

Jouni Holopainen

LAATUKÄSIKIRJA JA
TYÖTURVALLISUUS OSANA LVI-
URAKOINTIYRITYKSEN
LAATUJÄRJESTELMÄÄ

Opinnäytetyö
Talotekniikan koulutusohjelma


Huhtikuu 2011




MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU

Mikkeli University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

 MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences	Opinnäytetyön päivämäärä 29.4.2011				
Tekijä(t) Jouni Holopainen	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Talotekniikan koulutusohjelma				
Nimeke Laatukäsikirja ja työturvallisuus osana LVI-urakointiyrityksen laatujärjestelmää					
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä kuopiolaiselle LVI-alan urakointiliikkeelle LVI-Savo Mara Oy:lle laatukäsikirja sekä alaan liittyviä olennaisia työturvallisuustoimintaohjeita. Osana jatkossa edelleen kehitettävää laatujärjestelmää nämä luovat hyvät edellytykset myös isojen työmaiden urakointiin. Rakennus-alalla vaatimukset kiristyvät jatkuvasti, joten täytyy olla valmiina, että pysyy kehityksessä mukana</p> <p>Teoriaosuudessa käsittelin laadun eri näkökulmia ja elementtejä, jolloin myös laatukäsite sai uusia merkityksiä. Laatu on suhteellista ja voimakkaasti sidoksissa kuluttajan omiin odotuksiin. Työturvallisuuden teoriaosuudessa syvennyttiin hieman työmaan vastuisiin ja velvollisuuksiin koskien työturvallisuutta ja sen määräyksiä. Kävin läpi myös yleisimpiä työmaan vaaratekijöitä, jotta kokonaiskuva työmaan oloista tulisi ilmi.</p> <p>Laatukäsikirjan teko alusta alkaen oli haastava projekti, sillä sen tarkoitus on saada asiakkaat ja yhteistyökumppanit vakuuttuneiksi yhtiön laatupolitiikasta ja vastuualueista. Eniten päänaavaa aiheutti sisällön valitseminen, jottei laatukäsikirjasta tulisi liian massiivinen eikä myöskään liian suppea. Työturvallisuustoimintaohjeiden luomisessa mietintää aiheutti sopivien ohjeistuksien löytäminen talotekniikan alalle. Vaarana oli, että jos ohjeita on liikaa tai ne eivät liity alaan, saattavat olennaisetkin asiat jäädä lukematta.</p> <p>Laatukäsikirjan ja työturvallisuustoimintaohjeiden myötä on helpompi alkaa päivittämään ja jalostamaan koko laatujärjestelmää tehokkaampaan ja nykyaikaisempaan suuntaan. Laatujärjestelmän päivitys on jatkuvaa työtä ja ajan kanssa siitä tulee entistä toimivampi osa yrityksen kokonaisuutta.</p>					
Asiasanat (avainsanat) laatu, laatukäsikirja, laatujärjestelmät, työturvallisuus,					
Sivumäärä 31 + 16	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Kieli</td> <td style="width: 33%;">URN</td> </tr> <tr> <td>Suomi</td> <td></td> </tr> </table>	Kieli	URN	Suomi	
Kieli	URN				
Suomi					
Huomautus (huomautukset liitteistä)					
Ohjaavan opettajan nimi Mika Kuusela	Opinnäytetyön toimeksiantaja LVI-Savo Mara Oy/Markku Korhonen				

DESCRIPTION

 MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences		Date of the bachelor's thesis 29/4/2011
Author(s) Jouni Holopainen	Degree programme and option Building Services Engineering	
Name of the bachelor's thesis Quality manual and work safety procedures as a part of the HVAC contracting company's quality system		
Abstract <p>The aim of the Bachelor's thesis was to create a quality manual and safety guidelines for the contractor issued company called LVI-Savo Mara Ltd which is located in Kuopio, Finland. As a part of the quality system which will be developed in the future this creates good conditions for big construction sites contracting. Requirements are tightening all the time at the constructor area so it is important to stay with the development</p> <p>The theoretical part dealt quality with the various aspects and elements when the quality of concept got new meanings. Quality is relative and related to the consumer's own expectations. The theoretical part helps to understand the concept of quality and its importance. In the theoretical part of the work safety I found something new about responsibilities and obligations regarding safety. I also dealt with most common risk factors.</p> <p>I interweaved relatives who are working in the same field and they gave tips for my quality manual and work safety guidelines. After talking with CEO and foremen I had enough information about the topic. It was quite easy to start writing quality manual and work safety guidelines because I had plenty of material and opinions.</p> <p>The quality manual will help to update and improve the whole quality system. The quality system upgrade is an ongoing effort and in the future it becomes even more functional part of the company overall. This will have a positive effect on the quality and the safety as well</p>		
Subject headings, (keywords) quality, quality manual, qualitysystems, work safety		
Pages 31 + 16	Language Finnish	URN
Remarks, notes on appendices		
Tutor Mika Kuusela	Bachelor's thesis assigned by LVI-Savo Mara Oy/ Markku Korhonen	

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO.....	1
2 LAADUN MÄÄRITELMÄ.....	2
2.1 Laadun elementit.....	3
2.2 Laadun näkökulmat.....	5
2.3 Laatu LVI-alalla.....	8
3 TUTKIMUSMENETELMÄT.....	9
4 LAATUJÄRJESTELMÄ.....	10
4.1 Laatukäsikirja.....	13
5 TYÖTURVALLISUUS.....	15
5.1 Tapaturmien vaikutukset.....	16
5.2 Työturvallisuus toimintaohjeiden valmistelu.....	17
5.3 Työturvallisuuskortti.....	19
5.4 Työn vaarojen ennaltaehkäisy.....	20
5.5 Vastuu turvallisuudesta.....	22
6 TYÖYMPÄRISTÖN VAARATEKIJÄT.....	23
6.1 Henkilönsuojaimet.....	24
6.2 Teline- ja tikasturvallisuus.....	25
6.2.1 Teline-tietoutta.....	25
6.2.2 Tikastietoutta.....	26
6.3 Suljetut ja ahtaat tilat.....	27
7 YHTEENVETO.....	28
8 POHDINTA.....	29
LÄHTEET.....	31

LIITTEET

- 1 Laatukäsikirja
- 2 Työturvallisuusohje

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena on tehdä LVI-Savo Mara Oy:lle toimiva ja käytännöllinen laatukäsikirja (liite 1) sekä työturvallisuuteen keskittyviä toimintaohjeita (liite 2). Tietynlainen laatujärjestelmä on ollut yrityksessä käytössä jo sen perustamisesta lähtien vuodesta 1998, mutta kirjallista aineistoa on melko vähän. Tavoitteena on siis saada ns. ”hiljainen tieto” ja aiemmat hyväksi koetut tavat paperille, jolloin niistä on helpompi kertoa muille. Laatujärjestelmän kehittäminen jatkuu omalta osaltani opinnäytetyön jälkeenkin, sillä jatkan sen tekemistä yrityksessä jatkossa, mutta ajankohtaisinta on nyt keskittyä laatukäsikirjaan ja työturvallisuusohjeisiin.

Laatujärjestelmää ei lähdetä tekemään tiettyjen standardien pohjalle, vaan ne sovitaan yrityksen tämänhetkisten toimintatapojen mukaisiksi, jolloin ei tule liian suurta vaihtuvuutta nykyisen työnteon malliin. On kuitenkin selvää, että jatkossakin työt tehdään määräysten ja lakien mukaan. Laatukäsikirjasta on tarkoitus tehdä sellainen, jossa luvatut asiat yritys varmasti pystyy hoitamaan, eikä esimerkiksi tarvitse miettiä mitä muuta ylimääräistä pitäisi tehdä, jotta olisi mahdollisuus saada jotain sertifikaatteja. Kun työt lähtevät sujumaan hyvin uuden laatujärjestelmän myötä, niin myöhemmin tulee aika, jolloin haetaan pätevyyskatsauksia ja sertifikaatteja.

Ajatus työturvallisuuteen liittyvien toimintaohjeiden tekemisestä osana päättötyötä syntyi siitä olettamuksesta, että yrityksellä ei niistä ole ohjeita. Tämä johtuu pääasiassa siitä, että LVI-alan yrityksenä LVI-Savo Mara Oy toimii yleensä ali- tai sivu-urakoitsijana, jolloin kaikki työmaahan liittyvät perehdytykset ja työturvallisuusasiat vaaditaan pääurakoitsijan tai tilaajan toimesta tehdyiksi. Yrityksen johtohenkilöiden kanssa keskusteltuaamme tulimme siihen johtopäätökseen, että yrityksen sisäiset turvallisuustoimintaohjeet olisivat myös tervetulleita. Toimintaohjeista olisi selkeää hyötyä ainakin huoltopuolella, jolloin myös sinne saataisiin kunnon pelisäännöt liittyen työturvallisuuteen. Työturvallisuus toimintaohjeiden tarkoitus on vähentää tapaturmia sekä ohjata oikeaoppiseen työn suorittamiseen.

Opinnäytetyössäni tarkoitus oli tehdä selkeät ja toimivat työturvallisuusohjeet yrityksen työntekijöille. Ne tuli laatia siten, että niitä olisi helppo ja mukava noudattaa ja että tietyt turvallisuutta edistävät toimenpiteet tulisivat rutiineiksi työmaalla. Selkei-

den ohjeiden myötä uudetkin työntekijät tietäisivät yrityksen ”pelisäännöt” ja näin ollen myös oman vastuunsa työmaalla.

LVI-Savo Mara Oy on kuopiolainen, koko Suomen alueella toimiva LVI-alan yritys. Suurin osa liikevaihdosta muodostuu ilmastointi- ja putkiurakoista. Palveluihin kuuluu lisäksi myös lämpö-, vesi-, ilmastointi- ja öljypoltinasennukset sekä huolto- ja korjauspalvelut. Asiakkaita ovat kaupungit, kunnat, yritykset kuin myös yksityiset ihmisetkin. Henkilökuntaa yrityksessä on tällä hetkellä noin 35, joista 5 työskentelee työnjohdossa ja toimiston puolella. Toimitusjohtajana on toinen yhtiön perustajista LVI-tekniikko Markku Korhonen.

2 LAADUN MÄÄRITELMÄ

Sanasta laatu tulee monesti mieleen jonkin tuotteen toiminta/kestävyys tai jonkin komponentin varmuus. Osa on sitä mieltä, että työn jäljestä näkee laadun. Näin asia onkin, mutta saavutettuun laatutasoon vaikuttaa myös kaikki se, mitä tapahtuu ennen noiden asioiden tapahtumista.

Laatu-termillä kuvataan monesti esineiden, ihmisten tai prosessien ominaisuuksia ja haluttavuutta. Laadun määritelmässä korostuu yleensä kaksi asiaa: asiakkaan tarpeiden täyttyminen ja asetettuihin tai asiakkaan olettamiin henkilökohtaisiin vaatimuksiin vertaaminen. Esineiden ja toiminnan ominaisuudet ovat melko objektiivisia asioita, joten ne voidaan määritellä ja luetella hyvinkin tarkkaan. Subjektiviseksi laatu muuttuu silloin, kun käyttäjät arvioivat sitä omien tarpeidensa ja mieltymystensä kautta. Tuotteen valmistajan päämäärä ja tärkein kilpailuvaltti on tehdä tuotteensa mahdollisimman houkuttelevaksi. Valmistaja pyrkii kokoamaan tuotteeseensa sellaiset ominaisuudet, että ne tuottaisivat käyttäjälle mahdollisimman paljon iloa ja tyytyväisyyden tunnetta. /1./

Seuraavassa laatua on määritelty monella tapaa:

- Hyödykkeen soveltuvuudeksi käyttöön käyttäjän kannalta - Juran
- Asiakkaan nykyisten ja tulevien tarpeiden täyttämiseksi – Deming

- Minimihäviki, jonka tuote aiheuttaa yhteisölle sen jälkeen kun se on toimitettu käyttäjälle – Taguchi
- Yhdenmukaisuudeksi asetettuihin vaatimuksiin, taloudellisuudeksi, sopivuudeksi, käyttötarkoitukseen ja asiakkaan tyytyväisyydeksi – Crosby
- Tuotteen tai palvelun markkinoinnin, insinööriosaamisen, tuotannon ja huollon kautta määrittyviksi piirteiksi, joiden avulla pystytään täyttämään asiakkaan tarpeet – Feigenbaum
- Hyödykkeen ominaisuudeksi, joka tarkoittaa vastaavuutta asetettuihin vaatimuksiin, taloudellisuutta, sopivuutta käyttötarkoitukseen ja asiakkaan tyytyväisyyttä – Ashford
- Arvoksi, jonka asiakas tai kuluttaja tuotteesta tai palvelusta saa suhteessa hintaan, toimitusaikaan ja tuotteen tuottamisen kokonaisyhteiskunnallisiin vaikutuksiin – Lillrank
- Tuotteen tai palvelun niiksi piirteiksi ja ominaisuuksiksi, joilla tuote tai palvelu täyttää asetetut tai oletettavat tarpeet – ISO 8402-standardi

2.1 Laadun elementit

Laatu jaotellaan yleensä kahteen tasoon: tuotteen tai palvelun laatuun sekä toiminnan eli prosessin laatuun. Laatu koetaan monesti kilpailutekijänä, asiakkaan odotuksien ja huomion herättäjänä. Toiminnan laadusta on hyötyä lähinnä yrityksen sisäisenä välineenä tuottavuuden kasvattamiseksi ja kustannusten minimoimiseksi. Kuitenkin myös loppukäyttäjälle menevän tuotteen laatu ohjautuu pääasiassa juuri toiminnan laadun kautta. /1./

Laadun elementit voidaan jakaa kolmeen osaan:

- Valmistuksen laatu
- Suunnittelun laatu
- Asiakkaan havaitsema suhteellinen laatu

Valmistuksen laadulla tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin valmis tuote täyttää sille suunnittelussa annetut vaatimukset. Suunnittelun laatua puolestaan kuvaa se, kuinka tuote tai palvelu on suunniteltu täyttämään kuluttajan odotukset eli minkälaisia ominaisuuksia sillä on. Käytännössä on siis tiedettävä tai arvattava asiakkaan toiveet, jotta voi-

daan suunnitella laadukas tuote. Käyttäjän havaitsema laatu on hänen ostamansa tuotteen laadun suhde hänen tuotteeseen odottamaansa laatuun. Eli laatu on siis silloin hyvä, kun hänen tuotteen laatu vastaa hänen ennako-odotuksiaan. Laadun kokemiin vaikuttavat myös olennaisesta asiakaskontaktit sekä liiketoimintasuhteissa valmistajan ja asiakkaan prosessien yhteensopivuus /1/.

