

# **Tablet- tietokone turvallisuustyössä**

**Jyrki Ulmanen**

Opinnäytetyö

**27.07.2013 Savonia-ammattikorkeakoulu Varkaus**

**Ammattikorkeakoulututkinto**

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Tuotantotalouden koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Jyrki Ulmanen	
Työn nimi Tablet- tietokone turvallisuustyössä	
Päiväys	29.08.2013
Sivumäärä/Liitteet	32 sivua + 5 liitettä
Ohjaaja(t) Jukka Kinnunen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Stora Enso Oyj Varkaus, Turvallisuusosasto / Varkauden pelastuslaitos	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tässä opinnäytetyössä tutkitaan mahdollisuutta hyödyntää tablet- tietokonetta turvallisuustyössä paperiteollisuuden ympäristössä. Opinnäytetyö on suunniteltu ensisijaisesti Stora Enso Varkauden tehtaiden turvallisuusosaston käyttöön, mutta tuloksista sekä mahdollisuuksista voidaan saada vinkkejä myös muiden yksiköiden tarpeita varten.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena on esitellä kahden eri laitteen tekniset tiedot sekä mahdollisuudet ja opastaa yhdistämään laitteisiin tietokantoja erilaisten sovellusten avulla konsernin verkossa oleviin tietokantoihin. Opinnäytetyön aikana ei Stora Ensolla konsernina ole vielä virallista tablet-mallistoa työkäyttöön, mutta asia on jo suunnitteilla ja myös tämän opinnäytetyön tulokset voidaan ottaa huomioon laitekantaa valittaessa.</p> <p>Opinnäytetyössä esitellään laitteiden käyttöä kahdella tavalla: online- käyttö sekä offline- käyttö. Suurin hyöty saadaan laitteesta käytettäessä sitä muistipankkina, jolloin laite ei ole yhteydessä internetiin. Kaikki data on siis laitteessa itsessään, eikä laitteen käyttö ole riippuvainen verkon kantamasta.</p> <p>Online- käyttö ei alun perin ollut tavoitteena tabletin käytössä, mutta sen mahdollisuudet olivat niin potentiaaliset, että opinnäytetyön osatavoitteeksi asetettiin online- käytön tutkinta ja sen mahdollisuudet. Opinnäytetyössä esitelläänkin turvallisuussovellusten käyttöä etätyöpöytäohjelmien avulla.</p> <p>Tiedostonhallintaan sekä etätyöpöytäyhteyden mahdollistavia valmiita sovelluksia löytyy jo molemman testattavan ekosysteemin kauppapaikasta runsaasti. Varsinkin tiedostonhallintaan tarkoitettujen sovellusten määrä oli niin runsas, että oikean sovelluksen löytäminen vaati paljon testaamista, mutta vaihtoehtojen runsaus kertoo vain tablet- tietokoneiden valoisasta tulevaisuudesta.</p> <p>Tässä työssä esiteltävät tabletit soveltuvat molemmat turvallisuustyöhön varsin hyvin, mutta iPad helpon käyttöliittymänsä sekä erinomaisen toimivuuden ja suuren lisävarustevalikoiman vuoksi on parempi vaihtoehto.</p>	
Avainsanat Tablet- tietokone, turvallisuus	

**SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**  
**THESIS**

**Abstract**

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Industrial Management			
Author(s) Jyrki Ulmanen			
Title of Thesis A Tablet Computer in safety work			
Date	29.08.2013	Pages/Appendices	32 pages + 5 appendices
Supervisor(s) Jukka Kinnunen			
Client Organisation /Partners Stora Enso Varkaus, Safety Departement / Varkaus Fire Brigade			
<p><b>Abstract</b></p> <p>The purpose of this thesis was to study the possibilities of a tablet device in safety work in industrial environment. This thesis was primarily made for Stora Enso Varkaus Safety Department, but the results and possibilities may also be exploited in other units as well.</p> <p>The goals were to introduce the technical parameters and possibilities of two different tablets and to guide how to utilize file managing programs to combine databases from group servers to a tablet. During this thesis there were no tablet devices in use at Stora Enso Group, but it is in the works and the results from this thesis may be taken into account when devices are chosen.</p> <p>The aim in this thesis was to introduce how to use a tablet device in two different ways: online-use and offline- use. The best benefit is gained when a tablet is used as a memorybank; at this time the device is not connected to internet. All the needed data is located in the tablet, and the general use is not dependable on a connection to a network.</p> <p>Online- use was not originally a goal in this thesis, but the possibilities and potential were so high, that it was made as a part of a target to study them. The use of safety applications with remote access software are hence introduced in this thesis.</p> <p>The number of file management applications and remote access applications is high in both of the studied ecosystems marketplaces. File management applications especially were high in numbers and it required a lot of study to find the right application for safety workers to use. The high amount of applications in general, however, tells us about a bright future for tablet devices.</p> <p>Devices that are presented in this thesis are both good alternatives for safety work. iPad, however, is because of its very intuitive user interface and for the amount of options available to it, a better alternative.</p>			
Keywords Tablet- device, Safety			

## SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO .....	5
2	TABLET- TIETOKONE.....	6
2.1	iOS .....	7
2.1.1	App Store .....	8
2.2	Android .....	8
2.2.1	Play- kauppa .....	8
2.3	Windows 8 .....	9
2.3.1	Marketplace .....	9
3	KÄYTTÖKOHTEET TURVALLISUUSTYÖSSÄ .....	10
2.1	Offline- käyttö .....	10
2.2	Online- käyttö .....	12
4	TABLET- TIETOKONEET JA KÄYTTÖÖNOTTO.....	13
4.1	LAITTEET .....	13
4.1.1	Apple iPad.....	13
4.1.2	Samsung Galaxy Note 10.1.....	14
5	OHJELMISTOT JA SOVELLUKSET .....	16
5.1	Offline- käyttö iPad laitteella .....	17
5.2	Online- käyttö iPad- laitteella .....	20
5.3	Offline- käyttö Android laitteella .....	21
5.4	Online- käyttö Android laitteella.....	24
6	LAITTEEN SIJOITTELU JA KÄYTTÖ SEKÄ LANSEERAUS .....	25
6.1	Käyttö.....	25
6.2	Lanseeraus ja vertaus kannettavaan tietokoneeseen .....	26
7	ESIMERKKITAPAUS .....	28
8	KÄYTÖN HAASTEET .....	33
9	YHTEENVETO SEKÄ JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSMAHDOLLISUUDET .....	35

## LÄHTEET

## LIITTEET

## 1 JOHDANTO

Paperiteollisuuden turvallisuustyö, niin kuin turvallisuustyö yleensäkin, on ollut voimakkaassa nosteessa jo usean vuoden ajan. Väheksymättä edellisen sukupolven työtä turvallisuuden parissa, painottuu nykypäivänä teollisuuden palosuojelu- ja turvallisuustyö yhä enemmän ennaltaehkäisevään toimintaan ja koulutukseen sekä työturvallisuuden huomioimiseen kaikissa työvaiheissa. Voisi myös sanoa, että palosuojelu- sekä turvallisuus- ja työsuojelutyö ovat sulautumassa yhdeksi kokonaispalvelupaketiksi; enää palomies ei tee vain palojen sammutusta ja kaluston huoltoa, vaan osallistuu myös enemmän ja enemmän valistus- ja koulutustyöhön. Sama ilmiö on havaittu myös Varkaudessa turvallisuuspalvelujen toiminnassa.

Vielä vuosituhatien alussa turvallisuuspalvelujen (silloinen suojelejaos) palveluksessa oli noin kaksikymmentä henkilöä mukaan lukien vartiosto. Suojelevalvojat toimivat kenttätöissä pareittain ja vartiosto hoiti valvontaa valvomosta käsin. Tämä ”näkyvätön muuri” vartioston ja suojelevalvojen välillä on murtunut ja nykyään yksi henkilö tekee molempaa tehtävää itse. Tämän lisäksi nykyinen turvallisuusvalvoja osallistuu enemmän linjoilla tapahtuviin asioihin sekä toiminnan kehittämiseen.

Sopeutusohjelmien myötä organisaatio on myös lähes puolittunut viimeisien vuosien aikana, mutta työmäärä ei ole vähentynyt samassa suhteessa. Pieni organisaatio on toiminut palvelukykyisä ääri rajoilla jo jonkin aikaa, ja palvelutason takaamiseksi innovatiivisten mallien kehittäminen onkin ollut laukaisevana voimana tämän opinnäytetyön aloittamiseen. Nykypäivän tekniikan hyödyntäminen turvallisuusvalvojan työssä on yksi osa toiminnan kehittämistä ja tavoitteena on ollut luoda työkalu tukemaan turvallisuusvalvojaa päätöksenteossa ja antamaan lisäarvoa yhteistyölle pelastuslaitoksen kanssa.

Turvallisuusvalvoja toimii ilta- ja yöaikaan sekä viikonloppuisin tehtävässään yksin. Tehdasalueen noin sadan hehtaarin tontilla sijaitsevien kiinteistöjen valvonta on vain pieni osa tehtäväkuvaa; turvallisuusvalvoja toimii muun muassa tehtailla tapahtuvan onnettomuuden sattuessa tilanteen johtajana niin kauan, kunnes pelastusviranomainen saapuu paikalle. Näissä tilanteissa turvallisuusvalvoja voi joutua tekemään nopeita päätöksiä isoista asioista. Tähän haasteeseen pyritään tässä opinnäytetyössä esittämään yhtä ratkaisumallia.

Pelastuslaitoksen näkökulmasta tabletin toimiva käyttö on toimintaa parantava asia. Varkauden pelastuslaitos onkin osallistunut tämän opinnäytetyön tukemiseen antamalla mahdollisuuden käyttää hyväksi vaarallisten aineiden leviämismalli ohjelmaa – ESCAPE: a – vaarallisten aineiden onnettomuuksien varalle. Tästä on hyötyä jokaiselle onnettomuuden hoitamiseen osallistuvalla taholla ja pelastuslaitoksen kannustava palaute tässä suhteessa on otettu vastaan ilolla.

## 2 TABLET- TIETOKONE

Tablet- tietokoneiden aika alkoi, kun Apple julkisti ensimmäisen tablettinsa iPadin vuonna 2010 ”kehitettyään käytännössä itse kokonaan uuden laitetyyppin”. [8]. Laite oli heti suuri myyntihitti, minkä seurauksena myös muut valmistajat alkoivat kehittää vastaavia tuotteita markkinoille. Tämä taas lisäsi kilpailua ja sitä myöten panostusta tuotekehitykseen, joten laitteiden tekninen kehitys on ollut nopeaa. Voisikin sanoa, että vuonna 2013 tabletit alkavat hiljalleen korvata kannettavia tietokoneita myös vapaa-ajan ulkopuolella.

Tiivistetysti ilmaistuna tablet- tietokoneella tarkoitetaan laitetta, jossa älypuhelimien ominaisuuksia on yhdistetty kannettavan tietokoneen ominaisuuksiin. Laite on kooltaan suurempi kuin älypuhelin, mutta pienempi kuin kannettava tietokone, ja sitä hallitaan kosketusnäytön kautta. Yhteys internetiin saadaan joko langattoman verkon tai mobiilidatan kautta. Nykyajan 4G-yhteyskin alkaa olla jo mahdollinen tietyissä osissa Suomea, osittain myös Varkauden tehtaiden alueella [5].

Tabletin suurimmat valtiit ovat sen nopea toimintavalmius, kannettavuus ja helppokäyttöisyys. Käyttöliittyminä toimivat puhelinmaailmasta tutut jättiläiset Applen iOSin sekä Googlen Androidin johdolla; myös Microsoft on nyt liittynyt tablettien käyttöliittymien joukkoon uudella Windows 8 järjestelmällään. Nämä kolme eri ekosysteemiä kilpailevat sekä kuluttajien että nykyään myös yritysmaailman käyttäjistä. Jokaisella ekosysteemillä on oma versionsa palvelutarjonnasta samalla sektorilla ja sitä myöden tavoitteena saada kuluttaja asiakkaakseen tai yritys keskittämään tietohallintonsa kokonaan yhteen ekosysteemiin.

Tablet- tietokoneen koko vaihtelee jonkin verran seitsemän ja kymmenen tuuman välillä. Tätä suuremmat näyttökoot alkavat lähennellä jo pieniä kannettavia tietokoneita, mikä ajaa käyttötarkoituksen yli koossa. Tämän vuoksi markkinoille on kehitetty jo tablet- tietokoneen ja kannettavan tietokoneen yhdistelmiä, jossa normaalin kannettavan tietokoneen näyttö voidaan irrottaa näppäimistöä, jolloin laite toimii tablettina. Näiden koko on pienimmillään 11,6 tuumaa. Tässä työssä tutkitaan ainoastaan ”puhdasveristen” tablettien käyttöä.

Tablettien suosio perustuu osaltaan myös siihen, että käyttäjä voi ladata sadoista tuhansista sovelluksista (”apps”) itselleen sopivia suoraan kunkin ekosysteemin kauppapaikasta. Näillä sovelluksilla voidaan muun muassa muokata laitteen ominaisuuksia yksilöllisesti, jolloin tabletista saadaan henkilökohtaisempi. Tämä taas lisää käyttäjän uskollisuutta ekosysteemiin.

Kauppapaikat ovat iOSilla App Store, Androidilla Play-kauppa ja Windows 8:lla Marketplace. Iso osa sovelluksista on ilmaisia, ja suurin osa maksullisistakin maksaa yleensä alle 10 euroa, joten verrattaessa niitä ”vanhan kunnon PC:n” ohjelmistoihin, ero on suuri. Esimerkkinä mainittakoon

Applen omat tiedostonkäsittelyohjelmat Pages, Numbers ja Keynote, jotka maksavat tällä hetkellä (03/2013) 7,99 euroa kappale. Nämä ohjelmat ovat Applen versioita Microsoftin Word:stä, Excelistä sekä Powerpointista. Hintataso suhteessa ohjelmiston laatuun on varsinkin kuluttajalle oivallinen. Toki käyttöliittymä perustuessa kosketusnäyttöön ei toiminta voi olla yhtä sulavaa kuin perinteisellä tavalla näppäimistö/hiiri- yhdistelmällä.

