leimikon lopetuksen yhteydessä ”lähetä sähköpostilla” -toiminnolla. Yli viikon kestävässä leimikoissa sovimme välitalennuksen tehtäväksi ja lähetettäväksi perjantaisin ennen vuoron loppua. UPM:n leimikoissa sovimme lähetyksen tehtäväksi ennen leimikon lopettamista välitalennuksen kautta. Lähetettäessä ”järjestelmän liitetiedosto” -kohtaan valittiin myös TimberLink-tiedot ja sovimme, että ktr-tiedostot lisätään silloin tällöin manuaalisesti liitetiedostojen joukkoon.

Työajan seuranta ei ollut käytössä, mutta kuljettaja lupasi jatkossa käyttää sitä projektin edistämisen vuoksi. Tämä oli hyvä juttu, sillä polttoaineen kulutukseen liittyvät tiedot ovat työajanseurantatiedostossa ja ilman sitä seurannasta jää pois oleellinen tieto. Työajan seuranta ei ollut aiemmin käytetty, sillä kukaan ei ollut sitä kuljettajalta vaatinut, eikä

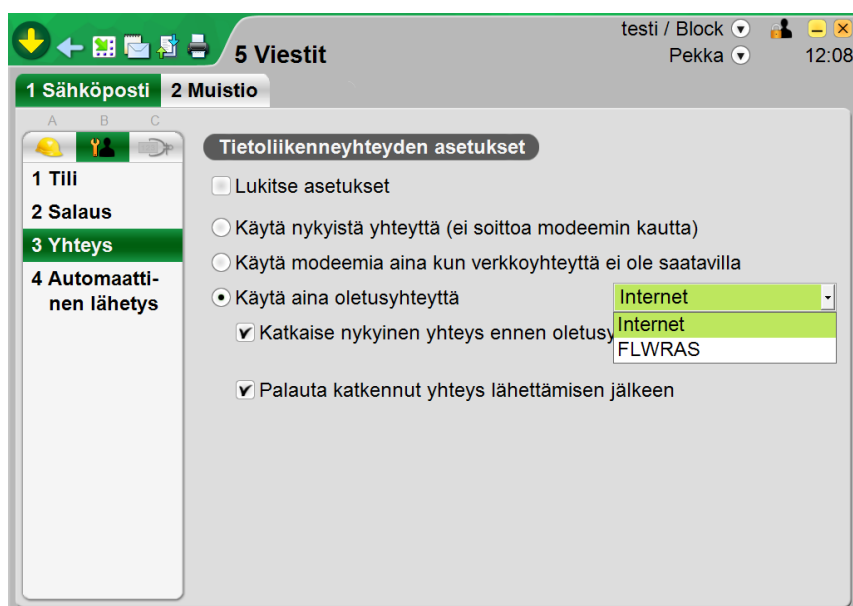
sen käyttämisestä ollut mitään hyötyä. Kuitenkaan kuljettaja ei pitänyt käytön aloittamista suurena vaivana, kun perustelin siitä meille tulevan hyödyn.

Koneessa oli käytössä Soneran nettitikku 4G-yhteydellä ja kuljettajan mukaan se oli toiminut tarkoitukseen moitteettomasti. Koneeseen oli myös asennettu uusi tietokone, joka oli toiminut ilmeisen hyvin. Sähköpostin ”tilit”-asetuksista tallensin Soneran Inet -sähköpostiasetukset muistitikulle myöhempää tarvetta varten.

### **5.3 Modeemit**

#### **Siemens MC35i GSM/GPRS -modeemi**

Siemens MC35i GSM/GPRS -modeemin käyttö on melko yksinkertaista. Käytännössä Timbermaticissa on suoraan mahdollista valita lähetettävien sähköpostien käyttämä yhteys. Valinta löytyy Timbermaticin sähköpostiasetuksista kohdasta ”yhteys”. Timbermatic sulkee käytössä olevan yhteyden automaattisesti ja käynnistää sen taas lähetyksen jälkeen. Valintanäkymä Timbermaticin sähköpostiasetuksista näkyy kuvassa 1. Näin metsäyhtiön modeemi pysyy koko muun ajan käytössä. Toinen vaihtoehto on vaihtaa modeemia fyysisesti ulkopuolisen lähetyksen ajaksi sammuttamalla metsäyhtiön modeemi ja käynnistämällä toinen modeemi. Modeemia käyttöönotettaessa on tärkeää varmistua siitä, että portit eivät ole kaksoiskäytössä, vaan yhdessä portissa on vain yksi laite. Tarkemmat ohjeet Siemensin modeemin asennuksesta liitteessä 1 ja verkkoyhteyden käyttöönotosta liitteessä 2. (Lehti 2014)



KUVA 1. Siemensin modeemiyhteyden valinta Timbermaticin sähköpostiasetuksista ("FLWRAS" metsäyhtiön yhteys ja "Internet" oma yhteys)

### Sierra Wireless Airlink GX400 3G M2M -modeemi

Sierra Wireless Airlink GX400 3G M2M -modeemi on Siemensin modeemia helpompi käyttöönotossaan. Käytännössä modeemiin tarvitsee vain asentaa Sim-kortti ja ethernet kaapeli sekä virtakaapeli, jonka jälkeen yhteys lähiverkkoon muodostuu automaattisesti. Käyttötapa on siitä erilainen, että Sierran modeemia ei näy Timbermaticin sähköpostiasetuksissa vaan asetuksissa on käytettävä kohtaa "käytä nykyistä yhteyttä (ei soittoa modeemin kautta)" Tällöin yhteys muodostetaan lähiverkkoyhteyden kautta. Metsäyhtiön ohjelman ollessa käynnissä saattaa Timbermatic yrittää yhteyden muodostamista metsäyhtiön modeemin kautta. Tämän vuoksi metsäyhtiön ohjelma on suljettava ennen lähetystä. (Lehti 2014.)

### 5.4 Modeemin käyttöönotto

Modeemin käyttöönotto ei sujunut aluksi aivan kitkattomasti vaan ensimmäisellä asennuskerralla laite jäi kokonaan toimimatta. Koneella oli valmiiksi asennettuna sierran modeemi ja liittymäksi kokeiluun päätimme ottaa DNA:n dataprepaid-paketin 10 gigan tiedonsiirtoarajalla. Metsäyhtiön modeemi oli kiinnitetty COM3-sarjaporttiin, joten päättelin Heikkiseltä saamieni oppien perusteella, että modeemi olisi portissa COM4. Modeemin käyttöönotossa ei ilmennyt ongelmia, mutta yhteyden avaus ei jostain syystä onnistunut.

Virtojen katkaisua ja uudelleenkäynnistämistä emme ehtineet tehdä kuljettajan kiireellisyiden vuoksi.

Seuraavalla kerralla kone oli huoltohallilla, joten aikaa tutkimiseen oli hieman enemmän. Muutaman epäonnistuneen yhteydenotto kokeilun jälkeen soitin John Deeren Jarkko Lehdelle, joka selvitti, että Sierran modeemi muodostaa lähiverkkoyhteyden automaattisesti, eikä tarvitse modeemin asentamista. Kokeilin lähetyksen tekemistä Timbermaticista käyttäen nykyistä yhteyttä, ja lähetys onnistui. Sierran modeemi ei siis tarvitse muuta kuin toimivan yhteyskortin ja fyysisen asennuksen, jonka jälkeen yhteys muodostuu automaattisesti. Tämä ero ei tullut saamastani koulutuksesta selville, mutta onneksi asia selvisi kuitenkin melko nopeasti. Lähetystavaksi tässä koneessa päätin ottaa lähettämisen sähköpostin pikanäppäimellä, joka on esitelty tarkemmin liitteessä 3.



KUVA 2. Esimerkki Sierran modeemin asennuspaikasta metsäkoneessa

## 5.5 Tiedostojen lähetys Timbermaticilla

Tiedostojen lähetys metsäkoneista ei periaatteessa poikkea millään tavalla normaalista tiedostojen lähetyksestä. Internetyhteyden ollessa käytössä, kaikki tavalliset tiedostojen siirtoon soveltuvat ohjelmat ja sovellukset ovat käytettävissä tiedostojen lähetyksessä.

Riittää, että tietää tiedostojen sijainnin ja osaa kopioida tiedostot ohjelmaan. Näin käytettävissä ovat esimerkiksi erilaiset pilvipalvelut tai TeamViewerin kaltaiset etäkäyttöohjelmistot. (Heikkinen 2014.)

Timbermaticiin on kuitenkin rakennettu toimintoja, joiden avulla tiedostoja voi lähettää helposti työn lomassa. Leimikon lopetuksen ja välitallennuksen yhteydessä Timbermatic tarjoaa mahdollisuuden lähettää tallennetut tiedostot suoraan sähköpostilla. Jos yhteys ja asetukset ovat kunnossa, lähetys onnistuu melko vaivattomasti. Ohjeet sähköpostin lähetykseen leimikon välitallennuksen ja lopetuksen yhteydessä ovat liitteissä 4 ja 5. (Heikkinen 2014.)

Timbermaticissa on mahdollisuus myös lähettää sähköposti pikanäppäimellä, joka sijaitsee päänäkymän vasemmassa yläreunassa. Tämä tapa on myös käyttökelpoinen, mutta lisää hieman kuljettajan vastuuta, sillä tiedostot eivät valikoidu automaattisesti, vaan ne on valittava leimikon nimen perusteella. Ohjeet sähköpostin lähetyksestä pikanäppäimellä löytyvät liitteestä 5. (Heikkinen 2014)

Yksi mahdollisuus on käyttää automaattista tallennusta ja automaattista lähetystä, jolloin Timbermatic tallentaa halutut tiedostot halutuun väliajoin, ja lähettää ne myös halutuun väliajoin. Tällöin tiedostonimi on hieman eri kuin leimikon lopetuksen yhteydessä tehtävässä tallennuksessa, ja tietojen kertautumisen riski kasvaa. (Heikkinen 2014.)