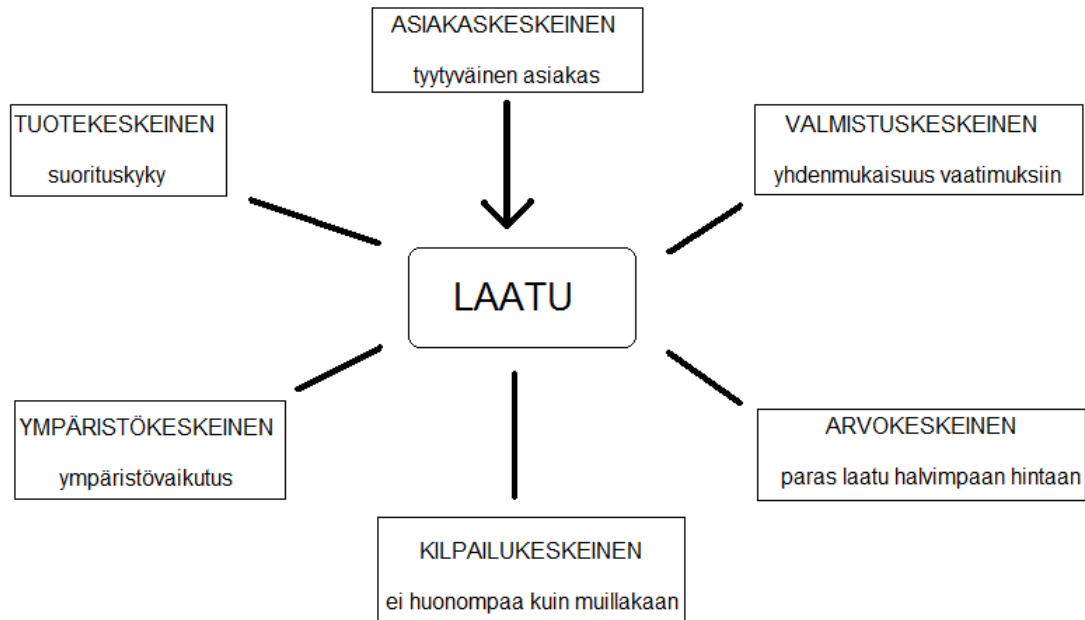
Toiminnan laadun pääajatus on, että ketjun jokaisessa osassa tuote tehdään kerralla valmiiksi ilman virheitä ja korjauksia. Erityistä huomiota tarvitsevat tietysti toiminnot, jotka varmistavat laadun. Laatu syntyy toiminnan kautta ja haluttuun tulokseen päättäkseen toimintaa on mitattava ja ohjattava siten, ettei toiminnassa pääse tapahtumaan virheitä tai epätäydellisyyttä. Jotta virheet pystytään välttämään tai korjaamaan, toiminta on suunniteltava. Tämä suunnitelma kuvataan yrityksen laatujärjestelmässä tai laatusuunnitelmassa. Laadunmittaus kohdistetaan pääasiassa toimintaan, sillä toiminnan kautta syntyy laatu. Mitattavan toiminnan laatu tarkoittaa siis toiminnan tehokkuutta, tarkoituksenmukaisuutta ja virheettömyyttä verrattaessa sitä vaadittuun lopputulokseen. /2./

Mizuno kertoo kokonaisvaltaisesta laadunohjauksesta (Total quality control), jolla tarkoitetaan sitä, että kaikki yrityksen osastot vastaavat omalta osaltaan tuotteiden takaamisesta /2/. Aikaisemmin on riittänyt, että tietyn tuotteen laatu taataan suunnittelun, valmistuksen ja jakeluprosessien aikana. Nykyään takuun oletetaan monesti koskevan koko tuotteen käyttöä. Myös laadunohjaus ei ulotu nykyään enää pelkästään tuotantolaitoksen laitteisiin ja työmenetelmissä suoritettaviin muutoksiin vaan sen oletetaan kattavan myös myyntitapahtuman jälkeisen huollon ja palvelun.

Laadukkaan tuotteen tai palvelun tekemisen kustannukset ovat nousseet todella paljon viime vuosien aikana. Enää ei riitä, että pienennetään itselle koituvia valmistuskustannuksia, vaan myös kuluttajalle koituvia kuluja on pyrittävä vähentämään. Laadunohjaus käsittää myös valmistuksen aikana syntyvät sivutuotteet kuten teollisuusjätteet. Nykyään tuskin riittää enää tuotteiden lopputarkastus ja virheellisten poisto mikäli halutaan pysyä kehityksessä mukana. Jo aikaisemmassa vaiheessa on estettävä vikojen syntyminen, jotta lopputarkastuksia ei tarvittaisi periaatteessa enää ollenkaan. Näin ollen laadun täytyy olla tuotteen/palvelun sisäinen ominaisuus, jota ei tarvitse tarkastaa. Tämän toteuttamiseksi laadunohjausta on suoritettava teollisen tuotannon ja myynnin kaikissa eri vaiheissa. /2./

2.2 Laadun näkökulmat

Jokaisella ihmisellä on yksilöllinen mielipide siitä, mitä laatu hänelle tarkoittaa ja milaista laadukkuutta hän arvostaa. Vaikka tuote tai palvelu olisikin laadukas, voi käyttäjällä olla negatiivinen mielipide laadusta. Tämä johtuu yleensä siitä, että ihminen tyypillisesti vertaa laatua omiin odotuksiinsa käyttäjänä tai palvelun saajana. Laatu nähdään yleensä kuudesta eri näkökulmasta: valmistus-, tuote-, arvo-, kilpailu-, ympäristö- ja asiakaskeskeinen laatu. Jokaiseen näistä näkökulmista liittyy erilaiset vaatimukset, tavoitteet ja ongelmat, joten niitä on myös mitattava ja kehitettävä erilaisin menetelmin. Laadun eri näkökulmia on havainnollistettu kuvassa 1.



KUVA 1. Laadun eri näkökulmat /1/

Valmistuskeskeisen laatuajattelun ihanteena on virheetön ja yhdenmukainen lopputulos annettuun oletukseen nähden. Laatu on helposti todennettavissa, sillä standardit, piirustukset ja työohjeet kertovat selkeästi mikä kelpaa ja mikä ei. Valmistuskeskeiseen laatuun liittyvä ongelma on virheistä johtuvat kustannukset, joten sopivana laadun mittarina voikin pitää virheiden määrää tai niistä aiheutuvia kustannuksia.

Tuotokeskeinen laatu ”ihannoii” ominaisuuksia, kuten suorituskykyä ja kestävyyttä. Laadun määrittelee suunnittelija ja näin ollen hänen on tunnistettava toisistaan hyvä ja huono tuote. Ilman yhteyksiä asiakkaisiin riskinä voi olla, että kehitetään tuotteeseen

sellaisia ominaisuuksia, joita asiakas ei halua tai tarvitse. Tämä taas voi johtaa siihen, että tuotteen hinta kohoaa paljon kalliimmaksi kuin asiakas olisi valmis maksamaan. /1./

Arvokeskeistä laatua voidaan kuvailla hinta-laatusuhteena, kustannus-hyötysuhteena tai hyötyjen ja haittojen eroina. Vaikka tuotteessa olisi ominaisuudet viimeisen päälle ja aivan liian kallis hinta, ei sitä voi pitää oikeasti laadukkaana. Myynnin ja markkinoinnin ammattilaiset pohtivat laatua etupäässä arvokeskeisesti, sillä heidän tehtävänsä on miettiä asiakkaiden valintoja ja ostopäätöksiä. /1./

Kilpailukeskeinen laatu toimii samalla tavoin kuin arvokeskeinenkin, mutta siinä päättään nostaa esiin myös havainto, että asiakas muodostaa käsityksensä laadusta vertailemalla vastaavia ja kilpailevia tuotteita keskenään. Näin ollen laadun tekijäksi muodostuukin tuotteita vertailemalla saatu suhteellinen arvo. /1./

Ympäristökeskeinen laatu määräytyy sen mukaan, mikä on tuotteen vaikutus yhteiskuntaan ja luontoon. Minimim suhteen valmistajat ovat samalla linjalla, sillä kaikkien täytyy noudattaa viranomaisten asettamia standardeja ympäristövaatimuksille. Tietysti tuotteelle ja yritykselle saadaan laadukkaampi vaikutelma, jos yrityksen sisäisiä vaatimuksia nostetaan, eikä mennä helpoimman kautta. /1./

Asiakaskeskeisen laadun tavoite on luoda tuote, joka tyydyttää asiakkaan tarpeet. Asiakaskeskeinen laatu on yhdistelmä kaikista edellä mainituista laadun määritelmistä ja vaikuttaa sitä kautta eniten ostopäätökseen ja näin ollen myös yrityksen tulokseen. Ostopäätökseen vaikuttaa suurimmassa määrin hinta. Vaikka hinta ei ole laadun ominaisuus, niin se rajaa ostajan tarkasteltavaa tuotteiden joukkoa. Tavoitteena on luoda tuote, jonka asiakas valitsee kerta toisensa jälkeen ja joka on ostajan asettamien ehtojen ja mahdollisuuksien rajoissa. /1./

Näiden kuuden laadunäkökulman avulla voidaan arvioida myös organisaation laaduntuottokykyä:

1. Hyvä valmistuskeskeinen laaduntuotto pitää virheellisten tuotteiden ja palveluiden määrän alhaisena.

2. Hyvän tuotokeskeisen laaduntuoton myötä tuotetaan käyttö- ja ulkonäköominaisuuksiltaan tai tekniseltä suorituskyvyltään laadukkaita tuotteita.
3. Hyvän arvokeskeisen laaduntuoton myötä muodostuu kustannus-hyötysuhteeltaan hyviä tuotteita ja luo näin ollen hyötyarvoa asiakkaalle.
4. Hyvä kilpailukeskeinen laaduntuottokyky luo kilpailijoihin nähden hyvää laatua ja heijastuu sitä kautta yrityksen laatuimagoon.
5. Hyvä ympäristökeskeinen laaduntuotto tuottaa vaikutukseltaan myönteisiä tuotteita suhteessa luontoon ja yhteiskuntaan.
6. Hyvä asiakaskeinen laaduntuotto tekee asiakkaiden halut tyydyttäviä ja heidän ostomahdollisuuksiensa rajoissa olevia tuotteina pitäen asiakkaat tyytyväisinä.

On kuitenkin muistettava, että kun puhutaan tuotteen tai palvelun laadukkuudesta, sen ei tarvitse täyttää kaikkia tässä lueteltuja vaatimuksia. Ostajan tehtävä on valita mitä asioita hän laadukkaalta tuotteelta odottaa ja vaatii. Ihmiset arvostavat eri asioita ja näin ollen heidän täytyy osto- ja tilaushetkellä tietää millaista laatua etsivät.

Suomalaisten tuotteiden laatua on perinteisesti pidetty erittäin hyvänä ja siksi niistä ollaan oltu myös valmiita maksamaan enemmän. Nyt tiukan taloustilanteen aikana halvat ulkomaalaiset tuotteet ovat vieneet jalansijaa kotimaisilta, jolloin myös kotimaisten valmistajien on täytynyt alkaa miettimään hintaansa uudelleen. Väistämättä tämä tulee vaikuttamaan myös palvelun tai tuotteen laatuun.

Toisaalta entisten asiakkaiden pitämiseksi tyytyväisinä laadun täytyy kuitenkin pysyä hyvällä tasolla. Suomessa suurin osa yrityksistä käyttää joitain standardoituja laatujärjestelmiä, jotta asiat saataisiin etenemään halutulla tavalla. Suomalaisiin yrityksiin keskittyneen tutkimuksen mukaan merkittävimmit laadun kehittymisen esteiksi luettiin ajan puute, kehitysprojektien organisointi ja muut meneillään olevat kehityshankkeet. /3/.

Aikaisemmin tehdyssä samaa aihetta koskevassa tutkimuksessa laadun tekemistä vaikeuttavaksi tekijäksi nousivat puutteellinen tiedonkulku ja kiire. Eniten seurattuja laatuongelmia ovat olleet sellaiset, joista saa tietoa kohtalaisen helposti. Kuitenkin sähläystä, turhaa työtä ja kaikenlaista etsimistä pidettiin tärkeimpinä kustannuksia aiheuttavana tekijänä. Nämä olivat kuitenkin vastausten perusteella hyvin vaikeita seurattavia laatu- ja kustannustasolla. Kaiken kaikkiaan laatu- ja toiminta suomalaisissa yrityksissä on

varsin hyvällä tasolla. Eniten huomiota vaativat kuitenkin yhteistyö ja vastuun jakaminen. Myös laatukustannusten seuranta on jokseenkin puutteellista. Yrityksissä mitataan kyllä laatuongelmia, mutta mittarit eivät ole aina kustannuspohjaisia. /3./

2.3 Laatu LVI-alalla

Lvi-alalla laadun merkitys kaikessa tekemisessä ja toiminnassa on erityisen tärkeää. Huonosta suunnittelusta ja urakoinnista voi olla kauaskantoisia seurauksia ja ne voivat vaikuttaa negatiivisella tavalla sekä talouteen että pahimmassa tapauksessa jopa terveyteen. LVI-alalla ollaan tekemisissä arvokkaiden asioiden kanssa, joten laadun on oltava avainasemassa kaikessa tekemisessä. Ihmiset viettävät suuren osan päivästä rakennuksissa, joko omassa kodissa tai työpaikalla. Jos ilmanvaihdossa, lämmityksessä, viemäroinnissä tai käyttövedessä on jotain vialla, siitä ilmoitetaan varmasti eteenpäin.