Seuraavassa esitellään yllä mainitut kolme eri ekosysteemiä

## 2.1 iOS

iOS on ensimmäinen käyttöjärjestelmä, joka on otettu käyttöön tablet- tietokoneessa. Tämän vuoksi, yhdistettynä käyttöjärjestelmän helppokäyttöisyyteen, se on laitekannan rajoittuneisuudesta huolimatta yksi suosituimmista käyttöjärjestelmistä. iOS on kehitelty alun perin älypuhelimien käyttöön, mutta ”on muokattu soveltuvaksi tablet laitteen suurempaan näyttöön”. [8].

Markkinoilla on käytännössä vain kaksi tablettia, jotka käyttävät iOS käyttöjärjestelmää: Apple iPad sekä Apple iPad mini, eikä näissäkään laitteissa ole käytännössä mitään muuta eroa kuin koko. Molempia malleja on toki eri hintaluokassa riippuen käytettävän muistin koosta.

iPad oli ilmestyessään täysin uusi laite, suorastaan ilmiö, jonka suurta suosiota moni ei osannut ennustaa. Muutamien vuosien takainen nihkeä suhtautuminen kosketusnäyttöön laitteisiin on osoittautunut vääräksi; iPadin suosio oli alusta lähtien huikea. [8]. iOSin suosio perustuu myös sen erittäin helposti omaksuttavaan käyttöliittymään, sekä suureen ohjelmistovalikoimaan. Tällä hetkellä App Storesta löytyy yli kolmesataatuhatta sovellusta [4], joista suuri osa käyttäjälle ilmaisia tai muutaman euron hintaisia.

iOS- pohjaista laitetta käyttävän henkilön on luotava itselleen henkilökohtainen Apple ID- tili. Ilman tätä tiliä laitteen käyttö ei ole mahdollista, sillä laite voi olla käytössä vain yhdellä käyttäjällä kerralla sekä laitteeseen ladattavat ohjelmat on ostettava kyseisen Apple ID:n nimissä.

Tilin luominen on ilmaista, mutta laitteeseen saa ostettua ohjelmia käytännössä vain luottokortin avulla, mikä rajaa jonkin verran käyttäjiä pois ekosysteemin valinnasta.

### 2.1.1 App Store

Applen kauppapaikka App Store on tällä hetkellä (06/2013) ohjelmistovalikoimalla mitattuna suurin kauppapaikka. Ladattavia ohjelmia löytyy noin yhdeksänsataatuhatta [9], mutta varsinaiseen yrityskäyttöön tarkoitetut ohjelmat ovat vielä pieni osa tästä määrästä. Sovellukset ovatkin pääasiassa kehitetty yksityiskäyttöön, mutta yritystarpeisiin soveltuvat sovellukset lisääntyvät koko ajan ja tässä opinnäytetyössä esitellään muutama myös yrityksille soveltuva sovellus.

## 2.2 Android

Android on käytännössä Linux- pohjainen käyttöjärjestelmä, jonka on kehittänyt Google.[7]. Tällä hetkellä suosituimman käyttöjärjestelmän laitteita löytyy usean valmistajan valikoimasta; käytännössä vain Apple ei käytä Androidia laitteissaan.

Androidin yksi valtti on sen avoin ekosysteemi verrattuna iOSiin, sillä vaikka laite vaatii tilin luomisen Googlelle (gmail), on käyttöjärjestelmä muokattavissa avoimemmin ja osaavan ihmisen käsissä myös koodattavissa omiin tarpeisiin helpommin. Myös tiedon siirto laitteeseen onnistuu huomattavasti helpommin, kun erillistä tiedonsiirto-ohjelmaa ei tarvita. Lisäksi Androidia käyttävien laitteiden valikoima on huomattavasti suurempi kuin muilla ekosysteemeillä, joten sopivan laitteen löytyminen yksityishenkilöille tai yritykselle on mahdollisempaa.

### 2.2.1 Play- kauppa

Androidin ohjelmistokauppana toimii Play kauppa, joka on tällä hetkellä ohjelmistojen määrässä mitattuna toiseksi suurin älypuhelinien ja tablettien ohjelmien kauppapaikka. Ladattavia sovelluksia on yli 200000 [6]. Kaupasta ostetaan ja ladataan sovelluksia Google- tilin avulla, ja ostot veloitetaan yleensä luottokortilla kuten App Storessa. Sovellukset ovat tarkoitettu pääasiassa yksityiskäyttöön, mutta yrityskäyttöön soveltuvat ohjelmistot ovat myös Play- kaupassa lisääntymässä.



## 2.3 Windows 8

Microsoftin uusin käyttöjärjestelmä Windows 8 on suunniteltu kosketusnäytöllisen laitteen tarpeisiin, mutta toimii toki perinteisissä tietokoneissa yhtä lailla. [7]. Ekosysteemin suurin valtti on sen tunnettuus sekä valtava laitekanta, joka jo käyttää Microsoftin ohjelmistoja. Varsinkin yritysmaailmassa Microsoft on yhä selkeästi suurin toimija ja Windows 8 käyttöjärjestelmän ilmestyessä myös sen tablet- tietokoneet ovat saaneet jo markkinasijaa.

### 2.3.1 Marketplace

Windows 8- käyttöjärjestelmän kauppapaikka on Marketplace, josta ohjelmistoja voidaan ostaa ja ladata Windowslive- tilin avulla. Myös siis Windows 8 vaatii tilin luomisen Microsoftin järjestelmään. Ohjelmistovalikoimassa mitattuna Marketplace on tällä hetkellä kolmesta verrattavasta pienin kauppapaikka [6], mutta on alkanut nopeasti kasvamaan Windows 8- puhelinten myynnin kasvun vauhdittamana. Sovellusvalikoiman pienuudesta huolimatta Marketplace on vahva tekijä muun muassa Office- ohjelmapaketin ansiosta. Windows 8- järjestelmää käyttävät tabletit soveltuvatkin tältä osin paremmin yrityskäyttöön laitteiden yhteensopivuuden ansiosta.

### 3 KÄYTTÖKOHTEET TURVALLISUUSTYÖSSÄ

Tablet- tietokoneen hyödyntäminen turvallisuustyössä tuli esille, kun turvallisuusosaston toimintoja on jouduttu sopeuttamaan konelinjojen lakkauttamisien seurauksena. Tämän seurauksena organisaatio on pienentynyt merkittävästi, mutta työmäärä ei kuitenkaan ole vähentynyt samassa suhteessa. Työn laadun takaamiseksi oli haettava uusia innovaatioita palvelumalliin ja yhtenä vaihtoehtona nousi esille tablet- tietokone ja sen mahdollisuudet.

Keskusteluissa työnantajan ja turvallisuusvalvojien kanssa saatiin esille suurimmat käyttötarpeet tabletille; nämä käyttötarpeet voidaan karkeasti jakaa kahteen osa-alueeseen:

- offline- käyttö
- online- käyttö

Suurin hyöty laitteesta saadaan sen toimiessa muistipankkina turvallisuustyön tukena, ja tämä olikin lähtökohtana laitteita tutkiessa. Tabletti ei saa olla riippuvainen verkkoyhteydestä tai mobiiliverkon kantamasta, sillä tehdasalueella on alueita, joissa internet yhteyttä ei ole mahdollista ylläpitää. Kaikki online- käyttö laskettiin kuitenkin plussaksi laitteen toiminnalle. 3G- karttaa tehdasalueelle luodessa sekä valmista karttaa tutkittaessa huomattiin online- käyttö varsin luotettavaksi liikuttaessa ulkoalueilla [5], mutta tehdasrakennusten sisällä havaittiin aukkoja varsinkin sähkötiloissa sekä kellaritiloissa.

#### 2.1 Offline- käyttö

Offline käytöllä tarkoitetaan sitä, että laite ei ole yhteydessä internetiin eikä dataa ladata langattomien verkkojen kautta, vaan kaikki tarvittava data on itse laitteessa. Tutkittaessa turvallisuuspalvelujen mahdollisesti kenttätyössä tarvitsemaa tietoa saatiin selville suurin piirtein datan määrä. Karkeasti arvioituna tietoa on paperisessa muodossa noin kolmenkymmenen normaalikokoisen kansiolisen verran. Lisäksi jonkin verran tietoa on jo sähköisessä muodossa palvelimella, joka on käytettävissä työaseman kautta. Tämän hyödyntäminen vaatii kuitenkin verkkoyhteyden ylläpitämistä, eikä verkkoyhteys voi olla edellytyksenä tiedon saantiin.

Lisäksi tarkoituksena on vähentää paperisessa muodossa kuljetettavan tiedon määrää, joskaan ei luopua siitä kokonaan.

Muistipankkina toimimisen lisäksi tablettia voidaan hyödyntää myös muissa työtehtävissä. Turvallisuusvalvojat tekevät säännöllisiä turvallisuus- /palosuojelukierroksia sekä Stora Enson kiinteistöissä että ulkopuolisten asiakkaiden kiinteistöissä. Näillä kierroksilla tablettia voidaan

hyödyntää muistiinpanojen tekemisessä ja raporttien alustavissa valmisteluissa, mutta tabletissa olevan kameran avulla havaitut puutteet voidaan valokuvata paremman havainnollistamisen takaamiseksi. Stora Ensolla on käytössä omat ohjelmistot vaaratilanteiden ja turvallisuushavaintojen raportointiin ja niistä tiedottamiseen, mutta tabletin avulla voidaan parantaa raporttien laatua ja esimerkiksi jonkin suuremman puutteen tai vian selvittäminen ja korjaaminen voi nopeutua kun kohteesta otetun valokuvan voi lähettää tabletista sähköpostilla alueen vastuuhenkilölle tilannepaikalta. Tämä toiminta yhdistää tabletin online- ja offline- käytöt ja vaatii toimiakseen 3G- yhteyden.

Turvallisuusvalvojan mahdollisesti tarvitsemat tiedot ovat seuraavat:

- paloilmoitinkaaviot
- paloilmoitusosoitteet (n.5500 yksittäistä osoitetta)
- kohdekortit
- OVA- ohjeet
- kemikaalien ja kaasujen putkistokartat
- kemikaalien purkupaikat
- palovesi- ja sprinklerijärjestelmien sulkuventtiilit
- tehdasalueen viemäriverkosto
- öljyneroituskäyttökartta
- ATEX- ohjeet ja luokitukset
- vaarallisten aineiden leviämismallit (onnettomuuksien varalle)

Tietomäärän ollessa näinkin suuri, on tärkeää saada se laitteeseen mahdollisimman helposti selattavaksi. Tämän vuoksi normaali kansiorakenteen yksinkertainen siirtäminen suoraan tablettiin ei ole järkevää, vaan tietomäärä on hyödynnettävä tiedostonhallintaohjelmiston avulla. Tämä sen vuoksi, että tarvittaessa esimerkiksi tietyn teollisuusrakennuksen alueelta tietoa, voidaan suuresta datamäärästä hakutoiminnolla paikantaa tarvittava tieto nopeasti.

Tiedostonhallintaohjelmia esitellään tarkemmin luvussa 4.

## 2.2 Online- käyttö

Turvallisuuspalvelun käytössä on ohjelmistoja, jotka on tarkoitettu tehdasalueella sijaitsevien paloilmoitinlaitteiden hallintaan, hälytysten vastaanottoon ja käsittelyyn sekä informaation jakamiseen onnettomuustilanteissa. Nämä ohjelmistot toimivat turvallisuuspalvelujen käytössä olevissa turvallisuusvalvomoissa ja ohjelmistoja hallitaan normaalin työaseman kautta. Päivätyöaikana näiden sovellusten käyttäjä on paikalla koko ajan, mutta normaalin työajan ulkopuolella (ilta- ja yöaika sekä viikonloput) ohjelmien käytöstä vastaa vuorossa oleva turvallisuusvalvoja, joka on valvomossa noin puolet työajastaan. Kyseisten ohjelmistojen käyttäminen tabletin kautta normaalin työajan ulkopuolella voisi tehostaa turvallisuusvalvojan työtä, sillä esimerkiksi ilta-aikaan tulityöluvan kirjoituksen yhteydessä tarvittavia irtikytkentöjä voidaan tehdä vaaranarvioinnin yhteydessä paikan päällä. Kyseinen paloilmoittimen hallintaohjelma on nimeltään Esgraf.

Toinen hyöty online- käytöstä tulee esille esimerkiksi turvallisuusvalvojan tarvitessa vapaavuorolaisten apua työtehtävään. Valvoja voisi tabletin avulla tehdä hälytyksen vapaavuorolle poistumatta esimerkiksi vesivahinkopaikalta tai öljyvahinkokohteesta. Tällöin hyödynnetään valmiiksi luotuja hälytysryhmiä IVA- ohjelmistossa.

Eräs huomioitava seikka online- käytössä on se, ettei laitteisiin iPad sekä Samsung Note saa asennettua tarvittavia ohjelmia (paloilmoittimien hallintaohjelma Esgraf ja hälytysten käsittelyyn tarkoitettu ohjelma IVA) suoraan, koska valmistajalla ei ole mobiilisovellusta kyseisille laitteille. Tällöin ainoa vaihtoehto käyttää turvallisuusohjelmia näillä laitteilla on etätyöpöytäyhteys. Tämä yhteys voidaan luoda ainoastaan kolmannen osapuolen sovelluksilla, joita esitellään myöhemmin opinnäytetyössä.

Online- käyttö vaatii jatkuvan 3G yhteyden etätyöpöytäyhteyden toiminnan takaamiseksi. Varkauden tehtaiden sijainti keskellä kaupunkia takaa 3G kantaman varsin hyvin [5], kun liikutaan tehdasalueella rakennusten ulkopuolella. Alueelta ei ole varsinaisesti piirretty 3G karttaa, mutta toimintaa on testattu laajasti rakennusten ulkopuolella sekä jonkin verran myös sisäpuolella.

Etätyöpöytäsovelluksia sekä turvallisuusohjelmistoja esitellään tarkemmin luvussa 5.

## 4 TABLET- TIETOKONEET JA KÄYTTÖÖNOTTO

### 4.1 LAITTEET

Turvallisuuspalvelujen koekäyttöön valittiin kaksi tablettia eri ekosysteemeistä. Nämä laitteet valittiin seuraavin kriteerein:

1. laitteen on oltava helppokäyttöinen
2. muistia on oltava riittävästi
3. laitteelle on saatava lisävarusteita, kuten suojakotelo
4. laitteen on toimittava luotettavasti.

