



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

KARHEN RAKENNUS OY:N LAATUJÄRJES- TELMÄN KEHITTÄMINEN

Joona Arvola

Opinnäytetyö
Toukokuu 2016
Rakennustekniikka
Rakennustuotanto



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikka
Rakennustuotanto

ARVOLA JOONA

Karhen Rakennus Oy:n laatujärjestelmän kehittäminen

Opinnäytetyö 94 sivua, joista liitteitä 59 sivua
Toukokuu 2016

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää uudis- ja korjausrakentamisen parissa toimivan Karhen Rakennus Oy:n laatujärjestelmä kokonaisuudessaan. Pääasiassa vuosien varrella vain laatujärjestelmän lomakkeita on päivitetty ja lisäksi kansion väliin on lisätty esimerkiksi koosteita muuttuneista työturvallisuusvaatimuksista.

Laatu voidaan nähdä eri näkökulmista ja siksi onkin tärkeää määritellä laadun erilaiset mittaustavat. Rakennushankkeessa valmistuskeskeinen laatu on avainasemassa ja antaa edellytykset asiakastyytyväisyydelle. Laatua voidaan mitata mm. lopputarkastuksen virheiden määrästä tai takuukorjauksien kustannuksista.

Perusta laadukkaalle toiminnalle tulee selkeästä laatujärjestelmästä, jossa yrityksen laatupolitiikan toteuttaminen käytännössä on kuvattu selkeinä prosesseina. Kehitetyn laatujärjestelmän tavoite on palvella yritystä helppokäyttöisenä työkaluna ja samalla antaa asiakkaalle selkeä kuva yrityksen laaduntuottoedellytyksistä.

Työmaan laatutoiminnoilla varmistetaan yksittäisen työmaan sujuminen laatujärjestelmän menettelyiden mukaan. Laatutoimintoja ovat mm. työmaan laatusuunnitelma ja tehtäväkohtaiset laatusuunnitelmat sekä laadunvarmistus.

Laatujärjestelmän kehittämisessä hyödynnettiin yrityksen vanhaa laatujärjestelmää, jossa toimintaohjeet tarjoustoiminnasta takuukorjauksiin käytiin läpi prosessimuodossa. Laatujärjestelmään lisättiin tärkeäksi koettuja prosesseja, kuten lisä- ja muutostyö menettely ja dokumentointi. Lisäksi laatujärjestelmän jaotteluun, rakenteeseen ja yleisilmeeseen kiinnitettiin huomiota.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction engineering
Building construction

ARVOLA JOONA:

Improvement of quality system for Karhen Rakennus Oy

Bachelor's thesis 94 pages, appendices 59 pages
May 2016

The goal of this bachelor's thesis was to improve construction company Karhen Rakennus Oy's quality system. Principally the quality system has been updated only slightly over the years. Mainly the documents have been updated and improved when needed.

Quality can be seen from different points of view, so it is important to specify quality's different ways of measurement. In a construction project manufacturing based quality is in key status and it gives prerequisite for customer satisfaction. Quality can be measured amongst other things from the amount of errors on final inspection or from the costs of warranty repairs.

The foundation for high-quality operation is a clear quality system that represents company's quality politics' execution in practice. The improved quality system's aim is to serve the company as a handy tool and at the same time to give the customers a clear picture about company's ability of quality production.

Construction site's quality operations ensure that individual site is operated along the company's quality system. Quality operations are the construction site's quality plan, task based quality plans and quality assurance amongst the other things.

The company's old quality system was exploited in the improvement of the quality system. The old quality system had directives in process diagram from quotation actions to warranty repairs. Some important processes were added to the quality system, such as extra and modification work operations and documentation procedure. Also the quality system's partition, structure and over-all appearance were under improvement.

Key words: quality, quality system, quality problems

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	LAATU KÄSITTEENÄ.....	7
2.1	Laatuajattelu.....	7
2.2	Laatujohtaminen	9
2.3	Laadun mittaaminen	11
3	LAATU RAKENTAMISESSA	14
3.1	Rakentamisen laadun osatekijät.....	14
3.2	Laatuongelmat	15
3.3	Laatujärjestelmä ja tuotannon laatu	18
4	KARHEN RAKENNUS OY:N LAADUN TILANNE.....	21
4.1	Yrityksen perustiedot.....	21
4.2	Vanha laatujärjestelmä.....	21
4.3	Laatumittarit.....	22
5	LAATUJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN	25
5.1	Parantamishdotukset	25
5.2	Prosessin kulku	25
5.2.1	Yritys.....	26
5.2.2	Laatujohtaminen.....	27
5.2.3	Tarjoustoiminta	27
5.2.4	Hankinnat	28
5.2.5	Työmaan valmistelu	28
5.2.6	Laadunohjaus	29
5.2.7	Työmaa.....	30
5.2.8	Työmaan viimeistely ja luovutus	30
5.2.9	Dokumentointi	31
5.2.10	Takuukorjaukset.....	31
5.2.11	Kalusto- ja varastotoiminta	32
6	POHDINTA.....	33
	LÄHTEET.....	34
	LIITTEET	35
	Liite 1. Karhen Rakennus Oy:n toimintakansio	35

ERITYISSANASTO

Laatu	Tuotteiden ja palveluiden kaikki piirteet ja ominaisuudet, jotka vastaavat niille asetettuja vaatimuksia.
Laatupolitiikka	Johtoryhmän tai toimitusjohtajan määrittelemät organisaation laatuperiaatteet.
Laatupolku –hanke	Rakennusteollisuuden hanke, jossa kootaan tietoa rakentamisen laadun nykytilasta. Hankkeessa kehitetään osaamista ja työkaluja rakentamisen laatuongelmien poistamiseksi ja laadun parantamiseksi.
Laatujärjestelmä	Toimintajärjestelmä, joka sisältää toimenpiteet, vastuut ja dokumentit, joilla varmistetaan asetettujen tai oletettujen vaatimusten täyttyminen ja yrityksen kehittyminen.
RALA ry	Rakentamisen Laatu RALA ry on kiinteistö- ja rakennusalan järjestöjen perustama toimija, jonka tavoitteena on parantaa rakentamisen laadun ja terveen kilpailun edellytyksiä.

1 JOHDANTO

Vuosikymmenten varrella myös rakentamisessa pelkästä laadun tarkkailusta on siirrytty kokonaisvaltaiseen laadunhallintaan. Ennen hankkeen onnistuminen saatettiin määritellä vain tehdyn tuloksen ja lopputulokseen tyytyväisen asiakkaan perusteella. Nykyään pelkän lopputuloksen pinnallisen arvioinnin sijaan hankkeen haluttu laatutaso määritellään tarkasti ja laatutoimenpiteet suunnitellaan etukäteen. Rakentamisen aikana eri työvaiheiden laatu varmistetaan ja dokumentoidaan.

Laatu on käsitteenä laaja ja jopa yksilöllinen. Laadun eri näkökulmat on tunnettava, jotta voidaan määritellä mikä on laatua. Laadun mittaamistavat määräytyvät näkökulmien mukaan. Yrityksen laatupolitiikka määrittelee kuinka yritysjohto näkee laadun. Laatupolitiikan perustana voi olla esimerkiksi asiakaslähtöinen laatu, jolloin asiakastyytyväisyys on tärkeä laadun mittari.

Yrityksen laatujärjestelmä muodostuu laatupolitiikan pohjalta ja sillä luodaan edellytykset koko organisaation laadukkaalle ja laatutietoiselle toiminnalle. On tärkeää tuntea laatu käsitteenä ja laadun eri näkökulmat, jotta voidaan pyrkiä kokonaisvaltaisesti laadukkaaseen toimintaan. Laatujärjestelmällä vakioidaan yrityksen laatua tuottavat toiminnot ja ne voidaan kuvata esim. prosessimuodossa. Laatujärjestelmän kehittämisen periaatteena on jatkuva parantaminen: saavutetun laatutason ylläpito, havaittujen ongelmien korjaaminen ja uusien laatua parantavien mahdollisuuksien jatkuva etsiminen.

Karhen Rakennus Oy:n laatujärjestelmää kehitettiin palvelemaan paremmin organisaation toimintoja ja yhtenäistämään yrityksen käytäntöjä. Lisäksi laatujärjestelmän toivotaan parantavan kilpailukykyä ja antavan heidän asiakkailleen selkeän kuvan yrityksen laaduntuottoedellytyksistä.

2 LAATU KÄSITTEENÄ

2.1 Laatuajattelu

Jo varhaisista ajoista lähtien laatua on arvioitu tuotteen ja maksetun vastikkeen koetusta tasapainosta. Vielä tänäkin päivänä laatu voidaan kokea mittaamattomana ja vaikeasti määriteltävänä asiana, eli kokemuksena. Kokemuksen vastakohtana laatua voidaan arvioida myös vain täsmällisesti mitattavana ja vertailukelpoisena ominaisuutena.

Nykyään asiakkaan näkökulma on merkittävässä roolissa laatuajattelussa. Tuotteen laadun voidaan katsoa olevan tuotteen kyky synnyttää asiakastyytyväisyyttä. Tavarain tai palvelun laatu on hyvä, kun tuote vastaa vähintään asiakkaan tarpeita ja odotuksia.

(Finnvera Oyj 2001 s. 16.)

Usein tuotteen laatu nähdään asiakkaan odotuksien ja huomion herättäjänä, eli kilpailutekijänä (Kankainen & Junnonen 2001 s. 6). Tuotteen laadun elementit voidaan jakaa kolmeen osaan (Lillrank P. 1990, s. 51):

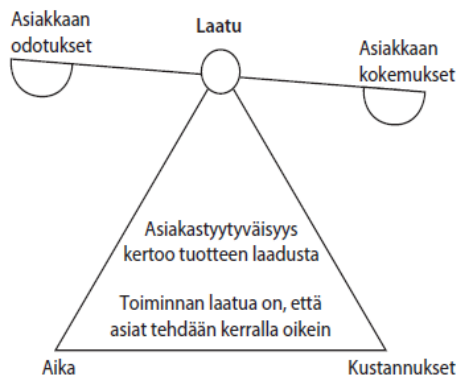
- valmistuksen laatuun
- suunnittelun laatuun
- asiakkaan havaitsemaan suhteelliseen laatuun.

Valmistuksen laatu määritellään suunnitteluvaiheessa tuotteelle asetettujen vaatimusten täyttymisellä. Suunnittelun laatu kuvaa, kuinka hyvin tuote tai palvelu on suunniteltu palvelemaan asiakkaan tarpeita ja vaatimuksia. Asiakkaan laatuvaatimukset voidaan täyttää vain tietämällä asiakkaan odotukset. Suhteellinen laatu on asiakkaan saaman tuotteen suhde asiakkaalla olleisiin odotuksiin. (Kankainen & Junnonen 2001 s. 6.)

Jotta rakennusalaalla asiakastyytyväisyys toimii oikein tuotteen laadun määrittelyssä, asiakkaan kanssa tulee olla sovittuna laatutaso täsmällisesti. Lisäksi asiakkaan tulee ymmärtää ja tiedostaa esim. pinnan laadun arvioinnissa eri pintaluokkien toleranssit ja sallitut poikkeamat täydellisestä suorituksesta. Asiakkaan kokeman laadun tulee siis vastata tehtyä sopimusta, eikä asiakkaalla ole perusteita vaatia enempää kuin mitä on sovittu.

Tuotteen laadun rinnalla käytetään myös käsitettä toiminnan laatu. Toiminnan laadussa huomioidaan yrityksen prosessit ja yksittäiset työvaiheet. Tavoitteena on, että työ tehdään tehokkaasti ja kerralla oikein. (Finnvera Oyj 2001 s. 16.) Toiminnan laatu on pääasiassa yrityksen sisäinen väline yrityksen tuottavuuden parantamiseksi ja kustannusten alentamiseksi (Kankainen & Junnonen 2001 s. 6). Yrityksen onkin kannattavaa pyrkiä prosessien tehostamiseen ja tätä kautta tuloksen parantamiseen, koska asiakkaan kokemaan laatuun on vaikea vaikuttaa.

Rakennusalalla laadun voidaan katsoa olevan sidoksissa aikaan ja kustannuksiin (Kuva 1.). Mikäli asioita ei tehdä kerralla oikein, niin kustannukset kasvavat ja rajallista aikaa menee samalla hukkaan. Toiminnan laatu pitää siis hankkeen aikataulun ja kustannukset kasassa ja lopullinen tuotteen laatu voidaan arvioida asiakastyytyväisyydestä.



KUVA 1. Ajan, kustannusten ja laadun yhteys (Rakennustöiden laatu 2014 s. 10)

Laatuajattelussa myös yrityksen imago vaikuttaa asiakkaan odottamaan ja kokemaan laatuun. Mikäli asiakkaalla on etukäteen negatiivinen mielikuva yrityksestä, mahdolliset pienetkin virheet vaikuttavat radikaalisti asiakkaan kokemaan laatuun. Vastaavasti jos asiakkaalla on positiivinen mielikuva yrityksestä, mahdolliset pienet laatuvirheet mitätöityvät. (Kankainen & Junnonen 2001 s. 9.)

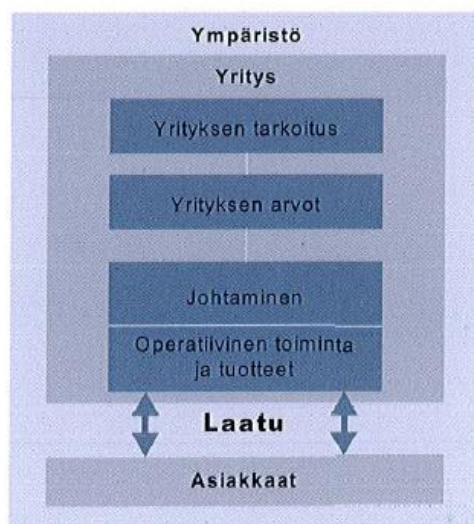
Mikäli asiakkaalla on positiivinen mielikuva yrityksestä, asiakas luottaa yrityksen tuotteen laatuun. Vastaavasti jo ennakolta negatiivisen mielikuvan jälkeen kärkeä voi kasvaa härkänä. Mahdollinen pieni laatuvirhe voi saada asiakkaan epäilemään, että esim. koko rakennus on rakennettu huonosti.

Asiakkaiden laatu-tietoisuus on kasvanut vuosi vuodelta käytännössä kaiken tiedon ollessa käden ulottuvilla. Samalla asiakkaiden vuoropuhelu kokemastaan laadusta on helppoa mm. Internetin välityksellä. Tyytyväinen asiakas kasvattaa aina yrityksen arvoa, mutta valitettavasti tyytyväinen asiakas saattaa mainita hyvästä kokemuksestaan vain lähipiirilleen. Negatiivisen kokemuksen jälkeen tyytymättömyys on helppoa ilmaista jopa koko maailmalle, joka taas laskee yrityksen luoman mielikuvan arvoa.

2.2 Laatujohtaminen

Yrityksen perusarvot kuvaavat perustajien näkemyksiä ja maailmankatsomusta. Yleensä perusarvot kohdistuvat liiketoiminnassa tärkeinä pidettyihin asioihin ja ne muodostavat toiminnan selkärangan. Useilla yrityksillä perusarvoja ei ole kuitenkaan kirjattu tai määriteltä tarkasti, jolloin perusarvot on tulkittavissa vain yritysjohton toiminnasta. Pyrkimys yhdensuuntaiseen toimintaan voidaan varmistaa parhaiten kirjaamalla ja avaamalla yrityksen arvot koko henkilöstölle. Edellytykset menestymiselle ovat olemassa, mikäli perusarvot pystytään muuntamaan henkilöstön toiminnaksi. (Lecklin 2006 s. 36.)

Asiakkaan kokeman laadun juuret juontuvat yritysjohton määrittämiin yrityksen tarkoitukseen ja perusarvoihin (Kuva 2.).



KUVA 2. Yrityksen tarkoitus ja arvot (Finnvera Oyj 2001 s. 29.)

Laatujohtamisen keskeisenä tehtävänä on luoda yritykseen toimintapuitteet, joiden vallitessa koko henkilöstöllä on edellytykset toimia laadun kehittämiseksi. Yritysjohdon on myös määriteltävä henkilöstölle tavoitteet ja selkeät suuntaviivat. (Finnvera Oyj 2001 s. 28.)

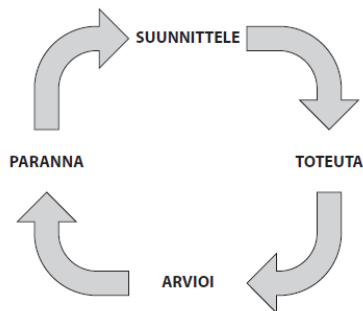
Yrityksen johdolla on keskeinen rooli laadun tekemisessä ja kehittämisessä. Johdon on asetettava yritykselle strategiset laatutavoitteet ja määriteltävä yrityksen laatupolitiikka. Strateginen laatutavoite voi olla esimerkiksi laadun jatkuva parantaminen. Laatupolitiikan tarkoituksena on viestiä asiakkaille ja yrityksen henkilökunnalle, kuinka laatuun suhtaudutaan yrityksessä. (Finnvera Oyj 2001 s. 28 – 31.)

Laatupolitiikka on ISO 9000-standardin määrittelyn mukaan yrityksen johdon julkaisema laatuun liittyvä yleinen tarkoitus tai suunta. Ylimmän johdon on määriteltävä yrityksen laatupolitiikka ja varmistettava sen soveltuminen asiakkaiden tarpeisiin ja vaatimuksiin. Lisäksi sen tulee sisältää organisaation sitoutuneisuus vaatimusten täyttämiseen ja jatkuvaan parantamiseen. Laatupolitiikan tulee myös antaa puitteet laatutavoitteiden asettamiselle ja katselmuksille. Laatupolitiikka on katselmoitava säännöllisesti sen soveltuvuuden ja tehokkuuden varmistamiseksi ja sen toteutuksesta koko organisaatiossa on varmistuttava. (Lecklin 2006 s. 40.)

Laadun parantamisen eteen tarvitaan myös yritysjohtajien vastuunkantoa ja henkilökohdasta osallistumista laatutoimintaan. Pelkkä laatutoiminnan puitteiden ja tavoitteiden määrittely, ja sen jälkeinen delegointi ei yleensä riitä. Laadun haluttu parantaminen varmistetaan laatujohtamisella, eli osallistumisella laadun kehittämiseen. Laatujohtamisessa johtajien tehtävänä on (Finnvera Oyj 2001 s. 41.):

- suunnitella, kuinka asiakkaiden vaatimukset täyttävä laatutaso saavutetaan
- seurata asetetun laatutason saavuttamista
- huolehtia laadun jatkuvasta parantamisesta.

Laatujohtamisessa laatua pyritään hallitsemaan ja johtamaan yritysjohdosta alkaen. Toimiakseen se edellyttää kuitenkin organisaation henkilöstön mukanaoloa ja osallistumista laadun kehittämiseen. Varsinaisen johtamisen lisäksi tarvitaan laatutyökaluja, joilla henkilöstö voi varmistaa oman työnsä laadukkuuden. Laatutyökalut ovat prosessien tutkimisen ja säätämisen välineitä, esim. tarkistuslistoja. Yksi yleisesti käytetty laatutyökalu on Demingin PDCA-ympyrä (Plan – Do – Check – Act, Kuva 4.). (Rakentamisen laatu 2014 s. 9.)



KUVA 4. Laatuymyrä suomennettuna (Rakentamisen laatu 2014, s. 8.)

2.3 Laadun mittaaminen

Tuotteen tai palvelun laatu voidaan nähdä useasta eri näkökulmasta, joten laatua on mitattava ja kehitettävä erilaisin menetelmin näkökulmasta riippuen. Yritystoiminnassa näkökulmat painottuvat valmistus-, tuote-, ympäristö- ja asiakaskeskeiseen laatuun. (Lillrank P., 1998, s. 28.)

Valmistuskeskeisen laatuajattelun olettamuksena on suunnitelmien ja spesifikaatioiden virheettömyys ja perimmäinen tavoite on nollavirhestandardi. Valmistuskeskeisessä laadussa annetut standardit, piirustukset, toleranssit ja työohjeet määrittävät selvästi vaaditun laatutason. Valmistuskeskeisen laadun mittaamiseen voidaan käyttää virheiden määrää tai virheiden aiheuttamia kustannuksia. Laatutason kehittämisessä olennaista on virheiden löytäminen, tunnistaminen sekä virheiden aiheuttamien syiden selvittäminen ja poistaminen. (Kankainen & Junnonen 2001 s. 8.)

Tuotekeskeisen laadun määrittelee suunnittelija ja sen tulee korostaa tuotteeseen liittyviä ominaisuuksia, kuten kestävyyttä ja huollettavuutta. Tuotekeskeistä laatua on tuotteen vastaavuus ennalta määriteltuihin tai sovittuihin ominaisuuksiin. (Kankainen & Junnonen 2001 s. 8.) Tuotekeskeistä laatua voidaan siis mitata tuotteen vastaavuudella asiakkaan kanssa sovittuihin ominaisuuksiin. Esim. asiakkaan halutessa tavanomaista kulutuskestävämmän lattiapinnan, tulee asiakkaan kokea hänelle valittu lattiamateriaali kulutuskestäväksi.

Ympäristökeskeinen laatu on minimin suhteen periaatteessa ehdoton, koska viranomaiset ovat asettaneet standardeja tuotteiden elinkaaren ympäristövaatimuksille (Kankainen & Junnonen 2001 s. 8). Käytännössä ympäristökeskeisen laadun kohottamisella minimistä ylöspäin voidaan parantaa yrityksen ekologisuutta ja imagoa. Ympäristökeskeisen laadun parantamista voidaan mitata esim. jätemäärän vähentämisellä tai tehostamalla kierrätystä aiempaan vastaavaan ajanjaksoon verrattuna.

Asiakaskeskeinen laatu on tuotteen tai palvelun kyky tyydyttää asiakkaan tarpeet ja odotukset. Tärkeää on siis ominaisuuksien soveltuvuus asiakkaan tarpeisiin. Sitä on vaikeaa mitata tarkasti, koska se on subjektiivista. Asiakaskeskeinen laatu näkökulma on kooste muista laatu näkökulmista ja se pakottaa sovittamaan laadun näkökulmia yhteen. Laadun mittaaminen tapahtuu käytännössä asiakastyytyväisyydellä. (Kankainen & Junnonen 2001 s. 8 – 9.) Asiakastyytyväisyys on kuitenkin aina mittarina epävarma, koska kyseessä on laadun subjektiivinen kokeminen (Lillrank P., 1998, s. 36).

Rakennustyömaalla valmistuskeskeinen laatu on suuressa roolissa laadun määrittelyssä ja sovitun mitattavissa olevan laatutason saavuttamista seurataankin hankkeen aikana laadunvarmistustoimenpitein. On huomioitava, että määritetty laatutaso on käytännössä minimilaatutaso, eikä laadun keskiarvo. Tällöin myös asiakkaan tyytyväisyydelle annetaan kaikki edellytykset ja mahdollisten reklamaatioiden määrä vähenee.

Rakennushankkeen laatua voidaan mitata mm. seuraavin mittarein (Rakentamisen laatu 2014, s. 11).:

- työnaikaisten laatupoikkeamien, -virheiden ja korjaustoimien määrä
- lopputarkastuksen virheiden määrä
- takuukustannusseuranta
- palaute- ja asiakastyytyväisyysmittauksilla
- työmaakohtaisilla laatumittareilla.

