

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Talorakennustekniikka

Tutkintotyö

Minna Mantila
**KORJAUSRAKENNUSSUUNNITTELUN MALLIASIAKIRJOJEN
HALLINTAJÄRJESTELMÄ**

Työn ohjaaja: Lehtori Pekka Väisälä
Työn teettäjä: Finnmap Consulting Oy, valvojana DI Jaakko Yli-Säntti

Minna Mantila: Korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjojen hallintajärjestelmä
Tutkintotyö: 33 sivua + 24 liitesivua
Työn ohjaaja: Lehtori Pekka Väisälä
Työn teettäjä: Finnmap Consulting Oy, valvojana DI Jaakko Yli-Säntti
Joulukuu 2006
Hakusanat: malliasiakirja, hallintajärjestelmä, asiakirjahaku, hakusanakaavio, metatieto

TIIVISTELMÄ

Tämä korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjajärjestelmä on luotu Finnmap Consulting Oy:n Korjaussektorin korjausrakennussuunnittelun apuvälineeksi. Yrityksessä on koettu ongelmaksi se, että aiempien korjausratkaisujen ja niihin liittyvien asiakirjojen haku perustui muistinvaraisuuteen tai satunnaishakuihin arkistoiduista projekteista. Järjestelmään tallennetaan malliasiakirjoiksi hyväksi havaittuja ja usein toistuvia ratkaisuja siten, että ne on helppo poimia jatkokäyttöä varten. Järjestelmä sisältää sekä piirustuksia että tekstiasiakirjoja. Piirustukset ovat rakennetyyppejä, rakennedetaljeja ja rakenneosapiirustuksia. Tekstiasiakirjat ovat rakennusselostuksia ja korjausohjeita.

Järjestelmä on luotu Web Site Manager -ohjelmistolla Finnmap Consulting Oy:n intranettiin, jossa se on yrityksen henkilöstön käytettävissä. Malliasiakirjoja haetaan ensisijaisesti intranetissä olevaa hakukonetta käyttäen, joskin malliasiakirjoihin päästään käsiksi myös perinteisesti tiedostopuun kautta. Malliasiakirjojen tallentaminen ja päivitys intranettiin on rajoitettu muokkausoikeuksilla, ja se vaatii WMS-ohjelmiston hallintaa.

Ohjeet hakuun ja tallentamiseen löytyvät korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjajärjestelmän etusivulta. Samalta sivulta päästään myös hakusanakaavioon, joka on koko järjestelmän ydin. Ainoastaan käyttämällä annettuja hakusanoja hakukoneessa ja asiakirjan metatiedoissa (kuvauksessa), haku voi antaa täsmällisiä tuloksia. Hakusanakaavio on siis ohjeena niin tallentajalle kuin asiakirjojen etsijällekin.

Korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjajärjestelmä on nyt toimintavalmis ja sinällään palvelee korjausrakennussuunnittelua Finnmap Consulting Oy:ssä. Sen käyttöarvo muodostuu sinne tallennettavista malliasiakirjoista ja ennen kaikkea niiden laadusta ja määrästä.

Minna Mantila: The filing system for reference documents on structural renovation design

Engineering thesis: 33 pages + 24 appendices

Thesis supervision: Senior Lecturer Pekka Väisälä

Commissioning Company: Finnmap Consulting Oy, M. Sc. Jaakko Yli-Säntti
December 2006

Key words: reference document, filing system, structural renovation, metafile, headword

ABSTRACT

The filing system for reference documents on structural renovation design has been developed to assist employees at Finnmap Consulting Ltd. Within renovation designing as well as in designing generally, certain solutions will appear repeatedly, thus it is not sensible to recreate existing solutions. The designers consider it difficult to find references, when a new renovation project has been launched. Searching references from realized projects has been based on memory or occasional lookup from archived data files. Frequent and commonly adopted solutions will be saved up into this document filing system, so they are easily found and obtained for further use.

The filing system contains both drawings and text files. Drawings include structural types, structural details and drawings on parts of constructions. The texts consist of descriptions and instructions. The system has been generated by Web Site Manager –software in the intranet of Finnmap Consulting Ltd. In the intranet the system is accessible to all employees of the company. Reference document files will be searched mainly by using search engine of the intranet although a certain file can be found also by file path. Supporting the system, including saving and updating data files, needs knowledge of WMS-software. It also requires an administrator rights for the program.

Instructions for searching and maintaining the system will be found on the front page of the filing system. On the same page, there are links to the chart of headwords, which is the cord of the system. Only by using given headwords both in search engine and in metafiles (description) during the saving, the search is capable to find right documents. The chart of headwords is the main instruction for both the person who search files and the person who maintains the system. The utility value of the system depends on the quality and volume of the documents contained by the system.

ALKUSANAT

Tämä tutkintotyö on tehty Tampereen ammattikorkeakoulussa rakennustekniikan osastolla. Opinnot on suoritettu monimuotokoulutuksessa työn ohella noudattaen henkilökohtaista opintosuunnitelmaa, jossa on otettu huomioon aikaisemmat opinnot sekä työkokemus. Työn teettäjänä on työnantajani Finnmap Consulting Oy.

Lämmin kiitos DI Jaakko Yli-Säntille Finnmap Consulting Oy:stä mahdollisuudesta tehdä tutkintotyö tarpeellisesta ja kiinnostavasta aiheesta sekä saamastani avusta ja opastuksesta. Kiitos myös RI Ilkka Meriläiselle, DI Juha Valjukselle, RI Ahti Rantoselle ja sovellusneuvoja Robert Mercierille arvokkaista neuvoista.

Parhaimmat kiitokseni myös ohjaajalleni lehtori Pekka Väisälälle Tampereen ammattikorkeakoulusta.

Lopuksi vielä lämmin kiitos perheelleni saamastani tuesta sekä pitkämielisyydestä, joita ilman työni valmistuminen ei olisi ollut mahdollista.

Helsingissä 6.12.2006

Minna Mantila

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

ALKUSANAT

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	6
2	TAVOITE	8
3	HALLINTAJÄRJESTELMÄ	9
4	MALLIASIAKIRJAT	11
	4.1 Piirustukset	11
	4.1.1 Rakennetyypit	11
	4.1.2 Rakennedetaljit	11
	4.1.3 Rakenneosapiirustukset	12
	4.2 Tekstiasiakirjat	12
	4.2.1 Rakennusselostukset	12
	4.2.2 Korjausohjeet	12
5	MALLIASIAKIRJOJEN TUNNISTEJÄRJESTELMÄ	14
	5.1 Rakennetyypit	14
	5.2 Rakennedetaljit	15
	5.3 Rakenneosapiirustukset	15
	5.4 Rakennusselostukset	16
	5.5 Korjausohjeet	16
6	MALLIASIAKIRJOJEN HAKU JÄRJESTELMÄSTÄ	17
	6.1 Esimerkkihakuja	20
7	MALLIASIAKIRJOJEN TALLENNUS JÄRJESTELMÄÄN JA JÄRJESTEMÄN YLLÄPIDON ORGANISOINTI	21
8	JÄRJESTELMÄN TESTAUS	22
9	MUITA VASTAAVIA JÄRJESTELMIÄ	23
10	JATKOKEHITYSTARPEET	29
11	YHTEENVETO	31
	KIRJALLISUUTTA, LÄHTEET	32
	LIITTEET	33

1 JOHDANTO

Korjausrakennussuunnittelu on hyvin laaja-alaista, ja kukin kohde on yksilöllinen. Kuitenkin tietyntyyppiset rakenteet ja ratkaisut toistuvat, kun on kyseessä samankaltainen ja samanikäinen kohde. Aiempaa kokemusta ja hyväksi koettuja ratkaisuja on mielekästä hyödyntää, koska näin säästetään työpanosta ja vältetään väärin ratkaisujen riskiä.

Finnmap Consulting Oy:ssä tyyppiratkaisujen käyttö on yleistä, erityisesti uudisrakentamisen suunnittelussa. Näille malliasiakirjoille ei ole laadittu varsinaista tallennusohjetta, ja niiden hakutietojen valinta on ollut mutkikasta ja kirjavaa. Myöskään asiakirjojen tallennusta järjestelmään ei ole hoidettu keskitetysti. Ongelmaksi onkin muodostunut se, että oikeita malliasiakirjoja on ollut vaikea löytää. Kukin suunnittelija saattaa kyllä muistaa omat ratkaisunsa, mutta kun tietoa pitäisi saada muillekin samojen haasteiden kanssa kamppaileville, niin tässä havaittiinkin oleellinen ongelma: miten järjestää tietojen haku helposti ja yksiselitteisesti? Korjausrakennussuunnittelussa on usein pystyttävä nopeisiin ratkaisuihin ja suunnitelmat tarkentuvat vasta itse rakennustyön kuluessa. Tällöin on tärkeää, ettei aikaa kuluisi turhaan etsimiseen ja ettei olemassa olevia ratkaisuja jouduttaisi suunnittelemaan uudelleen.

