

RAKENNUSTOIMISTO  
**ANTTONEN OY**

**LAADUNVARMISTUS- JA**  
**LAADUNHALLINTAKÄYTÄNTÖ**

## ALKUSANAT

Rakennustoimisto Anttonen Oy:llä on hyvän ja luotettavan yhteistyökumppanin maine rakennusalalla liki 20 vuoden ajalta. Yrityksemme laadunhallinta ja tarkkailu perustuu pääasiassa seuraaviin asioihin:

- ✓ Pitkäaikaisten (> 10 vuotta) ja luotettavaksi havaittujen työntekijöiden käyttämiseen kohteissamme.
- ✓ Yhteistyökumppaneiden tarkkaan valitsemiseen, heidän taustojen tutkimiseen sekä yhteistyössä hankittuihin omakohtaisiin hyviin kokemuksiin.
- ✓ Kokeneen työmaajohdon käyttämiseen työmailla ja jatkuvaan työmaapäiväkirjan pitämiseen.
- ✓ Sekä uusimman tietotaidon hyödyntämiseen kohteissamme.

***Hyvän maineen ylläpitäminen vaatii tarkkaa ja huolellista rakentamista!***

# **LAADUN VARMISTUS- JA LAADUNHALLINTAKÄYTÄNNÖT**

## **RAKENNUSTOIMISTO ANTONEN OY:SSÄ**

### SISÄLLYSLUETTELO

1. TYÖVAIHEEN ALOITUSPALAVERI	
1.1 Osallistujat, yhteyshenkilöt ja yhteystiedot	1
1.2 Sopimustilanne	1
1.3 Suunnitelmat ja piirustukset	1
1.4 Laatuvaatimukset	1
1.5 Laadunvarmistus	1
1.6 Materiaalit ja kalusto	1
1.7 Aikataulu	1
1.8 Työn toteutus	2
1.9 Työturvallisuus	2
1.10 Muiden työvaiheiden tilanteet	2
1.11 Kokoukset	2
1.12 Lisä- ja muutostyöt	2
1.13 Muuta työvaiheessa huomioitavaa	2
2. MESTAN VASTAANOTTO	2
3. MALLIASENNUKSET JA – KATSELMUKSET	3
3.1 Työkokonaisuuden laadunvarmistinmatriisi	3
3.2 Mallityökokonaisuus	3
3.3 Mallikatselmuksen pitäminen	3
3.4 Mallin hyväksyntä	4
4. TARKEMITTAUKSET, TARKASTUKSET JA TESTIT	4
4.1 Tarkemittaukset	4
4.2 Muut tarkastukset, mittaukset ja testit	4
5. TYÖVAIHEEN OSAVASTAANOTTO JA VASTAANOTTO	4
5.1 Työvaiheen osavastaanotto	4
5.2 Työvaiheen vastaanotto	5
6. ALIURAKOITSIJAN JA TOIMITTAJAN LAADUNVARMISTUS	5
6.1 Toimittajan tuotantotiloissa tuotteen valmistukseen kohdistuva laadunohjaus ja – valvonta	5
6.2 Työmaalla tapahtuva asennustyöhön / työsuoritukseen kohdistuva laadunohjaus ja –valvonta	5

LIITTEET (4):

- LIITE 1: LAATUVAATIMUKSET (Lomake- LO. 1.1)
- LIITE 2: MESTAN VASTAANOTTO (Lomake- LO. 2.1)
- LIITE 3: MALLIASENNUSKATSELMUS (Lomake- LO. 3.1)
- LIITE 4: OSAVASTAANOTTO / VASTAANOTTOKATSELMUS (Lomake- LO. 5.1)

## **1. TYÖVAIHEEN ALOITUSPALAVERI**

*(Laatuvaatimukset -lomake (LO. 1.1))*

**KOKOUKSEN TARKOITUKSENA ON:**

tarkastaa ja tarvittaessa parantaa työn suunnittelua  
selvittää tuotannon ongelmakohdat ja ennaltaehkäistä niiden syntyminen  
todeta laatuvaatimukset ja niiden toleranssit  
tarkastaa työn aloitusajankohta ja valmius  
varmistaa uusien työntekijöiden perehdytys työkohteeseen  
varmistaa työn häiriötön käynnistys ja sujuminen.

**KÄSITELTÄVÄT ASIAT :** Listaus on ohjeellinen. Käsiteltävien asiakokonaisuuksien sisältö määräytyy työvaiheen / aliurakan luonteen mukaan.  
Tärkeää on, että työvaiheen aloituspalaverissa läsnä on työn suorittajien edustaja eikä vain urakoitsijan työnjohto.

### **1.1 Osallistujat, yhteyshenkilöt ja yhteystiedot**

- Tiedot kirjataan ylös.
- Sopimustilanne
- Onko sopimus allekirjoitettu
- miten toimitaan, jos sopimusta ei ole allekirjoitettu.