Näillä kriteereillä laitteiksi valittiin *Apple iPad* sekä *Samsung Galaxy Note 10.1*

#### 4.1.1 Apple iPad

iPadin valinta iOS- laitteeksi oli helppo, koska se on ainoa laite, joka käyttää kyseistä käyttöjärjestelmää. Lisäksi tiedettiin ennakolta, että laite on käytöltään erinomainen ja helposti omaksuttavissa sekä sille on saatavissa suuri määrä lisävarusteita.

Laitteen käyttö edellyttää Apple ID- tiliä. Laite otettiin käyttöön opinnäytetyön tekijän omilla tunnuksilla, koska Stora Ensolla ei vielä ole käytössä tablet- laitteita, eikä siten myöskään yrityksen omia tilejä.

Laitteeseen hankittiin lisäksi teollisuusympäristön vuoksi vahva suojakotelo (Otterbox Defender), joka suojaa sitä kolhuilta ja jopa pieniltä pudotuksilta.

##### *4.1.1.1 iPadin käyttöönotto*

Tablet tietokoneen tullessa yhteiskäyttöön on laitteelle määriteltävä pääkäyttäjä, koska laitteeseen voidaan määritellä vain yksi tili kerrallaan. Laitteen pääkäyttäjä avaa laitteen omilla tunnuksillaan ja vastaa kaikesta laitteeseen asennettavista sovelluksista sekä niiden päivityksestä itse.

Laitteen pääkäyttäjä on myös vastuussa käyttäjien koulutuksesta sekä käyttötuesta, sillä Stora Ensolla ei vielä ole tarjota käyttötukea tablet- tietokoneisiin. Pääkäyttäjältä siis vaaditaan tietotekniikan ja laitekannan hyvää perustuntemusta sekä halua ylläpitää toimintoja.

Yhdistäminen konsernin verkkoon samalla tavoin kuten esimerkiksi työasema (pöytäkone) ei vielä onnistu, joten laite on toistaiseksi irrallaan konsernin verkosta. Laitteeseen voidaan kuitenkin ladata tiedostonhallintaohjelmia App Storesta, joiden avulla it- tuen valvonnassa voidaan konsernin verkosta siirtää tarvittavia tietoja tablettiin. Tässä tapauksessa tabletin toiminnalta vaaditaan tietoturvallisuussyistä ominaisuus, joka lukitsee näytön ja laitteen käytön salasanan taakse, jos laitetta ei käytetä esimerkiksi minuuttiin. Tämä varmistaa sen, että laitteen unohtuessa esimerkiksi tilannepaikalle, laitteen tiedostoihin ei pääse käsiksi ilman salasanaa.

Käyttöönotto tapahtuu laitteen ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä saatavien ohjeiden mukaisesti, jolloin luodaan tarvittava Apple ID- tili sekä määritellään laitteen perusasetuksia. Käyttöönotto onnistuu helposti ja koska laite ei tule olemaan yhteydessä konsernin verkkoon, ei käyttöönotossa tarvita it- tukea.

Jotta laitteella voidaan etäohjata tarvittavaa työasemaa turvallisuussovelluksien hallitsemiseksi, täytyy etähallittavaan työasemaan asentaa etätyöpöytäyhteyden mahdollistava sovellus. Tämä asennus tehdään it- käyttötuen luvalla ja heidän toimesta. Tabletin pääkäyttäjä ei voi tietoturvaohjeen mukaisesti [4] asentaa sovelluksia työasemiin itse.

#### 4.1.2 Samsung Galaxy Note 10.1

Galaxy Note valittiin Android laitteeksi yhteistyökumppanin suosittelemana.

Laite edustaa valmistajan niin sanottua parempaa tasoa tablet- laitteissa ja sitä voidaan hallita myös laitteen mukana tulevan kosketusnäyttökynän avulla.

Laitteen käyttö ei sinänsä vaadi tilin luomista Google- ympäristöön, mutta jotta laitteeseen voidaan asentaa sovelluksia, on tili luotava. Myös tämä laite otettiin käyttöön opinnäytetyön tekijän omilla tunnuksilla.

Laitteeseen hankittiin myös suojakotelo, mutta kyseiseen laitteeseen ei ole vielä saatavilla kovin suurta valikoimaa lisävarusteita, joten teollisuusympäristössä työskennellessä laitteen kunnossa pysyminen on epävarmaa.

#### *4.1.2.1 Samsung Galaxy Noten käyttöönotto*

Samsung Note laitteelle tulisi myös määrittää pääkäyttäjä, jos laite tulee yhteiskäyttöön. Laitteen pääkäyttäjän vastuulla on tablettiin mahdollisesti tarvittavien sovellusten asennus ja laitteen ylläpitoon liittyvät tehtävät. Laitetta ei voida yhdistää suoraan konsernin verkkoon, joten käyttöönoton aikana ei tarvita it- käyttötukea.

Laite otetaan käyttöön ensimmäisen käynnistyksen aikana saatujen ohjeiden mukaisesti. Tässä vaiheessa Google- tilin luominen ei ole vielä välttämätöntä, mutta jotta laitteeseen voidaan asentaa tarvittavia sovelluksia, on tili hyvä luoda tässä yhteydessä. Laite otetaan käyttöön pääkäyttäjän tunnuksilla.

Käyttöönotto onnistuu laitteen ohjeiden avulla helposti. Asetuksia laitteeseen määriteltäessä on muistettava, että laitteen tulee lukkiutua käytöltä salasanan taakse, jos laitetta ei käytetä esimerkiksi minuuttiin. Tällä pyritään takaamaan tietoturvasuus laitteen esimerkiksi unohduttua tilannepaikalle.

Laitteeseen ladataan tarvittavia sovelluksia Play- kaupasta pääkäyttäjän tunnuksilla ja pääkäyttäjän toimesta. Etätyöpöytäyhteyden mahdollistamiseksi joudutaan myös etäohjattavaan, konsernin verkossa olevaan työasemaan asentamaan yhteyden mahdollistavia sovelluksia. Nämä työasemalle asennettavat sovellukset tulee tehdä it- käyttötuen toimesta tietoturvaohjeen mukaisesti [4].

## 5 OHJELMISTOT JA SOVELLUKSET

Molempaan testattavaan laitteeseen asennettiin tiedostonhallintaohjelmia sekä etätyöpöytäyhteyden mahdollistavia ohjelmia. Sovellukset ladattiin suoraan molemman ekosysteemin kauppapaikasta, joissa oli melkoisen runsas valikoima sekä maksullisia että maksuttomia sovelluksia.

Turvallisuusvalvojalle tarkoitettu ”muistipankkidata”- hierarkia luotiin turvallisuusosaston pöytäasemalle. Hierarkia rakennettiin käymällä läpi kaikki tieto palvelimelta sekä paperikansioista. Sähköisessä muodossa löytynyt tieto siirrettiin suoraan työasemalle. Paperisessa muodossa ollut tieto skannattiin sähköiseen muotoon, minkä jälkeen se siirrettiin työasemalle. Tästä datapaketesta muodostuu niin sanottu ”master- hierarkia”.

Jokainen hierarkiassa oleva tiedosto nimettiin uudelleen siten, että tiedoston nimeen lisättiin sen tehtaan tunnus, jonka alueelle data kuuluu. Esimerkiksi sellutehtaan kuitulinjan alueen palo ilmoitinkuviin lisättiin sana ”sellu”, jotta se voidaan noutaa sellutehtaan alueen tiedostoista; paperikone 3 alueen palo ilmoitinkuvaan liitettiin sana ”PK3” ja niin edelleen. Nämä tunnukset valittiin sillä perusteella, mikä on vuosikymmenten saatossa vakiintunut ”lempinimi” kyseiselle tehtaalle, jolloin hakusana tulee käyttäjiltä lähes automaattisesti oikein.

Tämä master- hierarkia on käytännössä normaali kansiorakenne, joka pidetään aina ajan tasalla ja joka mahdollisen tietopäivityksen jälkeen siirretään tablettiin.

Yllä mainittu hierarkia otettiin käyttöön molempaan testattuun tablettiin. Molemmassa tabletissa hierarkiaa käytetään eri tiedostonhallintaohjelmien avulla, mutta halutessaan käyttäjä voi etsiä tarvittavia tietoja perinteisestä kansiorakenteesta. Tämä voi olla kuitenkin aikaa vievää sekä kosketusnäytön käytön vuoksi ongelmallista harhapainallusten takia.

Online- -käyttöön tarkoitettuja sovelluksia ladattiin myös tabletteihin. Molempiin laitteisiin soveltuvat samat etätyöpöytäyhteyden mahdollistamat ohjelmat, joten laitteiden toiminnallisuuden vertaaminen suoraan toisiinsa oli tässä tapauksessa mahdollista. Online- tilassa käytettävät ohjelmistot ovat palo ilmoittimien hallintaan suunniteltu Esgraf sekä hälytysten vastaanottoon ja tiedottamiseen tarkoitettu IVA Interview.

Seuraavassa esitellään sovellusten käyttöä laitteittain.



## 5.1 Offline- käyttö iPad laitteella

iPad laitteeseen soveltuvia tiedostonhallintaohjelmia testattiin viittä eri sovellusta. Näistä seuraavat kaksi valittiin laajempaan testikäyttöön:

- FileManager (valmistaja Tapmedia Ltd)
- WireShare (valmistaja Feetan Inc.)

iOS käyttöjärjestelmän ominaisuuksien vuoksi tiedon siirto laitteeseen ei onnistu suoraan kuten Android- tai esimerkiksi Windows- laitteeseen, vaan siirto täytyy yleensä tehdä Applen oman ohjelmiston (iTunes) kautta tai langattomasti Wi-Fi- verkon kautta yllämainittujen tiedostonhallintaohjelmien avulla. Lisäksi Bluetooth- siirto on mahdollinen, mutta järkevimmäksi vaihtoehdoksi miellettiin Wi-Fi- siirto, sillä suurien tietomäärien siirtäminen esimerkiksi bluetooth yhteydellä voi olla hidaskäyttöprosessi. iTunes- ohjelman lataamista konsernin työasemalle ei taas katsottu tarpeelliseksi (iTunes on tarkoitettu enemmän viihdekäyttöön), jolloin parhaaksi vaihtoehdoksi valikoitui luonnostaa langattoman verkon hyväksikäyttö. Tätä varten luotiin turvallisuusosaston tiimitilaan paikallinen langaton verkko, joka ei ole yhteydessä internetiin. Tämä salattu verkko toimii ainoastaan tiedonsiirron välineenä iPad- laitteeseen ja verkko kytketäänkin päälle ainoastaan tiedonsiirron ajaksi.

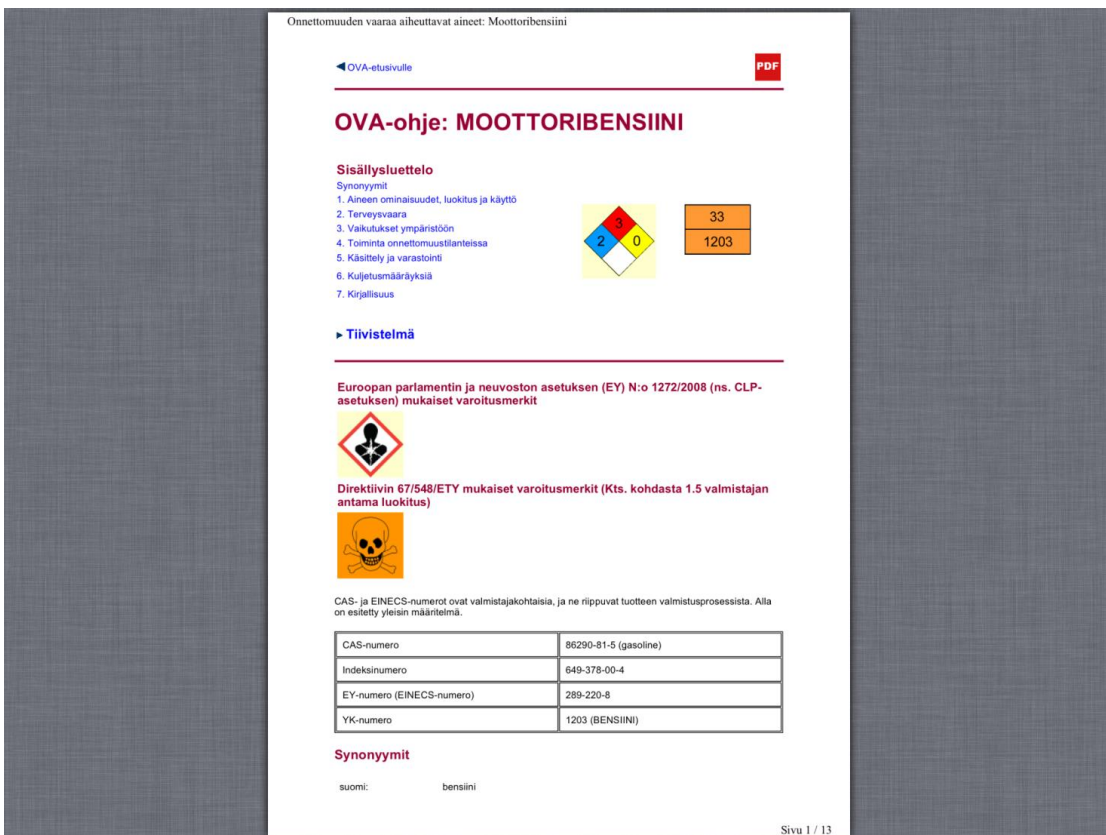
Tiedon siirtäminen ja sen ylläpito on laitteen pääkäyttäjän vastuulla. Laitteelle on siis nimettävä pääkäyttäjä, joka hallinnoi datahierarkiaa. Tällöin hierarkia pysyy paremmin järjestyksessä, ettei useampi käyttäjä siirrä tiedostoja haluamaansa paikkaan. Pääkäyttäjän vastuulla on siis myös kouluttaa ja opastaa käyttäjiä hierarkian rakenteesta ja sen hallinnasta.

Hierarkiassa tapahtuvat datamuutokset eivät ole sellaisia, jotka on päivitettävä samalla hetkellä kuin muutos tapahtuu, joten siinä mielessä varapääkäyttäjää ei laitteelle tarvita. Toki yleinen opastus varahenkilölle on suotavaa jatkuvuuden varmistamiseksi.

