

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Marko Koivisto

KOSTEUSKARTOITTAJAN KÄSIKIRJA

Työn ohjaaja

Tampereen ammattikorkeakoulu, DI Petri Murtomaa

Työn teettäjä

ISS Palvelut Oy, Jan Viitala

Tampere 2007

## TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Kiinteistönpitotekniikka

Marko Koivisto

Opinnäytetyö

Työn ohjaaja

Työn teettäjä

Huhtikuu 2007

Hakusanat

Kosteuskartoittajan käsikirja

DI Petri Murtomaa

ISS Palvelut Oy

kosteuskartoitus, vesivahinko, vahinkokartoitus,  
vesivahinkokartoitus, kartoitusraportti

### TIIVISTELMÄ

Vesivahinkoja tapahtuu Suomessa jatkuvasti. Kaikki vahingot ovat erilaisia joko luonteeltaan tai yksityiskohdiltaan. Vahinkojen erilaisuuksien vuoksi tarvitaan avoimesti ajattelevia, veden liikkumistapoihin, rakenteisiin ja talotekniikoihin perehtyneitä ammattilaisia kosteuskartoitustehtäviin.

Kosteuskartoituksesta tehtävä raportti on tärkeä informatiivinen työkalu suunniteltaessa vaurioiden korjausta. Kosteuskartoituksen tarkoituksena on tuottaa puolueeton asiantuntijalausunto kosteusongelman syntyyn johtaneista syistä, aiheutuneiden vaurioiden määrästä sekä suositeltavasta tavasta vaurioiden korjaamiseksi ja kosteuden poistamiseksi.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on ollut luoda kattava opetusluonteinen ensiohje vesivahinkokartoitustyöstä asiaan perehtymättömälle, kartoittajaksi opiskelevalle henkilölle.

Käsikirjassa on käsitelty kosteuteen liittyvää sanastoa, kosteuden siirtymistapoja, kosteuskartoituksessa käytettäviä työkaluja sekä kosteuskartoituksen kulku mittauksineen kartoituksen tilaushetkestä valmiiseen raporttiin saakka.

TAMPERE POLYTECHNIC  
Construction Technology  
Facility Management  
Koivisto, Marko  
Engineering thesis  
Thesis supervisor  
Commissioning Company  
April 2007  
Keywords

Water Accident Inspectors Handbook

Petri Murtomaa Lecturer  
ISS Palvelut Oy, Jan Viitala

Water accident, moisture, humidity

## **ABSTRACT**

Water accidents in Finland happen all the time. Every accident differs from other. Because of the differences there is need of freely thinking professionals who are specialized in constructions, humidity and housing techniques for doing water accident inspections.

Report produced by inspection is very important informative tool for renovation planning. The meaning of water accident inspection is to produce impartial professional statement about causes of the accident, expansion of the damage and advices how to repair damage and how to accomplish dehumidification.

This handbook was created in need of comprehensive, instructive teaching material for studying to be an inspector.

Handbook holds in humidity dictionary, knowledge about humidity movement, tools used in inspection and instructions for inspection case from order till finishing the report.

## **ALKUSANAT**

Tämä kosteuskartoittajakoulutusta käsittelevä insinööriyö on tehty kesän 2006 ja kevään 2007 välisenä aikana ISS Palvelut Oy:ssä Tampereella.

ISS Palvelut Oy:tä haluan kiittää mahdollisuudesta tehdä yritykselle opetuskäyttöön tarkoitetun käsikirjan, jota pääsen itsekin hyödyntämään.

