

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Tekniikka Lappeenranta  
Tietotekniikka  
ICT-Yrittäjyys

Janne Pekkola

# **East Lapland infonäyttöpalvelun ylläpito ja riskienhallinta**

Opinnäytetyö 2014

## **Tiivistelmä**

Janne Pekkola

East Lapland infonäyttöpalvelun ylläpito ja riskienhallinta, 31 sivua, 5 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Tekniikka Lappeenranta

Tietotekniikan koulutusohjelma

ICT-Yrittäjyys

Opinnäytetyö 2014

Ohjaajat: yliopettaja Päivi Ovaska, Saimaan ammattikorkeakoulu,

toimitusjohtaja Tommi Naakka Mainostoimisto MediaNYT

Opinnäytetyössä tehtiin Itä-Lapin alueelle tuleviin infonäyttöihin ylläpitosuunnitelma ja tunnistettiin järjestelmään ja laitteisiin kohdistuvat riskit riskienhallinnalla. Projektin tilaajana toimii Itä-Lapin kuntayhtymä ja toteutuksesta vastaa Mainostoimisto MediaNYT.

Aloitin työn tutustumalla projektiin sekä selvittämällä, mitä kaikkea tietojärjestelmien ylläpito vaatii ja miten riskienhallintaprosessi toteutetaan. Työhön liittyvää tietoa matkailusta, ylläpidosta ja riskienhallinnasta etsittiin kirjallisuudesta, artikkeleista ja verkkolähteistä. Ylläpitosuunnitelmassa tutkittiin projektin suunnitteluratkaisuja ja keräämällä aineistoa projektin suunnittelu dokumenteista. Yhteistyötä tehtiin mainostoimiston henkilöiden kanssa ja osallistuin aktiivisesti palavereihin, joista sain myös kerättyä tietoa projektiin liittyen.

Kerätystä aineistosta koostettiin raportti. Raportti on tarkoitettu ylläpitäjille ja henkilöille, jotka hallinnoivat järjestelmää ja tekevät muutoksia siihen. Tavoitteena oli helpottaa näiden ihmisten työtä.

Asiasanat: ylläpito, riskienhallinta, infonäyttö

## **Abstract**

Janne Pekkola

East Lapland info screen maintenance and risk management, 31 Pages, 5

Appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Technology Lappeenranta

Degree Programme in Information Technology

ICT-entrepreneurship

Bachelor's Thesis 2014

Instructors: Ms Päivi Ovaska, Head Teacher, Tommi Naakka Mainostoimisto

MediaNYT

The purpose of the thesis was to create a maintenance plan for info screen system and find out the project risks by using risk management. The work was commissioned by the Eastern Federation Municipalities of Lapland. Implementation was made by Mainostoimisto MediaNYT.

The work was started by finding out what computer systems maintenance requires and how the risk management process is carried out. The information about tourism, maintenance and risk management was gathered from literature, articles and the Internet. The maintenance plan was made by examining the project design solutions and collecting material from the documents. Co-operation work was made with MediaNYT in meetings and also the information was collected about the project.

The final result of this thesis was the maintenance report. The report is for administrators who control the system and make changes to it. The target was to facilitate work.

Keywords: maintenance, risk management, info screen

## Sisältö

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Johdanto.....                                  | 6  |
| 2   | Projektin taustat.....                         | 7  |
| 2.1 | Tavoitteet, rajausta ja menetelmät.....        | 7  |
| 2.2 | Matkailu Lapissa.....                          | 8  |
| 2.3 | Matkailun markkinointi.....                    | 8  |
| 2.4 | Matkailun haasteet.....                        | 8  |
| 2.5 | Organisaatio, asiakas, kuntayhtymä.....        | 9  |
| 3   | Info- ja medianäytöt.....                      | 11 |
| 3.1 | Yleistä kosketusnäytöistä.....                 | 12 |
| 3.2 | Kosketusnäyttöjen kehitys.....                 | 12 |
| 3.3 | Resistiivinen kosketusnäyttö.....              | 13 |
| 3.4 | Kapasitiivinen kosketusnäyttö.....             | 13 |
| 3.5 | Optinen infrapuna kosketusnäyttö.....          | 13 |
| 4   | Tietojärjestelmän ylläpito ja etähallinta..... | 14 |
| 4.1 | Ylläpitoluokat.....                            | 15 |
| 4.2 | Ylläpidon haasteet.....                        | 15 |
| 4.3 | Ylläpitostrategia.....                         | 16 |
| 4.4 | Ylläpitosuunnitelma.....                       | 17 |
| 4.5 | Tietojärjestelmän ylläpito etähallinnalla..... | 18 |
| 5   | Riskienhallinta.....                           | 18 |
|     | Riskinhallintaprosessi.....                    | 18 |
| 5.1 | Riskianalyysimenetelmät.....                   | 19 |
| 5.2 | Riskienluokittelu.....                         | 19 |
| 5.3 | Riskienhallinta.....                           | 19 |
| 5.4 | Vakuuttaminen.....                             | 20 |
| 6   | Toteutuksen yleiskuvaus.....                   | 21 |
| 7   | Yhteenveto.....                                | 27 |
|     | Kuvat.....                                     | 30 |
|     | Lähteet.....                                   | 31 |

## Liitteet

Liite 1-2 Tekniset tiedot laitteistosta

Liite 3 Tekniset riskit

Liite 4 Ylläpitoriskit

Liite 5 Omaisuusriskit

## Termit ja käsitteet

|                    |  |
|--------------------|--|
| 3G                 | Kolmannen sukupolven matkapuhelinverkkoysteys  |
| Google Maps        | Googlen kehittämä karttapalvelu.   |
| Google Street View | Googlen kehittämä palvelu, jossa ympäristöä voidaan tarkkailla katunäkymässä täydet 360 astetta.                   |
| Infrapuna          | Ihmissilmälle näkymätön valo   |
| Käyttöliittymä     | Valikoista ja painikkeista koostuva kokonaisuus, jolla laitetta voidaan ohjata                                     |
| mATX               | Standardi tietokoneen emolevyn koosta  |
| POA                | Potentiaalisten Ongelmien Analyysi, riskianalyysimenetelmä   |
| Prototyyppi        | Ensimmäinen testikappale, jota käytetään kehitystyössä, prototyyppi ei ole tarkoitettu asiakkaalle toimitettavaksi |
| Stylus-kynäke      | Kynä, jolla kosketusnäyttöä voidaan ohjata   |
| TeamViewer         | Etähallintaohjelma   |
| WLAN               | Langaton lähiverkkoyhteys (Wireless Local Area Network)  |

## 1 Johdanto

Opinnäytetyöni aiheena on Itä-Lapin matkailuhankkeen infonäyttöpalvelun ylläpidon ja riskianalyysin suunnittelu ja toteutus. Matkailusta on tullut yhä useammassa maakunnassa merkittävä elinkeino, joka työllistää ja kehittää maakuntaa. Matkailijoita neuvomaan ja opastamaan sekä alueen palvelutarjontaa esittelemään Itä-Lapin kuntayhtymä tilaa medianäytöt Mainostoimisto MediaNYT:ltä. Medianäyttöjen hyödyntäminen on yleistynyt asiakaspalvelussa ja yrityksissä. Yleensä medianäytöt ovat hyvin staattisia, eli niissä käyttäjä ei voi vaikuttaa sisällön selaamiseen. Matkailulle tilattavissa kosketusnäyttöisissä infonäytöissä on tarkoitus, että käyttäjä itse voi selaila sisältöä laitteen avulla.

Opinnäytetyössä kiinnostaa hankkeen laajuus sekä käytettävät tekniikat. Tavoitteena on laatia järjestelmän ylläpitosuunnitelma ja riskianalyysi. Työssä tutkitaan ja selvitetään, mitä asioita pitää ottaa huomioon järjestelmän ylläpidossa sekä mitä riskejä liittyy järjestelmän toimintaan ja kehittämiseen. Riskianalyysin avulla voidaan suunnitella mahdollisia ylläpidon työvaiheita.

Yleensä järjestelmän ylläpidosta vastaa eri henkilö kuin kehittäjä. Tämä vaatii riittävän dokumentoinnin järjestelmästä. Ylläpitosuunnitelman avulla ylläpitohenkilöt voivat tutustua järjestelmän toimintaan. Ylläpitosuunnitelmassa käydään läpi kaikki laitteeseen ja järjestelmään liittyvät tiedot, esimerkiksi toteutuksen ja sovelluksen kuvaus ja ylläpitostrategia.

Opinnäytetyön teoriaosuus esittelee taustatietoja matkailusta, kohdealueen kunnista ja info- ja medianäytöistä sekä niissä käytetyistä tekniikasta.

## **2 Projektin taustat**

Tällä hetkellä Kemijärvellä, Sallassa ja Savukoskella on käytössä omat erilliset matkailusivut. Matkailijat voivat tutustua sivustojen välityksellä alueiden kohteisiin. Pelkosenniellä matkailusivut painottuvat Pyhän laskettelukeskukseen. Kansainvälisille matkustajille Lappia markkinoidaan [onlyinlapland.com](http://onlyinlapland.com) portaalilla. Kansainvälinen sivusto tarjoaa tietoa kaikista Lapin alueen kunnista.

Kemijärven matkailusivusto – [visitkemijarvi.fi](http://visitkemijarvi.fi)

Sallan matkailusivusto – [loma.salla.fi](http://loma.salla.fi)

Savukosken matkailusivusto – [matkailu.savukoski.fi](http://matkailu.savukoski.fi)

Pelkosenniemi – [pyha.fi](http://pyha.fi)

Lapin matkailusivusto – [onlyinlapland.com](http://onlyinlapland.com)

Projektin tavoitteena on luoda yhtenäinen järjestelmä, joka yhdistää matkailusivustojen tiedot matkailijoille omaan järjestelmään. Tavoitteena on silti säilyttää matkailusivustot sellaisenaan käytössä. Matkailusivustoilla esiintyviä tietoja hyödynnetään tietojen hakemisessa infonäyttöpalveluun.