Yllä mainittujen sovellusten avulla voidaan tabletissa olevaa tietoa hallita luontevasti. Molemmissa ohjelmissa on älykäs hakutoiminto, jonka avulla tarvittavan tiedon etsiminen on nopeaa. Testatessa esimerkiksi rikkidioksidionnettomuuden aikana tarvittavan rikkidioksidin OVA- ohjeen etsimistä, löytyi oikea dokumentti noin kuudessa sekunnissa hakutoiminnolla. Kirjoitettaessa hakukenttään ”rikki”, ehdottavat molemmat sovellukset kaikkien sovelluksissa olevien tietojen joukosta niitä dokumentteja, joissa esiintyy sana ”rikki”. Näitä tiedostoja löytyy kolme, ja sovellus ”File Manager” listaa dokumentit hakukentän alle, josta haluttu dokumentti voidaan avata (kuva 1,2)



Kuva 1. Esimerkki älykkäästä hakutoiminnosta



Kuva 2. Moottoribensiinin OVA ohje iPad- laitteella

Sovellukset avaavat tiedostot nopeasti ja dokumentteja voidaan lähentää ja loitontaa kosketuseleiden avulla hyvin luontevasti. Esimerkiksi Hartmann kennotahtalla sijaitsevat kaasuputkiston pääsulut saadaan esille hyvin nopeasti lähentämällä kuvaa riittävästi. Tämä onnistuu erittäin nopeasti ja luotettavasti. Lisäksi hyvä ominaisuus potentiaalisena toimintamallina on mahdollisuus lähettää avattu tiedosto esimerkiksi sähköpostilla suoraan laitteesta vaikka pelastuslaitoksen esimiehelle, joka on matkalla tilannepaikalle. Tämä vaatii kuitenkin 3G yhteyden, eikä se ole mahdollista koko tehdasalueella. Ominaisuus on kuitenkin toimiessaan varsin hyvä, ja asiasta on saatu positiivista palautetta pelastuslaitoksen esimiehiltä.



Kuva 3. Haulla "File Manager" saatuja tuloksia App Storessa.

## 5.2 Online- käyttö iPad- laitteella

Turvallisuusvalvojan työssä tarvittavia turvallisuussovelluksia ovat Esgraf ja IVA Interview. Näitä ohjelmia käytetään koko tehdasalueella sijaitsevien paloilmoittimien hallintaan (33 kpl) ja näihin tulevien hälytysten käsittelyyn. Lisäksi ohjelmistoilla voidaan lähettää ennalta määriteltyihin ryhmiin tiedotteita sekä ilmoituksia (mm. vaaratilanteista). Turvallisuusvalvojan toimiessa normaalin päivätyöajan ulkopuolella yksin, ei hänellä ole aina mahdollista tehdä tarvittavia ohjauksia tai tiedotteita hälytysvalvomosta, eikä hälytystilanteessa voida olettaa hälytysvalvomoon tulevan vapaavuorolaisen joka kerta. Tämän vuoksi tabletin mahdollistama etäkäyttö voisi parantaa turvallisuustyön tehokkuutta ja laatua sekä joissain tilanteissa jopa estää erheellisten paloilmoitusten syntymisen. Tätä kautta saadaan pieniä kustannussäästöjä, sillä nykyään pelastuslaitos veloittaa erheellisistä paloilmoituksista noin kahdeksansadan euron suuruisen summan. Vuonna 2012 Stora Enso Varkauden tehtaas maksoi erheellisistä paloilmoituksista 16830 euroa pelastuslaitokselle (Hannu Koistinen, turvallisuusosaston tilastot).

Etätyöpöytäyhteyden mahdollistamia ohjelmia testattiin kolmea, joista kaksi valittiin laajempaan testiin. Laajempaan testiin valitut ohjelmat olivat:

- Teamviewer
- Splashtop

Kolmas lyhyesti testattu sovellus (LogMeIn) todettiin soveltumattomaksi turvallisuustyöhön yhteys- ja kirjautumisongelmien vuoksi.

Ohjelmistojen testausta suorittivat myös vuorossa olleet turvallisuusvalvojat, joiden palaute oli myös suurena vaikuttimena oikean sovelluksen valinnassa.

Sovellukset käyttävät omaa tekniikkaa yhteyden luomisessa etähallittavaan koneeseen. Asiassa on otettava huomioon konsernin ohjeet tietoturvallisuudessa [4] ja siksi on tärkeää, että etätyöpöytäyhteyden luova sovellus käyttää riittävää salausta yhteyden luomisessa. Nämä kriteerit täyttyvät molemmissa testatussa ohjelmistossa. Sovellusten tekniikka on esitelty opinnäytetyön liitteessä 2.

Molemmat yllämainitut sovellukset vaativat tilin luomisen, sekä haluttujen laitteiden synkronoimisen tähän tiliin. Sovellukset asennettiin turvallisuusosaston varavalvomon pöytäkoneeseen sekä iPad laitteeseen.

Etätyöpöytäyhteyden luominen onnistuu varsinkin Teamviewer ohjelmalla nopeasti ja luotettavasti ja käyttö on luontevaa.

Molemmilla testatuilla ohjelmilla saadaan yhteys aukeamaan automaattisesti, kun ohjelmaan ollaan kirjautettu ensimmäisen kerran manuaalisesti. Tämä yhteys voidaan pitää auki koko ajan tai sulkea sovellus halutessa akun säästämiseksi. Kun sovellus seuraavan kerran avataan, ottaa tablet yhteyden etäohjattavaan koneeseen automaattisesti noin kymmenessä sekunnissa ja on siis käyttövalmiina riittävän nopeasti. Tämän vuoksi etätyöpöytäsovelluksia ei pidetä päällä koko ajan, vaan sovellukset käynnistetään vain tarvittaessa.

### 5.3 Offline- käyttö Android laitteella

Myös Android laitteeseen soveltuvia tiedostonhallintaohjelmia testattiin useita. Laajempaan testikäyttöön valittiin kolme alustavassa testissä hyväksi havaittua ohjelmaa:

- FileManager (valmistaja Rhythm Software)
- File Explorer (valmistaja NextApp, Inc.)
- File Manager (valmistaja Hufeng)

Tiedonsiirto Android -pohjaiseen laitteeseen onnistuu käytännössä samalla tavalla kuin kannettavaan tietokoneeseen. Master- tiedosto voidaan siirtää haluttuun paikkaan laitteen kansiorakenteeseen, jolloin tiedostoja voidaan hallita tiedostonhallintaohjelmien avulla.

Sovellusten toiminta oli nopeaa ja luontevaa kosketusnäytön kanssa, mutta lieväksi ongelmaksi muodostui tiedostojen haku. Haettaessa tarvittavaa tietoa, eivät sovellukset File Manageria (Hufeng) lukuun ottamatta ehdottaneet tiedoston nimeä, ennen kun hakupainiketta painettiin tekstin syötön jälkeen uudelleen. Tämä ominaisuus olisi tehostanut haun toimivuutta jonkin verran, mutta hakutulos oli joka tapauksessa melko hyvä. Testatessa saman dokumentin hakua kuin iPad-laitteella (rikkidioksidin OVA ohje), löytyi dokumentti noin kahdessa kymmenessä sekunnissa, eli noin kaksi kertaa hitaammin kuin iPad laitteella. Tulos on kuitenkin riittävän hyvä.

Toinen pieni puute Androidin käytössä ilmenee dokumenttien avauksessa. Luettaessa esimerkiksi rikkidioksidin OVA ohjetta, ei laite ymmärrä suomen kielen kirjaimia "ä" ja "ö" ja korvaa ne merkillä "□". Tuloksena on hieman sekavan näköinen dokumentti, mutta dokumentti on kuitenkin luettavissa ja ymmärrettävissä.

Pienenä miinuksena dokumenttien avauksessa on myös se, että kaikki testatut tiedostonhallintasovellukset avaavat dokumentit Androidin omassa ohjelmassa (Polaris), jossa ei ole mahdollisuutta jakaa dokumenttia eteenpäin. Tämä ei kuitenkaan ole välttämätön ominaisuus, mutta joissain tilanteissa työtä mahdollisesti helpottava asia.

rikkidioksidi - OVA.pdf

Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aiheet: Rikkidioksidi

OVA-etusivulle PDF

## OVA-ohje: RIKKIDIOKSIDI

Sisällysluettelo

Synonyymit

1. Aineen ominaisuudet, luokitus ja käyttö
2. Terveysvaara
3. Vaikutukset ympäristöön
4. Toiminta onnettomuusilanteissa
5. Käyttö ja varastointi
6. Kuljetus ja pakkaus
7. Kirjallisuus

3 0 0 268 1079

Tiivistelmä

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (ns. CLP-asetuksen) mukaiset varoitusmerkit



Direktiivin 67/548/EY mukaiset varoitusmerkit



CAS-numero	7446-09-5
Indeksinumero	016-011-00-9
EY-numero (EINECS-numero)	231-195-2
YK-numero	1079 (RIKKIDIOKSIDI)
Molekyylikaava	O <sub>2</sub> S
Rakennekaava	S O <sub>2</sub>

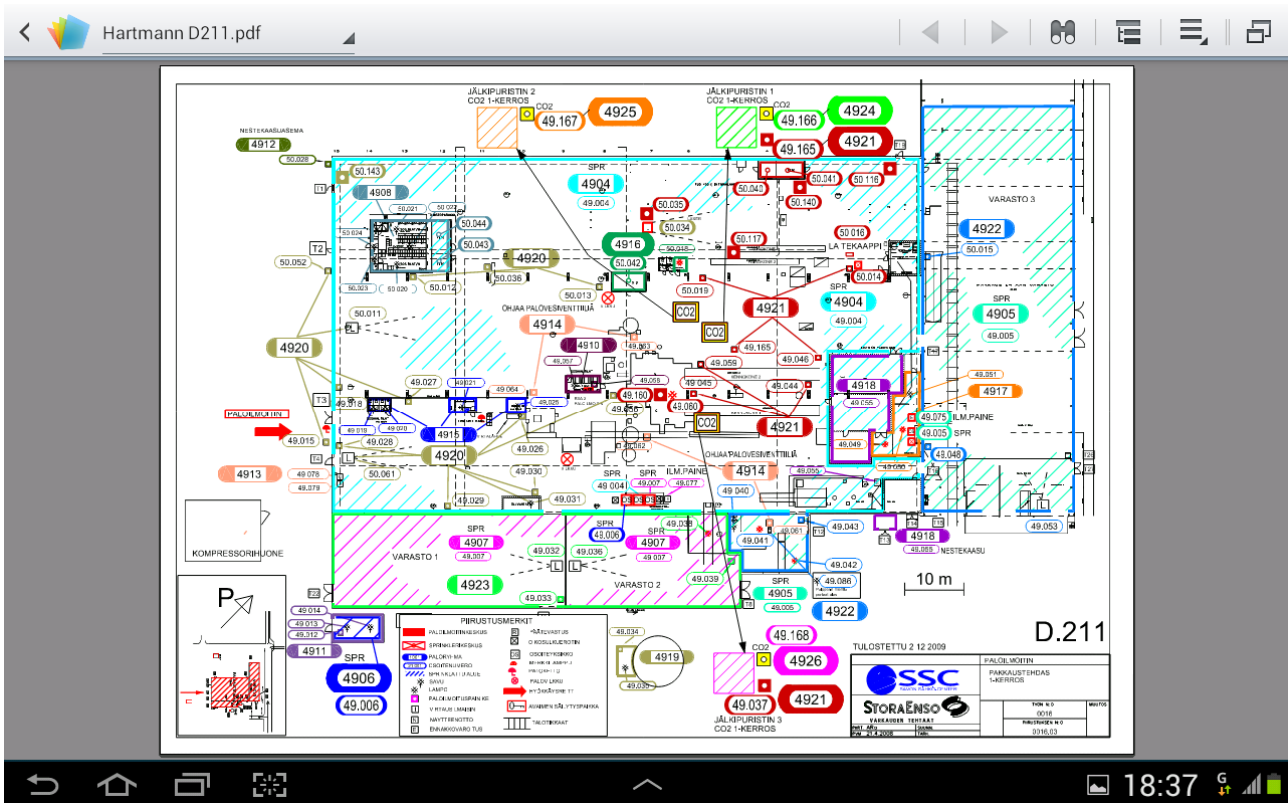
Synonyymit

Sivu 1 / 10

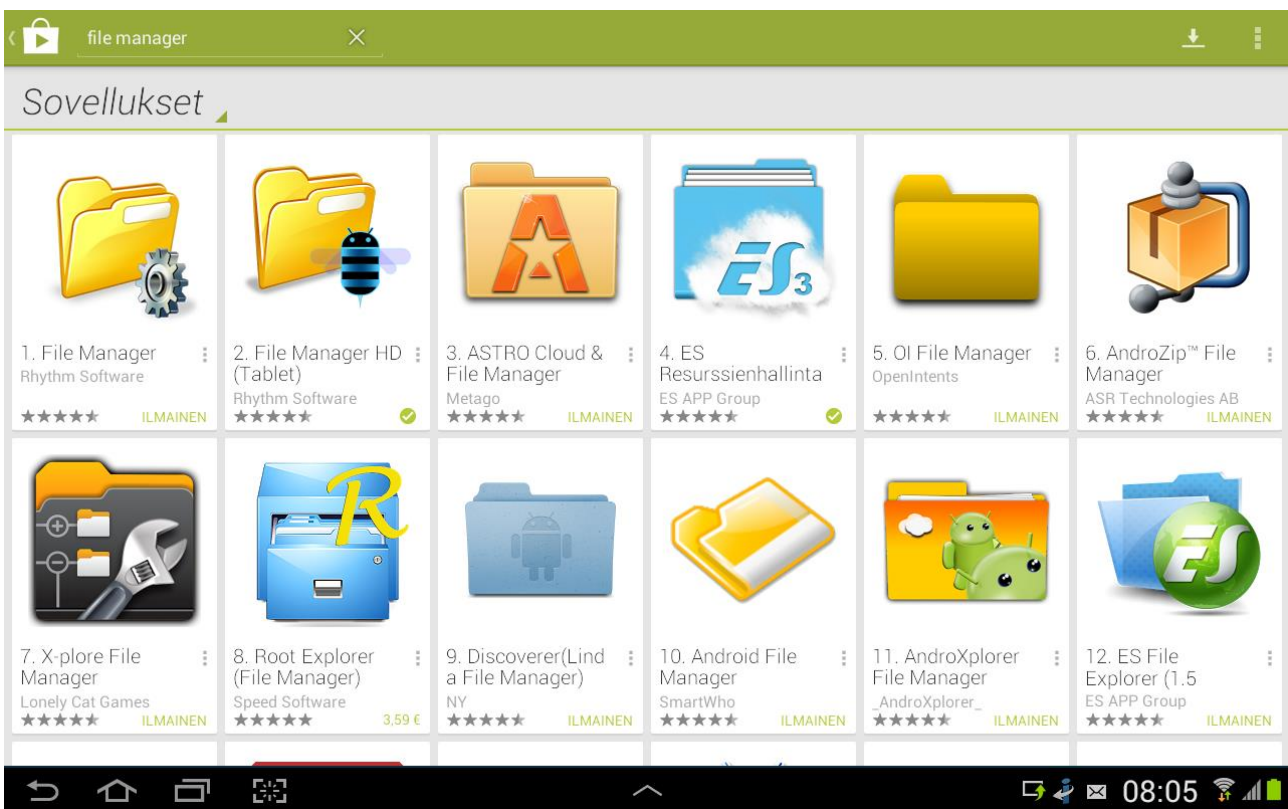
Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aiheet: Rikkidioksidi

16:56

Kuva 4. Rikkidioksidin OVA ohje Android laitteella



Kuva 5. Hartmann kennotehtaan paloilmoitinkaavio Android- tabletilla



Kuva 6. Haula "File Manager" saatuja tulokset Play kaupassa.