Tästä tarpeesta Finnmap Consulting Oy:n Korjaussektorilla virisi ajatus malliasiakirjojen hallintajärjestelmästä, jossa koottaisiin samaan paikkaan suunnittelijoiden käyttöön korjaussuunnitteluun liittyviä asiakirjoja, niin piirustuksia kuin tekstiasiakirjojakin. Tärkeää on, että yksittäinen asiakirja tai ratkaisu löytyy mahdollisimman helposti ja nopeasti.

Finnmap Consulting Oy:ssä kaikkien kohteiden, niin uudisrakentamisen kuin korjausrakentamisenkin suunnitelmat, ovat sähköisessä muodossa verkkolevyillä ja jo päättyneet suunnittelukohteet arkistolevyillä kukin omissa kansioissaan, viisinumeroisella projektinumerolla merkittynä. Projektinumeron alla on projektihakemisto, jossa projektiin liittyvä materiaali on systemaattisesti lajiteltuna erityyppisiin projektiasiakirjakansioihin. Uuden korjauskohteen käynnistyessä, suunnittelija on perinteisesti etsinyt vastaavan tyyppistä kohdetta näiltä verkkolevyiltä tai arkistolevyiltä. Etsintä on perustunut omaan kokemukseen, muistiin tai kollegoilta saatuun informaatioon.

Finnmap Consulting Oy:ssä on aiemmin luotu intranettiin erillinen mallisuunnitelmahakemisto, mutta se palvelee lähes yksinomaan uudisrakentamisen suunnittelua. Tämä on varsin luontevaa, sillä uudisrakentamisessa toistuvat korjausrakentamista useammin tietyntyyppiset ratkaisut. Suppeahkossa hakemistossa on myös jonkin verran korjauspuolen materiaalia, mutta se on uudisrakentamiseen liittyvän materiaalin seassa ja näin ollen erittäin vaikeasti löydettävissä. Tätä mallisuunnitelmahakemistoa on myös moitittu kömpelöksi käyttää, mikä johtuu lähinnä siitä, että hakusanat ovat vapaasti valittavissa, eivätkä ne sitten välttämättä kohtaa asiakirjojen metatietoihin kirjoitettujen termien kanssa.

Uudisrakentamisen malliasiakirjat koskevat ainoastaan rakennetyyppejä ja rakennedetaljeja. Tähän korjausrakentamisen malliasiakirjahakemistoon halutaan edellisten lisäksi myös rakenneosien piirustuksia sekä tekstiasiakirjoja, kuten korjausrakennusselostuksia ja korjausohjeita.

2 TAVOITE

Tämän tutkintotyön tavoitteena on luoda toimiva, luotettava ja helppokäyttöinen malliasiakirjahakemistojen haku- ja tallennusjärjestelmä korjausrakennussuunnittelun apuvälineeksi. Järjestelmän tulee olla helposti ylläpidettävä ja joustava lisäysten, täydennysten ja päivitysten osalta. Lisäksi järjestelmän tulee olla rakenteeltaan sellainen, että sitä voidaan myöhemmin soveltaa myös uudisrakentamisen tarpeisiin.

Tavoitteen määrittämisen yhteydessä haastateltiin useita Finnmap Consulting Oy:ssä korjausrakennussuunnittelun parissa työskenteleviä henkilöitä.

Tärkeä edellytys on myös se, että tämä uusi järjestelmä liittyy luontevana osana yrityksen nykyiseen tietojärjestelmään. Sen luomisessa, käytössä ja ylläpidossa tulee soveltaa samaa tekniikkaa. Myös rakenneosien nimityksissä tulee käyttää vakiintuneita termejä ja lyhenteitä. Siispä haasteena on lähinnä oikeanlaisen malliasiakirjojen ryhmittelyn luominen ja niihin liittyvien oikeanlaisten hakusanojen löytäminen.

Malliasiakirjajärjestelmän tulee antaa selkeät puitteet ja työkalut kattavan tietopankin koostamiselle korjausrakennussuunnittelun tarpeisiin.

3 HALLINTAJÄRJESTELMÄ

Aluksi kartoitettiin eri menetelmiä hallintajärjestelmän luomiseksi. Koska varsinaisia tietokantaohjelmia ei voitu käyttää tässä yhteydessä, päädyttiin siihen, että järjestelmä rakennetaan Finnmap Consulting Oy:n intranettiin.

The screenshot shows the intranet interface for Finnmap Consulting Oy. The top navigation bar includes 'Finnmap Consulting Oy' and 'Info'. The main content area is titled 'Tapahtumat marraskuussa 2006' and contains a table with columns for 'Päivä', 'Aika', 'Tapahtuma', and 'Paikka'. A calendar for 'marraskuu 2006' is displayed on the right. Below the calendar, there is a 'Uutisia' section with several news items. The main banner features the 'Finnmap Consulting' logo and the text 'Tervetuloa Finnmap Consulting Oy:n alaintraan'.

Kuva 1. Finnmap Consulting Oy:n intranetin etusivu.

Finnmap Consulting Oy:n intranet on luotu Web Site Manager –ohjelmistolla (WMS), joka on käyttövalmis, laitteisto- ja käyttöjärjestelmäriippumaton ohjelmisto verkkopalvelujen kehittämiseen ja hallintaan. WMS on ohjelmisto, joka on täysin selainpohjainen ja rakenteeltaan modulaarinen, sekä www-sivujen, että intranet- ja extranetpalvelujen toteuttamiseen kehitetty tietokantapohjainen sovellus. WMS-sovellus jakautuu kahteen osaan: loppukäyttöliittymään ja ylläpitokäyttöliittymään. Loppukäyttöliittymä koostuu sivustoista sisältöineen ja valikkoineen. Ylläpitokäyttöliittymällä taas ylläpidetään itse sivustoa ja siihen täytyy aina kirjautua ylläpito-oikeuksien kontrolloimiseksi. /4/

Korjausrakennussuunnittelun asiakirjojen hallintajärjestelmä on järjestelmä, jolla pystytään taltioimaan malliasiakirjoja uudelleen hyödyntämistä varten. Sitä pystytään täydentämään ja päivittämään jatkuvasti. Tallennettavat asiakirjat voivat olla mitä tiedostotyyppiä tahansa. Useimmiten ne ovat tyyppiä AutoCAD-tiedosto (dwg), tekstitiedosto (doc) tai pdf-tiedosto, joka voi sisältää sekä piirustuksia että tekstejä. AutoCAD-tiedostot ovat piirustuksia ja tekstitiedostot rakennusselostuksia ja korjausohjeita. Suositeltavaa on, että piirustukset tallennetaan nimenomaan dwg:nä ja tekstiasiakirjat doc:na. Tällöin niiden hyödyntäminen on helpompaa niiden muokattavuuden vuoksi, sillä harvoin malliasiakirja käy sellaisenaan uuteen kohteeseen. Joskus tiedosto joudutaan tallentamaan pdf-muotoisena, jos kyseessä on esimerkiksi käsin piirretty piirustus tai tekstiasiakirja, joka on olemassa ainoastaan paperilla.

Seuraavaksi määriteltiin tarpeelliset asiakirjatyypit. Todettiin, että rakennetyypit ja rakennedetailit ovat tärkeimmät asiakirjatyypit korjausrakennussuunnittelussa, aivan kuten ne ovat uudisrakentamisessakin. Nyt ne tulee vain erottaa uudispuolen vastaavista. Tekstiasiakirjamalleja ei uudispuolella ole ollenkaan, mutta tähän korjausrakentamisen malliasiakirjoihin ne halutaan mukaan. Finnmap Consulting Oy:n verkkolevyillä ja arkistolevyillä on olemassa rakennusselostusten lisäksi runsaasti korjausohjeita, jotka on luonteva ottaa mukaan tähän järjestelmään.

Intranetissä haetaan asiakirjoja hakusanojen perusteella ja tätä samaa tekniikkaa hyödynnetään myös korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjajärjestelmän yhteydessä. Kullekin järjestelmään tallennettavalle asiakirjalle tulee löytää sitä parhaiten kuvaava hakusanajoukko, mikä on pääasiallinen keino löytää tietty malliasiakirja hakemistosta. Hakusanat ovat myös yhtä kuin tallentamisen yhteydessä määritettävä metatieto. Hakusanat on ryhmitelty asiakokonaisuuksien mukaan, ja kustakin kokonaisuudesta määritellään vähintään yksi hakusana.