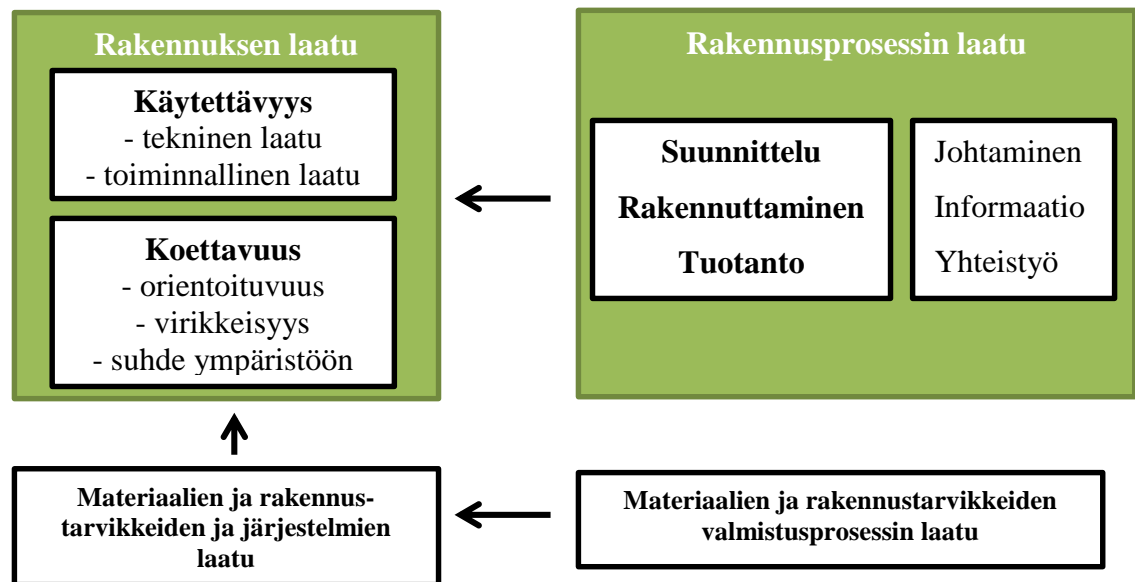
Asiakastyytyväisyys on erittäin tärkeässä osassa ja se vaikuttaa myös varmasti takuukustannusten määrään. Kokonaisuuteen tyytyväinen asiakas ei välttämättä reklamoi lainkaan pienistä puutteista tai virheistä. Mikäli lopputarkastuksen virheiden määrä on korkealla, niin itselleluovutusmenettelyyn ja siihen varattuun aikaan tulisi kiinnittää huomiota. Lopputarkastuksen virheet ja asiakastyytyväisyys ovat käytännössä yritykselle ulkoista auditointia.

Työnaikaisten laatupoikkeamien ja korjaustoimien määrä vaikuttaa suoraan aikatauluun sekä taloudelliseen tulokseen ja siksi niiden määrää kannattaa seurata tarkasti. Myös takuukustannukset ovat käytännössä vain ylimääräisiä kuluja, ja mitä vähemmän takuujanvakuudesta menee korjaustoimiin, niin sitä parempi on hankkeen lopullinen tulos. Takuukustannusten määrään ja ongelmien aiheuttajiin tulisi kiinnittää jatkuvasti huomiota ja selvittää, mistä ongelmat johtuvat.

3 LAATU RAKENTAMISESSA

3.1 Rakentamisen laadun osatekijät

Rakennushanke on prosessi, jossa rakennuttaminen, suunnittelu, materiaalit ja tuotanto yhdessä määrittelevät lopputuloksen, eli rakennuksen laadun (Kuva 5.). Lopputuloksen ominaisuudet tarkentuvat hankkeen edetessä tilaajan toiveista ja tarpeista valmiin rakennuksen kokonaisuuteen. Rakentamisen laatu voidaan jakaa tuotteen eli rakennuksen laatuun ja toiminnan eli rakentamisprosessin laatuun. (Kankainen & Junnonen 2001, s. 25.) Tarkempi rakentamisen laadun jaottelu on neliosainen: suunnittelun, tuotannon, asiakkaan ja ympäristön laatu (Rakentamisen laatu 2014 s. 11).



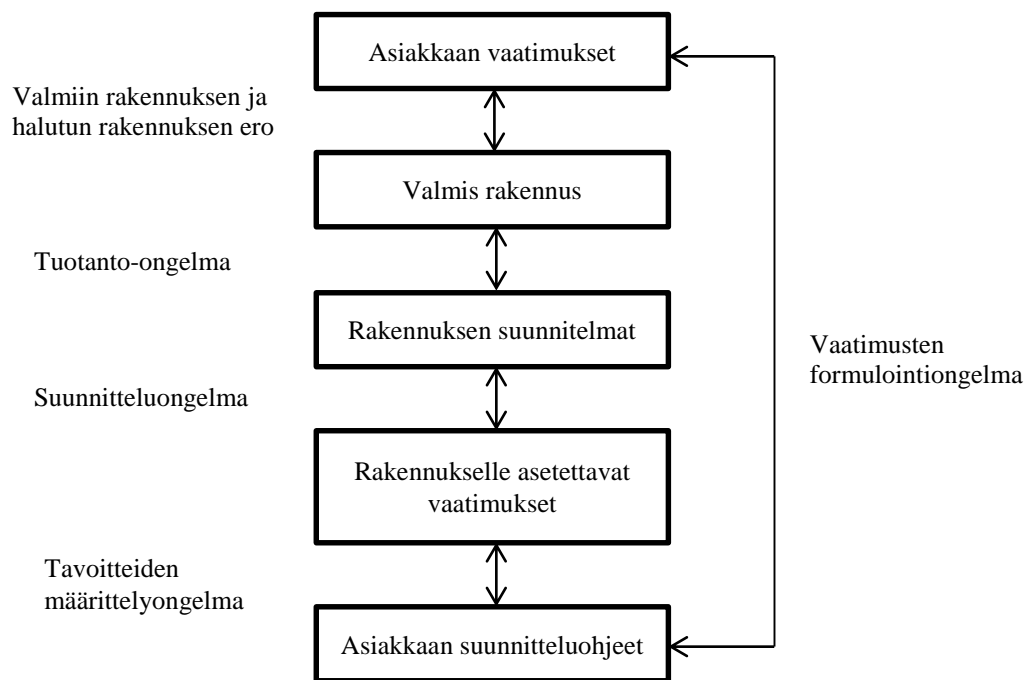
KUVA 5. Rakentamisen laatu ja rakennuksen laadun muodostuminen (Kankainen & Junnonen 2001, s. 26.)

Rakennuksen eli tuotteen laatu määritellään asetettujen toiminnallisten ja teknisten vaatimusten täyttymisen mukaan. Osa käytettävyyteen liittyvistä ominaisuuksista määritetään maankäyttö- ja rakennuslaissa sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksessa, rakentamismääräyskokoelmassa sekä rakentamista ohjaavissa normeissa. (Kankainen & Junnonen 2001, s. 26.)

Rakennusprosessin laatu muodostuu eri osapuolten yhteistoiminnan tuloksena. Prosessin laadun määrittävät yhdessä asiakas, rakennuttaminen, suunnittelu ja tuotanto. Laadun muodostumisen kannalta tiedon välittyminen osapuolten kesken on avainasemassa. (Kankainen & Junnonen 2001, s. 27 – 28.) Ongelmien välttämiseksi eri osapuolten välisiä rajapintoja tulisi hälventää mm. yhteisellä tiedotus- ja kokouskäytännöllä sekä kaikkien osapuolten sitoutumisella laadukkaaseen toimintaan. Laadukkaan rakennusprosessin lopputuloksena syntyy laadukas rakennus.

3.2 Laatuongelmat

Rakennusteollisuus RT:n mukaan suomalaisen rakentamisen laatu on keskimäärin hyvää. Laatupoikkeamien yleisimpiä syitä ovat suunnittelun virheet ja puutteet, liian kireät aikataulut ja alan kova hintakilpailu. (Rakennusteollisuus RT 2012.) Rakentamisen laatuongelmat aiheutuvat monien eri tekijöiden vaikutuksesta (KUVA 6.).



KUVA 6. Epäonnistumisen kohdat rakennusprosessin aikana (Kankainen & Junnonen 2001, s. 36.)

1980- ja 1990-luvun tutkimusten mukaan sisäisten virheiden, eli rakentamisen aikana havaittujen virheiden kustannukset ovat olleet 0,5 – 9 % rakennuskustannuksista. Käytönnoton jälkeisten virheiden kustannukset olivat tutkimusten mukaan 0,3 – 5 % rakennuskustannuksista. Suurimpien rakennusyritysten mukaan takuukorjausten kustannukset olivat alentuneet 1990-luvun puolivälistä lähtien ja korjauskustannukset vuonna 1998 luovutetuissa kohteissa olivat 0,3 %, takuuajan ollessa 1 vuosi. (Kankainen & Junnonen 2001, s. 31 – 34.)

1990-luvulla keskimäärin joka kolmas takuuajaisista virheistä esiintyi pintarakenteissa. Lisäksi normaalikäytön seurauksena havaittuja käyntivirheitä ovissa, ikkunoissa ja kalusteovissa oli n. 25 % kaikista virheistä. Muut laatuvirheet jakautuivat tasaisemmin. Esim. runko- ja vesikattorakenteiden takuuajaiset virheet aiheutuivat useimmin läpivientien puutteellisesta tiivistämisistä ja vesikatteen työvirheistä. (Kankainen & Junnonen 2001, s. 34.)

Rakennusteollisuus RT selvitti rakennusalan laatuongelmien aiheuttajia vuonna 2012 osana LaatuPolku –hanketta. Lähes tuhat rakennusalan ammattilaista vastasi RT:n ja RALA ry:n toimeksiantamaan haastatteluun. Yleisimmät virhetyypit olivat edelleen samoja kuin 1990-luvulla. Asiakkaiden yleisimmät reklamaatiot liittyivät edelleen viimeistelyyn ja vakavia virheitä esiintyi verrattain vähän.

Alan ammattilaisten kokemista laatuongelmien aiheuttajista viisi yleisintä olivat (Rakennusteollisuus, verkkohaastattelu rakennusalan laatuongelmista 2012.):

- Aikataulut
- Suunnittelu
- Työmaan toiminta
- Projektin hallinta ja yhteistyön koordinointi
- Osaaminen, ammattitaito.

Laatupolku-hankkeen osana Aalto-yliopisto on selvittänyt syksyllä 2015 asuntotuotannon takuukustannuksia RT:n jäsenyrityksiltä ja tulokset ovat suuntaa antavia. Kyselyn mukaan takuukorjauskustannukset liikkuvat n. 1 %:ssa hankkeen kokonaiskustannuksista ja ovat linjassa muiden maiden tuloksiin. Tilanteen arvioidaan parantuneen 90-luvun lopusta ja erityisesti takuuajan jälkeiset kustannukset ovat laskeneet. Suomen suurimpien asuntotuottajien mukaan 80 – 90 % heidän asunnoistaan on nollavirheluovutuksia. (Rakennusteollisuus RT 2016.)

Aalto-yliopiston selvityksen mukaan valtaosa virheistä liittyy edelleen viimeistelyyn, kuten pintahalkeamiin ja ikkunoiden ja parvekkeenovien säätöihin. Kosteuteen liittyviä ongelmia aiheuttavat mm. ontelolaattoihin jäänyt vesi, putkiliitokset, peltikatteiden vesivuodot ja pesuhuoneiden kaadot. 1980-luvulta saakka vaivanneista kylpyhuoneongelmista ei siis olla vielääkään päästy täysin eroon, mutta kosteudelle alttiit tilat osataan nykyään rakentaa pääsääntöisesti oikein. (Rakennusteollisuus RT 2016.)

Laatuongelmien määrän lisääntymisen tai vähentymisen määrää edellisten vuosikymmenten tasoon on vaikeaa arvioida, koska täsmällistä mittaria ei ole ja rakennusprosessi on muuttunut jatkuvasti teknisempään suuntaan. 1980 – 2015 välisten tutkimusten tulosten mukaan takuukustannukset ovat laskeneet, minkä voisi tulkita laatutason paranemisella. Aalto-yliopiston talonrakennustekniikan professori Jari Puttosen mukaan virheiden määrä onkin laskenut 1960 – 1970 –lukuihin verrattuna (Tiilikainen T. Suomen Kuvalehti 13-14/2013).

Kääntöpuolena julkinen keskustelu rakentamisen laadusta on hurjaa luettavaa ja alalla työskentelevien asennetta pidetään välinpitämättömänä ja huonona. Nykyajan informaatioyhteiskunnassa asiakkaat ovat valveutuneita ja tietävät hyvin oikeutensa. Yleisen vaatimustason katsotaankin nousseen vuosikymmenten varrella. Asuntotuotannossa kynnys reklamoinnille on matala ja kuluttajat saattavat kyseenalaistaa normaalinkin materiaalien kulumisen. Toiset pitävät yhtenä nykyrakentamisen laadun heikentäjänä rakennusprosessin pilkkomista yhä pienempiin aliurakoihin.

3.3 Laatu järjestelmä ja tuotannon laatu

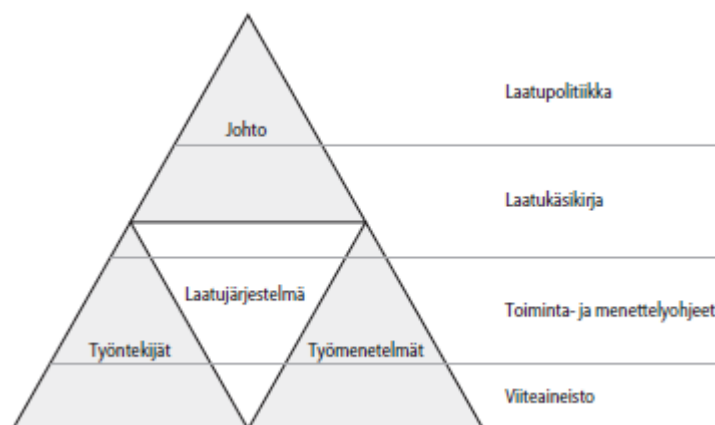
Rakennustuotannon laatua on (Rakentamisen laatu 2014, s.13.):

- aikataulutavoitteen saavuttaminen
- kustannustavoitteessa pysyminen
- työn turvallisuus ja suunnitelmien mukaisuus
- vastaaminen sopimuksen laatutavoitteisiin.

Organisaation yhteiset pelisäännöt ja parhaaksi todetut menettelytavat kuvataan laatu järjestelmässä. Lisäksi ongelmatilanteissa toimiminen ja ongelmienratkaisu ovat tärkeä osa sitä. Järjestelmän perimmäinen tavoite on varmistaa vaatimusten mukainen toistettavuus ja lisätä asiakkaiden luottamusta yritykseen. (Kankainen & Junnonen 2001 s. 15.) Laatu järjestelmän ja tuotetun laadun kehittämistyö ei pääty koskaan ja kehittämisessä on huomioitava (Kankainen & Junnonen 2001 s. 19):

- saavutetun laatutason säilyttäminen
- havaittujen ongelmien korjaaminen
- mahdollisuuksien etsiminen ja hyödyntäminen.

Laatu järjestelmässä organisaation keskeiset toiminnot ja prosessit kuvataan systemaattisesti, vakioidaan ja toimitaan niiden mukaan. Asiakas voi siis varmistua yrityksen laaduntuohtokyvyn perusteista. Laatu järjestelmä on yrityksen johdon, työntekijöiden ja työmenetelmien yhdistävä elementti (KUVA 7.). Perinteinen laatu järjestelmä sisältää laatu politiikan, laatu käsikirjan, toiminta- ja menettelyohjeet ja viiteaineiston. (Kankainen & Junnonen 2001. s. 16 – 17.)



KUVA 7. Laatu järjestelmä yhdistävänä tekijänä. (Rakentamisen laatu. 2014. s. 8.)

Koko rakennusyrityksen laadukkaan, suunnitelmallisen ja tehokkaan toiminnan perustan muodostaa laatujärjestelmä. Rakennushankkeeseen tehdään yrityksen laatujärjestelmän pohjalta työmaan laatusuunnitelma ja tehtäväkohtaiset laatusuunnitelmat, jotka takaavat yksittäisen työmaan laadun toteutumisen. Osaksi yrityksen laatujärjestelmää voidaan liittää laatusuunnitelmien malleja sekä ohjeita niiden laadintaan erilaisissa hankkeissa. Hyvä ja käytännöllinen laatujärjestelmä helpottaa työmaan laatusuunnitelman ja tehtäväkohtaisten laatusuunnitelmien laadintaa ja säästää työaikaa. (Rakentamisen laatu 2014. s. 12.)

Dokumentoitu laatujärjestelmä on (Rakentamisen laatu 2014 s. 10.):

- koko yrityksen ja yksittäisten projektien johtamistyökalu
- toiminnan ja jatkuvan kehittämisen ”muisti”
- hyviksi havaittujen toimenpiteiden tallennuspaikka.

Laatusuunnittelun tavoitteena on varmistaa kohdekohtaisesti tehokas toiminta ja sopimuksen mukainen laatu asiakkaalle. Rakennushankkeen onnistunut laatusuunnittelu vähentää häiriöitä ja virheitä sekä pienentää kustannuksia. Lisäksi hyvä laatusuunnittelu parantaa osapuolten välistä tiedonkulkua ja selkeyttää osapuolten välisiä vastuita. Kaikkia suunnitelmia tulee päivittää projektin aikana, jotta ne vastaavat aina sen hetkistä tilannetta ja ovat paikkansa pitäviä. (Rakentamisen laatu 2014. s. 12.)

Pääurakoitsijan laatimalla työmaan laatusuunnitelmalla pyritään varmistamaan työmaatoiminnan laadukas taso kohdekohtaisesti. Siinä määritetään, kuinka kyseisessä kohteessa sovelletaan yrityksen laatujärjestelmän menettelytapoja. (Rakentamisen laatu 2014. s. 12.) Työmaan laatusuunnitelmassa määritetään lisäksi tärkeät ja kriittiset työvaiheet, joista tehdään erilliset tehtäväsuunnitelmat ja tehtäväkohtaiset tarkemmat laatusuunnitelmat.

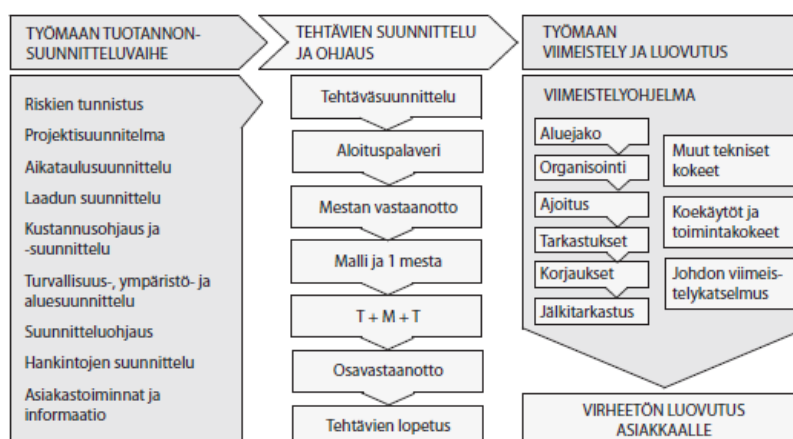
Tehtäväsuunnittelun osana laadittava laatusuunnitelma on laatujohtamisen käytännön työväline. Tehtäväkohtaisessa laatusuunnitelmassa urakoitsija tarkentaa kyseistä tehtävää koskevat laatuvaatimukset ja valitsee toimenpiteet niiden saavuttamiseksi. Tärkeä osa laatusuunnitelmaa on myös laadunvarmistuksen määrittäminen. (Rakentamisen laatu 2014. s.12.) Tehtävien laatuvaatimukset käydään läpi ennen työn aloitusta työryhmän kanssa aloituspalaverissa ja työntekijöiden kanssa suunnitellaan keinot laatuvaatimusten saavuttamiseksi sekä sovitaan mallityöstä (Rakentamisen laatu 2014. s. 18).

Laadun ohjaamisen työkaluna työmaalla voidaan käyttää laadunvarmistusmatriisia (KUVA 8.), jossa huomioidaan rakennusvalvonnan vaatimukset, sopimusasiakirjojen vaatimukset sekä riskianalyysin tulokset. Laadunvarmistusmatriisissa määritetään laadunvarmistustoimet ja tehtävät, joista laaditaan erillinen tehtäväsuunnitelma. (Rakentamisen laatu 2014 s. 18.)

Laadunvarmistusmatriisi									
Aikataulu-tehtävä	Laadunvarmistustoimi								
	Tehtäväsuunnitelma	Aloituspäivä	Mallityö	Tarkentaminen	Ongelmin varautuminen	Oma valvontatieturaportti	Kokeet, mittaukset	Tarkastukset	Vastuunkatsaus
Maarakennustyöt		X						X	X
Perustustyöt	X	X	X	X	X	X		X	X
Elementtiasennus	X	X	X	X	X	X			X
Vesikattotyöt	X	X	X		X	X	X		X
LVI- ja sähkötyöt		X		X			X		X
Ikkuna-asennus		X	X	X					X
Väliseinätyö		X	X			X			X
Tasoite ja maalaus		X	X		X	X	X		X

KUVA 8. Esimerkki laadunvarmistusmatriisista (Rakentamisen laatu 2014. s. 18.)

Tuotannonsuunnittelu on osa työmaan laadunvarmistusta ja sillä varmistetaan hankkeen tavoitteiden ja vaatimusten saavuttaminen. Tuotannonsuunnittelu on toimenpiteiden ketju, jota tarkentuu jatkuvasti projektin edetessä (KUVA 9.). Työmaan tuotannonsuunnitteluvaiheesta edetään tarkempaan tehtävien suunnitteluun ja ohjaukseen. Työmaan viimeistely- ja luovutusvaihe tulisi myös suunnitella erikseen, jotta mahdollistetaan virheetön luovutus asiakkaalle. (Rakentamisen laatu 2014 s. 16, 21.)



KUVA 9. Tuotannon suunnittelun vaiheet (Rakentamisen laatu 2014. s. 21.)

4 KARHEN RAKENNUS OY:N LAADUN TILANNE

4.1 Yrityksen perustiedot

Karhen Rakennus Oy on perustettu vuonna 1981. Heidän toimintansa perustuu uudis-, perus- ja korjausrakentamiseen sekä saneeraamiseen. Vuosittainen liikevaihto on n. 2,5 - 3 miljoonaa euroa. Rakentamisen Laatu RALA Oy on myöntänyt Karhen Rakennus Oy:lle rakennusyrityksen pätevyystodistuksen jo vuodesta 1998 lähtien.

Pääasiallinen toiminta-alue on Pirkanmaa ja heidän tavanomaisia asiakkaita ovat niin julkisen- kuin yksityisen sektorin edustajat. Tavanomaisia kohteita ovat mm. koulut, päiväkodit, asunto-osakeyhtiöt ja teollisuuslaitokset. Karhen Rakennus Oy:n palveluksessa on kolme vastaavaa mestaria ja n. 10 työntekijää.

Karhen Rakennus Oy:n laatupolitiikan kulmakivet:

- Tehdään kerralla viimeisen päälle
- Yhteistyö asiakkaan kanssa takaa projektin laadun
- Asiakas saa mitä tilaa sovitussa aikataulussa
- Materiaalit ja työmenetelmät valitaan aina laadun takaamiseksi.

Yritys on sitoutunut turvallisuuden ja työhyvinvoinnin jatkuvaan kehittämiseen erillisellä työsuojelun toimintaohjelmalla. Kaikessa toiminnassa huomioidaan myös ympäristöasiat ja ekologisuus.

4.2 Vanha laatujärjestelmä

Yrityksen laatujärjestelmä on yrityksen kokoon nähden kattava ja raskasrakenteinen toimintajärjestelmä ja sen säännöllinen päivittäminen on jäänyt tekemättä. Laajan laatujärjestelmän päivittämiseen tulisikin varata hieman resursseja vuosittain, jotta sen sisältö ja toimintaohjeet tarkastettaisiin. Päivittäminen ei vie merkittävästi aikaa, mikäli se tehdään säännöllisesti.

Vanhan laatujärjestelmän pääjaottelu:

1. Yrityksen johtaminen
2. Tarjoustoiminta
3. Hankinnat
4. Työmaan valmistelu
5. Työmaa
6. Kalusto- ja varastotoiminta
7. Takuu

Yrityksen laatujärjestelmä oli kaikki yrityksen toiminnot kattava, mutta sisällöllisesti päivitystä vaille. Lisäksi sitä haluttiin selkeyttää helppokäyttöisemmäksi.

4.3 Laatumittarit

Yrityksen laadun mittaamiseen käytetään sisäisiä- ja ulkoisia auditointimenetelmiä. Sisäinen auditointi toteutetaan ja raportoidaan vuosittain jokaisen vastaavan mestarin yhdestä työmaasta. Auditoinnissa huomioidaan erityisesti aikataulussa ja budjetissa pysyminen sekä yrityksen laatujärjestelmän noudattaminen työmaaolosuhteissa.