### **1.3 Suunnitelmat ja piirustukset**

- Käytettävissä olevat suunnitelmat
- suunnitelmien kelpoisuus
- vastuuhenkilö suunnitelmien ajan tasalle saattamiseksi
- urakkarajaliitteen läpikäynti
- sovitaan detaljiikan peruslinja
- liittymät muihin rakenteisiin
- erityiskysymykset, esim. aukot, loveukset, LVIS-varaukset, rakenteisiin tulevat kiinnitysuudet, pohjat, vahvikkeet jne.

### **1.4 Laatuvaatimukset**

- Laatuvaatimukset esitetään liitteenä (LO. 1.1), jona voidaan käyttää työvaihekohtaisesti koottuja teknisiä laatuvaatimuksia, joissa esitetään esim. mitta-, sijainti-, toiminnalliset, visuaaliset ja materiaalivaatimukset
- vastuuhenkilö laatuvaatimusten periyttämiseksi urakoitsijan työntekijöille ja aliurakoitsijoille.

### **1.5 Laadunvarmistus**

- Viranomaistarkistukset
- määritetään käytettävät laadunohjaustoimenpiteet: mestan vastaanotto, malliasennuskatselmus, tarkemittaukset, tarkastukset ja testit, työvaiheen osavastaanotto ja vastaanottokatselmus.

### **1.6 Materiaalit ja kalusto**

- Kirjataan asiat, joihin ei ole otettu kantaa urakkarajaliitteessä ja siihen urakkaneuvottelussa tehdyissä täsmennyksissä
- käytettävät materiaalit ja tilaajan hankkimien materiaalien toimitus; materiaalit ja niiden toimittajat yhteystietoineen voidaan esittää erillisessä liitteessä
- työvälineet, koneet ja kalusto
- telineet ja varusteet
- sähkölaitteet ja valaistus.

### **1.7 Aikataulu**

- Työn aloitus, valmistuminen ja välitavoitteet urakkaneuvottelun / -sopimuksen mukaan
- tuotantonopeus ja työvoimaresurssit.

## **1.8 Työn toteutus**

- Käytettävä menetelmä ja työjärjestys
- jätteiden ja ylimääräisen materiaalin käsittely
- valmiin työn suojaus
- työvaiheen jälkeiset toimenpiteet, esim. jälkikäsittelyt, menetelmien kehittymisen kirjaus ja dokumentointi ja kustannustietojen keruu
- tarvittaessa kirjataan vastuuhenkilöt erityisesti työvaiheen jälkeisistä toimenpiteistä.

## **1.9 Työturvallisuus**

- Urakoitsijan vastuuhenkilö
- työvaiheen turvallisuusriskit
- suoritettavat käyttöönotto- ja kunnossapitotarkastukset
- työmaasuunnitelma.

## **1.10 Muiden työvaiheiden tilanteet**

- Edeltävät, limittyvät ja seuraavat työvaiheet
- kirjattavia asioita voivat olla esim.
  - ajoitukset, aikataulu, valmius
  - laatuvaatimukset, pinnoitejärjestys, jälkihoito
  - tukitoimenpiteet, esim. telineet alihankkijalta
  - vastuu- / yhteyshenkilö.

## **1.11 Kokoukset**

- Työmaakokoukset
- urakoitsijapalaverit.

## **1.12. Lisä- ja muutostyöt**

- Toimintatapa lisä- ja muutostöissä.

## **1.13 Muuta työvaiheessa huomioitavaa**

- Muut esille tulevat asiat.

## **2. MESTAN VASTAANOTTO**

*(Mestan vastaanotto -lomake (LO. 2.1))*

Mestan vastaanoton tarkoituksena on varmistaa töiden aloitusedellytykset edellisten työvaiheiden, työskentelyolosuhteiden ja muiden työmaajärjestelyjen osalta.

Vastaanotossa tarkastellaan alkavan työvaiheen kannalta edeltävien töiden valmius, mittatarkkuus ja muut aiempiin työvaiheiden alkavaan työhön suoranaisesti vaikuttavat tekijät.

Mestan vastaanottomenettelyssä noudatetaan sisäisen asiakkuuden periaatetta, jossa alkava työvaihe on seuraavan työvaiheen asiakas.

Mestan vastaanottotapahtumassa sovitaan aina havaittujen puutteiden korjauksista ja alkavan työvaiheen aloitusajankohdasta sekä sijainnista.

Mestan vastaanottotarkastuksessa havaitut puutteet voidaan merkitä suoraan työkohteeseen ja todeta puutteet työvaiheen aloituspalaverissa tai tehdä mestan vastaanotto -muistio.

