

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Rakennustuotanto

Tutkintotyö

Janne Kilpijoki

**LAATUKANSIO, MAARAKENNUS T. HAAVISTO OY**

Työn ohjaaja  
Työn teettäjä  
Tampere 2008

diplomi-insinööri Hannu Kauranen  
Maarakennus T. Haavisto Oy, valvojana toimitusjohtaja Jussi Haavisto

## TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka

Rakennustuotanto

Janne Kilpijoki

Tutkintotyö

Työn ohjaaja

Työn teettäjä

Toukokuu 2008

Hakusanat

Laatukansio, Maarakennus T. Haavisto Oy

40 sivua + 1 liite (64 liitesivua)

diplomi-insinööri Hannu Kauranen

Maarakennus T. Haavisto Oy, valvojana toimitusjohtaja Jussi Haavisto

Laatujärjestelmä, laatukansio, laatujohtaminen

## TIIVISTELMÄ

Laatukansio kehitettiin Maarakennus T. Haavisto Oy:lle toimitusjohtaja Jussi Haaviston pyynnöstä. Työn tavoitteena oli luoda yritykselle laatujärjestelmä, jonka avulla yrityksen tehtävien organisointi paranee ja kustannustehokkuus kasvaa. Laatujärjestelmän avulla pyritään myös parantamaan työturvallisuutta sekä töiden virheetöntä lopputulosta.

Työ on rajattu toiminta- ja menettelyohjeisiin sekä viiteaineistoon. Työ on kaksiosainen, sisältäen teoriaa ja käyttöohjeistusta sekä liitteenä dokumentointipohjia. Tieto on kerätty ammattikirjallisuudesta sekä Tampereen ammattikorkeakoulun kurssimateriaaleista.

Järjestelmään on pyritty keräämään työmaiden hoitamista ja organisoimista helpottavia dokumentteja. Työssä on käsitelty erilaisia tuotantosuunnitelmia, talousasioita, katselmuksia, työnjohdon muistilistoja, työmaan seuranta ja tiedottamista ohjeiden ja dokumenttien avulla.

Laatujärjestelmä lisää suunnittelutyötä, mutta vastaavasti vähentää turhan työn määrää ja tekee työnteosta entistä tehokkaampaa. Laatupoikkeamien poistaminen on sekä laadun, tuottavuuden, että kannattavuuden kanalta avainasemassa. Henkilöstö tarvitsee sitouttaa järjestelmän noudattamiseen, jotta järjestelmän hyödyt saadaan irti. Tiedotuksen pitää toimia yrityksen sisällä, jotta kaikki tietävät yhteiset pelisäännöt ja tavoitteet.

Panostus työturvallisuuteen kasvaa, mutta vastaavasti tapaturmista aiheutuneet kulut laskevat. Laatujärjestelmää tulee kehittää eteenpäin dokumentoinnista ja käyttökokemuksista saadun tiedon pohjalta.

TAMPERE POLYTECHNIC

Construction technology

Construction management

Kilpijoki Janne

Engineering Thesis

Thesis Supervisor

Commissioning Company

May 2008

Keywords

Quality system developing to Maarakennus T. Haavisto Oy  
40 pages + 1 appendice (64 appendix pages)

M.Sc. Hannu Kauranen

Maarakennus T.Haavisto Oy, supervisor: Jussi Haavisto

Quality system, quality file, quality management

## ABSTRACT

This thesis was made for Maarakennus T. Haavisto ltd. The goal for this thesis was to produce a quality system for the company and guide it towards to the better organized building sites and increasing effectiveness for working. This thesis was made to give tools for those goals.

The thesis is focused on production planning, economy, building site checkings, supervisors memory lists, building site tracings and briefings by instructions and document files.

Quality system increase some planning work for the company, but in the other hand it will decrease unnessesary work and make working more effective. The key point for gaining better quality, productivity and cost-effectiveness is removing all the qualitydeviants from the end product. Employees need to commit with the system and common goals. That is the only way to get full advantage from the quality system.

Briefing must also work very well in the company, that everyone knows all the common rules and targets. Investments towards work safety will also increase, but it will decrease estimated costs which depending of occupational accidents. Quality system needs to be developept continually with the tools, that could get out from the documents and usage experience.

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Rakennustekniikka  
Rakennustuotanto  
Janne Kilpijoki

## ALKUSANAT

Unettomia öitä, nukuttuja päiviä, tiedon etsintää ja kaikenlaista keksintää, sellaista on tutkintotyön tekeminen.

Toivon vilpittömästi, että tekemästäni työstä on apua yritykselle sen töiden suunnittelussa ja työmaiden organisoinnissa.

Haluan kiittää työni teettäjää, Maarakennus T. Haavisto Oy:n toimitusjohtajaa Jussi Haavistoa sekä työn ohjaajaa Hannu Kaurasta, kärsivällisyydestä ja mahdollisuuden antamisesta. Lisäksi haluan kiittää vanhempiani merkittävästä taloudellisesta tuesta ja kannustuksesta.

Tampereella 23.5.2008

Janne Kilpijoki

## SISÄLLYSLUETTELO

SISÄLLYSLUETTELO .....	5
1. JOHDANTO .....	6
1.1 Taustat .....	6
1.2 Tavoite ja rajaus.....	6
2. PK- YRITYKSEN LAATUJÄRJESTELMÄ .....	7
2.1 Laatu järjestelmien tarkoitus .....	7
2.2 Laatujohtaminen .....	9
2.3 Kehittämistoiminta .....	10
2.4 Laatukustannukset .....	11
2.5 Viranomaisvaatimukset .....	12
3. MAARAKENNUS T. HAAVISTO OY .....	14
3.1 Yritys .....	14
3.2 Laatu politiikka.....	15
3.3 Jatkuva kehittäminen .....	16
4. TYÖN SUORITUS JA TULOKSET .....	17
4.1 Työn suoritus .....	17
4.2 Tuotantosunnitelmat .....	18
4.3 Talous .....	20
4.4 Katselmukset .....	28
4.5 Muistilistat .....	31
4.6 Työmaa seuranta.....	33
4.7 Työmaan tiedotus .....	35
5. LOPPUPÄÄTELMÄT .....	37
Lähteet .....	38
Liitteet.....	40

## 1. JOHDANTO

### 1.1 Taustat

Asiakkaiden vaatimusten kasvaessa on myös urakoitsijoiden pystyttävä vastaamaan uusiin haasteisiin. Nyt niitten on kiinnitettävä huomiota myös toimintansa laadukkuuteen. Koska kilpailu on alalla kovaa ja tulostakin pitäisi tehdä, korostuu yrityksillä tarve tehdä työt tehokkaasti ja kerralla oikein. Näin toimimalla vältetään turhilta kustannuksilta.

Dokumentointi on kasvanut rakennusalalla merkittävästi viime vuosien aikana. Nykyään asiakkaat vaativat erilaisia dokumentteja siitä, kuinka työt tehdään ja kuka niitä tekee, millä välineillä tekee ja koska tekee. Yritykset keräävät itsellensä tietoa dokumenteista, omaa tuotannon kehitystötänsä varten.

Myös työturvallisuuden merkitys korostuu jatkuvasti. EU-lainsäädännön kehitys edellyttää turvallisuusasioiden järjestelmällistä johtamista yrityksissä. Myös asiakkaat tekevät johtopäätöksiä tapaturmien ja sairaus- poissaolojen perusteella yrityksen toiminnan laadusta.

Maarakennus T. Haavisto Oy haluaa pysyä mukana kiristyvässä kilpailussa ja taata jatkossakin asiakkailleen laadukkaan palvelun, mistä se on tunnettu jo neljän vuosikymmenen ajalta. Osoituksena tästä, yritys on teettänyt tämän tutkintotyön kehittääkseen omaa laatujärjestelmäänsä.

### 1.2 Tavoite ja rajaus

Tutkintotyön tavoitteena on luoda yritykselle laatujärjestelmä, joka selkeyttää organisaation toimintaa ja tähtää tekemään työt kerralla oikein. Järjestelmän käyttöön ottamisen jälkeen tavoitteena on parantaa myös kustannustehokkuutta ja saada aikaan tyytyväisempiä asiakkaita sekä turvallisempi työympäristö.

Järjestelmään on pyritty keräämään työmaiden hoitamista ja organisoimista helpottavia dokumentteja. Sen on myös tarkoitus toimia kivijalkana ja pohjana tulevaisuuden täydennyksiä varten.

Koska laatu on laaja käsite ja aiheena sellainen, jota ei tahdo saada yksiin kansiin kerralla, on tämä työ rajattu, menettely- ja toimintaohjeisiin sekä viiteaineistoon. Työ on kaksiosainen, sisältäen teoriaa ja käyttöohjeistusta sekä liitteenä dokumentointipohjia.

## 2. PK- YRITYKSEN LAATUJÄRJESTELMÄ

### 2.1 Laatu järjestelmien tarkoitus

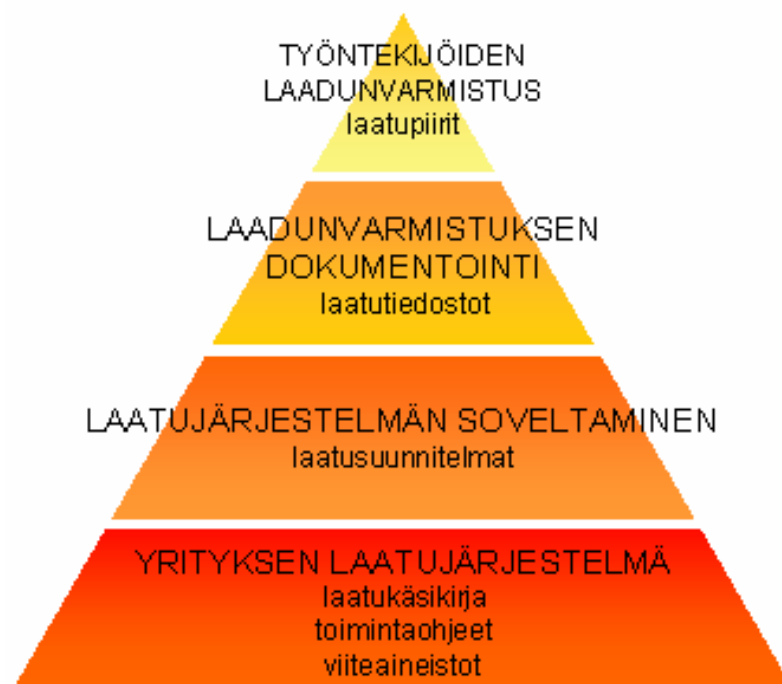
Pyrittäessä toiminnan tehostamiseen ovat yritykset ruvenneet kehittämään itsellensä laatu järjestelmiä. Myös asiakkaat ovat alkaneet vaatia näyttöä laadukkaasta toiminnasta.

Laatu järjestelmässä kuvataan organisaatiossa yhteisesti noudatettavat pelisäännöt ja parhaat menettelytavat sekä se, miten mahdollisissa ongelmatilanteissa toimitaan. Kuvaavampi nimi järjestelmälle on toimintajärjestelmä. /6/

Dokumentoitu ja toimiva laatu järjestelmä on yrityksen

- johtamisen väline
- muisti toimintaa ja jatkuvaa kehittämistä varten
- kehitysprojektien tulosten tallennuspaikka.

Perinteinen laatu järjestelmä (kuva 1) koostuu laatu käsikirjasta, menettely- ja toimintaohjeista sekä viiteaineistosta.



**Kuva 1** Laatu järjestelmän rakenne /12/

Laatukäsikirja osoittaa asiakkaille ja omalle organisaatiolle

- vision laadusta
- ne laadun elementit, joilla organisaatio aikoo menestyä
- laatujärjestelmän eri osien yhteensopivuuden.

Menettelyohjeissa kuvataan toimintaprosessit eli kuka tekee, mitä ja milloin. Näitä ohjeita tarkentavat toimintaohjeet, joissa kuvataan, miten toimitaan käytännössä. Rakennusalan laatujärjestelmissä menettely- ja toimintaohjeet on yhdistetty useimmiten samaan kokonaisuuteen. /6/

Toimintaohjeissa kuvataan, miten virheet vältetään. Toiminnoista määritellään vaiheet, vaiheen virheettömyydestä vastaavat henkilöt sekä viittaukset työohjeisiin. /6/

Sisäiseen viiteaineistoon kuuluvat muun muassa tekniset työohjeet, lomakemallit, yksityiskohtaiset rekisterit ja laatutiedostot. /6/

Laatujärjestelmän käytön tuloksena syntyvät dokumentit muodostavat organisaation laatutiedostot. Laatutiedostoja ylläpidetään, että voidaan osoittaa, että on toimittu laatujärjestelmän vaatimusten mukaan. /6/

Laatujärjestelmän toimivuus ja kehittäminen edellyttävät järjestelmän systemaattista ja suunniteltua tarkastamista eli auditointia. Sisäisen auditoinnin avulla pystytään tunnistamaan käytäntöjen ja toimintaohjeiden väliset poikkeamat, selvittämään toimintaohjeiden tarkoituksenmukaisuus, seuraamaan johdon asettamien tavoitteiden saavuttamista sekä tunnistamaan kehitystarpeita. /6/



## 2.2 Laatujohtaminen

On virheellistä kuvitella, että pienten ja keskisuurten yritysten vähäiset resurssit olisivat este toiminnan kehittämiseksi. Onnistuminen kaikissa arkisissa tehtävissä on pienissä yrityksissä vielä kallisarvoisempaa kuin suurissa yrityksissä. Laadukas toiminta on niille suorastaan ehto. Suuryritysten alihankkijoina pk-yritysten on otettava laatu- ja ympäristöjärjestelmät sekä turvallisuusjärjestelmät yhä enemmän huomioon. /7/

Pienten ja keskisuurten yritysten etu on niiden koko. Kehittämistoimet voidaan toteuttaa joustavasti ja nopeasti, sillä tiedonkulku on helppo järjestää ja hierarkiaa on vähän. Päätöksenteko on nopeaa ja joustavaa. /7/

Henkilöstö on usein monitaitoista ja tuntee hyvin työn ja työolojen vaatimukset. Tämä helpottaa prosessien tunnistamista, riskien arviointia ja oikeiden kehityskohteiden valintaa. /7/