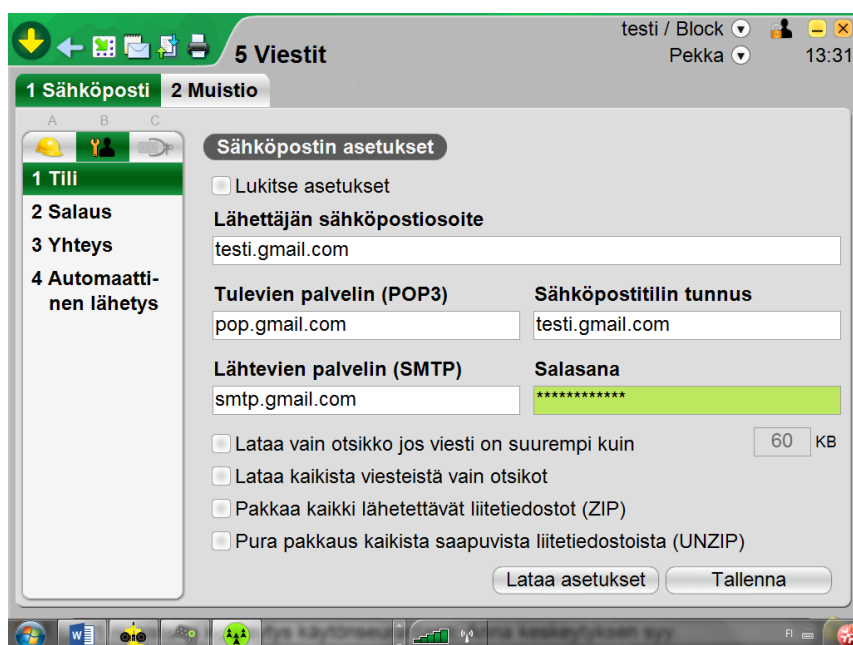
## **5.6 Sähköpostiasetukset**

Timberoffice-ohjelmistossa on sähköpostitoiminto, jonka avulla ohjelmisto voi hakea sähköpostiin tulleet tiedot suoraan ohjelman käytettäväksi. Sähköpostiasetuksissa täytyy kohteena olevasta sähköpostista tietää Saapuvan postin palvelin eli POP ja lähtevän postin palvelin eli STML. Lisäksi asetuksissa vaaditaan sähköpostin kirjautumistiedot ja porttitiedot salauksen mukaan. (Heikkinen, 2014.)

Samat tiedot vaaditaan metsäkoneessa jos halutaan käyttää modeemia tai nettitikkuu tietojen lähettämiseen. Sähköpostiosoitteen täytyy tosin olla eri, koska samalla sähköpostilla



lähetettäessä ja vastaanotettaessa voi syntyä ongelmia. Kaikissa koneissa voi periaatteessa olla sama sähköposti ja asetukset voidaan kopioida suoraan koneesta toiseen. Tämä edellyttää, ettei yksittäiselle koneelle tarvitse lähettää tietoja, sillä kaikki koneet saavat saman postin. Tosin koneen sähköpostiasetuksissa saapuvan postin palvelimen kohtaan voidaan kirjoittaa mitä vain, jolloin lähtevä posti toimii, mutta vastaanotto ei. Näin koneeseen ei tule turhia viestejä. Ongelma tulee, jos sähköposti on nimetty konenumeron mukaan. Tällöin sähköpostista ei saada tietoa siitä, mikä kone tiedot lähetti, eikä voida seurata lähetyksvarmuutta. Kätevin on, jos jokaisella koneella on koneen tunnuksella yksilöity sähköposti, mutta samat asetukset. Näin tiedonsiirto on helppoa ja koneiden lähetyksvarmuuden seuranta kätevää. Esimerkki asetuksista Gmail-sähköpostitiliä käytettäessä kuvassa 3. (Heikkinen 2014.)



KUVA 3: Esimerkki Timbermaticin sähköpostiasetuksista Gmail-sähköpostitiliin

## 5.7 WaratahMate

Waratah mate on John Deere Oy:n kehittänyt tiedonsiirtokokonaisuus, joka perustuu puhelimen ja tietokoneen välisen bluetooth-yhteyden avulla siirrettyihin tiedostoihin. Se otettiin mukaan tähän testiin John Deeren pyynnöstä, vaikka toimintaperiaate on erilainen modeemin ja nettitikun yhteys-lähetys-periaatteeseen. Tarkoituksena on luoda puhelimen ja koneen tietokoneen välille yhteys, jonka kautta puhelin hakee automaattisesti tiedostot

tietyistä kansioista. Puhelimen saatua internetyhteyden, se lähettää koneelta saadut tiedot automaattisesti asetettuihin sähköposteihin. Tämä mahdollistaa tietojen keräämisen esimerkiksi koneen kuljettajan kautta tai metsäpalveluyrittäjän tekemän mittalaittekontrollin yhteydessä. (John Deere 2013b.)

Ohjelmassa on mahdollisuus valita kolme eri kansiota, josta tiedot haetaan. Pääkansioista haetaan tiedot aina, jos uusi tiedosto on saatavissa ja alakansioista tiedot silloin kun pääkansiossa on siirrettäviä tietoja. Pääkansiossa olevat tiedot poistuvat sitä mukaa kun ohjelma hakee ne, mutta alakansioiden tiedot kopioidaan ja ne pysyvät omissa kansioissaan. (John Deere 2013b.)

Ohjelma on kehitetty alun perin Uudessa-Seelannissa vaikeiden maasto-olosuhteiden tuottamien tiedonsiirtovaikeuksien ratkaisemiseksi. Suomessa sillä voisi olla käyttöä ehkä Pohjois-Suomessa, sillä muualla maassa yhteydet riittävät hyvin myös muunlaiseen tiedonsiirtoon. Ohjelmassa valittavien tiedostokansioiden vähyys aiheuttaa ongelmia, sillä ohjelma pystyy siirtämään ainoastaan kolmen kansion tiedot yhdellä kertaa. Työssä on tavoitteena saada siirtymään prd-, drf-, ktr- ja mpd-tiedostot, joten yksi on jätettävä tämän hetkessä versiossa pois. Ongelmana on myös pääkansion tiedoston katoaminen, sillä prd- ja ktr-kansiot jäävät tällöin pois laskuista yhtiölle lähettämisen vuoksi, ellei tiedostoja tallenneta kokonaan uuteen kansioon leimikon lopettamisvaiheessa. Tästä johtuen yksi vaihtoehto voisi olla prd- ja ktr-tiedostojen siirtäminen edelleen samalla tavoin kuin aiemmin ja WaratahMatea käytettäisiin vain drf- ja mpd-tiedostojen lähettämiseen. Tässä tapauksessa Waratah Mate ei voisi olla ainoa tiedonsiirtotapa ja näin ollen sen hankinnan järjestyksessä kärsii. Myös ohjelmiston muokkaaminen siten, että se voisi hakea useamman kansion, on varmasti mahdollista ja suomen oloissa tämä tai yhden kansion vaihtoehto olisivat sovelluksen toimivuuden kannalta parhaita. (John Deere 2013b.)

## **5.8 WaratahMaten käyttöönotto**

WaratahMate testikone oli myös John Deeren kone, mutta mallia 1170E. Tähän koneeseen vietiin WaratahMate, eli jo aiemmin mainittu puhelinsovellus. Puhelimeen hankittiin DNA:n 3G dataprepaid -liittymä 1 gigan tiedonsiirrolla. Tarkoituksena oli seurata waratahmaten datankulutusta. Kuten jo aiemmin mainittiin, sovelluksen käyttöönotto ei aina

ole aivan ongelmatonta eikä se ollut sitä tälläkään kertaa. Kuitenkin noin tunnin yrittämisen jälkeen saatiin ensimmäiset tiedostot siirtymään, ja laite toimi myös illalla kuljettajan tehdessä lähetyksen vuoron lopetuksen yhteydessä. Laitteeseen asetettiin 24 tunnin välein tehtävä automaattilähetys, mutta ohjeistin kuljettajan tekemään myös manuaalisen lähetyksen. Lähetettäväksi kansioiksi valittiin C:/TIMBERMATIC FILES/TimberLink/OfficeEmail ja ohjeistin kuljettajan tallentamaan välitallennuksena prd- ja drf-tiedostot tähän kansioon. Tämä kansio valikoitui siksi, että sinne tallentuvat automaattisesti mpd-tiedostot eli TimberLink-aineisto, joka on olennainen osa seurannassa. Ktr-tiedostoista ei ollut puhetta, koska ajattelin, että yhdellä kertaa ei ole hyvä tehdä liikaa asioita. Jos tiedonsiirto alkaa toimia on ktr-tiedostot helppo tallentaa tai siirtää OfficeEmail-kansioon, jolloin ne lähtevät eteenpäin muiden mukana.

Työajan seurannan osalta tilanne oli tällä kuljettajalla sama kuin toisellakin. Pienten perustelujen jälkeen tämäkin kuljettaja lupasi ottaa työajan seurannan käyttöön. Kokonaisuudessaan kuljettajien asennoituminen oli erittäin hyvää, vaikka heille pientä lisätyötä tiedonsiirrosta aiheutuikin.