Kaikista järjestelmään viedyistä malliasiakirjatyypeistä pidetään omaa sisällysluetteloa, joka löytyy kunkin hakemiston yhteydestä. Luettelosta pystytään helposti tarkistamaan, mitä järjestelmään on tallennettu, kuka asiakirjan on tallentanut ja milloin tallennus on tapahtunut.

Luettelot ks. liite 9.

4 MALLIASIAKIRJAT

Kaikista malliasiakirjatyypeistä on esimerkit liiteaineistossa.

4.1 Piirustukset (K-Piirustus)

Mallipiirustukset jaotellaan tässä hallintajärjestelmässä rakennetyyppeihin, rakennedetaljeihin ja rakenneosapiirustuksiin. Ne ovat pääsääntöisesti dwg-tiedostotyyppiä, mutta joissain tapauksissa ne voivat olla myös pdf-tyyppisiä. Esim. jos järjestelmään halutaan ottaa käsin piirretty mallipiirustus, on se skannattava pdf-muotoiseksi.

4.1.1 Rakennetyypit (K-Rty)

Rakennetyypeissä esitetään korjauskohteessa esiintyvät tyypillisimmät rakenneratkaisut rakenteen poikkileikkauksena, jossa on tarkemmat tiedot rakenteen materiaaleista ja rakennepaksumuksista. Kohteen perusrakenneratkaisut tehdään jo luonnossuunnitteluvaiheessa ja niiden sisältö tarkentuu hankkeen edistymisen mukaan.

Tulostusasultaan rakennetyyppi on A4-kokoinen ja sen mittakaava on 1:10.

Rakennetyyppiin piirustukset kootaan nippuun, ja ne voidaan tarvittaessa liittää rakennusselostukseen. Toteutusvaiheessa (työpiirustuksia laadittaessa) rakennetyypit jaotellaan rakennusosan ja sijainnin mukaan nippuihin, jotka varustetaan kansi- ja tarvittaessa myös yleisohjelehdellä. /2/

Rakennetyyppien tyyppitunnukset on selitetty kohdassa 5.1. Esimerkki malliasiakirjasta ks. Liite 4. Kyseisen malliasiakirjan metatiedoksi on valittu tallennusvaiheessa: K-Vesikatto, K-Piirustus, K-Rty, KYP, K-Tiili

4.1.2 Rakennedetaljit (K-Det)

Detaljipiirustuksilla selvennetään ja täydennetään taso-, rakenneosa-, leikkaus-, ja osapiirustuksissa esitettyjen rakenteiden liitoksia ja yksityiskohtia. Tyypillisiä detaljipiirustuksia ovat liitosdetalji-, rauditusdetalji- sekä lämpö-, kosteus- ja ääneneristysdetaljipiirustukset. Yksittäinen detaljipiirustus voi olla esitetty leikkaus- tai rakennusosapiirustuksen yhteydessä, mutta useimmiten detaljipiirustukset yhdistetään omaksi nimiöllä varustetuksi nipukseen. Detalji voi myös esiintyä erillisenä piirustuksena. /2/

Detaljien tyyppitunnukset on selitetty kohdassa 5.2. Esimerkki malliasiakirjasta ks. Liite 5. Kyseisen malliasiakirjan metatiedoksi on valittu tallennusvaiheessa: K-Vesikatto, KYPrakenne, K-Piirustus, K-Det, KYR, K-Tiili.

4.1.3 Rakenneosapiirustukset (K-Rakenneosa)

Laatat, palkit, seinät, pilarit, ristikot ja muut vastaavat rakenteet ovat rakenneosia.

Rakenneosapiirustus laaditaan rakenteen tarkoituksenmukaisena kuvauksena.

Rakenneosan yhteydessä esitettäviä leikkaus- ja detaljipiirroksia tulee laatia rakenneosasta riittävä määrä rakenteen muodon ja yksityiskohtien selventämiseksi. Rakenneosien jaottelu ja luettelointitunnukset on selitetty kohdassa 5.3. Esimerkki malliasiakirjasta ks. Liite 6.

Tämän malliasiakirjan metatiedoksi on valittu tallennusvaiheessa: K-Seinärakenne, K-Piirustus, K-Rakenneosa, K-Hormi, K-Tiili.

4.2 Tekstiasiakirjat

4.2.1 Rakennusselostukset (K-Rakennusselostus)

Rakennusselostus on asiakirja, jolla yksilöidään rakennuskohteen tekninen laatu. Se on tekninen asiakirja, jonka tarkoituksena on kuvata rakennettavaksi aiottua rakennusta eli rakennushankkeen lopputulosta. Rakennusselostus on aina hankekohtainen asiakirja, eli se laaditaan jokaista rakennuskohdetta varten yksilöllisesti. /1/

Rakennusselostukset on nimetty kohdetyypin mukaan, ja ne listataan numerojärjestyksessä järjestelmään viennin yhteydessä. Rakennusselostusten ryhmittely on selitetty kohdassa 5.4. Esimerkki malliasiakirjasta ks. liite 7. Kyseisen malliasiakirjan metatiedoksi on valittu tallennusvaiheessa: K-Parveke, K-Julkisivu, K-Teksti, K-Rakennusselostus, K-Asuintila, K-Betoni.

4.2.2 Korjausohjeet (K-Korjausohje)

Korjausohje on tekninen ohje kohteen rakennusosien korjaustöiden suorittamisesta ja korjaustyössä käytettävistä materiaaleista. Rakennesuunnittelija laatii ohjeen asiantuntemuksensa ja kokemuksensa pohjalta, joten siihen ei yleensä ole valmista kaavaa. Kuitenkin tietyntyyppisiin korjauksiin käytetään vakiintuneita menetelmiä ja siksi hyvät ohjeet kannattaa tallentaa myöhempää käyttöä varten.

Korjausohjeet on nimetty sen mukaan mihin korjaus kohdistuu ja ne listataan rakenneosittain numerojärjestyksessä järjestelmään viennin yhteydessä.

Korjausohjeiden ryhmittely on selitetty kohdassa 5.5. Esimerkki malliasiakirjasta ks. Liite 8. Kyseisen malliasiakirjan metatiedoksi on valittu tallennusvaiheessa: K-Parveke, K-Teksti, K-Korjausohje, K-Yläpohja, K-Betoni.

5 MALLIASIAKIRJOJEN TUNNISTEJÄRJESTELMÄ

Rakennetyypeissä ja rakennedetaljeissa käytetään ryhmittelyn perusteena yleisesti sovittua tyyppitunnusta. Tyyppitunnus on Korjausrakentamisen malliasiakirjahakemistossa kolmikirjaiminen, ja siinä on ensimmäisenä on K-kirjain erotukseksi uudisrakentamisessa käytetyistä tyyppitunnuksista. Rakenneosapiirustuksilla ei yleensä varsinaista tyyppitunnusta käytetä, vaan ne nimetään aina tapauskohtaisesti. Korjausrakentamisen malliasiakirjahakemistossa rakenneosat on kuitenkin luetteloinnin helpottamiseksi varustettu tyyppitunnuksella. Nämä rakennusosapiirustusten tyyppitunnukset eivät siis ole hakusanoja, eikä niitä näin ollen myöskin laiteta metatietoihin tallennuksen yhteydessä.

Rakennusselostukset on ryhmitelty Talo 90-nimikkeistön mukaisesti korjauskohteen käyttötarkoituksen mukaan /3/. Tämä on perusteltua, koska rakennusselostus käsittää aina koko kohteen, ei vain tiettyä osaa siitä. Korjausohjeet puolestaan on ryhmitelty rakenneosan mukaan.

Kaikissa asiakirjoissa tyyppitunnuksen päätteeksi lisätään kolminumeroinen juokseva luku. (Esim. KAP001). Numero on malliasiakirjahakemistossa ainoastaan luetteloinnin perusteena, ja jokaisessa suunnitteluprojektissa numerointi tapahtuu aina kohdekohtaisesti.