Huonosta ilmanvaihdon suunnittelusta voi olla seurauksena esimerkiksi se, että mitoitetaan ilmamäärät väärin, jolloin rakennuksessa voi ilmaantua homeongelmia tai ihmisillä terveysongelmia. Väärin mitoitettut pumput sekä muut varusteet voivat taas aiheuttaa toimivuuden kannalta ongelmia, jos vettä ei tulekaan hanasta enää kerrostalon ylimpiin kerroksiin. Jatkuvasti kehittyvä tekniikka luo paineita myös suunnittelijalle, sillä hänen täytyy päivittää myös omia tietojaan nykyaikaa vastaaviksi. Viimeisintä tekniikkaa edustavan laitteenkin tulee toimia moitteettomasti, vaikka suunnittelija ei olisi aikaisemmin vastaavaa suunnitellutkaan.

LVI-urakoinnissa laadukas toiminta ja asiantuntevien työntekijöiden panos korostuvat entisestään. Pahimmillaan esimerkiksi kerrostalon putkivuodosta voi tulla miljoonavahingot, joten siinä on jo riittävästi aihetta tarkkaavaisuuteen työmaalla. Toisaalta se myös vaatii äärimmäistä itsekriittisyyttä sekä keskittymistä, sillä jokaiseen pienimpäänkin työvaiheeseen on paneuduttava tosissaan. Harvoin tulee mietittyä, että jokainen kannake, liitos sekä tuhannet muut seikat vaikuttavat kokonaisuuteen. Jos yksikin näistä tekijöistä pettää, voi kyseeseen tulla mittavat korvausvaatimukset tai jopa oikeuskäsittely. Aina laiminlyönneistä ei välttämättä seuraa vakavaa haittaa tai vaaraa, mutta silti huolimattomuudesta tai ammattitaidon puutteesta johtuvat virheet voivat vaikuttaa mm. tuotteiden käyttöikään ja käytettävyyteen.

LVI-laadun ulkoisia ja helpoimmin havaittavissa olevia tunnusmerkkejä ovat työn jälki sekä järjestelmien käytännön toimivuus. Remontin jälkeen voi olettaa, että jos putket ovat näkyvissä, ne ovat asennettu symmetrisesti eikä niissä ole kolhuja. Myös hanojen tulee olla oikein sekä lujasti asennettuja, patterien suorassa ja oikein kytkettyjä. Ilmanvaihdolta voi olettaa, että se on riittävän hiljainen ja venttiilit siististi kiinnitettyjä. Jos nämä laadun tunnusmerkit ovat kunnossa, käyttäjä on yleensä tyytyväinen. VTT:n tutkimuksen mukaan monet ei tekniset asiat vaikuttavat asiakkaiden tyytyväisyyteen. Tyytyväisyys lisääntyy kun asiakkaat saavat riittävästi tietoa remontin haitoista, asentajat ovat hyväkäyttöksisiä ja ammattitaitoisia sekä remontin kulusta tiedotettiin riittävästi. /4/.

3 TUTKIMUSMENETELMÄT

LVI-Savo Mara Oy:llä ei ole aikaisemmin ollut käytössään varsinaista laatukäsikirjaa, joten minun oli tavallaan helppo lähteä tekemään opinnäytetyötä niin sanotusti puhtaalta pöydältä. Toisaalta entinen laatukäsikirja olisi antanut vähän valmista pohjaa uuden päivittämistä varten. Motivaatiota laatukäsikirjan tekemiselle ei tarvinnut kauan etsiä, sillä aihe on varsin kiinnostava ja työn aloittaminen nopeaa, koska laatukäsikirjalle oli jo käyttöä.

Laatukäsikirjan tekeminen lähti liikkeelle etsimällä aineistoa kyseisestä aiheesta, mikä kävikin varsin helposti. Laatukäsikirjan sisältöjä tarkastellessa niistä löytyi hyvin paljon eri sovellutuksia ja vaihtoehtoja. Myös sivumäärän ja aineiston paljous yllätti joidenkin yritysten kohdalla varsin negatiivisesti, sillä tekstiä saattoi olla niin paljon, ettei oikein tiennyt mikä on tärkeää ja mikä ei. Aiheesta löytyy paljon tietoa, mutta aineiston rajaaminen ei olekaan niin yksinkertaista, sillä laatukäsikirjan tarkoitushan on kertoa pintapuolisesti yrityksestä ja yrityksen laatumenettelyistä. Näin ollen piti tarkasti miettiä, mitkä ovat olennaiset yritystä koskevat elementit, jotka laatukäsikirjaan halutaan.

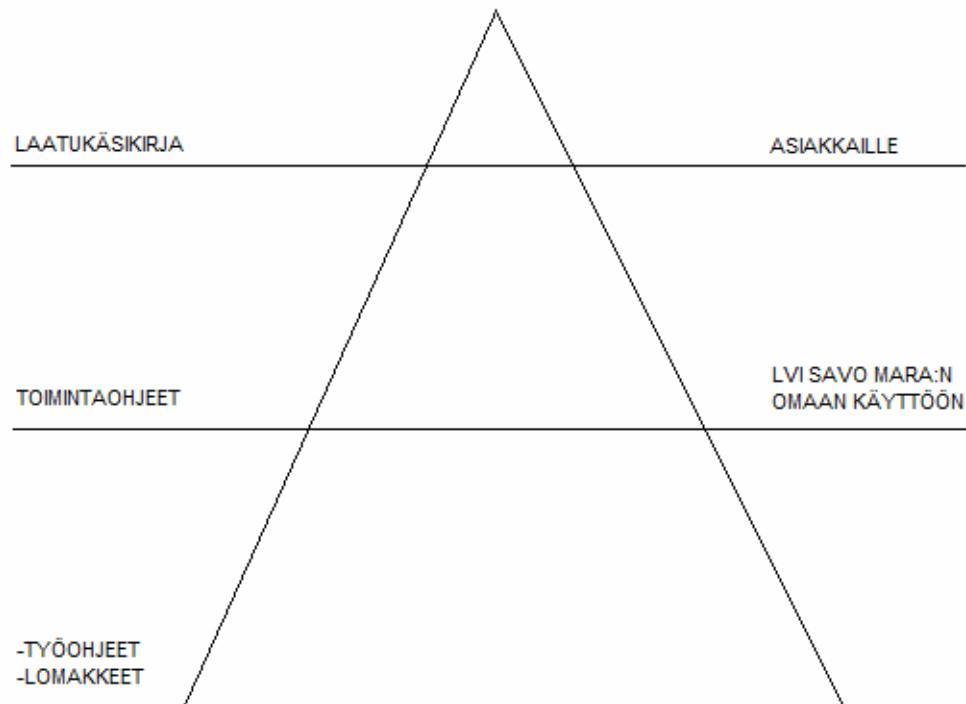
Sopivan sisällön luomista helpotti valmis ohjeistus LVI-alan laatukäsikirjan luomista varten. LVI-tekniset Urakoitsijat olivat luoneet valmiin mallin, jonka perusteella aloitin sisällön luomisen /5/. Pohja on melko vanha, mutta pääosin se toimii vielä tänä päivänäkin ja näin ollen se on varsin käyttökelpoinen nykyajan urakoinnissa.

Sisältöä laatukäsikirjaan pyrin löytämään myös haastattelemalla tuttuja, jotka ovat tai ovat olleet töissä urakoinnin saralla. Heiltä sain paljon tietoa millaisia laatukäsikirjat ovat olleet ja millaisia ne pitäisivät olla. Näiden ajatusten ja omien päämäärien mukaan aloin valmistelemaan laatukäsikirjan sisällysluetteloa.

4 LAATUJÄRJESTELMÄ

Laatujärjestelmä on yleinen käsite, jolla pyritään kuvaamaan laatutoimintaa kokonaisvaltaisesti. Sitä voidaan käyttää yrityksissä, taloyhtiöissä, yhdistyksissä tai oikeastaan missä vain, jossa on tarvetta järjestelmällisyyteen. Yritykselle laaditun laatujärjestelmän ensimmäinen aikakausi on melko lailla ohi, sillä ne eivät tuottaneet toivottua tulosta yrityksen toiminnalle. Syynä oli se, että usein yrityksen sisällä perustettiin erillisiä tiimejä, joiden tavoite oli saada kehitettyä laatutoimintaa parantavia malleja sekä ohjeita. Tällä tavalla mentiin kuitenkin aika tavalla hakoteille, sillä tiimit irtautuivat liian paljon varsinaisen työn tekijöistä ja näin ollen ideoita ja menettelyjä ei pystynytkään tuomaan toivotulla tavalla jokapäiväiseen työntekoon. Tämän seurauksena yrityksessä saattoi olla monenlaisia ohjeita ja määräyksiä laadunhallintaan, mutta niitä ei siitä huolimatta pystytty toteuttamaan. Tämän myötä yrityksen sisäiset, mutta erilliset ”laatutiimit” jäivät pääosin historiaan. /1./

Nykyään laatujärjestelmällä tarkoitetaan lähinnä yrityksen omaa laadunhallintamallia, joka koskee kaikkea yrityksessä tapahtuvaa toimintaa. Enää laatujärjestelmän toteutus ei ole pelkästään ulkopuolisten työtä, vaan siihen osallistuvat kaikki yhteisön jäsenet ja sitä kehitetään ja päivitetään jatkuvasti. Laatujärjestelmän näkyvin osa yhtiössä on sen laatukäsikirja, joka annetaan mm. asiakkaille ja on näin ollen näkyvässä osassa. Laatujärjestelmän perusta muodostuu kuitenkin yrityksen sisäisistä toimintaohjeista, työhjeista sekä lomakkeista ja viiteaineistosta. Yrityksen kokonaisuunnistuminen riippuu siis näistä pienistä osatekijöistä, jotka muodostavat suuren kokonaisuuden. Kuvassa 2 on esitetty yrityksen laatujärjestelmän rakenne.



KUVA 2. Laatujärjestelmä pyramidi

Laatupolitiikan tavoite on ohjata henkilöstöä sellaisissa laatuun vaikuttavissa päätöksentekotilanteissa, joista ei ole aikaisempia kokemuksia, erillisiä toimintaohjeita tai määräyksiä. Jotta laatupolitiikasta tulisi yrityksen toimintaa ohjaava, sen tulee olla riittävän täsmällinen, yksiselitteinen ja käytännöllinen. Mitä tarkempaa ja käytännönläheisempää laatupolitiikka on, sitä todennäköisemmin siihen turvaudutaan tilanteen tullessa.

Laatupolitiikka heijastuu kahdella eri tavalla. Laatujohtamisessa se muokataan kaikkea toimintaa ohjaavaksi johdon visioksi ja strategiaksi. Tässä tavassa laatupolitiikka sisältää siis varsin perinteisiä, yrityksen päämäärään liittyviä aiheita. Toinen laatupolitiikan määrittäminen on muokata se yhdeksi toimintapolitiikaksi muiden vastaavien joukossa. Tällöin laatupolitiikka muodostuu samanarvoiseksi kuin henkilöstö-, kehittämis-, tai hankintapolitiikkakin. /1./

Laatupolitiikat korostavat:

- asiakkaiden odotuksista kehitettyjä laatutavoitteita

- tuotteiden tai palveluiden virheettömyyttä
- asiakaslähtöisyyttä ongelmia ratkottaessa

Menettelyohjeissa kuvataan toimintatavat varsin yksiselitteisesti eli kuka tekee, mitä ja milloin. Menettelyohjeita tarkentavat toimintaohjeet, joissa paitsi kuvataan miten tietty toiminta käytännön tasolla suoritetaan, myös yrityksen toimintaan sisältyvä viiteaineisto, joka sisältää mm. toimintaan liittyviä lakeja, standardeja sekä yrityksen sisäisiä, omia ohjeita.

Pääosa laatu järjestelmästä muodostuu siis toimintaohjeista. Niiden ideana on tavoitellun laadun ylläpitäminen ja jatkuva kehittäminen. Toimintaohjeita voidaankin siis kutsua pysyväksi suunnitelmaksi siitä, miten toimimalla vältetään virheet tuotteiden valmistuksessa ja suunnittelussa sekä palveluiden tuottamisessa. Toimintojen suorittaminen muodostetaan siis rutiiniksi, jolloin samankaltaisten tehtävien suunnittelua ei tarvitse joka kerta miettiä ja suunnitella erikseen. Keskeisin osa toimintaohjetta kuvaa prosessin osaan liittyvät vaiheet, kyseisen vaiheen virheettömyydestä vastuussa olevat henkilöt sekä viittauksia työohjeisiin ja muuhun viiteaineistoon.

Työprosessi on kuvattava toimintaohjeessa niin hyvin, että tuotteeseen ei pääse syntymään sellaisia asioita, joita ei haluta. Tämä aiheuttaa sen, että toimintaohjeiden laadinta sekä ylläpito edellyttävät tulosten mittaamista ja varsinkin tuloksia uhkaavien haittatekijöiden tunnistamista. Yksityiskohtaisesti laaditun toimintaohjeen liitteenä voi olla myös tarkistuslista, lomake tai asiakirjamalli, joka tukee ja ohjaa työn suorittamista hankalissa tilanteissa. Yleensä rakennusalan laatu järjestelmissä menettely- ja toimintaohjeet ovat yhdistetty samaan kokonaisuuteen. /1./

Yrityksen viiteaineisto muodostuu sisäisestä ja ulkoisesta viiteaineistosta. Sisäinen viiteaineisto sisältää esimerkiksi tekniset työohjeet, lomakemallit, yrityskohtaiset rekisterit ja laatu tiedostot. Ulkoista viiteaineistoa sen sijaan edustavat lait, määräykset ja ammattikirjallisuus. Toimintaohjeissa viitataan asianomaiseen viiteaineistoon. /1./

Toimintaohjeet ovat yleensä tarkoitettu vain yrityksen sisäiseen käyttöön, joten jokaisella yrityksellä on siis omat menettelytapansa niiden suhteen. Toimintaohjeita tarvitaan mm. työturvallisuuden varmistamiseen, tarjousmenettelyihin, reklamaatioihin yms. Nuoressa yrityksessä toimintaohjeita tulee tehtäväksi tiheään tahtiin, sillä yllät-

täviä tilanteita sattuu varsinkin yrityksen alkutaipaleella kohtuullisen paljon. Toimintaohjeisiin kuuluu myös työmaakohtainen laatusuunnitelma, jota päivitetään työmaakohtaisesti. Se sisältää mm. tiedot työmaasta, vastualueet, työaikataulun, menettelyt ja työskentelytavat, tarkastukset, työmaakokoukset ja urakoitsijalaverit sekä tiedot rahaliikenteestä.

