

TYÖMAAN TARKASTUS- ASIAKIRJA

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Mika Majava			
Työn nimi Työmaan tarkastusasiakirja			
Päiväys	17.4.2015	Sivumäärä/Liitteet	23/2
Ohjaaja(t) Hannu Haaranen pt. tuntiopettaja, Matti Ylikärppä pt. tuntiopettaja			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Keveka Rakennus Oy/ Varkaus			
Tiivistelmä			
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda Keveka Rakennus Oy:lle työmaan tarkastusasiakirja, joka sopisi kaikille yrityksen työmaille muokattavaksi. Keveka Rakennus Oy halusi tarkastusasiakirjan, koska yrityksellä ei ollut aikaisemmin omaa työmaan tarkastusasiakirjaa. Tänä päivänä tarkastusasiakirja on tärkeä dokumentti työmaalla ja se vaaditaan, että voidaan suorittaa loppukatselmus. Tarkastusasiakirjalla on tarkoitus seurata ja parantaa rakentamisen laatua työmailla.</p> <p>Tietoa kerättiin pääosin kaupunkien tarkastusasiakirjoista, Maankäyttö- ja rakennuslaista sekä Suomen rakentamismääräyskokoelmasta A1. Lisäksi tietoa haettiin rakentamisen laatuun liittyvästä kirjallisuudesta. Kerätystä materiaalista muodostettiin kokonaisuus tarkastusasiakirjasta. Haastatteluissa tärkeä merkitys oli Varkauden kaupungin rakennustarkastajalla, koska tarkastusasiakirja tulee Varkauden ohjeiden mukaan.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena saatiin tehtyä toimiva ja mahdollisimman helposti muokattava työmaan tarkastusasiakirja. Tarkastusasiakirjasta tehtiin Excel-pohjainen ja siihen merkitään kaikki tarpeelliset työvaiheet rakennustyömaalla ja suoritetaan niihin tarvittavat tarkastukset. Opinnäytetyössä pyrittiin siihen, että tarkastusasiakirja olisi helppolukuinen. Monisivuinen tarkastusasiakirja karsittiin heti alussa pois, koska sellainen on raskas käyttää työmaalla. Opinnäytetyössä tehty tarkastusasiakirja on muokattavissa jokaiselle työmaalle erikseen ja helposti saatavissa sekä sähköisenä, että paperillisena versiona.</p>			
Avainsanat tarkastusasiakirja, laatu, laadunhallinta, laadunvalvonta			
julkinen, liitteiden osalta luottamuksellinen			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme In Construction Engineering			
Author(s) Mika Majava			
Title of Thesis Inspection Document of Construction Site			
Date	April 25, 2015	Pages/Appendices	23/2
Supervisor(s) Mr. Hannu Haaranen, Lecturer; Mr. Matti Ylikärppä, Lecturer			
Client Organisation /Partners Keveka Rakennus Oy			
<p>Abstract</p> <p>This final year project was commissioned by Keveka Rakennus Oy. The purpose was to create an inspection document of construction site, which would suit for every construction site of the company. In order to do the final inspection, the inspection document is nowadays an important and compulsory document at construction sites. The purpose of the document is to follow and improve the quality of construction on working sites.</p> <p>First, information was mainly collected from the inspection documents of the other cities, the Land Use Act, the Building act and Building regulation A1. In addition, information was searched in the literature discussing construction quality. The material which was collected was used to draw up an inspection document for Keveka Rakennus Oy. The building inspector of the city of Varkaus had an important role, because inspection document was drawn up according to the directions of the city Varkaus.</p> <p>As a result of this final project there was an inspection document that is easy to use and edit, when needed. The document was made as an Excel-file and all necessary working stages on construction site and also all inspections which are needed were marked in it. This inspection document can be modified for every construction site and it is also easy to access as both paper and electrical versions.</p>			
Keywords inspection document, quality, quality control			
public, attachments are confidential			

KIITOKSET

Haluan kiittää Keveka Rakennus Oy:tä siitä, että olen saanut suorittaa kaikki kesäharjoitteluni heidän yrityksessä ja Keveka Rakennus Oy:n Kari Sutista, joka antoi minulle tämän opinnäytetyön aiheen ja ohjasi minua siinä. Kiitokset East Dataconstin edustajalle Samu Collanille, joka antoi arvokkaita neuvoja ja ohjeita opinnäytetyöni edetessä.

Opinnäytetyötäni Savonia-ammattikorkeakoulun puolelta ohjasi Hannu, kiitos hänelle hyvästä ohjauksesta ja myös kaikille niille muille, jotka olivat mukana tässä opinnäytetyössä.

Kuopiossa 25.3.2015

Mika Majava

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
1.1	Työn taustat ja tavoitteet	6
1.2	Yhteistyökumppani Keveka Rakennus Oy	6
2	RAKENTAMISEN VALVONTA JA LAATU	7
2.1	Maankäyttö- ja rakennuslaki	7
2.2	Suomen rakentamismääräyskokoelma	7
2.3	Rakentamisen laatu.....	9
2.3.1	Laatu käsitteenä	9
2.3.2	Laadun näkökulmat.....	9
3	HAASTATTELUT JA TYÖMAAVIERAILUT.....	12
3.1	Varkauden kaupungin rakennustarkastajan haastattelu	12
3.2	East Dataconst Oy	13
3.2.1	Yritys	13
3.2.2	Työmaajärjestelmä.....	13
3.2.3	Ohjelmiston käyttö	14
3.2.4	Seuraaminen työmaalla	14
3.3	Würth center Varkaus	15
4	KEVEKA RAKENNUS OY:N TARKASTUSASIAKIRJA	16
4.1	Tarkastusasiakirjan kokoaminen	16
4.2	Tarkastusasiakirjan käyttö työmaalla	17
4.2.1	Päivitys ja ylläpito	17
4.2.2	Tehtävien lisääminen.....	18
4.3	Tarkastusasiakirja pohjan esittely.....	18
5	YHTEENVETO JA POHDINTA	20
	LÄHTEET	22
	LIITTEET	23

1 JOHDANTO

1.1 Työn taustat ja tavoitteet

Rakentamisen laatu on tänä päivänä tärkeä aihe, koska rakennustyömailla pyritään parempaan laatuun. Valvoja vaati, että työmaalla pitää olla tarkastusasiakirja ja sitä täytyy ylläpitää. Tarkastusasiakirja on tärkeä valvontatyökalu työmaalla varsinkin rakennusvalvonnalle. Maankäyttö- ja rakennuslaissa on määrätty, että työmaan loppukatselmusta ei voida suorittaa, jos työmaalla ei ole tarkastusasiakirjaa.

