

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Tietotekniikan koulutusohjelma

Tomi Lauronen

TOIMINNAN JA PROSESSIEN KEHITTÄMINEN LAAKKONEN-  
KONSERNIN AJONEUVOTESTERIYMPÄRISTÖSSÄ

Opinnäytetyö  
Syyskuu 2013



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Syyskuu 2013**  
**Tietotekniikan koulutusohjelma**

Karjalankatu 3  
80200 JOENSUU  
050 913 1784

Tekijä(t)  
Tomi Lauronen

Nimeke  
Toiminnan ja prosessien kehittäminen Laakkonen-konsernin ajoneuvotesteriympäristössä

Toimeksiantaja  
Kauppahuone Laakkonen Oy

Tiivistelmä

Työn tarkoitus ja tavoite oli parantaa Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston tietämystä ja toimintatapoja Laakkonen-konsernin korjaamoympäristön testerilaitteista. Yksi Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston tehtävistä oli laitteiden ongelmien ratkaisu vikatilanteissa, ja vähäisen tietämyksen vuoksi tarvittiin uusia toimintatapoja ja ohjeistusta.

Työn toteutusmenetelminä käytettiin tiedonhankintaa sähköpostitse ja puhelimitse automerkkien maahantuojilta ja Laakkonen-konsernin jälkimarkkinoinnin johdolta sekä laitteiden käytännön asennusta ja kokeilua Laakkonen-konsernin korjaamoilla. Myös Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston olemassaolevaa osaamista ja tietämystä hyödynnettiin. Kerätyn tiedon ja testauksen pohjalta selvitettiin uusi kokonaistilanteen kartoitustapa, kehitettiin käyttöönoton ja tuen ohjeistus sekä toimintatapa, jota voidaan hyödyntää jatkossa, kun Laakkonen-konsernin korjaamoiden käyttöön tulee uusia testerilaitteita, ohjelmistoja ja toimipisteitä.

Työ eteni kolmessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa kartoitettiin testerilaitteiden määrä, sijainti, laatu ja käyttöaika. Toisessa vaiheessa selvitettiin testeri ympäristön nykyiset toimintatavat ja prosessit. Kolmannessa ja viimeisessä vaiheessa kehitettiin hankitun tiedon pohjalta uudet toimintatavat, käyttöönottoprosessit sekä ohjeistusta Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston käyttöön. Työn tuloksena Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston tietämys ja toimintatavat testerilaitteiden osalta ovat parantuneet huomattavasti.

Kieli

Sivuja 44

suomi

Liitteet 1

Asiasanat

Laakkonen, testerilaitteisto, korjaamo ympäristö



**THESIS**  
**September 2013**  
**Degree Programme in**  
**Information Technology**  
Karjalankatu 3  
FI 80200 JOENSUU  
FINLAND  
+358 509131784

Author(s)  
Tomi Lauronen

Title  
Development of operations and processes in the Laakkonen-corporation Vehicle Tester Environment

Commissioned by  
Kauppahuone Laakkonen Oy

Abstract

The purpose and goal of the thesis was to improve the knowledge and working methods of the Kauppahuone Laakkonen Oy IT-department regarding tester devices of the vehicle workshop environment. One of the Kauppahuone Laakkonen Oy IT-department's daily tasks was to solve problems regarding tester devices, and due to minimal amount of information, new methods and directions were needed.

The execution methods of the thesis were collecting information by mail and phone from the importing companies of vehicles, Laakkonen-corporation after-sales executives and installing and testing with tester devices in Laakkonen-corporation vehicle workshops. The existing skills and knowledge of the Kauppahuone Laakkonen Oy IT-department were also utilized. Based on the collected information and experience, a new way to keep track of the tester devices, directions regarding the use and implementation of the devices, and a new working method on the deployment of the devices were developed. These new methods can now be used for future acquisitions.

The thesis progressed in three stages, the first stage was to map the current amount, quality, quantity and use time of the devices, in the second phase the current methods and processes were mapped and in the third and final stage new methods, processes and written directions were produced to be used by the Kauppahuone Laakkonen Oy IT-department. As a result of the thesis, the knowledge and methods of the Kauppahuone Laakkonen Oy IT-department regarding tester devices have improved significantly.

Language

Finnish

Pages 44

Appendices 1

Keywords

Laakkonen, tester devices, workshop environment

## Sisältö

Lyhenteet ja käsitteet .....	5
1 Johdanto .....	7
2 Testerit ja korjaamoympäristö .....	8
2.1 VAS-testerit .....	9
2.1.1 VAS 6160A .....	10
2.1.2 VAS 6150B .....	10
2.2 ISIS-testerit .....	11
2.2.1 ISID .....	11
2.2.2 ICOM .....	12
2.2.3 IMIB .....	14
2.2.4 ISIS .....	15
2.3 GM-testerit .....	16
2.4 PPS-testerit .....	18
2.5 SSM-testerit .....	20
2.6 Inchcape- ja Nissan-testerit .....	22
3 Testeriympäristön nykyiset käytännöt ja käyttöönotto .....	23
4 Toiminnan kehitys .....	26
4.1 Laitteiden seuranta ja tietoturva .....	27
4.2 Nimeämiskäytännöt .....	28
4.3 Toimialuejäsenyys ja laitteiden lisäys .....	30
5 Tulokset ja tuotokset .....	31
6 Pohdinta .....	32
6.1 Muuttuva ympäristö .....	33
6.2 Työn kulku .....	33
6.3 Työn käytettävyys ja jatkokehitysmahdollisuudet .....	35
Lähteet .....	36

### Liitteet

Liite 1	Testerin käyttöönoton ohjeistus Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osastolle
---------	---

## Lyhenteet ja käsitteet

- AD** Active Directory eli aktiivihakemisto. Microsoft Windows-käyttöjärjestelmän käyttäjätietokanta ja hakemistopalvelu, jossa on tieto toimialueen käyttäjistä, tietokoneista ja muista resursseista.
- Admin** Järjestelmänvalvoja. Tietotekniikassa tarkoittaa korkeinta oikeustasoa tietojen käyttöön ja muokkaamiseen.
- AES-256** Advanced Encryption Standard. Yhteyden salausmuoto, jonka blokkikoko on ilmoitettu bitteinä. Vahvimpia tunnettuja salausmuotoja.
- DHCP** Dynamic Host Configuration Protocol. Verkkoprotokolla, jolla verkon haltija voi määrittää osoiteavaruuden, josta automaattisesti jaetaan osoitteita verkkoon liittyville uusille laitteille. Sama protokolla voi jakaa myös muita verkon asetuksia.
- Domain** Toimialue. Joukko Microsoft Windows-käyttöjärjestelmän sisältäviä tietokoneita, joita voidaan hallita keskitetysti yhdeltä tai useammalta Windows-palvelimelta.
- Domain controller** Toimialueen hallintakone. Palvelinkone, jonka pääasiallinen tehtävä on vastata toimialueen autentikaatiopyyntöihin aktiivihakemiston avulla.
- GP** Group Policy, ryhmäpolitiikka. Windowsin ominaisuus, jolla voidaan keskitetysti hallita, mitä toimialueeseen kuuluvat käyttäjät voivat ja eivät voi tietokoneillaan tehdä.
- Integraatio** Tietotekniikan ja ohjelmistojen saralla integraatio tarkoittaa useiden ohjelmistojen toiminnallisuuksien yhdistämistä yhdeksi

kokonaisuudeksi, esimerkiksi useamman eri ohjelman käyttöä saman käyttöliittymän kautta.

- JM Jälkimarkkinointi. Autoalan jälkimarkkinoinnilla tarkoitetaan pääasiallisesti huolto- ja korjaamopuolta, varaosamyyntiä, toimintoja jotka liittyvät ajoneuvon oston jälkeiseen toimintaan, kuten sen ylläpitoon.
- Kytkin Verkkolaite, joka yhdistää paikallisverkon osia kaapeloinnin ja suuren porttimäärän avulla.
- DSO Digital Storage Oscilloscope, oskilloskooppi. Mittalaite, jota käytetään sähkötekniisten suureiden mittaamiseen ja näyttämiseen x-y-akselilla.
- OU Organizational Unit, organisaatioyksikkö. Windowsin aktiivihakemistoon luotu toimialuekohtainen alakansio, johon voidaan laittaa kone- ja käyttäjätilejä keskitetyn hallinnan helpottamiseksi.
- RSA Algoritmi, jonka nimi tulee sen kehittäjien sukunimien kirjaimista, Rivest, Shamir, Adleman. RSA-algoritmin toimintaan kuuluu julkinen avain (Public Key) ja yksityinen avain (Private Key). Molempia tarvitaan yhteyden toimintaan.
- UPS Uninterruptible Power Supply, varavirtalaite. Syöttää virtaa järjestelmälle, kun pääasiallisen virtalähteen toimintaan tulee häiriö tai katkos.

## 1 Johdanto

Laakkonen-konserni on perustettu vuonna 1960 Joensuussa. Laakkonen-Konsernin autokaupasta vastaavat Autotalo Laakkonen Oy ja Veljekset Laakkonen Oy, joilla on 31 toimipistettä 20 paikkakunnalla. Laakkonen-Konserni työllistää noin 1500 henkilöä ja vuoden 2012 lopulla sen liikevaihto oli noin puoli miljardia euroa. Kauppahuone Laakkonen Oy toimii Autotalo Laakkonen Oy:n ja Veljekset Laakkonen Oy:n emoyhtiönä. Laakkonen-Konsernin IT-toiminnot ja IT-tuki on keskitetty Kauppahuone Laakkonen Oy:lle. [1.]

Olen ollut Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osastolla töissä noin vuoden, ja työn lomassa ovat useaan otteeseen nousseet esiin testerien hallinta- ja huolto-ongelmat. Testereistä ei ole tehty aiempaa kunnollista kartoitusta tai prosessisuunnitelmaa Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston käyttöön. Testereitä on todennäköisesti satoja, ja tietoteknisten ongelmien ilmaantuessa korjaustoimenpiteet lankeavat Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osastolle, joten laitteiden kokonaiskartoitus ja käyttöprosessin kehitys ovat tarpeen.

Työn tärkeyttä ja ajankohtaisuutta lisää se, että korjaamoypäristön lisälaitteiston käyttö yleistyy jatkuvasti. Ajoneuvojen merkivalmistajat käyttävät monimutkaisempaa teknologiaa sekä ajoneuvoissa että niiden huolloissa. Tilanne etenee pikkuhiljaa siihen, että jokainen autoasentaja tulee tarvitsemaan oman testerin, jotta huoltotoimenpiteet voidaan onnistuneesti toteuttaa.