5.1 Rakennetyypit (K-Rty)

Jaotteluna voidaan käyttää nykykäytännön mukaista tapaa tai tuotemallipohjaiseen suunnitteluun kehitettyä merkintätapaa. Finnmap Consulting Oy:ssä on käytössä nykykäytännön mukainen merkintätapa. /2/

Koska korjausrakentamisen rakennetyypit halutaan erottaa uudispuolen vastaavista, liitetään lyhenteen eteen kirjain K. Esim. AP (Alapohja) on korjausrakentamisessa KAP (Korjaus alapohja). Korjausrakentamisen malliasiakirjahakemistosta löytyvät seuraavat rakennetyypit:

- § KYP (Korjaus yläpohja)
- § KVP (Korjaus välipohja)
- § KAP (Korjaus alapohja)
- § KUS (Korjaus ulkoseinä)
- § KVS (Korjaus väliseinä)
- § KKS (Korjaus kellarin seinä)
- § KPR (Korjaus pintarakenne)
- § KPM (Korjaus piha-alueen maarakenteet)

5.2 Rakennedetaljit (K-Det)

Finnmap Consulting Oy:ssä on vuonna 2000 kehitetty korjausrakentamiseen liittyvien rakennedetaljien tunnukset. Näitä samoja sovittiin käytettäväksi myös

Korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjahakemistossa. Tunnukset ovat seuraavat:

- § KPA (Perustukset ja alapohjat)
- § KUM (Muuratut julkisivut)
- § KUB (Betonijulkisivut)
- § KUP (Parvekkeet)
- § KYR (Vesikatot ja räystäät)
- § KYV (Valokatot)
- § KKT (Tiilirakenteet)
- § KKB (Betonirakenteet)
- § KKP (Puurakenteet)
- § KKS (Teräsrakenteet)
- § KTR (Täydentävät rakenteet)

5.3 Rakenneosapiirustukset (K-Rakenneosa)

Korjausrakentamisen malliasiakirjahakemistoon valittiin seuraavat rakenneosat erityisesti korjausrakennussuunnittelua silmälläpitäen. Myös näihin lisättiin eteen K-kirjain, vaikka vastaavaa hakemistoa ei uudispuolen malliasiakirjoista löydykään. (Vastaava hakemisto tehdään mahdollisesti myöhemmin uudispuolen tarpeisiin).

- § K-Palkki (K-PA)
- § K-Pilari (K-PI)
- § K-Laatta (K-LA)
- § K-Perustus (K-PE)
- § K-Ikkuna (K-IK)
- § K-Ovi (K-OV)
- § K-Hormi (K-HO)
- § K-Yläpohja (K-YP)
- § K-Välipohja (K-VP)
- § K-Alapohja (K-AP)
- § K-Seinä (K-SE)

Suluissa mainittuja tunnuksia käytetään vain piirustuksien nimeämistä ja luettelointia varten. Nämä lyhenteet eivät ole virallisia, kuten rakennetyypeillä ja rakennedetaljeilla.

5.4 Rakennusselostukset (K-Rakennusselostus)

Rakennusselostukset on jaoteltu TALO 90-Tilanimikkeistön /3/ mukaan:

- § K-Asuintila
- § K-Liiketila
- § K-Opetus- ja tutkimustila
- § Muu tila

Muu tila käsittää lähinnä käyttötarkoituksen mukaiset tilat ja sitten tilat, jotka eivät kuulu asuin-, liike-, opetus- tai tutkimustiloihin. Tällaisia ovat esimerkiksi erilaiset teollisuustilat. Luetteloinnissa käytetään lyhennettä RS, jonka perään laitetaan juokseva numero.

5.5 Korjausohjeet (K-Korjausohje)

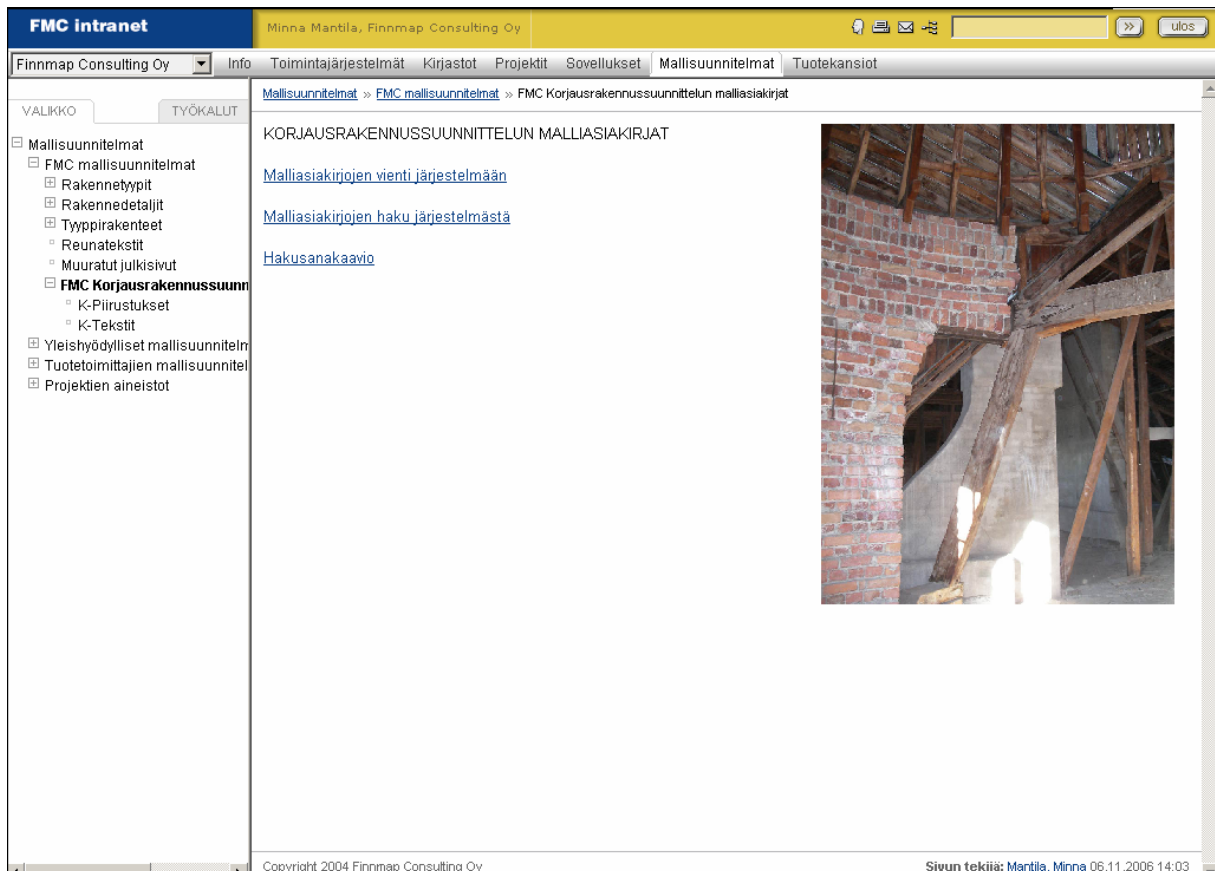
Korjausohjeet on jaoteltu samoin kuin rakenneosat, koska korjausohje yleisimmin koskee nimenomaan rakenneosaa. Jaottelu on seuraava:

- § K-Palkki (K-PA)
- § K-Pilari (K-PI)
- § K-Laatta (K-LA)
- § K-Perustus (K-PE)
- § K-Ikkuna (K-IK)
- § K-Ovi (K-OV)
- § K-Hormi (K-HO)
- § K-Yläpohja (K-YP)
- § K-Välipohja (K-VP)
- § K-Alapohja (K-AP)
- § K-Seinä (K-SE)

Luetteloinnissa käytetään lyhennettä KO, jonka jälkeen kirjoitetaan juokseva numero.

6 MALLIASIKIRJOJEN HAKU JÄRJESTELMÄSTÄ

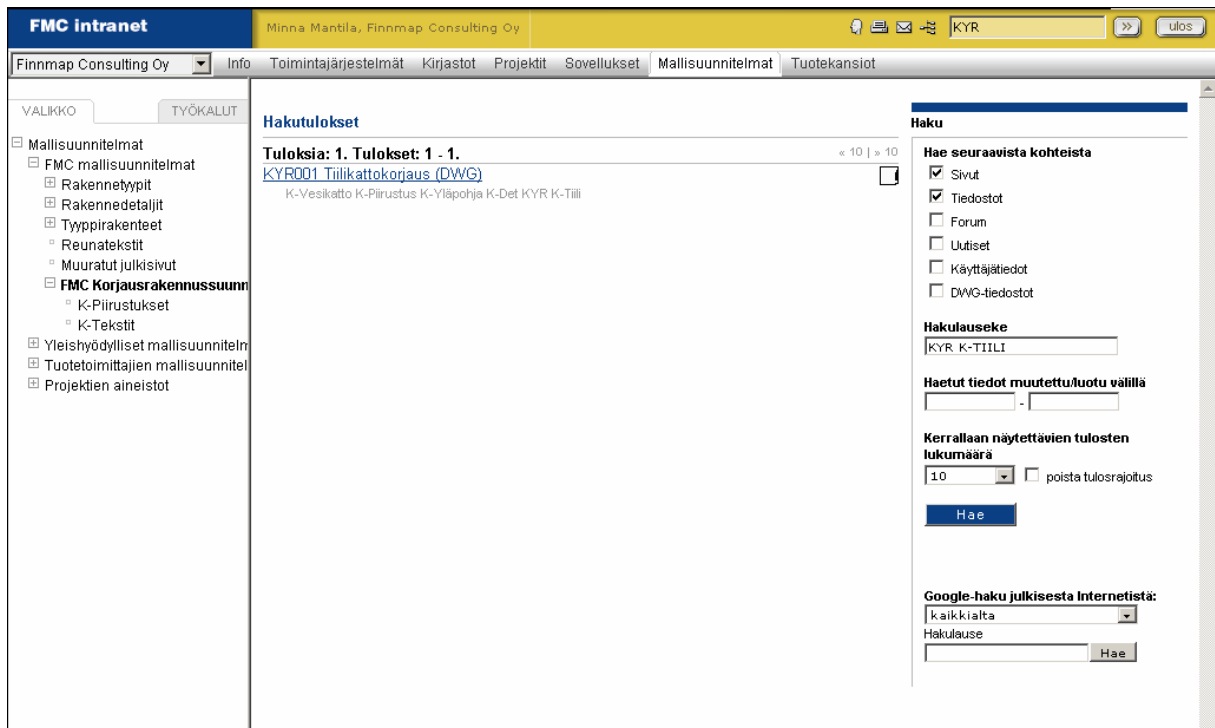
Korjausrakentamisen malliasiakirjahakemisto löytyy Finnmap Consulting Oy:n intranetistä kohdasta Mallisuunnitelmat, joka jakautuu useisiin alakansioihin, näistä yksi on FMC-Mallisuunnitelmat. Korjausrakentamisen malliasiakirjat-hakemisto on FMC-Mallisuunnitelmien alakansio.