Työohjeet, lomakkeet, tilauskuitit, piirustukset, projektimapit ja vastaavat kuuluvat myös olennaisena osana yhtiön laatujärjestelmään, vaikka niin ei aina uskoisi. Valmiita lomakkeita tarvitaan todella monissa erilaisissa yhteyksissä. Yritys tarvitsee mm. valmiita lomakkeita henkilön työmaalle perehdytystä varten, työtaturmia varten, tuntilistoihin sekä useisiin muihin eri tilanteisiin. Sekä työmaakohtaisen laatusuunnitelman, että koko organisaation tuottamat muut laatujärjestelmän dokumentit arkistoidaan laatutiedostoon.

Työohjeet ovat ohjeita, joilla taataan tiettyjen työvaiheiden oikeaoppinen suorittaminen määräysten mukaan ja jos yrityksellä on vielä lisäksi omia vaatimuksia, ne on työohjeissa kerrottu tarkasti. Työohjeita tarvitsee harvemmin päivittää, mutta määräysten muuttuessa myös ohjekortit päivitetään ajan tasalle.

4.1 Laatukäsikirja

Laatukäsikirja on asiakirja, joka määrittelee yrityksen laadunhallintajärjestelmän ja kuvaa yrityksen toiminnan. Laatujärjestelmä-pyramidin kärjessä laatukäsikirja on siis kiteytetty yrityksen toimintamalli, jonka sisään kätkeytyy paljon muuta sisältöä. Se on tarkoitettu asiakkaille osittain eräänlaiseksi ”mainoslehtiseksi” kuin myös firman omaan käyttöön. On kuitenkin muistettava, että laatukäsikirja ei ole vain mainostempu vaan vakavasti otettava kuvaus yrityksen laatujärjestelmästä. Asiakkaat saavat laatukäsikirjasta oleellimmat tiedot yrityksestä. Siitä selviää mm. hallintoasiat, vastuukysymykset, toimintatavat ja menettelyt sekä yleiset asiat. Laatukäsikirja on pintapuolinen otos yrityksen asioista, eikä siinä käsitellä kuin oleellimmat asiat yrityksen toiminnasta.

Laatukäsikirja kertoo:

- asiakkaille ja omalle henkilökunnalle johdon vision laadusta
- laadun elementit, joilla yritys aikoo menestyä kilpailussa
- kuinka laatujärjestelmän eri osat soveltuvat yhteen

Hyvän laatukäsikirjan tulee lisäksi:

- vakuuttaa asiakkaat hyvästä laaduntuottokyvystä
- kasvattaa yrityksen palveluksessa olevien henkilöiden ymmärrystä omaa työtään kohtaan
- antaa tukea työn tekemiseen kriittisissä työvaiheissa.

Laatukäsikirjan sisältö ja laajuus vaihtelevat merkittävästi eri yrityksissä. Normaalisti laatukäsikirja sisältää laatupolitiikan, laatujärjestelmän menettelyt ja kuvauksen jokaisen yrityksessä laatuun vaikuttavan henkilön vastuista, valtuuksista ja keskinäisistä suhteista. Yrityksen korkein johto esittelee arvot ja selvittää laatupolitiikan avulla yrityksen suuntalinjat laatuun liittyvissä kysymyksissä.

Toimitusjohtajan ja projektipäällikön kanssa pidimme useita palavereja, joissa muokkasimme laatukäsikirjan sisällön halutunlaiseksi ja toimivaksi. Siitä tulisi käydä ilmi kaikki olennainen liittyen henkilökuntaan, vastuisiin ja laatupolitiikkaan. Heillä oli selkeä visio, jossa laatukäsikirjan tulisi olla tiivis paketti, joka on nopeasti luettavissa kannesta kanteen. Pientä päänvaivaa aiheuttikin se, että miten tarkasti aiheesta kerrotaan, jotta siitä ei tule sellaista romaania, mikä ei kiinnosta ketään. Yhteistuumin päädyimme tiettyyn malliin, jota lähdin toteuttamaan.

Useat laatukäsikirjan aihealueet aiheuttivat päänvaivaa sen vuoksi tulisiko niitä olla laatukäsikirjassa vai ei. Yksi näistä aiheista oli malliasennukset, joita joissain kohteissa tehdään. Päädyimme kuitenkin siihen lopputulokseen, että emme kerro malliasennuksista mitään, koska niiden teko on kuitenkin melko harvinaista. Jos aiheesta olisi kirjoittanut laatukäsikirjaan, olisi ollut melko varmaa, että jokaisessa tulevassa työmaassa olisimme joutuneet malliasennukset tekemään. Lopputuloksena päätimme, että malliasennuksista kirjoitetaan vain työmaakohtaisiin suunnitelmiin jos tarvetta ilmaantuu.

Laatukäsikirjasta keskustellessa esiin nousi myös kysymys projektinhoidosta ja sen menettelytavoista yrityksessä. Toimitusjohtajan mukaan laatukäsikirjaan tulisi liittää yhtenä osana tiivistetty malli urakankulusta, jolloin asiakkaalle selviää mitkä ovat urakan päävaiheet. Tehtäväkseni tuli siis tehdä projektinseurantalista, joka olisi tarkoitettu lähinnä työjohtoon apuvälineeksi. Laatukäsikirjaan tulevan seurantalistan on tarkoitus vain selventää asiakkaalle projektin kulkua. Työnjohdolla on käytössään sama lista urakan päävaiheista, mutta alakansioista löytyvät tarkemmat tiedot kyseisiin työvaiheisiin sopivista menettelyistä ja toimintatavoista. Projektin seurantalistan sovimme liitettäväksi laatukäsikirjan (liite 1) loppuun. Tässä vaiheessa urakanseurantalista ja kaikki siihen liittyvät tiedostot ovat paperimuodossa, mutta lähiaikojen tavoite on saada ne sähköiseen muotoon. Tällä tavalla kaikkien työnjohtajien on helpompi seurata urakan kehitystä, siihen liittyviä tarjouksia, kuvia sekä muistioita kuin mapeista ja irrallisista papereista.

Projektinseurantalistasta haluttiin yksinkertainen, jolloin sen ymmärtäminen on helppoa. Kun asiakkaalle nousee esiin kysymyksiä aiheesta, voimme antaa tarkempia tietoja omista kansioistamme, mutta pidimme turhana lähteä erittelemään kaikkea urakaan kuuluvaa laatukäsikirjassa. Pyrkimyksenä on, että asiakkaalle tulee varmuus siitä, että yrityksessä urakan eteneminen on hyvin suunniteltua ja ohjeet riittävän yksityiskohtaisia. Näin ollen kaikki työvaiheet tulevat ajallaan suoritetuiksi ja laskutus pystytään hoitamaan suunnitellun aikataulun mukaisesti.

LVI-Savo Mara Oy:n laatukäsikirjasta (liite 1) tuli sellainen kuin oli toivomus. Siitä asiakkaat saavat tarvitsemansa tiedot yrityksestä ja sen toiminnoista. Tiivistetyn sisällön ansiosta se soveltuu myös luettavaksi yrityksen uusille työntekijöille, jolloin he saavat jo viitteitä yrityksen toiminnasta.

5 TYÖTURVALLISUUS

Työturvallisuus on saanut entistä enemmän jalansijaa eri medioissa ja kahvipöytäkeskusteluissa. Osittain tämä johtuu siitä, että edelleen sattuu luvattoman paljon työtapa-turmia, jotka pitäisi pystyä enakoimaan ja ehkäisemään. Toisaalta asiaa puidaan myös sen vuoksi, koska osassa yrityksistä on kohtuuttoman kovat turvallisuusvaati-mukset ainakin työntekijöiden mielestä. Tämä on johtanut osittain siihen, että työtur-

vallisuussäännöt koetaan työtä hidastavana tekijänä ja näin ollen niistä ei liiemmin välitetä, vaan mennään sieltä, missä aita on matalin.

Arto Helovuon mukaan inhimillinenkään virhe ei synny ilman syytä. Virheisiin löytyy hyvin paljon tekijöitä, joita pitäisi muistutella itselleen ja toisilleen välillä, jotta virheiden määrä pienenesi. Usein virheet lisääntyvät henkisen paineen myötä, joita ovat mm. kiire, stressi ja väsymys. Myös häiriötekijät, kuten laitehäiriöt, työn keskeytykset, ennakoimattomat tilanteet sekä laitevauriot heikentävät suorituskykyä. Olennaisena osana virheiden syntyyn vaikuttaa myös henkilökemiat, puutteellinen kommunikointi sekä epäselvät tiedot ja työohjeet. Näihin asioihin paneutumalla ja niitä jalostamalla virheet ja sitä myötä onnettomuudet ja tapaturmat vähentyisivät olennaisesti. /6./

5.1 Tapaturmien vaikutukset

Suomessa tapahtuu noin 120000 työtapaturmaa vuosittain, mikä on kohtalaisen suuri lukema. Noin 40 ihmistä kuolee vuosittain työpaikalla sattuneeseen tapaturmaan. Tapaturmien negatiiviset signaalit heijastuvat inhimillisellä, taloudellisella ja yhteiskunnallisella tasolla. Inhimilliset vaikutukset heijastuvat tapaturman uhriin sekä hänen omaisiinsa. Pelkotiloja ja syyllisyydentunnetta saattaa aiheutua myös tapaturmassa osallisina olleille sekä koko työyhteisölle. Inhimillisten kärsimysten lisäksi uhrille aiheutuu usein huomattavia taloudellisia haittoja.

Työpaikalla tapahtuvat tapaturmat vaikuttavat monesti myös työpaikan imagoon, mikä puolestaan saattaa johtaa jopa asiakkaiden ja työtilausten vähenemiseen. Myös työvoiman saanti saattaa käydä vaikeammaksi. Tapaturmien johdosta myös työnantaja joutuu maksumieheksi, sillä kustannuksia nostaa esimerkiksi työnteon keskeytyminen, työajan menetys, ylityöt, töiden uudelleen organisointi, uuden työntekijän rekrytointi, materiaalivahingot sekä vakuutusmaksujen kohoaminen. Myös yhteiskunta joutuu työssä tapahtuvien tapaturmien maksumieheksi ja ne aiheuttavatkin huomattavan menetyksen kansantaloudelle joka vuosi. Yhteiskunnalle menoja aiheuttavat tapaturmat sekä niiden johdosta eläkkeelle siirtyminen, henkilön uudelleen kouluttaminen sekä monesti kalliit apuvälineet.

5.2 Työturvallisuus toimintaohjeiden valmistelu

Työturvallisuuteen liittyvien toimintaohjeiden luomisen aloitin kartoittamalla alan tarpeita. Eli minkälaisista toimintaohjeista LVI-alalla olisi hyötyä ja minkälaisissa olosuhteissa asentajat pääasiassa työskentelevät. Työturvallisuus toimintaohjeiden (liite 2) tarkoitus ei siis ole vaikeuttaa asentajien työntekoa vaan varmistaa heidän sekä muiden alueella olevien työturvallisuus.

Työmaavarusteet ovat olennainen osa työturvallisuutta ja lain mukaan tietyt varusteet vaaditaan ainakin isoimmilla työmailla. Työntekijöillä tulee olla jatkuvasti turvakengät, jotka suojaavat teräviltä esineiltä sekä turvaavat jalkoja painavien kuormien pudotessa niiden päälle. Heijastava vaate tai turvaliivi on vaatimus kaikille asentajille, sillä se ei häiritse työntekoa, mutta sen ansiosta ihmisen pystyy huomaamaan niin pimeässä kuin myös kaukaa tai ylhäältä päin katsottuna. Kypärän ja suojalasien käyttöä edellytetään isoilla työmailla pääurakoitsijan toimesta käytettäväksi jatkuvasti. Niiden käyttö on suositeltavaa myös pienemmillä työmailla, sillä varauksella, ettei niiden käytöstä aiheudu merkittävää haittaa työnteolle. Esimerkiksi ahtaissa tiloissa kypärän käyttö voi olla mahdotonta ja toisaalta kosteissa ja lämpimissä tiloissa suojalasit huurtuvat todella nopeasti, jolloin niistä saattaa olla enemmän haitta kuin hyötyä. Työntekijöiltä edellytetään myös työturvallisuuskortin suorittamista ja sen pitämistä mukana työmailla.

Henkilönsuojaimilla tarkoitetaan mm. hengityssuojaimia ja kuulosuojaimia. Hengityssuojaimia tulee käyttää aina purku-, poraus-, hionta yms. töissä. Myös silloin, kun joudutaan vähääkään tekemisiin asbestin kanssa, on syytä käyttää hengityssuojainta. Esimerkiksi vanhojen talojen kellarikerrosten sulkuventtiilien vaihdossa saatetaan vahingossa murtaa myös viereisen putken asbestieristeitä. Varsinaiset asbestityöt tulee kuitenkin antaa tehtäväksi kyseiseen toimintaan erikoistuneelle yritykselle, jolla on myös asianmukaiset välineet asbestin poistoon. Kuulosuojainten käyttö on asentajien vastuulla, mutta suositus on, että kuulosuojasta tulisi käyttää, kun melutaso ylittää 85 dB. Tätä lukemaa on kuitenkin mahdoton arvailla, joten maalaisjärjen käyttö on sallittua ja kuulosuojaimia kannattaa käyttää jo silloin kun itsestä meteli tuntuu liian kovalta.

Ensiavun osaaminen on ensisijaisen tärkeää rakennusalalla, sillä töissä toimitaan paljon erilaisten vaarojen alaisuudessa. Sen takia jokaisen työntekijän tulee osata perusteet ensiavusta, jotta työmaalla voidaan auttaa työkaveria onnettomuuden satuttua. Oikeanlaisen ensiavun avulla voidaan välttyä suuremmilta vahingoilta ennen kuin hän pääsee sairaalaan tarkastukseen. Onnettomuustilanteen sattuessa on ensiarvoisen tärkeää tietää toiminta hätätilanteessa. Ensiksi on selvitettävä millaista ensiapua potilas tarvitsee, tehtävä hätäilmoitus ja sen jälkeen antaa ensiapua omien kykyjensä mukaan. LVI-Savo Mara Oy:lle tehtävään ensiapuohjeeseen kokosin tarpeellisimmat ohjeet koskien alan vaaroja. Ensiapuohjeen sisältönä ovat ohjeet tajuttoman potilaan varalle, verenvuodon tyrehtyttämiseen, sähkötapaturmaan, silmävamman sekä palovammaan.