Työn tavoitteena oli tehdä testereille laitekartoitus, sitten selvittää mitkä olivat korjaamoiden nykyiset käytännöt ja lopuksi hankitun tiedon pohjalta kehittää uusia prosesseja ja ohjeistusta sekä parantaa vanhoja prosesseja. Työ eteni kolmessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa kartoitettiin testerien määrä, sijainti, laatu ja käyttöaika. Toisessa vaiheessa selvitettiin nykyiset toimintatavat ja prosessit. Kolmannessa ja viimeisessä vaiheessa kehitettiin hankitun tiedon pohjalta uudet toimintatavat, käyttöönottoprosessit sekä ohjeistusta Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston käyttöön.

## 2 Testerit ja korjaamoympäristö

Tieto Laakkonen-konsernin edustamien automerkkien testereistä, lisälaitteista ja ohjelmista kerättiin useiden kuukausien ajan tapahtuvalla tiedustelulla. Lähes jokaisella ajoneuvomerkillä oli omat laitteensa ja ohjelmansa, joten jokaisen merkin maahantuonnin teknisen osaston edustajiin piti olla yhteydessä. BMW AG:n ja VV-auto Group Oy:n maahantuomien ajoneuvojen osalta Laakkonen-konsernin jälkimarkkinoinnin koulutuspäällikkö toimitti ja vahvisti laite- ja ohjelmistotiedot. Yhteydenpito tapahtui sähköpostitse ja puhelimitse. Tiedon oikeutta vahvistettiin vielä tiedustelemalla Laakkonen-konsernin omista korjaamoista, millaisia laitteita ja ohjelmistoja niillä oli milloinkin käytössä. Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osastolle tuli opinnäytetyötä tehdessä aika ajoin tukipyyntöjä testerien toiminnasta Joensuun Voimatien toimipisteissä, jolloin päästiin myös paikan päällä näkemään millaisista laitteista oli kyse ja millaisia ongelmia laitteiden kanssa oli.

Testerit ovat Laakkonen-konsernin ajoneuvokorjaamoilla käytettäviä kannettavia tietokoneita ja kosketusnäytöllisiä tietokoneita. Testereillä ajetaan ajoneuvoihin ohjelmistoja, ohjelmistopäivityksiä ja huollon diagnostiikka-ajoja. Testerien minimimäärä korjaamoilla määritellään merkkikohtaisten standardien mukaan.

Testerit ja niiden ohjelmistot ovat merkkikohtaisia, eli kaikille ajoneuvomerkeille ei käytetä samoja laitteita ja ohjelmistoja. Useimmat laitteet on suunniteltu suojakuorineen ja varusteineen niin, että ne sopivat korjaamoympäristöön ja kestävät ilmasta laskeutuvaa pölyä, likaa, roiskeita ja niihin kohdistuvia pieniä kolauksia.

Laite- ja ohjelmistokanta uusiutuu jatkuvasti. Tälläkin hetkellä usealla merkillä on menossa vanhasta ohjelmistokannasta siirtyminen uuteen. Laitteiden ja niiden ohjelmistojen uusiutuessa vanhojen laitteiden ja ohjelmistojen tuki lopetetaan pienin askelin. Kerralla sitä ei voida lopettaa, sillä vanhaa laite- ja ohjelmistokantaa on vielä käytössä. Laitteet ovat enimmäkseen Laakkonen-konsernin omaksi ostettuja, osa on leasing-laitteita. Leasing-laitteet ovat käytössä kuukausimaksulla tietyn ajan, jonka jälkeen niistä luovutaan.



## 2.1 VAS-testerit

Suurin osa Laakkonen-konsernin käytössä olevista testereistä on Siemens AG:n valmistamia VAS-testereitä, joita käytetään VV-auto Group Oy:n maahantuomien merkkien, eli Volkswagenin, Seatin, Audin ja Skodan huolloissa. VAS-testereistä löytyy vuonna 2013 vanhaksi menevästä laitekannasta kosketusnäyttöinen VAS 6160 ja kannettavan tietokoneen mallinen VAS 6150A. Uutta laitekantaa ja tulevien hankintojen kohteita ovat VAS 6160A ja VAS 6150B. VAS 5054A on testerin diagnoosipää, diagnoosiradiolähetin, joka kerää ajoneuvosta diagnoositiedot ja lähettää ne testerille langattomasti bluetoothin välityksellä.

VAS-testerien diagnoosiohjelmistona käytetään VAS PC -ohjelmistoa ja Odis-ohjelmistoa (Offboard Diagnostic Information System). VAS PC -ohjelmisto on vanhenemassa ja myös sen käyttäjätuki lakkautetaan pikkuhiljaa. Tuore ohjelmisto Odis on käytössä kaikissa uudemmissa laitteissa. Odis voidaan ladata myös vanhempiin laitteisiin VAS PC -ohjelmiston rinnalle, jolloin näitä kahta voidaan käyttää samassa testerissä, yhtä kerrallaan. Vanhoille testereille Odis on kuitenkin liian uusi ja melko raskas ohjelmisto, joten laitteiden suorituskyky on äärirajoilla. [2.]

VV-auto Group Oy:n merkkien testerien pienet ohjelmistopäivitykset, yksittäisten tiedostojen haku ja liikennöinti VV-auto Group Oy:n suuntaan tapahtuu mirrorserverin kautta. Mirrorserver on maahantuojan jälleenmyyjälle toimittama pienikokoinen palvelin, joka on maahantuojan toimesta valmiiksi konfiguroitu ennen jälleenmyyjälle toimitusta. Isot päivitykset on mahdollista hakea verkon välityksellä mirrorserverin kautta, mutta päivitysten suuren koon vuoksi on suositeltu asennusta maahantuojan toimittamilta DVD-levyiltä.

Mirrorserveriin liittyvissä ongelmissa jälleenmyyjät ovat suoraan yhteydessä VV-auto Group Oy:n IT-osastoon, jälleenmyyjät eivät tee laitteen konfiguraatiolle itse mitään. Liikennöintiin kuuluu testeriliikenteen lisäksi myös jälkimarkkinoinnin ohjelmien integraatiodataa.

### 2.1.1 VAS 6160A

Uusin testeri VAS 6160A (kuva 1) on kosketusnäytöllinen laite, käyttöjärjestelmänään Windows XP Professional. Laitteen käyttöjärjestelmä sisältää päivitysmahdollisuuden Windows 7:ään.

VAS 6160A korvaa aiemmin käytetyn VAS 6160 -testerin. Laitteen mukana tulee esiasennettuna Odis-ohjelmisto, vanhemman VAS PC -ohjelmiston asennusta laitteelle ei enää tueta.



Kuva 1. VAS 6160A -testeri [3].

### 2.1.2 VAS 6150B

VAS 6150B (kuva 2) on kannettavan tietokoneen mallinen testeri. Ominaisuuksiltaan se on monikäyttöisempi kuin VAS 6160A -testeri, koska siihen voidaan asentaa myös muita VV-auto Group Oy:n merkkien jälkimarkkinoinnin käyttämiä ohjelmistoja ja integraatioita. VAS 6160A on suunniteltu vain korjaamokäyttöön, kun taas VAS 6150B -testeria voidaan käyttää myös toimistotyössä. Tästä huolimatta myös VAS 6150B on suojattu korjaamoympäristön likaa, roiskeita ja pudotuksia vastaan.



Kuva 2. VAS 6150B -testerin laitteisto [4].

## 2.2 ISIS-testerit

BMW- ja Mini-huolloissa käytetään niin kutsuttuja ISIS-testereitä. Nimi tulee laitteiden mukana toimitettavasta BMW AG:n omasta palvelimesta, joka on yksi merkkivalmistajan vaatimuksista jälleenmyyjien huoltopisteissä. BMW AG on kehittänyt kokonaan omat järjestelmänsä ja laitteensa, joita käytetään vain BMW:n ja Minin huoltotapahtumiin. BMW AG:n toimittamaan testerilaitteistoon kuuluu useita eri laitteita, jotka yhdessä muodostavat BMW- ja Mini-huoltojen testerilaitteistokokonaisuuden. Pienet päivitykset ja asennukset tehdään ISIS-palvelimen välityksellä verkon yli, mutta suuret asennetaan valmistajan toimittamilta DVD-levyiltä.

### 2.2.1 ISID

ISID eli Integrated Service Information Display (kuva 3) on huolloissa käytettävä testerin laite, johon diagnoositiedot tulevat ja jonka kosketusnäytöllisellä käyttöliittymällä diagnosointitoimintaa hallitaan. ISID on BMW- ja Mini-huoltojen pääasiallinen työkalu. Laitteen käyttöjärjestelmänä toimii Windows XP Embedded ja diagnoosiohjelmistona ISTA, eli Integrated Service Technical Application. ISID voidaan kytkeä verkkoon sekä langallisesti että langattomasti,

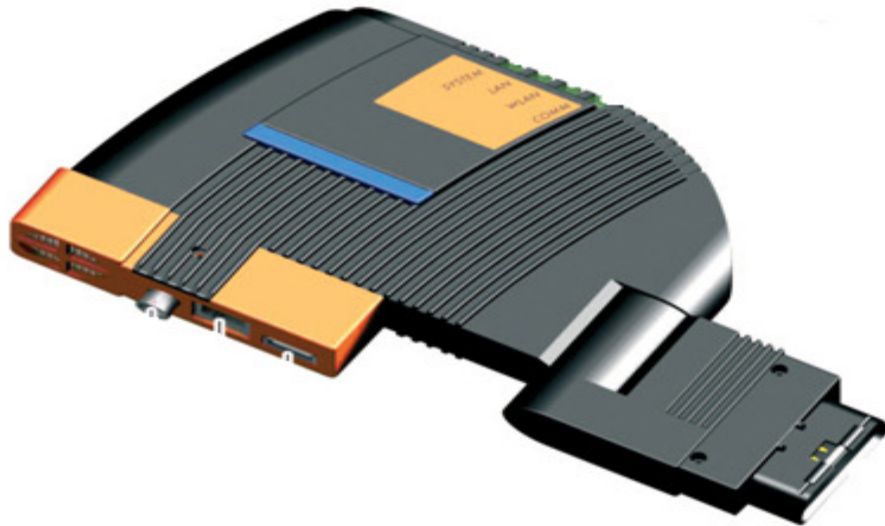
ja se tukee sekä online- että offline-käyttöä. Mukana toimitettavan telakointiaseman avulla testerin saa laitettua erilaisille työskentelyalustoille.



Kuva 3. Integrated Service Information Display [5].