## 6 TULOKSET

### 6.1 Nettitikun toimivuus

Kaikki testatut tiedonsiirtotavat ovat oikein käytettynä toimivia tarkoituksessaan. Liikkuva laajakaistayhteys eli nettitikku on yksi varteenotettava vaihtoehto metsäkoneilta tapahtuvaan tiedonsiirtoon. Tämä järjestelmä on helppo ja edullinen toteuttaa, mutta se vaatii koneeseen toimivan yhteyden. Joissain paikoissa tämäkään ei ole ongelma, sillä langattomat laajakaistayhteydet ovat nykyään melko kattavia. Syrjäisemmillä seuduilla toimittaessa verkon kattavuus voi olla tällaisen toimintatavan esteenä, joskin Etelä-Suomessa verkon löytäminen on yleensä vain pienen siirtymän päässä. Tietoturva on kuitenkin jatkuvan julkisen internetyhteyden suurin ongelma erityisesti, kun Windows XP:n tuki loppuu. Liikkuva laajakaista olisi varmasti parhaimmillaan käytettynä vain lähetyksen ajan. Hintaa laitteelle tulee kertaostoksena noin 80 euroa ja 4G-liittymälle n. 15 euroa kuukaudessa. (Sonera 2014a; Sonera 2014b.)

Myös asiakasyrityksen tietojärjestelmä vaikuttaa tämän tiedonsiirtotavan toimivuuteen, sillä metsäkonepalvelun kokemusten (Metsäkonepalvelu 2013) mukaan StoraEnson tietojärjestelmä ei toimi nettitikun kanssa, mutta esimerkiksi UPM:n järjestelmä sen sijaan toimii.

### 6.2 Modeemin toimivuus

Modeemi on hyvin toimintavarma ratkaisu ja kahden modeemin käyttöön on kehitelty Timbermaticissa omat yhteydenvalinta-asetukset, joiden avulla käyttö on helppoa. Modeemin käytöstä on myös kokemusta ja tarvittaessa tukea on melko helposti saatavilla toisin kuin muilla tiedonsiirtotavoilla. Hinta ja asennuksen hankaluus taas ovat modeemin käytössä suurimmat rajoittavat tekijät. Hinnaltaan tässä työssä vastaan tullut Sierra Wireless Airlink GX400 3G M2M -modeemi on 679 euroa ja Siemens MC35i GSM/GPRS -modeemi 299 euroa. Lisäksi tarvitaan yhteys, joka on noin 15 euroa kuussa. (Tekniikka-kauppa 2014; IPCMAX 2014.)

### 6.3 WaratahMaten toimivuus

Kokonaisuuden käyttöönotto on pyritty tekemään mahdollisimman yksinkertaiseksi, mutta tiedostojen siirtäminen osoittautui lopulta melko hankalaksi. Tiedonsiirto bluetoothiin kautta oli testausvaiheessa hankalaa simulaattorin poistaessa bluetoothin aika ajoin toiminnasta. Tavallisella kannettavalla tietokoneella ja Windows 7 -käyttöjärjestelmällä saatiin tiedostot häviämään pääkansiosta, mutta niiden lähettäminen eteenpäin sähköpostilla ei onnistunut.

Muutaman uudelleenasettamisen jälkeen tiedostot saatiin siirtymään myös simulaattorilta, mutta vain pääkansiosta. Alakansioden tiedot eivät siirtyneet jostain syystä vaikka laite ne hyvin löysikin. Muokkaus- tai luontipäivämäärän vaihtaminen ei auttanut eivätkä useat uudelleen asentamiset.

Kaiken kaikkeaan ohjelma on selvästi vielä raakile ja sen käyttö ja toimintavarmuus eivät ole vielä halutulla tasolla. Tulevaisuudessa uudessa Timbermaticin versiossa kaikki tiedostot tallennetaan yhteen kansioon, jolloin WaratahMaten ja monen muunkin tiedonsiirtotavan käyttö helpottuu huomattavasti.

WaratahMate vaatii kuljettajalta jonkin verran kiinnostusta ja intoa uuden kokeiluun. Hintaa WaratahMatelle tulee kertaostoksena puhelimesta noin 220 euroa ja bluetooth-sovittimesta noin 20 euroa eli yhteensä 240 euroa. Lisäksi liittymästä tulee hintaa noin 15 euroa kuukausittain. Ohjelman julkistamisen myötä myös ohjelmalle tulee melko varmasti hinta, joka toistaiseksi ei ole vielä tiedossa. Jos uusi helppokäyttöisempi versio jossain vaiheessa tulee, nousee WaratahMate hyvinkin vartenotettavaksi vaihtoehdoksi metsäkoneiden tiedonsiirtoratkaisujen joukkoon. WaratahMaten osalta käyttöönotosta ei tehty ohjeistusta, sillä ohjeet ovat jo olemassa John Deerellä. Ohjeita ei myöskään sisällytetty tähän työhön ohjelman testausvaiheen vuoksi. (Verkkokauppa.com 2014a; Verkkokauppa.com 2014b.)

#### **6.4 Tiedonsiirron toimivuus**

Tiedonsiirrossa ongelmia oli suhteellisen vähän. Kuljettajatiedot menivät aluksi sekaisin molempien kuljettajien ollessa samalla numerolla. Toinen kuljettajista alkoi jossain vaiheessa lähettää prd-tiedostot pdf-muodossa, jolloin Timberoffice ei tunnistanut tuotantoa. Onneksi uusi Timberofficen versio näytti tämän ristiriidan ja siihen päästiin kiinni ja asia saatiin korjattua. Nämä ongelmat osoittivat hyvin sen, että seuranta on myös seurattava hyvän lopputuloksen saamiseksi. Perusteellinen kuljettajien koulutus ja tiedonsiirron oikeellisuuden seuraaminen ovat lähtökohtana laadukkaalle seurannalle. Asiat menevät joskus sekaisin ja eilen oikein tullut lähetys ei välttämättä tule tänään oikein. Muuttujat olisi minimoitava ja automaatiota lisättävä, jotta virheiden mahdollisuus saataisiin mahdollisimman matalaksi.

## 7 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Metsäkoneala on monillakin mittareilla mitattuna aikamoisessa ahdingon tilassa. Tuntuu, että yrittämään lähdetään joskus melkoisen heppoisinkin perustein ilman ymmärrystä toiminnan kokonaisuudesta. Investoinnit ovat tulojen varmuuteen ja nykyiseen taksatasoon nähden hyvin suuret ja muiden kustannusten laskenta ilman hyviä pohjatietoja hankalaa. Pelko töiden loppumisesta ajaa yrittäjät laskemaan tarjouksensa siten, että riskivarat ovat olemattomat. 1,6 %:n keskimääräinen tulos ei ole riskeihin nähden mitenkään kehuttava.

Mielenkiintoista on kuitenkin se, että muutamat yritykset tekevät vuosi vuoden jälkeen 10 prosentin tulosta. Mikä erottaa nämä yritykset niistä yrityksistä, joiden tulos on lähellä nollaa tai huonoimmissa tapauksissa jopa sen alle? Menestyvien koneyritysten yksi ominaispiirre on mielestäni toiminnan kokonaisvaltainen ja mahdollisimman reaaliaikainen seuranta. Se nousee esille jokaisesta keskustelusta. Ei ole niinkään merkitystä millä tavalla seurataan, vaan pääasia on, että seurataan kaikkea ja kaikkia.

### 7.1 Yhteistyön hyödyt

Metsäkoneyritysten ja metsäpalveluyritysten välinen yhteistyö voisi olla monelle yrittäjälle sopiva tapa konekalustonsa seurantaan. Suurin syy huonoon kannattavuuteen on varmasti taksojen laahaaminen kohonneeseen kustannustasoon nähden. Taksaneuvotteluissa yhtiöllä on yleensä voimakkaampi asema kuin yrittäjällä ja ilman tarkkoja kululaskelmia on vaikea perustella suurempia taksoja. Jos seuranta on kunnossa ja yrittäjä tietää tarkalleen mitä kuution tuottaminen missäkin tilanteessa yritykselle maksaa, on neuvotteluissa tilanne huomattavasti helpompi. Tämä edellyttää, että kaikki toimijat tietävät omat mahdollisuutensa ja toimintansa tason. Jo yksi toimija voi huonon seurannan aiheuttaman alhaisen hintatason vuoksi aiheuttaa sekä itselleen että muille tappioita. Monet yrittäjät seuraavat toimintaansa tilinpäätösten avulla. Tämä tieto kertoo pitkän aikavälin tason melko helposti ja on tyhjää parempi vaihtoehto, mutta yhden koneen tai kuljettajan tasoa se ei tarkasti kerro. Huonosti toimiva kone tai ammattitaidoton kuljettaja voi tehdä pitkällä ai-

kävälillä tappioita, vaikka toiminnassa ei silmämääräisesti arvioiden olisi mitään moittimista. Timberofficen avulla metsäkoneilta tuleva tieto voidaan saada helposti näkyväksi ja luettavaksi.

Metsäpalveluyrittäjä hyötyy ohjelmiston käytöstä palvelutarjonnan kasvamisena. Samalla yhteistyö metsäkoneyrittäjän ja koneenkuljettajien kanssa syvenee ja mahdollisuus uusiin töihin paranee. Ammattitaidon kasvaessa voi seurantaa laajentaa esimerkiksi kuljettajakoulutukseksi. Mittalaitekontrollien suunnitteluun ohjelmasta on myös apua kontrollimittaustietojen myötä.