### **2.1 Tavoitteet, rajaus ja menetelmät**

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa ylläpitosuunnitelma sekä kartoittaa järjestelmään liittyvät riskit riskianalyysillä. Ylläpitosuunnitelmassa tutkittiin järjestelmän suunnitteluratkaisuja ja keräämällä aineistoa projektin suunnittelu dokumenteista. Yhteistyötä tehtiin mainostoimiston henkilöiden kanssa ja osallistuin aktiivisesti suunnittelupalaveriin. Kerätystä aineistosta koostettiin dokumentti. Dokumentti on tarkoitettu ylläpitäjille ja henkilöille, jotka hallinnoivat järjestelmää ja tekevät pieniä muutoksia siihen. Dokumentoinnin tavoitteena oli helpottaa näiden ihmisten työtä.

## **2.2 Matkailu Lapissa**

Matkailulla on ollut suuri vaikutus Lapin elinkeinorakenteessa. Lappi on tunnettu matkailukohteena niin ulkomaalaisten kuin suomalaistenkin keskuudessa. Matkailun vaikutus alueelle tuo uutta yritystoimintaa, luo uusia työpaikkoja sekä sitä kautta toimeentuloa pienille kunnille.

Matkailu Lappiin on ollut tasaisessa kasvussa 2000-luvulla, mutta vuonna 2008 matkailu kääntyi laskuun, erityisesti ulkomaalaisten määrissä. Kävijöiden määrä Lapissa vuonna 2010 oli noin 2,2 miljoonaa rekisteröityä yöpynyttä matkustajaa. Matkailijoista kotimaan matkustajia oli 65 % ja ulkomaalaisia matkustajia 35 %. Matkustajia alueelle houkuttelevat lukuisat hiihtokeskukset ja puhtaan luonnon tarjoamat vaellusreitit sekä monet muut elämykset. (Lapin liitto 2011.)

## **2.3 Matkailun markkinointi**

Matkailun markkinoinnissa tärkeintä on luoda mielikuvia ja luoda imago alueelle. Lappi käyttää markkinoinnissaan apuna elämyksiä puhtaan kauniista luonnosta, revontulista ja yöttömästä yöstä. Joulupukkia on hyödynnetty Lapin markkinoinnissa ja se on tunnettu hahmo eri puolilla maailmaa, mutta kaikkea markkinointia ei ole laitettu sen varaan. Tärkeimpiä markkinointityökaluja imagon luomiseen ovat Internet ja sosiaalinen media. (Anttila 2012.)

Lapin matkailulle tärkeimpiä päämarkkinointialueita ovat Iso-Britannia, Keski- ja Etelä-Euroopan maat Saksa ja Ranska sekä Venäjä. Venäjä on ollut kasvava markkina-alue, huolimatta talouslamasta. Se on ainoa, jonka matkailijamäärät Lappiin ovat kasvaneet. Lappi kilpailee erityisesti Pohjois-Ruotsin ja Pohjois-Norjan kohteiden kanssa matkailijoista. (Lapin liitto 2011.)

## **2.4 Matkailun haasteet**

Matkailun kehittämiseen ja vetovoimaisen alueen kehittämiseen liittyy paljon haasteita, mutta suurimmat haasteet ovat tunnettavuus, kausivaihtelu sekä saavutettavuus. Internet on tärkein yksittäinen kanava markkinoinnissa ja se asettaa kohteet samalle viivalle, jolloin matkailijan on helppo tehdä päätöksensä lomakohteesta. Markkinoinnin pitää erottua muista, sekä on tärkeää verkostoitua muiden alueen toimijoiden kanssa ja tehdä yhteistyötä.



Kausivaihtelu asettaa oman haasteensa, sillä matkailu Lappiin painottuu selvästi talveen. Saavutettavuudella tarkoitetaan alueelle matkustamista. Tärkeää on säilyttää maakuntien lentokentät, jotka mahdollistavat charter-lennot. (Lapin liitto 2011.)

## **2.5 Organisaatio, asiakas, kuntayhtymä**

Mainostoimisto MediaNYT on lappeenrantalainen yritys, joka palvelee pieniä ja keskisuuria yrityksiä asiakaslähtöisesti. MediaNYT on aikaisemmin suunnitellut ja toteuttanut vastaavanlaisen infonäyttö kokonaisuuden Lappeenrannan matkailun edistämiseksi. Lappeenrannan matkailupalvelua markkinoidaan VisitLappeenranta nimellä. Palvelun alustana toimii MediaNyt:n InfoPro+ -järjestelmä. Matkailu ja yritystiedot saadaan näkymään helposti eri laitteissa www-sivulla, kosketusnäytöissä, puhelimissa ja muissa verkkoa käyttävissä laitteissa. (Mainostoimisto MediaNYT 2014.)

Itä-Lapin kuntayhtymä on Kemijärven kaupungin, Pelkosenniemen, Sallan ja Savukosken kuntien perustama kuntayhtymä. Kuntayhtymän toiminta painottuu alueelliseen kehittämistoimintaan, seudulliseen yhteistyöhön palveluiden tuottamisessa, edunvalvontatehtäviin sekä seudulliseen ja kansainväliseen hanketoimintaan. (Itä-Lapin Kuntayhtymä 2014.)

Itä-Lapin seutukunta sijaitsee itäisessä osassa Lappia ja sillä on valtiorajaa Venäjän kanssa. Alueella sijaitsee 5 kuntaa, Kemijärvi, Pelkosenniemi, Posio, Salla ja Savukoski. Seutukunnan asukasluku on noin 18 300 asukasta. (Lappi 2014.)

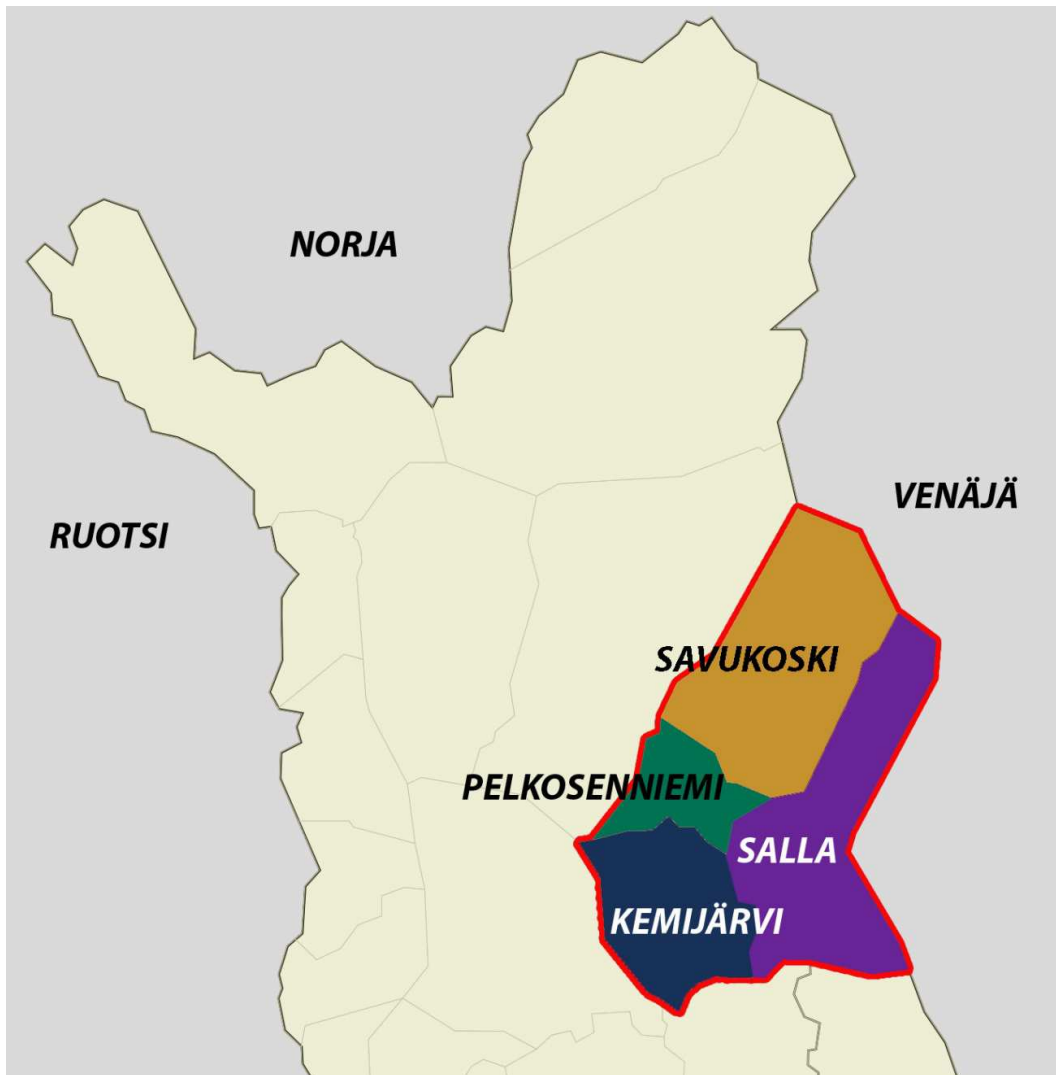
Kemijärven kaupunki on Suomen pohjoisin kaupunki ja se sijaitsee Napapiirin läheisyydessä. Kaupunki on alueen palveluiden ja kulttuurin keskus ja siellä järjestetään lukuisia tapahtumia. Kaupungin väkiluku on 7989 (31.1.2014). Kemijärven elinkeinorakenne on suhteellisen laaja ja alueella on teollisuutta, maa-, metsä- ja porotaloutta sekä matkailua. (Kemijärvi 2014.)