### 2.2.2 ICOM

ICOM eli Integrated Communication Optical Module on ajoneuvoon kytkettävä diagnosipää, ICOM:ejä on diagnosikäytössä A- (kuva 4) ja C-tyyppiä (kuva 5). ICOM A:lla kerätään diagnoosin tieto ajoneuvosta ja ICOM C toimii adapterina vanhempien ajoneuvojen liitännöille, muuntaen kerätyn tiedon ICOM A:lle sopivaksi. ICOM A voi lähettää kerätyn diagnoositiedon sekä langallisesti että langattomasti vastaanottavaan laitteeseen. B-tyypin ICOM:ia (kuva 6) ei tällä hetkellä käytetä diagnositoimintoihin.



Kuva 4. Integrated Communication Optical Module A [5].



Kuva 5. Integrated Communication Optical Module B [5].



Kuva 6. Integrated Communication Optical Module C [5].

### 2.2.3 IMIB

IMIB:iä eli Integrated Measurement Interface Boxia (kuva 7) käytetään jännitteen, resistanssin, paineen, lämpötilan ja tajuuksien mittaamiseen siihen kytketyillä sensoreilla. Laitetta voidaan käyttää myös oskilloskooppina tarvittaessa. IMIB:iä voidaan käyttää samassa diagnoosiprosessissa ICOM-laitteiden kanssa kun ajoneuvodiagnoosiin halutaan liittää mukaan IMIB:llä mitattavia arvoja. IMIB:iä voi käyttää langallisesti ja langattomasti, tarpeen ja tilanteen mukaan.



Kuva 7. Integrated Measurement Interface Box [5].

## 2.2.4 ISIS

ISIS-palvelin eli Integrated Service Information Server (kuva 8) on BMW AG:n toimittama palvelinjärjestelmä, jonka kautta jälleenmyyjien toimipisteiden BMW- ja Mini-laitteistoon saadaan päivitykset ja ohjelmistojen asennukset. Merkkien korjaamolaitteistoa ei voida laittaa toimintakuntoon ilman merkkivalmistajan vaatimaa ISIS-palvelinta. ISIS-palvelin monitoroi ja hallitsee jälleenmyyjien toimipisteiden ja BMW AG:n keskuksen välillä liikkuvaa dataa. Palvelinkaapin mukana toimitetaan palvelinyksiköt, kytkin ja UPS-yksikkö. [6.]



Kuva 8. ISIS-palvelinkaappi lisänäytöllä [7].

### 2.3 GM-testerit

Laakkonen-konsernin General Motors-merkeille, Opelille ja Chevroletille, käytetään osittain samoja testereitä. Kannettavan tietokoneen malleja ovat Panasonicin valmistamat Toughbookit CF-52 ja CF-19. Diagnoosipäänä käytetään Multiple Diagnostic Interface -laitetta eli MDI:tä, joka soveltuu myös Saabin ajoneuvojen diagnooseihin. MDI:n aiempi versio, Tech 2, pysyy kuitenkin käytössä, sillä vanhemmat automallit eivät tue uuden MDI:n käyttöä. Laitteiden testeriohjelmistot ovat enimmäkseen Java-pohjaisia sovelluksia.

CF-52 (kuva 9) on kannettavien malleista edullinen versio kevyellä suojuksella korjaamoympäristön haittoja vastaan. Käyttöjärjestelmänä koneessa on Windows XP Professional. CF-52 on suunniteltu enemmänkin ajoittaiseen käyntiin korjaamoympäristössä ja toimistotyöskentelyyn kuin kokoaikaiseen korjaamoympäristössä työskentelyyn.



Kuva 9. Panasonic Toughbook CF-52 [8].

CF-19 (kuva 10) on vahvasti suojattu kannettava tietokone, joka on suunniteltu kestävämmään kovat iskut, tiputukset ja alustan värinät. Laitetta voi käyttää sekä kannettavana tietokoneena, että kosketusnäytöllisenä tablettina. Tablettina käyttö onnistuu kierittämällä näyttö irti näppäimistön päästä. Kuten kevyemmin suojattu versio CF-52, myös CF-19 sisältää kaikki kannettavan tietokoneen



ominaisuudet, kovalevyn, näytön ja verkkoliitännät, ja käyttää käyttöjärjestelmänään myös Windows XP:tä.



Kuva 10. Panasonic Toughbook CF-19 [9].

MDI (kuva 11) on uusi diagnosipää, joka lisättiin Tech2-laitteen (kuva 12) lisäksi General Motorsin ajoneuvojen diagnosikäyttöön. MDI toimii linkkinä testerin ja ajoneuvon välillä, kuten muutkin diagnosipäät. Vanhempaan Tech2:seen verrattuna MDI:n ohjelmointinopeus on lähes kaksinkertaistunut. Kun uutta MDI:tä käytetään uusiin ajoneuvomalleihin, hitaampaa Tech2:sta tarvitsee käyttää enää vain vanhojen ajoneuvomallien diagnoseissa.



Kuva 11. Multiple Diagnostic Interface [10].



Kuva 12.

Tech 2 [11].

## 2.4 PPS-testerit

Peugeotin ajoneuvojen huolloissa käytetään PPS-testereitä. Muista testereistä poiketen PPS-testerit ovat leasing-laitteita, eli niitä käytetään tietty aika kausimaksua vastaan, minkä jälkeen ne palautetaan maahantuontiin. Niitä ei osteta yrityksen omaksi. Toimistokäytössä PPS-koneet toimivat normaaleina kannettavina tietokoneina, mutta autoihin kytkettynä ne toimivat testereinä.

Peugeotin diagnooseissa käytettävät testerit ovat Lenovon valmistamia kannettavia tietokoneita, jotka autoihin kytkettynä käyttävät diagnoositoimenpiteisiin Peugeotin tarjoamaa PSA Serav -palvelimen välityksellä ohjattua vianhakua ja päivitystä. Testerien esteettömälle toiminnalle yritysverkossa riittää, että on asetettu pääsy Serav-palvelimen osoitteille ja että itse tietokoneessa on toimiva internet-yhteys. Kun testerin käyttäjä yhdistää Serav-palvelimeen, hänen henkilökohtaiset tunnukset määrittelevät hänen oikeutensa päivittää ja ohjelmoida ajoneuvoja.

Vanhaa laitekantaa oleva Lenovo Thinkpad X200 (kuva 13) käyttää käyttöjärjestelmänään vuoden 2010 malleissa Windows XP:tä ja vuoden 2011

malleissa Windows Vistaa. Tietokonetta ei ole erikseen suojattu korjaamoympäristön haittoja vastaan.



Kuva 13. Lenovo Thinkpad X200 [12].

Uutta laitekantaa oleva Lenovo Thinkpad X230 (kuva 14) on vuodesta 2012 alkaen jälleenmyyjien tilaamaa mallistoa. Käyttöjärjestelmä on päivitetty aiemmasta X200-mallista Windows 7:ään. Kuten edeltäjänsä X200-mallia, myöskään X230-mallia ei ole erikseen suojattu korjaamoympäristökäyttöön.



Kuva 14.

Lenovo Thinkpad X230 [13].

## 2.5 SSM-testerit

Subarun ajoneuvoille on käytetty vuodesta 2005 lähtien SSM3:sia, eli Subaru Select Monitor 3 -diagnoosipäitä (kuva 15). Laitteiden kanssa käytettävä testerit on malliltaan Panasonic Toughbook CF-19, johon siirryttiin aiemmin käytettävästä Toughbook CF-18 -mallista (kuva 16). Subarun testereitä varten XP -käyttöjärjestelmällisiä Toughbook CF-19 -malleja on pyritty päivittämään Windows 7:ään yhteensopivuusongelmien välttämiseksi ja ennaltaehkäisemiseksi.



Kuva 15. Subaru Select Monitor 3 [14].



Kuva 16. Panasonic Toughbook CF-18 [15].

Vuoden 2013 aikana otetaan käyttöön uusi diagnoosipää, DST-i. Inchcapen tekniikan osastolta saadun alustavan tiedon mukaan laite olisi yhteensopiva Windows XP:n kanssa, mutta myös tukisi Windows 8 -käyttöjärjestelmää. Laitteesta ei ole vielä julkaistu tarkempia tietoja. Sekä SSM3:lla että DST-i:llä voi tehdä diagnoosityöt ja kevyemmät huoltoprosessit ilman testeriä, mutta datan analysointiin, tallentamiseen ja ajoneuvojen yksiköiden ohjelmointitöihin tarvitaan tueksi testeri.

## 2.6 Inchcape- ja Nissan-testerit

Laakkonen-konsernin Inchcaper merkeille, Mazdalle ja Land Roverille, on molemmille omat laitteensa ja ohjelmistonsa. Mazdan ajoneuvojen diagnoosipää on vuoden 2013 maaliskuun lopulla käyttöön otettu Vehicle Communication Module, eli VCM-2 (kuva 17). Tietokonetta ei laitteen mukana toimiteta, vaan jälleenmyyjät käyttävät testerinä sellaista mallia, jonka itse näkevät sopivaksi. Testeriohjelmistona käytetään IDS:ää, eli Integrated Diagnostic Software -ohjelmistoa.



Kuva 17. Vehicle Communication Module VCM-2 [16].

Land Rover -testerien tietokoneena käytettiin aiemmin Panasonicin CF-18 -mallia, vuoden 2013 aikana on siirrytty CF-19 -malliin, jota käytetään myös Nissan-huoltojen testerinä. Tämänhetkinen käyttöjärjestelmä Land Roverin ja Nissanin osalta testereissä on Windows XP. Land Roverin merkkikohtainen testeriohjelmisto on Symptom Driven Diagnostics eli SDD. Nissanin vastaavia ohjelmistoja ovat Consult iii(3) ja Consult iii+(3+). Nissanin huoltoprosesseissa käytetään myös testerin PCI-liitäntään kiinnitettäviä ohjelmointikortteja, kun halutaan tehdä tietyn tyyppisiä ohjelmointitoimenpiteitä tai ohjelmoidaan erikoismalleja, kuten urheiluautoja.

### 3 Testeriympäristön nykyiset käytännöt ja käyttöönotto

Tieto testeriympäristön nykyisistä käytännöistä hankittiin Laakkonen-konsernin jälkimarkkinoinnin johdolta ja toimipisteiden korjaamopäälliköiltä. Tiedonhankinta tapahtui sähköpostitse ja puhelimitse useiden kuukausien ajan. Tiedonhankinnan yhteydessä selvisi, että Laakkonen-konsernin käyttöön oli ostettu palvelu, johon oli mahdollista merkitä kaikki käytössä olevat korjaamolaitteet.

Tämänhetkisen käytännön mukaan testeripuolen laitehankinnat menevät Laakkonen-konsernin koulutuspäällikön kautta, joka hallinnoi laitteiden tilauksia. Kun laite on toimipisteeseen tilattu, toimipisteen korjaamopäällikkö vastaanottaa laitteet ja merkitsee saadut laitteet laiterekisteriin, joka sijaitsee Laakkonen-konsernin käyttöön ostetussa palvelussa osoitteessa [www.korjaamomaailma.fi](http://www.korjaamomaailma.fi).