Tulityökortin suorittaminen on edellytys tulitöiden suorittamiseen yrityksessä. Kortin suorittaminen kertoo, että henkilöllä on hallinnassa perusteet tulitöistä ja niiden vaaroista. Tulitöillä tarkoitetaan siis töitä, joissa syntyy kipinöintiä, käytetään palovaaraa aiheuttavaa liekkiä tai muuta lämpöä sekä kuumailmapuhaltimen käyttöä. Vaihtoehtoisia menetelmiä tulitöiden sijaan kannattaa aina miettiä, sillä monesti ne ovat nopeampia ja vievät myös valmisteluiltaan ja suojauksiltaan vähemmän aikaa. Aina vaihtoehtoisia menetelmiä ei kuitenkaan voi käyttää, jolloin on syytä varautua kunnolla tilanteeseen ja suojata lähistö palamattomalla materiaalilla ja mukana tulisi aina olla myös vesisanko alkusammutustöitä varten. On muistettava kytkeä palohälytykset pois päältä turhien hälytysten välttämiseksi ja muistaa kytkeä hälytys päälle myös töiden päätyttyä. Myös pölyävien työvaiheiden aikana on hälytysten olla syytä kytkettyinä pois päältä.

Työnteon ergonomialla LVI-alalla tarkoitetaan lähinnä sitä, että suositaan ergonomisia työmenetelmiä, jotta kuormittumisen aiheuttamaa tarpeetonta rasitusta ei tapahtuisi ja työskentely olisi mielekkäämpää ja tehokkaampaa. Työssä tulisi mahdollisuuksien mukaan käyttää nostamiseen ja kantamiseen tarkoitettuja työvälineitä keventäviä välineitä sekä työkaluissa jatkovarsia. Ylhäällä työskennellessä ehdoton apu on oikeanlainen työteline tai pukki. Nyrkkisääntönä on, että korkeus on sopiva kun kohteen voi tehdä valmiiksi kurkottelematta, kumartamatta tai kiertämättä selkää ja käsien tulisi pysyä hartiatason alapuolella. Vähänkin raskaampia asioita nostaessa pitäisi aina olla mielessä, että nostot tehdään suoralla selällä, jolloin vakavia selkäongelmia ei pääse syntymään. Jos mahdollista etukumaria työasentoja, pitkiä aikoja polvillaan tai kyykyssä

oloa sekä taakkojen nostoja kumarassa tai kiertyneenä tulee välttää. Ergonomiaan eivät vaikuta pelkästään suunnittelijat ja kehittäjät vaan myös monet muut tahot kuten tehdaspalvelu, työnopastajat ja työohjeiden tekijät. /7./

On selvää, että työpaikalle ei saa tulla alkoholin tai muiden huumaavien aineiden vaikutuksen alaisena. Kuitenkin myös Suomessa tapahtuu vuosittain työtaturmia, jotka ovat aiheutuneet huumaavien aineiden vaikutuksen alaisena työskennellessä. Onnettomuudet eivät koske välttämättä vain kyseistä henkilöä vaan hänen tekemisensä saattaa vaikuttaa useisiin työntekijöihin. Tällaiset ”turhat” onnettomuudet voivat aiheuttaa huomattavaa taloudellista haittaa puhumattakaan henkisistä ja fyysisistä vammoista ja ruhjeista. Onkin tärkeää tietää omat rajansa ja tulla töihin työkykyisenä, jolloin myös työmaan vaaramomentit vähenevät. Myös työnjohdon tulisi kiinnittää huomiota työntekijöidensä työkykyyn ja pitää myös tällä tavoin huolta työturvallisuudesta.

Putoamissuojauksesta on huolehdittava aina, kun on vaara pudota korkealta. Turvaväljaita on siis käytettävä aina esimerkiksi katolla kun toimitaan yli 2 metrin korkeudessa ilman kaiteita tai muita turvatekijöitä. Myös esimerkiksi saksinosturista työskennellessä tulee valjastaa itsensä kaiteeseen mahdollisen horjahduksen tai liukastumisen vuoksi. On myös muistettava, että aukkojen tai kuilujen putoamissuojausta ei tule poistaa ilman lupaa. Jos suojauksen jostain syystä joutuu kuitenkin poistamaan, on se myös muistettava laittaa heti takaisin paikalleen. Äärimmäisen tärkeää on myös muistaa ilmoittaa havaituista puutteista ja virheistä, jotta putoamisia ei pääse tapahtumaan.

5.3 Työturvallisuuskortti

Työturvallisuuskortti on työpaikkojen työturvallisuuden parantamiseksi kehitelty järjestelmä, joka käydään kurssiluontoisesti. Kurssi sisältää tietoa työympäristön riskeistä ja työskentelystä riskien kanssa. Hyväksytysti suoritetusta kurssista saa itselleen työturvallisuuskortin, joka on voimassa viisi vuotta. Työturvallisuuskortin suorittaminen ja sen edellyttäminen työntekijöiltä on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa. Kortin myötä on ollut tarkoitus parantaa työturvallisuutta yhteisillä työpaikoilla, kuten esimerkiksi rakennustyömaalla, jossa yhtä aikaa toimivat pääurakoitsija sekä mahdollisesti useampiakin alirakoitsijoita.

LVI-Savo Mara Oy:ssä huolehditaan, että työntekijöillä on voimassa olevat työturvallisuuskortit. Halutessaan jokainen voi vielä lähteä jatkokurssille, jossa syvennetään työturvallisuus osaamista. Työnantajan kannalta onkin järkevää panostaa henkilökunnan kurssittamiseen, vaikka se lisää kustannuksia. Siitä on jatkossa hyötyä mm. pienempinä sairauspoissaoloina ja henkilökunnan työtehon nousuna. Jatkokurssin vaatimuksena on voimassa oleva työturvallisuuskortti.

5.4 Työn vaarojen ennaltaehkäisy

Työturvallisuuslaki vaatii työpaikan vaarojen selvittämistä ja riskienarviointia. Turvallisen työn ja turvallisuustoiminnan pohjana on työn vaarojen selvittäminen ja riskinarviointi. Riskinarvioinnin tärkein tehtävä on löytää tärkeimmät työolojen ja työturvallisuuden kehittämisaalueet. Arvioinnin tulosten pohjalta pyritään tekemään ennaltaehkäisevää suojelutoimintaa. /7./

Vaarojen arvioinnissa voidaan käyttää montaa eri tapaa. Jokaisen työntekijän velvollisuus on seurata ja tarkkailla työympäristöään vaarojen havaitsemiseksi sekä arvioida oman toimintansa riskejä ja vaikutuksia. Arvioinnin tarve on aikaisempaa suurempi varsinkin silloin kun työtehtävä on uusi tai se tehdään uudessa paikassa.

Työn vaarojen arviointi ja selvittäminen jaetaan neljään pääluokkaan:

- Vaaratekijöiden tunnistaminen
- Riskin suuruuden määrittäminen
- Riskien torjunta
- Seuranta ja vahingoista oppiminen

Vaarojen kartoittamiseen on kehitetty erilaisia menetelmiä ja tarkastuslistoja. Vain tunnistettuja vaaroja vastaan voidaan suojautua. Vaaran aiheuttaman haitallisen tapahtuman todennäköisyyden ja sen seurausten vakavuuden perusteella arvioidaan riskin suuruutta. Suomessa on yleisesti käytössä viisiportainen luokitteluasteikko riskin suuruudelle (taulukko 1).

TAULUKKO 1. Riskin suuruuden viisiportainen luokittelu /7/

Tapahtuman todennäköisyys	Seurausten vakavuus		
	Vähäiset	Haitalliset	Vakavat
Epätodennäköinen	1. Merkityksetön riski	2. Vähäinen riski	3. Kohtalainen riski
Mahdollinen	2. Vähäinen riski	3. Kohtalainen riski	4. Merkittävä riski
Todennäköinen	3. Kohtalainen riski	4. Merkittävä riski	5. Sietämätön riski

Jos arvioinnissa esiintyy kohtalaisia tai sitä suurempia riskejä, on niille suunniteltava ennakoivat toimenpiteet. Riskin ollessa sietämätön, on toiminta keskeytettävä välittömästi.

Ensisijaisesti vaara pyritään aina poistamaan kokonaan, mutta aina se ei kuitenkaan ole mahdollista. Tällaisessa tapauksessa tapaturman tai onnettomuuden todennäköisyys ja seurausten vakavuus pyritään minimoimaan. Paras ratkaisu olisi löytää tekninen ratkaisu, joka poistaisi ongelman, mutta monesti joudutaan turvautumaan myös esimerkiksi henkilönsuojaimiin sekä koulutukseen ja käytönopastukseen. Ehkäiseville toimenpiteille on määritettävä vastuulliset toteuttajat ja aikataulu. Tehtyjen toimenpiteiden jälkeen on seurattava saatiinko riskit hallintaan. Työturvallisuuden tehostamiseksi ja ylläpitämiseksi riskinarviointia tehdään tietyin väliajoin.

Nykyään ainakin suuremmilla työmailla on käytössään TR-mittaukset, joilla pyritään huolehtimaan mm. työturvallisuudesta. Mittauksissa havainnoidaan mm. kypärän käyttöä, turvalasien ja huomioliivin käyttöä ja telineturvallisuutta. Huomioon on myös otettu mittarit työmaan pölyisyydelle sekä jätteidenhoidolle. Mittausten tulokset ilmaistaan selkeästi prosentteina eli täydellinen työmaa vailla puutteita saa 100 % ja puutteiden mukaan prosenttiyksiköt pienenevät. TR- mittausten tulokset näkyvät työmaalla ja ne käydään läpi myös urakoitsijalavereissa. Näin ollen myös työntekijät näkevät miten työmaalla sujuu työturvallisuuden kannalta ja mitä osa-alueita tulisi parantaa. TR- mittausten ajankohtien väli on sovittavissa, mutta yleensä mittaukset suoritetaan kerran viikossa. Aikaisempien viikkojen tuloksia seurattaessa on helppo nähdä työmaan kehitys tälläkin osa-alueella. TR- mittauksen tuloksen noustessa 50 %:sta 90 %:iin tapaturmien todennäköisyys tippui kolmannekseen. /8/.

Työpaikan turvallisuus on signaali työpaikan ja toiminnan laadusta. Ammattitaitoinen työnteko johtaa laadukkaisiin tuotteisiin ja palveluihin siten, ettei tapaturmia satu eikä työperäisiä sairauksiakaan ilmene

5.5 Vastuu turvallisuudesta

Yhteisellä työpaikalla työskentelevien vastuut ja velvollisuudet työturvallisuustyössä määritellään työturvallisuuslaissa. Tilaajaa koskevat turvallisuuteen liittyvät tehtävät liittyvät yhteisten työturvallisuusohjeiden laatimiseen ja työpaikalla toimivien eri osapuolten väliseen toimintojen yhteensovittamiseen. Tarkat ja erilliset turvallisuusohjeet tehdään yksittäisiä työvaiheita ja työkohteita silmälläpitäen. Tilaajan vastuulla on myös liikenteen ja liikkumisen järjestäminen, turvallisuuden ja terveellisyyden edellyttämä järjestys ja siisteys, työolosuhteiden yleinen turvallisuus ja terveellisyys sekä muu yleissuunnittelu. Tilaajan työnvalvoja seuraa, että turvallisuusasiat hoidetaan sovitulla tavalla. /7./

Urakoitsijan tärkein tehtävä työturvallisuuden aikaansaamiseksi yhteisellä työpaikalla on tiedottaminen. Hänen on informoitava tilaajaa kaikista haitta- ja vaaratekijöistä, joita hänen työnsä voi aiheuttaa muille. Hänen tehtäviinsä kuuluu myös välittää tilaajan antamat ohjeet ja tiedotteet eteenpäin omille työntekijöilleen ja toimittajilleen. Urakoitsija on myös vastuussa omien työntekijöidensä ammattitaidosta, opastuksesta sekä olennaisten suojainten hankinnasta.

Urakoitsija vastaa myös omien työntekijöidensä työnjohdosta, ellei kirjallisesti ole muuta sovittu. Työnjohdon vastuualueisiin kuuluu työtehtävien suunnittelu ja työnjohdo sekä koneiden ja laitteiden kunnonvalvonta. Hänen vastuullaan ovat myös henkilönsuojainten ja turvallisten työmenetelmien käytön valvonta sekä työnopastus.

Annettujen ohjeiden noudattaminen on työntekijän velvollisuus. Hän ei ole vastuussa pelkästään omasta turvallisuudestaan vaan myös kaikkien muiden, joihin hänen työnsä vaikuttaa. Työhön määrättyjen henkilönsuojainten käyttö on pakollista. Hänen on oltava työssään huolellinen, varovainen sekä yleistä siisteyttä ja järjestystä on noudatettava. Jos työntekijä havaitsee työturvallisuutta vaarantavia vikoja tai puutteita, on hänen velvollisuus poistaa ne, jos suinkin mahdollista. Vaaratekijöistä ja puutteellisuuksista, myös jo poistetuista, on aina ilmoitettava omalle esimiehelle ja työsuojeluvaltuu-

tetulle. Työntekijällä ei ole oikeutta poistaa tai kytkeä päältä turva- tai suojalaitteita, eikä myöskään poistaa ohjeistuksia tai varoitusmerkintöjä. Jos esimerkiksi turvalaite on huoltosyistä kytkettävä pois päältä, tarvitaan siihen esimiehen lupa. Huoltotoimenpiteen jälkeen kyseinen huoltolaite on välittömästi palautettava käyttökuntoon. Jos työn suoritus aiheuttaa vakavaa vaaraa työntekijän omalle tai muiden hengelle tai terveydelle, on hänellä oikeus pidättäytyä työstä. Tässä tapauksessa hänen tulee kuitenkin ilmoittaa tapahtuneesta omalle esimiehelle tai hänen edustajalleen mahdollisimman pian.