Työturvallisuuden, samoin kuin ympäristöasioiden hallinnan, kehittämisen painopiste on ennaltaehkäisevässä toiminnassa. Tämä on laatujohtamisen keskeinen tavoite. /7/

Yrityksen johto on viimekädessä vastuussa laatu toiminnasta. Johdon sitoutuminen on perusta onnistumiselle, sen puuttuessa kehitystyö ei lähde edes käyntiin. /7/

Johdon on sitouduttava toiminnan kehittämiseen, ei ainoastaan puhumalla, vaan myös aktiivisesti seuraamalla, tarvittaessa tukemalla ja osallistumalla toimintaan. Johdolta vaaditaan jatkuvaa osallistumista sekä näyttöä sitoutumisesta ja yhteisten pelisääntöjen noudattamisen kunnioittamisesta /7/

Johdon vastuulla on

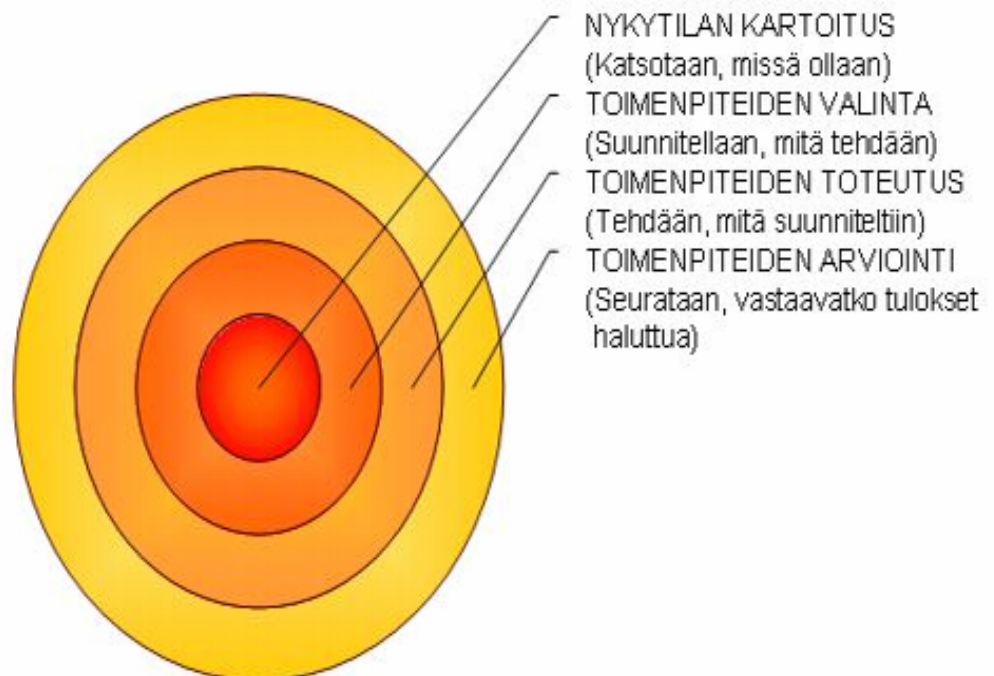
- toimintapolitiikan luominen ja jatkuva tiedottaminen henkilöstölle
- jatkuva tiedon hankinta odotuksista ja vaatimuksista
- päämäärien ja tavoitteiden sekä velvollisuuksien laadinta
- organisaation rakenteen ja prosessien suunnittelu
- henkilöstön toimintakyvystä ja pätevyydestä huolehtiminen
- seuranta- ja arviointijärjestelmien luominen.

Johdon panoksen lisäksi onnistuminen edellyttää henkilöstön sitoutumista. Koko henkilöstö on pidettävä tietoisena toiminnan kehittämiseen liittyvistä asioista ja saatava sitoutumaan asetettuihin tavoitteisiin jo alusta pitäen. Jokaisen osuus on tärkeä. Vaikutusmahdollisuudet lisäävät sitoutumista ja motivaatiota. /7/

## 2.3 Kehittämistoiminta

Kehittämistoiminnassa (kuva 2) on muistettava, että toiminta- tai laatu järjestelmä ei ole tavoite, vaan väline, jonka avulla ohjataan toimintaa haluttuun suuntaan. /7/

Laadunkehitystyötä suunniteltaessa on keskeisenä tehtävänä asettaa saavutettavissa olevia tavoitteita. Nykyaikainen laatuajattelu tähtää yrityksen toiminnan laadun kehittämiseen ja toiminnan tehostamiseen. /15/



**Kuva 2** Pk-yrityksen kehittämisen ideologia /7/

”Laadun kehittäminen on pitkäjänteinen ja vaiheittain etenevä prosessi. Se edellyttää laatujohtamisen periaatteiden ja käytännön ymmärtämistä, sisäistämistä ja niissä kouliintumista. Vastuu toiminnan kehittämisestä on koko henkilöstöllä.”/6/

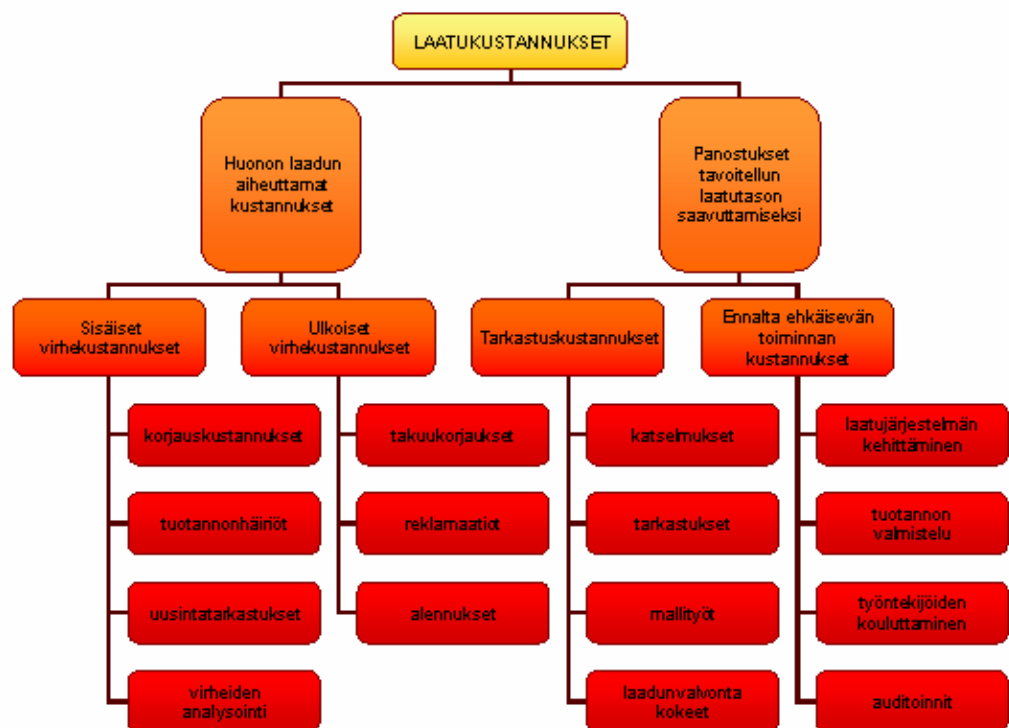
Kehitystyön kannalta on tärkeää, että uusia ideoita tuodaan esiin jatkuvasti. Yhdessä ideoimalla mietitään, miten toimintaa voidaan parantaa ja tarjota asiakkaille kilpailijoita parempia palveluita ja tuotteita. Näin toimimalla yritys säilyttää hankkimansa kilpailuedun. /7/

## 2.4 Laatukustannukset

Laatukustannukset ovat kustannuksia, jotka aiheutuvat tavoitellun laatutason saavuttamisesta sekä huonosta laadusta johtuvista kustannuksista (kuva 3).

Huonon laadun aiheuttamat kustannukset voidaan jakaa kahteen osaan, sisäisiin virhekustannuksiin ja ulkoisiin virhekustannuksiin. Sisäisiin virhekustannuksiin sisältyvät korjaamisen kustannukset, tuotannon häiriöt sekä virheiden analysoinnista ja uusinta tarkastuksista kertyvät kustannukset. Ulkoisia virhekustannuksia muodostavat alennukset, takuukorjaukset sekä reklamaatiot.

Kustannukset tavoitellun laatutason saavuttamisesta voidaan jakaa ennalta ehkäisevän toiminnan kustannuksiin sekä tarkastus-, arviointi- ja seurantakustannuksiin. Ennalta ehkäisevän toiminnan kustannuksiin kuuluvat kustannukset siitä, että varmistetaan asioiden teko kerralla oikein, esimerkiksi koulutuksella ja tuotannosuunnitelmilla.



**Kuva 3** Laatukustannusten ryhmittely /12/

## 2.5 Viranomaisvaatimukset

Viranomaisten tehtävänä on ensisijaisesti varmistaa rakennushankkeessa olevien ammattitaito sekä varmistaa, että lakeja ja asetuksia noudatetaan.

Rakentamista ohjataan maankäyttö- ja rakennuslain (MRL)/5/ ja maankäyttö- ja rakennus asetusten (MRA)/4/ avulla. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot on kerrottu (YSE98:ssa)/10/. Hyvää rakennustapaa määritetään rakennustöiden yleisissä laatuvaatimuksissa (RYL)/9/ sekä Suomen rakentamismääräyskokoelmassa (RakMK)/8/.

Tärkeimmät viranomaisten edellyttämät laadunvarmistus toimenpiteet ovat seuraavat:

- aloituskokous
- rakennustyön tarkastusasiakirja
- laadunvarmistusselvitys.

Viranomainen harkitsee aloituskokouksen tarpeen hankkeen vaativuuden sekä rakennuttajan ja toteuttajan ammattitaidon perusteella. ”Aloituskokouksessa todetaan ja merkitään pöytäkirjaan lupa-asiakirjoissa rakennuttajalle määrätyt velvoitteet sekä vastuut, selvitykset ja toimenpiteet rakentamisen laadusta huolehtimiseksi.” (MRA 74§)/4/ Aloituskokouksen pöytäkirja on siten kirjallinen sitoumus niistä selvityksistä ja toimenpiteistä, joilla rakennuttaja täyttää huolehtimisvelvollisuutensa. /4/

Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää tarkastusasiakirjaa. Tarkastusasiakirjan sisältö määritellään rakennuslupapäätöksessä tai sovitaan viranomaisten pitämässä aloituskokouksessa. Tarkastusasiakirjat sisältävät muun muassa merkinnät seuraavista seikoista: /5/

- rakennustyön aloittamisen edellytysten tarkistamisen
- tarkastettavan työvaiheen toteuttamisen edellytystenvarmistamisen.
- rakennuksen turvallisuuteen ja terveellisyyteen sekä pitkäaikaiskestävyyteen liittyvien keskeisten työvaiheiden tarkastukset
- rakennustyön aikaisen kosteuden haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja rakennuksen kuivatuksen varmistaminen
- rakentamisen suunnitelman mukaisuuden varmentaminen tai maininta poikkeamisen hyväksymisestä
- rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjetta varten tarpeellisen tiedon kokoamisen

- rakennustuotteiden kelpoisuuden toteamisen
- katselmusten ja muiden viranomaistarkastusten merkitseminen
- loppukatselmuksen toimittamisen edellytysten varmistaminen.

”Viranomainen harkitsee aloituskokouksen perusteella tarvitaanko laadunvarmistusselvitystä”/4/. Laadunvarmistusselvitys voi koskea koko hanketta tai sen laajaa työvaihetta. Rakennuttaja merkitsee laadunvarmistusselvitykseen menetelmät niistä toimenpiteistä, joilla hän osoittaa varmistavansa rakentamisen suunnitelmien mukaisuuden sekä säännökset ja määräykset ja hyvän rakennustavan täyttävän lopputuloksen. Rakentamista ei saa aloittaa, ennen viranomaisen selvityksen hyväksymistä.

Laadunvarmistusselvitys sisältää muun muassa tietoa

- rakennustyön riskeistä
- vastuu henkilöistä ja pätevyyksistä
- rakennusaikataulusta
- vaatimuksista laadun varmistuksen osalta
- suunnitelmakatselmuksista
- rakennuttajan hyväksymästä työmaan laatusuunnitelmasta
- mallikatselmuksista sekä muista katselmuksista, vastaanottotarkastuksista ja mittauksista.

Rakennuttaja edellyttää myös urakoitsijalta laadunvarmistustoimenpiteitä, joista kerrotaan muun muassa rakentamisen yleisissä sopimusehdoissa YSE98:ssa /10/.

Urakoitsijan laadunvarmistus (YSE98 10 §) /10/:

- Sopimusasiakirjojen edellyttämä laadunvarmistus
- Vaadittaessa kirjallinen laatusuunnitelma
- Rakennustuotteiden takuu aika

Urakoitsijan laadunvalvonta (YSE98 11§) /10/:

- Itselle luovutus
- Ilmoitus laatuvirheistä ja niiden korjaustoimenpiteet
- Rakennustavaroiden ja osien tarkastus etukäteen
- Järjestelmien ja laitteistojen käyttökohteet
- Laatukokeet

### **3. MAARAKENNUS T. HAAVISTO OY**

#### **3.1 Yritys**

Maarakennus T. Haavisto Oy on vuonna 1969 perustettu maarakennusalanyritys. Sen kotipaikka sijaitsee Tampereella, mistä löytyvät sen toimisto- ja hallitilat.

Maarakennus T. Haavisto Oy on perheyritys, jossa sukupolvenvaihdos on tapahtunut isältä pojille. Yrityksen hallituksen muodostaa nyt kaksi veljestä. Hallituksen puheenjohtajana toimii Jari Haavisto. Yrityksen toimitusjohtajana toimii puolestaan rakennusinsinööri Jussi Haavisto.

Yritys toimii Pirkanmaan alueella suorittaen maanrakennus- ja saneerauspurkualan töitä. Lisäksi yritys on laajentanut toimintansa uudisrakentamiseen rakentaen muun muassa konepetejä ja betonilattioita metalliteollisuudelle. Viimeisten vuosien aikana on tehty erityisen paljon taloyhtiöiden pihasaneerauksia ja pientalojen maarakennusurakoita.