Korjaamomaailman laiterekisterissä pidetään testerilaitteiden lisäksi tiedot muistakin korjaamoympäristön laitteista, kuten autonostimista, merkkikohtaisista erikoistyökaluista, mittauslaitteista, momenttiavaimista ja laitteista, jotka ovat huollossa. Rekisterin hakutoiminnolla (kuva 18) saa esille jokaisen laitteen tarkat tiedot, käyttöönoton ja käytöstä poiston päivämäärän, sijainnin, ostohinnan, ja yksilöivät tiedot, kuten sarjanumeron.

Hakusana:

Korjaamo:

Laiteryhmä:

Lajittele:

Kuntoluokka:

Hae

Hakutuloksia: 63 Edellinen | 1 2 3 4 | Seuraava

VAS Panasonic 6150B	
Sarjanumero / tunnistus:	Seuraava tarkastus:
Vuosimalli / käyttöönottovuosi:	Perusteellinen määräaikaistarkastus viimeistään:
Ostohinta:	Korjauskehoitus:
Kategoria:	Viimeinen tarkastaja:
Korjaamo:	Tarkastusväli:
Nykyinen sijainti:	
Sijainti korjaamossa:	<a href="#">Laitekortti</a>

Kuva 18. Korjaamomaailma.fi laiterekisterin haku.

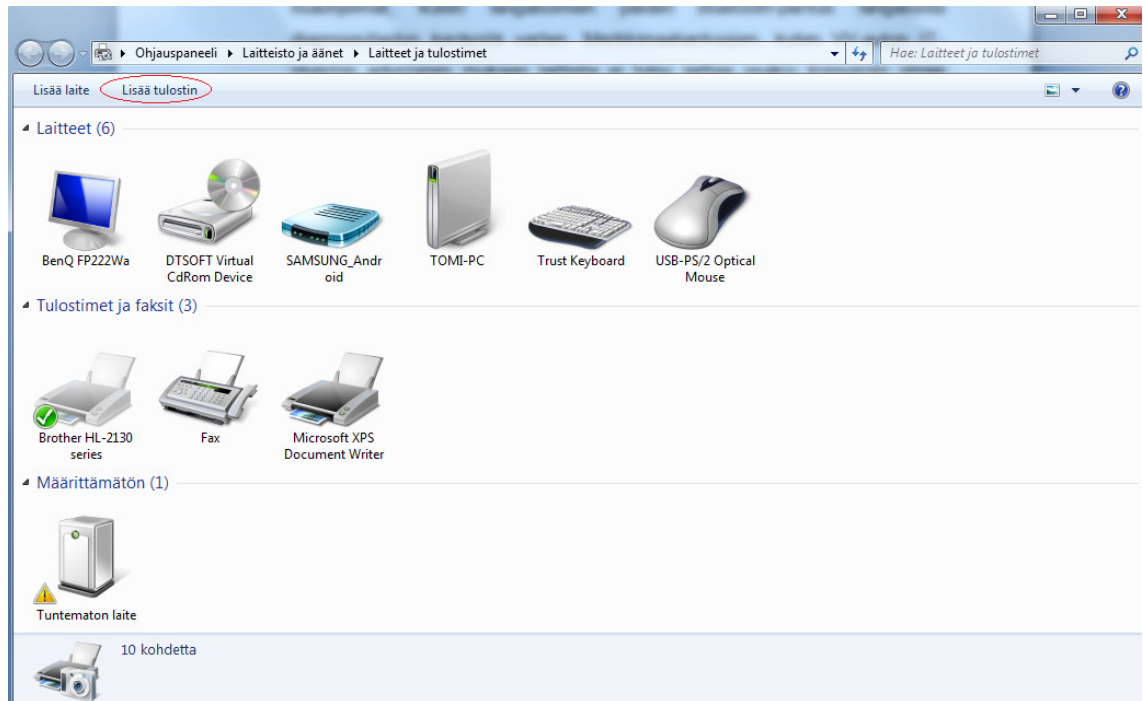
Rekisteri on erinomainen työkalu laitteiden seurannassa ja hallinnassa, sillä sen sisältö ei rajoitu vain testereihin, vaan tietoa on saatavilla kaikista palveluun merkityistä korjaamoympäristön laitteista. [17.]

Testerin käyttö aloitetaan asentamalla testeriohjelmisto ja päivittämällä se. Tämän jälkeen asennetaan tarvittavien testeripäiden omat lisäohjelmat, ja tarpeen mukaan tehdään myös langattomien päiden bluetooth-paritus langatonta diagnoositiedon keräystä varten. Merkkimaahantuojien, kuten VV-auto Group Oy:n IT-osaston edustajilta saadun tiedon mukaan testereitä ei tulisi laittaa osaksi konsernin omaa domainia, sillä se voi sotkea testerien toimintaa, kuten joidenkin päivitysten verkon yli hakuja. Wlan-verkon käyttö on mahdollista, mutta yhteyden tulee olla vakaa, sillä verkon pätkiminen voi keskeyttää ohjelmointiprosessin, mistä voi taas seurata suurta vahinkoa ohjelmoinnin epäonnistussa.

Tulostimet testereihin lisätään paikallisina laitteina Windows-käyttöjärjestelmän omalla tulostimen lisäys -toiminnolla (kuva 19). Tulostimen tunnistukseen käytetään sille annettua IP-osoitetta. Tietoturva edistetään asentamalla konsernin normaaleissakin työasemissa käytetty Panda Antivirus, jolle on rakennettu testereille räätäröity asennusprofiili. Merkkikohtaisia protokollahakuja



varten osalle testereistä yhdistetään erityinen verkkoasema, josta haut voi testerin käyttäjä itse tehdä.



Kuva 19. Tulostimen lisäys Windowsissa.

Kun testerit otetaan paketista, niillä on laitteen oletusnimi käytössä. Laitteen nimi vaihdetaan kuvaavampaan, jotta saadaan selkeämpi kokonaiskuva siitä, mikä testerit on kyseessä, kun Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston käytössä olevalla Pandan admin-käyttöliittymällä se verkossa havaitaan. Odis-testerien Odis-ohjelmistoon sisältyy VV-auto Group Oy:n suuntaan lähtevä tukipyyntö-toiminto, jota voidaan käyttää esimerkiksi ohjelmisto- ja asetusvikojen tapauksessa. Testerien fyysiset laiteviat tulevat tukipyyntöinä Laakkonen-konsernin omaan tukeen, josta ollaan tarpeen mukaan yhteydessä laitteen valmistajaan tai maahantuontiin.

Verkon yli tapahtuvaan etäyhteyteen on mahdollisuus, kun sekä testerin että etäyhteyden ottajan koneeseen on asennettu VV-auto Group Oy:nkin ohjeistama TeamViewer-sovellus. Sovellus on ladattavissa verkosta osoitteesta [www.teamviewer.com](http://www.teamviewer.com). Asennus on nopea ja itse sovellus on helppokäyttöinen. [18.]

Onnistuneeseen etäyhteyden ottoon tarvitaan molemmilta puolilta toimiva verkkoyhteys ja ohjelman tarjoamien tunnistelukujen syöttö. TeamViewer-yhteyden salaus toimii RSA-avainsalausprotokollan ja AES 256 -bittisen istuntosalauksen pohjalta. Koska yksityinen avain (Private Key) ei koskaan lähde käyttäjän koneesta, ovat TeamViewerin kehittäjät varmistaneet, että verkossa yhteyksien väliin kytketyt koneet eivät pysty purkamaan yhteyden salausta. Ohjelmiston julkaisijan tiedot on allekirjoitettu verisign-varmenteella. Tunnisteluviesta yhteyden oton salasana muuttuu dynaamisesti joka yhteydenotokerralla, luoden etäyhteyteen lisää turvallisuutta. [19.]

Osa testereistä on kytketty langattomaan verkkoon ja osa langalliseen. Käytännöt vaihtelevat toimipistekohtaisesti ja kytkennät on tehty ympäristön mahdollisuuksien mukaan. Kaikilla testereillä on käytössä DHCP, kiinteitä IP-osoitteita laitteilla ei ole. Käyttöönoton yhteydessä ensimmäiset ohjelmistopäivitykset tehdään testerien mukana toimitettavilta DVD-levyiltä, sillä niiden suuren koon vuoksi verkon yli lataus kestää kauan ja kuormittaa verkkoa huomattavasti. Pienet päivitykset ladataan verkon yli. Pienetkin päivitykset tosin kuormittavat verkkoa, joten päivityksien verkon yli lataamiseen on maahantuojien ohjeistamana suositeltu normaalin työajan jälkeistä tai edeltävää aikaa.

## **4 Toiminnan kehitys**

Korjaamoypäristön laitesukupolven vaihdos on lähes vuosittainen tapahtuma, ja se on menossa tälläkin hetkellä. Ympäristön toimintaan liittyvät laitteiden, ohjelmistojen ja laitteiden tuen sekä käytön lisäksi myös erilaiset käyttäjät. Ketju alkaa laitteen valmistajasta ja ohjelmistojen kehittäjästä ja päättyy lopulta jälleenmyyjän korjaamo-osastolle. Korjaamoilla osastojen esimiehet kirjaavat testerien saapumiset laiterekisteriin, minkä jälkeen mekaanikot ja asentajat tekevät laitekohtaisten ohjeiden mukaiset asennukset ja käyttävät testereitä diagnoosi- ja ohjelmointiprosesseihin ajoneuvojen huolloissa.

Vaikka käyttäjät saavat omat koulutuksensa, laajan ohjeistusdokumentoinnin ja laitetoimittajan tuen testerien käyttöön, on suuri osa käytännön ongelmista kuitenkin Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston harteilla. Laitteiden toimintaviat, niihin kytkettyjen lisälaitteiden viat ja normaalit käyttöjärjestelmiin ja laitteiden osiin liittyvät ongelmat hoidetaan Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston omalla tuella. Laajoista ohjelmistoista huolimatta testereissä kuitenkin pyörivät normaalit Windows-käyttöjärjestelmät, kuten muissakin Laakkonen-konsernin työasemissa. Koska Laakkonen-konsernin omien lisäohjelmien asennusta testereihin ei tueta, tapahtuu etätuki TeamWeaverin kautta niin pitkälle, kuin on etänä mahdollista ongelmaa korjata.