Erityisesti haluan kiittää tuesta ja kannustuksesta työni ohjaajia, ISS Palvelujen toimialajohtajaa Jan Viitalaa ja Tampereen ammattikorkeakoulun lehtoria, diplomi-insinööri Petri Murtomaata

Tampereella 7.3.2007

Marko Koivisto

## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ .....	2
ABSTRACT.....	3
ALKUSANAT .....	4
SISÄLLYSLUETTELO .....	5
1. Johdanto .....	6
1.1. Työn tausta.....	6
1.2. Työn tavoite .....	6
1.3. Työn suoritus .....	7
1.4. Työn rakenne .....	7
2. Vesivahinko .....	8
2.1. Vesivahingot Suomessa .....	8
2.2. ISS Palvelut Oy vesivahinkojen kartoittajana ja kosteusvaurioiden korjaajana.....	9
LÄHTEET.....	10
LIITTEET	

### 1 Kosteuskartoittajan käsikirja

# 1 Johdanto

## 1.1 Työn tausta

Kosteuskartoittajan käsikirjalle havaittiin suuri tarve ammattitaitoisen työvoiman heikon saatavuuden vuoksi. Kosteuskartoittajaksi hakevia henkilöitä vastasi työnhakuihin, mutta harvalla heistä oli alan kokemusta tai edes tietoa kosteuskartoittajan päivittäisistä työtehtävistä. Hakujen jälkeen päädyttiin sellaiseen lopputulokseen, että alalle on syytä kouluttaa uusia ammattilaisia yrityksen sisäisen koulutuksen kautta. Tästä syystä päätettiin tehdä perehdyttävä käsikirja yrityksen sisäisen koulutuksen tueksi uusien kosteuskartoittajien koulutusprosessiin. Käsikirjaan valmistunut teksti pohjautuu suurelta osin kirjoittajan kokemuksiin alalta ja perustuu tiedostettuun tietäntyyllisen oppaan tarpeeseen.

## 1.2 Työn tavoite

Käsikirjan pääasiallisena tavoitteena on olla uuden kartoittajan ensimmäisenä tutustumiskeinona tulevaan työhönsä. Vahinkosaneeraus -osaston työnjohtajille käsikirja on osa uuden kartoittajan opetusmateriaalia. Käsikirjan on myös tarkoitus toimia uuden kartoittajan tukena ensimmäisillä yksin suoritettavilla kartoitustehtävillä.

### 1.3 Työn suoritus

Ajatus käsikirjasta on syntynyt ja kytenyt vuosien varrella, jo 2000-luvun alkuvaiheessa. Varsinainen tuote kuitenkin muotoutui nykyiseen ulkoasuunsa vasta 2006 kesän ja 2007 kevään välisenä aikana. Käsikirjan kirjoittaminen tapahtui osittain työn ohessa, osittain kahden tai kolmen päivän mittaisina yhtämittaisina työsuorituksina kotona kirjoittaen.

Oppaaseen valmistuneita ohjeita ja neuvoja koekäytettiin vuoden 2006 syksyllä uuden nuoren insinöörin kartoittajaksi kouluttamisessa. Käsikirjaa muokattiin koulutuksena aikana ja valmiit osa-alueet koottiin yhdeksi kokonaisuudeksi 2006 marraskuun ja 2007 maaliskuun välisenä aikana.

### 1.4 Työn rakenne

Käsikirjan alkuun on sijoitettu määritelmiä, jotka liittyvät jokaisen kosteuskartoittajan arkipäiväiseen puhekieleen ja kartoitusten jälkeiseen raportointityöhön (luku 1).

Kartoituksessa käytettävät työkalut on esitelty toisessa osiossa. Työkalu-osion pääasiallisena tarkoituksena on nimetä työssä käytettävät välineet inventaarioluonteisesti (luku 2).

Kolmannessa osiossa on esitelty kosteuskartoituksen kulku (luvut 3 ja 4). Kartoitusprosessi alkaa asiakkaan tekemällä kartoitustilauksella. Tilauksen saatuaan kartoittaja menee kohteeseen tekemään vaadittavat tutkimukset vaurion syntyneiden, laajuuden ja korjaustapojen selvittämiseksi. Osio pitää sisällään ohjeita kohteessa suoritettavista mittauksista.

Toimistolla kartoittaja viimeistelee raportin ja toimittaa sen asiaankuuluville osapuolille sekä varmistaa korjaustoimien alkamisen (luku 5).

Kolmanneksi viimeinen osio pitää sisällään rakennusfysiikan perusteita kosteuden siirtymätavoista (luku 6)

Käsikirjan toiseksi viimeinen osio käsittelee kosteuden mittaamista erilaisilla mittalaitteilla sekä mittaamista kaikenlaisista rakenteista. Osio pitää sisällään käytännön ohjeita mittaustilanteisiin (luku 7).