#### 5.4 Online- käyttö Android laitteella

Online käyttöön löytyi samat sovellukset Androidille kuin iPad laitteelle. Testattavat ohjelmistot olivat siis suoraan vertailukelpoisia toisiinsa laitekohtaisesti. Sovellukset olivat siis:

- Teamviewer
- Splashtop

Toiminta ja sovellusten asennus on täysin vastaava kuin iPad laitteella, eroja tulee esiin hieman käyttökokemuksessa. Etätyöpöytäyhteyden avaaminen Android laitteella on nopeaa ja luontevaa sekä kosketusnäytön toiminta luotettavaa. Ongelmaksi muodostuu kuitenkin, aivan kuten iPad laitteella, pieni viive käskyjen noudattamisessa. Etätyöpöytäyhteyden käyttö vaatii kärsivällisyyttä, sillä aika ajoin jonkun kosketuseleen toiminnassa on pieni viive, jolloin käyttäjä saattaa antaa uuden kosketuskäskyn ennen edellisen toteutumista. Tästä voi seurata virhekkäskyjä.

Turvallisuussovellusten käyttö kuitenkin laitteella onnistuu, mutta vahvemman suojakotelon puutteen vuoksi laitteesta ei saa kunnollista otetta ja riski laitteen särkymiseen pelastustoiminnan aikana on suurempi.



## 6 LAITTEEN SIJOITTELU JA KÄYTTÖ SEKÄ LANSEERAUS

### 6.1 Käyttö

Tablet- tietokone tulee käyttöön tehtaiden vuorossa olevalle turvallisuusvalvojalle. Tämän vuoksi laitteen sijoittelu ja käyttö tulee määrittellä turvallisuusvalvojan toimenkuvan mukaan.

Suurimman osan työajastaan turvallisuusvalvoja on yksin. Työ on kolmivuorotyötä, jossa tehdään kuusi päivää töitä (AAIYYI), jonka jälkeen on neljä päivää vapaata. Näistä työvuoroista iltavuoro lähes kokonaan ja yövuoro kokonaan on yksintyöskentelyn aikaa, lisäksi viikonloppu kokonaan on yksintyöskentelyä. Arkena aamuvuoron aikaan turvallisuusvalvomossa on päivävuoron valvoja töissä, jolloin tabletin online- käyttö ei ole välttämätöntä, vaan tarvittavat toimenpiteet voidaan hoitaa turvallisuusvalvomosta. Turvallisuusvalvojan työpiste on koko Varkauden tehtaan alue ja ulkopuolisten asiakkaiden alueet (Foster Wheeler, Savon Paino, AFT ja Sahala- Works), jotka sijaitsevat noin kilometrin säteellä tehdasalueesta. Pinta-alana tämä tarkoittaa reilusti yli sadan hehtaarin aluetta. Työ on siis hyvin liikkuva, tehtäväalue erittäin laaja ja tehtäväkenttä monipuolinen.

Tabletin sijoitus on turvallisuusosaston vuoroauto (PS499), joka toimii myös ns. ”ykköslähtönä” tehtaalla sattuvan onnettomuuden tai tulipalon aikana. Turvallisuusvalvoja on käytännössä aina ensimmäisenä pelastushenkilöstöön kuuluvana paikalla, joten sijoitus on järkevintä olla vuoroauto. Autoon sijoittaminen vaatii lisävarusteiden hankintaa, jotta laite saadaan kiinni ohjaamoon siten, että sitä voidaan käyttää telineestä käsin ja se voidaan myös irrottaa telineestä nopeasti kenttäkäyttöön. Telineessä laite on myös latauksessa tarvittaessa. Suuronnettomuuden aikana tabletti voi toimia tehtaan sisäisessä turvallisuusorganisaatiossa johtamisen apuvälineenä vuoroautossa, jolloin käyttö on varmempaa telineessä ja latauksessa ollessaan. Tällöin laitteen muistipankki varsinkin on hyödyllinen työkalu onnettomuuden aikaisten ja riskiarvioinnin jälkeisten päätöksien teossa.

Peruskäyttö tabletilla tulee olemaan offline- käyttö, jolloin laite pysyy mukana turvallisuusvalvojalla tarvittaessa. Laite ei siis kulje koko ajan valvojan mukana, vaan koska turvallisuusvalvoja määrittelee yksintyöskentelyn ajalla itse työtehtävänsä, on laitekin mukana vain silloin kun sitä tarvitaan. Tabletin peruskäyttö sekä sovellusten ja ohjelmistojen toiminnot ja mahdollisuudet koulutetaan jokaiselle turvallisuusosaston henkilölle sille tasolle, että peruskäyttö sujuu riittävän hyvin, jotta käyttäjät osaavat itse opetella laitteen toimintoja tarpeidensa mukaisesti. Jokaisella vuorossa olevalla henkilöllä on omia vahvuuksia työtehtävissään, jolloin tabletin hyödyntäminenkin on yksilökohtaista ja siis mahdollisesti erilaista jokaisen kohdalla. Nämä käyttötavat offline- tilassa

voivat olla esimerkiksi SAP- ennakkohuoltoilmoitusten seuraamista ja kuittaamista, turvallisuuskierrosten aikana havaittujen puutteiden muistiin kirjaamista ja valokuvaamista tai henkilökohtaisten muistiinpanojen ja ohjeiden ylläpitoa eri sovelluksilla.

## 6.2 Lanseeraus ja vertaus kannettavaan tietokoneeseen

Tablet- tietokone otetaan testikäyttöön Stora Enson Varkauden tehtailla. Muilla paikkakunnilla (Imatra, Oulu) on jo testattu kannettavan tietokoneen mahdollisuuksia turvallisuustyössä sekä turvallisuussovellusten käyttöä autossa sijaitsevan kannettavan tietokoneen kautta hyödyntäen 3G-yhteyttä. Tietokone on kuitenkin käytännössä sidoksissa autoon, ja vaikka sen saa myös mukaan kentälle, ei se käytöltään ja kannettavuudeltaan yllä tablet- tietokoneen tasolle. Tablet- tietokone mahdollistaa nopeamman käytön ja jouheamman käyttökokemuksen tarvittavien tietojen paikantamisessa ja hyödyntämisessä, mutta toisaalta turvallisuussovellusten käyttö ei ole sovellusten puutteen vuoksi yhtä tehokasta. Turvallisuussovellukset toimivat toistaiseksi ainoastaan Windows- ympäristössä, jolloin ne toimivat kannettavassa tietokoneessa suoraan VPN-yhteydellä.

Tablet- tietokoneen plussat ja miinukset verrattuna kannettavaan tietokoneeseen ovat:

- + nopea toiminta ja käyttöönotto
- + kannettavuus
- + hinta ja käyttökulut
- + lisävarustevalikoima (iPad ainoastaan)
- + kosketusnäyttö (varauksin)
  
- uusi, opeteltava käyttöliittymä
- kosketusnäyttö tietyissä tilanteissa
- laitteen ”maine” viihde-elektroniikkana
- ohjelmistovalikoima ei suosi Windows- ympäristöä.

Yleisesti ottaen tablet- tietokone on hankintahinnaltaan halvempi kuin kannettava tietokone, kun otetaan huomioon tarvittava muistin määrä sekä kyky pyörittää turvallisuussovelluksia (etätyöpöytäyhteys). Lisäksi tablet- tietokoneeseen on valittavissa hyvin suuri valikoima erilaisia sovelluksia, joita voidaan hyödyntää turvallisuustyössä, ja iso osa sovelluksista on vieläpä ilmaisia. Tosin viimeisen puolen vuoden aikana myös Windows- ympäristöön on alettu valmistaa vastaavia sovelluksia (”apps”), kun verrataan niitä tablet- sovelluksiin. Näiden määrä on kuitenkin vielä murto-osa siitä, mitä löytyy sekä App Storesta että Play- kaupasta.

Tablet- laite herättää varmasti vastarintaa, koska sitä voidaan käyttää myös viihdekäyttöön, jolloin ymmärrettävästi voidaan olettaa työtehokkuuden laskevan, kun laitetta käytetään väärin.

Laitteen käyttö muuhun kuin työkäyttöön onkin asia, joka tulee hyväksyä, mutta kuten kaikissa uusissa asioissa, myös tablet- laitteen uutuuden viehätys laantuu, jolloin myös sen käyttö muotoutuu automaattisesti toimenkuvaan sopivaksi. Laitteen tulee vain olla vapaasti käytössä ja sitä tulee käyttää; itse asiassa viihde-ominaisuuksien käyttäminen vain opettaa henkilöitä laitteen ominaisuuksiin ja auttaa tätä kautta ottamaan työkäytössä paremman hyödyn irti, kun opittua ja koettua joudutaan soveltamaan.

Varkauden tehtaiden turvallisuusorganisaatio poikkeaa jonkin verran muiden yksiköiden organisaatioista. Suurin ero on se, että Varkaudessa työtä tehdään suurimman osan ajasta yksin. Tablet- käyttötavat poikkeavat tämän vuoksi paljonkin muiden yksiköiden tarpeisiin verrattaessa, joten tässä opinnäytetyössä esitetyt mallit eivät sovellu suoraan hyödynnettäviksi muilla tehtailla, mutta perusidea ja runko voivat toimia mallina, jos tablet- laitetta halutaan hyödyntää myös muualla. Tämän vuoksi suoranaista lanseerausta muualle ei tarvita, mutta laitteen esittely koekäytön jälkeen voisi olla keino ja mahdollisuus myös muille yksiköille hyödyntää tablet- laitetta turvallisuustyössä.

## 7 ESIMERKKITAPAUS

Kuten edellä on useaan otteeseen mainittu, saadaan tablet- laitteesta turvallisuustyössä paras hyöty offline- käytössä. Tietyissä tilanteissa sekä offline- että online- käytön yhdistäminen voi kuitenkin johtaa hyvään lopputulokseen palvelun sekä pelastustoiminnan kannalta. Parhaiten tämä hyöty voidaan esittää käytännön esimerkillä. Alla kuvattava tapaus tapahtui Stora Enson tehtailla huhtikuussa 2013. Kyseisessä tilanteessa oli viikonloppupäivystäjällä tablet- laite koekäytössä, ja palohälytyksen aikana laitteesta oli paloilmoituksen paikantamisessa sekä paloilmoitimen hallinnassa suuri hyöty.

### Tilannekuvaus

Sunnuntaina huhtikuun 21.päivä Stora Enson Varkauden tehtailla sattui palohälytys. Hätäkeskus sekä tehtaiden oma hälytysjärjestelmä ilmoittivat palosta alueella olevan Pajaniemen kytkemön alueelta. Kohde on erittäin kriittinen tehtaiden käynnin kannalta, mutta samalla myös hengenvaarallinen alue, sillä kytkemöön tulee sähköverkon suurjännitelinja, josta on sähkönsyöttö tehtaalle. Alueen vaarallisuuden vuoksi ei kytkemön alueelle ole lupa mennä ennen kuin luvanvarainen sähkömies on paikalla.