Pelkosenniemi on asukasluvultaan Lapin pienin kunta ja se sijaitsee Kemijärven pohjoispuolella. Asukkaita kunnassa on 966 (31.1.2014). Pelkosenniemellä

sijaitsee Pyhätunturin laskettelukeskus sekä osa Pyhä-Luoston kansallispuistoa, jotka tuovat alueelle paljon matkailijoita. (Pelkosenniemi 2014.)

Sallan kunta sijaitsee Venäjän rajan tuntumassa. Kunta on perustettu vuonna 1857 Kuolajärvi nimisenä ja nimi muutettiin Sallaksi vuonna 1937. Asukkaita kunnassa on 3877 (31.1.2014). Palvelut ja matkailu ovat tärkein elinkeino kunnalle. Sallan kansainvälinen rajanylityspaikka tuo alueelle matkailijoita. (Salla 2014.)

Savukoski on Suomen harvaan asutuin kunta. Kunta on perustettu vuonna 1916. Asukkaita kunnassa on 1121 (31.1.2014). Kunnan aluetta hallitsee laajat erämaat ja luonnonsuojelualueet sekä tunturit, jotka muodostavat hyvät retkeily- ja vaellusreitit. Savukoskella sijaitsee Korvatunturi. Korvatunturi on 486 metriä korkea tunturi lähellä Venäjän rajaa ja se on tunnettu Joulupukin kotipaikkana. (Savukoski 2014.)



Kuva 1. Itä-Lapin kuntien sijainti Suomen kartalla.

### 3 Info- ja medianäytöt

Info- ja medianäytöt ovat yleistyneet tekniikan kehittymisen myötä. Medianäyttöjä on yhä useammissa käyttökohteissa, kuten kauppakeskuksissa, vähittäiskaupoissa, hotelleissa ja julkisessa liikenteessä. Näytöt tarjoavat tehokkaan, helpon ja nopeasti päivitettävän kanavan mainonnalle, markkinoinnille ja informaatiolle. Medianäytöllä voidaan tarkoittaa suuri kokoisia tienvarressa nähtäviä näyttöjä tai ne voivat olla tietokoneen (20 - 24 tuuman) tai televisio ruudun (32 - 55 tuuman) kokoisia. Tässä opinnäytetyössä käsitellään pienempiä näyttöjä, joita voidaan ohjata kosketusnäytöllä.

### **3.1 Yleistä kosketusnäytöistä**

Kosketusnäytöt ovat yleistyneet viime vuosien aikana runsaasti eri käyttökohteissa. Mobiili- ja tabletlaitteiden lisäksi niitä käytetään navigointilaitteissa ja ajoneuvojen viihdekeskuksissa. Kosketusnäytöllisten laitteiden etu on siinä, ettei erillistä hiirtä ja näppäimistöä tarvita järjestelmän ohjaamiseen. Kosketusnäyttö voidaan näin ollen asentaa paikkoihin, joihin työtasoa ei voida asentaa. Kosketusnäyttöjä käytetään eniten kohteissa, joissa selaillaan web-sivuja ja toistetaan mediaa. Tehtäviin, joissa kirjoitetaan paljon tai joudutaan käyttämään laitetta työhanskat kädessä, soveltuu kosketusnäyttö huonosti ja siinä perinteinen näppäimistö on vielä korvaamaton. Kosketusnäyttöjä on olemassa kolme erilaista tekniikkaa: kapasitiivinen, resistiivinen ja optinen infrapunateknologia.

### **3.2 Kosketusnäyttöjen kehitys**

Ensimmäisen kosketusnäytön kehittäjänä pidetään brittiläistä E.A Johnsonia, joka vuonna 1965 kehitti ensimmäisen kapasitiivisen kosketusnäytön. Ensimmäiset kosketusnäytöt eivät tukeneet monikosketusta. Modernien kosketusnäyttöjen kehitys lähti käyntiin vuonna 1971, jolloin yhdysvaltalainen tohtori Sam Hurst kehitti Elograph-kosketussensorin. Sam Hurstin yhtiö Elographics jatkoi kehitystyötä ja vuonna 1977 esiteltiin resistiivinen kosketusnäyttötekniikka. Ensimmäinen kotitietokoneissa kosketusnäyttöä hyödyntävä laite oli Hewlett-Packardin HP-150. Laite käytti kosketuksen tunnistamiseen infrapunatekniikkaa. Ensimmäinen matkapuhelimissa nähty kosketusnäyttö oli vuonna 1993 esitelty IBM:n Simon-puhelin. Puhelimissa kosketusnäyttöjen läpimurto tapahtui vasta 2000-luvulla, jolloin Apple esitteli iPhoneen. Applen kehittämä iPhone käyttää kapasitiivista tekniikkaa ja tukee monikosketusta käyttöliittymässä. Tulevaisuudessa tullaan näkemään laitteita, joissa näyttöä voidaan taivuttaa. Näytön taivuttamisella voidaan saada uusia käyttökohteita kosketusnäytöille sekä vaikuttamaan laitteiden käytettävyyteen. (Hietaniemi 2014.)

### **3.3 Resisttiivinen kosketusnäyttö**

Resistiivinen kosketusnäyttö perustuu kerroksiin, jotka on eristetty sähköä johtavalla kerroksella. Kerrokset on eroteltu muovisella välikappaleella ja muovin päällä on naarmuilta suojaava kerros. Toimintaperiaate perustuu virran kulkemiseen kerrosten läpi. Kosketusnäyttöä koskettaessa kerrokset koskettavat toisiaan ja sähkövirta pääsee kulkemaan kerrosten välillä ja jännite pienenee. Tästä muutoksesta voidaan laskea virran määrä ja x- ja y-koordinaatit. Tämän tekniikan etuina on halvin valmistuskustannus muihin tekniikoihin verrattuna. Resisttiivistä kosketusnäyttöä voidaan käyttää eri esineillä, kuten stylus-kynäkkeellä. Tekniikan huonoina puolina voidaan mainita heikko valon välityskyky monitoriin, jolloin näytön resoluutio ei ole yhtä tarkka kuin kapasitiivisessa tekniikassa. Resisttiivinen tekniikka on hyvin kestävä, mutta terävät esineet saattavat vaurioittaa kerroksia. Resisttiivinen kosketusnäyttö oli eniten käytetty tekniikka ensimmäisissä kosketusnäyttöpuhelimissa, mutta viime vuosina valmistajat ovat siirtyneet käyttämään kapasitiivista tekniikkaa puhelinten kosketusnäytöissä. (PhoneArena 2014.)

### **3.4 Kapasitiivinen kosketusnäyttö**

Kapasitiivinen kosketusnäyttö perustuu näytön päällä olevaan sähköä johtavaan kerrokseen. Kun näyttöä kosketetaan sormella, muuttuu sormi näytön sähkövarausta. Tästä muutoksesta lasketaan kosketuskohta näytöllä. Kapasitiivisen tekniikka tukee monikosketusta, kestävä hyvin pölyä, kosteutta ja naarmuttamista sekä resoluutio on hyvä, koska se päästää valoa läpi 92 %. Huonoina puolina kapasitiivisessa kosketusnäytössä on korkeampi hinta resisttiiviseen nähden, sitä ei voi myöskään käyttää hansikkaat kädessä, koska koskettavan materiaalin pitää olla sähköä johtavaa. Nykyään suurin osa uusista puhelimista varustetaan kapasitiivisella kosketusnäytöllä. (PhoneArena 2014.)

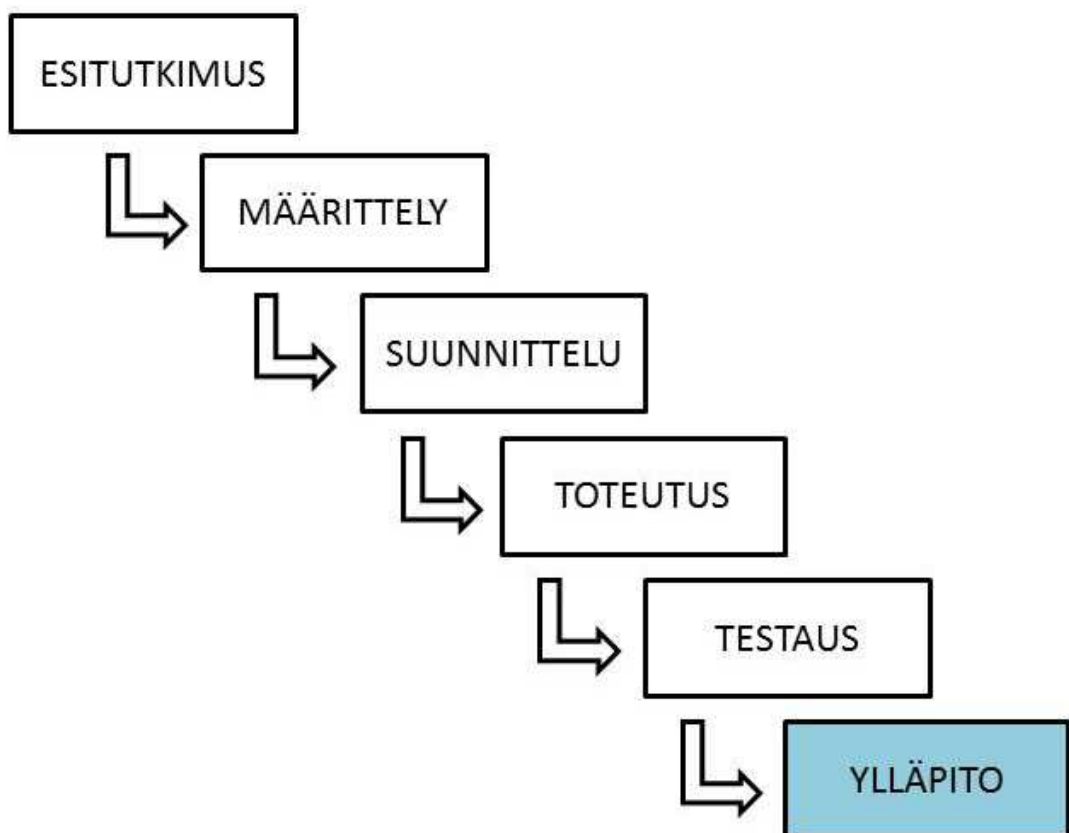
### **3.5 Optinen infrapunakosketusnäyttö**

Infrapunatekniikka perustuu kehykseen, joka asennetaan erikseen näytön päälle. Kehyksen reunoissa on infrapunavaloa lähettävät led-valot sekä sensorit, jotka tunnistavat valoa. Infrapunavalo on silmälle näkymätöntä valoa.