6 TYÖYMPÄRISTÖN VAARATEKIJÄT

Työssä ja työympäristössä esiintyvät vaarat jaotellaan neljään pääluokkaan. Ne ovat fyysikaaliset, kemialliset, biologiset ja mekaaniset vaarat. Jos jokin työssä esiintyvä fyysikaalinen, kemiallinen tai biologinen tekijä aiheuttaa sairauden, on kyseessä ammattitauti. Suomen ammattitautilainsäädännön mukaan ne ovat ammattitautteina korvattavia. Mekaaniset vaarat puolestaan johtavat tapaturmaan tai aiheuttavat riskin rasisairauteen. Työperäiset sairaudet ovat käsite, joka sisältää ammattitaudit sekä muut sairaudet, joiden syntymiseen työhön liittyvillä tekijöillä on oma osansa. /7./

FYSIKAALISIA VAARATEKIJÖITÄ:

- melu
- värinä
- epäsuotuisat lämpöolot
- säteilylähteet

Pahimmassa tapauksessa nämä tekijät voivat johtaa kuulovaurioon, lämpöhalvaukseen tai säteilysairauteen.

KEMIALLISTIA VAARATEKIJÖITÄ

- mineraalipölyt
- metallit ja niiden eri yhdisteet
- orgaaniset pölyt

- kaasut
- orgaaniset yhdisteet
- raskasmetallit ja liuotinaiset

Näille vaaroille altistumisesta voi olla seurauksena esimerkiksi hengitysteiden sairauksia, allergioita ja syöpäsairauksia

BIOLOGISIA VAARATEKIJÖITÄ

- homesienten itiöt
- bakteerit
- punkit

Näiden seurauksena ihminen saattaa saada homepölykeuhkon sekä erilaisia tartuntatauteja.

MEKAANISIA VAAROJA

- liikkuvat koneen osat
- putoaminen
- putoavat esineet
- kompastuminen
- liukastuminen

Seurauksena saattaa olla halvaantuminen, palovammat sekä ruhjeita.

6.1 Henkilönsuojaimet

Henkilönsuojaimia käytetään kaikkiin edellä mainittujen vaarojen torjumiseen. Riskinarvioinnissa selvitetään henkilönsuojainten käytön tarve. Tilaajan velvollisuus on määrittää, mitä erityissuojaimia työmaalla tarvitaan ja työhön vaadittuja henkilönsuojaimia on myös käytettävä. On ensiarvoisen tärkeää, että työntekijä perehtyy henkilönsuojaintensa säilytykseen, säilyvyyteen sekä käyttö- ja huolto-ohjeisiin, sillä henkilönsuojaimista ei ole mitään apua, jos ne eivät ole ehjiä. Tietyissä suojaimissa, kuten hengityksensuojaimissa, on määritelty niiden käyttöikä. Suojaimia valitessa on

syytä pitää järki mukana, että niiden kanssa pystyy tekemään vielä töitäkin. Valinnassa on huomioitava mm. suojaimen suojaustaso, sopivuus työn luonteeseen ja työpaikan olosuhteisiin. Ei ole syytä unohtaa myöskään käyttömukavuutta, näkyvyyttä sekä turvallista ja helppoa käyttöä muiden suojausten kanssa. Hengityksensuojaimiakin tulisi käyttää vain valmistajan suosittelimina kokonaisuuksina.

6.2 Teline- ja tikasturvallisuus

Teline- ja tikasonnettomuudet ovat useasti syynä rakennustyömailla tapahtuviin loukkaantumisiin. Ohjeiden tulee olla hyvät ja selkeät, mutta ehkä syitä onnettomuuksiin ovat kuitenkin mm. kiire, huolimattomuus ja välinpitämättömyys. Nykyajan tikkaat ja telineet ovat niin laadukkaita, että oikein käytettynä niiden takia ei pitäisi tulla työtaturmia. Laadukkaalla toiminnalla ei ainoastaan turvaa omaa henkeään vaan pitää myös työkaverit pois vaaratilanteista.

6.2.1 Teline tietoutta

Yhteisellä työpaikalla on ensiarvoisen tärkeää selvittää aivan ensiksi kuka on vastuussa telineiden pystyttämisestä ja purkamisesta. Tämän jälkeen kannattaa vasta alkaa miettimään vaihtoehtoja, onko järkevää käyttää työtelineitä, siirrettäviä telineitä vai kenties muita vaihtoehtoisia työtasoja. Jos kiinteän työtason käyttö ei ole järkevää esimerkiksi työn lyhytaikaisuuden tai jonkin muun syyn takia, on henkilönostin turvallinen ja järkevä vaihtoehto.

Telinevalintaa tehtäessä on tärkeää tietää, kuka sillä tulee työskentelemään ja minkälaisia töitä siinä on aikomus tehdä. Näiden tietojen perusteella pystytään valitsemaan riittävän tukeva ja kantava teline käytön mukaan. Tämä antaa työnteolle myös jatkuvuutta, sillä siltä voidaan tehdä useampikin työvaihe samoilla asetuksilla. Telineet on aina syytä pystyttää telineohjeen tai valmistajan ohjeiden mukaan. Pystytyksessä on tärkeää huomioida myös putoamissuojaus. /7./

Tärkeää huomioitavaa telineen pystytyksessä:

- Alustan kaltevuus
- Alustan kantavuus

- Sivuttaiskuorma
- Jäykistys
- Ankkurointi
- Työtasot, jalkalistat ja kaiteet
- Nousutiet

Ennen käyttöä telineet on aina tarkastettava. Jos telineestä ei löydy asianmukaista telinekorttia, telinettä ei ole syytä käyttää.

Telinekortista on löydyttävä seuraavat tiedot:

- Suurin sallittu kuorma
- Tarkastajan ja hyväksyjän nimi
- Tarkastus- ja purkupäivämäärät

Siirrettävän telineen korkeus saa maksimissaan olla kolme kertaa pienin tukileveys. Työskentelyn ajaksi siirrettävän telineen pyörät on lukittava, eikä siirron aikana telineellä saa olla henkilöitä. Tilastojen mukaan telineitä purkaessa sattuu enemmän onnettomuuksia kuin pystytysvaiheessa, joten putoamissuojaus on huolehdittava ohjeiden mukaan. Purkuvaiheessa ylempi kerros tulee olla kokonaan purettuna ennen kuin alkaa alemman osion purkaminen. Telineiden purettuja osia ei saa pudottaa maahan, sillä siinä on aina vaurioitumisriski. Pystytys- ja purkutyön aikana telinettä ei tule käyttää ja samalla on huolehdittava siitä, ettei sivullisia joudu telineille. /7./

6.2.2 Tikastietoutta

Monesti työmailla käydessä näkee tikkailta tehtävän mitä eriskummallisimpia asennuksia. Alusta on pehmeää, ponnistetaan ylimmältä askelmalta yhdellä jalalla kohti kattoa, pidetään askelmia työkalujen varastointipaikkana sekä kaikkea vastaavaa vaarallista ja epäammattimaista.

Tikkaat eivät suosioistaan huolimatta ole kuitenkaan työalustoja, vaan niitä saa käyttää vain tilapäisenä kulkutienä tai nostovälineitä kiinnitettäessä ja irrottaessa. A-tikkaiden käyttö työalustana sallitaan vain hetkellisissä, kevyissä asennustöissä ja silloinkin vain normaalin huonekorkeuden rajoissa, painumattomalla ja tasaisella alustalla. Putoami-

set jo alle kolmen metrin korkeudesta ovat aiheuttaneet kuolemia, joten ei ole ihme, että osa työpaikoista on kieltänyt kokonaan tikkaiden käytön työmaillaan.

Tikkaista tulisi löytyä merkintä SFS-EN 131-1 tai SFS-EN 131-2, sillä nämä merkin-
nät takaavat, että tikkaat ovat hyväksytyt ja näin ollen myös tukevat ja turvalliset. No-
jatikkaiden pituus ei saa ylittää kuutta metriä, eikä ylimpiä askelmia tule käyttää kuin
kädensijoina. Tikkaiden yläosan tulisi olla ainakin metrin korkeammalla kuin taso,
jolle tikkailta on tarkoitus siirtyä. /7./

6.3 Suljetut ja ahtaat tilat

Säiliöissä, siiloissa, kaivoissa ja kaivannoissa tai muissa ahtaissa tiloissa työhön saat-
taa liittyä hapenpuutteen, myrkytyksen tai räjähdysten riski. On siis aina mietittävä,
voiko työn tehdä jollain muulla tekniikalla menemättä varsinaisesti sisään näihin sul-
jettuihin tiloihin.

Ennen säiliöön menoa on varmistettava, että se on puhdistettu vaarallisista aineista ja
riittävät tyhjennykset on tehty. On myös huolehdittava, että sähkötoimisten koneiden
odottamaton käynnistys ei ole mahdollista ja että mahdolliset säteilevät laitteet eivät
ole päällä. Tämäntyyppisissä projekteissa tiedonkulku käyttöhenkilökunnalle ja muille
alueella työskenteleville on ensiarvoisen tärkeää ennen työn aloittamista, mutta myös
sen päätyttyä. Työtä on turha edes aloittaa, jos epäilee, että säiliöön, kaivoon tai jo-
honkin muuhun vastaavaan menoa on vähänkään vaarallista.

Riittävästä tuuletuksesta ja hengityskelpoisen ilman saannista on huolehdittava koko
työnteon ajan, sillä tila voi muuttua hapettomaksi kemikaalien vaikutuksesta tai hitsat-
taessa, ja esimerkiksi kaivantoihin voi hyvinkin kerääntyä kaasua, sillä osa kaasuista
on ilmaa raskaampaa. Ahtaassa tai suljetussa tilassa työskenneltäessä ulkopuolella
tulee aina olla henkilö varmistamassa työntekoa yllättävien muutosten varalta. Hänen
tehtävänsä on tarkkailla työntekoa, hälyttää tilanteen tullen ja antaa tarvittaessa apua.

Säiliötyö edellyttää pääsääntöisesti erillistä säiliötyölupaa, jossa kerrotaan hyvin tar-
kasti mille työlle kyseinen lupa on myönnetty. Joillakin työmailla on käytössä myös
säiliötodistus, joka on vaatimus siihen, että säiliötyölupa voidaan myöntää. Säiliöto-
distuksesta ilmenee sille tehdyt turvallisuustoimenpiteet ja siinä todetaan myös säiliön

nykykunto. Metallisäiliössä työskenneltäessä on käytettävä pienoisjännitteisiä sähkötyökaluja sekä valaisimia tai paineilmatyökaluja. /7./

7 YHTEENVETO

Ennen opinnäytetyötäni LVI-Savo Mara Oy:ssä ei ollut nykyaikaista laatukäsikirjaa, vaikka laatujärjestelmä muuten melko aukoton olikin. Myös yrityksen sisäinen työturvallisuus ja ohjeet olivat jääneet vähälle huomiolle ja luotettiin ehkä liikaa pääurakoitsijan vastuulle. Niinpä oli varsin luonnollista, että nämä aiheet lopulta valikoituivat opinnäytetyön teemoikseni.

Laatukäsikirjan myötä yritykseen tulee selkeä malli, jonka mukaisena toiminta pyritään pitämään. Se on myös oiva kilpailuvaltti urakoiden kilpailutuksessa sekä imagon luomisessa. Projektinseurantalista tuli osana laatukäsikirjaan ja se on hyvä uudistus tähänkin mennessä hyvin toimineeseen projektihoitoon. Suurinta päänvaivaa laatukäsikirjan luomisessa aiheutti sisällön luominen sopivan laajuiseksi. Tiettyjen asioiden poisjättäminen oli harkittua, mutta mielestäni laatukäsikirja sisällöltään on nyt järkevä ja oikeissa mittasuhteissa.

Työturvallisuuteen liittyvien toimintaohjeiden tekeminen oli melko helppoa vaikkakin piti tarkasti miettiä mitkä asiat ovat tärkeitä tietää LVI-alan urakointiyrityksessä ja siihen liittyvissä työtehtävissä. Työmailla sattuu paljon tapaturmia ja näin ollen olikin syvennyttävä tarkemmin pääasiallisiin vahingonaiheuttajiin ja laiminlyönteihin. Sitä kautta oli helpompi keskittyä oikeanlaisten ohjeiden tekemiseen, joista on myös hyötyä.

Työni tuloksia on hyvin vaikea arvioida vielä näin aikaisessa vaiheessa, mutta uskon, että niistä tulee vielä olemaan hyötyä yritykselle. Pelkät paperilaput eivät kuitenkaan riitä vaan nyt pitää vielä alkaa miettimään keinoja, joilla työstäni saa kaiken irti jatkossa. Tiettyjä toimintatapoja on siis muutettava, mutta sehän kuuluu menestyvän yrityksen luonteeseen.

8 POHDINTA

Laatujärjestelmän yhdeksi osatekijäksi valmistunut laatukäsikirja on ensimmäinen askel kohti LVI Savo Mara Oy:n nykyaikaisempaa laatujärjestelmää. Sen hyödyllisyys ja tarpeellisuus ei ole lainkaan yllättävää, mutta se yllättää, kuinka näin tärkeä osatekijä on jäänyt pidemmäksi aikaa vain suunnittelun ja pohdinnan asteelle. Nykyajan tiukassa kilpailutilanteessa ei voi antaa kilpailijalle tuumaakaan tasoitusta ja se koskee myös laatua kaikissa sen muodoissaan. Laatukäsikirja on yksi avainasia, jolla kilpailussa voi pysyä mukana.

Kuten jo aikaisemmin on tullut ilmi, ei laatukäsikirjalla tee mitään jos sen tiedot eivät pidä paikkaansa tai tarjottuja palveluita ei pystytä toteuttamaan. Näin ollen onkin todella tärkeää, että yrityksen taustat ja laatujärjestelmä ovat kunnossa, jotta tuloksia voidaan saavuttaa tai niistä voitaisiin edes haaveilla. On muistettava, että laatujärjestelmä ja kaikki mitä siihen sisältyy, on vain paperille kirjoitettua tekstiä. Laatu ja toiminnan taso tulevat kuitenkin jokapäiväisen tekemisen kautta työmailla, laatujärjestelmä antaa siihen vain oivat apuvälineet.

Laatukäsikirjasta tuli sellainen, mitä siltä lähdettiin hakemaankin. Se sopii nykypäivän tilanteeseen, mutta nopeissa suhdannevaihteluissa täytyy olla ajan hermolla. Se, mikä tänään toimii, voi olla jo puolen vuoden päästä historiaa. Näin ollen täytyy pitää mielessä, että laatujärjestelmää tulee päivittää jatkuvasti ja sitä myötä myös laatukäsikirjan sisältö muuttaa hivenen muotoaan tarpeen vaatiessa. Laatukäsikirja tuntuu ainakin tässä vaiheessa toimivalta ratkaisulta, mutta aika näyttää, onko sen käytöstä hyötyä ja toisaalta ottavatko asentajat sekä muut työntekijät sen omakseen ja jokapäiväisen toiminnan peruspilariksi.