Työskentelin Keveka Rakennus Oy:llä viime kesänä työnjohtoharjoittelijana Varkauden Ammattikorkeakoulun energiatekniikan tutkimushallilla. Kesän aikana keskusteluissa nousi esiin, että tutkimushallin työmaalle tarvitaan työmaan tarkastusasiakirja. Tästä saimme idean Kevekan kanssa, että tehdään siitä minulle aihe opinnäytetyöksi. Työn tavoitteena oli tehdä helppokäyttöinen ja helposti muokattava työmaan tarkastusasiakirja paperillisena, että sähköisenä versiona työmaalle. Tarkastusasiakirja pitää saada mahdollisimman hyvin esitötettyä valmiiksi perustuen työmaan tietoihin. Aikaa säästetään, kun kaikkia tietoja ei tarvitse käsin uudestaan kirjoittaa tarkastusasiakirjaan. Tarkastusasiakirjaan tehdään etusivu ja itse asiakirjasivu. Etusivulle kerätään työmaantiedot, urakoitsijat, sekä vastuuhenkilöt. Tarkoituksena on lisätä tarkastusasiakirja East Dataconstin Työmaajärjestelmään, mitä Keveka käyttää. Asiakirjat saadaan sähköiseen muotoon yhteen paikkaan Työmaajärjestelmällä. Tarkastusasiakirjan allekirjoitukseen tehdään myös mahdollisuus sähköisiin allekirjoituksiin, ettei työmaalla tarvitse käydä välttämättä allekirjoitusta tekemässä. Tarkastusasiakirjaan piti myös huomioida työtehtävien laajennettavuus. Kaikkia työtehtäviä ei valmiiksi tarkastusasiakirjasta löydy, joten niitä piti saada helposti lisättyä.

Opinnäytetyöhöni keräsin tietoa Maankäyttö- ja rakennuslaista ja Suomen rakentamismääräyskokoelmasta A1, sekä rakennustarkastajan ja vastaavan työnjohtajan haastatteluilla. Tarkastusasiakirjaa lähdin kokoamaan Exel-ohjelmaan vaihe kerrallaan. Tarkastusasiakirjaa tehdessäni pyysin useamman kerran Würth center Varkauden työmaan vastaavalta työnjohtajalta palautetta tarkastusasiakirjastani.

1.2 Yhteistyökumppani Keveka Rakennus Oy

Tilajana opinnäytetyölleni toimii Keveka Rakennus Oy. Yritys on vuonna 1990 perustettu rakennusliike. Asiakkaina yrityksellä on pääasiassa suuryritykset ja teollisuuslaitokset. Toimialueena on Pohjois-Savo. Yritys tekee tuotantorakennuksista pientalorakentamiseen uudis- sekä korjausrakennuspalveluita. Toiminta perustuu vahvaan osaamiseen betoni- ja elementtirakenteissa. Keveka työllistää noin 20–30 henkeä työtilanteesta riippuen. Liikevaihto on noin 1,5 miljoonaa.(Keveka.fi.)

2 RAKENTAMISEN VALVONTA JA LAATU

2.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan jokaisen rakennushankkeeseen ryhtyvän on pidettävä huolta siitä, että työmaalta löytyy rakennustyön tarkastusasiakirja. Työmaalla tarkastusasiakirjasta vastaa työmaan vastaava työnjohtaja. Vastaava työnjohtaja huolehtii, että työmaalla on tarkastusasiakirja ja hankkeesta on ilmoitettu rakennusvalvonnalle. Tarkastusasiakirjaa on myös ylläpidettävä ja päivitettävä tarpeen mukaan. Vastuuhenkilöt sovitaan aloituskokouksessa tai rakennusluvassa. Työvaiheet tarkastetaan ja niistä tehdään merkinnät, sekä allekirjoitukset tarkastusasiakirjaan. Merkinnät tarkastusasiakirjaan tekee vastuuhenkilö, jotka on määrätty vastaamaan työvaiheesta. Tarkastusasiakirja toimii rakennusvalvontavirnaomaiselle varmistustyökaluna, että työvaihe on toteutettu oikein. Tarkastusasiakirjan laajuuden täytyy olla riittävä riippuen hankkeen laajuudesta ja sisältää tärkeimmät työvaiheet. Ennen loppukatselmusta pitää rakennusvalvontaviranomaiselle lähettää yhteenvedo tarkastusasiakirjasta, jotta loppukatselmus voidaan suorittaa. Laadunvarmistusselvitys tarvitsee myös liittää rakennustyön tarkastusasiakirjaan. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999, 150f §.)

2.2 Suomen rakentamismääräyskokoelma

Suomen rakentamismääräyskokoelman tarkoituksena on antaa rakentajille hyvät edellytykset alueiden käytölle ja rakentamiselle. Varmistetaan olosuhteet hyvälle elinympäristölle, sekä edistetään kestävää kehitystä erilaisilla keinoilla kuten esimerkiksi ekologisesti ja taloudellisesti. Suomen rakentamismääräyskokoelma perustuu säännöksiin, jotka tulevat asetuksista ja rakentamismääräyksistä. Säännöksillä varmistetaan rakentamisessa laadun vähimmäistaso. (Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus. Suomen rakentamismääräyskokoelma A1 2006, 1§.)

Suomen rakentamismääräyskokoelmassa sanotaan, että rakennushankkeeseen ryhtyvä huolehtii tarkastusasiakirjan pitämisestä rakennushankkeen aikana. Tarkastusasiakirja on rakentamisen hyvään lopputulokseen vaikuttava tekijä. Riippumatta hankkeen laajuudesta ja laadusta tarkastusasiakirjan täytyy sisältää kaikki olennaiset asiat. Tällä tavalla saadaan varmistettua, että hanke toteutuu rakentamista koskevien määräysten ja säännösten tavalla, sekä myönnetyn luvan ja hyväksytyjen suunnitelmien mukaisesti. Rakentamisessa on myös käytettävä hyvää rakennustapaa. Keskeiset riskit tulee ennalta määritellä ennen jokaista rakennushanketta. Näitä koskevat työ- ja rakennusvaiheiden tarkastukset sisällytetään työmaan tarkastusasiakirjaan. Riskialttiissa työvaiheessa on huomioitava vastuuhenkilön ja tarkastajan kokemus, että se vastaa vaatimuksia. Rakennusvalvontaviranomainen voi aloituskokouksessa tai rakennusluvassa vaatia erityissuunnittelijaa näihin kriittisiin työvaiheisiin. Työmaapäiväkirjaa voidaan käyttää tarkastusasiakirjana tai sen osana, jos kyse on erikoishankkeesta. Yksityiskohdat, joissa on suuret riskit on sisällytettävä tarkastusasiakirjaan riittävässä laajuudessa. (Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus. Suomen rakentamismääräyskokoelma A1 2006, 7§.)

Työmaan tarkastusasiakirjalla on tarkoituksena täydentää ja korvata viranomaisvalvontaa rakennushankkeessa. Tarkastusasiakirjalla helpotetaan valvontakäytäntöä ja asioiden kirjaamista rakennushankkeen aikana. Rakentamisen aikana on kiinnitettävä huomiota keskeisiin työvaiheisiin ja erityisesti rakenteisiin, joissa on isoimmat riskit. Riskillisissä rakenteissa huomiota kiinnitetään tarkastusten varmentamiseen ja velvoitteiden täyttämiseen. (Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus. Suomen rakentamismääräyskokoelma A1 2006, 7§.)

Olenaisia asioita, jotka kuuluvat tarkastusasiakirjaan (Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus. Suomen rakentamismääräyskokoelma A1 2006, 7§.)