#### **4.1 Laitteiden seuranta ja tietoturva**

Kokeilujen kautta testereille konfiguroitiin oma Panda-virustorjuntaohjelman asennusprofiili, jolla voitiin nyt pitää parempaa huolta virusturvasta. Aiemmin testereissä oli ollut useita virustartuntoja. Tähän oli osasyynä se, että käyttäjät olivat käyttäneet laitteita normaaliin nettiselailuun, johon niitä ei ollut tarkoitettu. Pandan ansiosta myös testerien kokonaismäärän seuraaminen keskitetysti oli helpompaa, sillä Korjaamomaailman laiterekisterin merkinnöissä oli puutteita. Ohjeistuksesta huolimatta jokaista testeriä ei rekisteriin paikkakuntien toimesta ollut laitettu.

Testereille rakennettu Pandan asennusprofiili eroaa normaalin työaseman asennusprofiilista lähinnä ajastettujen haittaohjelmaskannien, skannien tiedostokohteiden tyyppin ja itse Pandan clientin päivitystarkistusten aikavälin osalta. Normaalin työaseman profiililla ajastettuja scanneja on useammin ja päivitysten tarkistusväli on lyhyempi. Testeriprofiililla asennettu ohjelma ei skannaa erikseen pakattuja tiedostoja, sillä testerien ja niiden ohjelmistojen päivitys- ja ohjelmatiedostot sisältävät pakattua materiaalia, jossa ei tartuntoja tai haittaohjelmia itsessään ole. Profiilin konfiguroinnin jälkeen asennettiin profiilille luodusta asennus linkistä oikea Client jokaiselle Laakkonen-konsernin testerille, ja näin tehdään myös tuleville testereille.

Tartuntojen hälytysosoitteet on ohjattu profiilikohtaisesti eri postilaatikoihin yksilöivillä otsikoilla. Panda Cloud Protectionin admin-käyttöliittymällä (kuva 20) saa keskitetysti yhdeltä sivulta näkyviin kaikki tiedot laitteista, joihin ohjelmisto on asennettu. Samalla liittymällä räätälöidään profiilit, asetukset ja tarkistusten ja päivitysten ajastukset sekä ajetaan käyttöraportit ja tartuntahälytysten ohjaukset.

**Panda Cloud Office Protection** | Log out

Users | Preferences | Language: English

STATUS | COMPUTERS | INSTALLATION | SETTINGS | QUARANTINE | REPORTS | OTHER SERVICES | HELP

> Status

## Status

**Notifications**

Want to know more about malware evolution and how it may affect your business [...]

**Licenses**

Add additional licenses | View details

**Detections**

Period: Last 7 days | Apply

**Detections by type**

Viruses  
Spyware  
Hacking tools and PUPs  
Phishing  
Suspicious items  
Other

Intrusion attempts blocked (0)  
Devices blocked (0)  
Dangerous operations blocked (0)  
Tracking cookies (2279)

**Detections by source**

File systems  
Mail  
Web  
Firewall  
Device control

Scheduled scans | List of detections

© Panda Security 2013

Kuva 20. Panda Cloud Protectionin admin-käyttöliittymä.

## 4.2 Nimeämiskäytännöt

Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston työnohjausjärjestelmästä etsittiin aiempia tapauksia, jotka liittyivät testerien nimeämiseen. Vanhoista tapauksista löytyi kokeiluja ja havaintoja, jotka vaikuttivat testerien lisenssien toimintaan.

Laitteiden nimeämiskäytäntöjä kokeillessa havaittiin, että nimen pituus vaikutti ostetun lisenssin toimintaan. Nimen liikaa tai liian pitkäksi muuttuessa lisenssi lakkasi toimimasta. VV-auto Group Oy:n toimittamassa Odis-testerien käyttöönotto-oppaassa oli ehdotettu nimeksi formaattia korjaamonumero-testerin nimi, jossa korjaamonumero on korjaamokohtainen jälleenmyyjätunnus (dealer code) ja laitteen nimi on vapaavalintainen juokseva numerotunniste.

Nimeämisformaattia muutettiin sen verran, että sovittu formaatti oli paikkakunta-testerimalli ja juokseva numerotunniste. Nimeämiskäytäntöä ei voitu kuitenkaan soveltaa jokaisen merkin testereihin. BMW AG:n toimittamissa laitteissa laitenimiä ei ole muutettu. Ne BMW AG:n laitteet, jotka ovat saaneet Laakkonen-konsernin omasta verkosta IP-osoitteen, ovat saaneet laitenimeensä laakkonen.fi-päätteen. Kaikkia testereitä ei ole siis voitu nimetä uudelleen laite - ja ohjelmistokohtaisten vaatimusten vuoksi. Eri merkeillä on eri portaalit joiden kautta lisenssejä tilataan, ja ohjelmistot sekä niiden vaatimukset, ovat erilaisia.

Suurimmalle osalle VV-auto Group Oy:n merkkien testereistä uusi nimeämiskäytäntö on kuitenkin saatu toimimaan. Käytännössä nimeämiskäytäntöjä kokeiltiin muuttamalla testerien laitenimiä, minkä jälkeen kokeiltiin olivatko kaikki toiminnot ennallaan. Ensimmäinen kokeilu oli nimetä testerit formaatilla paikkakunta-laitemalli-laitetieto, mutta nimen näin liian pitkäksi muodostuessa ilmeni ongelmia käyttölisenssin toiminnassa. Seuraava kokeilu, paikkakunta-testerimalli ja juokseva numerotunniste, oli sopivan mittainen, tarpeeksi kuvaava, eikä sotkenut lisenssin toimintaa.

Yksi esimerkki hyvin kriteerit täyttävästä laitenimestä on JOVO-Odis143, jossa JOVO tarkoittaa Laakkonen-konsernin Joensuun Voimatien toimipistettä, Odis tarkoittaa testerin mallia ja numerosarja 143 on yksilöivä tunniste, joka erottaa laitenimen toisesta samankaltaisesta. Numerosarja ehkäisee verkossa olevien laitenimien päällekkäisyyksiä.

Käytännössä testerien nimeämiskäytäntöjä päästiin taas testaamaan, kun Laakkonen-konserniin liittyi vuoden 2013 kesällä neljä uutta autoliikettä Etelä-

Suomessa. Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osasto oli kolme päivää paikan päällä asentamassa ja konfiguroimassa tarvittavaa IT-välineistöä liikkeissä. Kun uusien merkkien testereitä konfiguroitiin, laitteiden niemämisformaattina käytettiin paikkakunta-testeri-juoksevaa numeroa. Konfiguroidut testerit sekä niiden ohjelmat näyttivät muutosten jälkeen toimivan normaalisti.

### 4.3 Toimialuejäsenyys ja laitteiden lisäys

Käytännössä kaikkien paitsi BMW AG:n edustamien merkkien testerit on saatu laitettua onnistuneesti Laakkonen-konsernin omaan toimialueeseen (domain). Aiemmin testerit olivat workgroupissa (työryhmä) eivätkä hyötyneet toimialuejäsenyyden tarjoamista eduista. Toimialueeseen liittämisen jälkeen testerit näkyvät Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston palvelinten aktiivihakemiston laitelistalla. Testereitä varten perustettiin oma organisaatioyksikkö (Organizational Unit, OU), jossa kaikki domainiin kuuluvat Laakkonen-konsernin testerit ovat listattuna. Muutoksen myötä testereihin voitiin soveltaa ryhmäpolitiikkaa (Group Policy, GP), jonka avulla voitiin keskitetysti hallita laitteita ja niiden käyttöjärjestelmien asetuksia. Laakkonen-konsernin oma tietoturvapolitiikka ja sisällönsuodatus suojaavat nyt testerien tietoja.

Toimialueeseen kuuluviin testereihin on helppo lisätä tulostimet suoraan paikalliselle toimialueen hallintakoneelle (domain controller) asennettuna olevasta tulostimesta. Tulostimen lisäyskomento syötetään halutun testerin Windows-käyttöjärjestelmän ajokenttään muodossa \\toimialueen hallintakoneen nimi\tulostimen nimi, jolloin tulostin haetaan testerille valmiiksi tehdyillä asetuksilla ja ajurilla palvelimelta. Testerit on asennuksen jälkeen heti käyttövalmiina. Tulostimen lisäys hallintakoneelta käsin on huomattavasti nopeampaa kuin lisäys paikallisena laitteena, jota käytetään sellaisissa työasemissa, jotka eivät ole toimialueessa.

Jokaiselle testerille ei tarvitse erikseen syöttää asetuksia tai asentaa ajureita, ja kun toimialueen hallintakoneelle asennetaan uusia tulostinlaitteita ja vaihdetaan

vanhoja pois, niiden lisäys testereille on helppoa. Tulostinten vikatapauksissa käyttäjä voi ilmoittaa suoraan verkkotulostimelle annetun laitenimen, joka on samankaltainen kyseessä olevan paikkakunnan työasemanimen kanssa, jolloin Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston tukihenkilö voi tarkistaa laitteen mallin ja konfiguraation verkon yli paikallisen hallintakoneen laitehakemistosta.

Etelä-Suomen vuoden 2013 kesän liiketoimintakauppojen yhteydessä tehdyllä asennusmatkalla uudet testerit laitettiin toimialueeseen, ja testerien käyttäjille luotiin henkilökohtaiset Windows-tunnukset. Tunnuksille ja testereille laitettiin paikalliset järjestelmänvalvojan oikeudet, jotta merkkikohtaisten ohjelmien käyttö ja asennus sujuisi testerien käyttäjiltä virheettömästi. Panda-ohjelman Clientit asennettiin testeriprofiilien linkeistä. Tämän jälkeen testerit liitettiin Laakkonen-konsernin langattomaan verkkoon, joiden asetukset oli aiemmin konfiguroitu korjaamoille asennetuille langattomille tukiasemille. Toimialueeseen liittämisen jälkeen tulostinten lisäys oli nopeaa. Tulostimet lisättiin ajamalla toimialueen hallintakoneen kautta asennuspolku testerien Windowsin ajokenttään.

## **5 Tulokset ja tuotokset**

Laakkonen-konsernin korjaamoiden käyttäjien toimintatapoja ja käytäntöjä tutkittiin kysymällä korjaamopäälliköiltä ja jälkimarkkinoinnin koulutuspäälliköltä nykyisistä toimintatavoista sekä tutkimalla korjaamoilla olevien testerien ohjelmalista ja konfiguraatioita. Käytäntöjen ja toimintatapojen tutkinnan seurauksena kävi ilmi, että suurin osa testereille niiden käyttöönoton yhteydessä tehtävistä toimenpiteistä vaati admin-tason oikeuksia. Näitä toimenpiteitä olivat esimerkiksi koneen Laakkonen-konsernin toimialueeseen liittäminen, uuden käyttäjätunnuksen luonti ja konetilin siirto aktiivihakemistossa organisaatioyksiköstä toiseen. Tarvittaville palvelimille ei myöskään asentajilla ollut pääsyä.