Kun sormi koskettaa näyttöä, katkeaa valon kulkeminen tietyllä alueella ruutua. Näyttöä koskettanut kohta tunnistetaan ja lasketaan x- ja y-koordinaattien avulla. Infrapunänäytöt ovat huomattavasti resistiivisiä ja kapasitiivista tekniikkaa kalliimpia valmistaa, mutta ne ovat hyvin kestäviä käytössä. Etuina on myös sulava käytettävyys eri esineillä ja hyvä valonläpäisykyky, jolloin kuvanlaatu ei heikkene. (PhoneArena 2014.)

#### 4 Tietojärjestelmän ylläpito ja etähallinta

Tietojärjestelmien kehittäminen voidaan nähdä vesiputousmallina (Kuva 2. Vesiputousmalli). Vesiputousmallin vaiheet ovat esitutkimus, määrittely, suunnittelu, toteutus, testaus, käyttöönotto ja ylläpito. Vesiputousmallin mukaisesti ylläpito on ohjelmiston kehittämisen viimeinen vaihe. Ylläpito on kestoaltaan pisin vaihe ja siihen vaikuttaa suuresti tehty työ aikaisemmissa työvaiheissa. Virheiden korjaaminen tulee kalliiksi ylläpitovaiheessa, joten virheet tulee havaita määrittely ja suunnitteluvaiheissa. (Pohjonen 2002, 40.)



Kuva 2. Vesiputousmalli.

## 4.1 Ylläpitoluokat

Ylläpitoluokissa keskitytään huolehtimaan järjestelmän toimintavarmuudesta virheiden korjaamisella, uusien ominaisuuksien lisäämisellä sekä muilla huoltotoimenpiteillä. Ylläpito voidaan jakaa neljään erityyppiseen ylläpitoon:

- korjaava ylläpito
- sopeuttava ylläpito
- kehittävä ylläpito
- ennakoiva / ennalta ehkäisevä ylläpito

Korjaavassa ylläpidossa pyritään korjaamaan ne virheet, joita ei testausvaiheessa löydetty. Sopeuttavalla ylläpidolla tarkoitetaan järjestelmän mukauttamista muuttuneeseen ympäristöön (käyttöjärjestelmät, laitteet). Kehittävä ylläpito tarkoittaa uusien ominaisuuksien ja toimintojen kehittämistä järjestelmään. Ennakoivassa ylläpidossa parannetaan ohjelmiston tai dokumentaation laatua tulevien ylläpito-tilanteiden helpottamiseksi. Ennakoivalla ylläpidolla pyritään pitämään järjestelmät toimintakunnossa tarkkailemalla ja päivittämällä järjestelmää, jolloin parannetaan asiakastyytyvyyttä ja kannattavuutta. (Pohjonen 2002, 37.)

## 4.2 Ylläpidon haasteet

Dokumentoinnin puute tai väärin laadittu dokumentaatio on suurin ylläpito-ohjelmien vaikeuttava tekijä. Tärkeää ylläpitoluokissa on dokumentoinnin jatkuvuus. Dokumentoinnin tulee jatkua ylläpidon aikana ja kaikki tehdyt muutokset tulee päivittää dokumentteihin. Hyvä olisi myös laatia dokumentointi kohderyhmän mukaan. (Pohjonen 2002, 38.)

Kiire ja tiukat aikataulut asettavat myös omat haasteensa ylläpito-ohjelmien suorittamiseen. Kiireellä korjattu asia saattaa aiheuttaa lisää virheitä järjestelmässä. Tämä korostuu etenkin isoissa järjestelmissä. Jälkikäteen lisätyt ominaisuudet saattavat myös sotkea perusrakennetta ja uusia ominaisuuksia lisättäessä tulee huomioida järjestelmän dokumentointi ja versionhallinta.

Ylläpitäjän tulee myös miettiä, miten pitkään järjestelmää kannattaa ylläpitää. Uuden tekniikan lisääminen vanhaan järjestelmään saattaa aiheuttaa myös ongelmia järjestelmässä sekä haasteita ylläpitäjälle, jolloin ylläpitäjältä vaaditaan vanhojen ja uusien tekniikoiden tuntemusta. (Koistinen 2002, 54-56.)

### **4.3 Ylläpitostrategia**

Ylläpitostrategiassa yritys määrittää, millä tavoin ylläpitoa johdetaan ja kehitetään. Strategiassa tulee huomioida yrityksen liiketoiminnan tavoitteet sekä järjestelmän käyttäjien mielipiteet. (Koistinen 2002, 69.)

Ylläpitostrategian eli toimintasuunnitelman kehittämisessä tulee Heikki Koistisen mukaan ottaa huomioon seuraavat asiat:

- ulkopuolisten vaikutus ylläpitoon (viranomaiset, asiakkaat ja kilpailijat)
- ylläpidon tavoitteet ja mittarit
- ylläpidon merkitys yrityksen toimintaan
- millaisia taitoja ja resursseja ylläpito vaatii
- ylläpidon organisointi yrityksessä
- ylläpidon yhteistyökumppanit (Koistinen 2002, 71.)

Ylläpidolle voidaan asettaa tavoitteita ja mittareita. Yhtenä mittarina voidaan pitää esimerkiksi kuinka kauan järjestelmä on ollut kuukauden aikana pois käytöstä teknisten ongelmien takia. Ylläpidon merkitys yritykselle tarkoittaa, miten kriittinen järjestelmä on yrityksen toiminnan kannalta. Pahimmassa tapauksessa koko yrityksen toiminta saattaa hetkellisesti keskeytyä, jos ongelma esiintyy kriittisessä järjestelmässä. Ylläpidon organisoinnilla tarkoitetaan henkilöstöratkaisuja. Ylläpito voidaan hoitaa yrityksen omalla henkilökunnalla tai ylläpito voidaan ulkoistaa toiselle yritykselle. Mikäli ylläpito ulkoistetaan, on tärkeää löytää luotettava yhteistyökumppani, jonka kanssa yhteistyö toimii sekä laatia sopimukset yritysten välillä. (Koistinen 2002, 70.)



#### 4.4 Ylläpitosuunnitelma

Ylläpitosuunnitelma laaditaan yrityksen ylläpitostrategian pohjalta. Ylläpitosuunnitelmaan dokumentoidaan kaikki järjestelmän kannalta tärkeät asiat sillä tarkkuudella, että muu kuin järjestelmän kehittäjä osaisi tehdä ylläpitotehtäviä järjestelmälle tutustumalla dokumentteihin.

Ylläpitosuunnitelmaan tulisi dokumentoida seuraavia asioita:

- yleiskuvaus järjestelmästä
- järjestelmän toimintaympäristö
- ylläpidon henkilöstö ja apuohjelmat
- toteutuksen kuvaus
- ylläpito-ohjeet
- muutospyyntöjen käsittely ja toteutus
- tunnetut järjestelmän ongelmat ja erikoisuudet
- jatkokehitysajatukset (Ahtee 2011).

Yleiskuvauksessa käsitellään, kenelle ylläpitudokumentti on laadittu, ketkä ovat käyttäjiä ja mikä on järjestelmän tarkoitus. Järjestelmän toimintaympäristössä kuvataan käytetyt tekniikat. Toimintaympäristössä kuvataan käytetty laitteisto ja millaisia työkaluja on tarvittu järjestelmän toteuttamiseen, esimerkiksi ohjelmointikieli, selaimet ja tietokannat. Ylläpitohenkilöstökohdassa nimetään henkilöt ja käsitellään, minkälainen tietotekniikan taitotaso tulee ylläpitohenkilöillä olla, jotta ylläpitotehtävät onnistuvat järjestelmään. Tarvittavat tukiohjelmat ylläpidon onnistumiseen tulee myös mainita. Tukiohjelmat voivat olla esimerkiksi etähallintaohjelmia, testaustyökaluja, versionhallintaohjelmia ja tietokantaan liittyviä ohjelmia. Toteutuksen kuvauksessa kerrotaan kaikki kriittiset tekijät järjestelmän kannalta ja on hyvä käyttää kuvia ja kaavioita apuna. Siinä käsitellään käyttöliittymä, virhetilanteista toipuminen ja turvallisuus. Ylläpito-ohjeissa kerrotaan selkeät säännöt miten järjestelmälle tehdään

ylläpitotehtäviä. Muutospyyntöissä käsitellään miten muutospyyntöt tulee ilmoittaa ja millä tavoin ne lähetetään ylläpitäjälle. Lopuksi voidaan esitellä tunnettuja ongelmia, erikoisuuksia ja jatkokehitysajatuksia. (Ahtee 2011.)

#### **4.5 Tietojärjestelmän ylläpito etähallinnalla**

Etähallinta tarkoittaa menetelmää, jossa muodostetaan yhteys kahden koneen välille ja yhteyden avulla voidaan suorittaa toimenpiteitä tietokoneessa. Yleensä etähallintaa käytetään yrityskäytössä käyttäjien opastamiseen sekä päivitysten ja korjausten asentamiseen.