- rakennustyön aloittamisen edellytysten tarkistaminen
- kunkin tarkastettavan työvaiheen toteuttamisen edellytysten varmistaminen
- rakennuksen turvallisuuteen ja terveellisyyteen sekä pitkäaikaiskestävyyteen liittyvien keskeisten työvaiheiden tarkastukset
- kantavien rakenteiden keskeisten virheriskien selvittäminen rakenneosien valmistuksessa, rakennustyön toteutuksessa ja rakennuskäytössä sekä tähän perustuva tarkastusten varmentaminen
- rakentamisen suunnitelmien mukaisuuden varmentaminen tai maininta poikkeamisen hyväksymisestä
- rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjetta varten tarpeellisen tiedon kokoaminen
- rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen
- katselmusten ja muiden viranomaistarkastusten merkitseminen
- loppukatselmuksen toimittamisen edellytysten varmistaminen.

Tarkastusasiakirjaan varmennetaan työvaihetarkastukset siinä vaiheessa, kun työvaiheeseen liittyvät kaikki työtehtävät ja tarkastukset todetaan suoritetuksi. Työvaiheen vastuuhenkilö varmentaa allekirjoituksellaan, nimenselvennyksellään ja päivämäärällä tarkastusasiakirjaan työvaiheen suoritetuksi. Tarkastusasiakirjasta voidaan tarvittaessa tehdä yhteenveto, kun rakennusvaiheeseen kuuluvat kaikki työvaihetarkastukset ovat asianmukaisesti tehty. Tämä tarkoittaa sitä, että rakentaminen on tältä osin tehty suunnitelmien mukaan ja on toteutettu hyvän rakennustavan mukaisesti. Rakennettaessa laajoja kokonaisuuksia voidaan eri osissa tehdä osatarkastukset erillisiin laaduntarkastuskortteihin, jotka myöhemmin liitetään tarkastusasiakirjaan. Tarkastusasiakirjaan merkitään tarvittaessa huomautus, jos rakennussuorituksessa on poikkeamia säännösten mukaisuudesta. Säännösten poikkeaminen tarkoittaa rakenteiden teknisien vaatimuksien poikkeamista Suomen rakentamismääräyskokoelman määräyksistä. Poikkeamista on vastaavan työnjohtajan ilmoitettava välittömästi rakennusvalvontaviranomaiselle. (Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus. Suomen rakentamismääräyskokoelma A1 2006, 7§.)

Rakennustyön tarkastusasiakirjasta tehdään merkintä loppukatselmuspöytäkirjaan. Yhteenveto tarkastusasiakirjasta arkistoidaan lupa-asiakirjojen kanssa. Rakennusluvassa tai aloituskokouksessa osoitetut tarkastukset arvioidaan ja vastaavuus katsotaan tarkastusasiakirjasta. Tästä tehdään merkinnät loppukatselmuspöytäkirjaan ja ilmoitetaan käytetty tarkastusasiakirjamenettely. Tarkastusasiakirjan vastuuhenkilö varmentaa allekirjoituksella ja nimenselvennyksellä rakennusvalvontaviranomaiselle toimitettavan yhteenvedon tarkastusasiakirjasta. Jos tarkastusasiakirjasta vastuullinen henkilö on joku muu kuin rakennushankkeeseen ryhtyvän edustaja allekirjoituksen tekee joku rakennushankkeeseen ryhtyvän edustaja, kuten esimerkiksi valvoja. Tarkastusasiakirjan yhteenveto voidaan tehdä vapaamuotoisena tai tähän erikseen laaditulle lomakkeelle. Yhteenvedon tulee sisältää ainakin kiinteistö- ja lupatiedot, aloituskokouksessa sovitut vastuuhenkilöiden tarkastusmerkinnät, mahdolliset poikkeamat säännöksistä ja niiden selvitykset. (Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus. Suomen rakentamismääräyskokoelma A1 2006, 7§.)

2.3 Rakentamisen laatu

2.3.1 Laatu käsitteenä

Laatu on käsitteenä ymmärrettävissä monella eri tavalla. Kaksi asiaa kuitenkin korostuu esille laatua miettiessä. Ne ovat asiakkaan tarpeen täyttäminen ja asetettuihin tai asiakkaan oletamiin vaatimuksiin vertaaminen. Yritystasolla laadun hallitsemiseen on laatu pilkottava osiin. Tällä tavalla yritys pystyy määrittelemään millä laadun osa-alueella se on. Käsitteily laadusta vaihtelee paljon eri organisaatioiden ja ihmisten välillä. Laatukäsitettä pilkottaessa pienempiin osiin on yrityksen pystyttävä määrittelemään laatu samalla tavalla kuin asiakas. Näin vältetään laadun kehityksessä väärät toimenpiteet ja mahdolliset resurssien tuhlaukset. Asiakkaat näkevät laadun kokonaisuutena, eivätkä keskity vain teknillisiin seikkoihin. (Kankainen ja Junnonen 2001, 5 - 6.)

2.3.2 Laadun näkökulmat

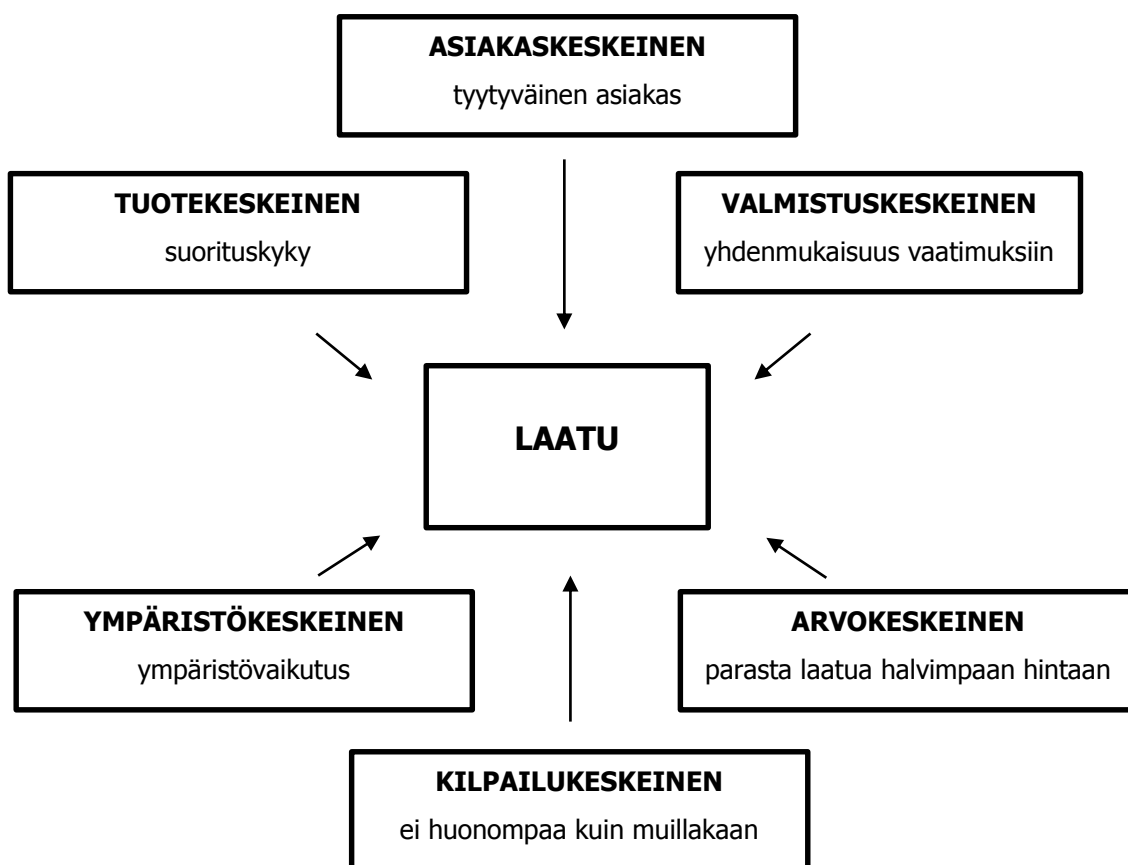
Laatua pystytään tarkastelemaan monesta eri näkökulmista, kuten esimerkiksi valmistus-, tuote-, arvo-, kilpailu-, ympäristö- ja asiakaskeskeisestä laadusta. Yrityksen toiminnassa näkökulmat painottuvat valmistus-, tuote-, ympäristö- ja asiakaskeskeiseen laatuun. Nämä näkökulmat korostavat erilaisia suhtautumistapoja ihmisissä laatuun. Kaikissa näkökulmissa on ongelmia ja tavoitteita. Tämän takia näkökulmia on kehitettävä ja mitattava erilaisilla menetelmillä. (Kankainen ja Junnonen 2001, 7.)