Kuva 2. Korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjojen etusivu.

Korjausrakentamisen malliasiakirjojen etusivulla on linkki malliasiakirjojen hakuohjeeseen, samoin sivulla on myös linkki hakusanakaavioon. Tästä kaaviosta voidaan helposti hakea tarvittavat hakusanat niin itse hakuun, kuin asiakirjojen tallennuksessa määriteltäviin metatietoihin. Malliasiakirjojen haku järjestelmästä ks. liite 1 ja Hakusanakaavio ks. liite 3.

Intranetissä on oma hakukoneensa, joka näkyy jokaisen sivun oikeassa ylä laidassa. Hakukoneen hakualue on koko intranetissä oleva materiaali, joten korjausrakentamisen malliasiakirjoissa on kaikissa tunnuksissa K-kirjain, jotta järjestelmä pystyy paikantamaan korjausrakentamista koskevat asiakirjat. Hakukoneen kenttään syötetään valitut hakusanat.



Kuva 3. Intranetin hakukone.

Sallitut hakusanat on rajoitettu hakusanakaaviossa mainittuihin. Tarkennetussa haussa pitää muistaa "ruksata" kohta "tiedostot", koska malliasiakirjat on tallennettu järjestelmään tiedostoina. Kohta "sivut" on oletuksena. (Kuva 3).

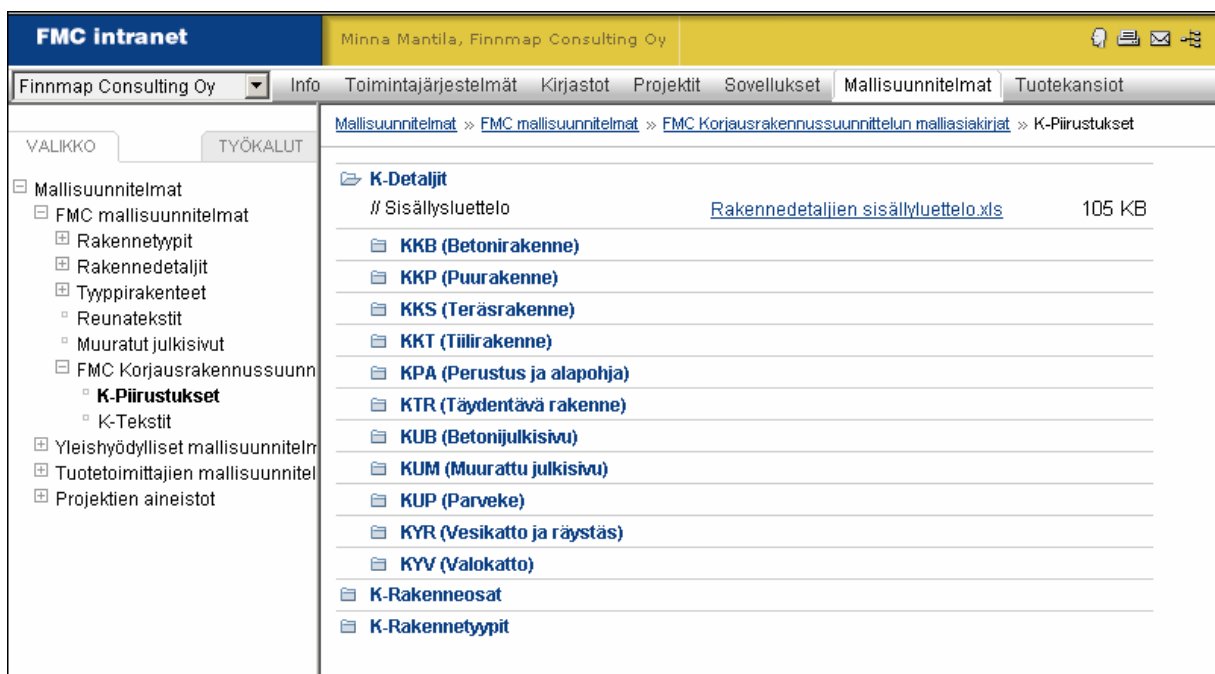
Hakusanojen kirjoitusjärjestyksellä ei ole väliä, eikä niitä tarvitse myöskään erottaa pilkulla toisistaan, pelkkä välilyönti riittää. Mitä enemmän hakusanoja valitaan, sen tarkempi ja rajoitetumpi on hakutulos. Voidaan esim. valita halutaanko piirustus vai tekstiasiakirja, rakennetyyppi vai rakennedetalji jne. Pitää muistaa kuitenkin, että järjestelmä ei yleensä anna yksittäistä asiakirjaa, vaan ryhmän asiaan liittyviä asiakirjoja, riippuen hakusanojen tarkkuudesta ja määrästä.

Finnmap Consulting Oy:n taholta oli toivomus, että asiakirjoja voitaisiin hakea myös asiakokonaisuuksia koskevana. Asiakokonaisuudet valittiin korjausrakennussuunnittelun tarpeiden pohjalta eli mietittiin, mihin kokonaisuuksiin korjausrakentaminen yleisimmin kohdistuu. Kirjoittamalla hakusanaksi vain tämän asiakokonaisuuden nimen, järjestelmä antaa kaiken niihin liittyvän tallennetun materiaalin edellyttäen, että muita rajauksia ei tehdä.

Asiakokonaisuudet ovat:

- § K-Vesikatto
- § K-Julkisivu
- § K-Parveke
- § K-Pihakansi
- § K-Kantava rakenne
- § K-YPRakenne (Yläpohjarakenne)
- § K-VPRakenne (Välipohjarakenne)
- § K-APRakenne (Alapohjarakenne)
- § K-Perustusrakenne
- § K-Seinä rakenne
- § K-Kosteusvaurio
- § K-Haitallinen aine

Yksittäisiä hakuja voidaan tehdä myös perinteisesti tiedostopuun kautta, mutta tämä menetelmä on hidas eikä se ole kovin tehokas, etenkin silloin kun halutaan kokonaisuuksia. Tiedostopuu aukeaa intranetin sivujen vasempaan laitaan. Tiedostopuun kautta päästään käsiksi yksittäisiin asiakirjoihin. Tulee huomata, että tiedostopuun kautta löytyvät asiakirjojen sisällysluettelot, joihin ei pääse hakukoneen kautta. Tämä noudattaa samaa periaatetta uudisrakentamisen malliasiakirjojen hakujärjestelmän kanssa. Ks. Kuva 4.



Kuva 4. Tiedostopuu.

6.1. Esimerkkihakua

Halutaan esimerkiksi hakea kaikki kosteusvauriokorjauksiin liittyvä materiaali:

Hakusana on: K-Kosteusvaurio

Tämä edellyttää, että kaikkiin asiaan liittyviin asiakirjoihin on järjestelmään tallennuksen yhteydessä laitettu metatietoihin K-Kosteusvaurio muiden metatietojen joukkoon, mutta tämä nimenomainen sana on löydyttävä, jotta haku antaa tuloksen.