Kotikäytössä etähallinta on yleistynyt IP-kameroiden myötä. Kameroiden avulla kotia tai kesämökkiä voidaan tarkkailla Internetin välityksellä. Tällä hetkellä autonvalmistajat ovat siirtymässä etähallinnan hyödyntämiseen.

Tietokoneen etähallinta perustuu näytön kaappaukseen. Etähallittavan tietokoneen työpöytänäkymä siirretään Internetin välityksellä ylläpitäjälle.

### **5 Riskienhallinta**

Riskienhallinnalla tarkoitetaan riskeihin varautumista. Riskit ovat asioita, jotka saattavat haitata tietojärjestelmän kehittämisen lopputulosta. Riskien esiintymiseen vaikuttaa projektin monimutkaisuus ja tavoitteet. Mitä korkeammat tavoitteet on projektille asetettu, sitä kovempi on riskien esiintyminen. (Pohjonen 2002, 80.)

#### **Riskinhallintaprosessi**

Riskinhallintaprosessi sisältää kolme erillistä vaihetta:

1. vaihe Tunnistetaan riskit ja arvioidaan riskin vaikutusta.
2. vaihe Analysoidaan mitä seurauksia riskillä on ja mikä on todennäköisyys.
3. vaihe Tehdään päätökset miten riskeihin varaudutaan.

Ensimmäisessä vaiheessa tunnistetaan riskit. Tunnistamisen apuna voidaan käyttää asiantuntijoita, joiden kokemuksesta voi olla apua. Tarkistuslistoja voidaan myös käyttää riskien tunnistamiseen. Toisessa vaiheessa tunnistetut riskit analysoidaan. Analysointiin voidaan käyttää riskianalyysimenetelmiä. Viimeisessä vaiheessa tehdään päätökset, millä toimenpiteillä riskejä hallitaan. (Riskienhallintayhdistys 2014.)

### **5.1 Riskianalyysimenetelmät**

Riskien tunnistamiseen on olemassa monia erilaisia työkaluja. Potentiaalisten ongelmien analyysi (POA) on tehokas menetelmä, jossa riskit voidaan tunnistaa. Menetelmässä kootaan 3 - 6 henkilöä sisältävä ryhmä. Ryhmä kokoontuu aivoriihen tapaisesti miettimään ja tunnistamaan riskejä. Tunnistetuista riskeistä keskustellaan ja päätetään toimenpiteistä. Tulokset raportoidaan ja laaditaan yhteenvetoraportti. (VTT 2014.)

### **5.2 Riskienluokittelu**

Riskien luokittelu helpottaa riskien tunnistamista ja hallintaa. Riskit luokitellaan sen mukaan, mihin riski vaikuttaa. Riskiluokkia ovat esimerkiksi taloudelliset, operatiiviset ja vahinkoriskit. Taloudelliset riskit ovat yleensä liikeriskejä ja vaikuttavat yritystoiminnan henkilöstöön, tuotantoon ja kustannuksiin. Operatiiviset riskit käsittävät tietoon, tuotteeseen ja projektiin liittyvät riskit. Vahinkoriskit käsittävät palo, rikos ja ympäristöriskit. (Riskienhallintayhdistys 2014).

### **5.3 Riskienhallinta**

Riskinhallintakeinot ovat riskin välttäminen, pienentäminen, siirtäminen ja pitäminen. Riskien välttäminen on hyvin vaikeaa, eikä kaikkia riskejä toiminnassa voida välttää. Kaikkia riskejä tulee lähtökohtaisesti pienentää vaikuttamalla niiden todennäköisyyteen ja vaikutukseen varautumalla riskin varalta. Riski voidaan siirtää sopimusten kautta ulkoistamalla toimintaa toiselle yritykselle. Yleisin käytetty riskin siirtäminen tapahtuu vakuuttamalla. Kaikkeen ei voida välttämättä varautua ja vähäiset riskit voidaan jättää yrityksen omalle vastuulle. (Huoviala 2010.)

## **5.4 Vakuuttaminen**

Riskin mahdollisen toteutumisen varalta voidaan käyttää vakuuttamista. Vakuuttamisella voidaan pienentää riskin aiheuttamia taloudellisia seurauksia (Riskienhallintayhdistys 2014). Yrityksen lakisääteisten vakuutusten ohella voidaan laitteisto vakuuttaa esim. Tulipalon tai muun vastaavan arvaamattoman tilanteen varalta.

## 6 Toteutuksen yleiskuvaus

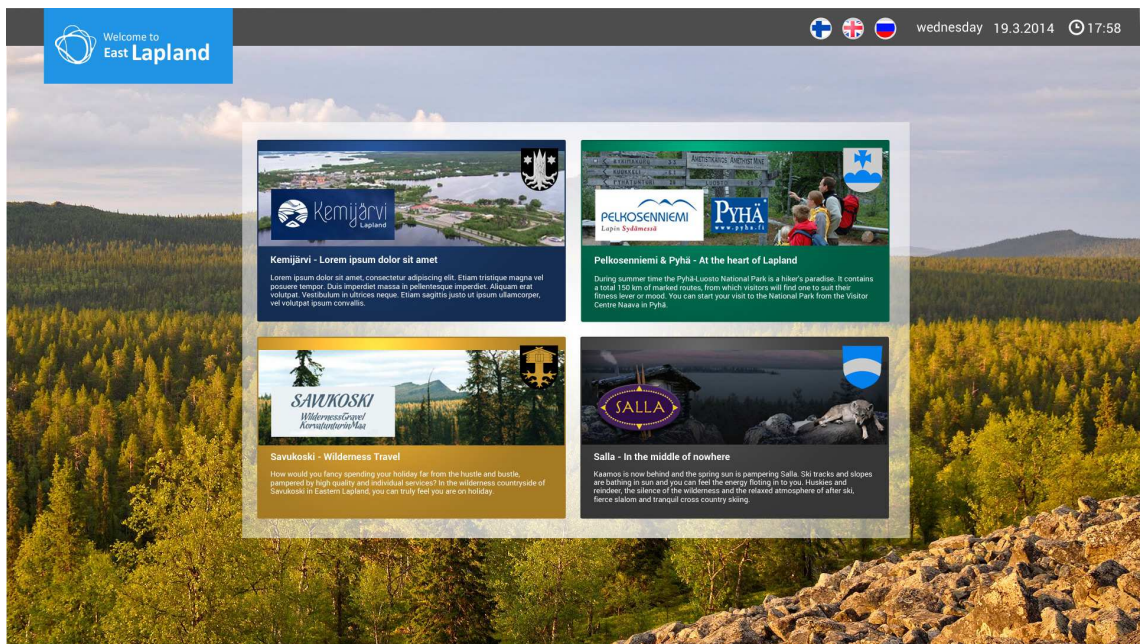
Infonäyttöjen kokoonpano koostuu kotelosta, keskusyksiköstä, näytöstä, kosketusnäyttöpaneelistä ja web-kamerasta. Tarkemmat tekniset tiedot laitteistosta (liitteissä 1 ja 2). Kotelo asettaa tiettyjä rajoitteita keskusyksikölle ja sen koko on mATX eli ”mini pöytätietokone”. Kotelo on tehty metallista ja se antaa kestäväen rakenteen järjestelmälle. Näyttö on Samsungin valmistama 32 tuuman kokoinen LCD-näyttö, jonka tarkkuus on 1920 x 1080 pikseliä. Näytön päälle asennetaan erillinen näytön kokoinen kosketusnäyttöpaneeli. Kosketusnäyttöpaneeli toimii optisella infrapunatekniikalla ja se tukee 6 yhtäaikaista kosketuspistettä. Järjestelmään on asennettu myös web-kamera, jolla voidaan ottaa yhteys matkailuneuvontaan. Kuvassa 3. on prototyypilaitte, jolla voitiin tehdä käytännön testejä laitteistolle ja järjestelmälle.



Kuva 3. Prototyypilaitte

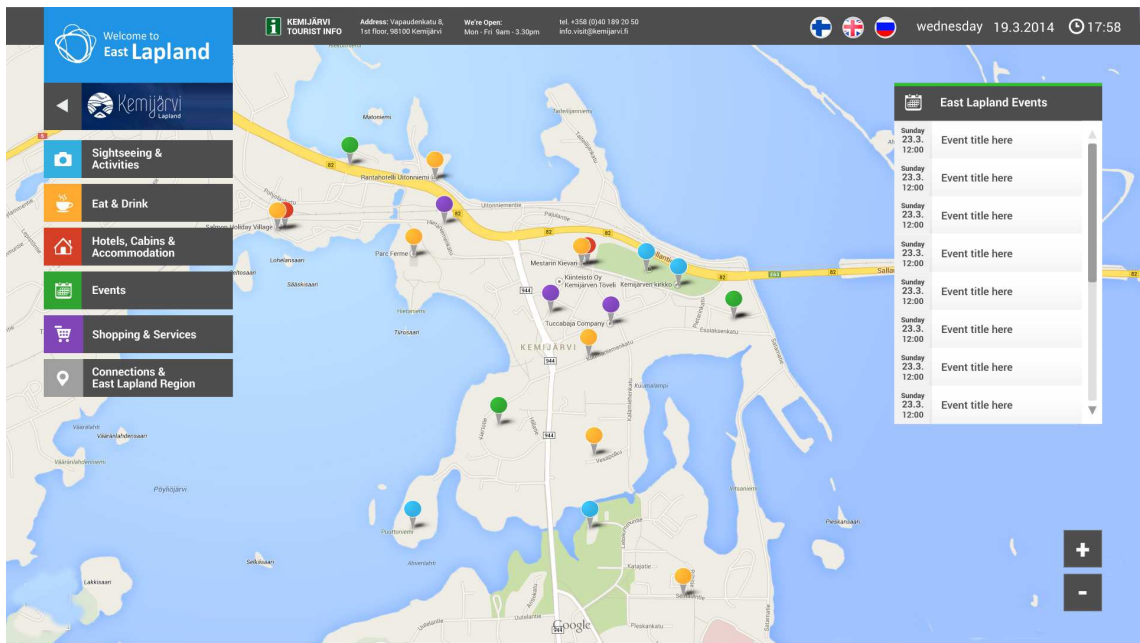
Käyttöjärjestelmänä järjestelmässä on Windows 7. Tietyt käyttöjärjestelmän ja selaimen toiminnot joudutaan piilottamaan tai poistamaan käyttäjältä näkyvistä. Toimenpide liittyy tietoturvaan. Toimenpiteillä pyritään estämään käyttäjien tekemät muutokset järjestelmää kohtaan ja varmistetaan sisällön pysyminen asiallisena. Sisältö kehitetään web-pohjaisena käyttäen HTML- ja CSS-standardeja.