Valmistuskeskeinen laatuajattelu on, että keskitytään työn virheettömyyteen ja yhdenmukaisuuteen. Valmistuskeskeisessä laadussa on helposti arvioitavissa mikä kelpaa ja mikä ei, koska on valmiiksi annettu standardit, piirustukset, toleranssit ja työohjeet valmistukseen. Tuotokeskeisessä laadussa korostetaan tuotteeseen liittyviä erilaisia ominaisuuksia. Nämä ominaisuudet ovat esimerkiksi suorituskky, huollettavuus, luotettavuus ja kestävyys. Suunnittelija määrittää tuotokeskeisen laadun tuotteelle. Suunnittelijan täytyy tunnistaa tuotteen hyvät ja huonot ominaisuudet. Arvokeskeinen laatu tarkoittaa hinta-laatusuhdetta ja kustannushyötysuhdetta. Tällä tavalla saadaan hyötyjen ja

haittojen erot esille. Arvokeskeisessä laadussa tuote ei ole hyvää laatua, vaikka siinä olisi hyviä ja korkeatasoisia ominaisuuksia jos tuote on kallis. (Kankainen ja Junnonen 2001, 8.)

Kilpailukeskeisessä laadussa lisätään arvokeskeiseen laatuajatteluun havainto, että asiakas muodostaa käsityksen tuotteesta hinta vertailemalla tuotteita keskenään. Näin asiakas muodostaa laadun tekijän vertailun kautta saamalla suhteellisella arvolla. Ympäristökeskeisellä laadulla arvioidaan mikä on tuotteen vaikutus luontoon ja yhteiskuntaan. Ympäristökeskeisessä laadussa viranomaiset ovat asettaneet standardeja laadulle tuotteen valmistukseen, käyttämiseen ja hävittämiseen. Asiakaskeskeisessä laadussa pyritään täyttämään asiakkaan asettamat tarpeet eli ominaisuudet vastaavat sitä mitä asiakas on vaatinut. Laatu määräytyy tällöin asiakkaan ja tuotteen välisessä suhteessa.

Ongelmat asiakaskeskeisessä laadussa keskittyvät tuotteen valintaan ja kustannuksiin. Tavoitteena on tehdä tuote, jolla saadaan asiakas tyytyväiseksi. Pyritään saamaan asiakas tyytyväiseksi tuotteesta, että asiakas valitsisi juuri tämän tuotteen. Asiakaskeskeinen laatu nousee esille verrattuna muihin laatumäkökulmiin, koska se ei korosta vain yhtä laadun ominaisuutta. (Kankainen ja Junnonen 2001, 8 - 9.)



KUVIO 1. Laadusta löytyy monta eri näkökulmaa (Muokattu lähteestä Kankainen ja Junnonen 2001, 8).

Ongelmat rakentamisen laadussa tulee esille eri laatunäkökulmien lisäksi yhteisen käsitemaailman puuttumisen vuoksi. Laatua voidaan käsitellä mittavina suureina tai subjektiivisina kokemuksina. Näiden kahden ääripään väliin muodostuu rakentamisen laadun määritelmä. Asiakaskeskeiseen laatunäkökulmaan on perimiltään keskeinen laatunäkökulma koko rakennusprosessissa. Kaikilla ei ole yhteistä ja integroitua laatunäkökulmaa vaan jokainen hankkeeseen osallistuva tarkastelee laatua omalla tavallaan. Rakennushankkeissa keskitytään valmistuksen laatuun, jolloin tuotteen on vastattava suunnitelmissa suunniteltua laatua. Suunnitelmissa on määrätty laatu rakennuksen käyttökelpoisuudelle oikeaan tarkoitukseen, kestävyyteen, toimivuuteen, ympäristön sopeutumiseen ja ulkonaölle. (Kankainen ja Junnonen 2001, 10.)

3 HAASTATTELUT JA TYÖMAAVIERAILUT

3.1 Varkauden kaupungin rakennustarkastajan haastattelu

Varkaudessa haastattelin kaupungin omaa rakennustarkastajaa. Haastattelussa keräsin tietoa Varkauden kaupungin omista vaatimuksista tarkastusasiakirjalle. Kävimme myös keskustelua siitä, kuinka tarkastusasiakirjaa todellisuudessa työmaalla käytetään. Isoimmaksi haasteeksi tarkastusasiakirjalle Pekka asetti laajennettavuuden. Kaikkia työmaalla tehtäviä työtehtäviä ei tarkastusasiakirjasta valmiiksi löydy, vaan ne pitäisi saada lisättyä siihen. Tarkastusasiakirjan laajuuteen Varkauden kaupungilla ei ollut vaatimuksia. Laajuus katsotaan säädöksiin mukaan. Säädöksiin löytyi hyvät ohjeet Maankäyttö- ja rakennuslaista kohdasta 150 F ja Suomen rakentamismääräyskokoelmasta A1. Varkauden kaupungilla ei ole omaa valmista pohjaa tarkastusasiakirjalle. Esimerkiksi Kuopion kaupungilta löytyy oma pohja, mutta perusteluna miksi Varkaudella ei ole oli, koska sama malli ei sovi kaikille rakennustyömaille. Vastuu tarkastusasiakirjasta ei kuulu viranomaiselle.

Tulostusasetteluun rakennustarkastaja kehotti kiinnittämään huomiota. Jos tarkastusasiakirjasta tulisi monisivuinen, siitä otettaisiin vain pelkkä yhteenveto ja lähetettäisiin rakennusvalvonnalla ennen loppukatselmusta. Tämä huomioitiin työssä, ettei tarkastusasiakirjasta tehdä liian monisivuista ja raskasta käyttää. Varkaudessa on ollut ongelmia yhteenvedon koonnissa tarkastusasiakirjasta ja siitä ei ole saatu helposti otettua tulostusnäkyä.