Laakkonen-konsernin yleisen tietoturvan ja korjaamokäyttäjän oman toimenkuvan rajojenkin vuoksi oli parasta, että Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston edustaja tekee tarvittavat toimenpiteet uuden testerin käyttöönoton yhteydessä. Toimenpiteisiin tarvittava lisäoikeuksien määrä oli jo Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston omaa turvatasoa.

Kerätyn tiedon pohjalta kehitettiin kirjallinen ohje vain Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston käyttöön (Liite 1). Ohjetta voidaan soveltaa sekä olemassa oleviin että uusiin konsernin käyttöön otettaviin testereihin. Poikkeuksena ohjetta ei ainakaan toistaiseksi sovelleta BMW:n ja Minin testereihin, sillä niissä on ohjeen toimenpiteitä koskevia rajoituksia, jotka estävät suuren osan tehtävistä muutoksista. Tähän opinnäytetyöhön liitettyssä ohjeen versiossa on sensuroitu osa palvelinten, toimialueiden ja salasanojen tiedoista, sillä niitä ei voida tietoturvasyistä laittaa julkiseen jakoon.

Korjaamomaailman ylläpidosta järjestettiin Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston käyttöön yhteinen yleiskäyttäjätunnus, jolla kuka tahansa Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston jäsen voi tarkastella laiterekisteriin merkittyjä tietoja. Tunnukselle asetettiin pelkät lukuoikeudet, sillä muokkaustarvetta tiedoille ei tarvittu. Rekisteriin lisäykset pysyvät korjaamopuolen henkilöiden vastuuna. Jos tarvetta tulee, voidaan tunnusten oikeustasoa Korjaamomaailman ylläpidon kautta nostaa.

## **6 Pohdinta**

Suuret yritykset muuttuvat ja laajenevat jatkuvasti, ja tässä asiassa Laakkonen-konserni ei ole poikkeus. Jo pelkästään tämän työn tekemisen aikana on Laakkonen-konsernin nimen alle tullut lähes kymmenen uutta liikettä ympäri Suomea, ja melkein saman verran täysin uusia automerkkejä, jotka ovat tuoneet mukanaan uudet testerit, uudet ohjelmistot ja uudet haasteet. Tämän työn alussa tiedon määrä oli vähäinen, mutta työn edetessä selvisi useita



toimintatapoja, joista Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osasto ei aiemmin ollut tietoinen.

Alkuvaiheessa työn kulkua hidasti huomattavasti tietojen keruu testereistä ja niissä käytettävistä ohjelmistoista ja lisälaitteista, sillä tiedoista piti olla yhteydessä jokaisen merkin maahantuojan tekniseen osastoon, joista jotkut olivat vaikeasti tavoitettavia. Tämän vuoksi alkuperäinen aikataulu yli kaksinkertaistui. Kuukausien sähköpostikeskustelujen, tiedustelujen ja puhelinsoittojen tuloksena työhön tarvittava tieto saatiin kerättyä.

## **6.1 Muuttuva ympäristö**

Työstä on jätetty tarkoituksella pois laite- ja ohjelmistotiedot Laakkonen-konsernin uusimpien, vuoden 2013 alkuvuodesta ja keskikesästä tulleiden merkkilisäysten osalta. Korjaamoympäristön kokonaistiedon määrän muutoksen vauhti on niin suuri, että jos kaikki nyt tapahtuvat, ja myös kaikki tulevat muutokset otettaisiin työssä huomioon, sen valmistumiseen menisi vuosia. Tässä työssä kehitettyä toimintatapaa ja ohjeistusta voidaan soveltaa samalla tavalla myös tuleviin testerihankintoihin. Uusien merkkien laitteet ja ohjelmistot ovat hyvin samankaltaisia Laakkonen-konsernin nykyisten merkkien kanssa. Työssä on otettu huomioon seuraava laitesukupolvi, johon siirtyminen on nyt menossa. Uusissa laitteissa ei suurta eroa vanhempiin ole. Tietokoneet ovat tehokkaampia ja käyttöjärjestelmät Windows XP:n sijaan Windows 7:ää. Testeriohjelmistot ovat samoja, mutta uudemmilla versioilla ja pienillä käytännön muutoksilla.

## **6.2 Työn kulku**

Työ eteni kolmessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa oli tarkoitus kartoittaa testerien kokonaismäärä ja merkkikohtainen laitemalli ja laitetyyppi jokaiselle laitteelle. Tähän samaan tietoon piti sisällyttää myös tieto siitä, milloin testerit on otettu käyttöön, milloin se poistetaan käytöstä ja kuka sitä käyttää. Tietojen selvityksessä kävi ilmi, että oli olemassa Laakkonen-konsernin ostama palvelu Korjaamomaailman sivuilla, minne korjaamopäälliköitä oli

jälkimarkkinoinnin koulutuspäällikön toimesta ohjeistettu merkitsemään kaikilla mainitut tiedot.

Tämä tieto helpotti ensimmäisen vaiheen selvityksiä huomattavasti, sillä korjaamomaailman toimittamilla käyttäjätunnuksilla pystyi laiterekisteristä näkemään suoraan kaikki tarvittavat tiedot kartoitukseen. Testereitä ei tarvinnut etsiä paikkakunnittain, eikä haravoida verkkokomennoilla esille korjaamoilta. Korjaamomaailman laiterekisterin helppoudessa on toki omat ongelmansa, kuten se, että palvelu vaatii korjaamoilta paljon omatoimisuutta tietojen rekisteriin merkitsemisessä, mikä ei aina välttämättä toteudu.

Toisessa vaiheessa piti selvittää, mitkä olivat testerien, niiden käyttöönoton ja päivittäisen käytön nykyiset toimintatavat ja prosessit. Laitteiden käyttöönotto oli pitkälti paikkakuntakohtaisten toimintatapojen mukaista, yleensä alkaen korjaamopäälliköstä, joka vastaanottaa uuden testerin, ja päättyen asentajalle, joka testeria käyttää. Uusi kehitetty prosessi sijoittuu edeltämään asentajan laitteen käyttöönottoa. Testerien päivittäiseen käyttöön ei voitu vaikuttaa, mutta siihen ei ollut tarvettakaan, koska käyttöönottoon kehitetty toimintatapa vaikuttaa koko testerin päivittäiseen käyttöön, eikä se sotke asentajan omaa työtä.

Testerin käyttäjä tietää, mihin laite on tarkoitettu, ja Laakkonen-konsernin yleisiin tietoturvasääntöihin kuuluivat jo valmiiksi rajoitukset nettikäyttäytymisessä ja omien ohjelmistojen asentamisessa. Myös etätukea varten tarvittavan TeamViewerin asennuksesta oli käyttäjiä ja esimiehiä tiedotettu sekä Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston että maahantuojien toimesta. TeamViewer-ohjelman puuttuessa on käyttäjää helppo ohjeistaa se koneelle asentamaan.

Kolmanteen ja viimeiseen vaiheeseen kuului tiedotus kehitetystä prosessista, sekä ohjeistuksen jako käyttäjille ja Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osastolle. Käyttäjäohjeistuksen osalta selvisi, että vaadittavien lisäoikeuksien määrän vuoksi oli järkevintä kehittää ohjeistus vain Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston käyttöön. Ohje tuli sisäiseen jakoon Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-

osaston työnohjausjärjestelmään, ja verkkojakoihin, joista kuka vain Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osaston jäsen voi sitä katsoa ja käyttää.

### **6.3 Työn käytettävyys ja jatkokehitysmahdollisuudet**

Työn tuloksena syntyneitä ohjeistusta ja luotua prosessia käytetään puhtaasti ammatilliseen tarkoitukseen jokapäiväisessä työssä, käytännön tukena testerien käyttöönotossa. Jatkokehitysmahdollisuuksien osalta voitaisiin selvittää, miten helposti ja millaisella menestyksellä kaikille tuleville ja uusille merkeille voitaisiin opinnäytetyössä kehitettyä käyttöönottoprosessia soveltaa, kuten olemassa olevista merkeistä myös BMW:n ja Minin laitteisiin. Nämä jatkoselvitykset eivät ole kuitenkaan tällä hetkellä mahdollisia, sillä Laakkonen-konsernin nykyiset liiketoimintakaupat ja uudet käyttöönotot työllistävät vielä pitkälle vuoden 2013 syksyyn asti sekä Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osastoa että maahantuojia.

Uusi laite-, ohjelmisto- ja ajoneuvosukupolvi tuo jatkuvasti lisää mielenkiintoisia haasteita. Ei voi tietää, miten prosessit ja mahdollisuudet muuttuvat, kun itse ympäristön muutosvauhti on näin suuri. Tieto testereistä ja Laakkonen-konsernin jälkimarkkinoinnin korjaamoympäristön toiminnasta on nyt paljon korkeammalla tasolla kuin se työn alussa oli. Projekti kokonaisuudessaan oli erittäin mielenkiintoinen, ja innostusta työn tekoon lisäsi erityisesti se, että työ perustui oman päivätyöni jokapäiväisiin haasteisiin.

## Lähteet

1. Laakkonen-konserni. 2013. Laakkonen-konsernin Intranet. Osoite näkyvillä vain sisäverkosta käsin. 3.3.2013.
2. VV-auto Group Oy. 2013. VAS PC asennusohjeen dokumentti. VV-auton suojattu extranet. 8.3.2013.
3. Mäenpää, J. 2013. Odis pika-asennuksen dokumentti. VV-auto Group Oy. VV-auton suojattu extranet. 15.3.2013.
4. Mäenpää, J. 2013. Odis täydellisen käyttöohjeen dokumentti. VV-auto Group Oy. VV-auton suojattu extranet. 16.3.2013.
5. BMW AG. 2007. BMW Aftersales training, Product Information. BMW:n suojattu verkko. 25.4.2013.
6. Unger, M. 2013. BMW ISIS Cookbook, ISIS-järjestelmän käyttö- ja asennusohjeen dokumentti. BMW AG. BMW:n suojattu verkko. 25.4.2013.
7. BMW Isis Info. 2012. BMW ISIS, ISPS, ICOM, ISSS, professional BMW diagnostic System. Bmw-isis.info. 26.4.2013.
8. Panasonic USA. 2013. Panasonic Toughbook, Computers & Tablets, Toughbook 52. [Http://www.panasonic.com/business/toughbook/semi-rugged-laptop-toughbook-52.asp](http://www.panasonic.com/business/toughbook/semi-rugged-laptop-toughbook-52.asp). 1.5.2013.
9. Panasonic USA. 2013. Panasonic Toughbook, Computers & Tablets, Toughbook 19. [Http://www.panasonic.com/business/toughbook/fully-rugged-laptop-toughbook-19.asp](http://www.panasonic.com/business/toughbook/fully-rugged-laptop-toughbook-19.asp). 1.5.2013.
10. Auobd2.com shop online Ltd. 2013. OBD Diagnostic Tools Leader, MDI Product Review. [Http://www.auobd2.com/latest-high-quality-gm-mdi-multiple-diagnostic-interface.html](http://www.auobd2.com/latest-high-quality-gm-mdi-multiple-diagnostic-interface.html). 14.5.2013.
11. SPX Service Solutions. 2007. Tech-2 product review. [Http://www.spxtools-shop.com/jlr/product\\_info.php?info=p7136.html](http://www.spxtools-shop.com/jlr/product_info.php?info=p7136.html). 16.5.2013.
12. Notebook Review Staff, Andrew. 2008. Notebook review, The New Technology guide, Lenovo Thinkpad X200. TechTarget. [Http://www.notebookreview.com/default.asp?newsID=4497](http://www.notebookreview.com/default.asp?newsID=4497). 17.5.2013.