Viimeisenä on mainintoja yleisistä vesivahinkoja aiheuttavista laitteista ja asioista (luku 8) /1/.

## **2 Vesivahinko**

### **2.1 Vesivahingot Suomessa**

Vesivahinkojen määrä suomessa on kasvanut viimeisen kymmenen vuoden aikana yli kaksinkertaiseksi. Vuonna 2005 vesivahingosta aiheutuneita vahinkoja on vakuutusyhtiöiden toimesta korjattu 95,4 miljoonalla eurolla. Vesivahinkojen lisääntymiseen on monia syitä. Suurimpia ongelmien aiheuttajia ovat vanhentuneet putkistot rakenteissa ja liian myöhään jätetyt putkistojen peruskorjaukset. Suomessa yksi suuri ongelmaryhmä on rintamamiestyypiset talot. Useissa rintamamiestaloissa on vielä jäljellä 50-luvun vaiheilla asennetut valuraitaiset viemärit, jotka alkavat olla pääsääntöisesti seinämiltään lävitse ruostuneet. Toisen merkittävän ongelman muodostaa maanalaisiin kerroksiin, jälkeempään asumislämpöiseksi tehdyt rakennusosat, joissa on jätetty tekemättä ulkopuoliset vedenohjaustyöt ja salaojitukset. Lukumääräisesti yksittäinen suuri vahingonaiheuttaja on astianpesukoneen poistoputken halkeaminen vanhenemisen seurauksena. Talviseen aikaan sattuu pakkaskausien aikana lukuisia vesivahinkoja putkien jäätyessä ja haljetessa. Jäätymisvahingon syy on usein helppo selvittää, mutta vaurioiden määrä kasvaa usein suureksi voimakkaan vedenpurkauksen ansiosta.



Liikekiinteistöissä suurimman vesivahinkoriskin muodostaa tilojen äkillinen käyttötarkoituksen muuttaminen sekä vanhat viemärit. Tällaisessa tilanteissa on seurauksena useasti mittava viemäriverisien vuotovahinko joka keskeyttää liiketilojen käytön korjaustoimien ajaksi.

## **2.2 ISS Palvelut Oy vesivahinkojen kartoittajana ja kosteusvaurioiden korjaajana**

ISS Palvelut Oy tarjoaa vesivahinkojen korjaamiseen täyden avaimet käteen palvelun. ISS Palveluilta löytyy koko Suomen kattava verkosto ammattimaisia vesivahinkokartoittajia, purkutyöyksiköitä ja jälleenrakentajia. Periaatteena on tarjota kokonaisvaltainen palvelu, jonka valttina ja tavoitteena on nopea toiminta, saumaton yhteistyö osastojen välillä ja tyytyväinen asiakas.

ISS Palvelut Oy kouluttaa sisäisesti uusia kosteuskartoittajia kasvavan tarpeen mukaan. Tämä käsikirja on suunniteltu työnjohtajien kokemuksen ja uusien kosteuskartoittajien kouluttamistarpeen pohjalta.

## LÄHTEET

- 1 Kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen kuntotutkimus. Ympäristöministeriö. Helsinki 1997. 143s.
- 2 Kosteus rakentamisessa, RakMK C2 opas. Ympäristöministeriö. Helsinki 1999. 56s.
- 3 Björkholtz Dick. Lämpö ja kosteus, rakennusfysiikka. Rakennustieto. Helsinki 2004. 150s.
- 4 Siikanen Unto. Rakennusfysiikka, Perusteet ja sovellukset. Rakennustieto Oy. Helsinki 1996
- 5 FLIR Systems, InfraCAM Käyttäjän opas 25.1.2006. 138s.
- 6 Laitakangas Paavo. Toimivat lattiat. Kosteiden ja märkien tilojen vedeneristäminen. Lattiapäällysteyhdistys Ry.

## LIITTEET

1. Koivisto Marko. Kosteuskartoittajan käsikirja. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tampere 2007.