Rakennustarkastaja toi esille, että tänä päivänä rakennustyömailla ei ole välttämättä riittävästi aikaa paperitöille, kuten tarkastusasiakirjaan, jolla pystyttäisiin varmistamaan rakentamisen laatua. Asiaa voisi korjata esimerkiksi suunnittelemalla enemmän aikaa paperitöille korostamalla niiden tärkeyttä. Ennen rakennushanketta riskit eri työvaiheissa täytyy miettiä valmiiksi jokaiselle työkohteelle kohdekohtaisesti. Tarkastusasiakirja toimii rakennusvalvonnalle työkaluna, jolla seurataan rakentamisen laatua.

Tuotevalvonnassa on rakennustyömaalla kiinnitettävä huomiota rakennustuotteiden kelpoisuuden täyttymiselle. On monia keinoja, joilla varmistetaan rakennustuotteiden kelpoisuus esimerkiksi CE-merkintä. Jos työmaalla on erillinen laatusuunnitelmaan niin tarkastusasiakirjaan pitää myös tehdä merkintä tästä. Kosteudenhallinta on myös olennainen osa rakennustyömaalla ja se voidaan sisällyttää laatusuunnitelmaan.

3.2 East Dataconst Oy

3.2.1 Yritys

East Dataconst Oy on tärkeä yhteistyökumppani opinnäytetyössäni. Keveka Rakennus alkoi käyttämään kesällä 2014 Työmaajärjestelmää, jonka tarjoaa East Dataconst Oy. Työmaajärjestelmä tuli ajankohtaiseksi Kevekalle, koska 1.7.2014 työmaiden tiedonantovelvollisuus astui voimaan. Tarkoituksena on, että tekemäni tarkastusasiakirja liitetään heidän dokumenttipankkiinsa. East Dataconst Oy on yritys Kuopiossa, joka tarjoaa yrityksille kyseistä Työmaajärjestelmää. Yritys on melko uusi alalla ja on perustettu vuonna 2013. Tarkoituksena heillä on tarjota ketteriä ja kustannustehokkaita työmaaohjelmistoja rakennusalan yrityksille. East Dataconst tarjoaa palveluitaan valtakunnallisesti ja kehityksessä on ollut mukana muita alan yrityksiä. (East dataconst.)

Opinnäytetyön alussa kävin haastattelemassa yrityksen edustajaa Samu Collania ohjeista opinnäytetyötäni varten. Haastattelussa ilmeni se, että opinnäytetyöni saadaan helposti lisättyä heidän järjestelmäänsä. East Dataconst ehdotti myös, että tarkastusasiakirja tehtäisiin Excel- pohjaan. Excel-pohja valittiin helpon muokattavuuden takia. Haasteeksi voi muodostua, miten allekirjoitus tarkastusasiakirjaan tehdään, jos se halutaan sähköisessä muodossa. Tarkastusasiakirjani ladataan työmaajärjestelmään, jonka jälkeen se on käytettävissä työmailla. (East dataconst.)

3.2.2 Työmaajärjestelmä

Työmaajärjestelmällä tarkoitetaan pilvipalvelua, joka on innovatiivinen ja kustannustehokas rakennuslalle. Tarkoituksena on toimia monitoimityökaluna tehostamalla työmaiden päivittäisiä rutiineja ja toimintoja. Ohjelmiston toimintoja pystyy hallinnoimaan reaaliaikaisesti mitä kullakin työmaalla tapahtuu. Hankalasti saatavat viranomaisten vaatimat urakka- ja henkilötiedot saadaan otettua järjestelmästä helposti. Tällä tavalla on saatu säästettyä aikaa paperitöiltä. (East dataconst.)

Työmaajärjestelmään kuuluu

- kulunvalvonta ja työtuntiseuranta
- työntekijä- ja urakkailmoitukset verohallinnolle
- yritys- ja henkilötietojen kirjaus
- työturvallisuus- ja laatumittaus
- alihankintaketjun hallinta
- työmaapäiväkirja
- perehdytykset
- henkilökorttien teko
- kuva-, lomake- ja dokumenttipankki.

3.2.3 Ohjelmiston käyttö

Työmaajärjestelmään tehdään tunnukset tarvittaville henkilöille ja he pystyvät hallinnoimaan ohjelmistoa. Perusidea on se, että järjestelmään luodaan työmaat ja yritykset. Yrityksiin ja työmaille täytetään vaadittavat tiedot. Yrityksiin lisätään työntekijät tietoineen ja tämän jälkeen työntekijöitä voidaan lisätä työmaille joissa he työskentelevät. Yrityksien tietoja on helppo muokata Työmaajärjestelmässä (KUVA1). Työntekijöille tehdään kuvalliset henkilökortit ja pidetään perehdytys Työmaajärjestelmän avulla. Kulunvalvonnassa ja työtuntiseurannassa käytetään päätettä, johon työntekijät kirjautuvat itsensä RFID- tunnisteella tai valttikortilla sisään ja ulos työmaalta. Jokaiselle työntekijälle tehdään oma RFID- tunniste, joka toimii henkilökohtaisena tunnisteena. Jos työntekijällä on valttikortti, se saadaan toimimaan samalla tavalla kuin RFID- tunniste. (East dataconst.)

The screenshot shows the 'Valitse yritys' (Select company) interface. The selected company is 'Keveka Rakennus Oy'. The details shown are:

- Lähiosoite: Hasintie 27
- Postinumero ja -toimipaikka: 78870 Varkaus
- Puhelinnumero: 0207792200
- Web-sivut: [Redacted]

Below the details, there are filters and a table of companies. The filters include 'Lisää yritys', 'Näytä: Kaikki', and checkboxes for 'Aktiivinen' and 'Passiivinen'. The table has the following columns: Nimi, Y-tunnus, Osoite, Postinumero, Postitoimipaikka, Maa, and Yrityksen yhteyshenkilö.

	Nimi	Y-tunnus	Osoite	Postinumero	Postitoimipaikka	Maa	Yrityksen yhteyshenkilö
	Assa Abloy Entrace Systems Finland Oy	0101064-9	Nimismiehenpelto 6	02770	Espoo	Suomi	Mansikkamäki Markku
	Saajos	0128188-7	Puistokatu 21	08150	Lohja	Suomi	

KUVA 1. Työmaajärjestelmän yritysten hallinnointi (Majava 2015)

3.2.4 Seuraaminen työmaalla

Työmaajärjestelmää pystyy seuraamaan älypuhelimella, tabletilla tai tietokoneella. Kaikki tiedot järjestelmästä poimitaan pilvipalvelimelta. Työmaapäiväkirja, henkilöluettelo ja laaturaportit ovat sähköisessä muodossa aina mukana työmaalla. Valvojalle tai tilaajalle voidaan Työmaajärjestelmään antaa tunnukset, että he voivat käydä järjestelmän kautta seuraamassa mitä työmaalla tapahtuu. Esimerkiksi tarkastusasiakirjaani ei valvojan tarvitse aina käydä työmaalla katsomassa vaan voi katsoa sen järjestelmän kautta. Työmaajärjestelmässä on helppo muokata työmaiden tietoja (KUVA2). Työmaalla kierrettävän TR- mittauksen voi suorittaa sovelluksella. TR- mittauksen aikana löydettyjä virheitä voidaan vielä tarkentaa lataamalla kuvia TR- mittauksen liitteeksi. Sovelluksen kautta voi-

daan myös lähettää ryhmäviesti kaikille työntekijöille. Tämän onnistuminen edellyttää sitä, että työntekijöiden tietoihin laitetaan heidän puhelinnumeronsa. Työmaapäiväkirjaa saadaan myös pidettyä sähköisessä muodossa Työmaajärjestelmän avulla. (East dataconst.)