Ulkopuolisessa seurannassa on myös se hyöty, että se tuntuu työntekijöistä ehkä vähemmän pahalta. Se, että joku seuraa ja raportoi tuntuu pienemmältä asialta kuin se, että esimies katselee jatkuvasti tietoja. Ulkopuolisia kohtaan työntekijät tuntuivat ainakin tämän työn tiimoilta suhtautuvan melko hyvin ja asiallisesti. En usko, että jatkossa olisi ainakaan näiden kuljettajien kanssa ongelmaa neuvonnankaan suhteen. Sen verran oppimishaluisia tuntuivat kuljettajat olevan. Tarpeeksi nöyrästi ja keskustelemaan sävyyn toteutettuna uskoisin, että kuljettajien kouluttaminen tämän ohjelman tietoihin nojaten, voisi tuoda todella hyviä tuloksia. Tämä tietysti edellyttää vielä aikamoista lisäperehtymistä, mutta tulevaisuudessa tilanne voisi olla hyvinkin mahdollinen. Kuljettajakoulutuksessa on kuitenkin myös tiettyjä eturistiriitoja. Konevalmistaja haluaa usein hoitaa kuljettajakoulutuksen ja koneen säätämisen itse, jolloin metsäpalveluyrityksen ja konevalmistajan välille saattaa syntyä kilpailutilanne. Kilpailu ei tietenkään ole laitonta, mutta seurannan toteuttaminen ilman konevalmistajan kanssa tehtyä yhteistyötä, saattaa osoittautua melkoisen haasteelliseksi. Eikä yhteistyö varmasti jatku, jos yritysten välillä on selkeä kilpailutilanne.

Itse ihmettelen hieman ajatusta siitä, että työntekijät olisivat jollakin tavalla seurantaa vastaan. Koneyrityksen koneita kierrellessä esimerkiksi työajan seurannan osalta käyttämättä jättäminen johtui siitä, että ei haluttu nähdä vaivaa ilman hyötyä. Turha täyttää työajanseurantaa, kun sitä ei kukaan kerää. Jos yrittäjä pystyy perustelevaan kuljettajalle seurannan syyt, en näe miksi kuljettaja ei seurantaa hyväksyisi. Ja jos ei hyväksy niin todennäköisesti erityisesti silloin seurannalle juuri tarvetta onkin. Asian esille tuominen oikeasta näkökulmasta on seurannan lähtökohtana. Seurantaa ei tehdä pelkästään käyttämisen ilosta, vaan siksi, että toimintaa voidaan kehittää kaikilla tasoilla.



## 7.2 Yhteistyön haasteet

Metsäkoneyrittäjien ja metsäpalveluyrittäjien välisessä konekaluston seurannassa on myös omanlaisiaan haasteita. Tiedot yrityksen kannattavuudesta ja tuotoksesta ovat liikesalaisuuksia, eikä yrittäjä varmasti mielellään jakele niitä ulkopuolisille. Luottamussuhteen yrittäjien välillä on oltava kunnossa, jotta tällaisen yhteistyön aloittaminen on edes mahdollista. Metsäpalveluyrittäjän on myös oltava erityisen tarkkana tietojen erillään pitämisestä, ettei tietovuotoja tai tietojen sekoittumista pääse tapahtumaan.

Tiedonsiirron ongelmat ovat myös yksi suuri haaste erityisesti toiminnan aloittamisen vaiheessa. Tietoa on melko niukalti saatavissa ja koulutukset ovat yleensä konevalmistajan järjestämiä ja yhteen konemerkkiin sidonnaisia. Ilman koulutusta tai aiempaa vahvaa kokemusta on melko hankala lähteä tekemään tiedonsiirron toimenpiteitä, sillä yksityiskohtaista tietoa tarvitaan paljon.

Tiedon omistajuus on myös mielenkiintoinen asia. Yleisen ajatuksen mukaan tiedon omistaa sen tuottaja. Metsäkoneessa tietoa tuottaa metsäkone itsessään ja sitä tallentaa ja hallitsee metsäkoneen kuljettaja. Voidaan siis ajatella, että metsäkoneen kuljettaja omistaa tiedon. Kuljettaja tekee kuitenkin töitä metsäkoneyrittäjälle ja joidenkin tulkintojen mukaan työajalla tehty tuotos on työnantajan, eli tässä tapauksessa yrittäjän omaisuutta.

Osa tiedoista, joita metsäkone käyttää tulee puuta korjuutyön tilanneelta yritykseltä. Leimikkotiedot ja yleensä myös apteerausohjeet ovat korjuutyön tilaajan alun perin lähettämiä. Näin ollen voidaan ajatella, että tilaajalla on jokin osuus tiedon omistajuudessa.

Normaalioloissa suuremmin pohtimatta asiat menevät hyvin. Yrittäjä hakkaa leimikoita ja seuraa omaa toimintaansa haluamallaan mittareilla, mikä on kaikkien mielestä ihan hyvä. Mutta miten toimitaan kun mukaan tulee osapuoli, joka saa tietoonsa kaikki leimikkotiedot ja koneen tuotostiedot ja parhaassa tapauksessa myös taksatiedot. Metsäyhtiöllä on sopimus metsäkoneyrittäjän kanssa, mutta ei tämän kolmannen osapuolen kanssa. Miten metsäyhtiön tulkinta menee tässä vaiheessa ja mitä tähän sanoo vaikkapa metsänomistaja?

Konevalmistajista ainakin John Deere käyttävää omien sopimushuoltokoneidensa kanssa toimiessa vain TimberLink-aineistoa, jonka tuottama tuotantotieto on yksilöity pelkästään ajanjaksolle eikä se sisällä leimikkotietoja. Kaikki vaihtokoneet tyhjennetään metsänomistaja aineistosta ja muutenkin pyritään pitämään huolta tietosuojasta. Referenssien teon yhteydessä tiedon haltijoilta kysytään aina lupa. Näin ollen tiedon omistajuus ei ole ongelma.

Timberoffice on tarkoitettu ensisijaisesti koneyrittäjän omaan käyttöön, mutta jos ulkopuolinen käyttää siihen tulevia tietoa ja erityisesti leimikkotietoja on olemassa vaara risiiriitoin tiedon omistajuudesta ja tietosuojasta. Toisaalta leimikkotietoja saavat myös koneenkuljettajat, jotka ovat vaitiolovelvollisia ja tällaista vaitiolovelvollisuutta voitaisiin ehkä soveltaa myös ulkopuoliseen toimijaan. Periaatteessa seuranta voitaisiin tehdä pelkästään ajanjakson perusteella, mutta leimikoiden vertailu ominaisuuksien perusteella antaa kuitenkin yrittäjälle tärkeää tietoa kannattavuuden parantamiseksi. (Heikkinen 2014)

Tietosuoja ja tiedon omistajuus ovat mielenkiintoisia ja ajankohtaisia aiheita ja käytäntöiden selvittäminen on tärkeää ennen laajamittaisempaa seurantaa. Voi olla, että asiasta tarvitaan ennakkotapaus ennen kuin toimintatapa tämän kaltaisissa tilanteissa selviää.

### **7.3 Projektin eteneminen**

Aiheen varmistuttua projekti lähti etenemään hyvin ja sain paljon uutta tietoa Deerellä käymistäni koulutuksista. Asiantuntemus vahvistui ja kirjallista tuotosta sain myös melko hyvin eteenpäin. Myös kiinnostus aiheeseen lisääntyi saadun opin myötä ja usko projektin etenemiseen vahvistui työn rajautumisen myötä.

Tammi-helmikuu 2014 oli kaikilla osapuolilla melko kiireinen, ja myös palaverien välit venähtivät. Näinä kuukausina ei tapahtunut juuri mitään. Maaliskuun alussa intensiiviovetuksen vähennyttyä oli aikaa projektille taas paremmin. Pidimme palaverin 3.3., ja 5.3. ensimmäiset koneet olivat jo tiedonsiirron piirissä.

Työn tekemistä hankaloitti monessa vaiheessa se, että toimijoita ja intressejä oli niin monta. Myös tiedon hajanaisuus oli monessa tilanteessa haasteena, kun osa tiedoista oli

John Deerellä, osa Mäkinen & Pojat Oy:llä ja osa Mikon Metsäpalvelu Oy:llä. Myöskään informaation kulku ei ollut itsestäänselvyys ja tässä epäonnistuin projektin alussa myös itse. Selvin olisi ollut jos kaikki toimijat olisivat istuneet yhden pöydän ääreen, mutta kun näin ei tehty, oli asioiden selvittäminen ymmärrettävästi hieman haastavaa.

#### **7.4 Johtopäätökset**

Metsäkoneiden tiedonsiirron aloittaminen on melko haastavaa tilanteessa, jossa aikaisempaa lähetystaustaa ei ole muualle kuin metsäyhtiöön. Tähän ongelmaan saa varmasti apua metsäkonevalmistajalta, mutta avulla on aina hintansa. Yhtenä suurena ongelmana tiedonsiirrossa on tarvittavan tiedon löytäminen. Metsäkoneet ja niiden tiedonsiirto kehittyvät kokoajan, jolloin viimeisimmistä asioista on melko mahdotonta olla perillä ilman tiivistä yhteistyötä konevalmistajan kanssa.

Työn tilaajan eli John Deeren kannalta tavoitteena oli saada ajatuksia ja kehitysehdotuksia sekä kirjoitettua ohjeistusta Timberoffice 5:n käytön käynnistämisestä käytännössä eri menetelmillä. Tähän tavoitteeseen opinnäytetyössä mielestäni päästiin ja pääasialliset tiedonsiirtotavat saatiin testattua ja dokumentoitua. Hyvin suuren siivun käytetystä ajasta veivät kokonaisuuden haltuun ottaminen ja metsäkoneilta tapahtuvan tiedon ja sen siirtotapojen ymmärtäminen. Itse koneilla käyntiin ja tiedonsiirron aloittamiseen käytetty aika ei ollut kokonaisuuden kannalta niin merkittävä kuin työn alussa kuvittelin.