Työmaan auditoinnissa varmistetaan työmaan laatusuunnitelman toteutuminen käytännössä. Laadunvarmistustoimenpiteet ja dokumentointi tulee olla suoritettuna laatusuunnitelman mukaan. Auditoinnin yhteydessä haastatellaan vastaavaa mestaria ja huomioidaan hänen näkemyksensä työmaan yleiseen sujumiseen, mahdollisiin ongelmiin ja niiden aiheuttajiin. Lisäksi työmaalla haastatellaan lyhyesti omat työntekijät ja aliurakoitsijat. Haastattelulla selvitetään työntekijöiden ja aliurakoitsijoiden näkemys työmaan toimintaan.

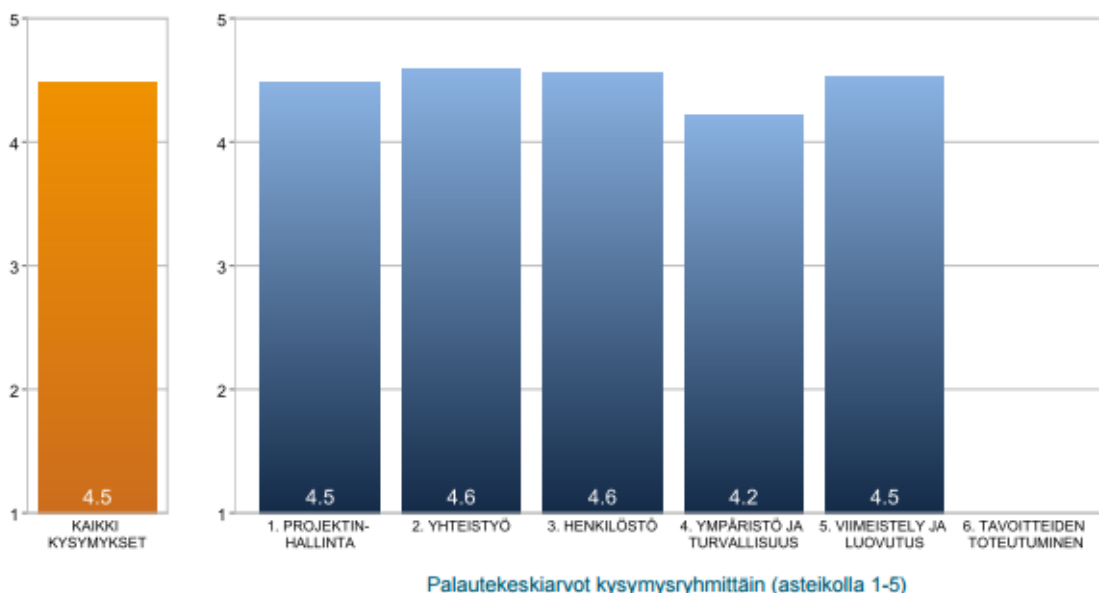
Ulkopuolinen auditointi laadun toteutumiseen saadaan suorasta asiakaspalautteesta ja Rakentamisen Laatu RALA ry:n vuosittaisista nimettömistä palauteyhteenvedoista. Suoraa asiakaspalautetta saadaan niin projektin aikana kuin jälkeenkin. Projektin aikana palautteen antaa käytännössä rakennuttaja tai tämän edustaja. Luovutuksen jälkeinen kokonaisvaltainen palaute saadaan pääasiassa RALA-palautteena (KUVA 11.). RALA-palautteet ovat olleet korkeatasoisia, mutta vastaajia toivottaisiin olevan enemmän. Suorat yhteydenotot koskevat lähinnä reklamaatioita, koska hyvistä suorituksista annetaan valitettavan harvoin suoraa palautetta kohteen käyttöönoton jälkeen.

Karhen Rakennus Oy 2.12.2015



Palauteyhteenvedo koko palauteaineistosta (n=3)

Yrityksen toimintaan ollaan oltu 100% tyytyväisiä (3-5).



KUVA 11. Karhen Rakennus Oy:n viimeisin RALA-palauteyhteenvedo 2.12.2015 (RALA ry.)

Työmaan eteneminen ja yleinen sujuminen käydään läpi yrityksen sisäisissä viikkopalaverissa, joihin osallistuu toimitusjohtaja ja vastaavat mestarit. Viikkopalaverissa käsitellään ja arvioidaan myös rakentamisen aikaiset laatu poikkeamat, virheet ja ongelmatilanteet ja niiden aiheuttajat.

Laadun toteutumista mitataan asiakastyytyväisyyden lisäksi hankekohtaisesti takuukorjauskustannusten määrästä. Samalla arvioidaan ja selvitetään takuukorjausten tarpeen aiheuttajat, jotta ongelmat voidaan torjua jatkossa esim. laadunvarmistustoimenpitein.

Karhen Rakennus Oy:n toimitusjohtaja Timo Saarisen mukaan yritys toteuttaa laatupolitiikkaa käytännössä mallikkaasti. Reklamaatioita ei tule juurikaan ja vuosikorjauksiin menee vuosittain vain marginaaliosuus. Kaikkien hankkeiden takuukorjauksiin on varattu vain 4000 euroa vuosittain ja se on riittänyt viime vuosina hyvin. Yrityksen koko liikevaihdosta laskettuna takuukorjauksiin menee vain 0,1 – 0,2 % liikevaihdon ollessa n. 2,5 – 3 miljoonaa euroa. Tuloksesta voidaan melko pitkälle päätellä, että työmaalla tehdään kerralla oikein, niin hyvin kuin pystytään.

Suuressa osassa kohteista ei havaita lainkaan puutteita vuosikorjaus-kierrosten yhteydessä. Yleisin ja pääasiassa ainoa takuukorjausten aiheuttaja luovutetuissa kohteissa on viimeistely. Isolta osalta virheiden ja puutteiden arvioidaan johtuvan rakenteiden elämisestä. Viime vuosina virheitä ovat olleet esim. pienet halkeamat, repsottavat listat ja ovien käyntiongelmät.

Kahden vuoden takuuajan jälkeisiä reklamaatioita ja takuuajan jälkeisiä takuukorjauksia ei tule toimitusjohtajan mieleen lähivuosilta. Esimerkiksi Saarinen nosti vuosien takaa tapauksen, jossa yritys varoitti rakennusaikana rakennuttajaa tilaamiensa suunnitelmien ja ratkaisujen puutteellisuudesta ulkopuolisen kosteudenhallinnan osalta, mutta niiden mukaan toimitettiin kuitenkin. Kahden vuoden takuuajan jälkeen ulkopuolinen kosteusraitus aiheutti sisäpuolella mm. maalipinnan lohkeilua. Sisäpuoliset pintavauriot korjattiin reklamaation jälkeen Karhen Rakennus Oy:n.

5 LAATUJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN

5.1 Parantamisehdotukset

Laatujärjestelmän kehittämisen päätarkoituksena oli kartoittaa laatujärjestelmästä vanhentuneet toimintatavat ja sisältöpuutteet. Lisäksi haluttiin parantaa yleisesti laatujärjestelmän ulkonäköä ja rakennetta. Erityisesti laatujärjestelmän haluttiin palvelevan paremmin yrityksen nykyistä toimintaa ja samalla parantaa sen kilpailukykyä. Nykyajan asiakkaiden vaatimukset laaduntuottokyvyn edellytyksien todentamiseen olivat myös isossa osassa laatujärjestelmän kehittämistä. Laadun ennakkosuunnittelu, laadunvarmistustoimenpiteet ja dokumentointivaatimukset tarkennettiin. Ulkoasultaan ja rakenteeltaan haluttiin luoda selkeä, mutta kattava ja laaja paketti.

Laatujärjestelmään toivottiin asiakkaita palveleva yrityksen esittely, jossa ilmenee yrityksen laatupolitiikka ja laaduntuottoedellytykset henkilöstön ja yrityksen toiminnan osalta. Varsinaista yrityksen laatupolitiikkaa ja sen teesejä ei vanhassa laatujärjestelmässä ollut. Lisäksi yrityksen toimintojen prosessikaavioista haluttiin tehdä selkeämpiä ja kattavampia. Työmaan laaduntuoton ja laadunvarmistuksen kannalta tärkeitä asioita tulisi käsitellä laajemmin ja nostaa laatutoimenpiteet paremmin esiin.

5.2 Prosessin kulku

Kehitystyön tuloksena syntyi edellistä tarkemmin jaoteltu laatujärjestelmä (Liite 1.), jossa on yksitoista toimintojen kokonaisuutta aiemman seitsemän sijaan. Kokonaisuudessaan uusi laatusuunnitelman kokoluokka pysyi samana, eli 50 – 60 sivussa. Prosessikaavioita lisättiin ja tekstin määrää pyrittiin vähentämään. Tekstiosuudet ovat pääasiassa vain kyseisen osion tarkoituksen kuvausta ja prosessikaavioiden tarkempaa avaamista varten.

Laatujärjestelmän pääjaottelu kehittämisen jälkeen:

1. Yritys
2. Laatujohtaminen
3. Tarjoustoiminta
4. Hankinnat
5. Työmaan valmistelu
6. Laadunohjaus
7. Työmaa
8. Työmaan viimeistely ja luovutus
9. Dokumentointi
10. Takuukorjaukset
11. Kalusto- ja varastotoiminta.

Tarkempina asiakokonaisuuksina koottiin laatupolitiikka, laadun ohjaus, työmaan viimeistely ja luovutus sekä dokumentointi. Asiat tulivat aikaisemmassa karkeammassa jaottelussa esille muiden asioiden ja toimenpiteiden yhteydessä, mutta prosessien tärkeyden vuoksi niistä muodostettiin omat asiakokonaisuutensa.

5.2.1 Yritys

Laatujärjestelmän kehittäminen aloitettiin kirjaamalla yrityksen laatupolitiikka ja varmistamalla laatujohtamisen toimenpiteiden toteutus käytännössä. Alkuun tehtiin lyhyt esittely yrityksestä ja laatupolitiikasta, jonka pohjalta laatujärjestelmä on laadittu. Laatupolitiikasta vastaa yrityksen toimitusjohtaja ja käytännössä laatupolitiikka ja asiakas-keskeisyys ovatkin hyvin henkilöstön tiedossa. Lisäksi eri toiminnoista vastaavat henkilöt päivitettiin vastaamaan yrityksen nykyistä vastuunjakoa.

5.2.2 Laatujohtaminen

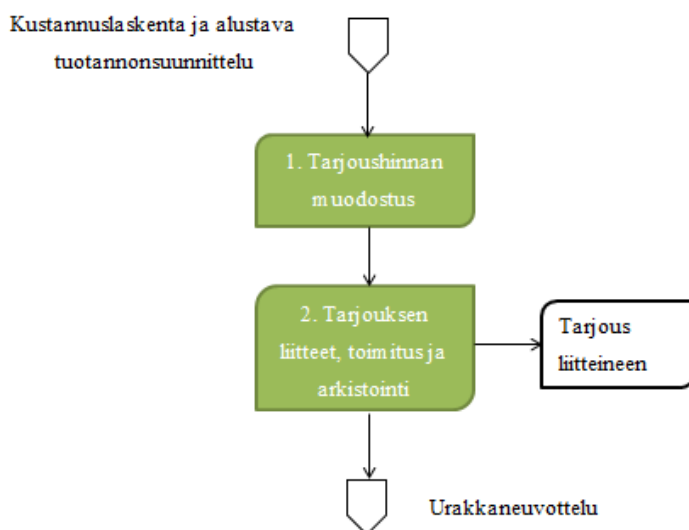
Laatujohtamisen toimenpiteet sisäisistä auditoinneista ja niiden sisällöstä pysyi samana. Vuosittain laatujärjestelmä tarkastetaan ja sen sisällön oikeellisuus arvioidaan, jonka jälkeen se tarvittaessa päivitetään. Lisäksi laatujärjestelmän toimenpiteiden noudattaminen työmaaolosuhteissa varmistetaan vuosittain sisäisin katselmuksin. Jokaisen vastaavan mestarin työmaa auditoidaan sisäisesti kerran vuodessa.

5.2.3 Tarjoustoiminta

Tarjoustoiminnan toimintaohjeet pysyivät käytännössä samoina, mutta toimenpiteistä rakennettiin yksi pääkokonaisuus prosessikaavioksi (KUVA 13.). Tarjoustoiminnan vaiheista eriteltiin kuitenkin selkeyden vuoksi myös tarkemmat toimintaohjeet (KUVA 14.), jotta sisältö pysyy tarkkana ja yksiselitteisenä.



KUVA 13. Tarjoustoiminnan päävaiheet.



KUVA 14. Tarjoustoiminnan neljäs vaihe. Tarjouksen muodostaminen.

5.2.4 Hankinnat

Hankinnoista sopimushankinnat ovat suurimmassa roolissa, koska ne ovat pääsääntöisesti hankekohtaisia merkittäviä materiaalitoimituksia tai aliurakoita. Sopimushankinnoista tehdään aina kirjallinen sopimus ja toimittajat sekä aliurakoitsijat kilpailutetaan. Tarjouksia pyydetään 2 – 6 luotettavaksi todetulta toimijalta ja sopimushankintaan kuuluvat myös neuvottelut. Pääsääntöisesti toimitusjohtaja hoitaa sopimushankintojen prosessin työmaan valmisteluvaiheessa ja tiedottaa työmaata tehdyistä hankinnoista.

Työmaan alkaessa määritetään hankintarajat, jonka jälkeen rajaa pienemmät hankinnat ja aliurakat tehdään työmaalta tilaushankintoina. Tilaushankintoja ovat esim. lyhytkestoiset työsuoritukset, joita ei kannata kilpailuttaa sekä vähäiset päivittäistavarat. Vuosisopimuksiin perustuvia hankintoja yrityksessä ei käytännössä ole, koska yrityksen kohteet ja kohteiden sisältö vaihtelee suuresti.

5.2.5 Työmaan valmistelu

Työmaan valmistelu on erittäin tärkeä prosessi ja se antaa edellytykset projektin tehokkuudelle ja häiriöttömälle toteutukselle. Työmaan valmisteluun lisättiin karkeasuunnittelu ja toteutussuunnittelu omiksi kokonaisuuksiksi ennen työmaan aloituksen valmistelua.

Toteutussuunnitteluvaiheessa tarkennetaan karkeasuunnittelun lähtötiedot ennakkoon mahdollisimman hyvin projektia palveleviksi ennen työmaan aloitusta. Toteutussuunnitteluvaiheessa tarkennetaan karkeasuunnittelusta mm. yleisaikataulu, resurssit ja laaditaan tarvittavat suunnitelmat. Laadukas toteutussuunnittelu antaa avaimet työmaan aloituksen valmisteluun ja projektin hyvään organisointiin yrityksen puolelta. Työmaan aloituksen valmistelussa tarkennetaan yrityksen sisäisesti toteutussuunnittelun eteneminen ja vastaava mestari ottaa työmaan johdettavakseen projektin vetäjältä. Valmisteluvaiheen edetessä siirrytään kohti työmaan perustamista.

5.2.6 Laadunohjaus

Työmaan valmistelun ja työmaan väliin lisättiin omana kokonaisuutenaan laadunohjaus, johon koostettiin työmaan valmistelun ja työmaan laadunohjaustoimenpiteet. Laadunohjaus jaettiin työmaan laadunohjauksen suunnitteluun, työmaan laatusuunnitelmaan ja työvaiheen laadunohjaukseen. Työmaakohtainen laadunohjaus suunnitellaan aina työmaan laatusuunnitelmaa laatiessa. Laatusuunnitelmassa huomioidaan asiakkaan, viranomaisten ja suunnitelmien asettamat laatuvaatimukset projektille. Samalla määritetään laadunvarmistustoimenpiteet, joilla varmistetaan hankkeelle asetettujen laatuvaatimusten täyttyminen.

Työmaan laatusuunnitelman laadintaohjeet ja sisältö määritettiin seuraavaksi. Laadintaohjana käytetään edelleen yrityksen Laatusuunnitelma –pohjaa. Lähtötietoina käytetään työmaan suunnitelmia, urakkasopimusasiakirjoja, alustavaa yleisaikataulua, mahdollisia rakennuttajan erityisvaatimuksia ja viranomaismääräyksiä sekä –ohjeita.

Hankkeen laajuus huomioiden kriittisistä työvaiheista laaditaan erillinen tehtäväsuunnitelma, johon sisältyy työvaiheen laadunohjaus ja laadunvarmistustoimenpiteet. Tehtäväsuunnitelmassa tarkennetaan ja määritetään toimenpiteet laatusuunnitelman pohjalta. Työvaiheen laadunohjauksen lähtötietoina käytetään laatusuunnitelmaa, urakka-asiakirjoja ja yleisaikataulua.

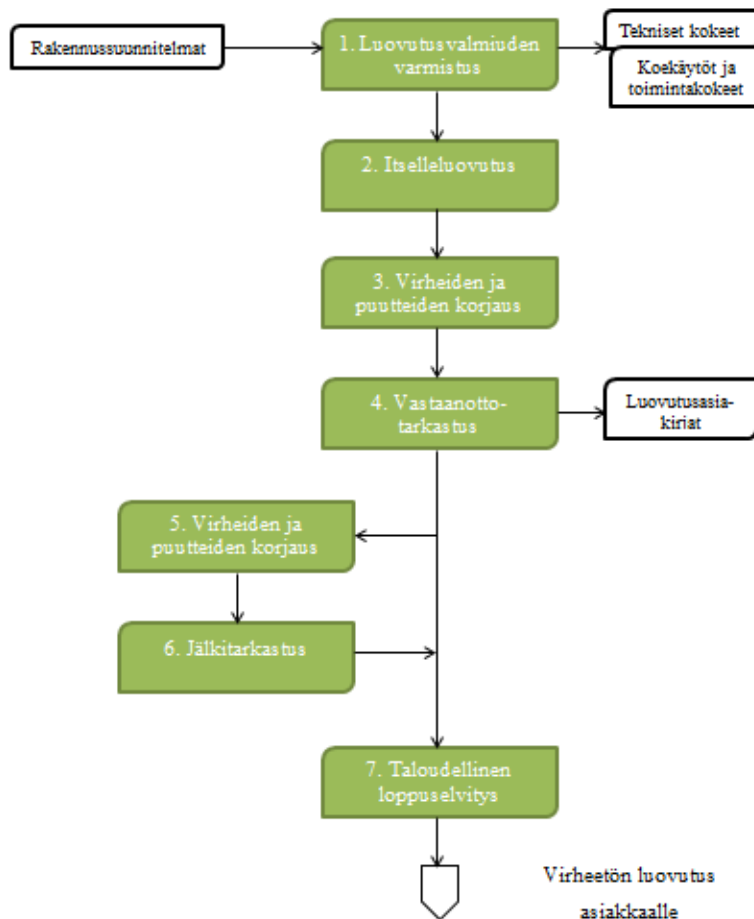
5.2.7 Työmaa

Ennen päivittämistä työmaa –osio oli jaettu kuuteen osaan. Työvaiheen laadunohjaus siirrettiin laadunohjaus –osioon ja työmaan luovutuksesta muodostettiin oma kokonaisuutensa. Muuten toimintaohjeet pysyivät pääpiirteittäin samana. Työmaan toimenpiteisiin sisältyvät viikkosuunnittelu- ja työnjärjestely, suunnitelmien- ja hankintojen ohjaus sekä työmaan turvallisuus.

Lisä- ja muutostyömenettely käsitellään kehityksen jälkeen erillisenä työmaan toimintona, koska lisä- ja muutostöitä tulee käytännössä kaikissa hankkeissa enemmän tai vähemmän. Turvallisuusosuuteen lisättiin mm. perehdytys- ja lupakäytäntö, jossa käydään läpi yrityksen perehdytyslomakkeen sisältö ja erilaisten lupien myöntämisperusteet. Turvallisuuden osalta myös kulunvalvonta ja muut lainsäädännön ja asetusten täyttämiseksi tehtävät toimenpiteet käsitellään.

5.2.8 Työmaan viimeistely ja luovutus

Työmaan viimeistelyyn ja luovutukseen laadittiin selkeä prosessikaavio (KUVA 15.), jonka avulla pyritään virheettömään luovutukseen asiakkaalle. Vanhaa prosessikaaviota laajennettiin kattavammaksi ja paremmin yrityksen luovutuskäytäntöjä vastaavaksi. Kaavioon lisättiin itselleluovutus ja siinä mahdollisesti havaittujen virheiden ja puutteiden korjaus ennen asiakkaan vastaanottotarkastusta. Aiemmin itselleluovutus mainittiin vain ohimennen luovutusvalmiuden varmistuksen yhteydessä.



KUVA 15. Työmaan viimeistely ja luovutus.

5.2.9 Dokumentointi

Dokumentointi lisättiin laatujärjestelmään erillisenä kokonaisuutena. Dokumentoinnissa käydään läpi yrityksen dokumentointikäytäntö työmaapäiväkirjan ylläpidosta asiakirjojen arkistointiin. Yrityksen dokumentointi tehdään pääsääntöisesti kirjallisesti kohde- tai toimintokohtaisiin kansioihin.

5.2.10 Takuukorjaukset

Takuukorjausten prosessikaavioon tarkennettiin prosessin kulkua. Erityisesti dokumentoinnin merkitys tarkastuksissa ja koekäytöistä lisättiin kaavioon. Takuukorjaukset ja havaitut laatuongelmat dokumentoidaan aina, jotta samoja virheitä voidaan ennaltaehkäistä paremmin jatkossa.

5.2.11 Kalusto- ja varastotoiminta

Kalusto- ja varastotoiminta nostetaan esiin lyhyesti, koska yrityksellä on paljon erilaista kalustoa, jota säilytetään varastolla. Tarpeettomat työkalut, telineet jne. säilytetään varastolla ja rikkiäinen tai puutteellinen kalusto korjataan ennen varastolle viemistä tai hävitetään. Varastolla säilytettäviä materiaaleja ovat pääasiassa vain takuumateriaalit, kuten laatat ja maalit. Takuuajan jälkeen ne lajitellaan ja kierrätetään.

6 POHDINTA

Karhen Rakennus Oy:n laatujärjestelmän kehittäminen oli siinä mielessä haastavaa, että laatujärjestelmää ei oltu päivitetty vuosikausiin. Rakenteeltaan vanha laatujärjestelmä oli melko kattava, mutta siitä puuttui tärkeiden prosessien toimintaohjeita. Esim. tarjoustoimintaa ja siihen liittyviä asioita käsiteltiin liiankin pikkutarkasti tekstimuodossa, kun taas joitain tärkeitä toimenpiteitä saatettiin mainita vain ohimennen ilman menettelystyohjeita.

Käytännössä vanhan laatujärjestelmän rakenne muodosti selkärangan uudelle, mutta kaikki prosessit ja yrityksen nykyiset toimintatavat täytyi arvioida uudestaan ja päivittää laatujärjestelmään. Yrityksen laatupolitiikka ei ole muuttunut yrityksen olemassa olon aikana ja kerralla oikein –asenne onkin juurtunut yrityksen henkilöstöön. Vanha laatujärjestelmä käytiin läpi yrityksen toimitusjohtajan ja vastaavien mestareiden kanssa ja samalla arvioitiin miten käytännön toiminta eroaa laatujärjestelmässä kuvatuista prosesseista ja toimintaohjeista sekä minkälaisin toimenpitein toimintaa halutaan tehostaa.

Toimiva ja käytännöllinen laatujärjestelmä antaa yritykselle edellytykset laatutason ja kaiken toiminnan jatkuvaan kehittämiseen. Laatujärjestelmän hyödyllisyyden ja käytettävyyden arvioitiin parantuneen huomattavasti, koska sisältö on ajantasalla. Yrityksen henkilöstöllä on nyt ajankohtaiset toimintaohjeet yrityksen laatupolitiikan arvojen toteuttamiseksi ja laatujärjestelmää pystyy jälleen käyttämään työkaluna.

Yritys aloittaa laatujärjestelmän kehittämisen ja parantamisen puhtaalta pöydältä, eli nyt kun laatujärjestelmä on saatu viimein päivitettyä ja kehitettyä. Laatujärjestelmä on erittäin hyödyllinen työkalu toiminnan kehittämiseen, kunhan laatujärjestelmä, toimintaohjeet ja laatutiedostot pidetään ajantasalla jatkossa. Muutaman vuoden päästä laatujärjestelmä kannattaa käydä huolella läpi ja sen jälkeen aloittaa sen jatkuva kehittäminen.