Laitteita tulee yhteensä 10 kappaletta Itä-Lapin maakunnan kuntien alueelle Kemijärvelle, Pelkosenniemelle, Sallaan ja Savukoskelle. Sijoituspaikkoina toimivat hotellit, kaupat ja matkailutoimistot. Sijoittelussa otetaan huomioon kohteet, joissa matkailijat liikkuvat alueella. Laitteen käyttö alkaa aloitusnäköymästä (Kuva 4). Käyttäjä valitsee neljästä kunnasta alueen, jota haluaa tarkkailla. Laite on ohjelmoitu palautumaan aloitusnäköymään kun se on käyttämättä tietyn aikarajan.



Kuva 4. Suunnitelma laitteen aloitusnäköymästä.

Järjestelmän käyttöliittymä pohjautuu Google Maps –palveluun (Kuva 5). Google Mapsin etuna on jatkuvasti päivitettyt kartat, jolloin kartat ovat aina ajan tasalla. Peruskartasta saadaan tuotua myös katunäkymä Google Street View, jolloin matkailija näkee matkakohteen ympäristön kuin itse olisi paikan päällä. Järjestelmässä tullaan ottamaan matkailijoiden kotimaa huomioon ja järjestelmään tullaan tekemään kielenkäännökset jopa 6:lle eri kielelle. Kosketusnäytöllisessä käyttöliittymässä korostuu painikkeiden selkeys ja koko. Kategorioille on annettu oma selkeä ikoni ja väri helpottamaan navigaatiota.



Kuva 5. Käyttöliittymä pohjautuu Google Maps –karttoihin.

Laitteiden verkkoyhteys on toteutettu langattomalla verkkoyhteydellä (WLAN) tai vaihtoehtoisesti voidaan käyttää matkapuhelinverkon 3G-yhteyttä. Käytettävän verkkoyhteyksimenetelmän valitsemiseen vaikuttaa paljon laitteen sijoituspaikka. Tietyissä sijoituspaikoissa havaittiin heikko 3G-yhteys. Kuuluvuus tarkistettiin operaattorien tarjoamista peittoaluekartoista ja niistä voitiin havaita Itä-Lapin maakunnan alueella olevan runsaasti suuria katvealueita. Verkkoyhteyden täydellinen toimivuus ja sen nopeus tulee olemaan tärkeässä asemassa, kun laitteisiin tehdään ylläpitotehtäviä etähallintaohjelmalla.

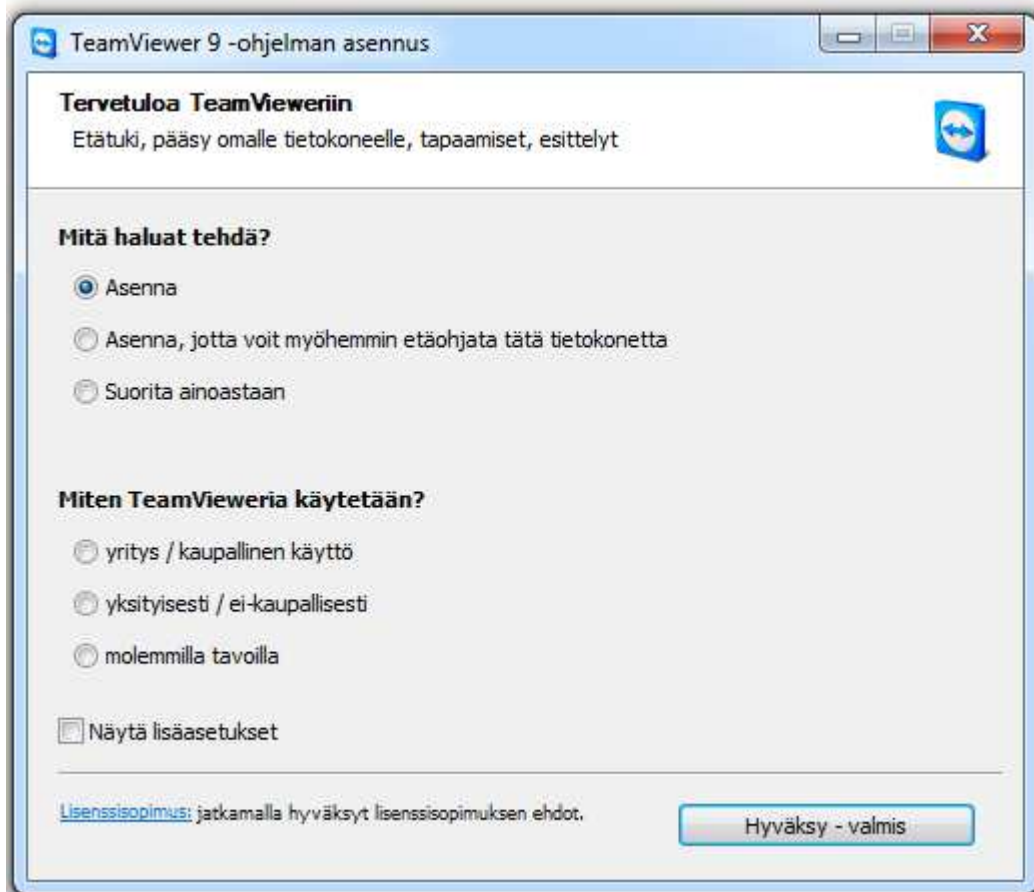
Laitteiden väliset välimatkat asettavat tiettyjä rajoitteita ylläpidolle. Ajankäytön kannalta ei ole kovin tehokasta käydä paikanpäällä erikseen jokaisen laitteen luona, joten laitteiden ylläpitotehtävät suoritetaan etähallinnan avulla.

Etähallintaohjelmaksi valittiin TeamViewer, jolla etäyhteyden avulla voidaan tehdä ylläpitotehtäviä järjestelmään. TeamViewer on yksi maailman johtavista ratkaisuksista etähallintaan. Ohjelman kehittämisestä vastaa TeamViewer GmbH, joka on vuonna 2005 perustettu saksalainen yritys. Ohjelma on käännetty 30:lle eri kielelle. TeamViewer on kotikäytössä ilmainen ja yrityskäyttöön vaaditaan lisenssi. Ohjelma on saatavilla Windows-, Linux- ja Mac –käyttöjärjestelmille. Mobiililaitteet ovat myös otettu huomioon kehitystyössä ja ohjelma on saatavilla myös Android- ja iOS-laitteisiin. Vaihtoehtoisesti ohjelmaa voidaan käyttää selaimen kautta. (TeamViewer 2014.)

TeamViewer ohjelma ladataan yrityksen kotisivuilta. Lataaminen ei vaadi rekisteröitymistä kotisivuilla. Ladattavissa on useita erilaisia paketteja, riippuen käyttötarkoituksesta. Saatavilla on All-in-one-versio, quicksupport, host, portable ja manager. All-in-one on Teamviewerin täysversio, joka sisältää kaikki ominaisuudet ja se mahdollistaa etätuen antamisen ja vastaanottamisen. Quicksupport on TeamViewerin asiakasohjelma, joka on tarkoitettu asennettavaksi etähallittavalle kohteelle.

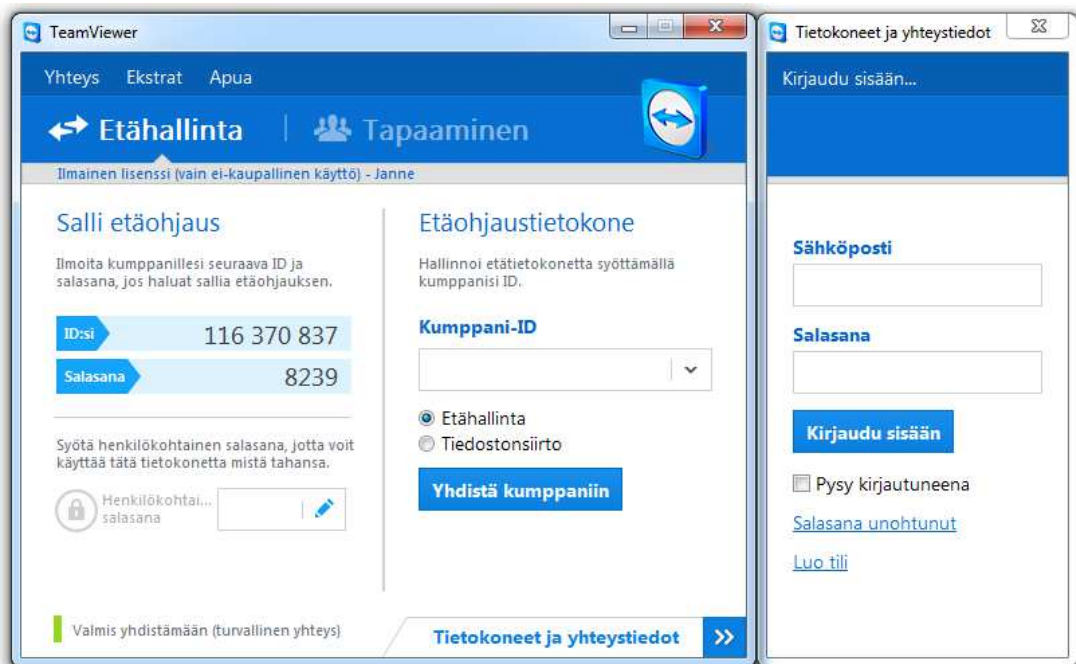


Ohjelma voidaan tarvittaessa asentaa ilman pääkäyttäjän oikeuksia kohdetietokoneelle. TeamViewer-täysversion asennuksessa ohjelma kysyy, asennetaanko ohjelma pysyvästi kovalevylle vai suoritetaanko ohjelma ilman asennusta. (Kuva 6. TeamViewer asennusvaihtoehdot)