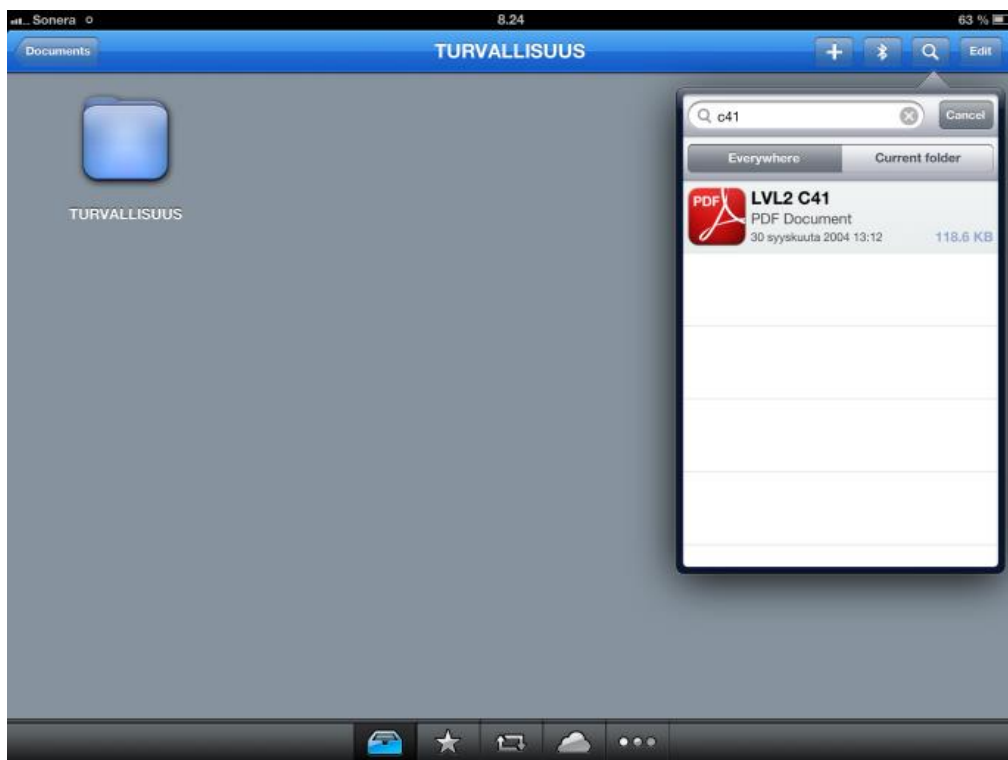
Viikonloppupäivystäjä sai saman hälytyksen kännykkäänsä ja lähti kotoaan ajamaan kohti tehtaita tablet- laite mukanaan. Matkalla tehtailla vuorossa ollut turvallisuusvalvoja otti yhteyden radiopuhelimella päivystäjään ja tiedusteli mahdollisuutta paikantaa kohde tarkemmin tablet- laitteella. Kohteessa hälytys tuli niin sanotusta silmukasta, jolloin hälytyksen kohde oli mahdollista olla yhdessä kolmesta vaihtoehdosta. Paloilmoitimelle olisi ollut kohteesta noin viiden minuutin matka. Päivystäjä pysäytti autonsa matkalla, etsi tablet- laitteesta kohteen noin kahdessakymmenessä sekunnissa ja ilmoitti oikean kohteen turvallisuusvalvojalle, jolla ei siis ollut paloilmoitinkaavioita matkassa, koska hän oli ollut kierroksella muualla ja ajanut kohteeseen käymättä paloilmoitimella.

Tabletin ansiosta paloilmoituksen tarkka kohde oli paikallistettu ennen kuin pelastuslaitoksen yksiköt sekä sähkömies olivat saapuneet paikalle, jolloin turvallisuusvalvoja saattoi antaa oikean osoitteen sähkömiehelle, jonka opastuksella kohde saavutettiin erittäin nopeasti.

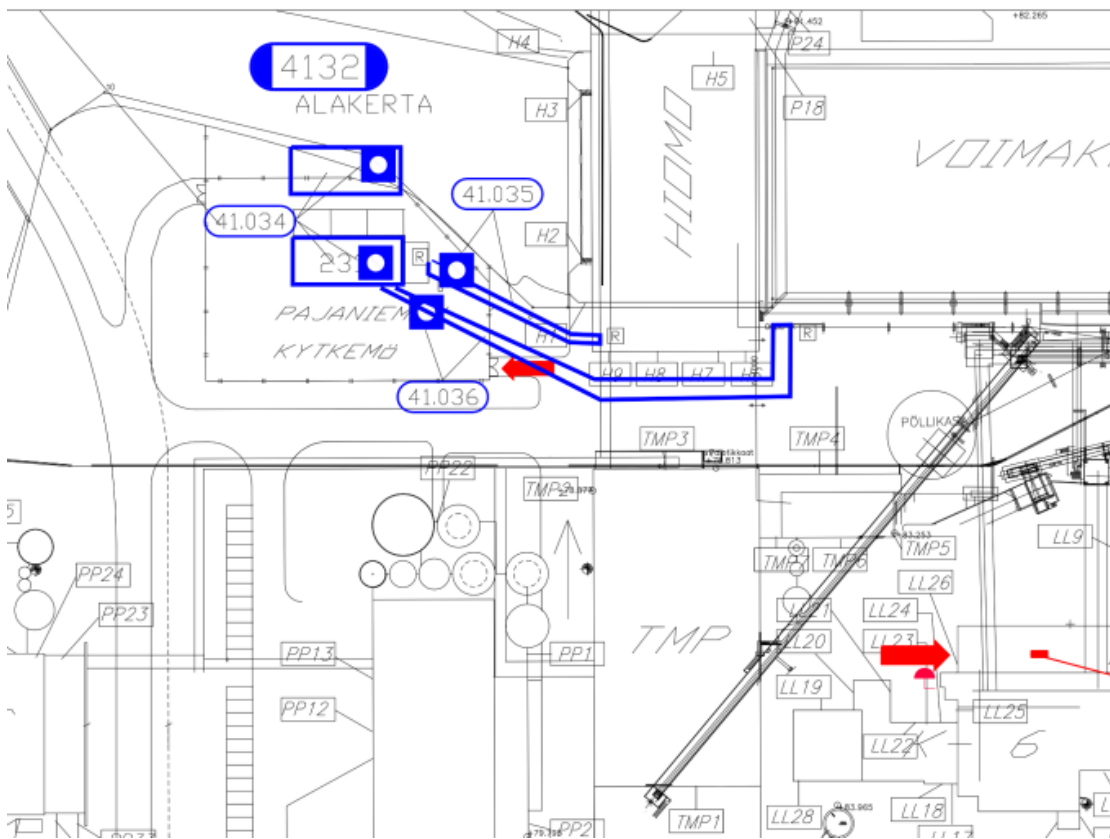
Kohteessa ei loppujen lopuksi ollut tulipaloa, vaan vesivahinko oli aiheuttanut kyseisen hälytyksen. Tämän seurauksena turvallisuusvalvoja pyysi päivystäjää vaijentamaan paloilmoitimen (palohälytyksen sireenit) sekä kytkemään hälyttäneen osoitteen irti, jotta välttyttäisiin uusilta hälytyksiltä. Päivystäjä pystyi tekemään tämän otettuaan etätyöpöytäyhteyden edelleen viiden kilometrin päästä tehtaista. Pelastuslaitoksen tai turvallisuusvalvojan ei siis tarvinnut poistua kohteesta lainkaan, vaan vesivahingon korjaustyöt voitiin aloittaa saman tien.

Vaikka kohteessa ei ollut oikeaa paloa ja omaisuusvahingoilta vältyttiin, kuvastaa tilanne kuitenkin tabletin hyödyt turvallisuus- ja pelastustyössä kiistatta. Vastaava tilanne oikean tulipalon sekä kohteessa tällöin mahdollisesti olleen työntekijän kannalta olisi ollut erittäin uhkaava, ja tabletin käyttö saattaisi auttaa kyseisissä tapauksissa pelastushenkilöstöä paikantamaan uhkaavassa tilanteessa olevan henkilön sekä tulipalon nopeammin. Pelkkä tabletti ei kuitenkaan tätä luonnollisesti takaa.

Alla kuvakaappauksin yllä esitetty tapaus:



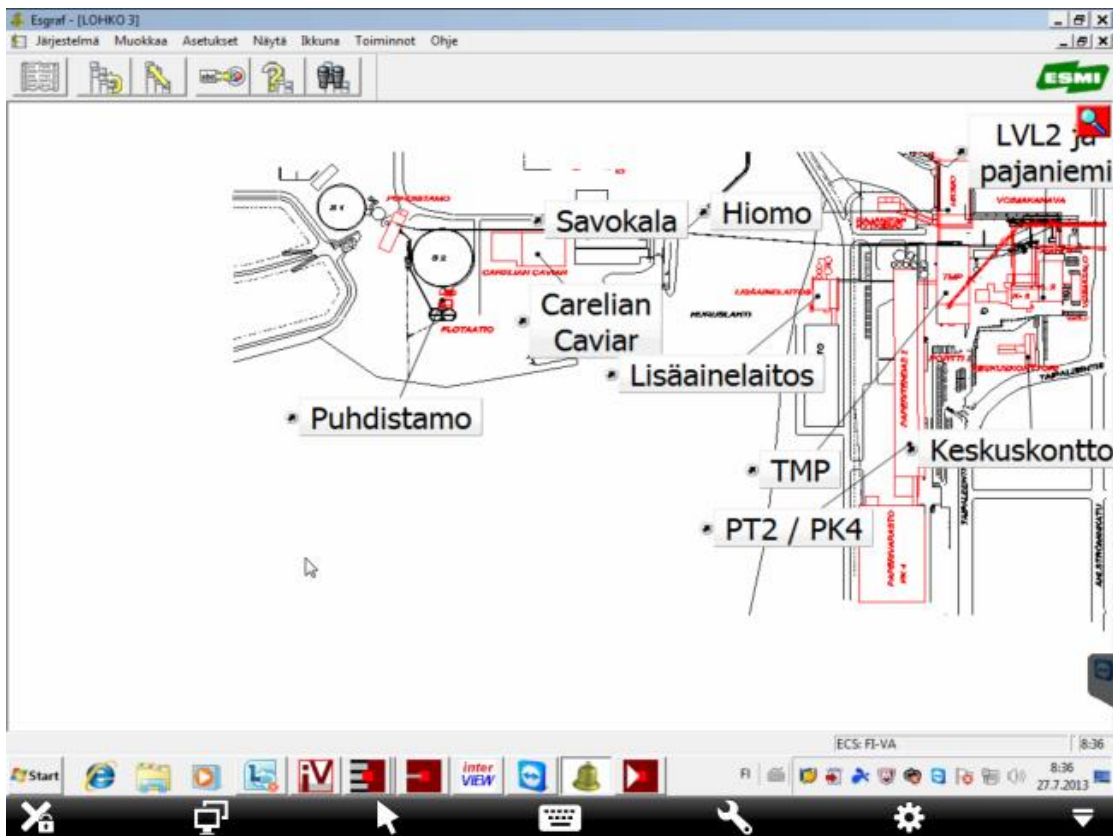
Kuva 7. Oikean kaaviokuvan haku FileManager- sovelluksella



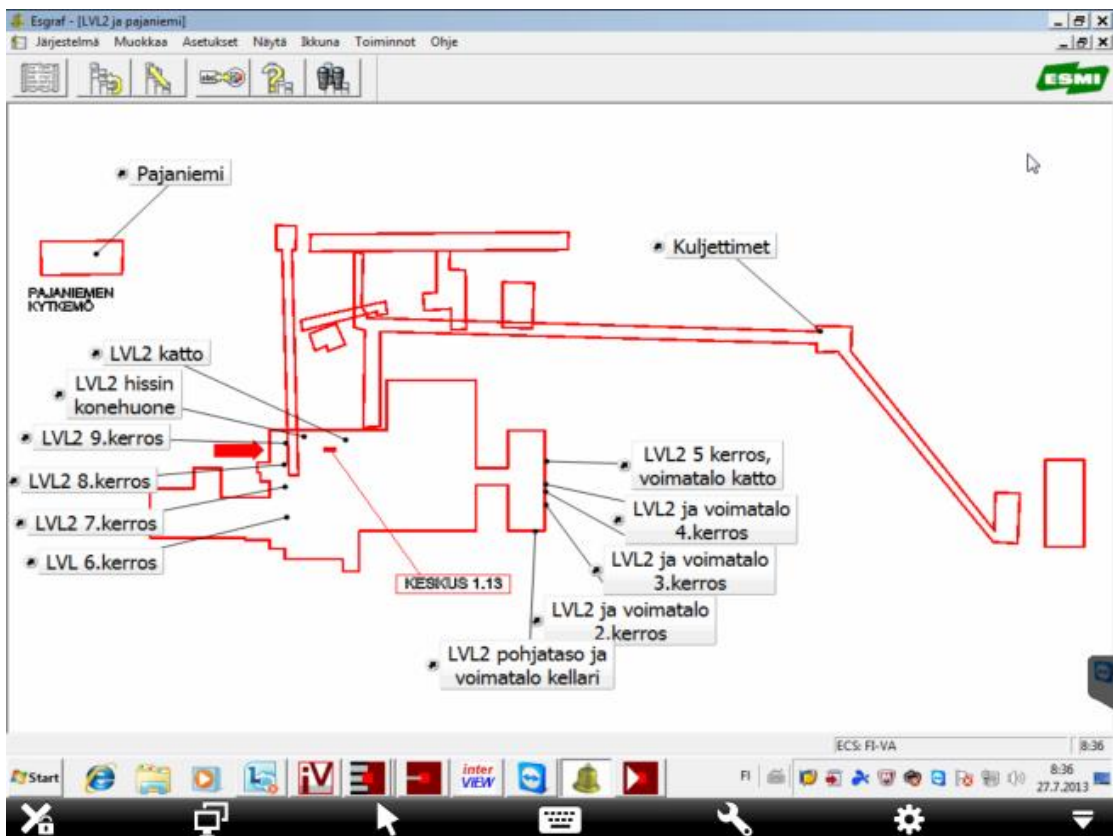
Kuva 8. Kaaviokuvasta oikean osoitteen paikannus



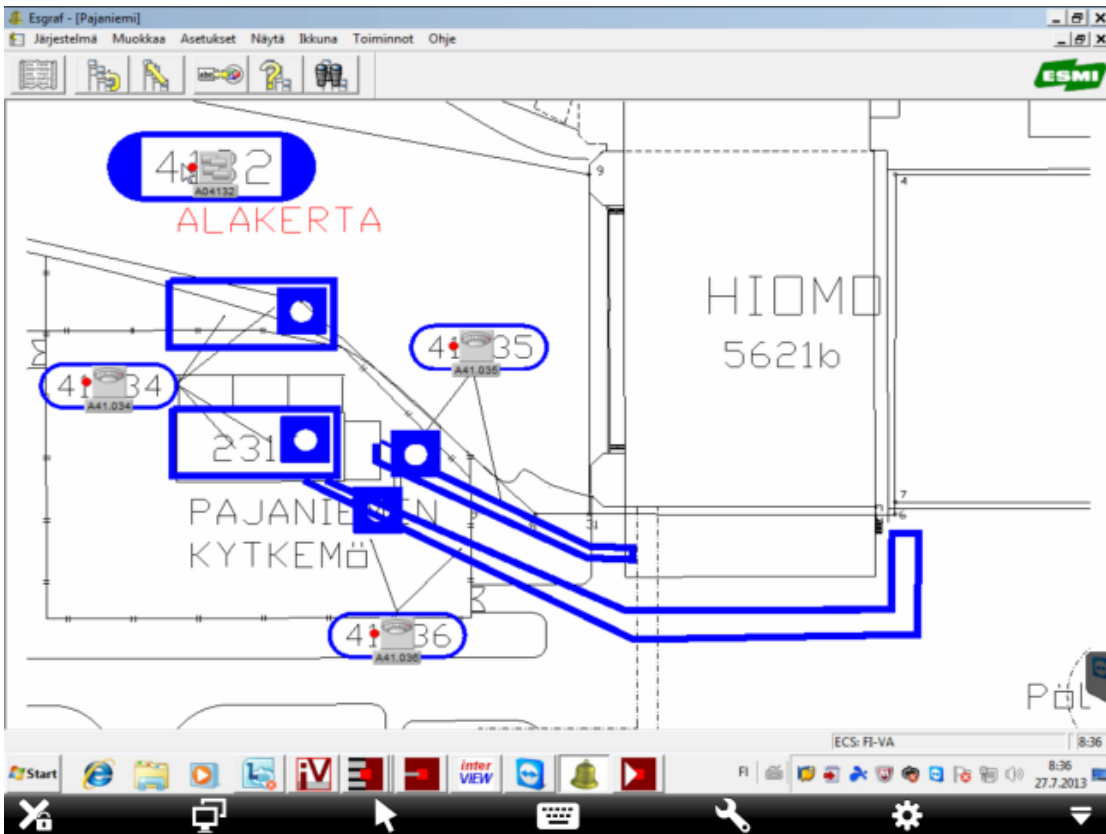
Kuva 9. Etätyöpöytäyhteyden muodostus TeamViewer- ohjelmalla