Yrityksen asiakkaille ajankohtainen ja säännöllisesti päivitettävä laatujärjestelmä antaa uskoa yrityksen laadukkaasta ja laatutietoisesta toiminnasta. Kehitetyn laatujärjestelmän toivotaankin palvelevan sekä yritystä, että sen asiakkaita.

LÄHTEET

Finnvera Oyj. 2001. Palvelevan yrityksen laatutyökirja. Kuopio: Finnvera Oyj

Kankainen J. & Junnonen J-M. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Helsinki: Rakennustieto Oy

Lillrank, Paul. 1990. Laatumaa. Johdatus Japanin talouselämään laatujohtamisen näkökulmasta. Gaudeamus

Rakennustöiden laatu 2014. Helsinki: Rakennustieto Oy

Lecklin, Olli. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. 5. painos. Hämeenlinna: Karisto Oy

Lillrank, Paul. 1998. Laatuajattelu. Otava

Rakennusteollisuus RT. Laatuongelmien syitä. Luettu 29.3.2016
<https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Laatu/Laatuongelmien-syita/>

Rakennusteollisuus RT. Verkkohaastattelun tavoite ja tulos. Luettu 29.3.2016
<http://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/laatu/verkkohaastattelun-tulokset.pdf>

Suomen Kuvalehti. Rakentamisen laatu romahti. 23.3.2014. Alunperin: Suomen Kuvalehti numero 13-14/2013. Luettu: 29.3.2016
<http://suomenkuvalehti.fi/jutut/kotimaa/nain-rakentamisen-laatu-romahti-uusia-asuntoja-joudutaan-korjailemaan-jopa-vuosia/>

Rakentamisen Laatu RALA ry. Palauteyhteenveto Karhen Rakennus Oy. Luettu 11.4.2016. Saatavissa:
<http://www.rala.fi/feedback-nouto.php?bid=2081585-6&tunniste=3kic7v4y3s77ve>

LIITTEET

Liite 1. Karhen Rakennus Oy:n toimintakansio



TOIMINTAKANSIO

Laatujärjestelmä, menettelyt ja toimintaohjeet

2016

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

SISÄLLYS

1	YRITYS JA LAATUPOLITIikka	5
1.1	HENKILÖSTÖ	7
2	LAATUJOHTAMINEN	8
2.1	LAATUJOHTAMISEN MENETELMÄT	9
3	TARJOUSTOIMINTA	11
3.1	ASIAKIRJOJEN VASTAANOTTO JA TARKASTUS	12
3.2	LASKENTAPÄÄTÖS	12
3.3	KUSTANNUSLASKENTA, ALUSTAVA TUOTANNONSUUNNITTELU	13
3.4	TARJOUKSEN MUODOSTAMINEN	15
3.5	URAKKANEUVOTTELU	17
3.6	TARJOUSTOIMINNAN SEURANTA	18
4	HANKINNAT	19
4.1	SOPIMUSHANKINNAT	19
4.2	VUOSISOPIMUKSET	22
4.3	TILAUSHANKINNAT	22
5	TYÖMAAN VALMISTELU	23
5.1	HANKKEEN KARKEASUUNNITTELU	23
5.2	TOTEUTUSSUUNNITTELU	24
5.3	TYÖMAAN ALOITUKSEN VALMISTELU	27
6	LAADUNOHJAUS	29
6.1	TYÖMAAN LAADUNOHJAUKSEN SUUNNITTELU	29
6.2	TYÖMAAN LAATUSUUNNITELMA	31
6.3	TYÖVaiheen LAADUNOHJAUS	34
7	TYÖMAA	38
7.1	VIKKOSUUNNITTELU JA TYÖNJÄRJESTELY	38
7.2	SUUNNITELMIEN OHJAUS TYÖMAALLA	40
7.3	LISÄ- JA MUUTOSTYÖMENETTELY	43
7.4	HANKINTOJEN OHJAUS TYÖMAALLA	45
7.5	TYÖMAAN TURVALLISUUS	47
8	TYÖMAAN VIIMEISTELY JA LUOVUTUS	50
9	DOKUMENTOINTI	53

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi

Liite 1. Karhen Rakennus Oy:n toimintakansio

3



LAATUJÄRJESTELMÄ

10 TAKUUKORJAUKSET	55
11 KALUSTO- JA VARASTOTOIMINTA	58
11.1 KALUSTO	58
11.2 VARASTOTOIMINTA	58
LÄHTEET	59

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

LAATUJÄRJESTELMÄN KÄSITTEET

Laatu	Tuotteiden ja palveluiden kaikki piirteet ja ominaisuudet, jotka vastaavat niille asetettuja vaatimuksia
Laatupolitiikka	Toimitusjohtajan tai johtoryhmän määrittelemät organisaation laatuperiaatteet ja tahdonilmaus laadun tuottamiseen
Laatujohtaminen	Laatupolitiikan toteuttaminen laatutavoitteiden ja laatujärjestelmän avulla
Laatujärjestelmä	Toimintajärjestelmä, joka sisältää toimenpiteet, vastuut ja dokumentit joilla varmistetaan asetettujen tai oletettujen vaatimusten täyttyminen ja yrityksen kehittyminen. Sisältää menettelyt, toimintaohjeet, lomakkeet ja mallit
Laadunohjaus	Operatiiviset tekniikat ja toiminnot, joita käytetään laatua koskevien vaatimusten täyttymiseksi
Laatukäsikirja	Laatujärjestelmän pääasiakirja, jossa määritellään laatupolitiikka
Menettely	Yrityksessä ja kaikissa projekteissa noudatettava toimintatapa sekä siihen liittyvät tehtävät ja vastuut
Toimintaohje	Tehtävän/toiminnon suorituksen yksityiskohtainen kuvaus
Viiteaineisto	Lähteet, joihin laatujärjestelmän määrämuotoisista dokumenteista on viitattu
Työmaan laatusuunnitelma	Suunnitelma rakennushankkeen toteutuksen laadunohjauksesta ja varmistuksesta sekä yrityksen laatujärjestelmän soveltamisesta työmaalla
Auditointi	Menettely, jolla tarkkaillaan yrityksen laatujärjestelmän toimivuutta ja toiminnan vastaavuutta siihen
Johdon katselmus	Menettely, jossa yritysjohto tarkastaa auditointien tulokset. Katselmuksen perusteella päätetään laatujärjestelmän jatkokehityksestä ja korjaavista toimenpiteistä

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1 YRITYS JA LAATUPOLITIikka

Karhen Rakennus Oy on perustettu vuonna 1981. Toimintamme perustuu uudis-, perus- ja korjausrakentamiseen sekä saneeraamiseen. Rakentamisen Laatu RALA Oy on myöntänyt meille rakennusyrityksen pätevyystodistuksen jo vuodesta 1998 lähtien. Pääasiallinen toiminta-alue on Pirkanmaa ja sen lähikunnat. Tavanomaisia asiakkaitamme ovat julkinen sektori sekä teollisuus- ja asunto-osakeyhtiöt.

Laatupolitiikka:

- Tehdään kerralla viimeisen päälle
- Yhteistyö asiakkaan kanssa takaa projektin laadun
- Asiakas saa mitä tilaa sovitussa aikataulussa
- Materiaalit ja työmenetelmät valitaan aina laadun takaamiseksi.

Toimintamme laadun perusta:

- Vahva asiakaslähtöisyys ja palveluhenkisyys
- Joustava yhteistyö
- Yli 30 vuoden ammattitaito
- Projektinhallinta pienistä suuriin hankkeisiin
- Henkilöstön vähäinen vaihtuvuus
- Tuotannon ja suunnittelun laadukas toteutus.

Karhen Rakennus Oy on sitoutunut turvallisuuden ja työhyvinvoinnin jatkuvaan parantamiseen sekä ympäristön huomioon ottamiseen kaikissa toiminnoissa. Viranomaismääräyksiä noudatetaan kaikilla osa-alueilla. Henkilökunnalla on voimassa olevat tulityö- sekä työturvallisuuskortit ja työmailla on sähköinen kulunvalvonta. Kaikki työntekijät perehdytään uusiin työkohteisiin.

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

Työnjohtajamme sekä työntekijämme ovat kokeneita rakennusalan ammattilaisia. Henkilöstöltä vaadimme asiakaslähtöisyyttä ja sitoutumista yrityksen laatupolitiikkaan. Tuloksina ovat laadukas työn jälki, ylpeys omasta työstä ja kustannustehokkuus.

Työmaista laadimme työmaakohtaisen laatusuunnitelman laatujärjestelmämme menettelyiden pohjalta. Laatusuunnitelmaa päivitetään hankkeen edetessä ja aliurakoitsijoiden työsuoritusten laajuus huomioiden myös heiltä vaaditaan kattava laatusuunnitelma laadunvarmistustoimenpiteineen.

Mittaamme toimintamme laatua sisäisin- ja ulkoisin auditointimenetelmin. Meille asiakas on tärkein ja toteutamme hankkeet asiakkaan vaatimusten ja toiveiden mukaan kerralla kunnolla.

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi

Liite 1. Karhen Rakennus Oy:n toimintakansio

7



LAATUJÄRJESTELMÄ

1.1 HENKILÖSTÖ

Yhtiön johto

Timo Saarinen, toimitusjohtaja 0400 516 670

timo.saarinen@karhenrakennus.fi 010 322 3971

Esko Saarinen, rkm 0500 633 693

esko.saarinen@karhenrakennus.fi**Toimisto**

Nina Salokangas 010 322 3970

toimisto@karhenrakennus.fi**Vastaavat mestarit**

RI Teijo Tuominen 0400 458 981

teijo.tuominen@karhenrakennus.fi

RI Janne Karvonen 050 421 0107

janne.karvonen@karhenrakennus.fi

RI Ville Valtanen 040 749 2219

ville.valtanen@karhenrakennus.fi

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

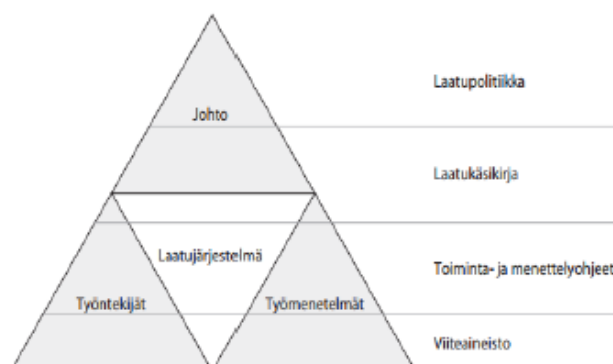
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

2 LAATUJOHTAMINEN

Toimitusjohtaja johtaa ja kehittää Karhen Rakennus Oy:n palveluiden sekä toiminnan laatua ja edistää koko henkilöstön laatutietoista toimintatapaa. Laadun jatkuvan kehittämisen lähtötietoina käytetään aiempien laatutavoitteiden toteutumia ja yrityksen johdon katselmuksia. Yritysjohdo tarkastaa määräajoin yrityksen kirjallisen laatupolitiikan ja laatu järjestelmän menettelyiden toteutumisen työmaalla. Laatu järjestelmä on johdon, työntekijöiden ja työmenetelmien yhdistävä lenkki (KUVA 1.).



KUVA 1. Laatu järjestelmän asema Karhen Rakennus Oy:ssä (Rakentamisen laatu 2014, s. 8.)

Kokonaiskuva toteutuneesta laadusta saadaan asiakastyytyväisyydestä, sekä toteutuneiden hankkeiden yleisestä suoritusvarmuudesta. Sisäinen työmaan auditointi tehdään jokaisen vastaavan mestarin työmaalla vuosittain. Ulkopuolinen auditointi saadaan eri osapuolilta suorana palautteena hankkeen toteutuksen jälkeen sekä Rakentamisen Laatu RALA Oy:n palauteyhteenvedoraporteista.

Yrityksen johto sitoutuu tekemissään sopimuksissa tuottamaan asiakkaille palveluita, jotka täyttävät sopimusten laatuvaatimukset ja asiakkaiden odotukset.

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

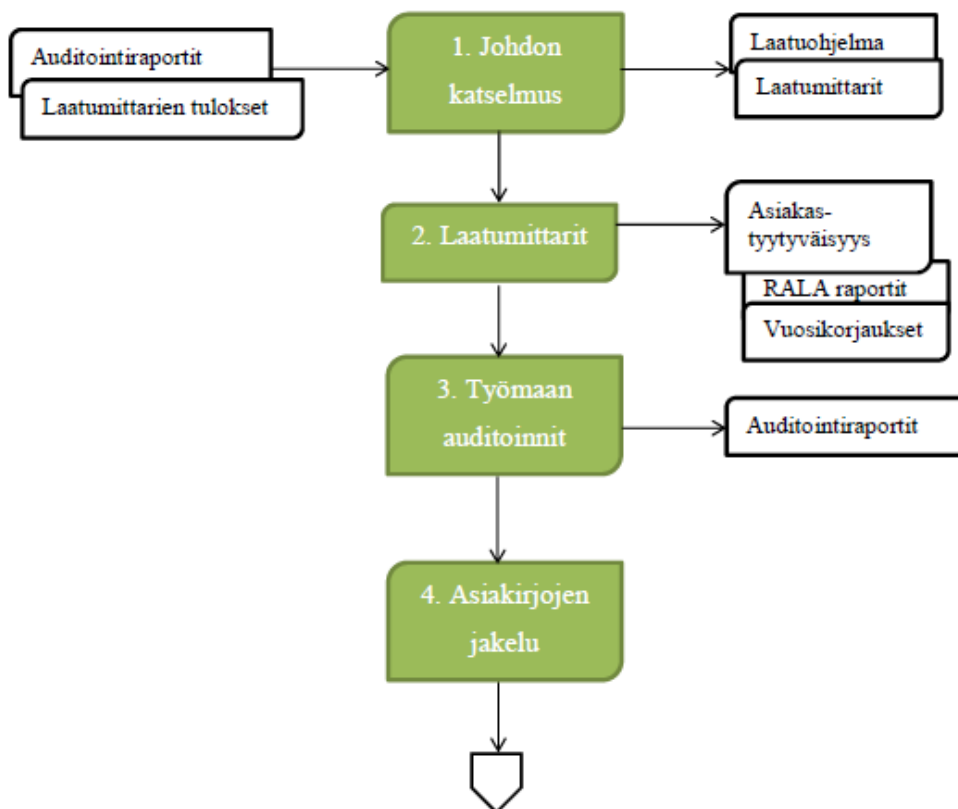
Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

2.1 LAATUJOHTAMISEN MENETELMÄT



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Johdon katselmus

- Järjestetään vähintään vuosittain yritysjohdon toimesta
- Katselmuksen sisältö:
 - Edellisten päätösten toteutuma ja niiden vaikutukset
 - Työmaa-auditointien tulosten arviointi
 - Laatumittarien tulosten arviointi
 - Laatujohtamisen kehitystoimenpiteet.
- Laatujohtamisen jatkokehityksestä päätettäessä sovitaan:
 - vastuuhenkilö / kehitysryhmä
 - aikataulu ja resurssit

Vastuu: Toimitusjohtaja ja yritysjohdo

2. Laatumittarit

Laatumittarien tarkoituksena on mitata laatujohtamisen ja -tavoitteiden toteutumista sekä kerätä tietoa kehittämiskohteista. Laatujohtamisen toteutumista arvioidaan johdon katselmuksissa ja uudet tavoitteet sekä laatumittarit otetaan käyttöön.

- Laatumittarit:
 - mittaavat laatujohtamisen toteutumaa
 - kattavat koko henkilöstön ja tuotannon
 - painotetaan tarvittaessa esim. RALA-raporttien tai vuosikortteja pohjalta

3. Työmaan auditoinnit

Työmaan auditointien tarkoituksena on varmistua laatujohtamisen tarkoituksenmukaisuudesta sekä tehokkuudesta ja että laatujohtamista toteutetaan käytännössä oikein.

- Jokaisen vastaavan mestarin työmaa auditoidaan vuosittain
- Työmaan auditointi:
 - Haastatellaan henkilöt johdosta työntekijöihin
 - Varmistetaan, onko toimittu laatujohtamisen ja laatusuunnitelman menettelyiden mukaisesti
 - Varmistetaan laatudokumentointi
- Laaditaan auditointiraportti johdon katselmusta varten

Vastuu: Toimitusjohtaja

Dokumentointi: Auditointiraportti

4. Asiakirjojen valvonta, muutokset ja jakelu

- Asiakirjakatselmus järjestetään vuosittain johdon katselmuksen jälkeen
- Kaikki asiakirjat käydään läpi ja päivitetään tarvittaessa
- Päivitetty toimintakansio jaetaan ja vanhentuneet kerätään pois käytöstä

Vastuu: Konttoristi

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

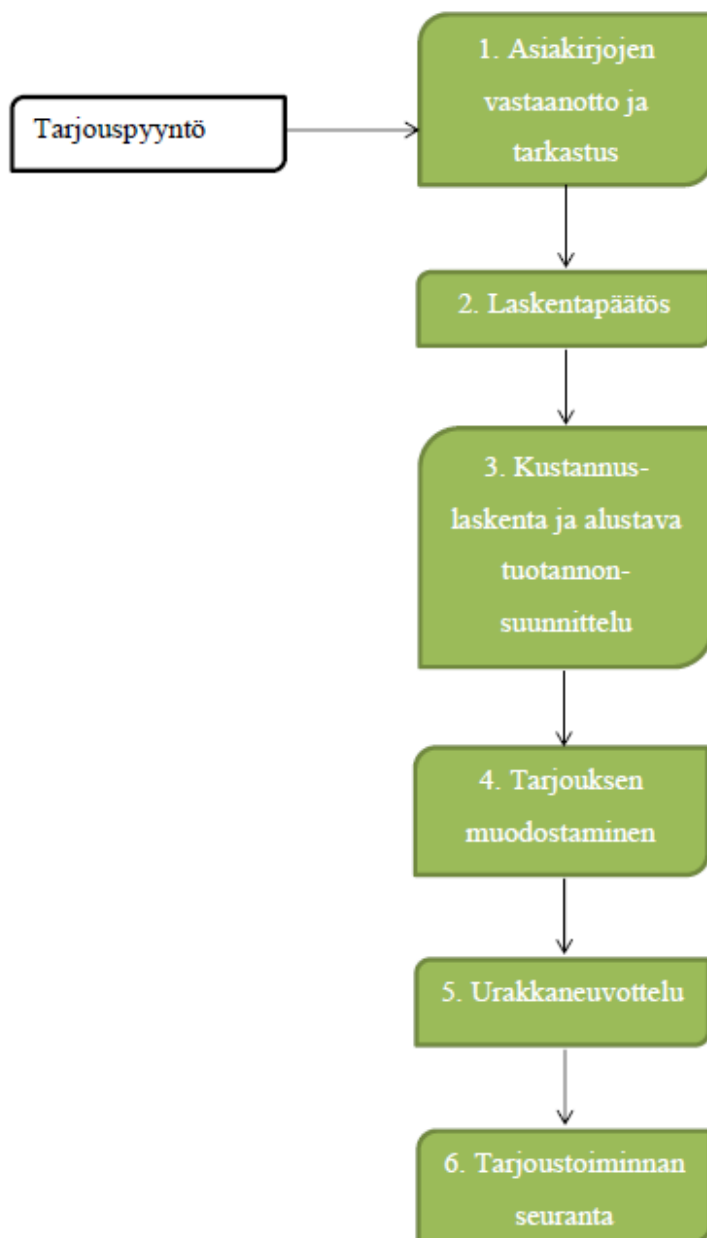
Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

3 TARJOUSTOIMINTA



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

3.1 ASIAKIRJOJEN VASTAANOTTO JA TARKASTUS

- Jokaiseen saapuneeseen tarjouspyyntöön merkitään:
 - Saapumispäivämäärä
 - Tarjouspäivämäärä
 - Tarjouspyynnön saapumisesta ilmoitetaan laskennasta vastaaville ja tarjous siirretään odottamaan laskentapäätöstä
- Tarjouspäivämäärä merkitään lisäksi laskentakalenteriin.
Vastuu: Konttoristi

3.2 LASKENTAPÄÄTÖS

- Laskentapäätöksessä otetaan huomioon:
 - Yrityksen tuotannolliset resurssit toteuttaa kohde
 - Yrityksen mahdollisuudet voittaa urakkakilpailu
 - Projektin aikataulu
 - Tarjousajan pituus ja laskentatilanne.
- Laskentaan valitun tarjouspyynnön laskentamapin sisältö:
 - Tarjouspyyntö
 - Urakkaohjelma
 - Urakkarajaliite
 - Työselitykset
 - Urakkalaskentapiirustukset.
- Tarjousten oikea-aikaisesta lähettämisestä vastaa tarjouslaskija
Vastuu: Toimitusjohtaja ja laskennasta vastaavat

Osoite:
 Hatanpään valtatie 34 B
 33100 Tampere

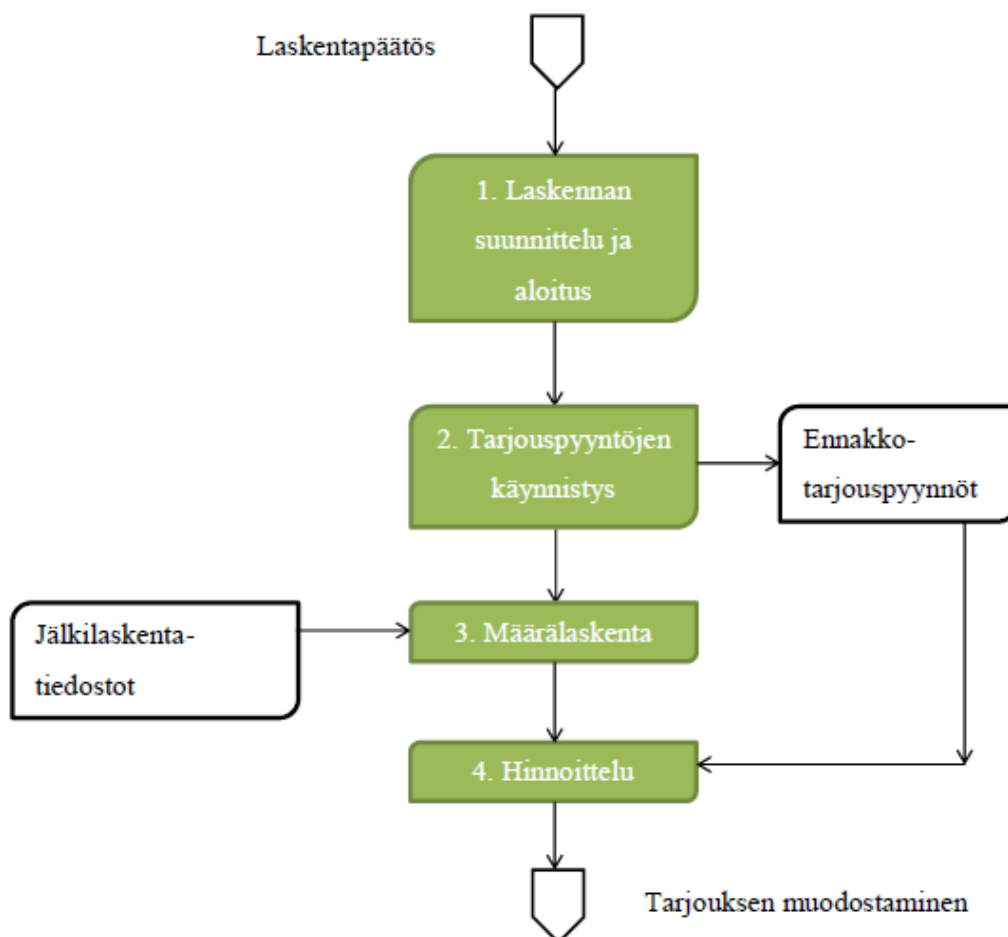
Puhelin:
 (03) 3122 3600
 Telefax:
 (03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
 E-mail:
 toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

3.3 KUSTANNUSLASKENTA, ALUSTAVA TUOTANNONSUUNNITTELU



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Laskennan suunnittelu ja aloitus

- Tehdään laskenta-aikataulu ja valitaan käytettävä litterointinimikeistö

2. Tarjouspyyntöjen käynnistys

- Ennakkotarjouspyynnöt pyydetään toimitusvarmoiksi todetuilta yrityksiltä
- Lähetetään selkeät ennakkotarjouspyynnöt valituille yrityksille

3. Määrälaskenta

- Rakennusteknisten töiden määrät lasketaan sovitulla erittelyllä
- Määrälaskenta toteutetaan laskentaohjelmistolla
- Kerätään pääryhmien 0-9 kustannukset yhteenvetolomakkeelle

4. Hinnoittelu

- Hinnoittelu tapahtuu kerättyjen hintatietojen, hinnastojen ja ennakkotarjousten pohjalta
- Hinnoitellaan työmaan käyttö- ja yhteiskustannukset.
- Tulostetaan kustannusarvio

Vastuu: Laskija

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

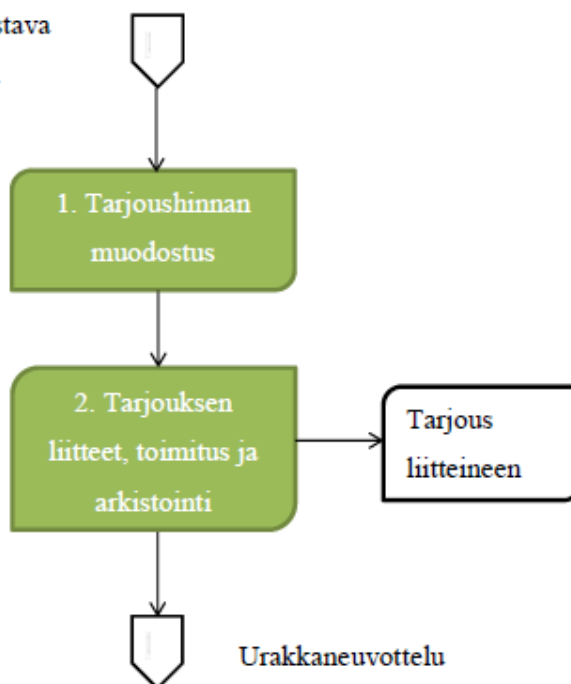
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

3.4 TARJOUKSEN MUODOSTAMINEN

Kustannuslaskenta ja alustava
tuotannonsuunnittelu



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Tarjoushinnan muodostus ja -ehdot

- Määritellään:
 - Kustannusarvioon lisättävät kiinteät kustannukset
 - Kate
 - Tarjouksen ehdot (tarjouspyynnöstä poikkeavat ehdot)
 - Alustava tarjoushinta
- Järjestetään tarjouspalaveri, jossa:
 - Tarkastetaan kustannusarvio
 - Käydään läpi päätuotantomenetelmät
 - Tarkastetaan urakkarajat (urakkarajaliite)
 - Päätetään lopullinen tarjoushinta

Vastuu: Laskija. Toimitusjohtaja osallistuu.