Alkuperäisenä työmenetelmäajatuksena oli käyttää simulaattoria enemmän hyväksi työskentelyssä erityisesti tiedonsiirron testauksen osalta. Kuitenkin PC-simulaattori osoittautui melko käteväksi välineeksi tähän työhön, eikä varsinaista simulaattoria juurikaan tarvittu. Kunnianhimoisena tavoitteena itselläni oli saada tieto siirtymään kaikilta metsäkoneyrittäjän koneilta, mutta ajan rajallisuuden vuoksi päädyin vain testaamaan tiedonsiirron ajatelluilla menetelmillä. Loputkin koneet todennäköisesti tulevat tiedonsiirron piiriin myöhemmin, mutta tämän työn kannalta niillä ei ollut suurta merkitystä. Projektin edetessä uusia tiedonsiirtomahdollisuuksia, jotka ovat ”periaatteessa” mahdollisia, tuli vastaan moniakkin, mutta aika näyttää mitkä niistä tulevaisuudessa todella tulevat käyttöön.

Aineistoa ohjelmistoon saatiin siirtymään, mutta sen analysointiin ei käytetty aikaa muuten kuin sen verran mitä ohjelmaan tutustumisen kannalta oli tarpeellista. Tämä johtui ensisijaisesti siitä, että työstä olisi näiden tietojen osalta tullut salainen ja myös siitä, että työn järkevän rajauksen kannalta analysointi oli parasta jättää pois. Tällä aikataululla ja konemäärällä otannasta olisi myös tullut liian suppea. Modeemin fyysinen asennus harjoiteltiin John Deerellä, mutta itse koneeseen en sitä päässyt asentamaan johtuen asennuksen työläydestä sekä siitä, että varmuutta tiedonsiirron jatkamiselle ei ollut. Lisäksi tarjolla oli koneita joihin modeemi oli jo asennettu, joten modeemin testaus päätettiin tehdä valmiiksi asennetulla modeemilla.

Työ oli kokonaisuudessaan hyvin mielenkiintoinen, opettavainen ja ajankohtainen. Toimijoita oli useita ja tiedon kulku oli välillä hieman takkuista, mutta kaikesta selvittiin. Ongelmia ja kehityskohteita tuli vastaan ja asioita tehtiin yrityksen ja erehdyksen kautta. Itse opin paljon uusia asioita ja kiinnostukseni metsäkoneita kohtaan nousi. Sain melko hyvät pohjatiedot metsäkoneiden tiedonsiirrosta ja toki samalla paljon tietoa metsäkoneen tietojärjestelmästä ja metsäkoneiden toiminnasta ylipäätään. Muutoksen nopeus tällä alalla on yllättävän suuri. Versiot vaihtuvat ja uudistuvat ja tällä viikolla todettu asia ei välttämättä pidäkään paikkaansa enää ensi viikolla. Todennäköisesti tästä aiheesta voisi tehdä opinnäytetyön kahden vuoden kuluttua ja silloin törmäisi hyvin erilaisiin asioihin.

## LÄHTEET

Heikkinen, M. automaatioasiantuntija. 2013. Henkilökohtainen opastus. Tiedonsiirto John Deeren Metsäkoneilta. John Deere. Tampere.

Heikkinen, M. automaatioasiantuntija. 2014. Henkilökohtainen opastus. Tiedonsiirto John Deeren Metsäkoneilta. John Deere. Tampere.

IPCMAx. 2014. Verkkokauppa. Tuotetiedot. Sierra Wireless Airlink GX400 3G M2M-modeemi. Luettu 1.4.2014.  
[http://www.ipcmax.com/product\\_info.php?products\\_id=1187](http://www.ipcmax.com/product_info.php?products_id=1187)

John Deere. 2013a. Timberoffice 5 -kotisivut. Luettu 3.12.2013  
<http://www.timberoffice.com/suomi/>

John Deere. 2013b. WaratahMate-sovelluksen käyttöohjeet. Julkaisematon aineisto.

John Deere. 2013c. Timberoffice 5 -koulutus 13.12.2013. Kouluttajana automaatioasiantuntija Markku Heikkinen. John Deere. Tampere.

Koneyrittäjien liitto. 2012a. Metsäkoneyritysten tulostaso olisi kolminkertaistettava. Tiedote. Luettu 18.3.2014.  
[http://www.koneyrittajat.fi/?action=news&news\\_id=286](http://www.koneyrittajat.fi/?action=news&news_id=286)

Koneyrittäjien liitto. 2012b. Metsäkoneala numeroina. Tiedote. Luettu 3.4.2014.  
<http://www.koneyrittajat.fi/?id=56>

Koneyrittäjien liitto. 2013. Koneyrittäjien tulos 2012. Tiedotustilaisuutta varten laadittu diaesitys. Luettu 3.12.2013.  
[http://www.koneyrittajat.fi/ajankohtaista/Koneyritt%C3%A4jien\\_tuloskysely\\_2013.pdf](http://www.koneyrittajat.fi/ajankohtaista/Koneyritt%C3%A4jien_tuloskysely_2013.pdf)

Laki julkisista hankinnoista 30.3.2007/348.

Laki metsänhoitoyhdistyksistä annetun lain muuttamisesta 20.12.2013/1090.

Lehti, J automaatioasiantuntija. Modeemin asennuskoulutus 14.3.2014. John Deere. Tampere.

Markkula, V. 2005. Metsäalan yrittämisen toimintaympäristö - alan toimijat ja markkinälähtöisen toiminnan kehittämisen ongelmat. Helsinki: Helsingin yliopiston taloustieteen laitos.

Metsäkonepalvelu. 2013. Vierailu Metsäkonepalvelu Oy:ssä 19.12.2013.

Metsäteho. 2011. StanForD:n ensimmäinen versio hyväksytty. Verkkotiedote. Luettu 10.4.2014.  
<http://www.metsateho.fi/tiedotteet/tiedote?id=21370655>

Metsätrans. 2009. Metsätrans tilastot 2009. Verkkajulkaisu. Luettu. 3.4.2014.  
<http://www.metsatrans.com/Lehdet/tilastosivut110.pdf>

Mikon Metsäpalvelu Oy. Mikon Metsäpalvelu Oy:n kotisivut. Luettu 3.12.2013.  
[www.mikonmetsapalvelu.fi/wp/](http://www.mikonmetsapalvelu.fi/wp/)

Rantanen, M toimitusjohtaja. 2013. Mikon Metsäpalvelu Oy. Haastateltu. 19.12.2013.  
Haastattelija Ahokas, P.

Skogforsk. 2007. Standard for Forest Data and communications. Skogforskin englanninkielinen tietopaketti. Luettu 3.4.2014. [http://www.skogforsk.se/PageFiles/60712/StanForD\\_MainDoc\\_070327.pdf](http://www.skogforsk.se/PageFiles/60712/StanForD_MainDoc_070327.pdf)

Skogforsk. 2012. StanForD2010 – modern communication with forest machines. Skogforskin englanninkielinen tietopaketti. Ladattu 3.12.2013.  
<http://www.skogforsk.se/en/About-skogforsk/Collaboration-groups/StanForD/StanForD-2010/>

Sonera. 2014a. Tuotetiedot. Sonera liikkuva laajakaista. Luettu 3.4.2014.  
<https://kauppa.sonera.fi/yksityisille/tarjooma/liikkuvanetti.aspx>

Sonera. 2014b. Tuotetiedot. Sonera ZTE MF823 3G/4G/LTE USB -modeemi. Luettu 3.4.2014.  
<http://www.verkkokauppa.com/fi/product/12067/dmsgt/Sonera-ZTE-MF823-3G-4G-LTE-USB-modeemi>

Tekniikkakauppa. 2014. Verkkokauppa. Tuotetiedot. Siemens MC35i GSM/GPRS -modeemi. Luettu 1.4.2014.  
<https://www.tekniikkakauppa.fi/product/689/sierra-wireless-airlink-gx400-3g-m2m-reititin>

Tilastokeskus. 2013. Metsäalan kone- ja autokustannusindeksi. Verkkójulkaisu. Helsinki. Tilastokeskus. Luettu 18.3.2014.  
[http://www.stat.fi/til/mekki/2013/12/mekki\\_2013\\_12\\_2014-01-20\\_tau\\_003\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/mekki/2013/12/mekki_2013_12_2014-01-20_tau_003_fi.html)