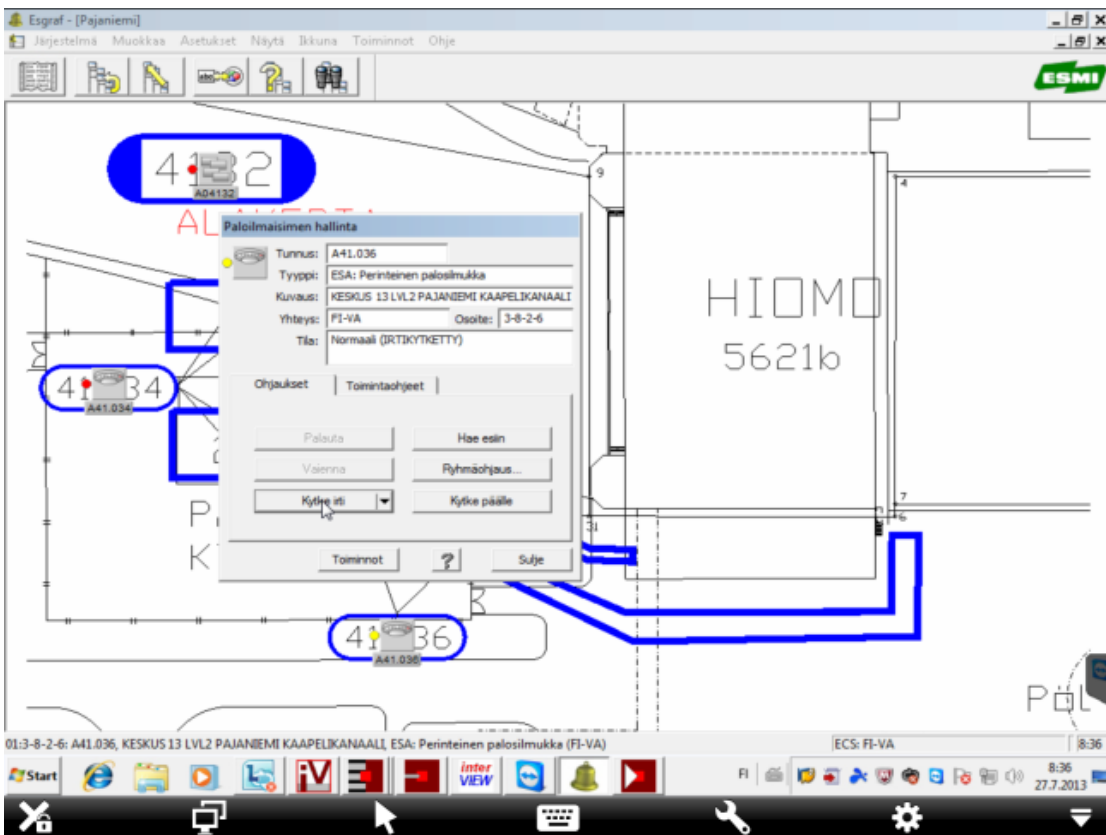
Kuva 10.



Kuva 11.



Kuva 12.



Kuvat 10-13. Hälyttäneen osoitteen paikannus Esgraf- ohjelmistossa karttapohjilla liikkuen, sekä osoitteen irtikytkentä.



## 8 KÄYTÖN HAASTEET

Tablet- tietokone on vielä varsin uusi, joskin tunnettu, laite. Ihmiset mieltävät laitteen edelleen viihde- elektroniikan tuotteeksi, mihin tarkoitukseen se on alun perin valmistettukin. Tämä viihdepainotteinen mielikuva toimii osittain laitetta vastaan, kun sitä yritetään hyödyntää teollisessa ympäristössä. Vastaanotto voi olla ennakkoluuloinen, jolloin koko laitteen hankintaa ei edes harkita.

Laitteen käyttö poikkeaa myös työasemana toimivasta, Windows käyttöjärjestelmän alla pyörivästä tietokoneesta paljon, jolloin käyttäjien halu oppia uutta on ensisijainen laitteen hyödyntämisen kannalta. Tietokonetta ainoastaan näppäin/hiiri- yhdistelmällä käyttänyt henkilö voi mieltää kosketuseleillä toimivan laitteen epäloogiseksi ja sitä myötä huonoksi työkaluksi, joka on kaiken lisäksi helposti särkyvää elektroniikkaa. Käyttäjien opastus ja koulutus onkin ensisijaisen tärkeää laitetta käyttöönotettaessa, sekä heidän mielipide laitteen käyttötarpeista on huomioitava, jotta laite todella tulee siihen käyttöön mihin sitä tarvitaan. Tässä opinnäytetyössä esitetyt laitteet ovat olleet vuorossa olevalla turvallisuusvalvojalla testissä sekä ilta- että yövuorojen aikana ja viikonlopun aikana päivystäjällä. Näiden koekäyttöjen tuloksena on saatu lisätietoa esimerkiksi uusien sovellusten käytöstä laitteen toiminnassa. Yksi koekäytön pohjalta ladattu sovellus laitteisiin on muistutussovellus, johon voidaan tallentaa muistutuksia tehtävistä, joiden hoitaminen siirtyy vuorolta toiselle.

Yksi merkittävä haaste tällä hetkellä tabletin käytössä Stora Enson sisällä on se, ettei laitteille ole saatavissa vielä käytön tukea, koska konsernilla ei vielä ole tablet- laitekantaa käytössä lainkaan. Oikeastaan ainoa mahdollisuus tabletin käyttöön (yhteiskäyttö) on se, että laitteella on pääkäyttäjä, jonka nimissä laite on otettu käyttöön ja joka vastaa sen ylläpidosta. Ongelmaksi muodostuu tässäkin kuitenkin se, että pääkäyttäjä joutuu ostamaan tarvittavat sovellukset laitteeseen itse, joista voi mahdollisesti saada korvauksen takaisin mm. matkakulujen muodossa. Sovellukset tosin eivät ole hinnakkaita ja kauppapaikoista löytyy myös aina ilmaisia vaihtoehtoja.

Se, että Stora Enso käyttää erittäin laajalti Windows maailman ohjelmistoja, joita ei tällä hetkellä ole saatavilla tässä opinnäytetyössä tutkittuihin laitteisiin, on myös tekijä, joka on otettava huomioon laitteita valitessa. Laitteisiin iPad ja Samsung Galaxy Note on saatavilla esimerkiksi lukuohjelmia, joilla voidaan avata Microsoftin Word- ja Excel- tiedostoja, mutta käyttö ei yllä vielä lähellekään Windows ympäristössä pyörivän laitteen tasoa. Lisäksi konsernin käytössä on monia muita ohjelmistoja, joille ei ole omaa sovellusta kyseisiin laitteisiin, jolloin ainoa vaihtoehto ohjelmistojen käyttöön tabletilla on etätyöpöytäyhteys. Tämäkin vaatii kolmannen osapuolen

ohjelmistoja asennettavaksi, sillä Microsoftin omaa etätyöpöytäyhteyttä ei voida käyttää iOS- tai Android- ympäristössä.

Tämä ei muodostu ylipääsemättömäksi ongelmaksi, mutta yleinen toivomus konsernin it- puolelta on se, että etätyöpöytäyhteyskin luodaan Microsoftin sovelluksilla. Tällöin ainoa vaihtoehto tabletiksi olisi Windows 8- pohjainen laite.

## 9 YHTEENVETO SEKÄ JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSMAHDOLLISUUDET

Tablet- laitteen hyödyt turvallisuustyössä ovat potentiaaliset. Tämän potentiaalin hyödyntäminen vaatii käyttäjiltä kärsivällisyyttä opetella uutta ja omaksua uudenlaisia toimintatapoja tehostamaan palvelua tietyillä saroilla. Varsinkin etätyöpöytäyhteyden mahdollistama turvallisuussovellusten käyttö vaatii käyttäjiltä halua opetella, sillä vastaavaa teknistä toimintaa ei turvallisuuspalveluilla ole aiemmin ollut. Myös tabletin tiedostonhallintaohjelmien antama hyöty saadaan esiin vasta käyttäjien omaksuttua uusien sovelluksien käyttöä niin hyvin, että toiminta olisi automaattista ja sen myötä nopeaa ja tehokasta.

Mahdollisuudet ovat kuitenkin olemassa. Tablet- laite on hyvä työkalu yksintyöskentelevälle turvallisuusvalvojalle, kun otetaan huomioon tehtäväkentän laajuus. Jo pelkästään paloilmoitinjärjestelmän reilusti yli viisituhatta hälyttävää pistettä on niin suuri määrä, ettei sen ulkoa oppiminen ole mahdollista edes paljon laitoksia kiertäneelle ”konkarille”. Hälytyksen paikallistaminen tabletin avulla voi joissain tilanteissa olla huomattavastikin nopeampaa ja parhaimmillaan voidaan välttyä suurilta omaisuusvahingoilta.

Myös palvelutyön kannalta tabletin hyödyt ovat selkeät ja jopa joissain tilanteissa työtä helpottavat. Turvallisuusvalvoja osallistuu monissa tilanteissa ja työtehtävissä myös riskienarviointiin, jolloin tabletissa olevat tiedostot voivat auttaa tekemään oikeansuuntaisia riskiarvioita ja mahdollistamaan tätä kautta turvallisemman työn sekä työntekijän että ympäristön kannalta.

Ongelmana tällä hetkellä tabletin käytössä ison yrityksen sisällä on se, ettei laitteita voida yhdistää vielä suoraan konsernin verkkoon eikä laitteisiin ole vielä saatavissa it- tukea, kuten esimerkiksi älypuhelimien kanssa. Laitteen käyttäjän täytyy siis itse tietää, mitä tekee, sekä tarvittavat sovellukset ja ohjelmoinnit on ladattava ja osattava tehdä itse. Tämän vuoksi laitteelle täytyy tällä hetkellä nimetä pääkäyttäjäksi henkilö, joka on motivoitunut asiaan.

Yhteistyö pelastuslaitoksen kanssa saa myös tehostusta tiettyjen tilanteiden hoitamisessa. Varkauden tehtaiden suurimpia riskejä ovat vaarallisten aineiden onnettomuudet, ja pelastuslaitos onkin antanut tukensa tabletin hyödyntämiselle onnettomuustilanteissa. Pelastuslaitoksen käytössä oleva ESCAPE- ohjelmisto, jolla mallinnetaan vaarallisten aineiden leviämistä eri sääolosuhteissa, saadaan riisutusti käyttöön tablet- laitteeseen ja tietojen nouto voi nopeuttaa päätöksien teossa vaarallisten tilanteiden aikana. Tämä puolestaan saattaa ehkäistä ihmisille aiheutuvaa vaaraa.

Ottaen huomioon Stora Enson käyttämät ohjelmistot ja sovellukset, olisi Windows 8- pohjainen tabletti kuitenkin vartenotettava vaihtoehto ohjelmistojen soveltuvuuksien vuoksi. Esimerkiksi turvallisuuspalveluiden käytössä olevat turvallisuussovellukset voidaan asentaa suoraan Windows 8- laitteeseen, eikä erillisiä etätyöpöytäyhteyksiä tarvitse luoda. Sovellusten asentaminen ja niiden toimiminen 3G- verkossa vaatii kuitenkin VPN- yhteyden, joka luominen vaatii taas käyttäjältä tietotaitoa varsin paljon. Käyttötukea ei vielä ole konsernin puitteissa tabletteihin saatavissa, mutta asia on kehitteillä ja vaikuttaakin siltä, että tablet- tietokoneet tulevat tulevaisuudessa olemaan osa myös Stora Enson työntekijöiden arkea. Jo tässä opinnäytetyössä on havaittu, että oikein käytettynä tablet- tietokone voi tehostaa ja parantaa turvallisuustyön laatua. Siihen täytyy vain suhtautua avarakatseisesti ja ennakkoluulottomasti.