2. Tarjouksen käsittely ja siihen liittyvät asiakirjat

- Laaditaan tarjouspyynnössä vaaditut täydentävät asiakirjat, kuten:
 - Yleisaikataulu
 - Hankkeen laatusuunnitelma ja laadunvarmistus
 - Maksuerätaulukko
 - Yksikköhintaluettelo
- Tilaa vastuulain mukaiset todistukset/selvitykset
- Tarjouksen kokonaissisällön kopio tallennetaan Urakkatarjouksen-kansioon.
- Huolehditaan tarjouksen toimittamisesta ajoissa

Vastuu: Laskija

Dokumentointi: Allekirjoitettu tarjous liitteineen, jäljennös Urakkatarjoukset-kansioon

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

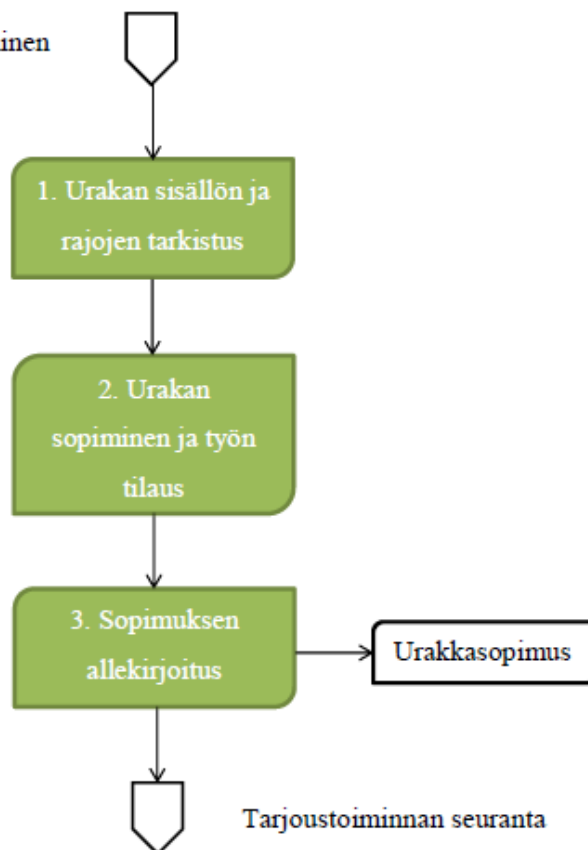
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

3.5 URAKKANEUVOTTELU

Tarjouksen muodostaminen



Tarjoustoiminnan seuranta

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Urakan sisällön ja rajojen tarkistus

- Valmistautuminen urakkaneuvotteluun:
 - Muistilista epäselvistä asioista
 - Kohteen vastaava mestari mukaan, mikäli jo tiedossa
- Urakan sisältö ja urakkarajat todetaan yhdessä asiakkaan kanssa
- Epäselvyydet selvitetään
- Alkuperäisestä tarjouspyynnöstä tai tarjouksesta poikkeavat asiat sovitaan täsmällisesti
- Hankkeen laadunvarmistuksen toteutus

Vastuu: Toimitusjohtaja / projektin vetäjä

2. Urakan sopiminen ja työn tilaus

- Urakka sovitaan neuvottehujen, hintamuutosten ja asiakkaan tekemän tilauksen mukaisesti

Vastuu: Toimitusjohtaja / projektin vetäjä

3. Sopimuksen allekirjoitus

- Tarkastetaan sopimustekstin virheettömyys
- Sovitun mukainen sopimus allekirjoitetaan ja arkistoidaan
- Aloitetaan rakentamisen valmistelu

Vastuu: Toimitusjohtaja

3.6 TARJOUSTOIMINNAN SEURANTA

- Työmaan vastaava mestari:
 - Litteroi kaikki työsuoritukset ja työmaahan kohdistuvat laskut
 - Litterointi tehdään vähintään pääryhmittäin
 - Arkistoi saadut hankintaraportit, palkkaraportit ja myyntiraportit työmaan Kustannuskansioon
- Aliurakkasopimukset, tärkeimmät tavarahankinnat ym. arkistoidaan Projektikansioon

Vastuu: Projektin vetäjä

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

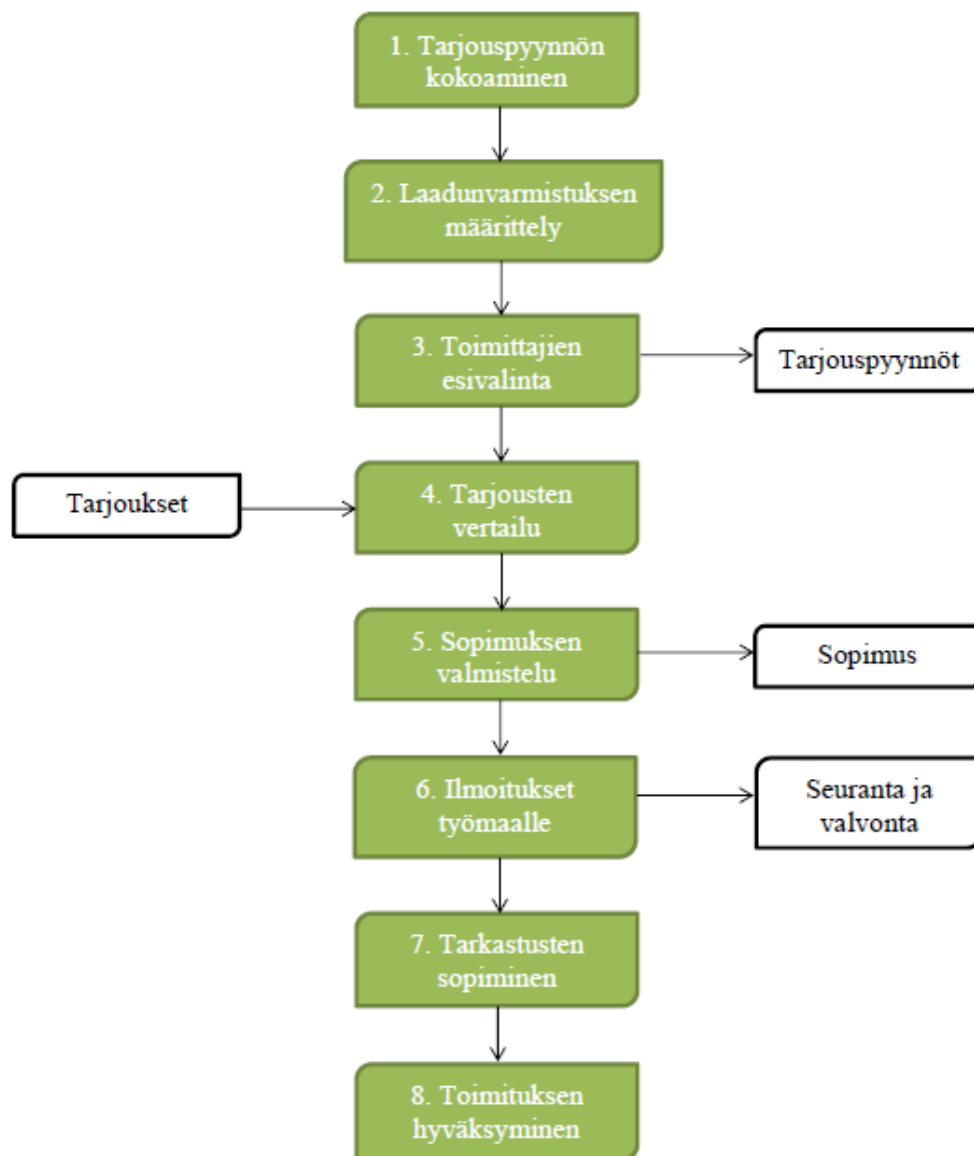
Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

4 HANKINNAT

4.1 SOPIMUSHANKINNAT



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Tarjouspyynnön kokoaminen

- Kirjallinen tarjouspyyntö, jossa määritellään selvästi:
 - Tarjouksen kohde
 - Toimituksen sisältö ja urakkarajat
 - Alustava toimitusaika ja -erät
 - Laadunvarmistus (ks. kohta 2.)
 - Laskenta-aika
 - + Suunnitelma-asiakirjat
- HUOM! Selkeä ja yksiselitteinen tarjouspyyntö alentaa tarjoushintaa ja vähentää laatuvirheitä sekä häiriöitä toteutusvaiheessa
- Hankintaan liittyvät tarjousvaiheen ennakko hinnat tarkastetaan

Vastuu: Projektin vetäjä

Dokumentointi: Tarjouspyyntö

2. Tarvittavan laadunvarmistuksen määrittely

- Arvioidaan hankinnan laadunvarmistustarve, kuten:
 - Tilaajan ja suunnittelijoiden asettamat laatuvaatimukset
 - Valmistuksen/asennuksen vaativuus
 - Hankinnan mahdollisesta viivästyisestä aiheutuvat häiriöt
- Määritellään toimittajalta edellytettävän laadunvarmistuksen taso, esim:
 - Laadunvarmistustoimenpiteet selvitetään neuvottelujen yhteydessä
 - Edellytetään kirjallista laatusuunnitelmaa, jossa toimittaja/aliurakoitsija esittää toimitukseen liittyvän laadunvarmistuksen
- Määritellään muut asetettavat vaatimukset, kuten:
 - Toimittajan/aliurakoitsijan työsuunnitelma
 - Osallistuminen työmaan työsuunnitelmaan
 - Työnjohtoresurssit

Vastuu: Projektin vetäjä

3. Toimittajien esivalinta

- Valitaan 2-6 hyväksyttyä ja luotettavaksi todettua toimittajaa/aliurakoitsijaa
- Uusien toimittajien/aliurakoitsijoiden toimintakyky ja laadunvalvontakyky arvioidaan ennen tarjouspyynnön lähettämistä

Vastuu: Projektin vetäjä

4. Tarjousten vertailu

- Saapuneista tarjouksista arvioidaan edullisimmat tarjoushinnan ja laadunvarmistuksen tason perusteella

Vastuu: Projektin vetäjä

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

5. Sopimuksen valmistelu

- Sopimuksen tekee ja allekirjoittaa projektipäällikkö
- Neuvottelut käydään 2-3 tarjoajan kanssa
- Sopimus tehdään edullisimman tarjouksen tehneen yrityksen kanssa, joka kykenee täyttämään hankkeen laatu- ja muut vaatimukset
- Sopimukseen kirjataan:
 - Kohde, urakan sisältö ja urakkarajat
 - Toimitusajat ja -erät
 - Toimituksen hinta ja veloituserusteet
 - Työnaikainenvakuus ja takuunajan vakuus
 - Toimitusten ohjauskäytäntö
 - Välitavoitteet ja valmistumisaika
 - Laadunvarmistustoimenpiteet
 - Muut toimituksen toteutukseen liittyvät vaatimukset
 - Oikeus hylätä toimittajan/aliurakoitsijan käyttämät alitoimittajat
- Tarkistetaan toimittajan/aliurakoitsijan luottotiedot ja verojen sekä sosiaaliturvamaksujen ja muiden velvoitteiden suoritukset

Vastuu: Projektin vetäjä

Dokumentointi: Sopimus

6. Ilmoitukset työmaalle

- Sovitut hankinnat aikatauluineen ilmoitetaan kohteen vastaavalle mestarille
- Vastaava mestari hoitaa tarvittavat hankintaan liittyvät jatkotoimenpiteet

Vastuu: Projektin vetäjä

7. Tarkastusten sopiminen

- Sovitaan hankkeen vaatimat laadunvarmistustoimet toimittajan/aliurakoitsijan kanssa ja valvotaan niiden toteutumista
- Sovitaan tarvittaessa erityismenettelyistä ohjauksessa ja vastaanotossa

Vastuu: Projektin vetäjä, vastaava mestari osallistuu

8. Toimituksen hyväksyminen

- Toimitus vastaanotetaan osasuorituksina tai yhdessä osassa työn valmistuttua
- Toimitus hyväksytään mikäli se täyttää sopimuksen ehdot laatuvaatimuksineen
- Mikäli toimitus on puutteellinen, sovitaan:
 - Puutteiden korjaus
 - Korjausaikataulu ja uusi vastaanottoaika
 - Maksujärjestelyt

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

4.2 VUOSISOPIMUKSET

- Toimitusjohtaja ja projektien vetäjät neuvottelevat vuosisopimukset tunnettujen tavarantoimittajien kanssa tarvittaessa sopimushankinnan menettelyjen mukaan
- Vuosisopimuksia voidaan laatia jatkuvasti tarvittavista materiaaleista, kuten:
 - Valmisbetonista
 - Lämmöneristeistä
 - Rakennuslevyistä

4.3 TILAUSHANKINNAT

- Tilaushankinnat ovat pieniä materiaalihankintoja tai aliurakoita, joista ei tehdä hankekohtaista hankintasopimusta.
- Tilaushankinnat voidaan tehdä suoraan työmaalta käsin:
 - Kiinnikkeet, päivittäistavarat jne.
 - Kiireelliset lyhytkestoiset työsuoritukset
- Tilaushankinnat dokumentoidaan tilausvahvistuksen avulla
- Käytetään vain luotettaviksi todettuja toimittajia/aliurakoitsijoita joiden hinta ja laaduntuottokyky on jo tiedossa.

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

5 TYÖMAAN VALMISTELU

- Työmaan valmistelun tarkoituksena on:
 - Luoda edellytykset projektin tehokkaalle ja häiriöttömälle toteutukselle
 - Sovittaa laatu järjestelmä projektin tarpeisiin soveltuvaksi
- Työmaasta laaditaan hankekohtainen laatusuunnitelma ja varmistetaan, että asiakkaan kanssa solmitun sopimuksen velvoitteet siirtyvät omiin tuotantosuunnitelmiin, hankintoihin ja toteutukseen.

TAVOITTEET:

- Koota hankkeeseen tehokas projektio rganisaatio ja vastuuhenkilöt
- Suunnitella hankkeen tuotantomenetelmät, työjärjestykset jne.
- Pienentää häiriöriskejä
- Luoda edellytykset hyvälle työturvallisuudelle
- Täyttää hankkeen laatuvaatimukset laadunvarmistustoimenpiteillä
- Käynnistää työmaa tehokkaasti

VASTUUT:

- Projektin vetäjä vastaa laatusuunnitelman laatimisesta
- Projektin vetäjä ja vastaava mestari vastaavat tuotannonsuunnittelusta

5.1 HANKKEEN KARKEASUUNNITTELU

1. Projektin valmistelu

- Selvitetään yleisaikataulu ja mahdolliset aikatauhusanktiot
- Määritellään projektin avaintehtävät
- Selvitetään riskit ja mahdollisuudet
- Yhteistyö ali-/sivu-urakoitsijoiden ja toimittajien kanssa
- Hankkeelle tehdään oma kansio

2. Karkeasuunnittelu

- Kohteen laajuus huomioiden laaditaan:
 - Karkea aikataulu päävaiheittain
 - Työkohteen organisaatio vastuuhenkilöineen
 - Viestintäsuunnitelma ja kokouskäytäntö
 - Karkea hankintasuunnitelma
 - Karkea taloussuunnitelma: keskeiset tulot ja menot
 - Riskianalyysi, riskialttiit työvaiheet
 - Laatusuunnitelma asiakkaan laatuvaatimusten mukaan

Vastuu: Projektin vetäjä

Dokumentointi: Suunnitelmat toteutussuunnittelun pohjaksi

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

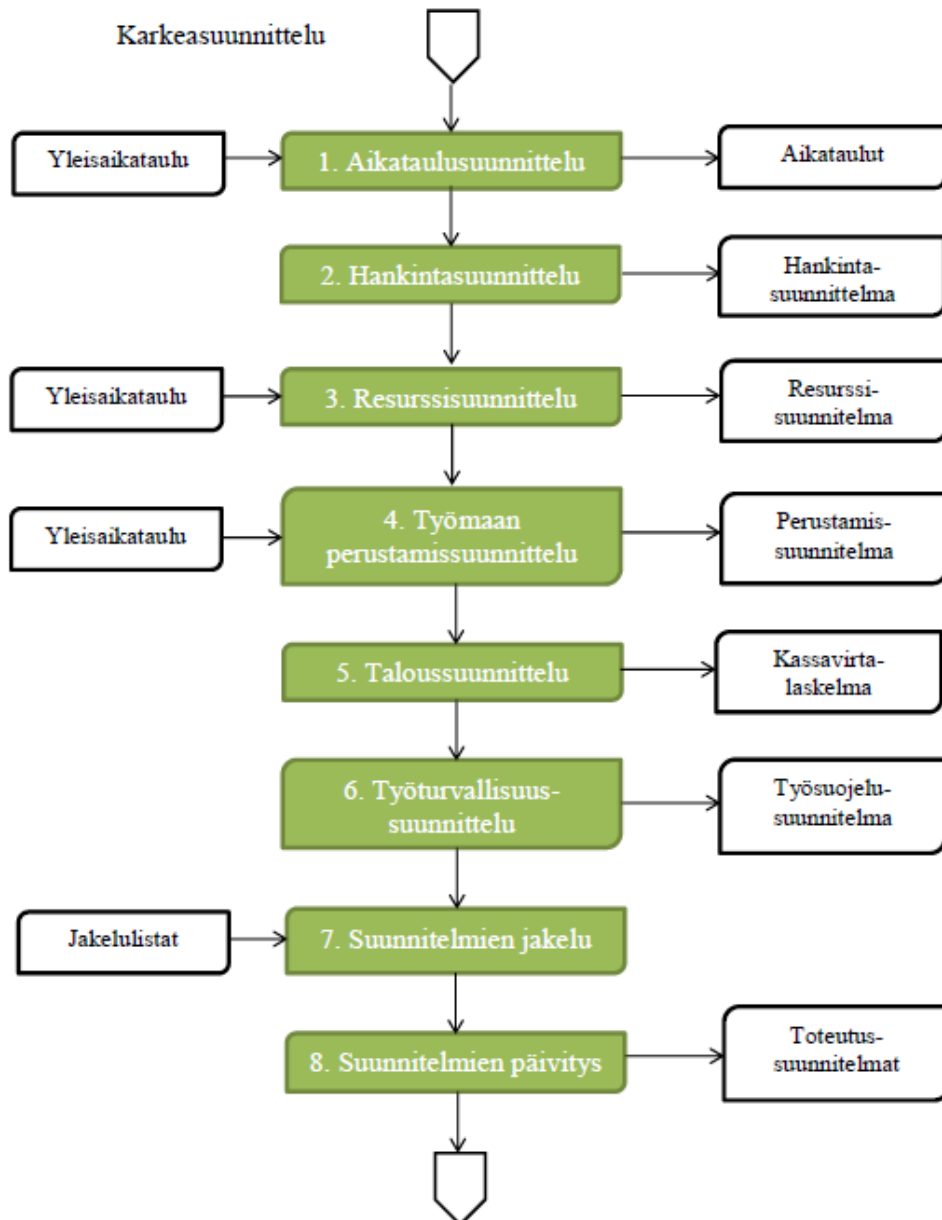
Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

5.2 TOTEUTUSSUUNNITTELU



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Aikataulusuunnittelu

- Tarkennetaan yleisaikataulu
 - Nimikkeet hankkeen laajuuden mukaan
 - Jana-/vinoviiva-aikataulu, jossa jaottelu työkohteiden mukaisiin osiin
 - Lopullinen yleisaikataulu laaditaan yhdessä ali- ja sivu-urakoitsijoiden kanssa
- Tehdään:
 - Alustava työvaihe aikataulu
 - Piirustusaikataulu
 - Tietojenvaihtoaikataulu
 - Alustava luovutusaikataulu pääkohdittain
- Yleisaikataulu ja piirustusaikataulu esitetään työmaakokouksessa ja hyväksytetään kaikilla osapuolilla

2. Hankintasuunnittelu

- Tarkennetaan massalaskelmat
- Määritellään:
 - Sopimushankinnat
 - Tilaushankinnat
 - Aliurakat
 - Osto-/vuokraushankinnat (telineet, erikoistyökalut)
 - Edellä mainittujen hankinta- ja toimitusajankohdat
- Tarkastetaan:
 - Tarjousvaiheen massojen oikeellisuus (suunnitelmanmuutokset)
 - Tarjousten kattavuus ja hintojen oikeellisuus
- Ajoitetaan hankinnat aikataulun mukaan ja täsmennetään karkeaa hankinta-aikataulua hankkeen vaativuuden mukaan

3. Resurssisuunnittelu

- Määritellään yleisaikataulun perusteella:
 - Toimihenkilötyöpanokset kuukausittain
 - Työntekijätyöpäivät kuukausittain tai viikoittain

4. Työmaan perustamissuunnittelu

- Tarkistetaan hinnammäärityksen kattavuus
- Ajoitetaan yleisaikataulun mukaan muuttuvat kustannukset, kuten:
 - Teline-/nostokalusto
 - Sosiaalitilat (mikäli vuokrataan)
 - Työmaasähköistys
 - Konevuokrat
 - Vakuutukset yms.
 - Aluevuokra (katualueet)
- Laaditaan aluesuunnitelma
 - Työmaa-alueen ja tilojen käyttö
 - Aitaaminen, kulunvalvonta jne.