### **3. MALLIASENNUKSET JA -KATSELMUKSET**

*(Malliasennuskatselmus -lomake (LO. 3.1))*

Malliasennustoiminta työmailla edellyttää seuraavia suunnitelmia ja toimenpiteitä:

#### **3.2 Työkokonaisuuden laadunvarmistusmatriisi**

*Työkokonaisuuden laadunvarmistusmatriisiin* määritellään ne työkokonaisuudet, joista suoritetaan malliasennukset sekä -katselmukset. Nämä voidaan määritellä myös erilliseen *malliasennussuunnitelmaan*. Suunnitelman tulee sisältää työmaan kannalta keskeiset taloudelliset tai laadulliset merkittävät työkokonaisuudet. Suunnitelmassa selvitetään:

- työkokonaisuuden tai rakennusosan nimi
- malliasennuksen tekemisen ja tarkastamisen ajankohdat
- malliasennuksen tekijä
- katselmuksen pitäjät ja hyväksyjät.

Toteutuneet mallit ja katselmukset dokumentoidaan.

#### **3.2 Mallityökokonaisuus**

*Mallityökokonaisuuden* suunnittelussa ja tekemisessä on huomioitava ja määriteltävä seuraavat asiat, jotka esitetään usein mallityösuunnitelmassa:

- malliasennuksen laajuuden määrittely
- malliin liittyvien muiden työsuoritusten määrittely
- mallin teknisten ominaisuuksien ja vaatimusten (kriteerien) määrittely
- mallin valmistumisen ja tarkastuksen ajankohdat.

Malliasennuksen tekemisessä on erityistä huomiota kiinnitettävä mallin laajuuden ja valmiusasteen tarkkaan rajaukseen. Lisäksi on myös varmistettava, että mallia ympäröivät rakenteet ovat riittävässä valmiusasteessa, jotta liitokset ja detaljit voidaan kunnolla arvioida.

#### **3.3 Mallikatselmuksen pitäminen**

*Mallikatselmuksen pitäminen* on tapahtuma, jossa arvioidaan tehdyn työkokonaisuuden laatua ja käytetyn menetelmän soveltuvuutta. Mallin avulla voidaan työmenetelmiä hienosäätää mahdollisimman toteutusystävällisiksi mallin arvioinnin yhteydessä.

Malliasennuskatselmuksissa tulee määritellä ainakin seuraavat asiat:

- Päätösvaltaisten osallistujien määrittely ja kutsuminen tilaisuuteen.
- Mallikatselmuksen tarkastus- ja arviointikriteerien määrittely / kirjaus siten, että tiedetään riittävän tarkasti, mitä katselmuksessa arvioidaan. Arviointikriteerit on poimittavissa suunnitelmista, RYL:stä, normeista, palaverimuistioista tai muista työn laatua määrittelevistä asiakirjoista. (Laatuvaatimukset kirjoitetaan auki ennakoon.)
- Mallikatselmuksen pitäminen organisoidaan siten, että tilaisuudella on yhteisesti sovittu vetäjä, joka suorittaa katselmuksen kirjauksen.
- Katselmuksessa käydään tarkistettavat ominaisuudet läpi esimerkiksi vetäjän ennakoon tekemän muistilistan mukaisesti. Katselmuksessa verrataan sovittuja

laatuvaatimuksia työsuorituksiin ja sovitaan tarvittavista korjaustoimenpiteistä.

- Mallikatselmuksen lopputulos pyritään päättämään heti, jotta varsinainen työsuoritus voidaan toteuttaa.

### **3.4 Mallin hyväksyntä**

- Valmistettu mallirakenne tarkastetaan valvojan kanssa, ja tarvittaessa järjestetään laajempi katselmus.
- Mallin hyväksyminen kirjataan selkeästi katselmuspöytäkirjaan. Päätöksistä tiedotetaan asianosaisille.

## **4. TARKEMITTAUKSET, TARKASTUKSET JA TESTIT**

### **4.1 Tarkemittaukset**

Tarkemittausten avulla on tarkoitus osoittaa rakenteiden tai rakennusosien mittatarkkuusvaatimusten, sijaintivaatimusten ja asennustoleranssien täyttyminen. Tarkemittaukset kohdistuvat useimmiten rakennuksen perustuksiin, runkoon tai sen osiin ja lattiarakenteisiin. Tarkemittauksia voidaan vaatia suoritettavaksi myös muista erityisistä mittatarkkuutta vaativista rakenteista tai rakennusosista. Tarkemittauksia suoritetaan usein myös korjausrakentamisen yhteydessä, jolloin tarkemittataan vanhoja rakenteita uusien rakenteiden mitoitusten lähtötiedoiksi.