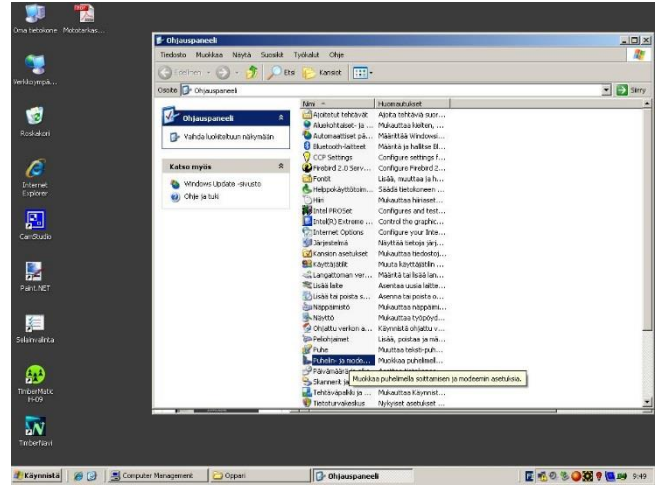
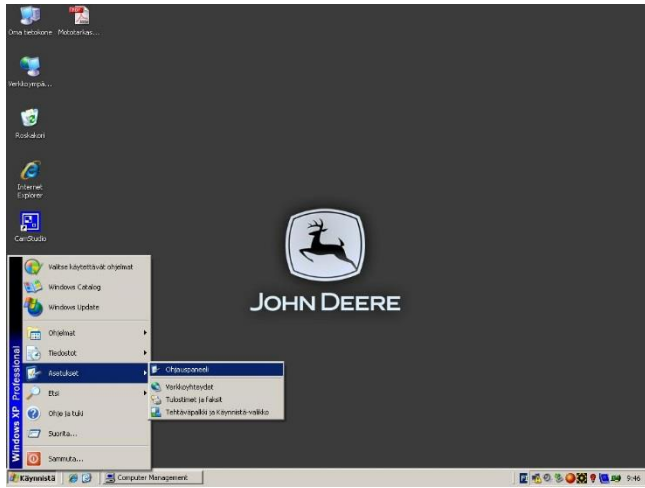
Verkkokauppa.com. 2014a. Tuotetiedot. Samsung Galaxy Xcover 2. Luettu 3.4.2014.  
<http://www.verkkokauppa.com/fi/product/31824/dkhfb/Samsung-Galaxy-Xcover-2-GT-S7710-saankestava-ja-polytiivis-a>

Verkkokauppa.com. 2014b. Tuotetiedot. TeleWell Nano Dongle Bluetooth. Luettu 3.4.2014.  
<http://www.verkkokauppa.com/fi/product/10110/dhftv/Telewell-Nano-Dongle-Bluetooth-4-0-LE-EDR-USB-adapteri>

LIITTEET

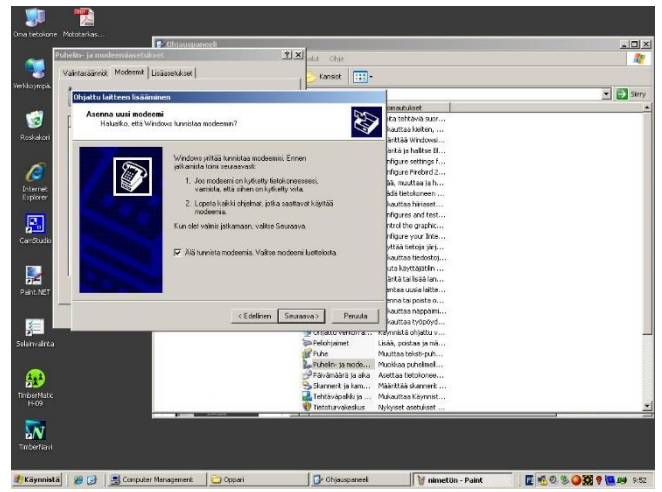
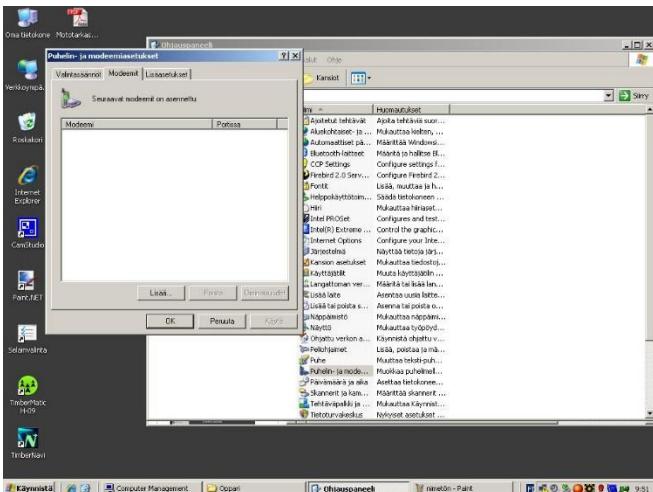
1 (2)

Liite 1. Ohje Siemens MC35i GSM/GPRS -modeemin asennukseen tietokoneelle



Avaa käynnistä valikko – ohjauspaneeli – puhelin- ja modeemiasetukset

Avaa modeemit välilehti

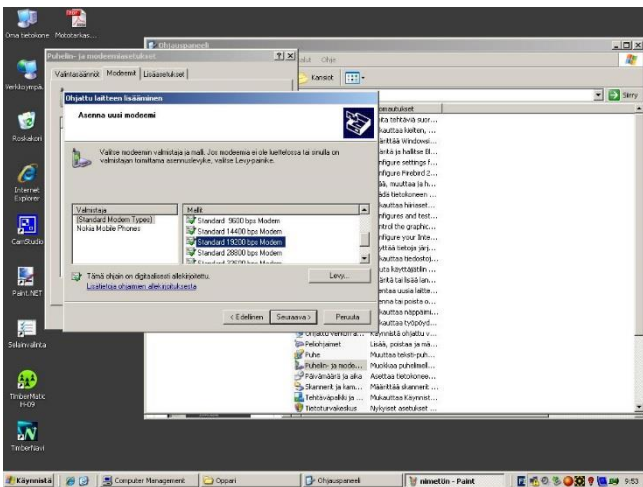


Klikkaa ”lisää modeemi”

Valitse ”Älä tunnista modeemia. Valitse modeemi luettelosta”

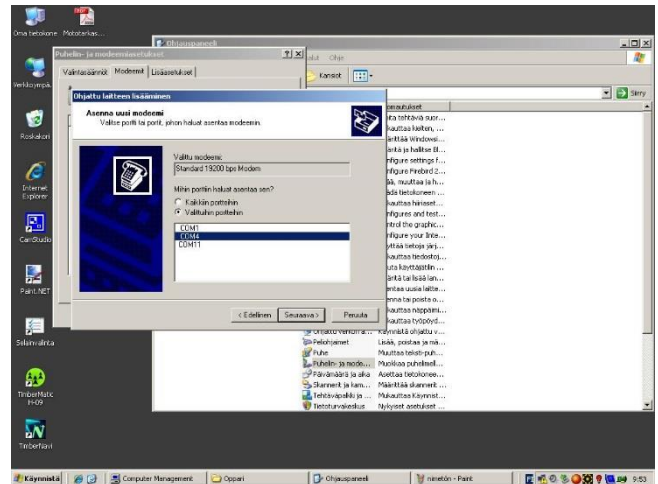
Klikkaa ”seuraava”

2 (2)

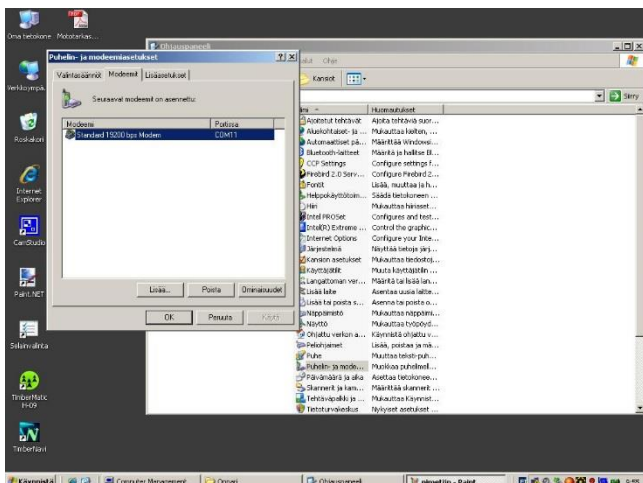


Valitse luettelosta ”Standard 19200 bps Modem”

Klikkaa ”Valmis”



Valitse kohta ”valittuihin portteihin” ja klikkaa haluttu portti. (Yleensä COM3 tai COM4)

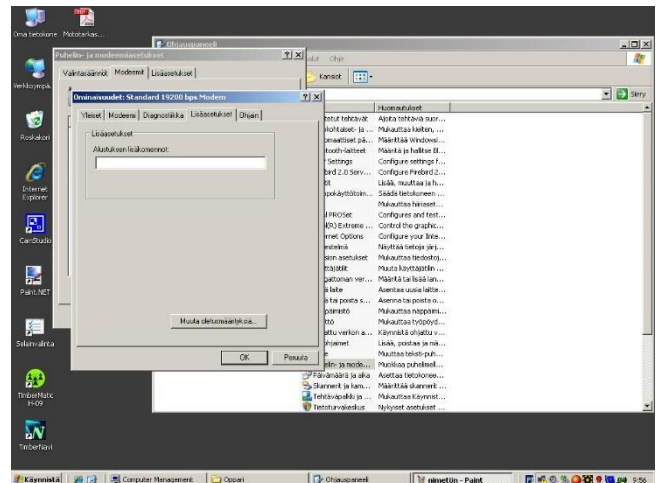


Avaa käynnistä valikko – ohjauspaneeli – puhelin- ja modeemiasetukset uudelleen

Avaa modeemit välilehti

Valitse ”Standard 19200 bps Modem

Klikkaa ”ominaisuudet”