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

5. Taloussuunnittelu

- Kustannusarvio muutetaan tavoitearvioksi
 - Tavoitenimikkeet valitaan litterointiohjeen ja kohteen erityispiirteiden mukaisesti
 - Huomioidaan tuotannon suunnittelussa tehdyt valinnat, esim. oma työ vaihdetaan aliurakkaan
- Maksuerätaulukon ajoitus
 - Kustannusarvion/tavoitearvion ja yleisaikataulun pohjalta
- Muutetaan hankinta-, resurssi- ja projektin perustamissuunnitelman tiedot kuukausikustannuksiksi
- Tehdään alustava kassavirtalaskelma kuukausitasolla
- Laskutus – hankinnat – työvoimakustannukset (TJ, RAM/RM, AU)
- Lähtötiedot: hankintasuunnitelma, resurssisuunnitelma, työmaan perustamissuunnitelma ja maksuerätaulukko

6. Työturvallisuussuunnitelma

- Projektille laaditaan työturvallisuussuunnitelma projektin koko ja erityispiirteet huomioiden
- Perehdytysohjelman ja -aineiston laadinta
- Työmaan työturvallisuustarkastukset
 - Viikkotarkastukset
 - Viikkotarkastusten tavoitearvot
- Varastointiluvat ja poikkeusluvut
- Luvanvaraiset työt, pätevyysvaatimukset ja lupakirjat, esim.:
 - Tulityöt
 - Räjätystyöt
 - Asbestityöt
- Työmaan paloturvallisuuteen, evakointiin ja vartiointiin liittyvät asiat

7. Suunnitelmien jakelu

- Suunnitelma jaetaan aloituskokouksessa mainituille henkilöille

8. Suunnitelmien päivitys

- Suunnitelmien kattavuus ja oikeellisuus tarkistetaan määrävälein
- Huomioidaan sovitut lisä- ja muutostyöt

Vastuu: Projektin vetäjä ja vastaava mestari

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

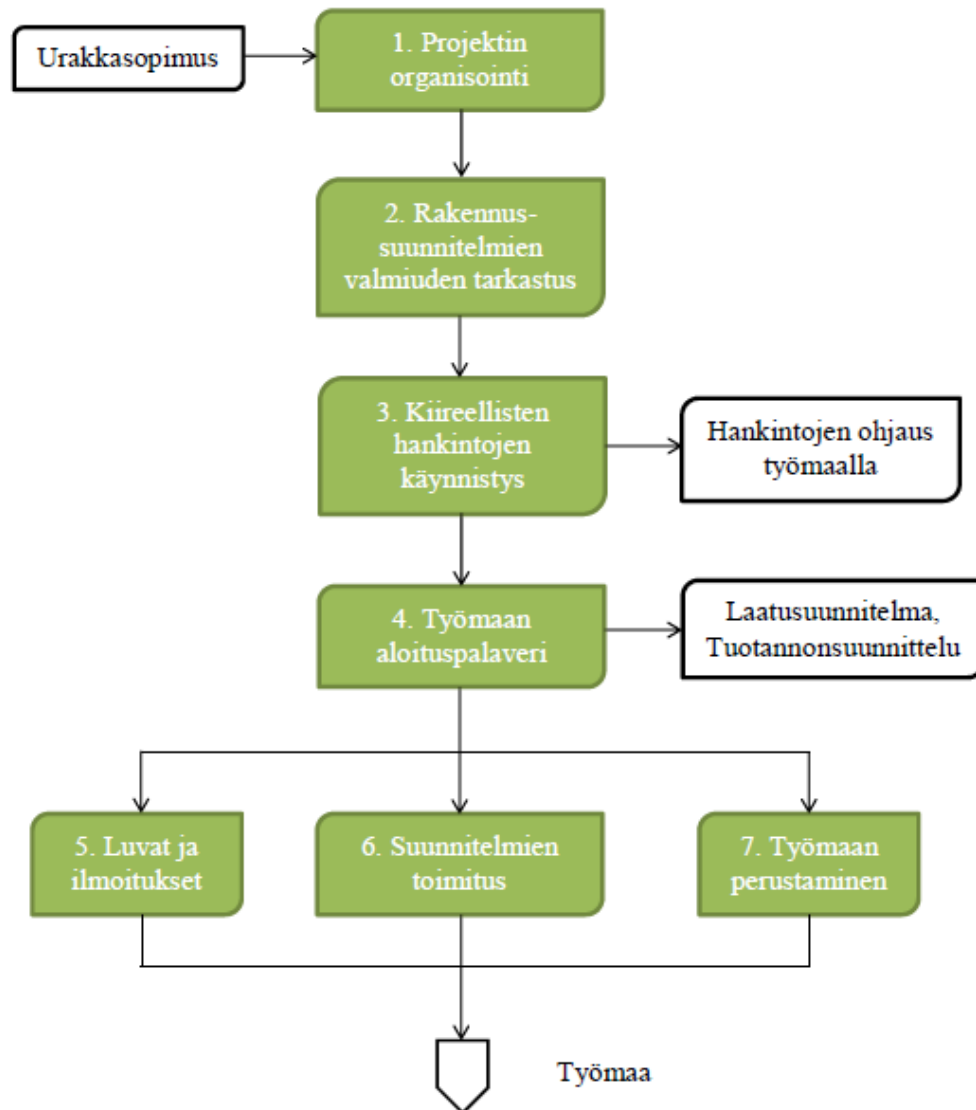
Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

5.3 TYÖMAAN ALOITUKSEN VALMISTELU



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Projektin organisointi

- Vastaavan työnjohtajan nimeäminen
- Omien työntekijöiden alustava käyttö hankkeessa

2. Rakennussuunnitelmien tarkastus

- Tarkastetaan rakennussuunnitelmien valmius ja riittävyys työmaan aloittamiseen
- Varmistetaan, että tarvittavat muutokset ja lisäykset tulevat tehdyksi

3. Kiireellisten hankintojen käynnistys

- Käynnistetään hankintasuunnittelussa kiireellisiksi merkityt hankinnat
- Varmista työmaan aloitukseen liittyvät hankinnat (työmaakopit jne.)

4. Työmaan aloituspalaveri

- Kohteen esittely
- Suunnitellaan ja valitaan työmaan runkomiehitys työtilanteen mukaan
- Käydään läpi hankkeen aikatavoitteet ja mahdolliset välitavoitteet
- Laatusuunnitelman laadinta
- Sovitaan muut tuotannon käynnistämiseen liittyvät tehtävät

5. Luvat, ilmoitukset ja vuokrasopimukset

- Rakennuttajalle annettavat vakuudet ja vakuutukset
- Tarkistetaan, että rakennushupa on voimassa
- Katu/jalkakäytävääalueen vuokraus
- Paikanmittaus
- Vastaavan työnjohtajan hyväksyttäminen rakennusvalvontaviranomaisella
- Aloitusilmoitus työsuojeluviranomaisille sekä muut työturvallisuuteen liittyvät ilmoitukset
- Muut aloitusilmoitukset ja tilaukset, kuten:
 - Sähkö- ja vesi
 - Kaapelikartat

6. Rakennussuunnitelmien toimituskäytäntö

- Sovitaan rakennuttajan kanssa työmaan aloituskokouksessa:
 - Kuka toimittaa suunnitelmat työmaalle
 - Toimitettavien sarjojen määrä
 - Suunnitelmien tarkastuskäytäntö
 - Kenet rakennuttaja on valtuuttanut hyväksymään suunnitelmat
 - Miten suunnitelmat kirjataan ja tarkastetaan työmaalla

7. Työmaan perustaminen

- Työmaatiet, työmaatoimisto, työmaakopit ja työmaapäiväkirja
- Suojaukset, aitaukset, kulunvalvonta ja opasteet
- Työmaan peruskalusto ja varastointi
- Työmaakansio

Vastuu: Projektinvetäjä / vastaava mestari

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

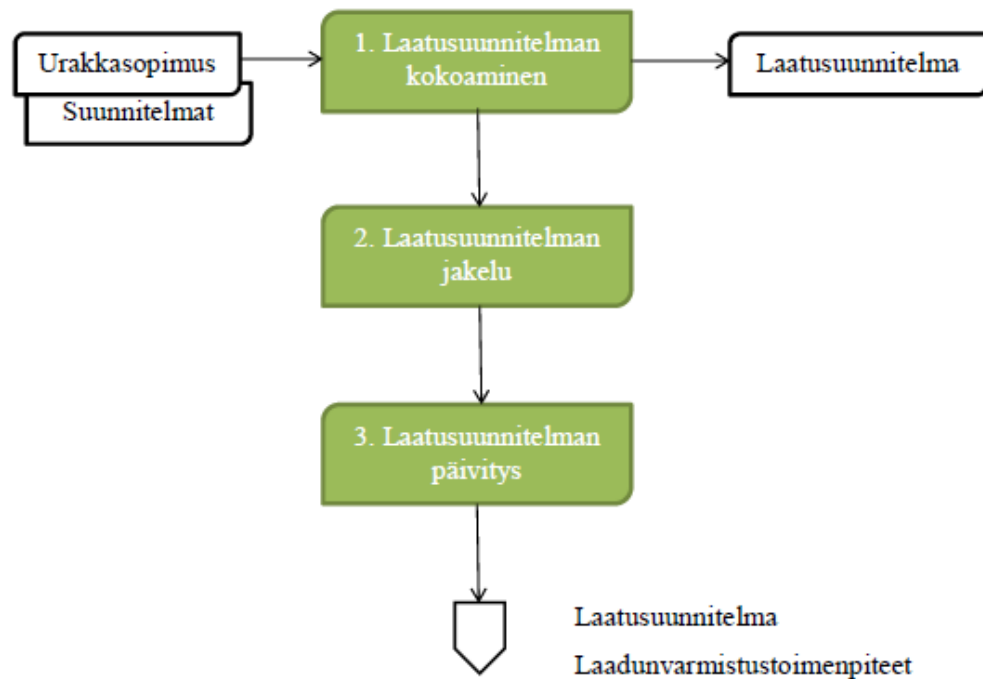
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

6 LAADUNOHJAUS

6.1 TYÖMAAN LAADUNOHJAUKSEN SUUNNITTELU



- Projektikohtaiset erityispiirteet määritellään ja tarkennetaan työmaan laatusuunnitelmassa
- Asiakkaan tarpeita kuunnellaan laatusuunnitelmaa laadittaessa ja valmis suunnitelma hyväksytetään tarvittaessa tilaajalla

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Laatusuunnitelman kokoaminen

- Huomioidaan asiakkaan, viranomaisten ja suunnitelmien asettamat laatuvaatimukset projektille
- Arvioidaan projektin vaativuus, asiakkaan vaatimukset toteutukselle ja päätetään laatusuunnitelman laajuus
- Kirjataan sopimusosapuolien osalta toimet, joilla täytetään:
 - Sopimuksen ehdot
 - Hankkeen laatuvaatimukset
- Laadunvarmistuksen toiminta ja sen keskeiset toteutustavat, esim.:
 - Mallityöt
 - Laadunvarmistusmatriisi jne.
- Laatusuunnitelma liitetään tarvittaessa jo tarjoukseen
- Laatusuunnitelmassa esitetään hankkeen suunnittelu, rakentaminen, ohjaus sekä dokumentointi ja valvonta

Vastuu: Projektin vetäjä

2. Laatusuunnitelman jakelu

- Jakelun päättää projektin vetäjä ja vastaava mestari
- Esim. Asiakas, ali-/sivu-urakoitsijat, suunnittelijat, työmaa

3. Suunnitelman ylläpito

- Laatusuunnitelman päivityskäytäntö sovitaan kohteen vastaavan mestarin kanssa

Vastuu: Projektin vetäjä

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

6.2 TYÖMAAN LAATUSUUNNITELMA

Tarkoitus:

- Suunnitella ja vastuuttaa ne toimenpiteet, joilla varmistetaan työmaan laatutavoitteiden saavuttaminen

Vastuu:

- Projektin vetäjä ja vastaavan mestari

Lähtötiedot:

- Suunnitelmat
- Urakkasopimusasiakirjat
- Alustava yleisaikataulu
- Mahdolliset rakennuttajan erityisvaatimukset
- Viranomais määräykset ja ohjeet

Dokumentointi:

- Laatusuunnitelma työnjohdolle, tilaajalle ja laatusuunnitelmakansioon

Lomakkeet:

- Laatusuunnitelma Blanco

Työmaan laatusuunnitelman pääkohdat:

1. Laatusuunnitelman tarkoitus
2. Kohdetiedot
3. Projekti- ja työmaaorganisaatio
4. Laadunohjaus ja laadunvarmistus
5. Työmaan katselmukset ja laatuseuranta
6. Laatusuunnitelman ylläpito ja jakelu

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Laatusuunnitelman tarkoitus

- Työmaan laadunvarmistuksen rakentuminen ja toimiminen
- Sopimusosapuolten toimet sopimuksen ehtojen täyttämiseen
- Esitetään, kuinka työmaata:
 - Suunnitellaan
 - Rakennetaan
 - Ohjataan
 - Dokumentoidaan
 - Valvotaan
- Esitetään erityisesti asioita, joita ei ole kirjattuna laatujärjestelmään

2. Kohde- ja yleistiedot

- Esitetään rakennuskohteen perustiedot ja erityispiirteet:
 - Rakennuskohde
 - Lyhyt kuvaus tulevasta työstä, mm. laajuus, aika, työn sisältö
 - Työmaaliikenne ym. käyttäjien ja rakennusympäristön huomiointi
 - Pinta-ala
 - Rakentamisaika

3. Projekti- ja työmaaorganisaatio

- Projektin ja työmaan johto
- Tiedossa olevien sivu-urakoitsijoiden yhteyshenkilöt ja -tiedot
 - Päivitetään tarvittaessa hankkeen edetessä

4. Laadunohjaus- ja laadunvarmistustoimenpiteet

4.1 Laaturiskit ja ehkäisevät toimenpiteet

- Arvioidaan projektin vaativuus ja etsitään toteutusriskejä sisältävät tehtävät ja työvaiheet
- Arvioidaan työt, aliurakat ja toimitukset, jotka edellyttävät erityissuunnittelua ja erityisvalvontaa
- Määritellään suunnitelmat ja toimenpiteet, joilla estetään:
 - Riskit
 - Häiriöt
 - Laatuongelmat
- Nimetään suunnittelu- ja toteutusvastuut

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

4.2 Tuotannon laadunvarmistus

- Käydään läpi laadunvarmistusmatriisi
 - Tarkastettavat työvaiheet ja välitarkastukset
 - Tarkastusten dokumentointi
- Määritetään laadittavat tuotanto- ja työsuunnitelmat sekä vastuunjako
- Erilliset työ- ja tehtäväsuunnitelmat kriittisistä työvaiheista, kuten:
 - Vesikattotyöt
 - Elementtityöt
- Määritetään tilaajalle toimitettavat suunnitelmat ja selvitykset
- Muut laadunohjaustoimenpiteet, kuten:
 - Itselle luovutus

4.3 Laadunvalvontaan liittyvät tarkastukset, mallit, kokeet ja mittaukset

- Määritetään toimenpiteet, joita tilaaja, viranomaiset tai itse edellytetään
 - Tarkastukset
 - Mallityöt
 - Kokeet
 - Mittaukset
- Jälkeenpäin vaikeasti tarkastettavien töiden ja rakennusosien tarkastukset ja dokumentointi tehdään tarvittaessa yhdessä tilaajan edustajan kanssa

4.4 Ali- ja sivu-urakat

- Määritetään sivu- ja aliurakoitsijoilta edellytettävät laatu- ja toteutussuunnitelmat
- Sivu- ja aliurakoitsijoilta edellytettävät urakoitsijapalaverit
 - Esim. viikkopalaveri

5. Työmaan katselmukset ja laatuseuranta

- Viranomaiskatselmukset
- Rakennuttajan katselmukset
- Yrityksen oma laatuseuranta
- Katselmusten järjestämisvastuut

6. Laatusuunnitelmien ylläpito ja jakelu

- Määritetään laatusuunnitelman jakelu ja päivitys/tarkastusvälit
- Jaetaan päivitetty suunnitelma heti jakelutauhukon mukaisesti

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

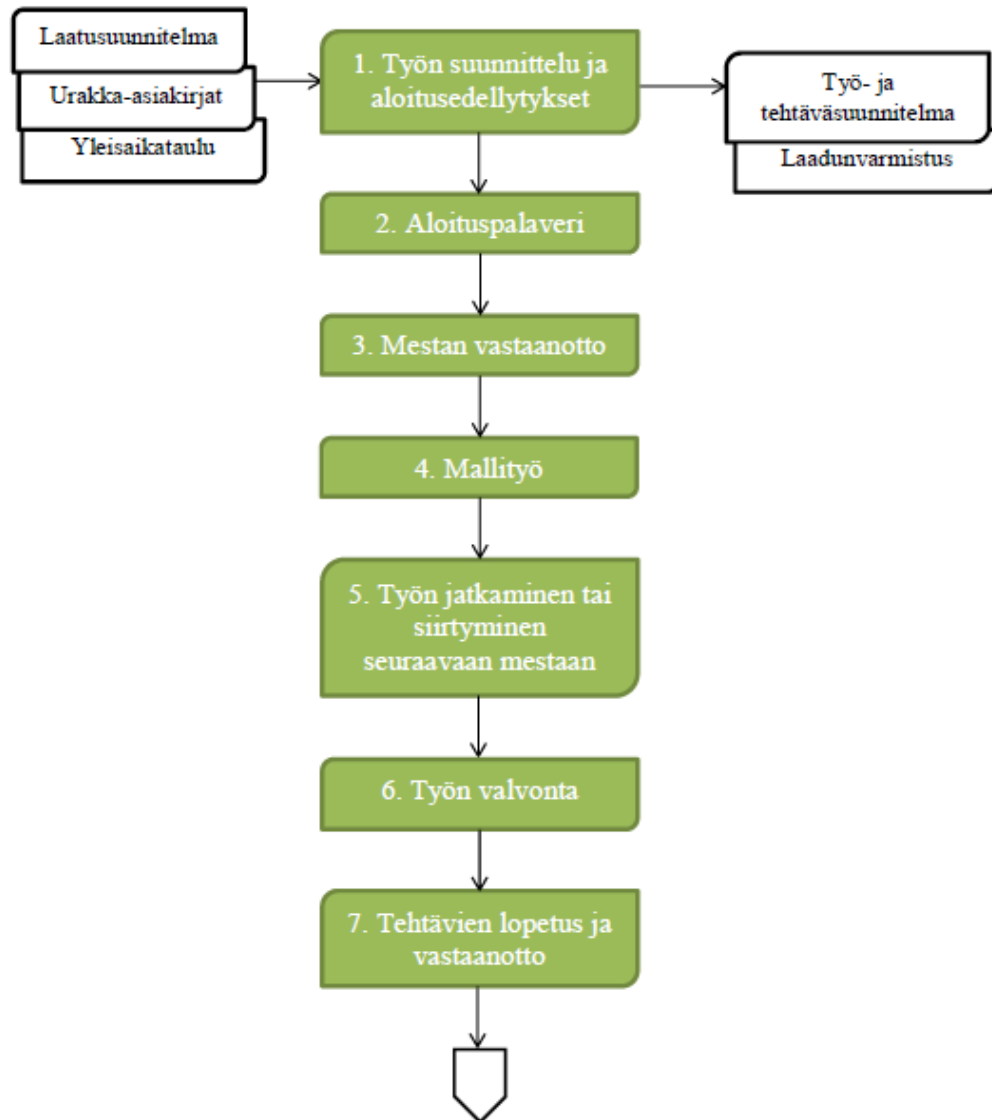
Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

6.3 TYÖVAIHEEN LAADUNOHJAUS



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

- Tämän menettelyn mukaisesti toimitaan hankkeen kriittisissä työvaiheissa ja urakka-asiakirjojen vaatimusten mukaan, esim.:
 - Elementtityöt
 - Vesikattotyöt
- Työvaiheen sisältö, laatuvaatimukset, urakkarajat ja muut ehdot selvitetään sopimuksista, suunnitelmista ja työselostuksista

1. Työn suunnittelu ja aloitusedellytykset

- Laaditaan valitusta työvaiheesta työ- ja tehtäväsuunnitelma ennen työvaiheen alkamista, jossa esitetään:
 - Työn alkamis- ja päättymisajankohta
 - Edeltävä ja seuraava työvaihe
 - Työntekijät
 - Aliurakoitsijat
 - Potentiaalisten ongelmien analyysi (POA)
 - Työturvallisuus
 - Kalusto, koneet ja telineet
 - Työvaiheen materiaalihankinnat
 - Materiaalien ja tarvikkeiden käsittely, siirrot ja varastointi
 - Tarvittavat piirustukset ja suunnitelmat
 - Laatuvaatimukset ja laadunvarmistus:
 - Sallitut toleranssit
 - Tarkastukset
 - Katselmukset
 - Dokumentointi
 - Aputyötarve
 - Työjärjestys
 - Liittymät muihin rakenteisiin ja työvaiheisiin
- Mikäli työvaihe sisältää merkittävästi sivu-/aliurakointityötä niin yhdessä sivu-/aliurakoitsijan kanssa täydennetään:
 - Aikataulu ja työjärjestys
 - Tuotteiden, materiaalien varastointi ja siirrot (aluesuunnitelma)
 - Aputyötarpeet

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Työvaihesuunnitelma (TESU)

2. Aloituspalaveri

- Työ- ja tehtäväsuunnitelma käydään läpi työhön osallistuvien kanssa:
 - Omat työntekijät
 - Ali-/sivu-urakoitsijat
 - Muut avainhenkilöt
- Aloituspalaveri pidetään uudestaan mikäli työntekijät vaihtuvat kesken työsuorituksen ja jo syntyneestä laatutasosta pidetään kiinni.