13. Bohidar, M. 2012. Lenovo Thinkpad X230 Review. The Hindu Business Line.  
[Http://www.thehindubusinessline.com/features/smartbuy/laptops/lenovo-thinkpad-x230-review/article3907125.ece](http://www.thehindubusinessline.com/features/smartbuy/laptops/lenovo-thinkpad-x230-review/article3907125.ece). 20.5.2013.
14. Subarutechnica. All about Subaru SSM3.  
[Http://www.subarutechnica.com/ssm3](http://www.subarutechnica.com/ssm3). 20.5.2013.
15. Emeran, R. 2011. Trusted Reviews, Laptops & Computing, Panasonic Toughbook CF-18 Review. IPC Media.  
[Http://www.trustedreviews.com/Panasonic-ToughBook-CF-18-Rugged-Notebook\\_Laptop\\_review\\_panasonic-toughbook-cf-18\\_Page-1](http://www.trustedreviews.com/Panasonic-ToughBook-CF-18-Rugged-Notebook_Laptop_review_panasonic-toughbook-cf-18_Page-1).  
1.6.2013.
16. Focus Technology Co. Ltd. 2012. Made-In-China, VCM-2 Product View.  
[Http://zhongbotech.en.made-in-china.com/product/SBbmlATdaQhf/China-GNA600-VCM-2-in-1-for-Honda-Ford-Mazda.html](http://zhongbotech.en.made-in-china.com/product/SBbmlATdaQhf/China-GNA600-VCM-2-in-1-for-Honda-Ford-Mazda.html). 2.6.2013.
17. Korjaamomaailma Oy. 2013. Korjaamomaailman laiterekisteri.  
[Http://korjaamomaailma.fi/index.php](http://korjaamomaailma.fi/index.php) (näkyvillä vain kirjautuneille).  
20.7.2013.
18. Teamviewer. 2013. Teamviewer lataus windowsille.  
[Http://www.teamviewer.com/fi/download/windows.aspx](http://www.teamviewer.com/fi/download/windows.aspx). 3.8.2013.
19. Teamviewer. 2013. Turvallisuus ja tietosuoja.  
[Http://www.teamviewer.com/fi/products/security.aspx](http://www.teamviewer.com/fi/products/security.aspx). 3.8.2013.

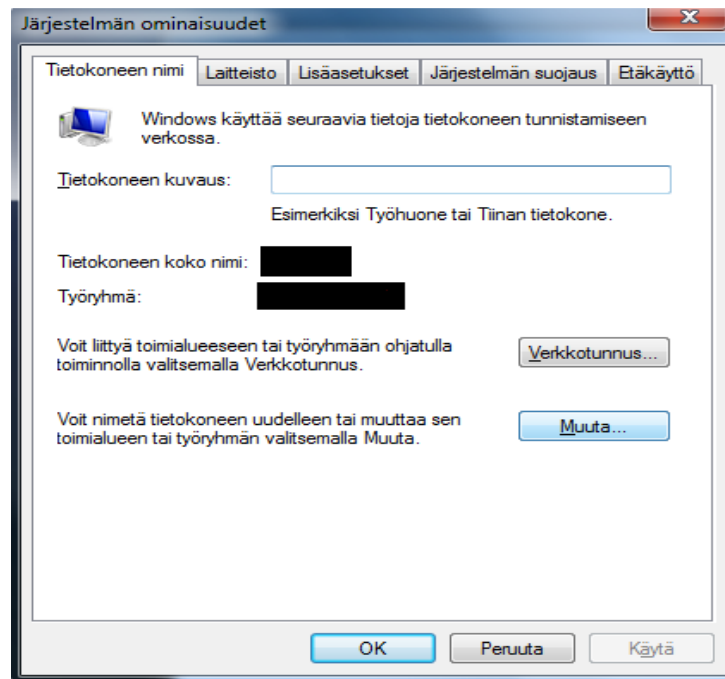
## Testerin käyttöönnoton ohjeistus Kauppahuone Laakkonen Oy:n IT-osastolle

### Käyttö

Tätä ohjetta sovelletaan ensisijaisesti uusille tai uuden toimipisteen mukana tulleille testereille, BMW- ja Mini-testereihin ohjetta ei sovelleta. Alla olevat toimenpiteet tehdään luetellussa järjestyksessä, minkä jälkeen laite on valmis asentajan toimenpiteitä varten ( = merkkikohtaisten ohjelmistojen asennus ja päivitys, bluetooth ym. ajureiden ja lisälaitteiden asennus).

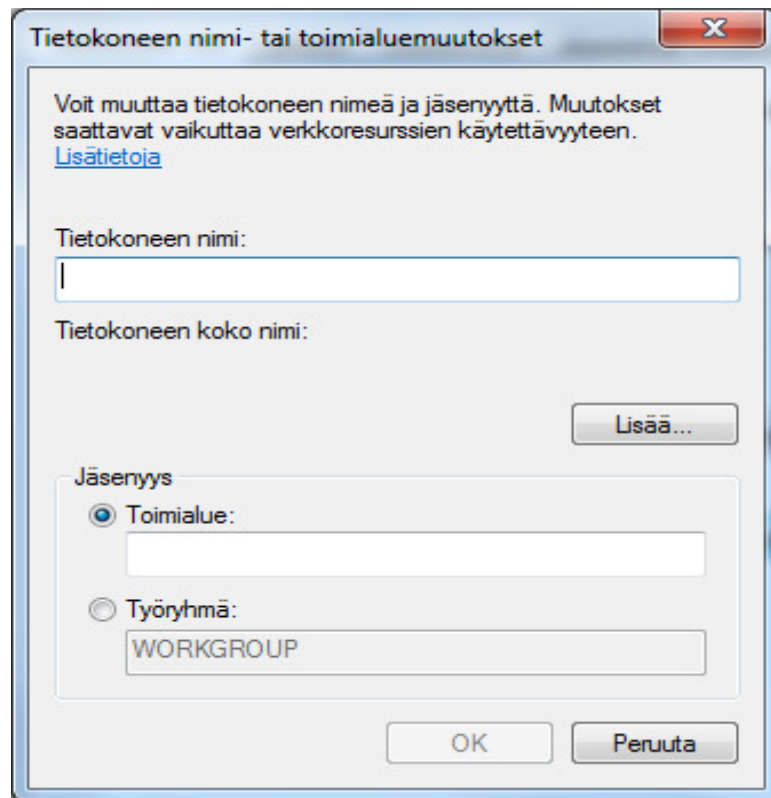
### Ohjeistus

- Laita testerikone käyntiin. Olemassa olevilta tunnuksilta pitää varmistaa salasana (jos ei ole, kokeile \*\*\*\*\*). Windowsin käynnistyttyä valitse oman tietokoneen päältä hiiren oikealla Ominaisuudet => Järjestelmän lisäasetukset => Tietokoneen nimi. Tietokoneen kuvaus -kenttään (kuva 1) vaihda tekstiksi sopivampi kuvaus, esim. "Renault tester 1".



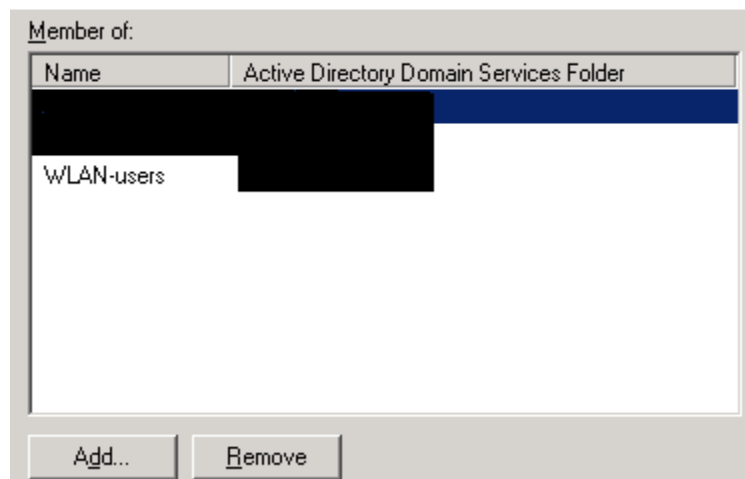
Kuva 1. Tietokoneen kuvaus -kenttä

- Vaihda koneen nimi sopivaksi (kuva 2) ja varmista ad:stä, että samannimistä laitetta ei vielä ole, esim. "ESKU-TESTER11" ja liitä kone Laakkonen-konsernin domainiin \*\*\*\*\*. Tämän jälkeen järjestelmä pyytää koneen uudelleenkäynnistystä.



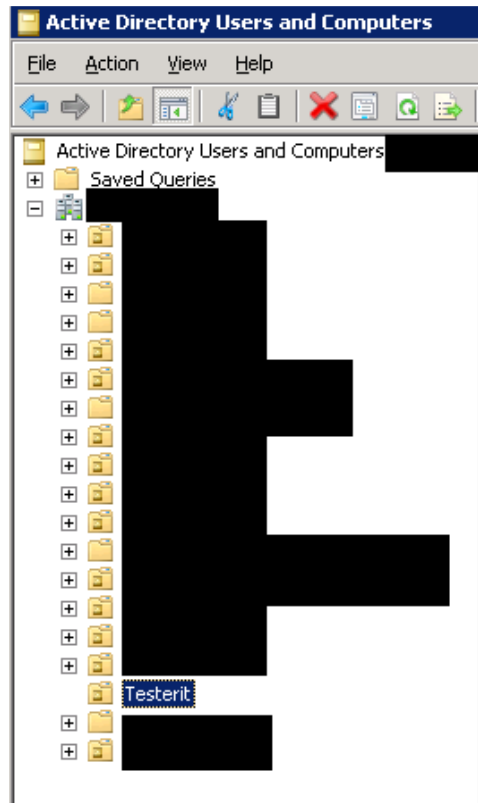
Kuva 2. Tietokoneen nimen vaihto

- Koneen uudelleen käynnistyessä käy lisäämässä konetilin taakse WLAN-users ryhmä (Kuva 3) ja siirrä konetili Testerit-OU:hun (kuva 4).