Yritys työllistää noin 20 työntekijää, joista keskimäärin kolmannes tekee omakotitalojen maarakennustöitä, toinen kolmannes taloyhtiöiden piharemontteja.

Yrityksen liikevaihto on n. 2,5 miljoonaa euroa.

Yrityksen kalusto on monipuolista ja siihen kuuluvat

- kaivinkoneet
- traktorikaivurit
- pienkuormaimet
- kuorma-autot
- piikkausrobotit
- maantiivistyskalusto.

Maarakennus T. Haavisto Oy on tunnettu rakennusalan moniosaajana ja luotettavana yhteistyökumppanina. Pyrkiessään kehittymään ja vastaamaan alan kilpailuun, on yrityksen kiinnitettävä yhä enemmän huomiota toimintansa laatuun. Oma laatujärjestelmä tarjoaa yritykselle työkalut sen toiminnan kehittämiseen ja pyrkimykseen tuottaa asiakkailleen virheettömiä työkohteita.

### 3.2 Laatupolitiikka

Asiakkaiden laatuvaatimukset ovat kasvaneet, ja heidän laatu tietoisuutensaakin on lisääntynyt. Toiminnan laatuun panostaminen on erityisen tärkeää yrityksille, sillä se takaa toiminnan jatkuvuuden.

Periaatteet:

- Yritys haluaa olla sopivan kokoinen toimija kaikille Pirkanmaan alueella.
- Aikatauluissa pysyminen on kunnia asia.
- Sovituista asioista pidetään kiinni.

Pyrkimykset:

- Asiakkaiden kanssa pyritään selkeisiin sopimuksiin.
- Laitteet ja varusteet ovat asianmukaiset ja ne pidetään kunnossa.
- Työympäristöä kehitetään entistä turvallisemmaksi.
- Henkilöstölle tarjotaan koulutusta ja kilpailukykyinen työsuhte.
- Käytetään vain tyyppihyväksytyjä materiaaleja.
- Ympäristöä kuormitetaan mahdollisimman vähän.
- Pyritään tekemään työt kerralla oikein.
- Pyritään toimimaan kustannustehokkaasti.
- Mahdollisiin reklamaatioihin pyritään vastaamaan 2 päivän kuluessa ja reklamoinnin syyt korjaamaan 2 viikon kuluessa mahdollisuuksien mukaan.

Yritysjohdolla on sitoutunut laadun parantamiseen ja pyrkii omalla esimerkillään edesauttamaan laatuasioiden hoidon tulemistä osaksi arkipäivän rutiineja. Sisäisen tiedottamisen parantamiseksi on suunnitteilla tilinauhan välissä ilmestyvä kuukausitiedote. Laadun parantamisen eteen on tehty toimintasuunnitelma ja laatukansio.

### 3.3 Jatkuva kehittäminen

Laadun kehittämistyötä pyritään tekemään yrityksessä porrastetusti, näin vältetään liian isot muutokset keralla.

Laadunkehitystyön pitkän aikavälin tavoitteina voidaan pitää

- asiakastyytyväisyyttä
- parempaa kustannustehokkuutta
- virheettömänä luovutettavat kohteet
- ammattitaitoista henkilöstöä
- parantunutta työturvallisuutta työmailla
- laatuasioiden muuttumista osaksi arkea.

Pitkäjänteiset tavoitteet voidaan saavuttaa vain lyhyempiänteisten kehittämistoimenpiteiden avulla. Näitä toimenpiteitä ovat seuraavat:

- Toistuvasti esiintyvien ongelmien tutkiminen ja ehkäisy.
- Laadukoulutustilaisuudet henkilöstölle.
- Asiakaspalautteen hankkiminen ja analysointi.
- Laatusuunnitelmien käyttöönotto työmailla.
- Laatupiiritoiminnan kehittäminen.
- Sisäisen auditoinnin käynnistäminen.
- Työmaakohtaisten suunnitelmien kehittäminen.
- Yhteisten pelisääntöjen asettaminen koko henkilöstölle.

Kehitystyötä jatketaan yrityksessä saatujen kokemusten pohjalta sekä uusien ideoiden syntyessä siitä, miten laatua voidaan yhä parantaa.



## **4. TYÖN SUORITUS JA TULOKSET**

### **4.1 Työn suoritus**

Tutkintotyö on tehty toimitusjohtaja Jussi Haaviston pyynnöstä. Yritykseltä puuttui laatujärjestelmä, minkä avulla työmailta saataisiin kerättyä tietoa mahdollisia analyyseja ja dokumentointia varten. Tämä haluttiin nyt toteuttaa ja päädyttiin laatimaan yritykselle laatukansio.

Sähköiset lomakkeet ovat tätä päivää ja auttavat työmaiden hallinnassa. Laatukansion sisältöä mietittäessä on käytetty työkokemusta hyväksi siinä, mitä kaikkea tarvitaan apuvälineenä työmaalla. Jussi Haaviston toivomuksesta on pyritty tekemään ratkaisuja siten, että laatujärjestelmän avulla selkeytyisi henkilöille kuuluvat tehtävät.

Työ on suoritettu itsenäisesti etätyönä työnohjaajan Hannu Kaurasen opastuksella.

Työssä on käsitelty tuotantosuunnitelmia, taloutta, katselmuksia, työnjohdon muistilistoja, työmaan seurantaa ja tiedottamista ohjeiden ja lomakkeiden avulla.

Lomakkeet eivät ole olleet vielä yrityksessä koekäytössä, mutta ovat sisällöltään sellaisia, joita rakennusalalla yleisesti käytetään.

## 4.2 Tuotantosuunnitelmat

Tähän kansion osaan on kerätty lomakkeita, jotka helpottavat tulevan projektin organisointia niin tehtävien kuin henkilöiden ja kalustonkin osalta.

Tuotantosuunnitelmat käsittävät seitsemän lomakkeen kokonaisuuden:

- Työmaan aloitusvaihe (Liite1, kohta 1.2)
- Kalustosuunnitelma (Liite1, kohta 1.3)
- Työvoimasuunnitelma (Liite1, kohta 1.4)
- Hankintasuunnitelma (Liite1, kohta 1.5)
- Turvallisuussuunnitelma (Liite1, kohta 1.6)
- Purkutyösuunnitelma (Liite1, kohta 1.7)
- Liikenteenohjaussuunnitelma (Liite1, kohta 1.8)

### **Työmaan aloitusvaihe** (Liite1, kohta 1.2)

Tässä lomakkeessa jaetaan projektin vastuu henkilöt tuotannosuunnitteluun, aikataulutukseen, talouden hallintaan sekä hakemusten ja muiden vastaavien hoitamiseen. /11/

### **Kalustosuunnitelma** (Liite1, kohta 1.3)

Kalustosuunnitelman tarkoitus on mitoittaa ja ajoittaa työmaan koneiden ja kaluston käyttö siten, että rakentaminen voi edetä yleisaikataulun mukaisesti. /3/

Sisältää kaksi erilaista kalustosuunnitelmaa. Toinen on tarkoitettu yksittäisen työmaan kalustosuunnitelmaksi ja toinen (laaja) on tarkoitettu useamman työmaan kalustosuunnitelman kokoomasivuksi.

Laajan kalustosuunnitelman on tarkoitus pitää yrityksen johto tietoisena kaluston sijainnista, näin vältetään kaluston turhasta etsinnästä. Tämän kalustosuunnitelman avulla työmaiden johto voi myös organisoida työmaalta toiselle siirtyvän kaluston ajankohdan. Näin selkeytyy myös työmaiden yhteistoiminta, kun tiedetään, kuinka kauan mikäkin kone on mahdollista pitää työmaalla.

Yksittäisen työmaan kalustosuunnitelmalomake on tuotannon suunnittelun apuväline, jonka avulla voidaan varautua kalustotarpeeseen tiettyinä ajankohtina.

### **Työvoimasuunnitelma** (Liite1, kohta 1.4)

”Työvoimasuunnitelman tarkoituksena on hankkeen toteuttamiseen tarvittavien resurssien mitoittaminen yleisaikataulun mukaisesti”/3/. Se toimii tuotannosuunnittelun apuvälineenä. Tämän lomakkeen avulla voidaan suunnitella työvoiman tarve työmailla sekä saada tietoa siitä, milloin työvoima on mahdollista siirtää seuraavalle työmaalle. Lomakkeen tarkoituksena on myös parantaa eri työmaiden yhteistoimintaa.

### **Hankintasuunnitelma** (Liite1, kohta 1.5)

Lomake toimii hankintojen muistilistana ja aikatauluna sekä ilmoittaa, kenellä on hankita vastuu mistäkin hankinnasta. /11/ Näin on tarkoitus parantaa hankintojen organisointia ja varautua esimerkiksi erilaisiin toimitusaikoihin.

### **Turvallisuussuunnitelma** (Liite1, kohta 1.6)

Turvallisuuteen liittyvät lähtötiedot kootaan turvallisuussuunnitelmalomakkeelle. Tämän lomakkeen avulla laaditaan työmaalle turvallisuussuunnitelma. /16/  
Lomake pitää toimittaa työmaalle.

### **Purkutyösuunnitelma** (Liite1, kohta 1.7)

E erityisiä turvallisuus- ja terveysvaaroja sisältävät työt suunnitellaan ennakolta ja kirjataan purkutyösuunnitelmaan. Tähän lomakkeeseen kerätään olennaisia tietoja esimerkiksi vaarallisten aineiden, kuten asbestin sijainnista sekä tietoa työmenetelmistä ja purkujärjestyksistä. Lomake pitää toimittaa työmaalle.

### **Liikenteenohjaussuunnitelma** (Liite1, kohta 1.8)

Tähän lomakkeeseen kerätään tietoa tarvittavista tarvikkeista, kuten liikennemerkit, kaiteet ja muut varoituslaitteet sekä ohjaajien määrästä, nopeusrajoituksista ja toimintamalleista. Se täydentää turvallisuussuunnitelmaa.

### 4.3 Talous

Rakennusprojekti alkaa tarjousvaiheella, jonka toimenpiteiden jälkeen se jatkuu yleissuunnitteluvaiheella sekä itse rakentamisella. Projektit päättyvät työmaan päättämiseen ja toteutuksen arviointiin.

Tämä kansionosa on jaettu kolmeen vaiheeseen:

- Tarjous vaihe (Liite1, kohdat 2.2 ja 2.3)
- Yleissuunnitteluvaihe (Liite1, kohta 2.4)
- Hankkeen päättäminen (Liite 1, kohta 2.5)

#### **Tarjousvaihe (LIITE1, kohdat 2.2 ja 2.3)**

Rakennusyrityksen saatua rakennusurakan tarjouspyynnön, yrityksen johto päättää osallistumisesta tarjouskilpailuun. Osallistumisesta päätettäessä otetaan huomioon mm. seuraavia seikkoja:

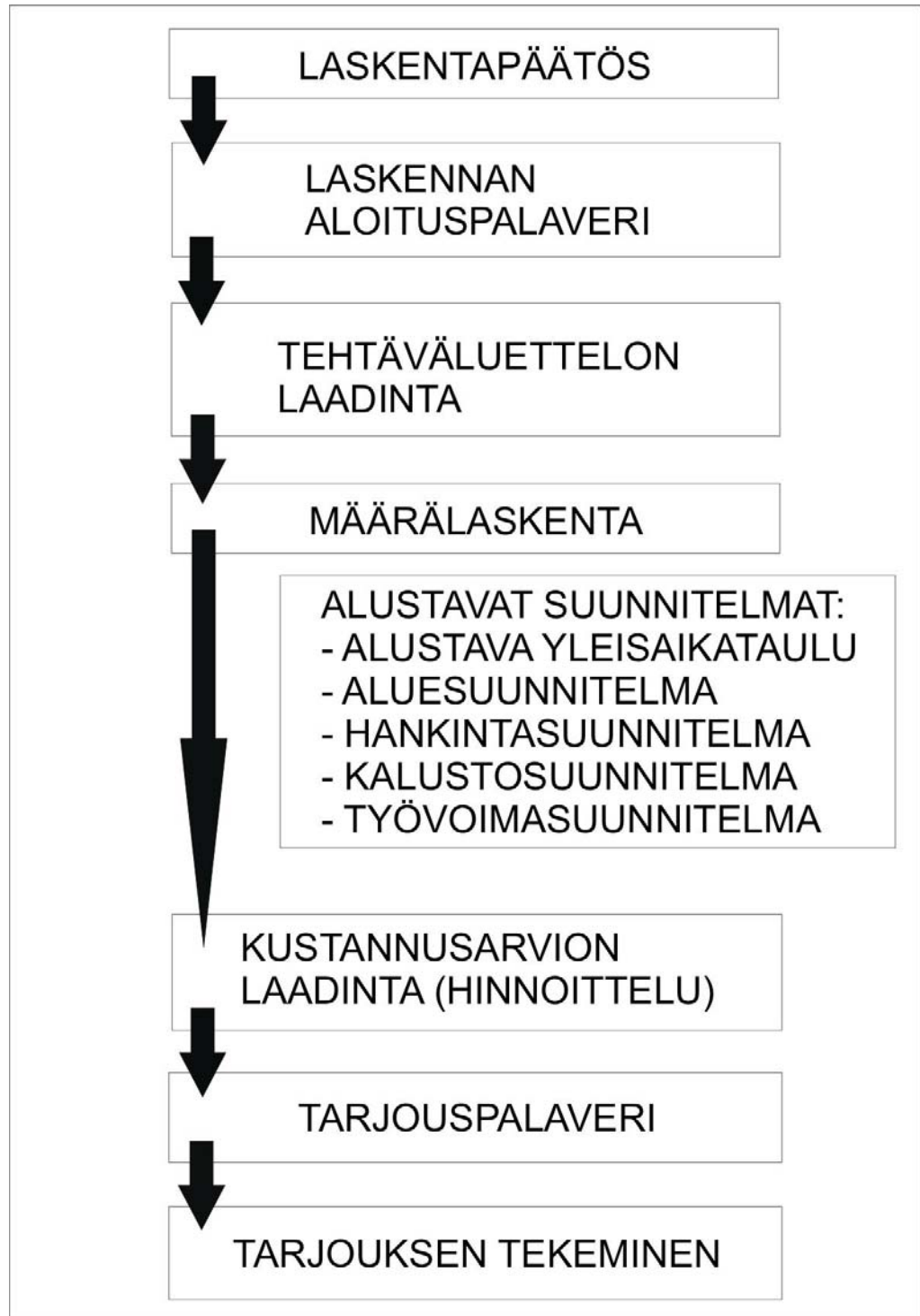
- Hanketyypin soveltuvuus yrityksen tuotanto-ohjelmaan
- Hankkeen maantieteellinen sijainti
- Resurssien riittävyys

Kun yritys on päättänyt osallistua tarjouskilpailuun, pidetään aluksi laskennan aloituspalaveri (Liite1, kohta 2.3). Palaverissa käsitellään hankkeen tärkeimmät ominaispiirteet, päätetään tarjousvaiheen tehtävien (kuva 4) jaosta ja aikatauluista.