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Tarvittaessa pöytäkirja palaverista

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

3. Mestän vastaanotto

- Aloituspalaverin jälkeen siirrytään työkohteeseen, jossa käydään läpi ja todetaan:
 - Työmestän valmius työn aloitukselle
 - Edellytykset turvalliselle työskentelylle
 - Työaheet- ja rajat
 - Liittymät muihin työvaiheisiin yms.
 - Varastointialue
- Työsuoritus aloitetaan tarvittaessa mallityöllä

4. Mallityö

- Vaadittu joko urakkaohjelmassa tai vaaditaan itse esim. alirakojen sijalta
- Varmistetaan laatuvaatimusten siirtyminen työn toteutukseen ja lopputulokseen
- Mallityötä käytetään vertailupintana töiden edetessä
- Mallityö voidaan vaatia esim.:
 - Laatoitustyöstä
 - Muurauksesta

5. Työn jatkaminen

- Mikäli työsuorituksesta vaaditaan mallityö:
 - Hyväksytyn mallityön jälkeen jatketaan työsuoritusta
 - Työn jälkeä verrataan mallityöhön
 - Mikäli puutteita havaitaan, niin työ keskeytetään
- Mikäli työsuoritukselle ei ole asetettu erityisiä laatuvaatimuksia tai se ei muuten ole riskialtis:
 - Työtä jatketaan normaalisti aloituspaikasta eteenpäin
 - Tavanomainen valvonta ja laadunseuranta
- Velvoitetaan myös työryhmä tarkastamaan ja arvioimaan oman työnsä jälki ja ilmoittamaan mahdolliset virheet tai puutteet työvaiheen aikana

6. Työn valvonta

- Työsuorituksien valvonta:
 - Sovittujen toimenpiteiden noudattaminen
 - Laatuvaatimusten täyttyminen
 - Työturvallisuus
 - Aikataulu ja työjärjestys
- Varmistetaan, että suoritetaan tarvittavat:
 - Säädot
 - Mittaukset
 - Katselmukset
 - Tarkastukset
 - Kokeet
- Varmistetaan, että valvoja ja viranomaiset ovat tarvittaessa paikalla tarkastuksissa
- Mikäli puutteita havaitaan:
 - Työ keskeytetään ja sovitaan korjaavista toimenpiteistä
 - Selvitetään työryhmän kanssa syyt virheeseen sekä keinot niiden ehkäisyyn

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

7. Työn lopetus ja vastaanotto

- Varmistetaan, että tarvittavat säädöt, tarkastukset ja kokeet on tehty ennen työvaiheen vastaanottoa
 - Varmistetaan valvojan ja viranomaisten paikallaolo tarvittaessa
- Osavastaanotot tehdään sopimuksen mukaan
 - Esim. kerroksittain
- Valmiiksi ilmoitettu työ tarkastetaan
- Mikäli puutteita havaitaan, niin sovitaan korjaavista toimenpiteistä
- Työ sovitaan vastaanotetuksi mikäli:
 - Laatuvaatimukset täyttyvät kokonaisuudessaan
 - Vaaditut mittauspöytäkirjat tms. on toimitettu ja tarkastettu
 - Käyttö- ja hoito-ohjeet on toimitettu

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Tarvittaessa kirjallinen hyväksyntä vastaanotetusta työstä
Laadunvarmistusdokumentit, hoito- ja huolto-ohjeet

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

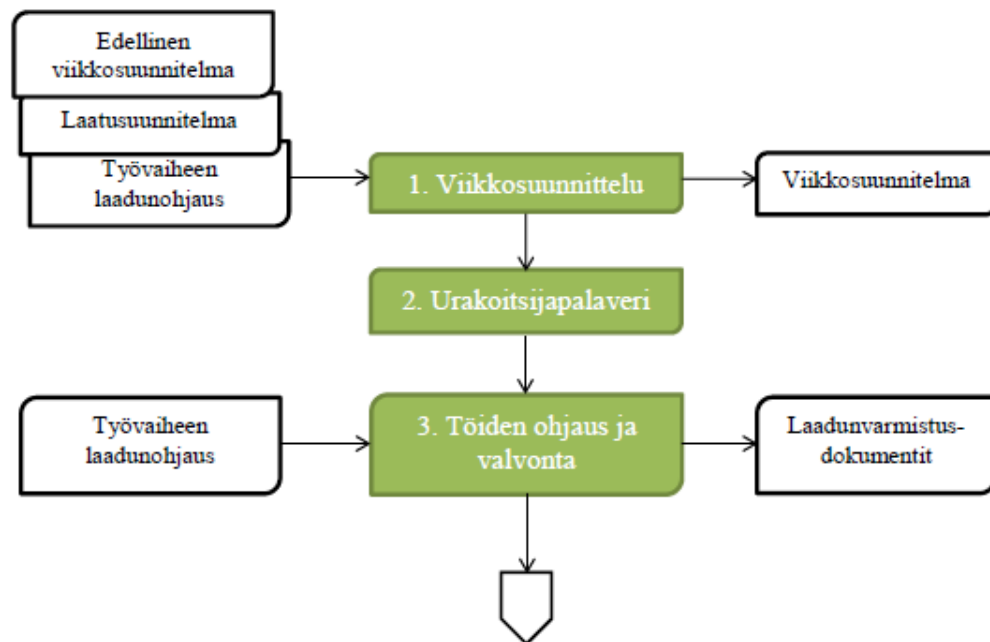
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

7 TYÖMAA

7.1 VIIKKOSUUNNITTELU JA TYÖNJÄRJESTELY



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Viikkosuunnittelu

- Viikkotavoitteet kootaan seuraavista suunnitelmista:
 - Yleisaikataulu
 - Työvaihesuunnitelma
 - Selvitetään ja huomioidaan aliurakoitsijoiden töiden suunniteltu eteneminen seuraavan 2 viikon aikana
 - Tehdään seuraavan kahden viikon suunnitelma, johon merkitään:
 - Käynnissä olevien töiden viikkotavoitteet
 - Töiden eteneminen kohteessa
 - Työkohteiden valmistuminen
 - Uudet alkavat työvaiheet
 - Saapuvat materiaalitilaukset ja niiden käsittely
 - Viikon materiaalitilaukset sekä toimitustarkennukset
 - Viranomais- ja laatukselmukset, kokeet ja mallirakenteet
 - Viikkosuunnitelma tehdään viikon jaksolle ja alustavasti seuraavalle viikolle
 - Viikkosuunnitelma dokumentoidaan Työmaa-kansioon
- Vastuu: Vastaava mestari
Dokumentointi: Viikkosuunnitelma -lomake

2. Urakoitsijapalaveri

- Kerran viikossa tai muu sovittu aikaväli
 - Viikkopalaverin sisältö:
 - Sovitaan yhteinen aikataulu seuraaville viikoille
 - Sovitaan mahdollisista aputoista, mestoista jne.
 - Tarkastetaan toimitussuunnitelmien toteutuminen
 - Tarkastetaan suunnitelmien ja piirustusten ajantasaisuus sekä riittävyys
 - Palaveriin osallistuu kunkin urakoitsijan työnjohtaja tai nokkamies
- Vastuu: Vastaava mestari
Dokumentointi: Pöytäkirja tai muu kirjallinen esitys ja tarvittaessa aikataulusuunnitelma

3. Omien töiden ja aliurakoiden ohjaus

- Valvotaan aikataulusuunnitelman noudattamista:
 - Omissa töissä
 - Ali-/sivu-urakoitsijoiden töissä
 - Ohjataan työvaiheita asetettujen tavoitteiden ja suunnitelmien mukaisesti:
 - Työntekijöiden työnohjaus
 - Laatuvaatimusten täyttyminen eri työvaiheissa
 - Materiaalien vastaanotto, käsittely ja suojaus
 - Työmaa-alueen suunnitelman mukainen käyttö
 - Katselmusten ja kokeiden järjestäminen
 - Tehdään laadunvarmistusdokumentit kriittisistä työvaiheista
- Vastuu: Vastaava mestari
Dokumentointi: Laadunvarmistusdokumentit: pöytäkirjat, mittaukselliset jne.

Osoite:
 Hatanpään valtatie 34 B
 33100 Tampere

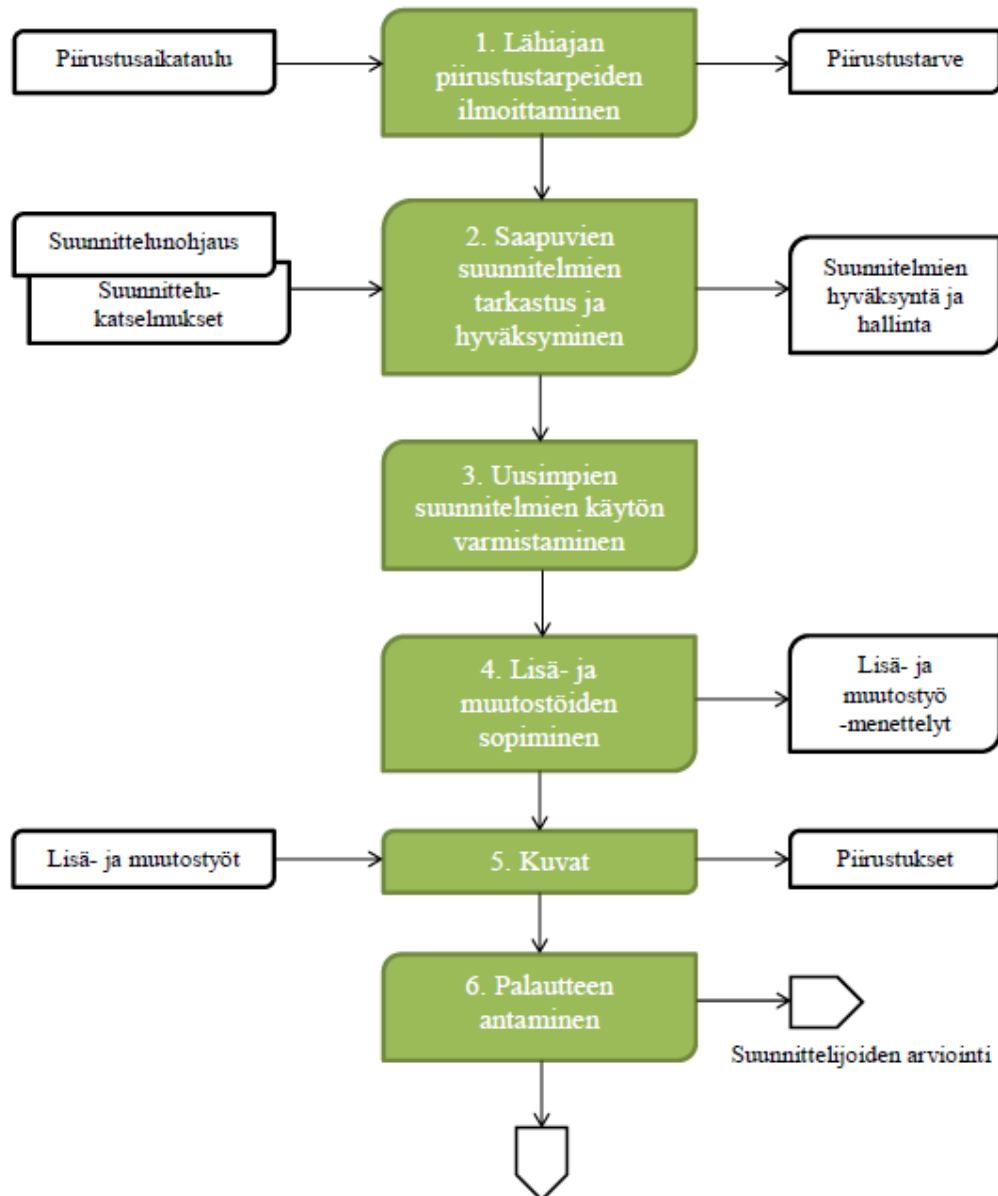
Puhelin:
 (03) 3122 3600
 Telefax:
 (03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
 E-mail:
 toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

7.2 SUUNNITELMIEN OHJAUS TYÖMAALLA



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

- Varmistetaan suunnitelmien saatavuus ja virheettömyys
- Ennen työmaan aloitusta sovitaan piirustusaikataulusta rakennuttajan, suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden kesken
- Piirustusaikataulun mukaan edetään työmaan ajan
- Aikatauhua voidaan tarkistaa ja tarkentaa työmaakokousten yhteydessä

1. Lähiajan piirustustarpeiden ilmoittaminen

- Ohjataan suunnittelijoita etenemään tuotannon tarpeiden mukaisesti
- Esitetään suunnittelijoille lähiajan piirustustarpeita

Vastuu: Vastaava mestari

2. Saapuvien suunnitelmien tarkastus ja hyväksyntä

- Saapuneet suunnitelmat kuitataan ja merkitään saapumispäivämäärä
- Tarkastetaan saapuneet suunnitelmat
 - Sopimuksen mukaisuus
 - Tehdyt muutokset
 - Mahdolliset virheet ja ristiriitaisuudet

- Arvioidaan muutosten vaikutukset kustannuksiin, työmäärään ja aikatauluun

Vastuu: Vastaava mestari / projektin vetäjä

Dokumentointi: Poikkeamaraportti, piirustusluettelo

3. Uusimpien suunnitelmien käytön varmistaminen

- Jaetaan uusimmat suunnitelmat laatusuunnitelman/aloituskokouksen mukaisesti
- Varmistetaan vanhojen suunnitelmien poistaminen käytöstä

Vastuu: Vastaava mestari

4. Lisä- ja muutostöiden sopiminen

- Selvitetään lisä- ja muutostöiden tilaamiseen oikeutetut henkilöt
- Selvitetään sopimuksessa sovittu toimintatapa:
 - Yksikköhinnat, tarjousmenettely, reaalikustannukset, tavoitehinta
- Sovitaan muutosten tai lisätöiden vaikutuksesta urakkahintaan ja -aikaan

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Lisä- ja muutostyötarkoukset

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

5. Tarkekuvat

- Merkitään kaikki työssä tehdyt poikkeamat välittömästi ko. työn valmistuttua
- Suoritetaan tarvittavat mittaukset
- Merkitään muutokset ja lisäykset
- Varmistetaan luonnosten ja punakynäkuvien säilytys
- Toimitetaan tarkepiirustukset luovutuspiirustusten tekijälle ajoissa ennen vaadittua piirustusten luovutusajankohtaa

Vastuu: Vastaava mestari, työn suorittajat

Dokumentointi: Piirustukset

6. Palaute

- Kommentoidaan suunnitteluratkaisuja ja –asiakirjoja suunnittelijoille
- Verrataan suunnittelun edistymistä sovittuihin aikatauluihin
- Reklamointi aina kirjallisesti
- Huomioidaan kokemukset suunnittelijoita valittaessa

Vastuu: Vastaava mestari / projektin vetäjä

Dokumentointi: Merkinnät suunnittelijarekisteriin, kirjalliset reklamaatiot

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

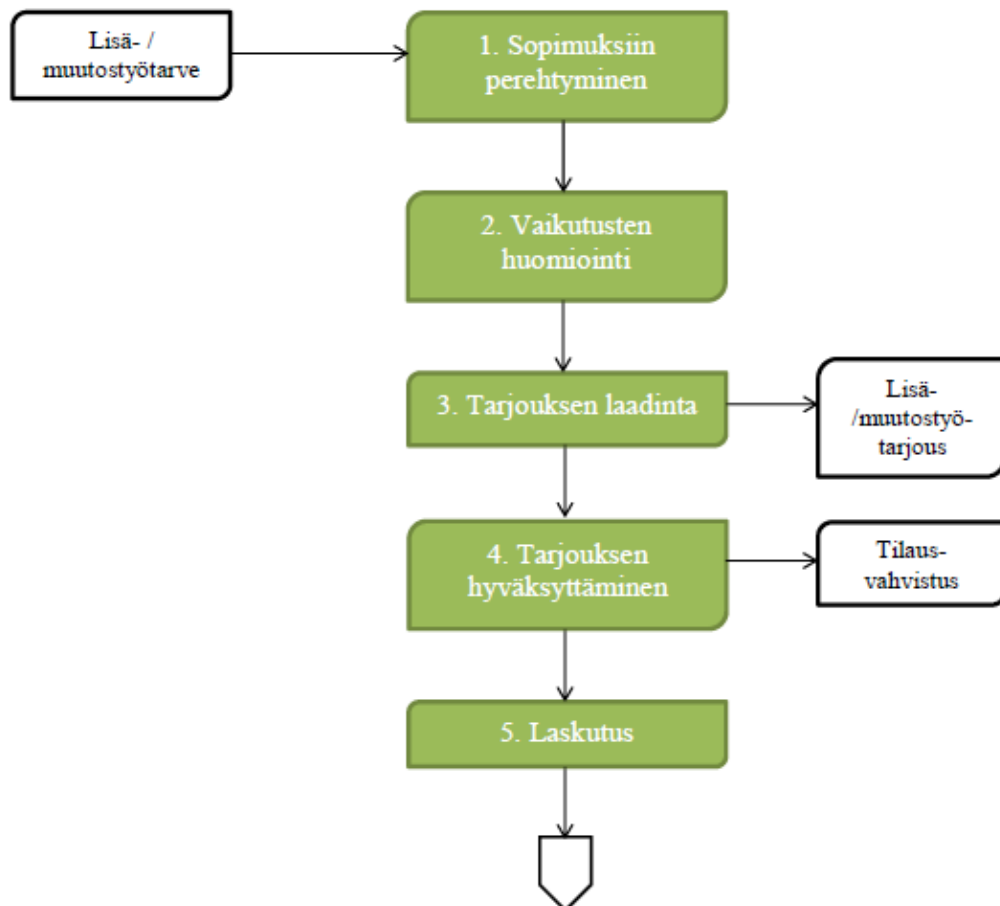
Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

7.3 LISÄ- JA MUUTOSTYÖMENETTELY



- Tarkoituksena on suorittaa asiakkaan toivomat lisä- ja muutostyöt sopimuksen mukaisesti
- Lisä- ja muutostyöt sovitaan aina kirjallisesti, minimissään sähköpostitse
- Vastaava mestari hoitaa lisä- ja muutostyöt projektinsa aikana

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Sopimuksiin perehtyminen

- Selvitetään sopimuksessa sovittu menettelytapa kirjausten/tarjousten osalta lisä- ja muutostöissä:
 - Yksikköhinnat
 - Tarjousmenettely
 - Reaalikustannukset
 - Tavoitehinta

2. Huomioidaan lisä- ja muutostöiden vaikutus

- Tutkitaan vaikutukset muihin työsuorituksiin, suunnitelmiin ja sidosryhmiin
- Huomioidaan seurannaisvaikutukset:
 - Resurssit
 - Aikataulut
 - Materiaalin saatavuus
 - Piirustusten muutos- ja kopiointikustannukset
 - Hallinto-, tarkastus- ym. kustannukset
- Hinnoittele vaikutukset

3. Laaditaan tarjous

- Laaditaan lisä- ja muutostöistä kirjallinen numeroitu tarjous, jossa eritellään lisä- ja muutostyöt projektissa sovitulla tavalla
- Esitetään muutoksen vaikutukset:
 - Aikataulu
 - Toimitusaika
 - Hinta
- Massoitettun tai muun vastaavan urakan ollessa kyseessä, muutos dokumentoidaan myöhempää taloudellista selvitystä varten
 - HUOM! Lisä- ja muutostyöstä tiedottaminen

4. Tarjouksen hyväksyttäminen

- Tarjous/tilaus kirjautetaan työmaakokouksessa tai muuten sovittuun tapaan
- Tilaus vahvistetaan tarvittaessa
- Hoidetaan tarvittava suunnitelmien päivitys
- Käynnistetään tarvittavat hankinnat
- Hyväksytty tarjous dokumentoidaan

5. Lisä- ja muutostöiden laskutus

- Laskutetaan lisä- ja muutostyöt tehdyn sopimuksen mukaan
- Kirjataan laskuun tarkat selitteet tehdyistä töistä
- Valvotaan ja seurataan lisä- ja muutostöiden etenemistä ja laskutusta

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Lisä- ja muutostyö sopimukset ja muut dokumentit

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

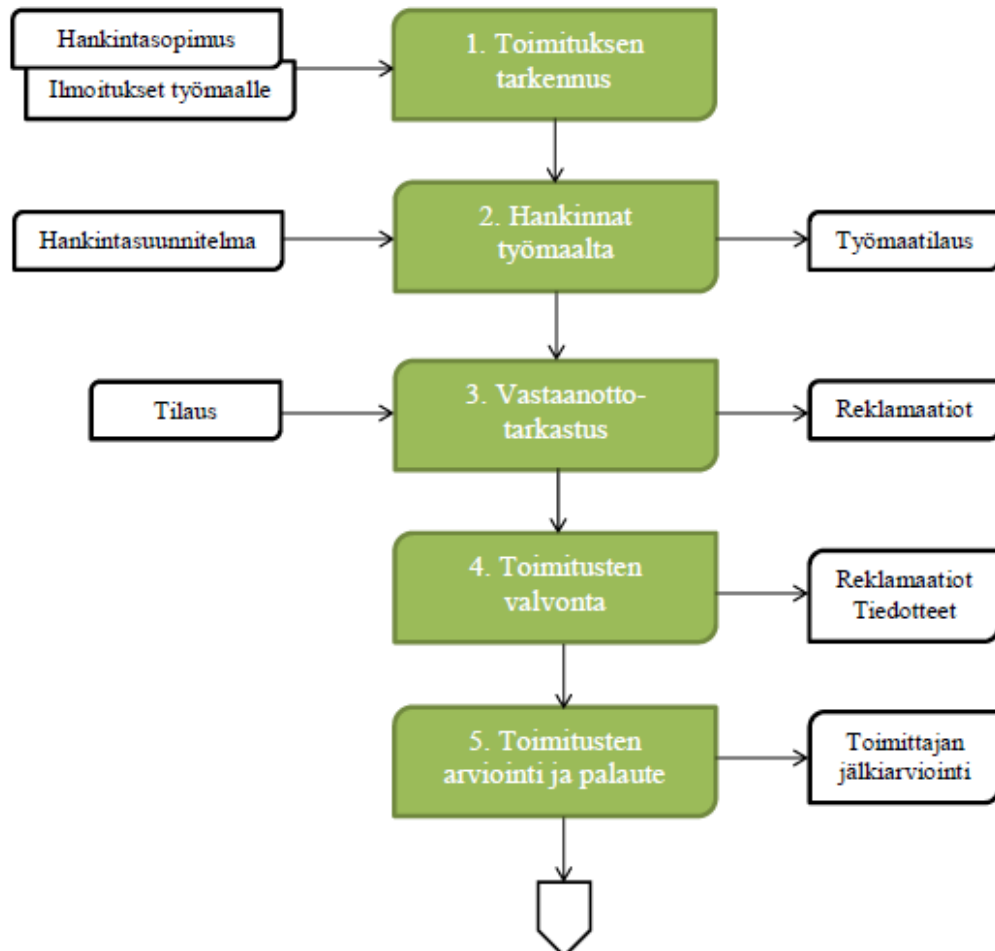
Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

7.4 HANKINTOJEN OHJAUS TYÖMAALLA



- Tavoitteena hankintasuunnitelman toimeenpano ja toimitusten hallinta

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Toimituksen tarkennus

- Tarkistetaan toimituserän määrä
- Tarkennetaan toimituserän saapumispäivämäärä
- Varmistetaan toimitus ajallaan

Vastuu: Vastaava mestari

2. Hankinnat työmaalta

- Tehdään lista tilattavista materiaaleista ja toimittajista yhteystietoineen
- Laaditaan valmis tilauspohja työmaatilaukseen
- Selvitetään jo tehdyt projektihankinnat ja niiden toimitustilanne
- Tilataan materiaalit ykköstoimittajilta
- Tilataan ja varmistetaan tarvittaessa kuljetus, purku ja nostot

Vastuu: Vastaava mestari

3. Vastaanottotarkastus

- Järjestetään ja suunnitellaan toimituserän:
 - Vastaanotto
 - Siirto
 - Varastointi ja suojaus
- Tarkastetaan:
 - Kuormakirja
 - Toimituksen sisältö ja määrä
 - Laatuvirheet ja kuljetusvauriot
- Mikäli toimituserässä on puutteita, poikkeamia tai virheitä:
 - Merkitään puutteet kuormakirjaan
 - Reklamoidaan tuotetoimittajalle ja sovitaan korjaavista toimenpiteistä

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Kuormakirja

4. Toimitusten valvonta

- Valvotaan ja seurataan toimitusten pysymistä sovitussa aikataulussa
- Valvotaan tilausten laatua ja tarvittaessa pyydetään laatu-/tarkastusraportteja
- Merkitään hallintasuunnitelmaan toimituksen saapuminen ja poikkeamat
- Kaikista poikkeamista reklamoidaan välittömästi
- Tiedotetaan poikkeamista tarpeen mukaan esim. aliurakoitsijoille
- Sovitaan mahdollisten toimitusvirheiden vahingonkorvauksista/hyvityksistä

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Reklamaatiot, tiedotteet

5. Arviointi ja palaute

- Arvioidaan toimittajat ja aliurakoitsijat kun ko. toimittaja on suorittanut kaikki toimituksensa projektiin

Vastuu: Vastaava mestari /projektin vetäjä

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

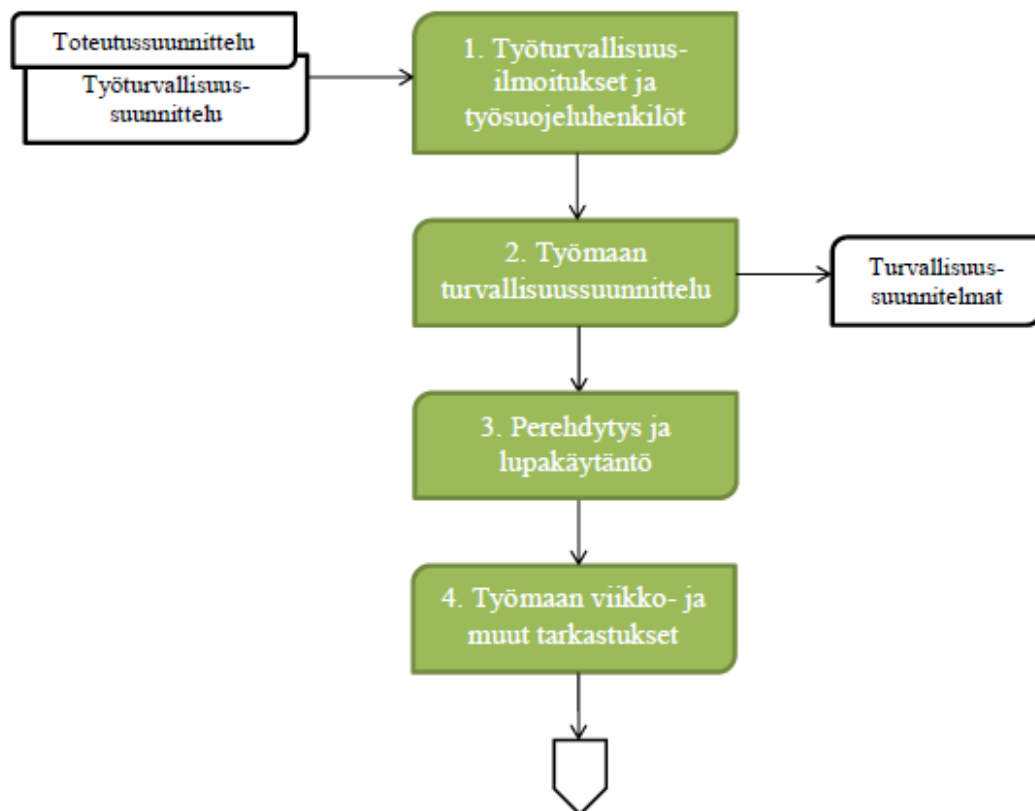
Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