Halutaan hakea kaikki kosteusvauriokorjauksiin liittyvät piirustukset:

Hakusanat ovat: K-Kosteusvaurio, K-Piirustus

Tämä edellyttää, että kaikkiin asiaan liittyviin asiakirjoihin on järjestelmään tallennuksen yhteydessä laitettu metatietoihin vähintään K-Kosteusvaurio., K-Piirustus

Halutaan hakea kaikki puualapohjan kosteusvauriokorjauksiin liittyvät piirustukset:

Hakusanat ovat: K-Kosteusvaurio, K-Piirustus, K-APRakenne, K-Puu

Tämä edellyttää, että kaikkiin asiaan liittyviin asiakirjoihin on järjestelmään tallennuksen yhteydessä laitettu metatietoihin vähintään K-Kosteusvaurio., K-Piirustus, K-APRakenne, K-Puu

Halutaan hakea kaikki rakennetyypit, joissa esiintyy puu:

K-Rty, K-Puu

Halutaan hakea rakennetyyppi, jossa on puualapohja:

Hakusanat ovat: KAP, K-Puu

7 MALLIASIAKIRJOJEN VIENTI JÄRJESTELMÄÄN JA JÄRJESTELMÄN YLLÄPIDON ORGANISOINTI

Jotta malliasiakirjoja päästään tallentamaan järjestelmään ja myös myöhemmin päivittämään, tulee tallentajalla olla Finnmap Consulting Oy:n intranetin muokkausoikeudet. Koska Finnmap Consulting Oy on yksi Suomen suurimmista rakennesuunnittelutoimistoista (koko konsernissa yli 600 työntekijää), on tärkeää, että sovitaan erikseen korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjahakemiston ylläpitäjä/ylläpitäjät. Hakemiston toiminnan kannalta on olennaista, että tunnistetiedot kirjataan oikein ja systemaattisesti. Ylläpitäjän tulee tuntea WSM-ohjelmisto ja sen ominaisuudet ja mahdollisuudet sekä käytettävissä olevat metatiedot.

Yksittäisen suunnitteluprojektin valmistuessa siihen liittyvät asiakirjat arkistoidaan. Tässä vaiheessa arvioidaan onko projektissa mallijärjestelmään soveltuvia asiakirjoja.

Suunnittelija voi myös ehdottaa rakenneratkaisuaan mallijärjestelmään, koska hän on oikea henkilö arvioimaan sen yleishyödyllisyyden ja soveltuvuuden tuleviin kohteisiin. Tarpeellisista asiakirjoista voi myös esittää toiveita sektoripäällikölle ja ylläpitäjälle.

Kaikki järjestelmään vietävä materiaali tulee ensin hyväksyttävä sektoripäälliköllä, joka omalta osaltaan arvioi sen kelpoisuuden ja hyväksyy teknisen ratkaisun. Vasta tämän jälkeen malliasiakirjajärjestelmän ylläpitäjä vie asiakirjan järjestelmään laaditun ohjeen mukaan. Ohjeessa on kerrottu soveltuvat metasanat ja suositus metasanojen määrästä. Myös päivityksistä on sovittava sektoripäällikön kanssa.

Linkki ohjeeseen malliasiakirjojen viemisestä järjestelmään löytyy korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjojen etusivulta. Sivulla on myös linkki hakusanakaavioon (sekä hakuohje). Tästä kaaviosta voidaan helposti hakea tarvittavat hakusanat niin itse hakuun kuin metatietoihinkin asiakirjojen järjestelmään tallennuksen yhteydessä.

Malliasiakirjojen vienti järjestelmään ks. liite 2 ja hakusanakaavio ks. liite 3.

Viennin yhteydessä myös asiakirjaluettelot tulee täydentää.

8 JÄRJESTELMÄN TESTAUS

Korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjajärjestelmään on tallennettu kaikista asiakirjatyypeistä malliasiakirjoja. Tallennuksen yhteydessä on valittu metatietoihin kutakin asiakirjaa parhaiten kuvaavat hakusanat hakusanakaaviosta. Hakusanakaavio ks. liite 3. Järjestelmää on testattu sekä mahdollisimman rajoitetuilla että kokonaisuuksia kattavilla esimerkkihauilla.

Testissä haettiin kutakin asiakirjatyyppiä mahdollisimman monella hakusanakaaviosta poimitulla hakusanalla ja hakusanojen määrän mukaan tulosten määrä vaihteli, kuten oli oletettavaakin. Mitä enemmän hakusanoja laitettiin hakukenttään, sen pienempi ja tarkempi oli hakutulos. Asiakokonaisuuksia haettaessa hakutulos oli laajin mahdollinen, kuten kuuluu ollakin. Järjestelmä toimii hyvin hakusanojen perusteella.

Kun on enemmän aikaa ja/tai halutaan tarkemmin selailta malliasiakirjajärjestelmän sisältöä, voidaan navigoida tiedostopuun kautta. Haku voidaan aloittaa myös tutustumalla sisällysluetteluihin, ja sitä kautta löytää haluttu asiakirja.

Liitteissä 4 - 8 on esimerkkejä malliasiakirjajärjestelmään tallennetuista asiakirjoista. Niiden etusivulla on myös hakusanat, joilla kyseinen asiakirja löytyy. Asiakirja löytyy siksi, että samat hakusanat on tallennettu asiakirjan metatietoihin järjestelmään viennin yhteydessä. Hakusanat ovat poimittu hakusanakaaviosta ks. liite 3.

9 MUITA VASTAAVIA JÄRJESTELMIÄ

Tässä työssä tutkittiin myös Internetissä olevia julkisia eri rakennusmateriaalitoimittajien sivustoja, joissa on malliasiakirjahakemistoja suunnittelijoiden käyttöön. Tavoitteena oli verrata kehitettyä korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjahakemistoa niihin, sekä mahdollisesti löytää ideoita jatkokehittelyä varten.

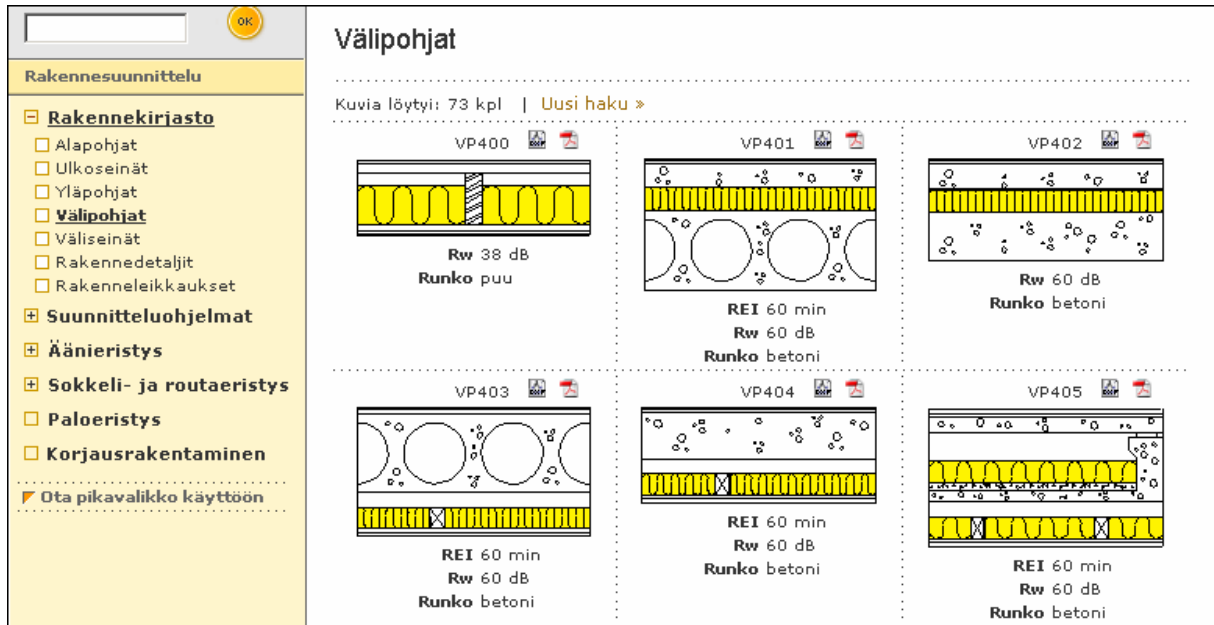
Tämän työn toimeksiantaja Finnmap Consulting Oy:n edellytti, että kehitettävä malliasiakirjahakemisto perustuu WSM-ohjelmaan, mikä asetti omia rajoituksiaan kehitettäville ratkaisuille.

Vertailukohteiksi valittiin Saint Gobain Isover Oy, SPU Systems Oy sekä Maxit Oy.

9.1 Saint Gobain Isover Oy (www.isover.fi)

Kansainvälinen Saint Gobain Isover Oy valmistaa lasivillapohjaisia eristystuotteita. Sen tärkeimmät tuotteet jakautuvat rakennuseristeisiin (lämmön- ja ääneneristys), teknisiin eristeisiin (putkistojen, säiliöiden ym. lämmöneristys ja palosuojaus) sekä akustisiin eristeisiin (äänenvaimennus).