Alustavien kustannusarvioiden valmistumisen jälkeen tarjouksen laadintaan osallistuvat henkilöt pitävät tarjoushinnan määrittämiseksi lopullisesti tarjouspalaverin jossa selvitetään avoimiksi jääneet kysymykset ja sovitaan tarjoushintaan sisältyvät harkinnanvaraiset erät. Käsiteltäviä asioita ovat muun muassa:

- Kustannustason nousuvaraus
- Työmaakate
- Työmaan yhteiskustannukset
- Aikataulun realistisuus
- Riskit

Tarjouspalaverin tuloksena laaditaan urakkatarjous, jonka yrityksen ylin johto allekirjoittaa ja toimittaa tarjouksen pyytäjälle. /3/



**Kuva 4** Tarjousvaiheen osatehtävät /3/

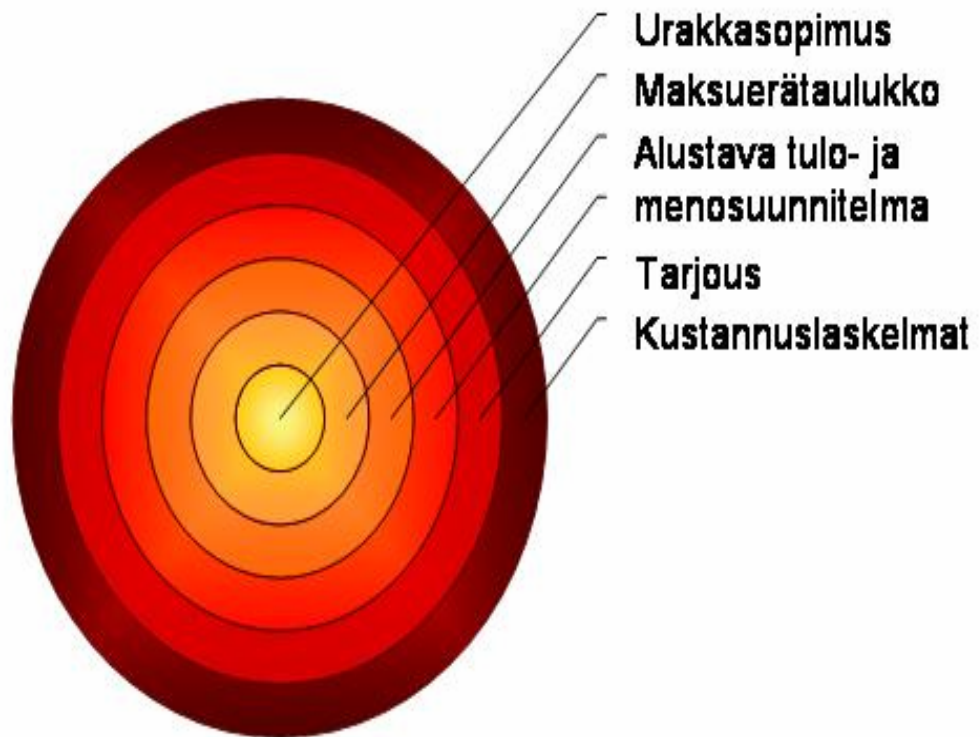
### Maksuerätaulukko

Maksuerätaulukon laadinta on osa hankkeen tarjousvaiheen tulomenosuunnittelua (kuva 5), joka jakautuu:

- Hankkeen alustavan menokertymän määrittämiseen
- Maksuerien määrittämiseen
- Hankkeen alustavan tulokertymän määrittämiseen

Alustavaan menokertymään kerätään työmaateknisten töiden kustannukset ja ne ajoitetaan yleisaikataulun mukaisesti. Hankkeen tulokertymän ja maksuerien tavoitteena on saada yleisaikataulun mukaisesti tulot kertymään ennen menoja.

/19/



**Kuva 5** Hankkeen tulo- ja menosuunnittelun kulku

Maksuerät valitaan siten, että ne liittyvät hankkeiden työvaiheisiin ja etenemisjärjestyksiin. Urakoitsijalle on eduksi, että osasuorituksia on runsaasti. Mitä suurempia maksuerät ovat, sitä myöhemmin ne seuraavat kustannusten kertymää. Kustannusten kertyessä tasaisesti tulojenkin tulee kertyä tasaisesti, jotta ylimääräiseltä rahoitukselta vältytään. /19/

Maksuerien suuruuden määrittelyssä huomioidaan, että maksuerät ovat oikeassa suhteessa urakkahintaan ja rakennusvaiheisiin. Maksuerätaulukon ensimmäinen ja viimeinen erä määritetään seuraavasti: /19/

- Ensimmäinen maksuerä ennakkona työmaan perustamisesta 10 % urakkasummasta
- Viimeinen maksuerä 10 % urakkasummasta, saadaan loppuselvityksen jälkeen.

Maksuerien valinnassa noudatettavat muut periaatteet: /19/

- Maksuerät vastaavat tehdyn työn arvoa.
- Maksueriksi valitaan kaikki oleelliset työt.
- Viimeisen maksuerän tulee olla selkeä ”kun työ valmis”
- Kalusteille ja varusteille omat maksuerät
- Niille töille, jotka siirtyvät suoritettavaksi muun urakan vastaanottamisen jälkeen, laaditaan omat maksuerät.

### **Yleissuunnitteluvaihe (LIITE1, kohta 2.4)**

Tämän lomakkeen avulla jaetaan tehtävät yleissuunnitteluvaiheen laskentatarpeisiin.

Yleissuunnitteluvaiheen (kuva 6) kustannuslaskenta pitää sisällään tavoitelaskelmien laadinnan, jossa määritellään tuotantosunnitelmien ja menetelmävalintojen perusteella toteutuksen tavoitteet vastuualueittain, työvaiheittain ja hankintatehtävittäin. Hankkeen toteuttaminen tuotannon ohjauksen asettamien tavoitteiden mukaisesti tapahtuu toteutuksenaikaisen kustannustarkkailun, raportoinnin ja resurssien ohjauksen avulla. Tuotannon tavoitelaskennan tarkoituksena on tavoitteiden laatiminen tuotannolle valittujen menetelmien ja tarjouslaskennan asettaman kustannuspuutteen pohjalta. /14/



**Kuva 6** Yleissuunnitteluvaiheen osatehtävät /3/



### **Kustannustarkkailu**

Kustannustarkkailuun kuuluvat tavoite- ja tarkkailulaskelmat. Nämä laskelmat toimivat: /19/

- Hankkeen ohjauksen apuvälineenä
- Yrityksen ohjauksen informaatiivälineenä
- Tulosten mittausvälineenä
- Tietojen keräysvälineenä
- Kustannusarvioiden tarkastusvälineenä.

Hankkeita valvotaan säännöllisin väliajoin, aikataulun, resurssien käytön ja kustannusten osalta kahdesta eri näkökulmasta: /19/

- Tilannetieto, kuinka hanke on mennyt
- Ennuste, kuinka hanke tulee menemään.

Tilannetietoa tarvitaan hankkeen ohjausta varten. Tarkkailulla pyritään havaitsemaan poikkeamat tavoitteista ja tekemään mahdolliset korjaustoimenpiteet.

Ennustetta kohteen lopputuloksesta tarvitaan muun muassa budjetin ja rahoituksen järjestämistä varten. /19/

Tarkkailu perustuu tavoitteiden asetteluun ja niiden toteutumisen seurantaan. Tavoitteiden pitää olla realistisia ja saavutettavissa olevia. Työmaan kannalta tavoitteen muodostaa kustannuslaskennassa määritelty työmaakustannus. Tavoitearvio laaditaan yhdessä työmaan johdon kanssa, ja se pitää hyväksyttää yritysjohdolla. Tavoitearvio perustuu työnsuunnitteluun. Käytännössä tavoitearviota tarkistetaan ja muokataan työsuunnitelmien mukaiseksi. /19/

Tavoitearvioissa pitäisi selvittää seuraavat asiat:

- työn sisältö
- määrät ja yksiköt
- yksikköhinnat ja kustannuslajien kustannukset
- tunnit ja keskituntiansio

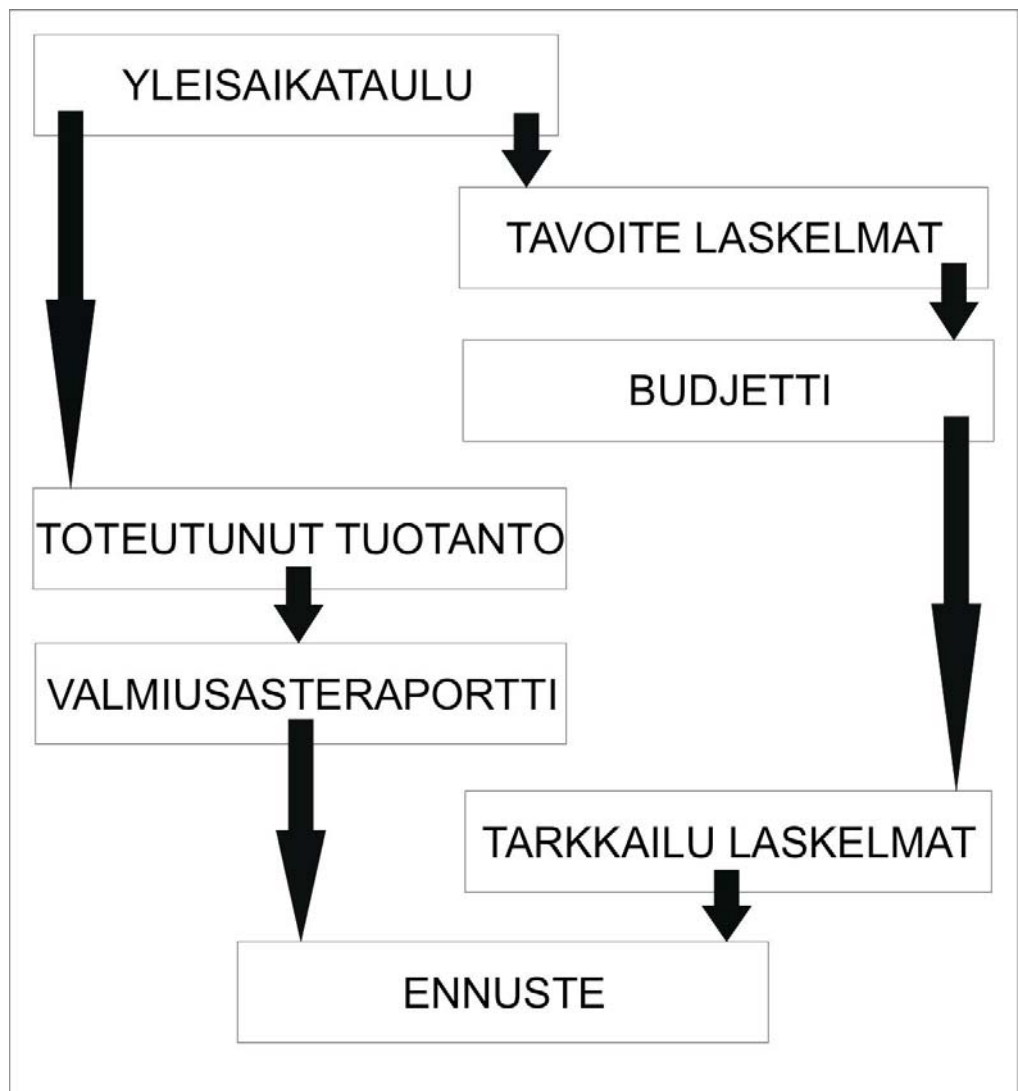
Tarkkailun suoritusta varten on sovittava seuraavat asiat:

- tietojen keruutavat
- tarkkailuajankohdat

Tuotantotiedon keräämisestä on sovittava, kuka tekee

- toteutuneiden kustannusten seurannan ja kirjaamisen
- toteumamäärien kirjaamisen
- suunnitelmien ja määräluetteloiden ylläpidon
- tarvittavien aineistojen keräyksen (tilaukset, sopimukset, laskut)
- päätöksen kirjausten aikatauluista.