7.5 TYÖMAAN TURVALLISUUS



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Työturvallisuusilmoitukset ja työsuojeluhenkilöt

- Täytetään jokaisesta työmaasta työn alkamisolmoitus työsuojelupiiriin ennen työn alkua, tai viimeistään viikon sisällä työmaan aloittamisesta
- Mikäli työmaan kokonaisvahvuus ylittää 10 henkilöä:
 - Toimitetaan työsuojeluvaltuutetun ja varavaltuutettujen valinta ja tehdään työsuojeluhenkilöilmoitus työturvallisuuskeskukselle
- Mikäli työmaalla työskentelee säännöllisesti yli 20 työntekijää:
 - Perustetaan työsuojelutoimikunta (4 jäsentä)
 - Tehdään ilmoitus työturvallisuuskeskukselle
- Varmistetaan, että rakennuttaja on laatinut turvallisuusasiakirjan ja nimennyt turvallisuuskoordinaattorin

Vastuu: Vastaava mestari

2. Työmaan työturvallisuussuunnittelu

- Laaditaan työmaalle tarvittavat turvallisuussuunnitelmat, esim.:
 - Aluesuunnitelma
 - Sähköistys- ja valaistussuunnitelma
 - Elementtiasennussuunnitelma
 - Putoamissuojauksisuunnitelma
 - Telinesuunnitelma
 - Purkutyösuunnitelma
 - Henkilönostosuunnitelma
- Turvallisuussuunnitelmat hyväksytään tarvittaessa rakennuttajalla tai rakennuttajan edustajalla

Vastuu: Vastaava mestari

3. Perehdytys ja lupakäytäntö

- Kaikki työntekijät perehdytetään ennen töiden aloittamista ja samalla kirjataan verotiedot ylös (mikäli niitä ei ole toimitettu sähköisesti jo toimistolle)
- Tarkastetaan työturvallisuuskortin voimassaolo ja tarvittaessa esim. tulityökortti
- Tarkastetaan myös muut dokumentit, kuten koneen käyttöohvat
- Perehdytyslomakkeen pääsisältö:
 - Rakennettavan kohteen esittely (osoite ja muut yleisasiat)
 - Aikataulun läpikäynti
 - Työmaaorganisaatio
 - Työmaan turvallisuusvaatimukset (TA-kirja)
 - Ensiapu, paloturvallisuus
 - Työmaatilat, varastot ja P-paikat
 - Työmaan turvallisuussuunnitelmiin perehtyminen
 - Työmaakierros
 - Työmaan turvallisuussäännöt jaetaan perehdytettävälle
 - Muut turvallisuusohjeet
 - Henkilönsuojaimet (käyttö, tarve)
 - Henkilökohtaisille työvälineille on tehty vastaanottotarkastus
 - Muuta, mitä & perehdytyksen yhteydessä jaettu aineisto

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

- Tulityöluvan myöntäminen:
 - Tulityökortit voimassa myöntäjällä, tekijöillä ja tulityön jälkivalvojilla
 - Tehdään riskikartoitus ja tulityöluva vakuutusyhtiön tulityökaavioon
- Koneen käyttöluva:
 - Aliurakoitsijoilla tulee olla kirjallinen todistus ammattitaidostaan käyttää konetta, esim. kuukulkijaa
 - Käyttökouhuksesta tai käyttöluvan myöntämisestä huolehtii viimekädessä vastaava mestari
- Tarvittaessa huolehditaan rakennuttajan erityisperehdytyksen suorittamisesta ennen työn aloitusluvan myöntämistä esim. tehdasalueilla

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Perehdytyslomake, luvat

4. Työmaan viikko- ja muut tarkastukset

- Järjestetään työmaan eri käyttöönotto- ja määräaikaistarkastukset
- Viikoittain:
 - TR-mittaukset
 - Nosto- ja muiden laitteiden toiminnan ja kunnon tarkastus
 - Telineiden viikotarkastus, -muuttamistarkastukset jne.

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Viikotarkastuslomake, TR-mittaus ja muut tarkastuslomakkeet

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

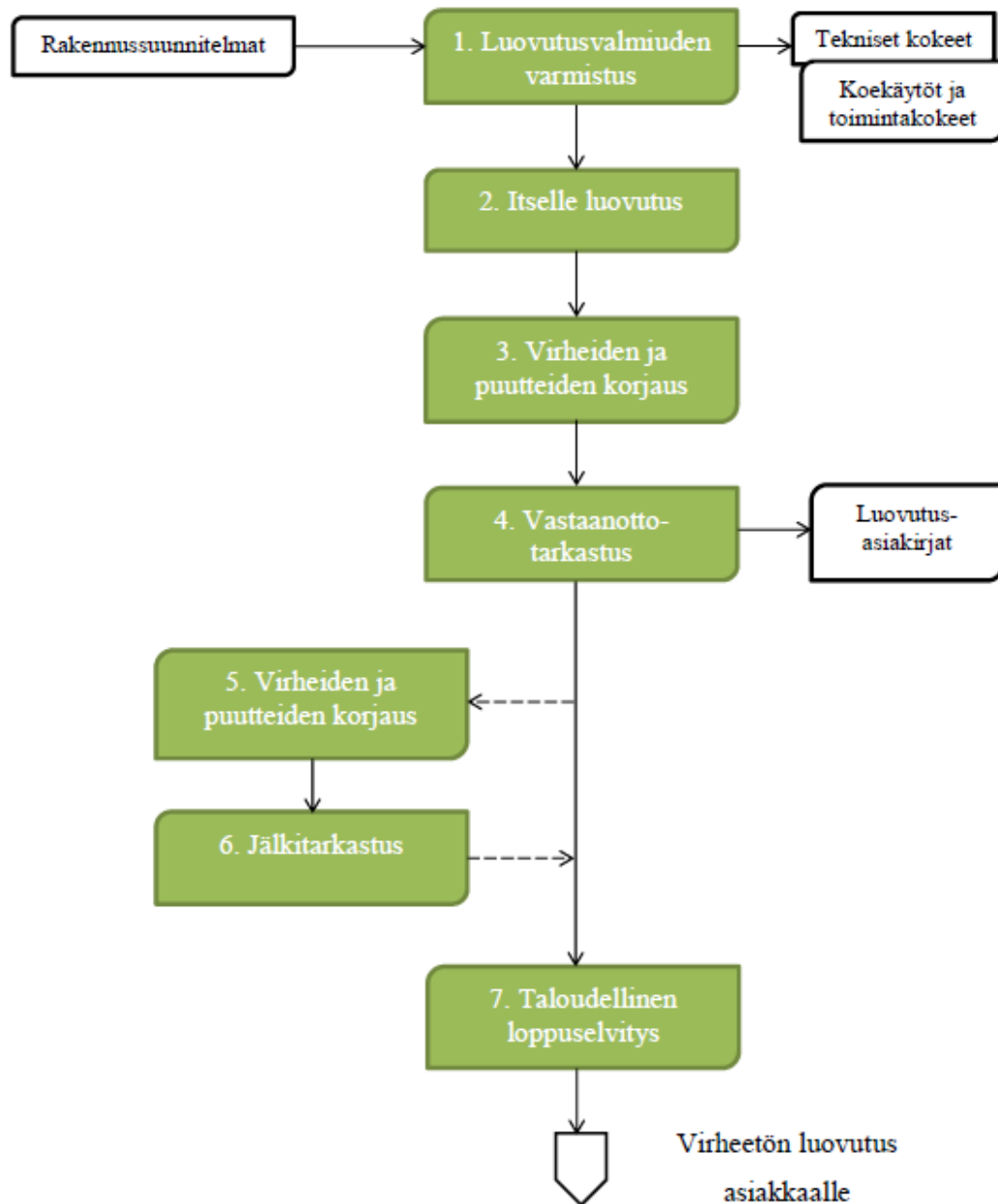
Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

8 TYÖMAAN VIIMEISTELY JA LUOVUTUS



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Luovutusvalmiuden varmistus

- Laaditaan tarvittaessa erillinen koekäyttöohjelma
- Varmistetaan:
 - Luovutusvaiheen aikataulussa pysyminen
 - Kohteen tilojen ja teknisten järjestelmien valmius
 - Viranomaistarkastukset on tehty
- Huomioidaan:
 - Vaiheittaiset luovutukset
 - LVISA-toimintakokeet
 - Yhteiskoekäytöt
 - Käytönopastus
 - Luovutusasiakirjat

- Tarkastetaan luovutusasiakirjojen ja huoltokansion tilanne

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Koekäyttöohjelma / luovutusvaiheen aikataulu

2. Itselle luovutus

- Tarkastetaan työmaa ja etsitään mahdollisia virheitä tai puutteita:
 - Pinnat ja viimeistelytyöt
 - Kalusteet ja varusteet
 - Toimintakokeet suoritettu ja dokumentoitu
 - Luovutusasiakirjojen ja huoltokansion sisältö
- Itselle luovutuksen jälkeen tulee olla varattuna hankkeen laajuus huomioiden riittävästi aikaa puutteiden korjaamiseen

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Itselle luovutus -lomake

3. Virheiden ja puutteiden korjaus

- Varmistetaan maksuerätaulukolla, että aliurakoitsijat hoitavat kaikki velvoitteensa
- Korjataan virheet ja puutteet ennen asiakkaan vastaanottotarkastusta
- Varmistetaan virheiden ja puutteiden korjaus täydentämällä itselle luovutus -lomaketta.

Vastuu: Vastaava mestari

4. Vastaanottotarkastus

- Tarkastetaan kohde yhdessä asiakkaan kanssa
- Kirjataan mahdolliset puutteet ylös virheiden korjausta ja jälkitarkastusta varten
- Sovitaan keskeneräisten tai jäljellä olevien töiden toteutuksesta
- Sovitaan vakuudet puutteellisista suorituksista

Vastuu: Vastaava mestari / projektin vetäjä

Dokumentointi: Vastaanottotarkastuksen pöytäkirja

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi

**LAATUJÄRJESTELMÄ**

7. Taloudellinen loppuselvitys

- Käydään hanke ja saapumattomat laskut läpi ja tehdään taloudellinen loppuselvitys
- Käydään läpi rakennusaikaisten muutosten aiheuttamat hintaa lisäävät tai vähentävät tekijät mikäli niitä ei ole vielä sovittu rakennuttajan kanssa lisä- ja muutostyö menettelyllä

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Taloudellinen loppuselvitys

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

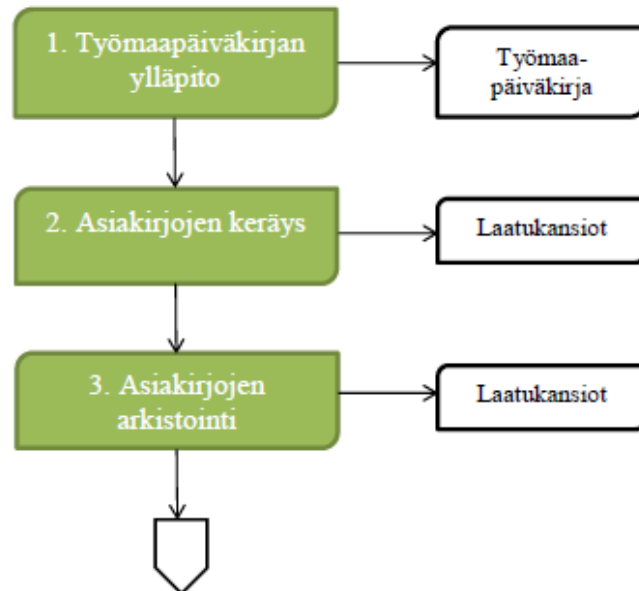
Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

9 DOKUMENTOINTI



- Tavoitteena on koota yhteen projektin aikana syntyneet asiakirjat:
 - Muistiot
 - Työmaapäiväkirjat
 - Pöytäkirjat
 - Muut asiakirjat, kuten laadunvarmistusdokumentit

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

1. Työmaapäiväkirjan ylläpito

- Työmaapäiväkirjaan merkitään ainakin:
 - Päivittäinen vahvuus, myös aliurakoitsijoiden vahvuus
 - Aloitetut työt ja käynnissä olevat sekä lopetetut työt
 - Tarkastukset ja mittaukset
 - Muutos- ja lisätyöt
 - Työmaalla tilatut muutos- ja lisätyöt sekä havaitut poikkeamat sopimusasiakirjojen tiedoista
 - Työskentelyolosuhteet
 - Mahdolliset uudet ja korjatut piirustukset
 - Esteet ja häiriöt
- Dokumentoidaan myös:
 - Saapuneet toimitukset
 - Työsuorituksesta mahdolliset aiheutuneet vahingot ja vahingon aiheuttaja

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Työmaapäiväkirja

2. Asiakirjojen keräys

- Laatukansioon kootaan:
 - Kaikki pöytäkirjat
 - Suunnitelmat
 - Mittaustulokset
 - Laadunvarmistukseen ja -todentamiseen liittyvät asiakirjat
- Laatukansioon kerätään lisäksi:
 - Aliurakoitsijoiden laatusuunnitelmat
 - Aliurakoitsijoiden asentamien/toimittamien tuotteiden ja järjestelmien laatuasiakirjat
 - Tarvittavat materiaalien, rakennusosien, koneiden ja laitteiden asiakirjat

Vastuu: Vastaava mestari

Dokumentointi: Laatukansiot

3. Asiakirjojen arkistointi

- Laatuasiakirjat arkistoidaan projektin päättyessä sopimusasiakirjojen kanssa
- Varmista asiakirjojen arkistointiaika, esim. 10 vuotta
- Laatusuunnitelma ja laadunvarmistusdokumentit
- Aliurakoitsijoiden ja toimittajien laatusuunnitelmat, mittaustulokset jne.
- Sopimuspiirustukset ja laskenta-asiakirjat
- Urakkasopimus ja muut sopimukset (esim. aliurakkasopimukset)
- Lisä- ja muutostyöselvitykset ja sopimukset
- Tarkastus- ja mittauspöytäkirjat
- Työmaapäiväkirja
- Auditointiraportit (ulkoiset- ja sisäiset)
- Luovutusasiakirjat

Vastuu: Vastaava mestari / projektin vetäjä

Dokumentointi: Laatukansiot

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

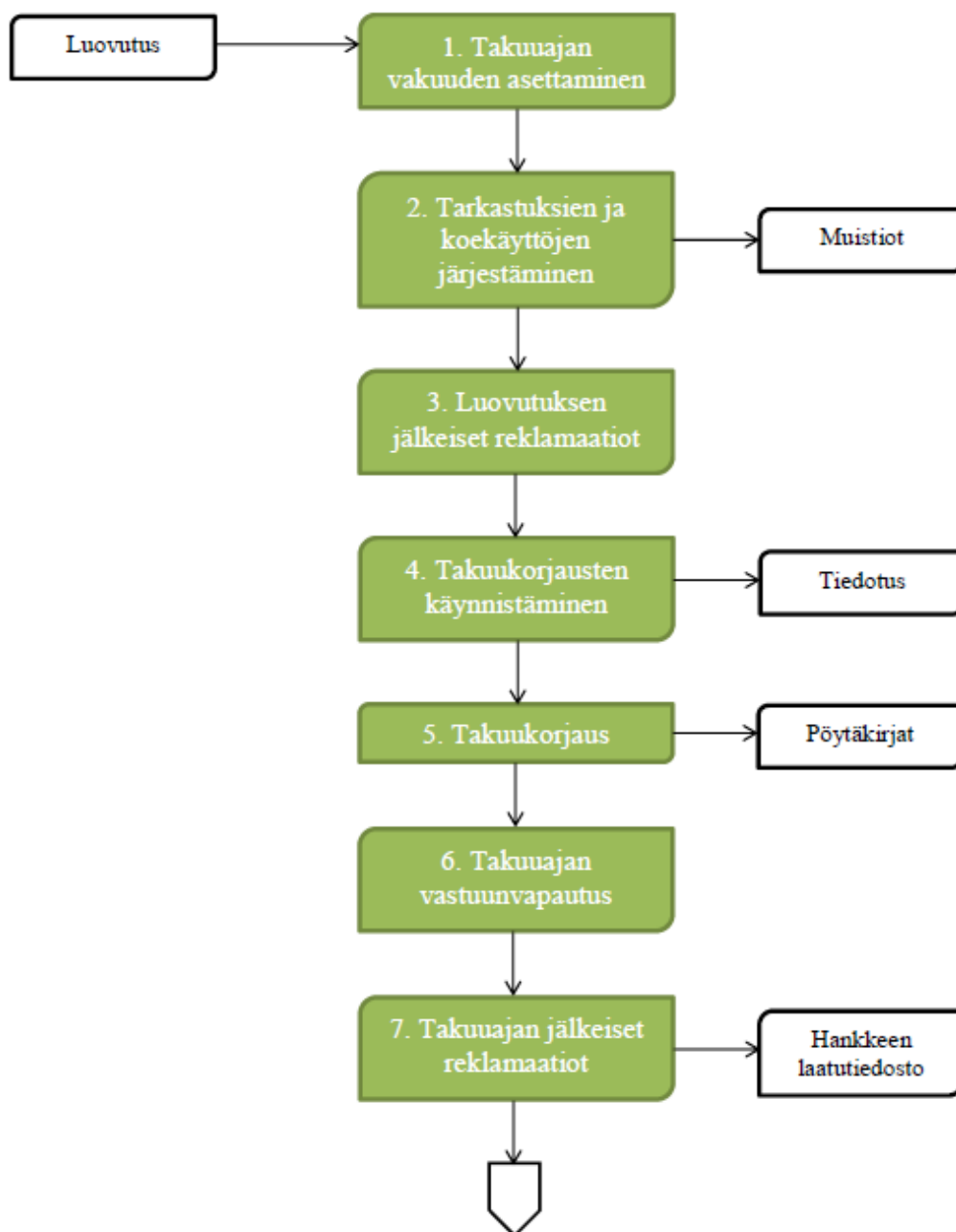
Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

10 TAKUUKORJAUKSET



Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

- Tavoitteena takuuaian velvoitteiden sopimuksen mukainen hoitaminen ja takuuaian vakuuden vapauttaminen

1. Takuuaianvakuus

- Asetetaan takuuaianvakuus Vakuudet-kansioon
- Kohteen vakuutusasiat sopimuksen mukaan

Vastuu: Projektin vetäjä

Dokumentointi: Takuuaianvakuus Vakuudet-kansioon

2. Tarkastuksien ja koekäytön järjestäminen

- Tarkistetaan urakkasopimusasiakirjoista kaikki urakkaan kuuluvat työt, joita ei ole voitu suorittaa rakentamisen aikana, esim.:
 - Lämmitysjärjestelmien säätö
 - Huolto- ja säätötyöt, esim. suodattimien vaihto
 - Ulkoalueiden viimeistely

- Varmistetaan toimenpiteiden toteutuminen

- Sovitaan rakennuttajan/asukkaan kanssa toteutusajankohta

Vastuu: Projektin vetäjä / nimetty työnjohtaja

3. Luovutuksen jälkeiset reklamaatiot

- Arvioidaan reklamaatiot ja luovutuksen yhteydessä kerätyt tarkastusasiakirjat
- Arvioidaan kiireellisyys ja haitallisuus
- Sovitaan asiakkaan kanssa suoritettavista toimenpiteistä:
 - Korjataan ennen vuosikorjauksia
 - Mitä tehdään ja koska

Vastuu: Projektin vetäjä

Dokumentointi: Raportti, puutelistat tai reklamaatio

4. Takuukorjausten käynnistys

- Sovitaan vuosikorjauksista vastaava henkilö
- Käynnistetään takuukorjaukset sopimalla tilaajan kanssa vuositakuukatselmuksen järjestämisestä
 - Järjestetään n. kuukausi ennen takuuvuoden täyttymistä
- Arvioidaan asiakkaan ilmoittamat puutteet ja sovitaan korjaustoimenpiteet
- Kirjataan havaitut puutteet ja sovitaan korjaavat toimenpiteet
 - Tiedotetaan aliurakoitsijoita heidän työsuoritusten puutteista
 - Sovitaan korjausajankohta

Vastuu: Projektin vetäjä / nimetty työnjohtaja

Dokumentointi: Muistio tai tarkastuspöytäkirja

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

5. Takuukorjaus

- Arvioidaan viat ja jaetaan ne omiin ja aliurakoitsijoiden töihin
- Ilmoittaan aliurakoitsijoille korjauksista sekä sovitaan vastuuhenkilö ja aikataulu
- Valvotaan aliurakoitsijoiden takuukorjauksia ja niiden raportointia
- Toteutetaan sovitut korjaustoimenpiteet ja seurataan niiden toteutumista

Vastuu: Nimetty työnjohtaja

Dokumentointi: Raportti/tarkastuslista

6. Takuuajan vastuunvapautus

- Pyydetään rakennuttajan edustajan kanssa pidettäväksi kokous, jossa todetaan:
 - Korjaustyöt tehdyiksi
 - Oikeus takuuajan vastuunvapautukseen
- Pyydetään tilaajaa vapauttamaan takuuajan vakuus
- Arkistoidaan vakuus Vakuudet-kansioon

Vastuu: Projektin vetäjä

Dokumentointi: Merkintä Vakuudet-kansioon

7. Takuuajan jälkeisten reklamaatioiden hoitaminen

- Arvioidaan vastaanotettu reklamaatio:
 - Kohdistuuko reklamaatio pääurakoitsijan urakkaosuuteen
 - Kohdistuuko reklamaatio asennusosaan tai rakenteeseen, jolla on normaalia pidempi takuu aika
- Tarkastetaan takuehdot ja takuu aika
- Arvioidaan onko kyse yleisten sopimusehtojen takuuasiasta:
 - Urakoitsijan törkeä laiminlyönti, jota tilaaja ei ole voinut kohtuudella havaita takuu aikana
- Mikäli kyseessä on laskutettava työ niin hoidetaan tilausvahvistus asiakkaalta
- Sovitaan suoritettavista toimenpiteistä asiakkaan kanssa:
 - Mitä tehdään ja koska
 - Ilmoitetaan yhteyshenkilö asian hoitamisessa
 - Toteutetaan tarvittavat toimenpiteet
- Korjauksen yhteydessä selvitetään ongelman aiheuttaja
- Selvitetään, kuinka vastaavilta reklamaatioilta vältytään
 - Kehitetään laadunvarmistustoimenpiteitä tarvittaessa

Vastuu: Projektin vetäjä

Dokumentointi: Kirjataan reklamaatio laatutiedostoon

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

11 KALUSTO- JA VARASTOTOIMINTA
11.1 KALUSTO

- Tarpeettomat työkalut, telineet, työpukit, pakit jne. säilytetään varastolla
- Työkalut ja laitteet palautetaan oikeaan paikkaan lähtövalmiiksi
- Kalustohankinnat sovitaan toimitusjohtajan kanssa:
 - Korvaava kalusto hajonneen tilalle
 - Pitkäkestoinen tarve / tarvetta varmasti jatkossakin
- Rikkiäinen/puutteellinen kalusto:
 - Korjautetaan
 - Poistetaan käytöstä ja korvataan uudella
- Erikoiskalusto jne. vuokrataan tarvittaessa vuokraamosta

11.2 VARASTOTOIMINTA

- Varastolla säilytettävät materiaalit:
 - Rakennusurakan takuumateriaalit, kuten: laatat, maalit
 - Ehjät ja kokonaiset materiaalit, joilla on käyttöä lähitulevaisuudessa, esim.: villapaketit, laastit
- Takuuajan täyttyttyä materiaalien hävitetään
- Rakennusmateriaalit säilytetään niille kuuluvissa paikoissa

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6
E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi



LAATUJÄRJESTELMÄ

LÄHTEET

Rakentamisen Laatu 2014. Helsinki: Rakennustieto Oy

Osoite:
Hatanpään valtatie 34 B
33100 Tampere

Puhelin:
(03) 3122 3600
Telefax:
(03) 3122 3650

Y-tunnus: 2081585-6

E-mail:
toimisto@karhenrakennus.fi