Yhtiön etusivulta päästään suunnittelijoille tarkoitetun sivuston kautta rakennesuunnittelusivulle, johon on koottu apuvälineitä rakenteiden suunnitteluun Saint Gobain Isover Oy:n tuotteille ja ratkaisuille. Sivulta voi myös ladata apuohjelmia näiden katseluun ja siitä pääsee myös rakennekirjastoon, joka on jaoteltu rakennetyyppeihin (alapohjat, ulkoseinät, yläpohjat, välipohjat, väliseinät), rakennedetaljeihin ja rakenneleikkauksiin. Kunkin aihepiirin sisältö on pakattu zip-tiedostoon, jonka pystyy lataamaan suoraan omalle tietokoneelle. Pakatut piirustukset ovat sekä dwg- että pdf-muotoisina. Tällaisesta tiedostosta on kuitenkin vaikea hakea tiettyä piirustusta, koska asiakirjat on nimetty vain lyhenteillä ja juoksevalla numeroinnilla, ilman lisätietoja. Kaikissa aihepiireissä ei ole mukana erillistä sisällysluettelo. Korjausrakentamiselle on oma osionsa, tämä sisältää ainoastaan rakennetyyppejä, joiden sisältö on niin ikään pakattu zip-tiedostoiksi.



Kuva 6. Esimerkki Isover Oy:n rakennekirjaston sivusta.

Sivusto on selkeä ja siinä on helppo liikkua. Hakua helpottaa, että kaikki kriteerit täyttävät piirustukset aukeavat samalle sivulle kuvapienennöksinä ja niistä voidaan klikkaamalla valita haluttu piirustus. Hakukriteerejä valitessa materiaalien alavetovalikko on toimiva apuväline. Kirjasto ei ole kovin laaja, mutta sieltä löytyvät yleishyödyllisimmät ratkaisut. Korjausrakentamisen osuus voisi sisältää myös rakennedetailit ja rakenneleikkaukset. Varsinaisia aihepiirien sisällysluetteloita ei myöskään löytynyt. Ne olisivat välttämättömiä sikäli, että niistä saisi nopeasti käsityksen sisällöstä ja haluttu ratkaisu löytyisi nopeammin.

9.2 SPU Systems Oy (www.spu.fi)

SPU Systems Oy on suomalainen rakennusmateriaalialan yritys, jonka päätuotteet ovat SPU-Eristeet ja SPU-Elementit. SPU on lyhenne sanasta solupolyuretaani. SPU-tuotteita käytetään yleisesti lämmöneristeinä niin uudis- kuin korjausrakentamisessa aina lattiasta seiniiin ja kattoihin.

Yrityksen etusivulta päästään suoraan kohtaan ”Rakennekuvat”. Aukeavan sivuston vasemmassa laidassa on luetteloitu sivuston sisältö: SPU-Rakenteet, asennuskuvasarjat, asennusohjeet ja SPU-Elementit. Näistä ensimmäinen ja viimeinen sisältävät mallipiirustuksia.

SPU-Rakenteet sisältävät yläpohjat, ulkoseinät, lisälämmöneristämisen, saunat, alapohjat ja kellarit. Tekstiä klikkaamalla päästään sivulle, jossa on tarkempaa selostusta kustakin aihepiiristä. Aivan sivun alaosassa on linkki piirustuksiin, tätä klikkaamalla aukeaa sivu, jossa kaikki saman aihepiirin tyypit on kuvapienennöksinä. Tällä sivulla on myös hakukone, jonka alavetovalikkojen kriteereillä voidaan tarkentaa hakua. Kriteerit ovat rakennetyyppi (esim. yläpohja), kuvan tyyppi (rakennetyyppi tai rakennedetalji) ja tiedostomuoto (pdf tai dwg). Haun tuloksesta valittua kuvapienennöstä klikkaamalla aukeaa sivu, jossa piirustus näkyy suurempana tarkkoine tietoineen. Tältä sivulta päästään lataamaan piirustus valitun muotoisena omalle tietokoneelle. Sisällysluetteloita ei tästäkään hakemistosta löydy, vaan piirustukset on selattava kuva kualta tai rajoittamalla hakukoneen kriteereillä otosta, johon etsitty piirustus sisältyy.

SPU-Elementit-sivusto jakautuu suunnittelukansioon ja suunnittelukansion detaljeihin. Suunnittelukansion voi ladata omalle tietokoneelle pdf-muotoisena, siinä esitettyjen kooditunnusten perusteella voidaan hakea halutut detaljit erikseen ja ladata ne pdf- tai dwg-muodossa. Detaljeja ei siis voi hakea ilman kansion kooditietoja. /7/

Kuva 7. Esimerkki SPU Systemsin hakusivusta.

Rakennesuunnittelua koskeva osio löytyy helposti sivustosta ja piirustuksiin päästään nopeasti. SPU-Rakenteiden sivusto, jossa sisältö näytetään kuvapienennöksinä ja samassa yhteydessä on myös hakukone, on erittäin tehokas ja toimiva. Sivustojen sisältö voitaisiin kuitenkin myös kirjata sisällysluetteloihin, joiden avulla saataisiin paremmin kuva sivuston sisällöstä.

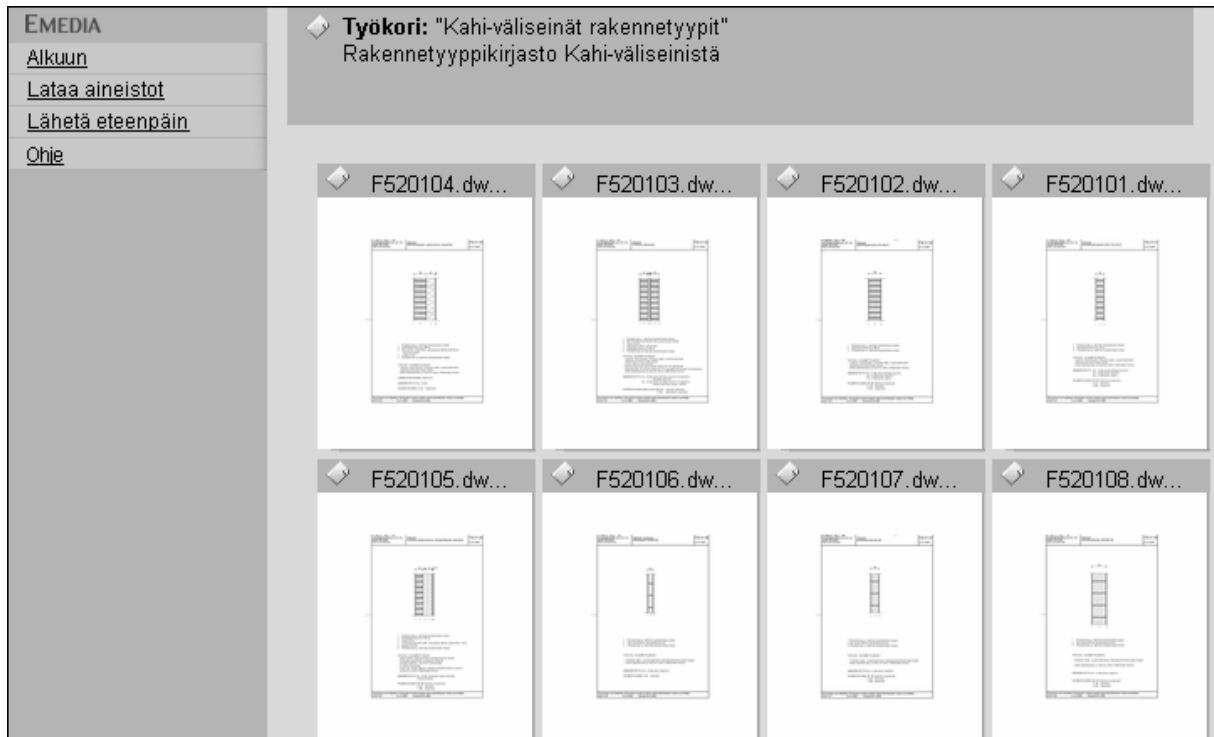
SPU-Elementtejä etsittäessä täytyy ensin tutustua suunnittelukansioon, ennen kuin pääsee etsimään niihin liittyviä piirustuksia. Tämä hidastaa jonkin verran hakua. Itse hakukone on hyvä, antamalla koodi ja valitsemalla alavetovalikosta aihe, saadaan halutut detaljit tehokkaasti esiin. Kun hakukentät jätetään tyhjäksi, listaa järjestelmä kaikki kansion piirustukset kuvapienennöksinä.

9.3 Maxit Oy (www.maxit.fi)

Maxit Oy Ab on kansainvälinen mineraalipohjaisten rakennustuotteiden materiaalitoimittaja. Se on kehittänyt useita ratkaisukokonaisuuksia niin uudisrakentamisen kuin korjausrakentamisenkin tarpeisiin.