Työtehtävien tarkkailulla varmistetaan, ettei tuotantoa aloiteta menetelmillä, joilla tavoitteita ei saavuteta. Työtehtävien tuotantosuunnitelmaa verrataan (Kuva 7.) tavoitteisiin ja tarvittaessa mietitään edullisempia tuotantomenetelmiä ja tarvikkeita. Toteutuneen tuotannon tiedot analysoidaan ja mahdollisten poikkeamien syyt selvitetään. /19/



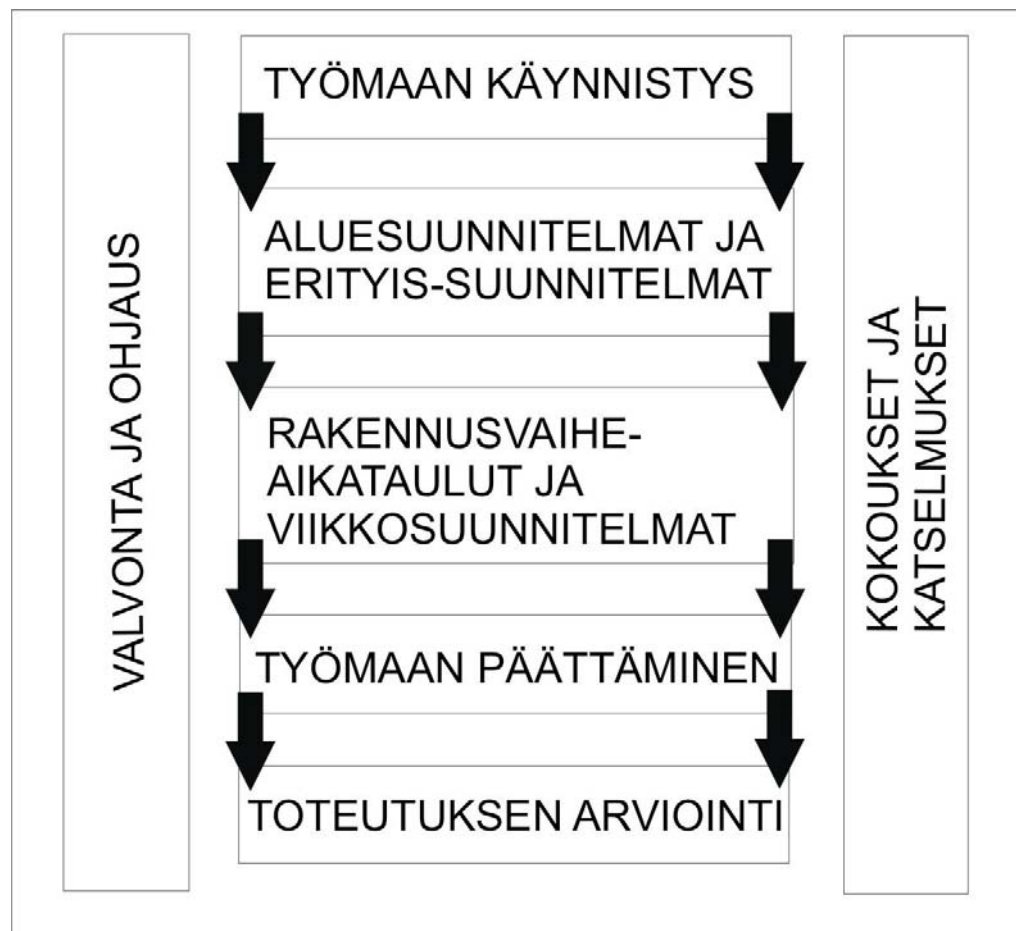
Kuva 7. Budjetin ja yleisaikataulun liittyminen työmaan tarkkailuun

### Hankkeen päättäminen (LIITE1, kohta 2.5)

Hankkeen valmistumiseen liittyy kolme eri vaihetta: /3/

- Luovutuksen toteuttaminen
- Työmaan purkaminen
- Hankkeen toteutuksen arviointi

Toteutuksen arvioinnin tehtävänä on määrittellä sekä työvaiheiden, että hankkeen lopullisten kustannusten suuruus. Jälkilaskenta käsittää kustannuksiin vaikuttaneiden tekijöiden analyysin sekä taltioinnin käytettäväksi referenssitietona seuraavissa hankkeissa ja rakennusyhtiön kustannuslaskentajärjestelmän ylläpidossa. Jälkilaskenta suoritetaan työvaiheen tai hankkeen valmistumisen jälkeen (Kuva 8). /14/



**Kuva 8** Tuotannonsuunnittelun osatehtävät rakentamisen aikana /3/

#### 4.4 Katselmukset

”Tuotannon valvonnan työnaikaiset ohjaustoimenpiteet, joilla varmistetaan suunnitelmien mukainen työn eteneminen ja tiedonkulku eri osapuolten kesken. Työnaikaiseen ohjaukseen kuuluvat muun muassa palaverikäytäntö, tavoitteiden ja vaatimusten seuranta sekä niiden toteuttamisen ohjaus ja laadunvarmistustoimet.” /6/

Tähän kansion osaan on kerätty seitsemän lomaketta, helpottamaan tuotannon ohjausta ja valvontaa:

Työvaiheen aloituspalaveri (Liite1, kohta 3.2)  
Viikkopalaveri muistio (Liite1, kohta 3.3)  
Mallityö pöytäkirja (Liite1, kohta 3.4)  
Työmaa päiväkirja (Liite1, kohta 3.5)  
TR- Mittari (Liite1, kohta 3.6)  
MVR- Mittari (Liite1, kohta 3.7)  
Yrityksen toimintatapojen arviointi (Liite1, kohta 3.8)

##### **Työvaiheen aloituspalaveri (Liite1, kohta 3.2)**

Pidetään ennen tuotannon aloittamista.  
Aloituspalaverissa käydään läpi tehtävän:

- Lähtöaineisto
- Aikataulu ja työjärjestys
- Liittyvät työt ja ongelmat
- Materiaalit
- Laatuvaatimukset
- Laadunvarmistus

##### **Viikkopalaverimuistio (Liite1, kohta 3.3)**

Viikkopalaverissa käydään viikoittain läpi työmaan tilannetta. Palaverin yhteydessä tehdään työmaalla tarkastuskierrros, jolloin käydään jokin työ läpi, tulokset merkitään viikkopalaveri muistioon. Muistio toimii muistilistan omaisena apuvälineenä työmaakokouksissa.

### **Mallityöpöytäkirja** (Liite1, kohta 3.4)

Työn laadullisten vaatimusten täyttyminen varmistetaan mallitöillä, joissa tarkastetaan

- käytetyt materiaalit
- mittatarkkuudet
- pintojen laatu
- erikoiskohdat, kuten läpiviennit, yms.
- oikea työjärjestys
- työkohteen siisteys
- aikataulun mukaisuus
- työsuorituksen kattavuus
- tarvittavat suojaukset.

### **Työmaapäiväkirja** (Liite1, kohta 3.5)

Työmaapäiväkirjaan merkitään päivittäin työtä koskevat tiedot ja tapahtumat. Päiväkirjaan on pyydettyä merkittävä tilaajan tai kenen tahansa työmaan urakoitsijan esittämä työmaata koskeva huomautus. Työmaapäiväkirjan pitäjän on kuittauksella tai muulla tavalla osoitettava, että jollekin muulle osapuolelle osoitettu huomautus on saatettu tämän tiedoksi. Päiväkirja on esitettävä työmaan valvojalle, joka kuittauksellaan osoittaa saaneensa sen tiedoksi./10/

### **TR-Mittari** (Liite1, kohta 3.6)

”TR-mittari on talonrakennustyömaan työturvallisuuden auditointi- eli havainnointimenetelmä, jonka avulla saadaan selville työmaan työturvallisuuden taso (=TR-taso) selkeänä prosenttilukuna.” /18/

”TR-mittari on työmaan oma väline turvallisuuden ja hyvän järjestyksen saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. Se lisää viihtyisyyttä ja auttaa aikataulujen pitämisessä. Tavoitteena on myös hyvä työn laatu ja kerralla valmiiksi tekeminen. TR-mittari on työmaalla myös yhteistyön toteuttamisväline. Se antaa yhteistyölle konkreettisen ja tasapuolisen lähtökohdan, sen avulla tiedetään, mitkä asiat työmaalla ovat kunnossa ja mitkä kaipaavat kohennusta.” /18/

”TR-mittarilla voidaan työsuojelupiirin luvalla korvata perinteisellä tavalla tehdyt lakisääteiset ”kunnossapitotarkastukset”. TR-mittauksen tekemiseen menee hieman enemmän aikaa kuin perinteiseen viikkotarkastukseen, sillä työmaa kierretään tarkemmin läpi. Uuden menetelmän käyttöönsä ottaneiden mielestä se kuitenkin kannattaa. Kierroksella saa hyvän käsityksen työmaan koko tilanteesta ja monta ongelmaa hoituu saman tien. Aikataulu ja budjetti pysyvät paremmin hallinnassa. /18/

”Mittaus tapahtuu kiertämällä työmaa ja merkitsemällä lomakkeeseen oikein- ja väärinhavaintoja tukkimiehen kirjanpidolla. Kierroksella tarvitaan vain yksi lomake, johon on ryhmitelty keskeiset työmaan turvallisuuteen vaikuttavat asiat.” /18/

- työskentely
- telineet, kulkusillat ja tikkaat
- koneet ja välineet
- putoamissuojaus
- sähkö ja valaistus
- järjestys ja jätahuolto.

”Kohde merkitään oikeaksi, jos se täyttää työsuojelutarkastuksessa hyväksytyn turvallisuustason. Muussa tapauksessa kohde merkitään vääräksi. Mittaajien on tunnettava riittävän hyvin rakennustyön turvallisuusmääräykset, mutta uusia sääntöjä mittausta varten ei tarvitse opetella.” /18/

#### **MVR-Mittari** (Liite1, kohta 3.7)

”MVR-mittari on työmaan viikoittaisen kunnossapitotarkastuksen väline, joka osoittaa työmaan työturvallisuuden tason. Menetelmän avulla nähdään selkeästi, mitkä asiat ovat kunnossa ja missä on parantamisen varaa. MVR-mittari on myös yrityksen sisäisen tarkastuksen väline. Se osoittaa työmaiden työturvallisuuden tason havainnointitietokannalla. Tämä helpottaa seurantaa ja mahdollistaa palautteen antamisen, myös palkitsemisen.” /18/

”Perusideana MVR-mittarissa on työmaan jakaminen alueisiin ja mittauksen tekeminen alueittain. Työmaa tulee tällöin käytyä läpi vanhaa turvallisuustarkastusta tarkemmin. Mittauksen aikana tarvitaan vain yksi lomake, johon merkitään oikein- ja väärinhavaintoja tukkimiehen kirjanpidolla. Kierroksella tarvitaan vain yksi lomake, johon on ryhmitelty keskeiset työmaan turvallisuuteen vaikuttavat asiat.” /18/

- työskentely ja koneenkäyttö
- kalusto
- suojaukset ja varoalueet
- ajo- ja kulkuväylät
- järjestys ja varastointi.

”Kohde merkitään oikeaksi, jos se täyttää työsuojelutarkastuksessa hyväksytyn turvallisuustason. Muussa tapauksessa kohde merkitään vääräksi. Mittaajien on tunnettava riittävän hyvin rakennustyön turvallisuusmääräykset, mutta uusia sääntöjä mittausta varten ei tarvitse opetella.” /18/

## 4.5 Muistilistat

Tähän kansion osaan on kerätty lomakkeita, joiden tarkoituksena on toimia työmaajohdon apuvälineenä, niin sanottuina muistilistoina eri työvaiheissa. Muistilistoihin on kerätty tietoa työvaiheiden tehtävistä ja niissä huomioitavista turvallisuus asioista.

Muistilistat on kahdeksan lomakkeen kokonaisuus, pitäen sisällään seuraavat lomakkeet:

- Työmaan aloittaminen (Liite1, kohta 4.2)
- Kaivutyöt (Liite1, kohta 4.3)
- Purkutyöt (Liite1, kohta 4.4)
- Nostotyöt (Liite1, kohta 4.5)
- Liikennejärjestelyt (Liite1, kohta 4.6)
- Putoamissuojaus (Liite1, kohta 4.7)
- Lisätyömuistio (Liite1, kohta 4.8)
- Työmaan turvallisuus riskit (Liite1, kohta 4.9)

### **Työmaan aloittaminen** (Liite1, kohta 4.2)

Tämä lomake on työnjohdon tarkistuslista, jonka avulla seurataan, että tarvittavat toimenpiteet on tehty, jotta työmaa voidaan aloittaa.

### **Kaivutyöt** (Liite1, kohta 4.3)

Maankaivu käsittää maamassojen irrotuksen, tukemisen, kaivun, kuormauksen, siirrot, välivarastoinnit ja kuljetukset. Tämä lomake toimii työnjohdon muistilistana kaivutöiden suunnittelussa ja turvallisuuden huomioon ottamisessa.

### **Purkutyöt** (Liite1, kohta 4.4)

Purkutyö käsittää olemassa olevien rakenteiden purun ja purkujätteen käsittelyn työmaalla. Tämä lomake toimii työnjohdon muistilistana purkutöiden suunnittelussa ja turvallisuuden huomioon ottamisessa.

### **Nostotyöt** (Liite1, kohta 4.5)

Vaikeita nostotöitä varten on hyvä laatia erillinen nostotyö suunnitelma. Tässä lomakkeessa on kerrattu turvallisuus asiat nostotöiden suunnittelussa.

### **Liikennejärjestelyt** (Liite1, kohta 4.6)

Ajotiet sekä purkaus, lastaus- ja varastointipaikat on tehtävä ja valittava siten, että ne kestävät liikenteen ja nostureiden kuormat. Ajotiet pyritään järjestämään siten, että ne eivät risteä työmaan kulkuteiden kanssa. Liikenneajoitukset osoitetaan liikennemerkeillä. /16/ Tässä lomakkeessa on kerrattu turvallisuus asiat työmaan liikennejärjestelyjen suunnittelussa.

### **Putoamissuojaus** (Liite1, kohta 4.7)

Kaikki rakentamisen yhteydessä syntyvät kuilut ja muut aukot, joihin henkilöt tai tavarat voivat pudota on suojattava kaiteilla tai kansilla. Korkealla työskenneltäessä on käytettävä sellaisia työtasoja, joilta putoaminen on estetty. /16/ Tässä lomakkeessa on kerrattu turvallisuus asiat putoamisvaarallisten töiden suunnittelussa.

### **Lisätyömuistio** (Liite1, kohta 4.8)

Tähän lomakkeeseen merkitään kaikki tehdyt lisätyöt määrineen ja ajankohtineen, jotta tehdyt lisätyöt eivät unohtuisi. Lomakkeen avulla voidaan myös seurata onko tehty lisätyö jo laskutettu.

### **Työmaan turvallisuus riskit** (Liite1, kohta 4.9)

Tähän lomakkeeseen merkitään ennen töiden suunnittelua, mahdollisia riskejä, jotka työvaiheen toteutukseen liittyy. Lomakkeeseen merkitään myös mahdollinen ongelman ratkaisu. Tämä potentiaalisten ongelmien analyysi toimii ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä työvaiheiden vaarojen välttämässä.