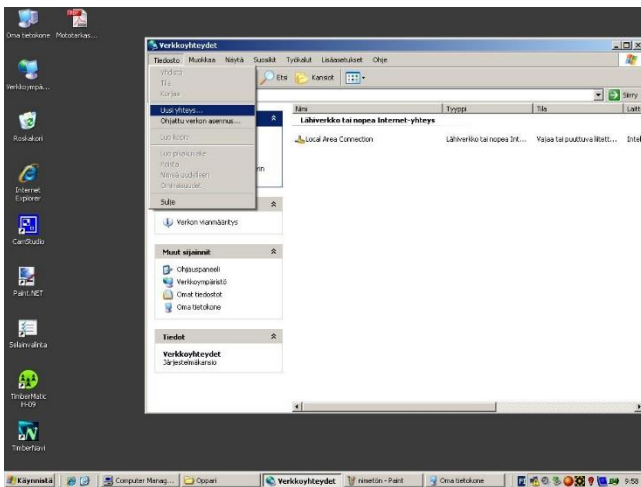
Avaa lisäasetukset välilehti

Lisää ”alustuksen lisäkomento” riville komento XXX palveluntarjoajasta riippuen

Klikkaa OK

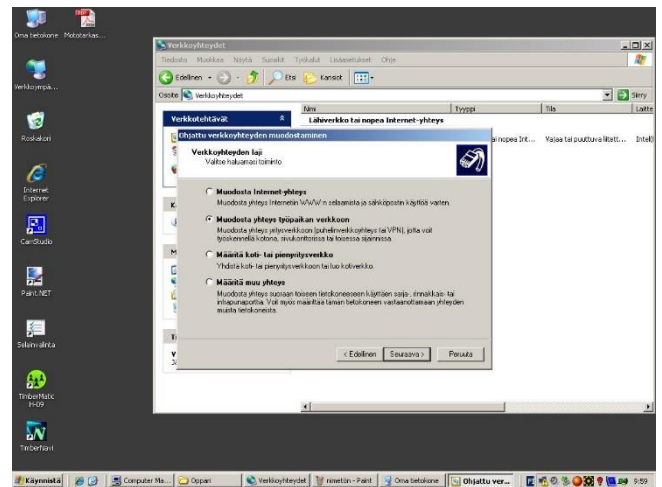


## Liite 2. Verkkoyhteyden muodostaminen modemilla

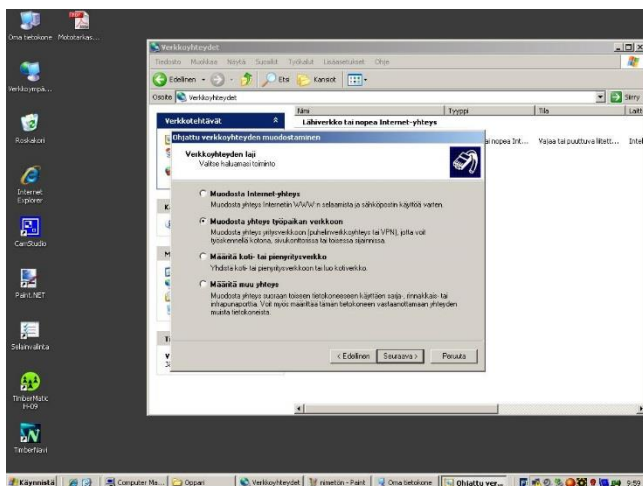


Avaa ”käynnistä valikko – ohjauspaneeli – verkkoyhteydet”

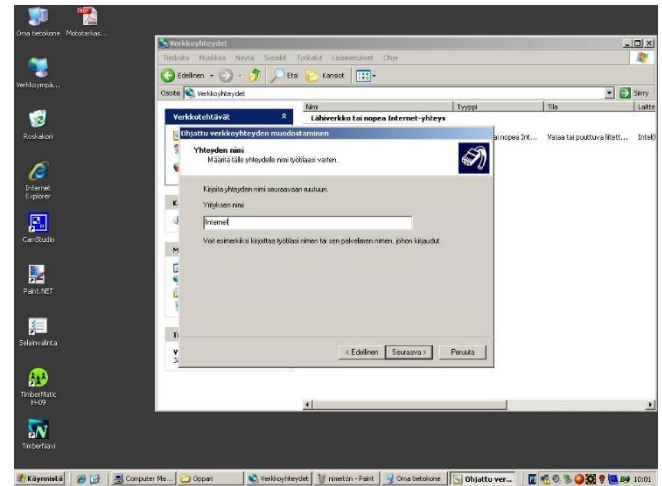
Avaa ”tiedosto – uusi yhteys”



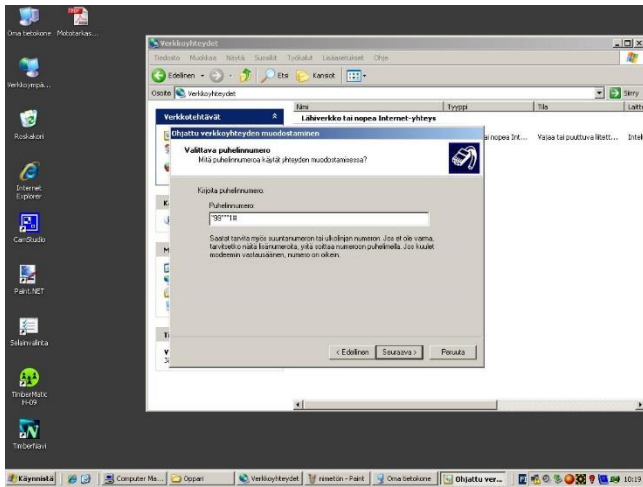
Valitse ”Muodosta yhteys työpaikan verkkoon” ja klikkaa seuraava



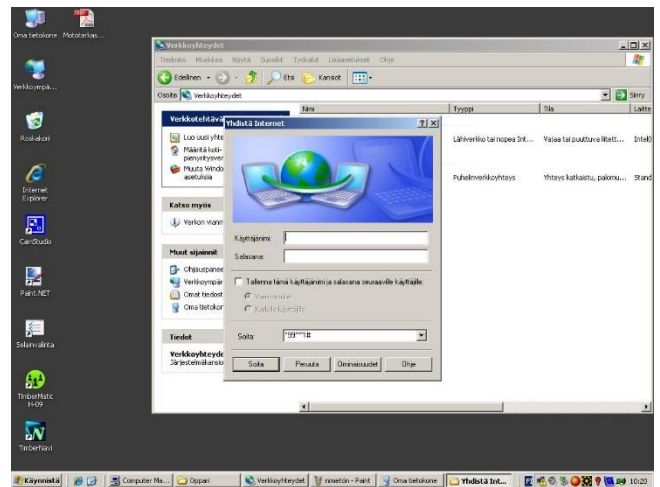
Valitse ”Internet yhteys” ja klikkaa seuraava



Nimeä yhteys ja klikkaa seuraava



Aseta soittonumero \*99\*\*\*1#



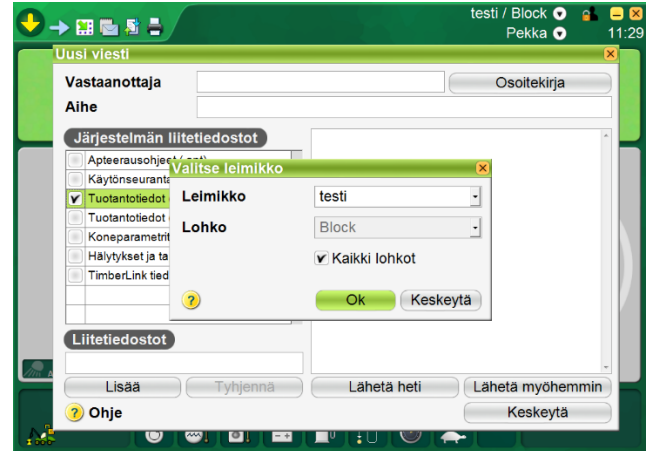
Aseta käyttäjänimi ja salasana ja klikkaa ”soita”

## Liite 3. Sähköpostin lähetyksen pikänappaimella

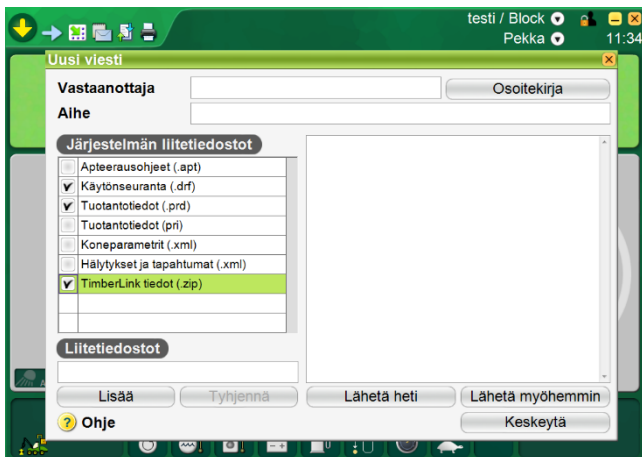


Lopeta leimikko normaalisti

Klikkaa Timbermaticin vasemmasta yläkulmasta kirjekuoren kuvaa



Valitse Tuotantotiedot (.prd) ja etsi äsken lopettamasi leimikko



Valitse myös Käytönseuranta (.drf) (Leimikko määräytyy automaattisesti tuotantotiedoston mukaan)

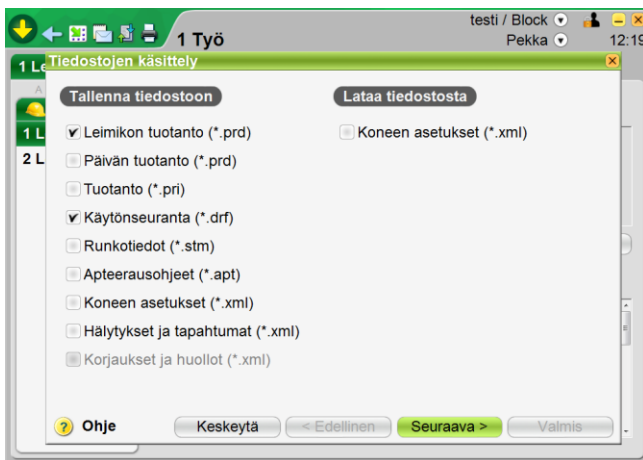
Ja TimberLink tiedot (.zip)


Tarvittaessa lisää liitetiedostoihin ktr- tiedosto Timbermatic Files/ktr kansioista.