Kuva 6. TeamViewerin asennusvaihtoehdot

TeamViewer-ohjelman yhteyden muodostaminen perustuu ID-tunnistenumeroon sekä salasanaan, joka on kertakäyttöinen. Tunnistenumero on tarkoitettu tietokoneiden tunnistamiseen. Quiksupport-ohjelma muodostaa uuden salasanan uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Yhteyden muodostamisen perusidea on, että molemmilla tietokoneilla ohjelma on käynnistetty sekä ID-numeron ja salasanan kertominen puhelimen tai pikaviestin välityksellä.



Kuva 7. TeamViewerin yhteydenmuodostaminen

Ohjelma kopioi etähallittavan tietokoneen työpöytänäkymän ja lähettää päivitetysti kuvaa etähallitsijan koneelle omassa ikkunassa. Tällä tavalla ylläpitäjä näkee reaaliaikaisesti, mitä etähallittavalla koneella tapahtuu. Etähallinnan avulla ylläpitäjä pystyy työkalurivin avulla käynnistämään uudelleen ja sammuttamaan laitteen tai asettaa näytön pois päältä ylläpitotehtävien ajaksi.

## 7 Yhteenveto

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia infonäyttöjärjestelmään ylläpitosuunnitelma ja riskianalyysi. Työtä varten lähdin selvittämään kirjallisuudesta ja Internetistä asiat, joita ylläpidossa ja riskienhallinnassa tulee ottaa huomioon. Ylläpitosuunnitelmaa lähdin tekemään mainostoimistolla, jossa tutustuin järjestelmän toteutukseen ja toimintoihin. Tutustumisen jälkeen dokumentoin kaikki järjestelmään liittyvät tiedot kasaamalla kerätystä aineistoista ja havainnoista ylläpitosuunnitelman. Ylläpitoa varten päädyttiin käyttämään etähallintaa. Opinnäytetyössä ylläpitosuunnitelmaan liittyen testasin etähallintaohjelma TeamVieweriä tekemällä siihen käytettävyytestausta. Mainostoimistolla toteutimme riskienhallinta-analyysin käyttämällä POA:ta (Potentiaalisten Ongelmien Analyysiä). Kokosimme eri henkilöistä ryhmän, jonka kanssa palaverissa mietimme ja tunnistimme järjestelmän liittyviä riskejä. Palaverissa päätimme myös toimenpiteet, joilla riskeihin tullaan varautumaan.

Opinnäytetyön tuloksena syntynyt ylläpitosuunnitelma ja riskianalyysi vastasivat asiakkaan tarpeita. Ylläpitosuunnitelmasta tulee olemaan paljon hyötyä ihmisille, jotka työskentelevät järjestelmän parissa. Riskianalyysin avulla pystyttiin havaitsemaan eri riskejä ja sitä kautta pystyttiin suunnittelemaan ylläpitotehtäviä.

Infonäyttöjen ylläpitotehtävät perustuvat ennalta ehkäisevään, korjaavaan ja kehittävään ylläpitoon. Ennalta ehkäisevällä ylläpidolla pidetään laitteet toimintakuntoisina seuraamalla laitteiden ja palvelimien tilaa sekä asentamalla päivitykset käyttöjärjestelmään ja selaimen. Korjaava ylläpito tarkoittaa tiettyjen virheiden korjaamista käyttöönoton jälkeen. Kehittävällä ylläpidolla tarkoitetaan uusien ominaisuuksien suunnittelua ja toteuttamista. Korjaavien ja kehittävien ylläpitotehtävien määrää on vaikea ennustaa etukäteen, mutta niiden esiintymiseen ylläpitovaiheessa voidaan vaikuttaa määrittelyvaiheessa.

Etähallinta tuo ylläpitotehtävien suorittamiseen mahdollisuuksia, mutta samalla se asettaa haasteita ylläpidolle. Opinnäytetyön aikana laitteita ja niiden etähallintaa ei päästy testaamaan lopullisissa sijoituspaikoissa. Yhteyksistä 3G-yhteyden käyttämiseen liittyy suurempi riski yhteyden nopeuden vaihteluun, jolloin

ylläpito TeamViewer ohjelmalla saattaa epäonnistua. Jos mahdollista, tulee yhteytenä käyttää WLAN-yhteyttä, jolloin saavutetaan tasaisempi ja varmempi yhteys laitteen ja etähallintaohjelman välillä. Kaikkea ei voida myöskään tehdä etähallinnalla, vaan esimerkiksi laitteistoon kohdistuvissa asennustöissä saatetaan tarvita ulkopuolisen apua, joka käy tekemässä asennustyöt. Laitteille nimetään sijoituspaikkojen mukaan yhteyshenkilöt ja tarvittaessa voidaan tehdä sopimus ulkopuolisen yrityksen kanssa ylläpidon ulkoistamisesta.

Etähallintaohjelma TeamViewer oli täysin uusi tuttavuus ennen opinnäytetyön aloittamista. En ollut käyttänyt sitä aikaisemmin, mutta sen käyttöönotto sujui helposti. TeamViewer-etähallintaohjelma vaikuttaa tällä hetkellä parhaalta markkinoilla olevalta etähallintaohjelmalta. Sen etuina on kilpailukykyinen hinnoittelu ja lukuisat ominaisuudet. Ohjelman laaja tuki eri alustoille yllätti myös positiivisesti ja tulen käyttämään sitä jatkossa kotikäytössä omiin tehtäviin.

Järjestelmän riskinhallintaan käytettiin Potentiaalisten Ongelmien Analyysiä (POA). Menetelmässä koottiin POA-ryhmä, jossa riskejä tunnistettiin, arvioitiin niiden todennäköisyyttä sekä vaikutusta ja päätettiin keinot millä riskejä hallitaan. POA-ryhmä koostui henkilöistä, joilla oli kokemusta VisitLappeenranta hankkeen toteutuksesta. Itse olin mukana myös VisitLappeenranta projektissa, jossa tehtäviin kuului sisällöntuottaminen järjestelmään. Tätä kokemusta pystyin myös hyödyntämään opinnäytetyötä tehdessä.

Riskianalyysin pohjalta järjestelmään kohdistuvat riskit liittyvät järjestelmän tekniikkaan (liite 3), ylläpitoon (liite 4) ja omaisuuteen (liite 5). Riskianalyysissä havaitut riskit luokiteltiin A, B, C ja D -luokkiin. Luokituksessa arvioidaan riskin todennäköisyyttä ja riskin aiheuttamaa vaikutusta. Luokan A-riskien toteutumisen todennäköisyys on suurin ja vaikutus on merkittävä, kun D-luokan riskien toteutumisen todennäköisyys on pieni ja vaikutuskin on vähäinen. Riskianalyysissä tunnistetuista riskeistä yhtäkään ei luokiteltu A-luokkaan. Tärkeimmäksi riskienhallinnan kannalta nousivat vakuuttaminen, testaaminen sekä sijoituspaikkojen varmistaminen ja niiden valvonta. Vakuuttamisella voidaan varautua tulipalon varalta.

Kattavalla testaamisella voidaan havaita suunnitteluvaiheen virheet, jotka aiheuttaisivat riskejä laitteiden tietoturvassa ja käytettävyydessä. Sijoituspaikkojen valinnalla pystytään vaikuttamaan laitteiden fyysiseen valvontaan sekä ilkivalta riskin estämiseen. Laitteiden rikkoutumiseen varaudutaan valmiilla varakoneella, joka voidaan vaihtaa rikkoutuneen tilalle mahdollisimman nopeasti.

Nykyään tietojärjestelmien suurin puheenaihe on tietoturvallisuus ja se, miten voidaan välttää haittaohjelmat ja haavoittuvuudet. Riskianalyysin pohjalta tietoturvariskit ovat mahdollisia, jolloin laitteiden toiminta saattaa vaarantua. Tietoturva varmistetaan estämällä tietyt ominaisuudet käyttäjiltä sekä pitämällä käytetyt ohjelmistot päivitettyinä.

Markkinoilla on myös paljon yrityksiä, jotka tarjoaisivat valmiita ratkaisuja infonäyttöjen toteuttamiseen. Yritysten tarjoamat valmiit ratkaisut saattavat olla varsin toimivia ja hyvin suunniteltu, mutta niissä saattaa olla tiettyjä rajoituksia, jotka estävät oman räätälöinnin asiakkaan vaatimusten mukaisesti. Oman laitteen kehittäminen alusta alkaen antaa enemmän pelivaraa ja valinnoilla voidaan vaikuttaa laitteen ominaisuuksiin ja hintaan. Oman laitteen kehittäminen toimii myös hyvänä referenssinä eli työnäytteenä yrityksen tuotteiden markkinoinnissa. Vastaavasti taas oman laitteen kehittäminen vaatii hieman kokemusta ja pitkäjänteisyyttä projektiryhmältä.