## 4.6 Työmaa seuranta

Tähän kansioon osaan on kerätty työmaan seurantaan liittyviä lomakkeita. Seurattavia asioita ovat muun muassa tehdyt työtunnit, henkilöiden pätevyudet ja erilaiset tarvike tarpeet. Lisäksi seurantaosioon kerätään töiden seurantalistoja mistä näkee, kuka on tehnyt tietyt työvaiheet.

Työmaa seuranta käsittää kymmenen lomakkeen kokonaisuuden, sisältäen seuraavat lomakkeet:

- Työntekijöiden yhteystiedot (Liite1, kohta 5.2)
- Työntekijä seuranta (Liite1, kohta 5.3)
- Perehdyttäminen (Liite1, kohta 5.4)
- Työturvallisuuskortit (Liite1, kohta 5.5)
- Tulityökortit (Liite1, kohta 5.6)
- Tieturvallisuuskortit (Liite1, kohta 5.7)
- Suojavälineet (Liite1, kohta 5.8)
- Ensiapuvälineet (Liite1, kohta 5.9)
- Talopohjantoteutus (Liite1, kohta 5.10)
- Lattiantoteutus (Liite1, kohta 5.11)

### **Työntekijöiden yhteystiedot (Liite1, kohta 5.2)**

Tähän lomakkeeseen kerätään työmaalla toimivien työntekijöiden yhteystiedot. Mahdollisten sairastapausten varalta lomakkeeseen merkitään myös lähiomaisen yhteystiedot.

### **Työntekijäseuranta (Liite1, kohta 5.3)**

Työnjohto pitää kirjaa työntekijöiden tunneista, tämän avulla voidaan jätettyjen tuntilistojen oikeuden mukaisuutta valvoa ja samalla saadaan työtunnit ylös mahdollista jälkilaskentaa varten.

### **Perehdyttäminen (Liite1, kohta 5.4)**

Lomake pitää sisällään työmaahan perehdyttämisessä läpi käytävät asiat sekä toimii todisteena siitä, että perehdyttäminen on toteutettu. Perehdyttämisen jälkeen sekä perehdyttäjä, että perehdytettävä allekirjoittavat lomakkeen, joka arkistoidaan työmaa seuranta kansioon.

### **Työturvallisuuskortit** (Liite1, kohta 5.5)

Tähän lomakkeeseen kerätään tiedot työntekijöistä ja heidän työturvallisuuskortti tilanteesta. Lomakkeen avulla työnjohto pystyy näkemään ketä henkilöitä voidaan työtehtävässä käyttää, jossa henkilönedellytyksenä on työturvallisuuskortin omistaminen. Lomake toimii myös yritysjohdon apuvälineenä, koulutustarpeiden harkinnassa.

### **Tulityökortit** (Liite1, kohta 5.6)

Tähän lomakkeeseen kerätään tiedot työntekijöistä ja heidän tulityökortti tilanteesta. Lomakkeen avulla työnjohto pystyy näkemään ketä henkilöitä voidaan työtehtävässä käyttää, jossa henkilönedellytyksenä on tulityökortin omistaminen. Lomake toimii myös yritysjohdon apuvälineenä, koulutustarpeiden harkinnassa.

### **Tieturvallisuuskortit** (Liite1, kohta 5.7)

Tähän lomakkeeseen kerätään tiedot työntekijöistä ja heidän tieturvallisuuskortti tilanteesta. Lomakkeen avulla työnjohto pystyy näkemään ketä henkilöitä voidaan työtehtävässä käyttää, jossa henkilönedellytyksenä on tieturvallisuuskortin omistaminen. Lomake toimii myös yritysjohdon apuvälineenä, koulutustarpeiden harkinnassa.

### **Suojavälineet** (Liite1, kohta 5.8)

Tähän lomakkeeseen työmaanjohto merkitsee suojavälineiden tilanteen työmaalla. Näin tarvittavat suojavälineet voidaan hankkia yhdellä tilauksella ja samalla suojaväline tilanne pysyy asianmukaisena työmailla.

### **Ensiapuvälineet** (Liite1, kohta 5.9)

Tähän lomakkeen avulla työmaanjohto tarkistaa ensiapuvälineiden tilanteen työmaalla. Näin tarvittavat ensiapuvälineet voidaan hankkia ja samalla ensiapuväline tilanne pysyy asianmukaisena työmailla.

### **Talopohjantoteutus** (Liite1, kohta 5.10)

Tässä lomakkeessa on lueteltu talopohjantoteutuksen tehtävät. Lomakkeeseen merkataan kunkin tehtävän tekijän nimi sekä suorituksen hyväksyminen tai hylkääminen. Lomake arkistoidaan ja sen avulla voidaan tarkistella onko jonkin tehtävän tai tekijän kohdalla järjestäen jotain puutteita. Näin voidaan tarvittaessa muuttaa työntekotapaa tai työntekijää. Tavoitteena on laadun parantaminen ja virheiden vähentäminen.

### **Lattiantoteutus** (Liite1, kohta 5.11)

Lomakkeessa on lueteltu lattiantoteutuksen tehtävät. Lomakkeeseen merkataan kunkin tehtävän tekijän nimi sekä suorituksen hyväksyminen tai hylkääminen. Lomake arkistoidaan ja sen avulla voidaan tarkistella onko jonkin tehtävän tai tekijän kohdalla järjestäen jotain puutteita. Näin voidaan tarvittaessa muuttaa työntekotapaa tai työntekijää. Tavoitteena on laadun parantaminen ja virheiden vähentäminen.

## **4.7 Työmaan tiedotus**

Työmailla pyritään tiedottamaan asiakkaita työhön liittyvistä asioista sekä olemaan yhteydessä tavarantoimittajiin. Lisäksi tiedottamisen piiriin kuuluvat erilaiset ilmoitukset ja laatuarvioinnit. Tähän kansioon osaan on kerätty lomakkeita näitä tilanteita varten.

Työmaan tiedotus käsittää kuuden lomakkeen kokonaisuuden, sisältäen seuraavat lomakkeet:

- Reklamaatio (Liite1, kohta 6.2)
- Asiakaspalaute (Liite1, kohta 6.3)
- Tiedote (Liite1, kohta 6.4)
- Saate (Liite1, kohta 6.5)
- Työtaturmailmoitus (Liite1, kohta 6.6)
- Yrityksen toimintatapojen arviointi (Liite1, kohta 6.7)

### **Reklamaatio** (Liite1, kohta 6.2)

Tätä lomaketta käytetään tehdessä reklamaatiota. Puutteen havaitsemisen jälkeen, tehdään laskelma haitoista ja esitetään perustelut ja näiden pohjalta esitetään vaatimukset. Reklamaatio voi koskea esimerkiksi tuotevirhettä, toimitusvirhettä tai huonoa työsuoritusta.

### **Asiakaspalaute** (Liite1, kohta 6.3)

Lomakkeella kysytään asiakkaiden mielipiteitä yrityksen toiminnasta. Kyselyn tulosten pohjalta yritys johto saa tiedon siitä, missä asiakkaat näkevät eniten olevan parantamisen varaa.

### **Tiedote** (Liite1, kohta 6.4)

Tämä lomake soveltuu työmaalle tiedotepohjaksi, kun tarvitsee tehdä tiedotus asukkaille, esimerkiksi talon rappukäytävään.

### **Saate** (Liite1, kohta 6.5)

Joskus lähetys, kuten näytteet tai asiakirjat kaipaavat saatesanoja, jotta sisältö voidaan tulkita oikein. Saate kertoo silloin lähetyksen sisällöstä ja siitä, miksi se lähetetään vastaanottajalle. Saatteessa voi myös antaa toimintaohjeita. Tämä lomake toimii lomakepohjana saatteen tekemiselle.

### **Työtaturmailmoitus** (Liite1, kohta 6.6)

Työnantaja on velvollinen viipymättä ilmoittamaan työsuojeluviranomaiselle sellaisesta työtaturmasta tai työstä johtuvasta ammattitautitapauksesta, jonka seurauksena on ollut kuolema tai vaikealaatuinen vamma. Tämän lomakkeen avulla tehdään työtaturmailmoitus

### **Yrityksen toimintatapojen arviointi** (Liite1, kohta 6.7)

Yritys arvioi omaa toimintatapaansa ja järjestelmänsä riittävyyttä. Tulosten pohjalta yritys voi kehittää toimintaansa. Itse arvioinnissa mahdollisesti esiin tulevat poikkeamat on tärkeää nähdä yrityksen oman toiminnan kehittämisen kohteina ja apuvälineenä kehitysresurssien suuntaamiseksi oikein. Arviointi perusteet on esitetty kysymysten muodossa. /17/

## 5. LOPPUPÄÄTELMÄT

Toimivan laatujärjestelmän edellytyksenä on, että yritys johto ja työntekijät sitoutuvat noudattamaan laatujärjestelmän mukaista toimintaa. Henkilöstöllä on oltava myös halua kehittää toimintaa. Tiedotus pitää toimia yrityksen sisällä, jotta kaikki tietävät yhteiset pelisäännöt ja tavoitteet. Hyvä tapa parantaa työntekijöiden motivaatiota on ottaa heidät mukaan laatupiireihin, missä pohditaan ja ratkotaan yhdessä työhön liittyviä ongelmia.

Laatujärjestelmän tarkoitus on vähentää turhaa työtä, tehostuneen suunnittelun myötä. Maarakennus T. Haaviston tapauksessa tämä tarkoittaa sitä, että yrityksen voimavaroja täytyy vahvistaa töiden suunnittelun osalta, sillä yksi mies ei selviä kaikesta työstä, varsinkin kun työmaita on useampia. Laatupoikkeamien poistaminen on sekä laadun, tuottavuuden että kannattavuuden kannalta avainasemassa.

Laatujärjestelmän käyttöönoton myötä panostus työturvallisuuteen tulee kasvamaan. Työturvallisuuden eteen tehty työ kuitenkin kannattaa, sillä tapaturmaturmat ja niistä aiheutuvat kustannukset pitäisivät vähentyä.

Laatujärjestelmää tulee kehittää jatkuvasti. Järjestelmällä tulee olla suunta mitä kohti sitä kehitetään pitkällä aikavälillä. Tavoitteiden saavuttamiseksi pitää olla tiedossa myös keinot joilla niihin päästään.

Laadunkehitystyön pitkän aikavälin tavoitteina voidaan pitää

- asiakastyytyväisyyttä
- parempaa kustannustehokkuutta
- virheettömänä luovutettavat kohteet
- ammattitaitoista henkilöstöä
- parantunutta työturvallisuutta työmailla
- laatuasioiden muuttumista osaksi arkea.
- laatuyrityksen imagoa.

Pitkäjänteiset tavoitteet voidaan saavuttaa vain lyhyempiänteisten kehittämistoimenpiteiden avulla. Näitä toimenpiteitä ovat:

- toistuvasti esiintyvien ongelmien tutkiminen ja ehkäisy.
- laatukoulutustilaisuudet henkilöstölle.
- asiakaspalautteen hankkiminen ja analysointi.
- laatusuunnitelmien käyttöönotto työmailla.
- laatupiiritoiminnan kehittäminen.
- sisäisen auditoinnin käynnistäminen.
- työmaakohtaisten suunnitelmien kehittäminen.
- yhteisten pelisääntöjen asettaminen koko henkilöstölle.

## **Lähteet**

### **Painetut lähteet:**

1. Järvinen, Hannu, Vastaavan työnjohtajan tarkastusluettelo. Rakennustieto Oy, Tampere 2001
2. Koivu, Tapio, Rakentamisen laatujohtaminen. Rakennustieto Oy, Helsinki 1994
3. Koski, Hannu, Rakennushankkeen tuotannosuunnittelu ja -ohjaus. Rakennustieto Oy, Helsinki 1995
4. Maankäyttö- ja rakennusasetus, MRA
5. Maankäyttö- ja rakennuslaki, MRL
6. Mäki, Tarja & Koskenvesa, Anssi & Palolahti, Tuomas ja Toikka, Riitta, Rakennustöiden laatu 2005. Rakennustieto Oy, Tampere 2004
7. Nurmi, Miia, Laatu-aapinen: Opas pk-yritysten kehittämiseen. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä 1999
8. Rakentamismääräyskokoelma, RakMK
9. Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset, RYL
10. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot, YSE1998

**Muut lähteet:**

11. Järvinen, Hannu, Talonrakentamisen tuotantotekniikka. Kurssimateriaali, Tamk 2005
12. Kauranen, Hannu, Tuotannon suunnittelu ja ohjaus. Kurssimateriaali, Tamk 2006
13. Lähteenmäki, Jouko, Rakentamistalouden perusteet. Kurssimateriaali, Tamk 2004
14. Markkanen, Tero, Kustannuslaskenta. Kurssimateriaali, Tamk 2005
15. Miettinen, Harri, Laadunvarmistus. Kurssimateriaali, Tamk 2005
16. Miettinen, Harri, Työturvallisuus ja vastuu. Kurssimateriaali, Tamk 2004
17. <http://www.rala.fi>
18. <http://www.ttl.fi>
19. Korppinen, Hannu, Työmaan talous, Kurssimateriaali, Tamk 2006
20. Toimitusjohtaja Jussi Haaviston haastattelu

## ***Liitteet***

1. Menettely- ja toiminta lomakkeet





**MAARAKENNUS  
T. HAAVISTO OY**

LAATUKANSIO

LIITE 1

**MAARAKENNUS T. HAAVISTO OY:N  
MENETTELY- JA TOIMINTA LOMAKKEET**



**LAATUKANSIO**

Sisällysluettelo

---

**1 Tuotantosuunnitelmat**

- 1.1 Ylläpito
- 1.2 Työmaan aloitusvaihe
- 1.3 Kalustos suunnitelma
- 1.4 Työvoimasuunnitelma
- 1.5 Hankintasuunnitelma
- 1.6 Turvallisuussuunnitelma
- 1.7 Purkutyösuunnitelma
- 1.8 Liikenteenohjaussuunnitelma

**2 Talous**

- 2.1 Ylläpito
- 2.2 Tarjousvaihe
- 2.3 Laskennan aloituspalaveri
- 2.4 Yleissuunnitteluvaihe
- 2.5 Hankkeen päättäminen