Vaikka työturvallisuuteen liittyviä ohjeita ja menettelyjä voi löytää melkein mistä vain, niin harvat tulevat niitä katsoneiksi. Tämän vuoksi koen, että yrityksen sisäisten työturvallisuus toimintaohjeiden teko oli myös antoisaa. Jos työturvallisuusasiat ja tietotaito eivät ole kohdillaan on vaikea pysyä mukana isojen toimijoiden kehityksessä. Pahimmassa tapauksessa tämä johtaa siihen, että urakat jäävät saamatta tai työmaan henkilökunta vaihtuu tiheään puutteellisen turvallisuustoiminnan myötä.

Opinnäytetyöni turvallisuusosion teon myötä uskon, että myös laatujärjestelmä hyppäsi ison harppauksen eteenpäin. Olisi myös hienoa, jos esimerkiksi henkilönsuojainten käytöstä tulisi rutiinia, jolloin samoista asioista ei tarvitsisi muistutella jatkuvasti ja ihmiset ymmärtäisivät, että työturvallisuusohjeet ovat tehty jokaisen työntekijän turvallisuutta ajatellen.

Toimintaohjeiden hyötyä ei voida mitata saman tien vaan se vie aikaa ennen kuin jostain konkreettisia tutkimustuloksia voidaan tehdä. Vaikutus riippuu myös siitä, kuinka toimintaohjeet tulevaisuudessa käydään läpi ja miten ne esitellään.

LÄHTEET

1. Kankainen, Jouko 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Rakennustieto Oy.
2. Mizuno Shigeru 1988. Total quality control.
3. Andersson, Hiltunen, Villanen 2004. Laatutoiminta suomalaisissa yrityksissä.
4. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, [verkkodokumentti]
<http://www.vtt.fi/news/2009/05192009.jsp>. Ei päivitystietoa. Luettu 25.3.2011
5. Antti Lakka, [verkkodokumentti], Rakentamisen laatu 1989-1993, LVI-urakoitsijan laatujärjestelmämalli, Opas laatuprojektin vetäjälle, <http://www.lvi-tu.fi/extranet/Laatu/opas%20vetajalle.pdf> . Ei päivitystietoa. Luettu 25.3.2011
6. Helovuo, Arto[verkkodokumentti] haipro.fi/aineisto/070909AH.pdf. Päivitetty 7.9.2009. Luettu 19.3.2011
7. Työturvallisuuskeskus. 2004. Työturvallisuus yhteisellä työpaikalla.
8. Työterveyslaitos, [verkkodokumentti] ttl.fi/tyoturvallisuus_ja_riskienhallinta. Päivitetty 8.4.2011. Luettu 9.4.2011

LVI-SAVO MARA OY

LAATUKÄSIKIRJA
2011

SISÄLLYSLUETTELO

1. YLEISTÄ	3
2. LAATUJOHTAMISEN TAVOITE JA SISÄLTÖ	4
2.1 Johtaminen ja vastuu	4
2.2 Laatujärjestelmä	5
2.3 Laatujärjestelmän käyttö	6
3. LAATUPOLITIIKKA.....	6
3.1 Laatusuunnitelma	6
3.2 Laatujärjestelmän toiminta.....	7
3.3 Toimivuuden arviointi.....	7
3.4 Kehittäminen	8
4. LAADUNVARMISTUKSEN TOTEUTUS	9
4.1 Pätevyys ja koulutus.....	9
4.2 Uudet työntekijät	9
5. MARKKINOINTI.....	9
6. TARJOUSTOIMINTA.....	10
7. HANKINNAT	10
8. TYÖTURVALLISUUS	10
9. PROJEKTINSEURANTA LISTA	10

1. YLEISTÄ

LVI-Savo Mara Oy on koko Suomen alueella toimiva LVI-alan asennus- ja huoltoliike, jonka päätoimipaikka sijaitsee Kuopiossa.

Toimintamme kulmakivet ovat erikoiskoulutettu henkilökunta, joustava ja asiakaslähtöinen palvelu sekä monipuolinen osaaminen. Toteutamme ammattitaidolla niin suuret kuin pienemmätkin kohteet.

Kun etsit kokenutta LVI-alan asiantuntijaa uudis- tai saneerauskohteesi toteuttajaksi, pyydä tarjous meiltä!

LVI-Savo Mara Oy on perustettu vuonna 1998. Yksi vahvuuksistamme on kokenut ja osaava, vakinainen henkilökunta, johon kuuluu noin 35 työntekijää.

Asiakkaitamme ovat niin kaupungit, kunnat ja yritykset kuin myös yksityiset ihmisetkin. Palveluihimme kuuluvat kaikki lämpö-, vesi-, ilmastointi- sekä öljypoltinasennus-, huolto- ja korjaustyöt.

Noin 4 miljoonan euron liikevaihdostamme huomattava osa muodostuu putki- sekä ilmastointiurakoinnista.

Putkirikon tai vastaavan sattuessa ota yhteys meihin, päivystyksemme toimii kellon ympäri vuoden jokaisena päivänä.

2. LAATUJOHTAMISEN TAVOITE JA SISÄLTÖ

2.1 Johtaminen ja vastuu

Työmaiden sekä yrityksen kokonaisorganisoinnin onnistumisen perustana ovat selkeät vastualueet, jotka ovat organisaatiossamme jaettu seuraavasti.

LVI-urakan sopimusteknisistä asioista vastaa toimitusjohtaja Markku Korhonen.

Tehtävät:

- LVI-urakan urakkasopimuksen tekeminen
- LVI-urakan taloudellinen ja tekninen vastuu

LVI-urakan projektinhoidosta vastaa projektipäällikkö Ari Weisell.

Tehtävät:

- vastaa ja toteuttaa LVI-urakan viranomaistarkastukset
- toteuttaa työt suunnitelmien ja asetusten mukaisesti
- vastaa aikataulun toteuttamisesta ja työnjohdosta
- toteuttaa mahdolliset tilatut muutos- ja lisätyöt
- vastaa urakan laskutuksesta sekä laskutusseurannasta

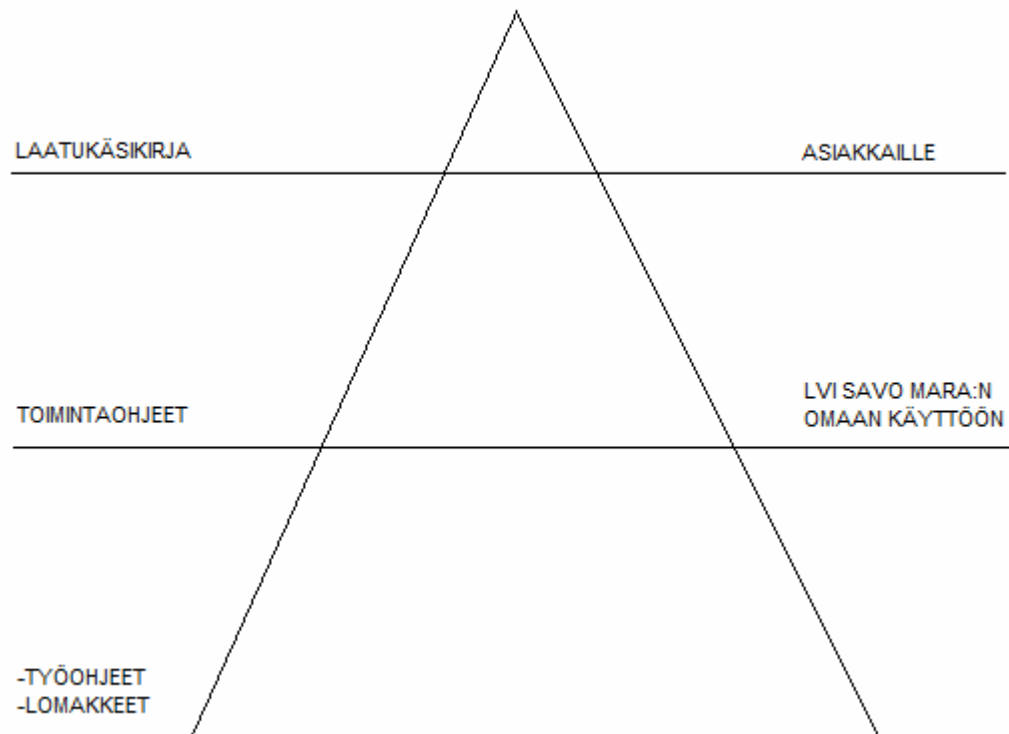
LVI-urakan toimistotehtävistä vastaa toimistopäällikkö Jaakko Heiskanen

Tehtävät:

- vastaa kulujen seurannasta toimitusjohtajan ja projektipäällikön kanssa
- tarkastaa ostolaskut ja vastaa niiden kirjaamisesta
- sisäisten tiedotteiden lähettäminen

Palkanmaksusta, sihteerintöistä sekä muista juoksevista asioista vastaa hallintosihteeri Anneli Meklin.

2.2 Laatujärjestelmä



LVI Savo Mara Oy:n laatujärjestelmä on kolmivaiheinen.

- Laatukäsikirja on yleinen tietopaketti mm. asiakkaille ja siinä on käsitelty yhtiötä yleisesti, vastualueita, laatupolitiikkaa sekä myös yhtiön toimintaperiaatteita.
- Toimintaohjeet ovat yrityksen sisäistä tietoa ja niissä käsitellään yksityiskohtaisemmin yrityksen ”sääntöjä” ja toimintaohjeita. Toimintaohjeita päivitetään jatkuvasti.
- Työohjeet sekä lomakkeet ovat myös tarkoitettu yrityksen sisällä käytettäviksi ja niistä seurataan mm. urakan etenemistä sekä aikaisemmin käytettyjä toimintamalleja. Työohjeisiin ja lomakkeisiin kuuluvat mm. kaikki ne tilaukset ja urakoitsijapalaverien pöytäkirjat mitä urakan aikana syntyy.

2.3 Laatu järjestelmän käyttö

Käytännössä laatu järjestelmä toimii siten, että työvaiheet käydään ennakolta läpi ja tarkkaillaan, että ne menevät yrityksen omien ohjeiden mukaan. Hyvä ja järjestelmällinen suunnittelu takaa sen, että työvaiheet menevät jouhevasti läpi ilman omasta toiminnasta johtuvia katkoksia.

Olellaisena osana laatu järjestelmään kuuluu se, että kaikki informaatio dokumentoidaan omiin kansioihinsa, jolloin projektin seuraaminen on helppoa.

3. LAATUPOLITIikka

LVI-Savo Mara Oy:ssä on ollut tapana pitää kiinni sovitusta asioista ja tehdä ne suunnitelmien mukaan. Ammattitaitoinen henkilökuntamme tekee työnsä huolellisesti, siististi sekä rakennusalan määräyksiä noudattaen.

Pyrimme pitämään laatua yllä urakan joka vaiheessa alkaen tarjouslaskennasta ja päättyen tarkastuksiin ja takuuajan toimenpiteisiin. Näin ollen isoja virheitä ei pääse syntymään ja mahdolliset virheetkin pystytään huomaamaan nopeasti, jolloin niiden korjaus on helppoa.

3.1 Laatusuunnitelma

Yrityksessä on käytössä työmaakohtainen laatusuunnitelma, jota muutetaan työmaan vaatimusten mukaan. Suunnitelman runko pysyy kuitenkin pääpiirteissään aina samana, jolloin ei työnjohdolle kuin myös asentajillekaan jää epäselvyyksiä yrityksen toimintaperiaatteista ja laatuvaatimuksista.

Työmaakohtaisessa laatusuunnitelmassa käydään läpi urakan haastavimmat vaiheet sekä yksityiskohtaisemmat asiat, jotka liittyvät kyseiseen työmaahan.

**TYÖMAAKOHTAISEN LAATUSUUNNITELMAN KESKEISIMMÄT OSA-
ALUEET:**

- Suunnitelmatarkennukset
- Malliasennukset
- Riskien kartoitus ja ennaltaehkäisy
- Hankinnat ja niiden hyväksyttämismenettely
- Materiaalien tarkastus
- Materiaalien reklamointi
- Luovutusmenettely
- Itselleluovutus
- Työsuojelu

3.2 Laatujärjestelmän toiminta

Nykyään yrityksellä on toiminnassa ja jatkuvassa käytössä laatukäsikirja, joka on tarkoitettu asiakkaille ja uusille työntekijöille.

Toimintaohjeet, työohjeet sekä lomakkeet ovat osittain toiminnassa ja osittain vielä työn alla. Niitä päivitetään tarpeen vaatiessa uusien normien ja määräysten mukaisiksi.

Nykyinen laatujärjestelmä on hyväksi ja toimivaksi havaittu, joten suurin työ jatkossa on pitää huoli sen päivytyksestä sekä kehittämisestä.

3.3 Toimivuuden arviointi

Laatujärjestelmän toimivuuden arviointia suoritetaan jatkuvasti. Työmaalla tapahtuvista tapaturmista pidetään kirjaa ja pyritään selvittämään oliko vika ohjeistuksessa vai huolimattomuudessa.

Tavaroiden tilaamisen toimivuutta arvioidaan työmaalta yli jääneiden tavaroiden perusteella ja kuinka paljon ennalta-arvaamattomia tilauksia on jouduttu tekemään. Näiden perusteella pystytään kehittämään tavarantoimitusta, massalaskentaa sekä aikataulutusta.

Laatukäsikirja

Laatujärjestelmän toimivuutta arvioidaan myös aina valmistuneen kohteen jälkeen. Silloin pystytään keskittymään esim. heikosti menneisiin kohtiin, jotka aiheuttavat aikatauluun viivästyksiä, tapaturmia, vaaratilanteita tai sekaannuksia muiden urakoitsijoiden kanssa.

Hyvänä apuvälineenä ja laaduntarkkailun keinona pidämme tilastoa joka urakan takuuajan vioista ja korjauksista. Tällä menetelmällä saadaan selville toistuvat virheet, jotka tulevat esiin vasta takuuajan loppupuolella.