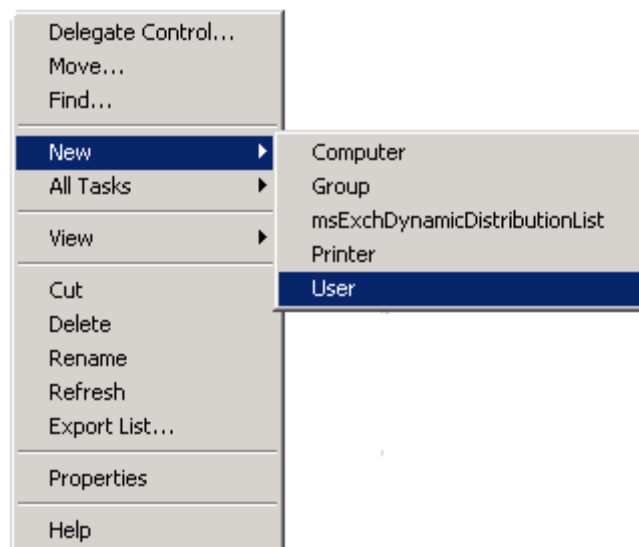
Kuva 3. WLAN-users



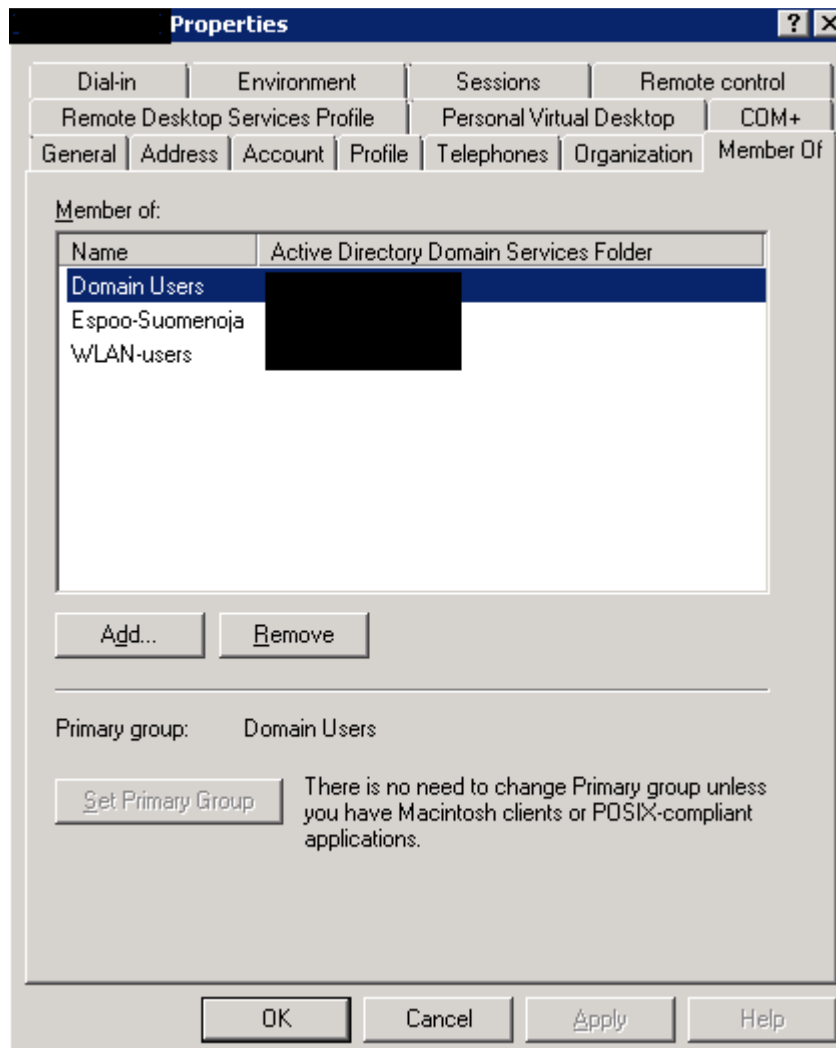


Kuva 4. Testerit OU

- Luo testerin käyttäjälle Laakkonen-konsernin käyttäjätunnus (kuva 5)  
Testerit OU:hun tyylisiin "Esku Testeri1", luodun tunnuksen ryhmiin (kuva 6)  
paikkakunnan oma ryhmä ja WLAN users -ryhmä.

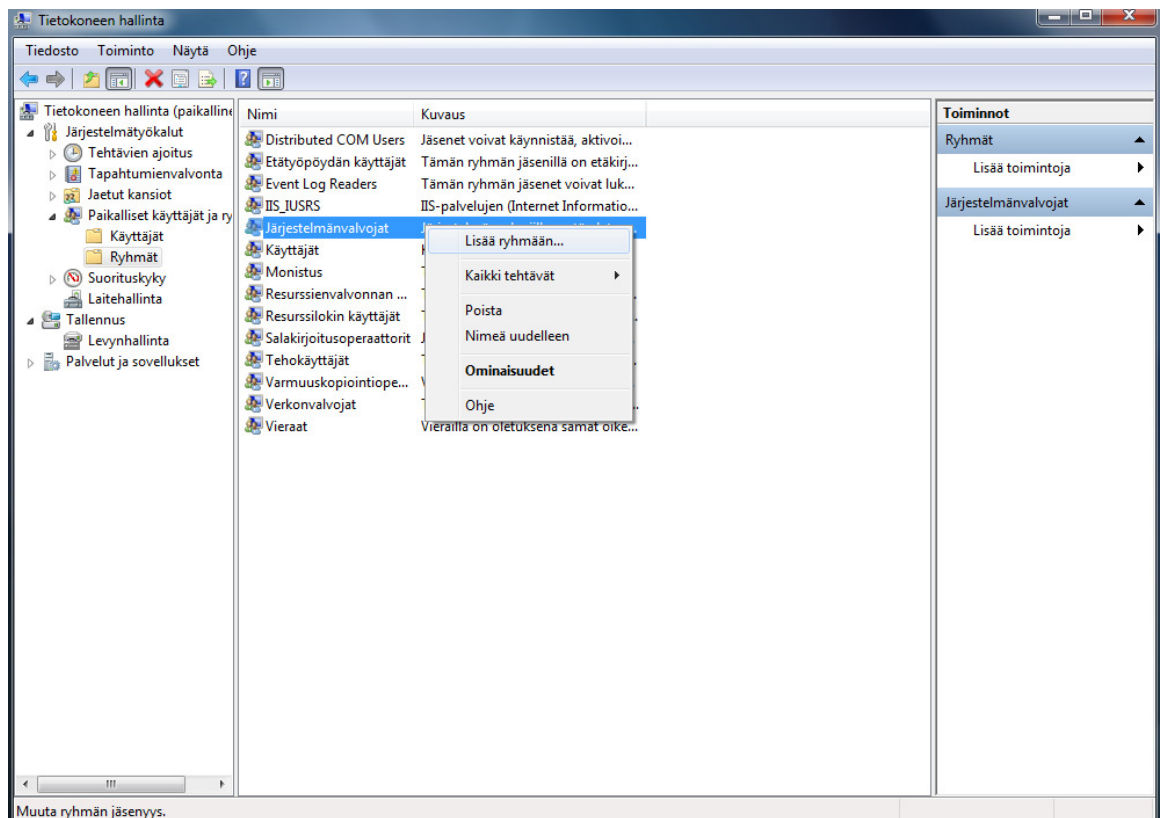


Kuva 5. Käyttäjätunnuksen luonti



Kuva 6. Luodun tunnuksen ryhmät

- Kirjaudu koneelle paikallisilla admin-tunnuksilla \*\*\*\*\*\\*\*\*\*\*, salasanaksi \*\*\*\*\*.
- Lisää koneen järjestelmänvalvojien/administrators-hallintaan järjestelmätyökalujen alle (Oma tietokone => Hallitse => Paikalliset käyttäjät ja ryhmät => Ryhmät) äsken luotu Laakkonen-konsernin ad-tunnus (Esku Testeri1) ja IT-osaston oma oikeusryhmä, WS-admins (kuva 7).



Kuva 7. Käyttäjätunnusten lisäys admins-ryhmään

- Lisäysten jälkeen kirjaudu ulos, sitten kirjaudu sisälle luodulla käyttäjätunnuksella. Muodosta yhteys \*\*\*\*\* langattomaan verkkoon (jos WLAN käytössä). Salasana verkkoon on \*\*\*\*\*.
- Asenna koneelle Panda testeriprofiililla. Linkki on \*\*\*\*\* . Linkki löytyy myös supportin tiketistä \*\*\*\*\*.
- Lisää tarvittavat verkkotulostimet Windowsin suorita-työkalulla (Windows 7 = Käynnistä+kirjoita riville, Windows XP = Käynnistä => Suorita). Komento on muotoa "\\paikallinen DC-kone\tulostimen nimi". Mikäli verkkotulostinten lisäys ei suoralla mäppäyksellä onnistu, asenna ne paikallisesti Windowsin omalla työkalulla (Laitteet ja tulostimet => Lisää tulostin) laitteiden IP-osoitteita käyttäen. Asetussivun tulostuksella tai paikkakunnan DC-koneen tulostinlistauksesta saat tarkistettua IP-osoitteet, jos ne eivät ole tiedossa. Tulostinten lisäysten jälkeen aja vielä

testitulosteet (Tulostimen ominaisuudet => Tulosta testisivu) toiminnan varmistamiseksi.

- Tarkista, että TeamViewer-sovellus on asennettu. Mikäli ei, hae ja asenna se osoitteesta <http://www.teamviewer.com/fi/index.aspx>.
  
- Testeri on nyt valmis asentajan jatkotoimenpiteitä ja käyttöä varten. Muista välittää asentajalle tieto testerissä käytettävistä tunnuksista. Mikäli testerin, sen lisälaitteiden tai ohjelmistojen toiminnassa ilmenee häiriöitä tehtyjen toimenpiteiden seurauksena, kokeile vanhalla tunnukseella kirjautumista, laitenimen vaihtoa, domainista pois tiputusta ja/tai Panda-ohjelmiston poistoa.