## LÄHTEET

1. Koistinen, Hannu, 2013. Word dokumentti, Turvallisuusosaston tilastot 2012.
2. Teamviewer Security Information, 2012. Verkkodokumentti.  
<[http://www.teamviewer.com/images/pdf/TeamViewer\\_SecurityStatement.pdf](http://www.teamviewer.com/images/pdf/TeamViewer_SecurityStatement.pdf)>
3. Galaxy Note 10.1, Tekniset tiedot, 2013. Verkkodokumentti  
<<http://www.samsung.com/fi/consumer/mobile/mobilephones/galaxy-note/GT-N8000ZWANEE-spec>>
4. iPad, Tekniset tiedot, 2013. Verkkodokumentti  
<<http://www.apple.com/fi/ipad/specs/>>
5. Kuuluvuusaluekartta, 2013. Verkkodokumentti  
<[www.sonera.fi/asiakastuki/verkkokartat/kuuluvuuskartta](http://www.sonera.fi/asiakastuki/verkkokartat/kuuluvuuskartta)>
6. Androidin sovelluskaupassa jo yli 200 000 sovellusta, 2013. Verkkodokumentti.  
<[http://www.tietoviikko.fi/kaikki\\_uutiset/androidin+sovelluskaupassa+jo+yli+200+000+sovellusta/a553918?service=mobile&page=5](http://www.tietoviikko.fi/kaikki_uutiset/androidin+sovelluskaupassa+jo+yli+200+000+sovellusta/a553918?service=mobile&page=5)>
7. Ekosysteemien sota vuonna 2013. Verkkodokumentti.  
<<http://www.digitalillustrated.com/Ajankohtaista/Ekosysteemien-sota/>>
8. Mikrobitti, 2012. Tablet laitteet testissä.
9. Apple iOS App Store reaches 900,000 apps, 375,000 iPad-optimized, 2013. Verkkodokumentti.  
<<http://www.mobileburn.com/21702/news/apple-ios-app-store-reaches-900000-apps-375000-ipad-optimized>>
10. Schreiber, Jurgen Eino. Tablettitietokone taloteknisen valvonnan apuvälineenä. Insinööriyö. Metropolia ammattikorkeakoulu
11. Internet- sivut  
<[www.verkkokauppa.com](http://www.verkkokauppa.com)>

12. App Store. Kauppapaikka iOS- laitteille.

13. Play- kauppa. Kauppapaikka Android- laitteille.

## LIITTEET

Liite 1. Testattujen laitteiden teknisiä tietoja:

### Apple iPad

Laite: Apple iPad with Retina display Wi-Fi + Cellular

Käyttöjärjestelmä: Apple iOS 6

Proessori: Apple A6X (Dual-Core)

Näyttö: 9,7 tuuman LED-taustavalaistu Multi-Touch



Liite 1, kuva1. Apple iPad Wi-Fi, sekä Apple iPad Wi-Fi + Cellular mitat.

Liite 1. Samsung Galaxy Note 10.1

Laite: Galaxy Note 10.1

Käyttöjärjestelmä: Android 4.0 (Ice Cream Sandwich)

Proessori: ARM cortex A9 CPU Type

Kellotaajuus: 1,4 GHz Quad Core CPU Clock Rate

Näyttö: PLS TFT LCD Multi-Touch



Liite 1, kuva 2. Samsung Galaxy Note 10.1 mitat.



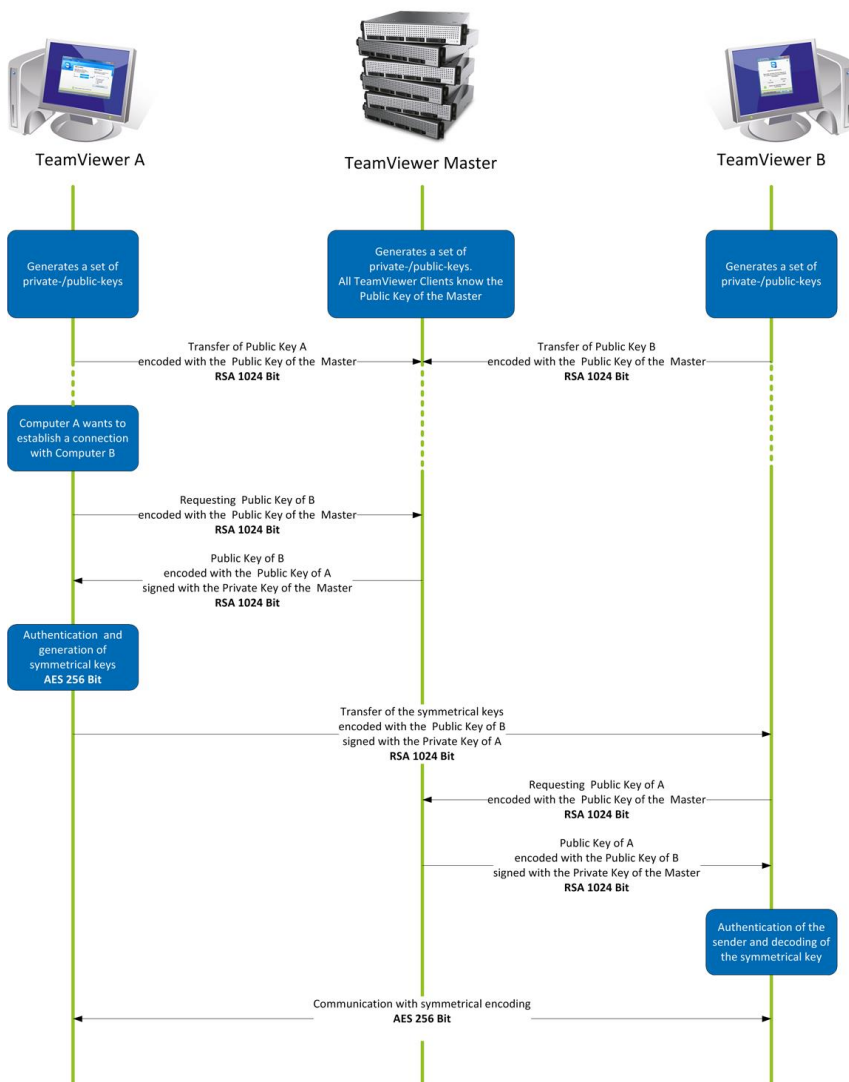
## Liite 2. Teamviewer sovelluksen turvallisuus

### Salaus

TeamViewer toimii täydellisellä salauksella RSA julkisen/yksityisen avainsalausprotokollan ja AES (256 bit) istuntosalauksen pohjalta. Tätä tekniikkaa käytetään myös https/SSL-suojauksessa, ja se on tämänhetkisen tekniikan tason mukaisesti täysin varma. Koska Private Key ei koskaan lähde asiakkaan tietokoneesta, tällä menetelmällä on varmistettu teknisesti, että internetissä väliin kytketyt tietokoneet eivät pysty purkamaan salausta, tämä koskee näin ollen myös TeamViewer-reititinpalvelinta.

### Pääsuojaus

Automaattisesti luodun kumppani-ID:n lisäksi TeamViewer luo dynaamisen istuntosalasanan, joka muuttuu vakiosäädössä jokaisella käynnistyksellä ja tarjoaa siten lisäturvallisuutta asiantonta järjestelmään pääsyä vastaan. Tärkeät lisätoiminnot, kuten tiedostonsiirto, vaativat ylimääräisen, manuaalisen vahvistuksen käyttäjältä. Lisäksi tavallisesti ei ole mahdollista valvoa tietokonetta huomaamatta, koska etäällä olevalla tietokoneella olevalle käyttäjälle on tietosuojasyistä ilmoitettava koneeseen pääsystä.



Liite 2, kuva 1. TeamViewerin salaus ja todennus

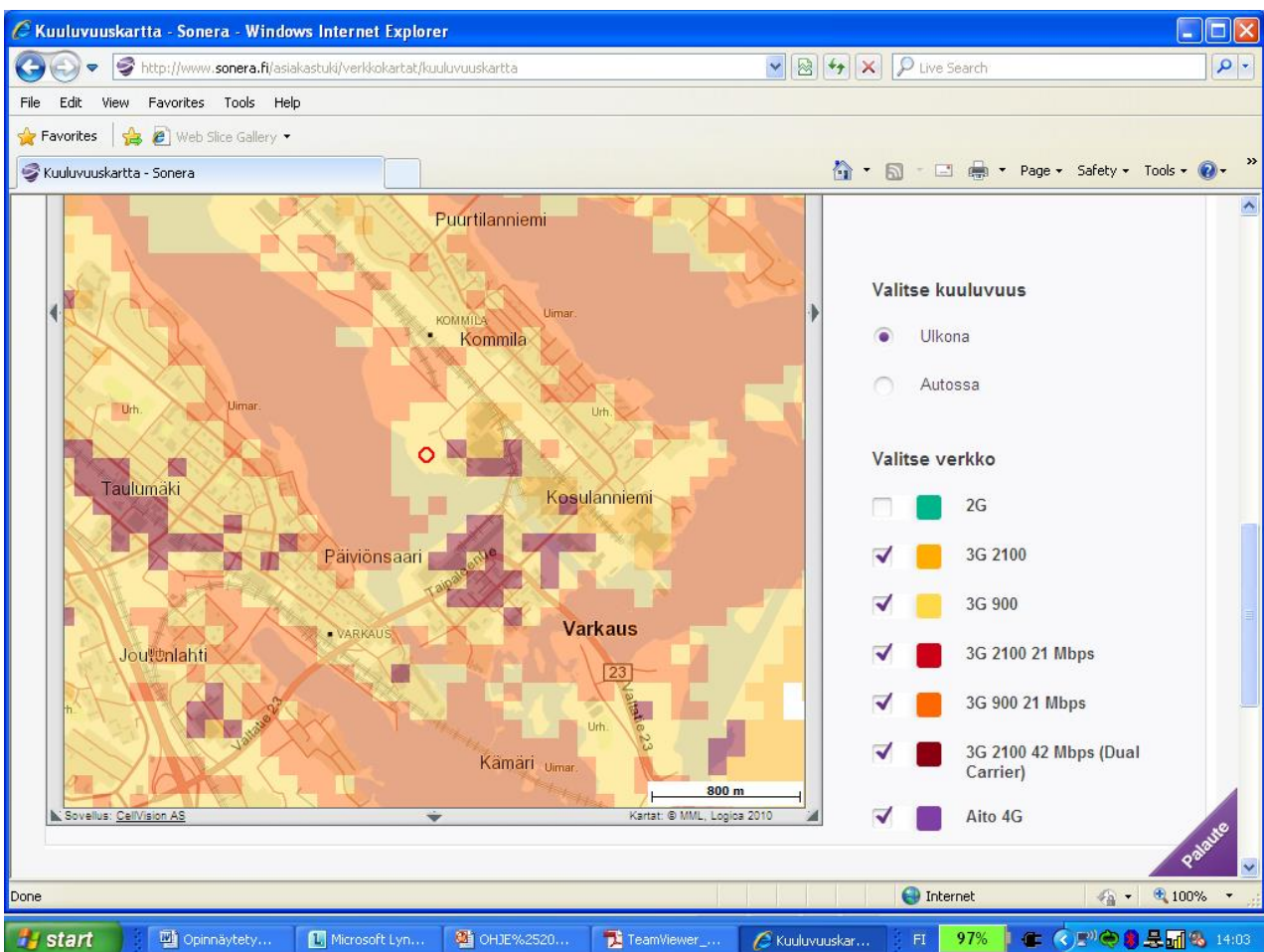
### Liite 3. Ote Stora Enson tietoturvaohjeesta työaseman käyttäjälle

- Tutustu tietoturvaohjeisiin ja noudata niitä
- Käytä vain henkilökohtaisia käyttäjätunnuksia ja salasanoja, äläkä paljasta niitä muille
  - Jos asennuksen yhteydessä joudut luovuttamaan hetkellisesti salasanasi asentajalle/ylläpitäjälle, vaihda se heti, kun toimenpide on ohi
- Käytä vain laillisesti hankittuja ohjelmia
- Älä asenna työasemallesi ohjelmia koskaan itse
- Lukitse työasemasi, kun poistut sen äärestä
- Tallenna tiedostot palvelimille ♦ tulevat aina varmistetuksi
- Varo viruksia ja haittaohjelmia (tunnista ja reagoi, mutta älä itse tuo äläkä levitä eteenpäin)
- Älä siirrä millään tietovälineellä tiedostoja kotityöasemaltasi Stora Enson työasemalle
- Tunnista ja tuhoa roskaposti avaamatta sitä
- Stora Enson ulkopuolinen ei saa kytkeä työasemaansa SE:n verkkoon

#### Liite 4. Kuuluvuusaluekartta Stora Enso Varkaus

Stora Enso Varkauden tehdasalueella tehtiin suunta-antava 3G kartoitus. Kartoitus suoritettiin kahden älypuhelimien avulla, joissa molemmissa oli sisällä Soneran SIM- kortti. Tehdasalueen sisältä, rakennusten ulkopuolelta mitattiin näillä älypuhelimilla 3G verkon vahvuutta puhelimesta näkyvän signaalin mukaan. Tuloksena todettiin, että tabletin online toimintoa on mahdollista ylläpitää kauttaaltaan koko tehdasalueella rakennusten ulkopuolella.

Alla kuva Soneran omasta kuuluvuusaluekartasta teollisuusalueella, teollisuusalue sijaitsee alueella Puurtilanniemestä etelään Päiviönsaareen saakka.



Liite 4, kuva 1. Kuuluvuuskartta tehdasalueella.

Liite 5. Turvallisuusosaston tilastot 2012, Hannu Koistinen. Paloilmoitintilasto.

	<b>Paloilmoitintilasto</b>	<b>2012</b>	<b>Pelastuslaitos</b>
	<b>Syy/aihe</b>	<b>Kpl</b>	<b>Hälytyslähtö</b>
			<b>Kpl</b>
1	Palo, tai palon alku	10	7
2	Muu onnettomuusuhka	21	0
3	Paineisku	5	4
4	Höyry	1	1
5	Jäätyminen	5	5
6	Pöly, hiukkaset, tuhka, pakokaasu	6	6
7	Savu	0	0
8	Sprinklerissä vuoto	0	0
9	Sprinklerijärj. tekninen vika	1	1
10	Ylikuumeneminen, sprinkleri	0	0
11	Ylikuumeneminen, paloilmoin	0	0
12	Näppihäiriö, suojele	2	0
13	Tuntematon	8	8
14	Esmin järjestelmäominaisuus	1	1
15	Kastunut ilmaisin	1	0
16	Tekninen vika, rikkouma	4	4
17	Tekninen vika, hapettuma	0	0
18	Ilmaisimen/sprinklerin rikkouma, vahinko	1	1
19	Sääolosuhteet, äkillinen muutos	2	2
20	Henkilökunnan erehdys	1	1
	<b>Yhteensä kpl</b>	<b>69</b>	<b>41</b>
	<b>%</b>	<b>55</b>	

Kyseisistä hälytyksistä erheelliseksi on luokiteltu 55 prosenttia, näistä johtuva erheellisten paloilmoitusten lasku Stora Enso Varkauden tehtaille oli vuonna 2012 yhteensä 16 830 euroa.