Opinnäytetyöni tarjosi paljon uusia kokemuksia ylläpidosta ja etähallinnasta sekä riskienhallintamenetelmistä. Pystyin laajentamaan omaa osaamistani opinnäytetyön kautta. Dokumentointityö tulee jatkumaan vielä opinnäytetyön jälkeen, koska dokumentointi on jatkuvaa ylläpitovaiheessa. Projektin seuraava vaihe tulee olemaan laitteiden käyttöönotto ja sisällöntuottaminen.

## **Kuvat**

Kuva 1. Itä-Lapin kuntien sijainti Suomen kartalla, s.10

Kuva 2. Vesiputousmalli, s.14

Kuva 3. Prototyypilaite, s.20

Kuva 4. Suunnitelma laitteen aloitusnäköystä, s.21

Kuva 5. Käyttöliittymä pohjautuu Google Maps –karttoihin, s.22

Kuva 6. TeamViewerin asennusvaihtoehdot, s.24

Kuva 7. TeamViewerin yhteydenmuodostaminen, s.25

## Lähteet

Ahtee, Tero. 2011. Ylläpito-ohje. TTY / Ohjelmistotekniikka.

<http://www.cs.tut.fi/~projekti/dokumentit/ylla-sisalto.txt> Luettu 29.1.2014

Anttila, Pekka. 2012. Oudompia kuin norjalaiset – Lappi uusii imagoaan miljoonakampanjalla. <http://suomenkuvalehti.fi/jutut/kotimaa/oudompia-kuin-norjalaiset-lappi-uusii-imagoaan-miljoonakampanjalla/> Luettu 4.3.2014

Hietaniemi, Ninni. 2014. Kosketusnäyttötekniikka ja sen historia.

<http://users.tkk.fi/hietana2/essee290263.pdf> Luettu 14.3.2014

Huoviala, Sanni. 2010. Yrityksen riskienhallinta ja vakuutukset riskienhallinnan keinona.

[http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/23232/Huoviala\\_Sanni.pdf?sequence=1](http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/23232/Huoviala_Sanni.pdf?sequence=1) Luettu 15.4.2014

Itä-Lapin Kuntayhtymä. 2014. Itä-Lapin kuntayhtymän toiminta.

<http://italappi.lappi.fi/etusivu> Luettu 2.3.2014

Kemijärvi. 2014. Kemijärvi-info. <http://www.kemijarvi.fi/asukkaalle/kemijarviinfo>

Luettu 3.3.2014

Koistinen, Heikki. 2002. Tietojärjestelmien ylläpito. Talentum Media Oy

Lapin liitto. 2011. Lapin matkailustrategia 2011 - 2014.

[http://www.lappi.fi/lapinliitto/c/document\\_library/get\\_file?folderId=349619&name=DLFE-9598.pdf](http://www.lappi.fi/lapinliitto/c/document_library/get_file?folderId=349619&name=DLFE-9598.pdf) Luettu 10.3.2014

MediaNYT. 2014. Mainostoimisto MediaNYT. <http://www.medianyt.fi/index.php>

Luettu 2.3.2014

Pelkosenniemi. 2014. Pelkosenniemen kirkonkylä ja kunta.

[http://www.pelkosenniemi.fi/kylat\\_kirkonkyla](http://www.pelkosenniemi.fi/kylat_kirkonkyla) Luettu 3.3.2014

PhoneArena. 2014. Touchscreen technologies in phones.

[http://www.phonearena.com/news/Article-Touchscreen-technologies-in-phones\\_id3067/page/2](http://www.phonearena.com/news/Article-Touchscreen-technologies-in-phones_id3067/page/2) Luettu 2.4.2014

Pohjonen, Risto. 2002. Tietojärjestelmien kehittäminen. Docendo Finland Oy

Salla. 2014. Perustietoa kunnasta. [http://www.salla.fi/Perustietoa\\_kunnasta](http://www.salla.fi/Perustietoa_kunnasta)  
Luettu 3.3.2014

Savukoski. 2014. Yleistä.

[http://savukoski.fi/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9&Itemid=20](http://savukoski.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=20)  
Luettu 3.3.2014

Suomen riskienhallintayhdistys. 2014. Riskienhallintaprosessi. <http://www.pk-rh.fi/index.php?page=riskienhallintaprosessi> Luettu 9.4.2014

TeamViewer. 2014. TeamViewer-

esite.<http://www.teamviewer.com/en/res/pdf/TeamViewer-Remote-Control-Brochure-en.pdf> Luettu 7.3.2014

VTT. 2014. Potentiaalisten ongelmien analyysi (POA) - Menetelmän kuvaus.  
[http://www.vtt.fi/proj/riskianalyysit/riskianalyysit\\_potentiaalisten\\_ongelmien\\_analyysi\\_poa\\_mk.jsp](http://www.vtt.fi/proj/riskianalyysit/riskianalyysit_potentiaalisten_ongelmien_analyysi_poa_mk.jsp) Luettu 1.4.2014



## Liite 1

### Laitteiston tekniset tiedot:

#### Tietokone Lenovo ThinkCentre M72e

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| Proessori:         | Intel i3 3240T / 2.9 GHz   |
| Keskusmuisti:      | RAM 4 Gt                   |
| Kovalevy:          | HDD 500 Gt                 |
| Näytönohjain:      | HD Graphics 2500           |
| Lähiverkko:        | Gigabit LAN                |
| WLAN:              | 802.11b/g/n, Bluetooth 4.0 |
| Käyttöjärjestelmä: | Windows 7 Pro 64-bit       |
| Koko:              | Mini pöytätietokone        |
| Sisäänrakennettu:  | Kaiutin                    |

#### Näyttö Samsung LH32MECPLGC/EN

|                    |   |
|--------------------|---|
| Näytön koko:       | 32"   |
| Resoluutio:        | 1920 x 1080   |
| Näytön formaatti:  | 1080p (FullHD)  |
| Käyttötarkoitus:   | Kaupallinen käyttö  |
| Liitännät:         | Komponentti, yhdistelmä, HDMI(2 porttia), DVI, VGA, DisplayPort |
| HDCP-yhteensopiva: | Kyllä   |
| Paneelin tyyppi:   | TN-paneeli, LED-taustavalaistu                                  |
| Kontrastisuhde:    | 5000:1  |
| Kirkkaus:          | 450 cd/m <sup>2</sup>   |
| Katselukulma:      | 178 astetta   |

## Liite 2

### **Kosketusnäyttö Samsung CY-TM32LCA/EN**

|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| Leveys:                 | 75.24 cm                        |
| Syvyys:                 | 3.21 cm                         |
| Korkeus:                | 44.63 cm                        |
| Paino:                  | 4.2 kg                          |
| Liitettävyystekniikka:  | langallinen                     |
| Liikkeen havaitseminen: | Infrapuna                       |
| Ominaisuudet:           | 6 pisteen yhtäaikainen kosketus |

### **WEB-Kamera Logitech c525**

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| Tekniikka:        | HD 720p                            |
| Kuvantarkkuus:    | 8 MP (megapiksiä)                  |
| Tarkennus:        | Automaattitarkennus                |
| Mikrofoni:        | Mono, melua suodattava mikrofoni   |
| Lisäominaisuudet: | Automaattinen valaistuksen korjaus |

### Liite 3

#### Tekniset riskit

| Riski  | Todennäköisyys | Vaikutus | Riskiluokitus | Riskiin varautuminen   |
|--|----------------|----------|---------------|--|
| Laiterikko<br>(kosketusnäyttö,<br>tietokone)           | Pieni          | Suuri    | B             | Varakone varastossa,<br>ennakoivat<br>ylläpitotehtävät                     |
| Heikko<br>verkkoyhteys<br>laitteen<br>sijoituspaikassa | Pieni          | Pieni    | C             | Tarkistetaan yhteydet<br>operaattorilta /<br>vaihdetaan<br>sijoituspaikkaa |
| Tietoturvariskit                                       | Suuri          | Suuri    | B             | Suunnitteluvaiheessa<br>otettava huomioon<br>tietoturallinen<br>toteutus   |
| Vaikeakäyttöisyys                                      | Pieni          | Suuri    | B             | Käyttöliittymän<br>suunnitteluvaiheessa<br>käytettävyys testataan          |

## Liite 4

### Ylläpitoriskit

| Riski   | Todennäköisyys | Vaikutus | Riskiluokitus | Riskiin varautuminen   |
|---|----------------|----------|---------------|--|
| Haittaohjelma järjestelmässä  | Pieni          | Suuri    | C             | Selvitetään palomuurin ja virustorjunnan toiminnan tarkistus |
| Ylläpitäjän luotettavuus, tuhoaa järjestelmästä hänelle kuulumattomia tietoja | Pieni          | Suuri    | C             | Varmuuskopiointi   |
| Ylläpitäjän salasana häviää   | Pieni          | Pieni    | D             | Uuden salasanan luominen                                     |
| Etähallinta ei toimi  | Pieni          | Suuri    | B             | Etähallinnan testaus   |

## Liite 5

### Omaisuusriskit

|                                  |       |       |   |   |
|----------------------------------|-------|-------|---|---|
| Laite varastetaan                | Pieni | Suuri | B | Laitteen sijoituspaikan varmistaminen / vakuutukset ja vastuu                             |
| Laitteeseen kohdistuu ilkivaltaa | Suuri | Pieni | C | Laitteen sijoituspaikan varmistaminen / WEB-kameran hyödyntäminen / vakuutukset ja vastuu |
| Laite tuhoutuu tulipalossa       | Pieni | Suuri | C | Laitteen sijoituspaikan varmistaminen / vakuutukset                                       |
| Laite altistuu kosteudelle       | Pieni | Pieni | D | Laitteen sijoituspaikan varmistaminen / vakuutukset                                       |
| Laite altistuu ukkoselle         | Pieni | Pieni | D | Laitteen sijoituspaikan varmistaminen / vakuutukset                                       |