Valitse työmaa Valittu työmaa: Würth Center Varkaus

Työmaiden ylläpito aloitetaan painamalla "Valitse työmaa"-painiketta. Kun työmaa on valittu, sen tietoja ja henkilöstöä voidaan ylläpitää oikean valikon toiminnoilla.

Kaikki työmaat listataan sivun alalaidassa, josta on helppo tarkistaa esimerkiksi, että tietoja on annettu riittävästi verottajan raporteja varten.

Työmaan tietoja pääsee muokkaamaan painamalla oikeassa laidassa olevaa -painiketta.

+ Lisää työmaa Näytä: = Aktiivinen = Passiivinen Työmaita: 14

= Muokkaa tietoja

riviä Etsi:

Nimi	Numero	Tunnus	Osoite	Postinumero	Postitoimipaikka
<input checked="" type="checkbox"/> AMK Tutkimushalli	637		Osmajoentie 75	78200	Varkaus
<input checked="" type="checkbox"/> Foster Wheeler Energia Oy	638	790689/AJK/694521/EOP	Relanderinkatu 2	78200	Varkaus
<input checked="" type="checkbox"/> KK Steel Hook Oy Ltd	668		Kuvansintie 3	78850	Varkaus

KUVA 2. Työmaajärjestelmän työmaiden hallinnointi (Majava 2015)

3.3 Würth center Varkaus

Kävin työmaavierailulla haastattelemassa Würth center Varkauden työmaalla vastaavaa työnjohtajaa. Työmaakäynnin tarkoituksena oli kerätä tietoa ja mielipiteitä tarkastusasiakirjasta. Vastaavan mestarin haastattelulla sain myös laajemman käsityksen tarkastusasiakirjasta ja sen ongelmakohdista. Haastattelin vastaavaa mestaria opinnäytetyöni alussa, että sain kerättyä tietoa opinnäytetyöni pohjalle. Würth center Varkauden työmaa on laaja hallirakennus, joka tehdään teräsrunkoisena ja julkisivu Paroc- elementeistä.

Työmaalla käytettiin viime kesänä tekemääni tarkastusasiakirjaa ja sain siihen hyvä parannusehdotuksia tätä opinnäytetyötäni varten. Vastaava mestari hoiti työmaalla tarvittavat tarkastukset ja merkitsi ne tarkastusasiakirjaan. Tarkastusasiakirjaa pidettiin kansiossa paperillisena versiona työmaalla, koska sähköistä muotoa ei ollut vielä saatavilla. Vastaavan mestarin mielipide tarkastusasiakirjasta oli, ettei se saa olla liian raskas käyttää työmaalla, koska silloin se jää usein täyttämättä. Kokemuksia oli monisivuisista ja raskaista tarkastusasiakirjoista, jotka eivät palvele työmaata oikealla tavalla. Päätehtävät pitää nostaa esille, että ne erottuvat selkeästi. Tärkeää työmaata ajatellen olisi, että kaikki tarvittavat asiakirjat saataisiin yhteen paikkaan.

4 KEVEKA RAKENNUS OY:N TARKASTUSASIAKIRJA

4.1 Tarkastusasiakirjan kokoaminen

Keveka rakennuksen tarkastusasiakirjaa lähdettiin kokoamaan täysin tyhjältä pohjalta, koska Kevekalla ei ollut aikaisemmin omaa tarkastusasiakirjaa. Alussa lähdimme pohtimaan Kevekan kanssa sitä, mihin pohjaan tarkastusasiakirja tehtäisiin ja missä muodossa se tulisi työmaalle. Vaihtoehtoiksi tuli Pdf-, Word- tai Excel- muoto, joista lopulta päädyimme viimeisimpään eli Excel- muotoon. Työmaalle tarkastusasiakirja on tarkoituksena saada sekä sähköisenä, että paperillisena versiona. Tarkastusasiakirjaa lähdin kokoamaan niin, että se olisi työmaalla mahdollisimman helposti käytettävissä. Omasta kokemuksestani, jotka ovat olleet todella raskaita käyttää liiallisen sivumäärän takia.

Ensimmäisenä haastattelin Varkauden kaupungin rakennustarkastajaa. Haastattelu oli tärkeä, koska Keveka työskentelee pääosin Varkaudessa. Rakennustarkastajalta sain ohjeita Varkauden kaupungin vaatimuksista tarkastusasiakirjalta, koska kaupungilta ei löydy esimerkkipohjaa. Rakennustarkastaja ohjeisti tekemään tarkastusasiakirjan maankäyttö- ja rakennuslain, sekä Suomen rakentamismääräyskokoelman A1 mukaan. Varkauden kaupungilla ei ollut omia vaatimuksia tarkastusasiakirjalle. Ainoat vaatimukset olivat lakipykälien täyttyminen ja laajuuden riittävyys. Varkaudessa kävin Würth centerin työmaalla haastattelemassa vastaavaa mestaria koskien tarkastusasiakirjaa. Kysyin vastaavan mestarin omia kokemuksia tarkastusasiakirjoista ja mitä omia mietteitä hänellä oli siihen. Vastaavalla mestarilla oli vahva mielipide siihen, ettei tarkastusasiakirja saa olla liian raskas ja monisivuinen.

Exceliä pääsin opettelemaan paljon opinnäytetyön aikana, koska tarkastusasiakirjasta täytyi tehdä mahdollisimman esitäytetty. Esitäytetyllä tarkoitetaan sitä, että tiedot tarkastusasiakirjaan tulee valmiiksi eikä niitä tarvitse itse täyttää. Tarkastusasiakirjasta tehtiin sellainen, että työmaalla siihen tarvitsee täyttää vain päivämäärät ja allekirjoitukset. Työmaan nimi, osoitetiedot, työtehtävät täydentyvät automaattisesti niitä valittaessa. Tarkastusasiakirjalle tein erillisen etusivun, johon tulee työmaata koskevat tärkeät tiedot, kuten työkohteen tiedot, vastuuhenkilöt ja urakoitsijat. Excel- pohjaan on tehty kaksi sivua, jotka ovat tarkastusasiakirja- ja haku sivut. Tarkastusasiakirja sivulle valitaan toimenpide sarakkeeseen työtehtävä, johon tiedot täydentyvät automaattisesti Haku- sivun tietojen mukaan. Solut toimivat kaavoilla, jotka hakevat tiedot haku sivulta. Työtehtäviksi tarkastusasiakirjaan on valittu yleisimmät työtehtävät, joita rakennustyömaalla tehdään. Jos työmaalla on jokin sellainen työtehtävä, jota tarkastusasiakirjapohjasta ei löydy, se pystytään lisäämään sinne.