**3 Katselmukset**

- 3.1 Ylläpito
- 3.2 Työvaiheen aloituspalaveri
- 3.3 Viikkopalaverimuistio
- 3.4 Mallityö pöytäkirja
- 3.5 Työmaa päiväkirja
- 3.6 TR-Mittari
- 3.7 MVR-Mittari

**4 Muistilistat**

- 4.1 Ylläpito
- 4.2 Työmaan aloittaminen
- 4.3 Kaivuutyöt
- 4.4 Purkutyöt
- 4.5 Nostotyöt
- 4.6 Liikennejärjestelyt
- 4.7 Putoamissuojaus
- 4.8 Lisätyömuistio
- 4.9 Työmaan turvallisuus riskit

**5 Työmaa seuranta**

- 5.1 Ylläpito
- 5.2 Työntekijöiden yhteystiedot
- 5.3 Työntekijä seuranta
- 5.4 Perehdyttäminen
- 5.5 Työturvallisuuskortit
- 5.6 Tulityökortit
- 5.7 Tieturvallisuuskortit
- 5.8 Suojavälineet
- 5.9 Ensiapuvälineet
- 5.10 Talopohjan toteutus
- 5.11 Lattia toteutus

**6 Työmaan tiedotus**

- 6.1 Ylläpito
- 6.2 Reklamaatio
- 6.3 Asiakas palaute
- 6.4 Tiedote
- 6.5 Saate
- 6.6 Työtapa turmailmoitus
- 6.7 Yrityksen toimintatapojen arviointi



**MAARAKENNUS  
T. HAAVISTO OY**

**LAATUKANSIO**  
Tuotantosuunnitelmat

---

**1.1 Ylläpito**

**1.2 Työmaan aloitusvaihe**

**1.3 Kalustosuunnitelma**

**1.4 Työvoimasuunnitelma**

**1.5 Hankintasuunnitelma**

**1.6 Turvallisuussuunnitelma**

**1.7 Purkutyösuunnitelma**

**1.8 Liikenteenohjaussuunnitelma**





Työmaa \_\_\_\_\_ PVM \_\_\_\_\_

<b>A) Tuotannon suunnittelu</b>	<b>Vastuu</b>	<b>Valm. pvm</b>	<b>kuittaus pvm</b>
1. Laatusuunnitelman laadinta			
2. Työmaan aluesuunnitelmat			
3. Kalusto suunnitelma			
4. Työvoimasuunnitelma			
5. Rakennuslupa			
6. Hankinta suunnitelma			
7. Turvallisuussuunnitelma			

<b>B) Aikataulut</b>	<b>Vastuu</b>	<b>Valm.pvm</b>	<b>kuittaus pvm</b>
1. Piirustusaikataulu			
2. Yleisaikataulu			
3. Hankinta-aikataulu			

<b>C) Talouden hallinta</b>	<b>Vastuu</b>	<b>Valm.pvm</b>	<b>kuittaus pvm</b>
1. Kustannusarvio			
2. Tavoitearvio			
3. Maksuerätaulukko			
4. Ennusteet			

<b>D) Hakemukset yms.</b>	<b>Vastuu</b>	<b>Valm.pvm</b>	<b>kuittaus pvm</b>
1. Vastaavan työnjohtajan hakemus			
2. Rakennustyön ennakoilmoitus työsuojelupiiriin			
3. Aloitusilmoitus rak.valvontavirastoon			
4. Rakennuspaikan mittaus			
5. Yhteydenotto paloviranomaisiin			
6. Palavien nesteiden varastointilupa			
7. Työmaa päiväkirja			
8. Kaivuluvat			
9. Purkuilmoitus			
10. Työnaikainen sähkö			
11. Kaapelikartat ja näytöt			
12. Vakuutukset			
13. Vakuudet			
14. Liikennejärjestelyt			













Työmaa:	Laatija	Tarkastanut	Päiväys
Osoite:	Puh. ja Fax.		

Rakennuttaja / tilaaja:	
Osoite:	Puh. ja Fax.

1.Lähtötiedot	1.1 Rakennuttajan antamat turvallisuusmääräykset ja - ohjeet (liite)
	1.2 Turvallisuusasiakirjan tiedot (liitteenä)
	1.3 Suunnittelijoilta saadut turvallisuustiedot (liitteenä)
	1.4 Riskiarvioinnin tulokset (liitteenä)
	1.5 Työmaan aloittamisen turvallisuusasiat (liitteenä)
	1.6 Muut huomioitavat määräykset ja ohjeet (liitteenä)

2. Yleinen työturvallisuus	2.1 Suurimmat vaaranpaikat työmaalla
	2.2 Vaaralliset työt ja työ välineet
	2.3 Vaaralliset aineet työmalla
	2.4 Asbestikartoitus rakennustyötä varten
	2.5 Melu- ja värinä Haitat
	2.6 Vaaroista ilmoittaminen
	2.7 Tapaturmista ilmoittaminen

3. Turvallisuusorganisaatio	3.1 Pääurakoitsija Yritys: Osoite, Puh. ja Fax.
	3.2 Työmaan vastaava mestari, puh
	3.3 Pää toteuttajan vastuhenkilö, puh
	3.4 Työmaan työsuojelupäällikkö, puh
	3.5 Työmaan työsuojeluvastuuhenkilö, puh
	3.6 Muut urakoitsijat
	Yritys: Vastuuhenkilö: Osoite, Puh. ja Fax.
	Yritys: Vastuuhenkilö: Osoite, Puh. ja Fax.

4. Ensiapu	4.1 Ensiaputaitoiset henkilöt työmaalla
	4.2 Ensiapuvälineiden sijainti
	4.3 Ensiapulaukun haltijat
	4.4 Yhteydenpito tapaturmavaarallisissa töissä

5. Paloturvallisuus	5.1 Alkusammutukseen perehtyneet henkilöt
	5.2 Alkusammutuskaluston sijainti
	5.3 Toimintaohjeet tulipalon varalta (liitteenä)
	5.4 Palohälytysvälineet, turvakilvet ja poistumistiet
	5.5 Tulityökäytäntö (luvat, suunnitelmat)

		Hoitaa
6. Henkilöstötilat ja järjestys	6.1 Sosiaalitalat	
	6.2 Ruokailutilat	
	6.3 Työmaakonttori	
	6.4 Työmaasähkö / valaistus	
	6.5 Työmasuunnitelma	
	6.6 Varastot ja varastopaikat	
	6.7 Jätehuolto	
	6.8 Ongelmajätteen käsittely	
	6.9 Siivous	
	6.10 Liikenne järjestelyt	
	6.11 Putoamissuojaus	
	6.12 Kulunvalvonta ja muut suojaukset	
7. Turvallisuus-sunnittelu	7.1 Vaarallisten töiden suunnittelu	
	7.2 Maapohjan kantavuus ja kaivantojen tuenta	
	7.3 Nostot ja siirrot	
	7.4 Turvallisuus muu työmaan suunnittelu	
8. Seuranta	8.1 Viikottaiset kunnossapitotarkastukset	
	8.2 Nostokaluston käyttöönottotarkastukset	
	8.3 Telineiden käyttöönottotarkastukset	
9. Perehdyttäminen	9.1 Omat työntekijät	
	9.2 Aliurakoitsijat	
10. Suojaimet	10.1 Tarpeiden selvitys	
	10.2 Tarpeiden hankinta	
11. Muuta		



<b>5. Pölyntorjunta</b>	

<b>6. Aikataulut ja purkamisjärjestys</b>	

<b>7. Rakenteiden kantavuus sekä tarvittavat tuennat, sidonnat ja vahvistamiset</b>	

<b>8. Putoamissuojauksen järjestäminen</b>	

<b>9. Yleiset suojelutoimenpiteet</b>	

<b>10. Töiden organisointi ja Yhteensovitus</b>	

<b>11. Työnjohtaminen sekä valvonta</b>	

<b>12. Työnopastus</b>	

<b>13. Tiedottaminen</b>	





## 1.8 Liikenteenohjaussuunnitelma

<b>Työmaa</b>	<b>Laatija</b>	<b>Pvm.</b>
<b>Osoite:</b>	<b>Puh. ja Fax</b>	

<b>1. Työmaan yleistiedot</b>	

<b>2. Liikenne järjestelyjen toteutus</b>	

<b>3. Tarvittavat liikennemerkkit ja varoituslaitteet</b>	

<b>4. Valaistus</b>	

<b>5. Tarvittavat kulkusillat, kaitteet ja muut vastaavat</b>	

<b>6. Työkohteen suojaaminen</b>	

<b>7. Nopeusrajoitukset</b>	

<b>8. Liikenteen ohjaajat</b>	

<b>9. Tiedottaminen</b>	

<b>10. Aikataulut</b>	

<b>11. Päällysteet</b>	

<b>12. Työnjohtaminen sekä valvonta</b>	



**MAARAKENNUS  
T. HAAVISTO OY**

**LAATUKANSIO**  
Talous

---

<b>2.1 Ylläpito</b>
<b>2.2 Tarjousvaihe</b>
<b>2.3 Laskennan aloituspalaveri</b>
<b>2.4 Yleissuunnitteluvaihe</b>
<b>2.5 Hankkeen päättäminen</b>





**2.2 Tarjousvaihe**

Kohde	Laatija		
Tehtävä	Hoitaa	Valmis pvm.	Tehty pvm.
Budjetti			
Rahoitusssuunnitelma			
Tilaohjelma			
Rakennuspaikan selvitys			
Aikataulut			
Määrien mittaus			
Määrien hinnoittelu			
Rakenteiden ja kalusteiden hinnoittelu			
Työmaan palvelujen hinnoittelu			
Projektijohdon ja suunnittelun hinnoittelu			
Liittymismaksujen ja varausten hinnoittelu			
Muiden hintaerien hinnoittelu			
Hintakorjausten tekeminen			



### 2.3 Laskennan aloituspalaveri

Paikka \_\_\_\_\_ Aika \_\_\_\_\_

Läsnä: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### Tarjottava kohde:

Rakennuttaja: \_\_\_\_\_

Nimi: \_\_\_\_\_

Tyyppi: \_\_\_\_\_

Arkkitehtisuunnittelu: \_\_\_\_\_

Rakennesuunnittelu: \_\_\_\_\_

LVI Suunnittelu: \_\_\_\_\_

Sähkösuunnittelu: \_\_\_\_\_

Tarjous jätettävä \_\_\_\_\_

Tarjouksen sisältö: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Hinta-arvio: \_\_\_\_\_

Rakennuttajan aikatalu: \_\_\_\_\_

Työ aloitettava \_\_\_\_\_

Työ valmis \_\_\_\_\_

KUSTANNUSLASKENTA: \_\_\_\_\_ Valmis pvm. \_\_\_\_\_

Määrät \_\_\_\_\_

Ennakkotarjoukset \_\_\_\_\_

Työnsuunnittelu \_\_\_\_\_

Hinnoittelu \_\_\_\_\_

Tarjouslaskentapalaveri: \_\_\_\_\_



**2.4 Yleissuunnitteluvaihe**

Kohde	Laatija		
Tehtävä	Hoitaa	Valmis pvm.	Tehty pvm.
Rakennusosa laskenta			
Suoritelaskenta			
Tuoteosa laskenta			
Tehtävälaskelma			
Hankintalaskelma			
Työmaatekniikan laskelma			
Vastuualueittaiset laskelmat			
<b>Tarkkailulaskenta ja raportointi</b>			
Tehtävien tarkkailulaskenta			
Hankintojen tarkkailulaskelma			
Työmaatekniikan tarkkailulaskelma			
Vastuualueittainen kustannusraportointi			







# MAARAKENNUS T. HAAVISTO OY

LAATUKANSIO  
Katselmukset

---

<b>3.1 Ylläpito</b>
<b>3.2 Työvaiheen aloituspalaveri</b>
<b>3.3 Viikkopalaverimuistio</b>
<b>3.4 Mallityöpöytäkirja</b>
<b>3.5 Työmaapäiväkirja</b>
<b>3.6 TR-Mittari</b>
<b>3.7 MVR-Mittari</b>





Työmaa	PVM
Työvaihe	Työryhmä
Läsnä	

### A) Aikataulu ja työjärjestys

1. Aikataulu	
2. Työjärjestys	
3. Työsaavutus/työpäivä	
4. Työn suoritus ja työtapa	
5. Resurssit	

### B) Liittyvät työt ja ongelmat

1. Edeltävä työ	
2. Limittäin olevat työt	
3. Seuraava työvaihe	
4. Toimenpiteet ongelmien poistamiseksi	

### C) Laatuvaatimukset

1. Mestarien ja työntekijöiden näkemykset	
2. Normit ja RYL	

## D) Laadunvarmistus

(2/2)

1. Vaaditut tarkastukset


2. Suojaukset


3. Mallikohteen tarkastaminen  
ja tarkastettavat asiat


## E) Materiaalit

1. Tilauksen hoitaa


2. Vastaanottaa


3. Varastointi




Työmaa \_\_\_\_\_ VKO \_\_\_\_\_

Paikalla \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Asiat**

**A) Aikataulu**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**B) Hankinnat**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**C) Sopimukset**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**D) Työturvallisuus**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**E) Suunnit.tilanne**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**F) Resurssit**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**G) Seur.työvaiheet**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**H) Seuraava kokous**

pvm \_\_\_\_\_

klo \_\_\_\_\_

Työmaa:	Päiväys
Liittyy työvaiheeseen	

Mallityön tekijä / yritys

Mallityön tarkastaja

Havaitut puutteet / korjattavaa

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Selvitys mahdollisista kustannus muutoksista

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Liitteet

---

Mallityö hyväksytty  Kyllä  Ei

Allekirjoitukset \_\_\_\_\_



Työmaa \_\_\_\_\_  
Laatija \_\_\_\_\_

Pvm \_\_\_\_\_

<b>Työmaan tilanne</b>	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____

<b>Sovitut asiat</b>	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____

<b>Pidetyt tarkastukset</b>	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____

<b>Virhe/puuteluettelo</b>	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____

<b>Muita havaintoja</b>	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____

Tilaaajan edustajan allekirjoitus \_\_\_\_\_



Työmaa:	Päiväys
Osoite:	