Maxit Oy Ab:n etusivulta valikoista ”Rakenna”, ”Ratkaisut” sekä ”Tuotekansio” päästään sivuille, joiden vasemmassa laidassa on linkki koosteisiin mallisuunnitelmista ja mallityöselostuksista. Mallisuunnitelmat on jaoteltu aihepiirin mukaan. Niille ei ole laadittu omaa hakukonetta, vaan aihepiiri valitaan sivun alaosassa olevasta linkkikirjastosta. Linkkiä klikkaamalla aukeaa sivu, jossa kaikki valitun aihepiirin piirustukset ovat kuvapienennöksinä. Kuvapienennöstä klikkaamalla avautuu itse piirustus dwg-muodossa sekä siihen liittyvät lisätiedot. Tässä voidaan valita halutaanko piirustus ladata omalle tietokoneelle dwg- vai pdf-muotoisena. /5/

Mallityöselostuksilla on oma hakukoneensa, jossa haku tapahtuu hakusanoilla. Näitä ei ole kuitenkaan annettu erikseen, mikä heikentää haun täsmällisyyttä.



Kuva 7. Esimerkki Maxit Oy:n rakennekirjastosta.

10 JATKOKEHITYSTARPEET

Korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjajärjestelmä on nyt toimintavalmis ja sinällään palvelee korjausrakennussuunnittelua Finnmap Consulting Oy:ssä. Käyttöarvo puolestaan kasvaa sinne tallennettavien malliasiakirjojen määrän ja laadun mukana. Seuraava vaihe onkin hakemiston täydentäminen.

Ensimmäinen tehtävä jatkossa on siirtää kaikki intranetissä oleva korjauksiin liittyvä materiaali tähän järjestelmään. Tämä materiaali on seulottava muun mallisuunnitelmamassan joukosta ja tallennettava riittävin ja asianmukaisin metatiedoin.

Uudisrakentamisen mallisuunnitelmiin on ollut suunnitteilla Excel-pohjainen hakulomake. Se olisi eräänlainen hakumoottori, jossa alusvetovalikoista voidaan valita sopivat hakusanat ja haku suoritetaan HAE-painiketta painamalla. Tämän hakulomakkeen suunnittelusta on kuitenkin luovuttu, koska kaikki haku intranetissä halutaan pitää yhtenäisenä. Kuitenkin tämäntyyppinen haku lisäisi tarkempia osumia, koska oikeat hakusanat olisivat suoraan poimittavissa ilman, että niitä etsitään hakusanakaaviosta. Hakulomake nopeuttaisi siis huomattavasti varsinaista hakua ja virheosumat minimoitaisiin. Hakulomake voisi olla liitessä 10 esitellyn kaltainen.

Useissa vastaavissa Internetissä olevissa materiaalitoimittajien malliasiakirjahakemistoissa piirustustiedostot on mahdollista valita sekä dwg- että pdf-muotoisina. Dwg-muoto on suunnittelijalle parempi, koska sitä hän pystyy muokkaamaan toisin kuin pdf-versiota. Tästä syystä kehitetyn järjestelmän materiaali tallennetaan ainoastaan dwg-muodossa lukuun ottamatta vanhoja tai käsin piirrettyjä piirustuksia, joita ei ole olemassa kuin paperina. Tekstiasiakirjat tallennetaan pääsääntöisesti doc-muotoisina, jolloin niitä voidaan muokata.

Hakua tehostamaan voitaisiin vielä asiakirjaluetteloihin lisätä linkit, jotka vievät suoraan asiakirjoihin, jolloin niihin pääsisi myös kolmatta reittiä hakusanojen ja tiedostopuun lisäksi. Esimerkiksi rakenneosapiirustuksessa olevasta linkistä pääsisi sitä koskevaan korjausohjeeseen. Tämä edellyttäisi, että tekstiasiakirjat jaettaisiin rakennusosakohtaisiin moduleihin.

Kehitysideoihin voidaan listata vielä kuvapienennösten käyttöönotto edellä mainittujen materiaalivalmistajien mallisuunnitelmajärjestelmien mukaan. Tällöin kaikki tallennetut piirustukset aukeaisivat kunkin kategorian kohdalla myös pienenä kuvana, josta nähdään

välittömästi piirustuksen sisältö ja tätä klikkaamalla päästään itse piirustukseen. Silti tämä kuva ei saa korvata sisällysluetteloita eikä mitään muutakaan järjestelmän rakennetta. Se antaisi vain lisäinformaatiota järjestelmässä.

Finnmap Consulting Oy:n taholta oli myös toivomus, että tätä hallintajärjestelmää olisi myöhemmin mahdollista soveltaa uudisrakentamisen tarpeisiin. Yksinkertaisimmillaan tämä toteutuu siten, että hakusanakaavion hakusanoista jätetään K-kirjain pois ja sama tehdään metatietoihin tallennuksen yhteydessä.

11 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli luoda toimiva, luotettava ja helppokäyttöinen malliasiakirjahakemistojen haku- ja tallennusjärjestelmä korjausrakennussuunnittelun apuvälineeksi Finnmap Consulting Oy:lle. Järjestelmä on helposti ylläpidettävä ja joustava lisäysten, täydennysten ja päivitysten osalta. Järjestelmää pystytään soveltamaan myös uudisrakentamisen tarpeisiin.

Pääpaino työn suorittamisessa oli järjestelmän luominen Finnmap Consulting Oy:n intranettiin käyttämällä yrityksen käytössä olevaa Web Site Manager –ohjelmistoa, jonka hyödyntämistä yritys edellytti.

Työn toteutus alkoi ohjelmistoon tutustumisella ja sen käytön omaksumisella. Järjestelmän tarpeita on kartoitettu haastattelemalla sekä asiantuntijoita, että tulevia käyttäjiä. Oma osuutensa oli myös soveltuvien mallisuunnitelmien valinta testauskäyttöön. Valinta suoritettiin sekä meneillään olevien kohteiden aineistosta, että jo arkistoidusta materiaalista. Työn suorittamiseen kuului myös muiden vastaavanlaisten julkisten järjestelmien tutkimista ja vertailua.

Hakusanojen määrittely ja ryhmittely oli toimivan järjestelmän kannalta oleellinen tekijä ja hakasanakaavio on työn ydin, jota käytetään niin haussa kuin tallentamisessakin.

Korjausrakennussuunnittelun malliasiakirjajärjestelmä on julkaistu intranetissä ja on valmis palvelemaan kaikkia korjausrakentamisen piirissä työskenteleviä henkilöitä Finnmap Consulting Oy:ssä. Järjestelmän käyttöarvo muodostuu sinne tallennettavista malliasiakirjoista ja ennen kaikkea niiden laadusta ja määrästä.

KIRJALLISUUTTA, LÄHTEET

- 1 RT 15-10723 Rakennusselostusohje
- 2 RIL 229-1-2006 Rakennesuunnittelun asiakirjaohje, tekstiosa, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. 147 s.
- 3 TALO 90 Nimikkeistö, Yleisseloste, Rakennustieto Oy, 48 s.
- 4 Web Site Manager 4, Käyttäjän opas, Verkkoasema Oy

SÄHKÖISET LÄHTEET

- 5 Maxit Oy Ab. [www.maxit.fi].[viitattu 27.11.2006]
Saatavissa: <http://www.maxit.fi/>
- 6 Saint Gobain Isover Oy. [www.isover.fi/].[viitattu 27.11.2006]
Saatavissa: <http://www.isover.fi/>
- 7 SPU Systems Oy. [www.maxit.fi].[viitattu 27.11.2006]
Saatavissa: <http://www.spu.fi/>

KESKUSTELUT (Finnmap Consulting Oy):

Mercier Robert, sovellusneuvoja

Meriläinen Ilkka, RI, konsultti

Rantonen Ahti, RI, osasto- ja apulaislaatupäällikkö

Valjus Juha, DI, kehityspäällikkö

Yli-Säntti Jaakko, DI, sektoripäällikkö

LIITTEET

- Liite 1 Malliasiakirjojen haku hallintajärjestelmästä
- Liite 2 Malliasiakirjojen vienti hallintajärjestelmään
- Liite 3 Hakusanakaavio
- Liite 4 Rakennetyyppi
- Liite 5 Rakennedetalji
- Liite 6 Rakenneosapiirustus
- Liite 7 Rakennusselostus
- Liite 8 Korjausohje
- Liite 9 Rakennetyyppien sisällysluettelo
- Liite 10 Rakennedetaljien sisällysluettelo
- Liite 11 Rakennusosien sisällysluettelo
- Liite 12 Rakennusselostuksien sisällysluettelo
- Liite 13 Korjausohjeiden sisällysluettelo
- Liite 14 Ehdotus hakulomakkeeksi