Tarkastusasiakirja sivun yläreunassa on selitykset merkinnöille ja toimenpiteille. Urakoitsijat ja suunnittelijat pystysarakkeille täydentyvät aina kuka on vastuussa työtehtävästä ja ketä siihen kuuluu. Urakoitsijoiksi ja suunnittelijoiksi valitsin kaikki yleisimmät urakoitsijat ja suunnittelijat, joita rakennustyömaalta löytyy rakennustyön aikana. Toimenpide pystysarakkeeseen tulee miten työtehtävä varmistetaan, että se on tehty. Esimerkiksi toimenpidesarakkeeseen voi tulla malli, mittaus/koe tai katselmuks.

4.2 Tarkastusasiakirjan käyttö työmaalla

Tarkastusasiakirja toimii työmaalla laadunvalvonta työkaluna yritykselle ja siihen saadaan kirjattua ylös tarpeelliset tarkastukset. Työmaan tietojen haku Excel- pohjiin toimii East Dataconstin Työmaajärjestelmän kautta. Tarkastusasiakirjan käyttö työmaalla alkaa luomalla Työmaajärjestelmään yritys. Yrityksestä kirjataan kaikki tarvittavat tiedot järjestelmään, jonka jälkeen luodaan työmaa. Työmaasta kirjataan myös tarvittavat tiedot, jotta tarkastusasiakirjan esitäyttö saadaan toimimaan oikein. Työmaajärjestelmä kysyy tarvittavat tiedot kuten vastuuhenkilöt, urakoitsijat ja kohteen tiedot.

Yrityksen ja työmaan tietojen jälkeen lisätään yrityksen omiin tiedostoihin tarkastusasiakirja Excel-muodossa. Tämän jälkeen työmaan tiedostoihin voidaan lisätä tarkastusasiakirja, joka täydentyy automaattisesti edellä annettujen tietojen perusteella. Jokaiselle isommalle työvaiheelle tehdään erikseen osio tarkastusasiakirjaan, kuten esimerkiksi maarakennustyöt, perustustyöt, runkotyöt, sisävalmistusvaihe ja luovutus. Ennen isoa työvaihetta mietitään valmiiksi, mitä työtehtäviä esimerkiksi maarakennustöihin kuuluu. Työmaan aloituskokouksessa esitellään valmiiksi tehty tarkastusasiakirja ja hyväksytään se tai tarkastusasiakirjaa voidaan täyttää rakennustyön edetessä. Työtehtävät täytetään tarkastusasiakirjaan aina ennen työvaiheen aloittamista. Tarkastusasiakirja täydentyy työmaan edetessä kuitenkin niin, että ennen isompaa työvaihetta täytyy tarkastusasiakirja olla valmiiksi tehtynä.

Tarkastusasiakirja annetaan työmaalle sekä kirjallisena, että sähköisenä versiona. Kirjallinen versio pidetään kansiossa ja siihen voi halutessaan ottaa allekirjoituksia, mutta allekirjoitukset onnistuvat myös sähköiseen versioon. Sähköinen allekirjoitus tehdään puhelimella Työmaajärjestelmän kautta. Allekirjoitus tehdään yksinkertaisesti puhelimen kosketusnäyttöön sormella piirtäen. Käyttöoikeudet sähköiseen versioon voidaan antaa esimerkiksi valvojalle. Tällä tavalla valvoja voi seurata työmaan tarkastusasiakirjaa sähköisesti, eikä valvojan tarvitse työmaalla käydä sitä tarkastamassa. Tarkastusasiakirjaan kerätään allekirjoitukset ja päivämäärät, kun työtehtävä on tehty ja siitä vaadittu toimenpideluokka on hoidettu.

Tarkastusasiakirjan sähköistä muotoa pystytään työmaalla käyttämään Työmaajärjestelmällä puhelimen, tabletin ja kannettavan tietokoneen avulla. Työmaajärjestelmän käyttö vaatii nettiyhteyden, joten jos sellaista ei ole saatavissa, työmaalle tarvitaan kirjallinen versio tarkastusasiakirjasta.

4.2.1 Päivitys ja ylläpito

Työnjohtaja täyttää ja päivittää tarkastusasiakirjaa työmaan edetessä. Työnjohtajan vastuulla on, että työmaalta löytyy tarkastusasiakirja ja sen täytyy olla myös ajan tasalla. Ennen isompaa työvaihetta on mietitty valmiiksi työtehtävät, joita siihen kuuluu. Jos työtehtävät muuttuvat rakentamisen aikana, tarkastusasiakirja täytyy myös päivittää. Valvoja seuraa työmaakäynneillä, että tarkastusasiakirja on ajan tasalla.


4.2.2 Tehtävien lisääminen

Työtehtävien lisääminen oli tärkeänä tavoitteena opinnäytetyössä. Tarkoituksena oli tehdä sellainen tarkastusasiakirja, että työtehtäviä pystytään lisäämään helposti. Työtehtävien lisääminen tulee työmaalla jossain vaiheessa ajankohtaiseksi, koska kaikkia työtehtäviä tarkastusasiakirjasta ei valmiiksi löydy. Työtehtävät vaihtelevat eri työmaiden välillä, koska on olemassa pientalotyömaita, kerrostalotyömaita ja teollisuusrakennustyömaita. Tarkastusasiakirjaan on kerätty valmiiksi yleisimmät työvaiheet, joita näillä työmailla tulee esiin.


Työtehtävien lisääminen tarkastusasiakirjaan tapahtuu lisäämällä Excel- pohjaan Haku sivulle tarvittava työtehtävä. Työtehtävän voi lisätä valmiina olevien työtehtävien väliin tai lisäämällä se alimmaiseksi. Lisääminen tapahtuu yksinkertaisesti lisäämällä uusi rivi Excel- taulukkoon. Riville kirjataan työtehtävän nimi ja vastuuhenkilöt. Haku sivulle uuden työtehtävän lisäämisen jälkeen työtehtävä voidaan valita tarkastusasiakirja sivulta pudotusvalikosta. Työtehtävän löytää pudotusvalikosta siitä kohtaa mihinkä se on lisätty haku sivulle.

4.3 Tarkastusasiakirja pohjan esittely

TAULUKKO 1. Tarkastusasiakirja (Majava 2015)

											
Kohde:	AMK Tutkimushalli	637									
Osoite:	Osmajoen tie 75 78200 Varkaus		Selitykset								
			valv.=valvoja/rakennuttaja								
			vast.=vastaava työnjohtaja								
T90	No	Toimenpide	Toimenpideluokka	Urakoitsijat						Suunnittelijat	
				valv.	vast.	Kvv	IV	Säh	muu	ARK	
	1	Rakennusvalvonnan aloituskokous	katselmus	HT	O	-	-	-	-	O	
	4	Työaikataulu	dokum. vastaanotto	H	T	O	O	O	-	-	
	3	Pintavesisuunnitelma	dokum. vastaanotto	-	O	-	-	-	-	O	
	6	Salaojien sijaintipiirros	dokum. vastaanotto	H	T	-	-	-	-	-	
	5	Pohjakatselmus	katselmus	O	HT	-	-	-	O	-	
	1	Elementtien asennussuunnitelma	dokum. Vastaanotto	O	T	-	-	-	O	-	
	2	Seinäelementtien asennustarkastus	tarkastus; työvaiheittain	H	T	-	-	-	O	-	
	21	Ulko-ovien asennusmalli, työn yhteydessä	malli	H	T	-	-	-	O	O	
	7	Vastaanottokatselmus	katselmus	H	-	T	O	O	O	-	