Tarkastelun kohde	Kunnossa	Kpl	Korjattavaa	Kpl
1. Työskentely				
2. Telineet ja sillat				
3. Koneet ja välineet				
4. Putoamissuojaus				
5. Sähkö ja valaistus				
6. Järjestys				
7. Jätehuolto				
	Kunnossa yhteensä		Korjattavaa yhteensä	

TR-TASO= Kunnossa (kpl) / Kunnossa+korjattavaa (kpl) X 100 =





Työmaa:	Päiväys
Osoite:	

Tarkastelun kohde	Kunnossa	Kpl	Korjattavaa	Kpl
1. Työskentely ja koneen käyttö				
2. Kalusto				
3. suojaukset ja varoalueet				
4. Ajo- ja kulkuväylät				
5. Järjestys ja varastointi				
	Kunnossa yhteensä		Korjattavaa yhteensä	

OIKEIN (KPL)

MVR-taso = ----- x 100 = \_\_\_%

OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)



**4.1 Ylläpito**

**4.2 Työmaan aloittaminen**

**4.3 Kaivuutyöt**

**4.4 Purkutyöt**

**4.5 Nostotyöt**

**4.6 Liikennejärjestelyt**

**4.7 Putoamissuojaus**

**4.8 Lisätyömuistio**

**4.9 Työmaan turvallisuus riskit**





Työmaa:	Laatija	Tarkastanut	Päiväys
Liittyy työvaiheeseen		Muutokset	

<b>Asia</b>	<b>OK</b>	<b>Lisätietoja / huomautuksia</b>
Työmaan ennakoilmoitus on tehty		
Vastuuhenkilöt on nimetty		
Työmaan työnjohto on nimetty ja turvallisuus- tehtävät jaettu		
Työmaalla on riittävä turvallisuus aineisto		
Työmaalla on riittävästi henk.koht. suojaimia		
Henkilöstötilat ovat kunnossa		
Ensiapuvalmius on kunnossa		
Paloturvallisuus on kunnossa		
Perehdyttämis käytäntö on sovittu		
Tarvittavat luvat ovat kunnossa		



Työmaa:	Laatija	Tarkastanut	Päiväys
Liittyy työvaiheeseen		Muutokset	

<b>Suunniteltava asia</b>	<b>OK</b>	<b>Lisätietoja / huomautuksia</b>
Maassa olevien putkien, johtojen ja rakenteiden selvittäminen		
Kaivannon ominaisuudet (leveys/syvyys)		
Kaivannon sortuman estäminen (tuenta/luiskaus)		
Maanominaisuudet		
Putoamissuojaus		
Sääolosuhteiden vaikutus		
Työmaan eristäminen		
Koneiden havaittavuus		
Kuljettajille annettava opastus ja ohjaus		
Vaarat ympäristölle		



Työmaa:	Laatija	Tarkastanut	Päiväys
Liittyy työvaiheeseen		Muutokset	

<b>Suunniteltava asia</b>	<b>OK</b>	<b>Lisätietoja / huomautuksia</b>
Lähtötiedot		
Purettavat vaaralliset materiaalit		
Oikea purkujärjestys ja tuennat		
Putkien ja johtojen katkaisu/sulkeminen		
Purkujätteen siirto		
Purkujätteen välivarastointi		
Työmaan eristäminen (aidat)		
Työntekijöiden putoamissuojaus		
Pölyntorjunta		
Väli- ja loppusiivoukset		



Työmaa:	Laatija	Tarkastanut	Päiväys
Liittyy työvaiheeseen		Muutokset	

<b>Suunniteltava asia</b>	<b>OK</b>	<b>Lisätietoja / huomautuksia</b>
Kaluston soveltuvuus työhön		
Turvalliset nostoreitit		
Elementtien nostojärjestys		
Taakkojen ominaisuudet (sidonta paikat yms.)		
Nostoapuvälineiden turvallisuus		
Merkinantajan perehdyttäminen		
Kommunikointi nostoissa (pelisäännöt)		
Sääolosuhteet		
Henkilönostoissa erityisvaatimukset		
Nostopaikkojen tasaisuus ja kantavuus		



Työmaa:	Laatija	Tarkastanut	Päiväys
Liittyy työvaiheeseen		Muutokset	

<b>Suunniteltava asia</b>	<b>OK</b>	<b>Lisätietoja / huomautuksia</b>
Liikenteenohjauslaitteet ja liikennemerkit		
Purkaus ja lastauspaikat		
ennakkotiedotus työstä		
Ajoneuvojen pysäköinti		
Kaluston havaittavuus		
Jalankulkuliikenteen turvallisuus		
Työntekijöiden havaittavuus		
Työkohteen ja liikenteen erottaminen		
Työmaan sisäisen liikenteen turvallisuus		
Työmaan ja yleisen liikenteen liittymiskohdat		





Työmaa:	Laatija	Tarkastanut	Päiväys
Liittyy työvaiheeseen		Muutokset	

<b>Suunniteltava asia</b>	<b>OK</b>	<b>Lisätietoja / huomautuksia</b>
Vaarallisten alueiden eristäminen/suojaaminen		
Suojakaiteiden tarve		
Aukkojen suojaaminen		
Putoavien tai kaatuvien osien alueiden merkkkaus		
Suojakatosten tarve		
Telineitten ja nostimien kunto		
Työmaan ulkopuolisten toimintojen suojaaminen		
Työntekijöiden perehdyttäminen		
Vaarallisten töiden valvonnan järjestäminen		
putoamissuojauksen tarkastaminen		







# MAARAKENNUS T. HAAVISTO OY

LAATUKANSIO  
Työmaa seuranta

---

<b>5.1 Ylläpito</b>
<b>5.2 Työntekijöiden yhteystiedot</b>
<b>5.3 Työntekijä seuranta</b>
<b>5.4 Perehdyttäminen</b>
<b>5.5 Työturvallisuuskortit</b>
<b>5.6 Tulityökortit</b>
<b>5.7 Tieturvallisuuskortit</b>
<b>5.8 Suojavälineet</b>
<b>5.9 Ensiapuvälineet</b>
<b>5.10 Talopohjan toteutus</b>
<b>5.11 Lattia toteutus</b>









Työmaa: \_\_\_\_\_  
Perehdytettävä: \_\_\_\_\_  
Päiväys: \_\_\_\_\_

Perehdytettävät asiat	OK	Huomioitavaa
1. Kohteen yleisesittely		
2. Aikataulun läpikäynti		
3. Toteutusorganisaatio		
4. Turvallisuus vaatimukset		
5. Ensiapu ja paloturvallisuus		
6. Työmaatilat ja parkkipaikat		
7. Turvallisuus suunnitelmat		
8. Työmaakierros on tehty		
9. Henkilönsuojaimet		
10. Työvälineet		
11. Muuta		

Edellä mainittu lista on läpikäyty perehdytettävän kanssa

Allekirjoitukset: \_\_\_\_\_  
Perehdytettävä Perehdyttäjä











Työmaa:	Laatija	Tarkastanut	Päiväys
---------	---------	-------------	---------

Väline	On	Puuttuu	Toimitettu pvm.
Työasut			
Haalarit			
Hanskat			
Kypärät			
Kuulosuojaimet			
Hengityssuojaimet			
Suojalasit			
Sadeasut			
Turvajalkineet			
Muut:			



Työmaa:	Laatija	Tarkastanut	Päiväys
---------	---------	-------------	---------

Tarvike	On	Puuttuu	Toimitettu pvm.
Laastarit			
Sakset			
Haavaside			
Tukiside			
Haavapyyhe			
Kolmioliina			
Teippi			
Suojakäsineet			
Sidetaitos (steriili)			
Elvytyssuoja			
Suojapeite			
Joustoside			







# MAARAKENNUS T. HAAVISTO OY

LAATUKANSIO  
Työmaan tiedotus

---

<b>6.1 Ylläpito</b>
<b>6.2 Reklamaatio</b>
<b>6.3 Asiakas palaute</b>
<b>6.4 Tiedote</b>
<b>6.5 Saate</b>
<b>6.6 Työtaturmailmoitus</b>
<b>6.7 Yrityksen toimintatapojen arvionti</b>







<b>Työmaa</b>	<b>Laatija</b>	<b>pvm</b>
<b>Yhteystiedot</b>	<b>Vastaanottaja + yhteystiedot</b>	

**Reklamaation syy**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Perustelut**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Vaatimukset**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Liitteet**

---

**Paikka ja aika**

---

**Allekirjoitus**

---



Työmaa:	Asiakas
---------	---------

Arvionti 10 - 9 kiitettävä  
8 Hyvä  
7 Kelvollinen  
6 Välttävä  
5 Heikko  
4 Huono

Arvionin kohde	Arvosana	Muuta
A) Kustannus arvion pitävyys	_____	_____
B) Aikataulun pitävyys	_____	_____
C) Tiedotus asiakkaalle	_____	_____
D) Yhteistyö	_____	_____
E) Sovittujen jälkitöiden hoito	_____	_____
E) Työn lopputulos	_____	_____

Risuja / Ruusuja

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Paikka ja aika

Arvion suorittivat

---

---

---

---

---

KIITOS PALAUTTEESTA!



## 6.4 Tiedote

Työmaa: \_\_\_\_\_

Pvm. \_\_\_\_\_

Suoritamme kiinteistössä \_\_\_\_\_ seuraavasti:

Töiden aloitus \_\_\_\_\_

Päivittäinen työaika \_\_\_\_\_

Työ valmis \_\_\_\_\_

Pyydämme teitä ystävällisesti:

---

---

---

---

---

---

---

Lisätietoja antaa: \_\_\_\_\_  
Puh. \_\_\_\_\_

Pahoittelemme teille mahdollisesti aiheutuvaa häiriötä.

Maarakennus T.Haaviston puolesta

---



## 6.6 TYÖTAPATURMAILMOITUS TYÖSUOJELUPIIRIIN

Ilmoitus tulee tehdä mahdollisimman nopeasti puhelimitse tai faksilla.

Kaikkien tässä olevien asioiden ei tarvitse olla tiedossa ilmoitusta tehtäessä.

### Sattumispaikka

Työpaikka/Työmaa: \_\_\_\_\_  
Osoite: \_\_\_\_\_  
Yhteyshenkilö: \_\_\_\_\_ Asema: \_\_\_\_\_  
Puhelin: \_\_\_\_\_  
Sattumisaika: \_\_\_\_\_ klo. \_\_\_\_\_

### Vahingoittunut:

Nimi: \_\_\_\_\_  
Ammatti: \_\_\_\_\_  
Vammat: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Työnantaja

Nimi: \_\_\_\_\_  
Osoite: \_\_\_\_\_  
Puhelin: \_\_\_\_\_

### Lyhyt selostus tapauksesta (Mitä tapahtui) :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Ilmoitettu poliisille

Tutkiva poliisi: \_\_\_\_\_  
Muut tiedot: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Ilmoittaja

Nimi: \_\_\_\_\_ Asema: \_\_\_\_\_  
Yritys: \_\_\_\_\_  
Puhelin \_\_\_\_\_

Ilmoitus tehty: \_\_\_\_\_. \_\_\_\_ 200 klo \_\_\_\_\_

Ilmoituksen työsuojelupiirissä vastaanotti: \_\_\_\_\_



Työmaa:	Laatija:	PVM.
---------	----------	------

<b>1. Tuotanto</b>	Hyvin	Välttävästi	huonosti
Miten muodostetaan hankkeeseen soveltuva työmaaorganisaatio ja varataan hankkeessa tarvittavat resurssit? (vastuut, pätevyudet, valtuudet)			
Miten laaditaan ja ylläpidetään urakka-, työmaa- ja työvaihetasoiset laatusuunnitelmat ja suoritetaan hankkeen kannalta tarpeelliset riskiarvioinnit?			
Miten laaditaan tarvittavat työmaatasoiset tuotantosuunnitelmat?			
Miten työmaalle tuleva materiaali hallitaan? (vastaanottaminen, tarkastaminen, varastointi, käsittely, suojaaminen)			
Miten seurataan työmaan talouden ja kannattavuuden kehittymistä?			

<b>2. Ympäristö ja työturvallisuus</b>	Hyvin	Välttävästi	huonosti
Miten huolehditaan työmaan turvallisuussuunnittelusta? (riskiarviot, turvallisuus-/ aluesuunnitelma)			
Miten huolehditaan työmaan turvallisuusasioiden valvonnasta työn toteutuksen aikana? (perehdyttäminen, luvat ja tarkastukset, henkilökohtaiset suojavälineet)			
Miten varmistetaan työmaan ympäristöasioiden hallinta? (jätteiden käsittely/ lajittelu, ympäristön suojeleminen, ongelmajätteet, likaantuneet maa-ainekset)			



<b>3. Yhteistyöhön liittyvät toimintatavat</b>	Hyvin	Välttävästi	huonosti
Miten järjestetään ja dokumentoidaan työmaan kokoukset, tarkastukset ja katselmukset?			
Miten huolehditaan kommunikoinnista ja vuorovaikutuksesta muiden hankkeen osapuolten kanssa? (mm. tiedottaminen, reklamaatiot)			
Miten tehdään lisä- ja muutostyötarjoukset ja hallitaan lisä- ja muutostyöt? (aikataulu-, suunnitelma- ja olosuhdemuutokset)			

<b>4. Toiminnan kehittämiseen liittyvä toimenpiteet</b>	Hyvin	Välttävästi	huonosti
Miten huolehditaan hankekohtaisen palautteen keräämisestä ja dokumentoimisesta? (asiakaspalaute, reklamaatiot, poikkeamat)			
Miten varmistetaan henkilöstön ammattitaidon riittävydestä ja perehdyttämisestä hankkeeseen, kuhunkin työvaiheeseen ja sen erityisvaatimuksiin? (huom. koskee sekä omaa että ulkopuolista työvoimaa)			

<b>5. Kalusto ja laitteet</b>	Hyvin	Välttävästi	huonosti
Miten huolehditaan kaluston ja työvälineiden käyttökunnosta, toimintavarmuudesta ja turvallisuudesta? (käyttökunnon toteaminen, huolto-ohjelma, huollot, vikailmoitukset, korjaukset)			
Miten varmistetaan varakaluston saaminen tarvittaessa käyttöön?			