Valitse osoitekirjasta vastaanottaja ja klikkaa OK

Klikkaa lähetä heti

## Liite 4. Sähköpostin lähetysohjeet leimikon välitallennuksen yhteydessä

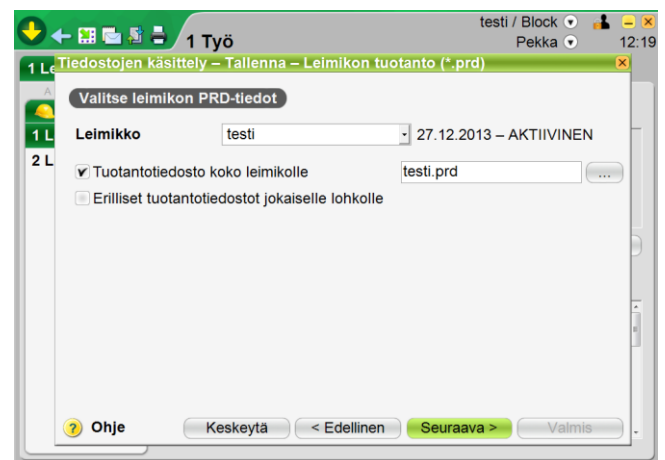


Valitse timbermaticin päänäkymän yläreunasta kohta-  .

Valitse kohdat:

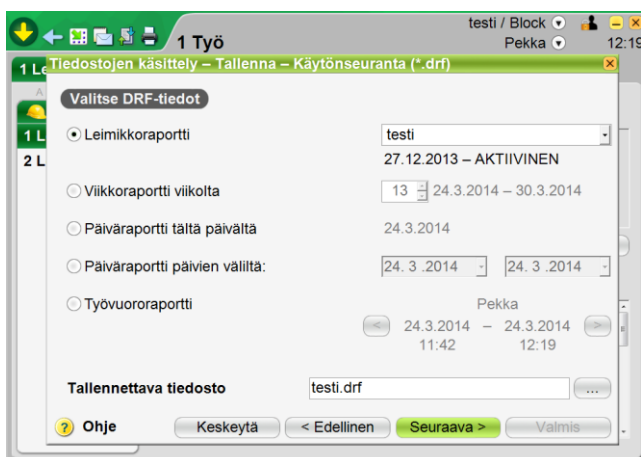
- Leimikon tuotanto (\*.prd)
- Käytönseuranta (\*.drf)

Klikkaa ”seuraava”



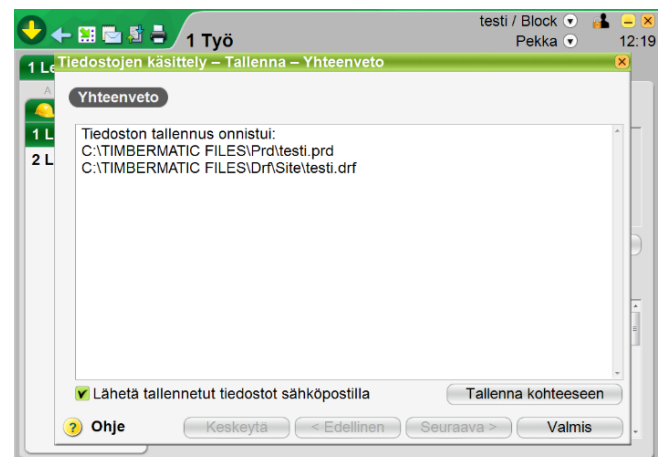
Valitse ”tuotantotiedosto koko leimikolle”

Klikkaa ”seuraava”



Valitse ”leimikkoraportti”

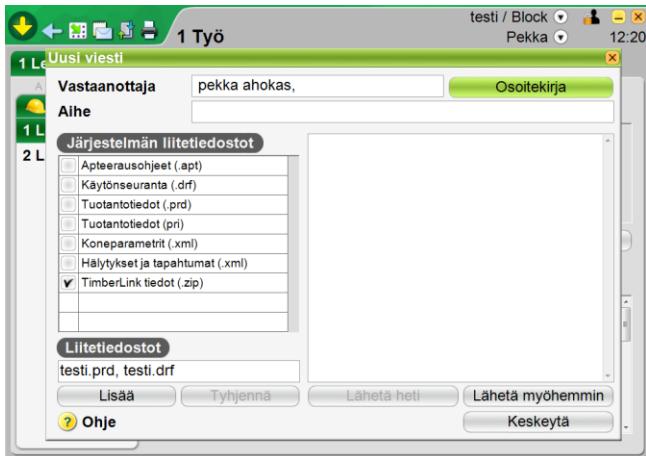
Klikkaa ”seuraava”



Valitse alareunasta kohta ”lähetä tallennetut tiedostot sähköpostilla”

Halutessa voit tallentaa tiedot myös haluamaasi kansioon klikkaamalla ”tallenna kohteeseen” ja valitsemalla haluamasi kansio.

Klikkaa ”Valmis”



Valitse valikosta ”järjestelmän liitetiedostot” kohta ”TimberLink tiedot (\*zip)”

Vasemman alakulman ”lisää” valikosta voit valita muita liitettäviä tiedostoja

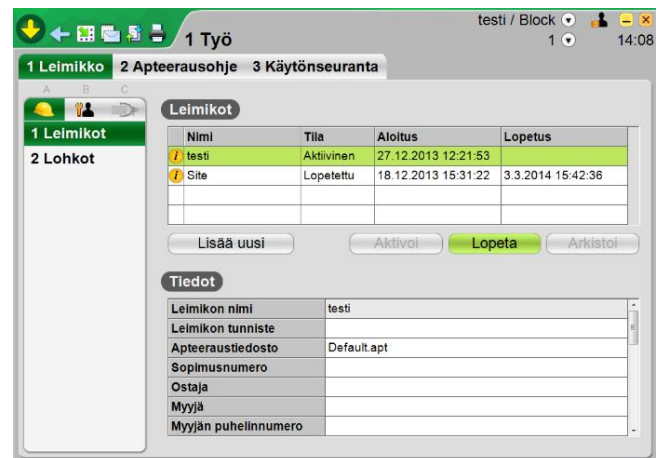
Valitse oikeasta yläkulmasta ”osoitekirja” ja lisää uusi kohdasta ”uusi” tai valitse vanha vastaanottaja ja paina ”OK”

Klikkaa ”lähetä heti”

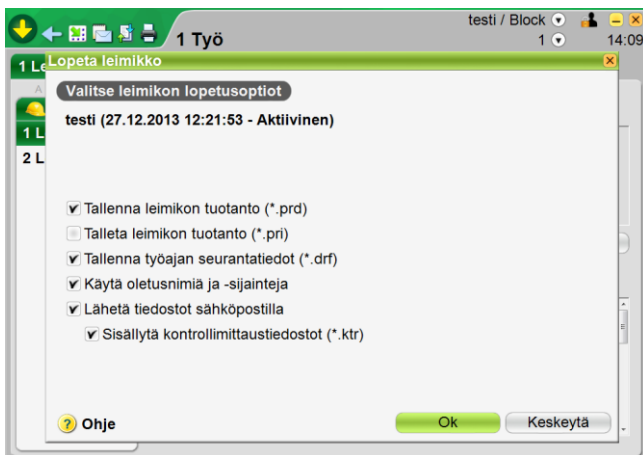
## Liite 5. Sähköpostin lähetysohjeet leimikon lopetuksen yhteydessä



Avaa valikko 1.1.1 (Työ.Leimikko.Leimikot)



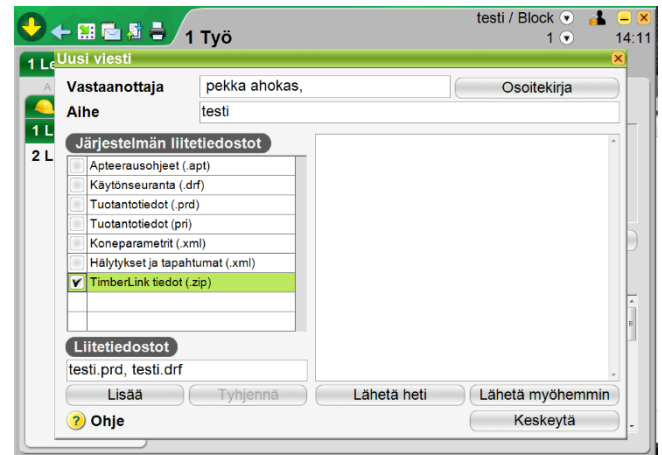
Valitse aktiivisena oleva leimikko osoittimella ja klikkaa ”lopeta leimikko”



Valitse kohdat:

- Tallenna leimikon tuotanto (\*.prd)
- Tallenna työajan seurantatiedot (\*.drf)
- Käytä oletusnimiä ja sijainteja
- Lähetä tiedostot sähköpostilla
- Sisällytä kontrollimittaustiedostot

Klikkaa OK



Valitse valikosta ”järjestelmän liitetiedostot” kohta ”TimberLink tiedot (\*.zip)”

Vasemman alakulman ”lisää” valikosta voit valita muita liitettäviä tiedostoja (Prd ja Drf valmiiksi valittuina)

Valitse oikeasta yläkulmasta ”osoitekirja” ja lisää uusi kohdasta ”uusi” tai valitse vanha vastaanottaja ja paina ”OK”

Klikkaa ”lähetä heti”