TAULUKKO 2. Tarkastusasiakirjan etusivu (Majava 2015)

		Tarkastusasiakirja	
Lähde: RT:n Kehitys ja tuottavuus-sarjan raportti nro 62C asuntotuotannon laadunvarmistus			
Kohde	AMK Tutkimushalli	Nro	637
Osoite	Osmajoentie 75 78200 Varkaus		
Lupanro			
Kunta/k.osa		Kortteli/tontti	
Laatija		Laadittu	
Tarkastusasiakirjaan sisältyy tämän yhteenvetolomakkeen lisäksi osatarkastusten ja hyväksyntöjen numeroidut liiteasiakirjat		Hyväksytty	
Rakennuttajan ja rakennuttajan suunnittelijoiden suorittama valvonta ja osasuoritusten hyväksyntä ei vähennä eikä rajoita urakoitsijan sopimuksenmukaista vastuuta (YSE 62.1 §)			
Tarkastusasiakirjan tavoitteena on pyrkiä varmistamaan rekennussuortuksen sopimuksenmukaisuudesta			
Rakennusvaiheiden vastuuhenkilöt			
		Hyväksyntä kun kaikki vaiheeseen kuuluvat toimenpiteet on tehty	
	Vastuuhenkilö	pvm	allekirjoitus
Perustaminen			
Runkorakenteet			

5 YHTEENVETO JA POHDINTA

Tarkastusasiakirja on työmaalla tärkeä asia laatua mietittäessä. Laatu on laaja käsite ja sitä voidaan tarkastella monesta eri näkökulmista. Asiakkaalla ja yrityksellä voi olla huomattavasti eriävät näkökulmat siitä, mitä laatu on. Laadulle on annettu raja-arvoja ja kriteereitä, joilla laatua pystytään seuraamaan. Tarkastusasiakirjaa koskevat määräykset ovat annettu Maankäyttö- ja rakennuslaissa, sekä Suomen rakentamismääräyskokoelmassa A1. Nämäkään eivät anna tarkkaa ohjetta tarkastusasiakirjalle, vaan pelkät yleiset ohjeet.

Työni lähtökohtana oli tehdä Keveka Rakennus Oy:llä työmaan tarkastusasiakirja. Tarkastusasiakirjalla Keveka pystyy panostamaan heidän rakentamisen laatuun ja tarkastusasiakirja toimii olennaisena osana laadunvarmistusta. Yrityksellä ei ollut aikaisempaa omaa tarkastusasiakirjaa, joten sain vapaat kädet lähteä tekemään opinnäytetyötäni. Monella kaupungilla on valmiiksi tarjolla tarkastusasiakirja, mutta Varkauden kaupungilta sellaista ei löytynyt. Tarkastusasiakirjan sisällöstä kävin haastattelemassa Varkauden rakennustarkastajaa. Korjausrakentamis työmaille tarkastusasiakirjaa on hankalampi tehdä, mutta työssäni se on huomioitu työtehtävien laajennettavuudella. Näillä työmaille työtehtävät vaihtelevat paljon enemmän kuin uudisrakennus työmaille. Tarkastusasiakirja tehtiin Excel- pohjaiseksi käytön takia. Excel- pohja on helposti muokattavissa ja siihen sai tehtyä kaavoja, joilla tietoja haetaan automaattisesti. Automaattisella tiedonhaulla saadaan säästettyä aikaa ja samoja asioita ei aina tarvitse uudelleen kirjoittaa. Tarkastusasiakirja tehtiin paperilliseen muotoon, sekä sähköiseen muotoon. Sähköisellä muodolla helpotetaan esimerkiksi valvojan työtä tarkastusasiakirjan seuraamisessa. Valvojalle voidaan antaa tunnukset Työmaajärjestelmään ja hän voi sitä kautta seurata kuittauksia tai itse allekirjoittaa työvaiheita. Paperillista muotoa pidetään työmaalla kansiossa ja siihen voidaan myös kerätä allekirjoitukset sähköisen tarkastusasiakirjan lisäksi.

Opinnäytetyössäni tavoitteena oli tehdä Keveka Rakennus Oy:lle toimiva ja helppokäyttöinen työmaan tarkastusasiakirja, joka tehtiin Excel- pohjaisena. Tarkastusasiakirjan oli tarkoitus olla helposti muokattavissa työmaakohtaisesti. Työni vastasi mielestäni hyvin tavoitteita ja sain tehtyä toimivan työmaan tarkastusasiakirjan. Jo työmaavierailuiden aikana tilaaja oli tyytyväinen, kuinka tarkastusasiakirja toimii. Tarkastusasiakirjalla saadaan yrityksessä parannettua rakentamisen laatua ja se toimii rakennusvalvonnalle valvontatyökaluna. Teoriaosuudessa kerron yleisesti mistä rakentamisen laatu koostuu ja mitkä asiat siihen vaikuttavat. Tarkastusasiakirjaa avaan työssäni kuinka se on tehty ja mistä osista se koostuu.

Opinnäytetyöni aihe oli itselleni kiinnostava, koska koulussa en ole saanut tietoa mikä työmaan tarkastusasiakirja oikein on. Työni aikana ymmärsin kuinka tärkeä tarkastusasiakirja on työmaalla, eikä se ole vain asiakirja johon kerätään nimikirjoituksia. Opinnäytetyötäni aloitin tekemään kesällä 2014 keräämällä tietoa sitä varten. Haasteena opinnäytetyössäni oli Excelin käyttö, koska kaavoja mitä työssäni käytin en ole aikaisemmin käyttänyt. Työni alussa tiedon puute tuotti hankaluuksia, koska en tiennyt tarkastusasiakirjan sisällöstä ja tarkoituksesta.

Kehitysideana työlle olisi, että pystyttäisiin avaamaan yksittäinen työtehtävä enemmän auki. Työtehtävää klikkaamalla saataisiin auki esimerkiksi uusi tiedosto mistä löytyy tarkemmat tiedot työtehtävästä. Tarkempiin tietoihin voitaisiin esimerkiksi lisätä tarvittaessa kuvia työvaiheesta. Yritykselle kehitysideana olisi, että esimerkiksi turvallisuusasiakirjoja voitaisiin muokata samanlaiseksi kuin tämä tarkastusasiakirja. Turvallisuusasiakirja toimisi samalla tavalla, että valitaan tarkastettava kohde ja turvallisuusasiakirja täydentyy automaattisesti.

LÄHTEET

East dataconst 2013. Yrityksen esittely. [Yrityksen materiaali]

JUNNONEN, Juha-matti ja KANKAINEN, Jouko. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Tampere: Tammer-Paino

Keveka Rakennus Oy:n www-sivut. [Viitattu 2015-03-20] Saatavissa: <http://www.keveka.fi/>

MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAKI 1999 [verkkoinaisto]. [Viitattu 2015-03-21.] Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

RAKENTAMISEN VALVONTA JA TEKNINEN TARKASTUS. Suomen rakentamismääräyskokoelma A1. 2006. Määräykset ja ohjeet 2006. Helsinki: Ympäristöministeriö, Asunto- ja rakennusosasto. [Viitattu 2015-03-21.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/data/normit/28238-A1su2006.pdf>

LIITTEET

Liitteet ovat luottamuksellisia ja ne jätetään julkaisematta.