### **4.2 Muut tarkastukset, mittaukset ja testit**

Rakentamiseen kuuluu lisäksi suuri määrä erilaisia työlajikohtaisia tarkastus-, testaus- ja mittausvaatimuksia. Näitä vaatimuksia asetetaan urakkasopimusasiakirjoissa, viranomaisten vaatimuksina rakentamisen normeissa ja määräyksissä. Vaadittuja testejä ja mittauksia ovat mm. äänieristys- ja lämmöneristysmittaukset, vesitiiveyskokeet sekä erilaisten pinnoitteiden kalvopaksumittaukset.

Alihankkijan toimitiloissa tapahtuva tarkastus, testaus ja sen dokumentaatio tulee määritellä alihankintasopimusasiakirjoissa. Tämän toiminnan merkitys on erittäin suuri korkean esivalmistusasteen omaaville rakennusosille (mm. elementit, teräsrakenteet ja ovet sekä ikkunat).

Mittausten, tarkastusten sekä testien suorittaminen on määriteltävä viimeistään työvaiheen aloituspalaverin yhteydessä. Suoritettavat testaukset ja koestukset voi suorittaa ko. työtä tekevä aliurakoitsija, Rakennustoimisto Anttonen Oy tai joku ulkopuolinen tarvittavan osaamisen omaava asiantuntija / testaustaho.

## **5. TYÖVAIHEEN OSAVASTAANOTTO JA VASTAANOTTO**

*(Osavastaanotto / vastaanotto -lomake (LO. 5.1))*

### **5.1 Työvaiheen osavastaanotto (Urakkasuorituksen tarkastus)**

Työvaiheen osavastaanottomenettelyllä varmistetaan työsuorituksen jatkuva sopimuksenmukaisuus ja laatuvaatimusten täyttyminen. Työvaiheen osavastaanotossa vertaillaan työsuoritusta asetettuihin laatuvaatimuksiin ja malliasennustyöhön. Osavastaanoton yhteydessä arvioidaan myös vastaanotettavaan alueeseen tehtyjen tarkemittausten tai muiden tarkastusten ja testien tulokset. Hyväksytyyn osavastaanoton pohjalta urakoitsija voi laatia urakan mittauspöytäkirjan tai laskun.



## **5.2 Työvaiheen vastaanotto**

Työvaiheen lopullisessa vastaanotossa todetaan osavastaanottokatselmukset tehdyiksi ja niissä todetut virheet korjatuiksi. Lisäksi suoritetaan koko työsuoritukseen kohdistettu yleisluonteinen tarkastuskierron mahdollisten uusien virheiden tai puutteiden havaitsemiseksi ja näiden korjauksesta sopimiseksi. Tämän jälkeen työvaihe on teknisesti vastaanotettu, jolloin voidaan jäljellä olevat maksuerät / aliurakan taloudellinen loppuselvitys suorittaa.

Osavastaanotto- ja vastaanottokatselmukset eivät vapauta alurakoitsijaa tuotteeseen liittyvistä takuuvastuista.

## **6. ALIURAKOITSIJAN JA TOIMITTAJAN LAADUNVARMISTUS**

Aliurakoitsijoiden työsuoritukseen tai toimitukseen liittyvät laadunohjaustoimenpiteet määritellään urakkasopimusasiakirjoissa. Aliurakoitsijan tai toimittajan laadunohjaus tapahtuu kahdessa eri vaiheessa.

### **6.1 Toimittajan tuotantotiloissa tuotteen valmistukseen kohdistuva laadunohjaus ja -valvonta.**

Valmistajan tiloissa tapahtuvan laadunohjauksen merkitys kasvaa tuotteen esivalmistusasteen noustessa. Sopimusvaiheessa määritellään tuotantotiloissa tapahtuvasta laadunohjauksesta Rakennustoimisto Anttonen Oy:lle toimitettavat laadunvalvontadokumentit. Tämä dokumentaatio pyritään hankkimaan työmaalle ennen varsinaista toimitusta tai toimituserää.

### **6.2 Työmaalla tapahtuva asennustyöhön / työsuoritukseen kohdistuva laadunohjaus ja -valvonta.**

Työmaalla tapahtuva alihankkijan työsuoritukseen kohdistettu laadunohjaus ja -valvonta toteutetaan pääsääntöisesti noudattaen Rakennustoimisto Anttonen Oy:n työkokonaisuuden laadunohjaustoimenpiteitä. Mikäli alihankkijalla on työmaalla tapahtuvaan asennustyöhön suunniteltu laatusuunnitelmamenettely, voidaan tätä käyttää. Työmaan johto hyväksyy alihankkijan laatusuunnitelmakäytännön riittävyyden tehtävään aliurakkaan.

Rakennustoimisto Anttonen Oy:n työkokonaisuuden laadunohjaustoimenpiteet ovat :

- työvaiheen aloituspalaveri
- mestan vastaanotto
- malliasennus ja -katselmus
- tarkemittaukset, tarkastukset ja testit
- osavastaanotot (urakkasuorituksen tarkastukset) ja vastaanottotarkastus.