3.4 Kehittäminen

Laatujärjestelmän kehittäminen on myös hyvin pitkälti asiakaslähtöistä. Valmiiden työmaiden loppukäyttäjille laadimme kyselylomakkeen, jolle asiakas saa kertoa työn onnistumisesta sekä muista olennaisista asioista liittyen työmaan kulkuun, informointiin, työjälkeen yms.

Palautteet käsittelemme henkilökuntamme kanssa ja mietimme olisiko asiat voitu kenties tehdä toisin tai paremmin. Jos jotain olennaista parannettavaa löytyy, kirjaamme uudet ideat toimintamalleiksi laatujärjestelmään ja tätä kautta palvelumme parantuu entisestään.

Isompien kohteiden päätyttyä myös tilaaja- tai rakennuttajataho saa palautekyselylomakkeen, jonka pääpaino on urakan kulussa, työnjäljessä, aikataulussa ja ilmapiirissä.

Yrityksen sisäistä kehitystä pidämme yllä toimitusjohtajan ja työnjohdon välisillä palavereilla sopivin määräajoin. Palaverit keskittyvät meneillään oleviin projekteihin, niiden ongelmakohtiin sekä hyvin menneisiin vaiheisiin. Myös yleisiä toimintatapoja pyritään kehittämään nykypäivää vastaaviksi, jotta työnteko helpottuisi ja muuttuisi entistä kannattavammaksi.

Asentajien kehittymistä pidetään yllä kursseilla halukkuuden ja tarpeen mukaan. Yritykseen tilatut LVI-alan lehdet sekä tuotemainokset auttavat uusien työmenetelmien käyttöönotossa sekä antavat aihetta miettiä omaa tekemistään uudesta näkökulmasta.

Tarjouslaskennan kehittämisessä tärkein osatekijä on jälkilaskenta, joka tarkoittaa sitä, että valmistuneen kohteen kustannuksia verrataan alkuperäiseen laskentapohjaan. Tällä menetelmällä havaitaan virheet laskennassa sekä aikataulutuksessa ja saavutettu uusi tieto voidaan siirtää suoraan seuraaviin projekteihin. Sama menetelmä pätee han-

Laatukäsikirja

kintoihin: jälkilaskennassa havaitaan puutteet toimitusajoissa, asennusajoissa sekä lopullisessa hinnassa ja laitteen toiminnassa. Huono toimittaja tai huonolaatuinen tuote voidaan unohtaa ja etsiä seuraavaan kohteeseen jokin parempilaatuinen tuote tai toimittaja. Jälkilaskenta auttaa selvittämään myös tukkujen toimintaa, sillä halvimman tukun tuotteet eivät tule halvaksi, jos kaikki materiaali toimitetaan myöhässä tai väärinlaisena.

4. LAADUNVARMISTUKSEN TOTEUTUS

4.1 Pätevyys ja koulutus

Yrityksen työntekijöiltä vaaditaan tehtävään sopivaa koulutusta tai vaihtoehtoisesti riittävän pitkää työkokemusta alalta. Tietyissä suunnittelutehtävissä on lain määräämiä pätevyysvaatimuksia, joita yrityksessä noudatetaan. Myös kunnalliset ja mahdollisen rahoittajan antamat pätevyysvaatimukset täytetään. Työntekijöillä on mahdollisuus kouluttautua pätevämmäksi oman halun ja yrityksen tarpeiden mukaan.

4.2 Uudet työntekijät

Uusi työntekijä valitaan työhakemuksen ja henkilön haastattelun perusteella. Uusilta työntekijöiltämme odotamme ammatillista pätevyyttä, oikeaa asennetta, omatoimisuutta ja ulospäin suuntautuneisuutta. Toimitusjohtaja määrää uudelle työntekijälle yhteyshenkilön, jonka tehtävänä on perehdyttää työntekijä työhön, työmenetelmiin, työvälineisiin, työturvallisuuteen sekä yrityksen laatukäsikirjaan ja laatukäytäntöihin.

5. MARKKINOINTI

Yrityksellä on käytössään nettisivut, joista saa selville olennaisimman yrityksen toimenkuvasta ja organisaatiosta. Nettisivuja päivitetään tarpeen mukaan ja näin ollen uutiset ovat aina ajan tasalla. Yritys mainostaa viikoittain Pohjois-Savon alueella ilmestyvässä kaupunkilehdessä sekä muissa medioissa tilanteen mukaan.

6. TARJOUSTOIMINTA

Tarjouspyyntöjä saamme normaalin urakkakilpailutuksen kautta sekä yhteistyökumppaneidemme tahoilta. Myös yksityishenkilöiden tarjouslaskenta kuuluu osana toimintaamme.

Massoittelussa ja tarjouksen tekemisessä meillä on apunamme X-PAJA- ohjelmisto, joka helpottaa ja nopeuttaa tarjouksen tekemistä.

7. HANKINNAT

Hankinnat teemme vain laadukkaita tuotteita tuottavilta valmistajilta, jolloin myös takuu- ja huoltopalvelut toimivat paremmin. Pyrimme ennakoimaan työvaiheita, jolloin laitehankintojen teko tapahtuu jo hyvissä ajoin ja tätä kautta ei synny viivästyksiä työmaallakaan.

Jos näkemyksemme mukaan suunnitellun laitteen tilalle voimme hankkia yhtä laadukkaan tuotteen vastaavilla ominaisuuksilla, kysymme tarjouksen kilpailevalta laitetoimittajalta. Tätä kautta laatu säilyy, mutta myös rahaa säästyy.

8. TYÖTURVALLISUUS

Yrityksessä on käytössä sisäiset työturvallisuus toimintaohjeet, joiden noudattaminen on edellytys työntekoon. Ohjeet ovat yleisiä, mutta ne on kohdistettu pääosin LVI-alan vaatimuksia vastaaviksi, jolloin niiden noudattaminen on helpompaa.

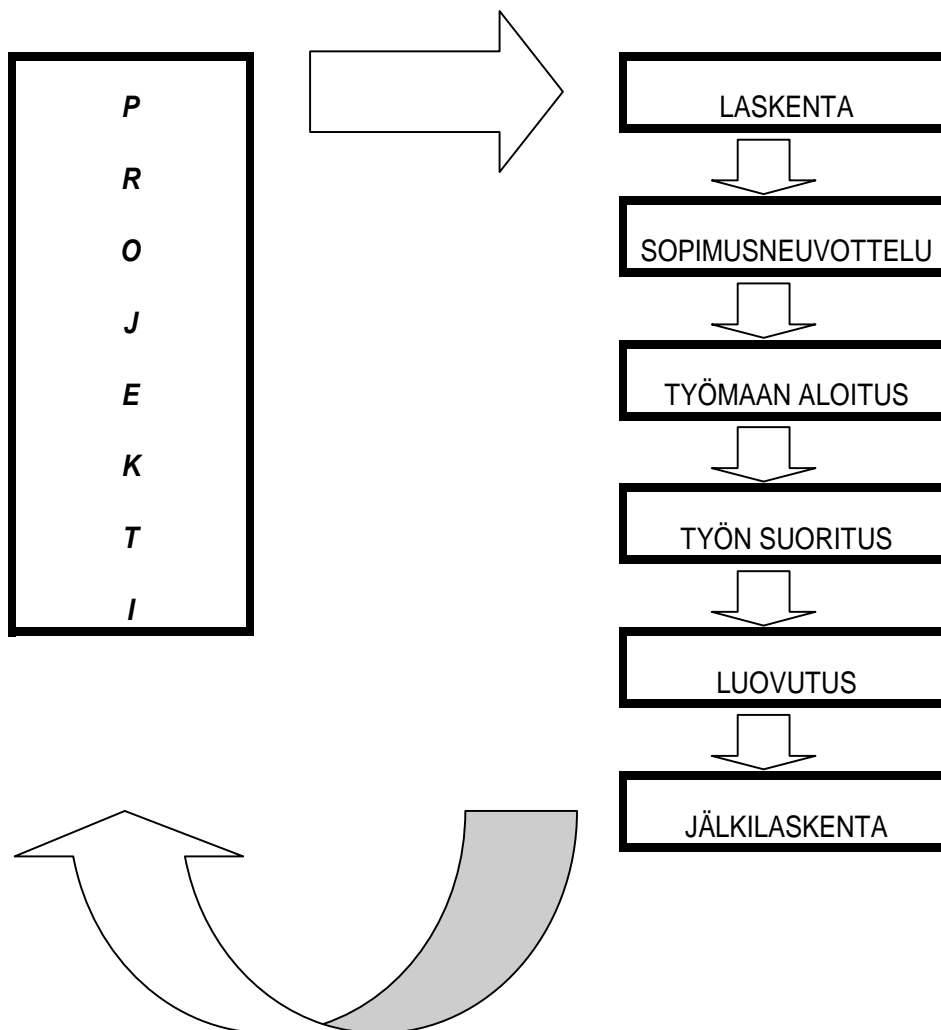
Ali- tai sivu-urakoitsijoina toimiessamme pätee edelleen omat ohjeemme, mutta pääurakoitsijan erilliset vaatimukset menevät niiden edelle.

9. PROJEKTINSEURANTA LISTA

Osana laatujärjestelmää pidämme projektinseurantamappia, josta selviää urakkaan liittyvät toimenpiteet. Seuraavalla sivulla esitetty kaavio kuvaa projektin eri vaiheet pääpiirteissään, mutta halutessasi voit kysyä yksityiskohtaisempia lisätietoja työnjoh-

Laatukäsikirja

dolta. Teemme jokaisen urakan kyseistä mallia käyttäen, joten siitä on muodostunut jo rutiini yrityksessä. Jälkilaskennan avulla pyrimme etsimään heikkouksia massoitellusta, aikataulusta, tilauksista sekä muista asioista, jotka ovat vaikuttaneet alkuperäiseen laskentahintaan. Tällä menetelmällä pyrimme pitämään yllä laatua sekä kilpailukyistä hintaa.



LVI-Savo Mara Oy

TYÖTURVALLISUUSOHJE

TYÖVARUSTEET JA HENKILÖNSUOJAIMET

LVI – Savo Maran työntekijöillä tulee olla jatkuvassa käytössä seuraavat varusteet:

- TURVAKENGÄT
- HEIJASTAVA ASUSTE TAI HUOMIOLIIVI
- HENKILÖTUNNISTE
- VOIMASSAOLEVA TYÖTURVALLISUUSKORTTI

- SUOJAKYPÄRÄ, jos työkohteessa on vaarallisia ulokkeita, torninosturin vaikutusalueella tai aina kun yläpuolella työskennellään. Pääurakoitsijan alaisuudessa noudatamme heidän ohjeitaan!

- SILMÄSUOJAIMET, jos on todennäköistä, että työnteko aiheuttaa kipinöintiä, pölyä tai silppua joka voi vahingoittaa silmiä. Pääurakoitsijan alaisuudessa noudatamme heidän ohjeitaan!

- HENGITYSSUOJAIMET OLOSUHTEIDEN MUKAAN (esim. purku-, piikkaus-, poraus-, hiontatöissä)

- KUULOSUOJAIMET (kuulosuojainten käyttö suositeltavaa, kun melutaso ylittää 85dB)

LVI-Savo Mara Oy

TYÖTURVALLISUUSOHJE

TELIN- JA TIKASTURVALLISUUS

- SELVITÄ KUKA YHTEISELLÄ TYÖPAIKALLA VASTAA TELINEIDEN JA TASOJEN PYSTYTTÄMISESTÄ JA PURKAMISESTA
- ÄLÄ KÄYTÄ TELINETTÄ JOS SIITÄ EI LÖYDY ASIANMUKAISTA TELINEKORTTIA
- NOJATIKKAITA SAA KÄYTTÄÄ VAIN TILAPÄISENÄ KULKUTIENÄ
 - Nojatikkaiden maksimipituus saa olla 6 metriä ja ylimpiä askelmia saa käyttää vain kädensijoina
 - Tikkaiden yläpään tulee olla ainakin metrin korkeammalla kuin tason, joille niiltä kuljetaan
 - Aseta tikkaat siten, etteivät ne kaadu, käytä tarvittaessa liukuesteitä
 - Älä kurottele nojatikkailta sivulle
- A-tikkaiden käyttö työalustana sallitaan vain lyhytaikaisissa kevyissä töissä tavallisen huonekorkeuden tiloissa, tasaisella ja painumattomalla alustalla

PUTOAMISSUOJAUS

- KÄYTÄ TURVAVALJAITA AINA TYÖSKENNELLESSÄSI YLI 2 METRIN KORKEUDESSA ILMAN KAITEITA TAI MUITA TURVATEKIJÖITÄ
- TURVAVALJAITA TULEE KÄYTTÄÄ MYÖS NOSTURISTA TYÖSKENNELLESSÄ. SIDO VALJAAT ESIM HÄKIN KAITEESEEN!
- VALJAAT TULEE SITOA SELLAISEEN PAIKKAAN, JOKA KESTÄÄ MAHDOLLISEN PUTOAMISEN AIHEUTTAMAN VOIMAN
- MUISTA MERKATA AUKOT JA KUILUT TAPATURMIEN VÄLTÄMISEKSI
- ÄLÄ POISTA PUTOAMISSUOJAUSTA ILMAN LUPAA

LVI-Savo Mara Oy

TYÖTURVALLISUUSOHJE

ENSIAPU

1. SELVITÄ ENSIAVUN TARVE
 2. TEE HÄTÄILMOITUS
 3. ANNA HÄTÄENSIAPU TAITOJESI MUKAAN
 4. KUTSU LISÄAPUA JA JAA TEHTÄVÄT
 5. HUOLEHDI OPASTUKSESTA
-
- TAJUTON POTILAS
 - yritä saada potilas hereille
 - tee hätäilmoitus, jos potilas ei herää
 - selvitä, hengittääkö potilas
 - avaa tarvittaessa hengitystiet
 - potilaan hengittäessä, käännä kylkiasentoon
 - jos hengitys ja sydämen toiminta ovat pysähtyneet, aloita elvytys:
2 PUHALLUSTA JA 15 PAINALLUSTA

 - VERENVUODON TYREHDYTTÄMINEN
 - nosta vuotava raaja ylös ja tuki verenvuoto painamalla sormin tai kämmenellä suoraan vuotokohtaan
 - runsaasti vertavuotava potilas tulee asettaa heti makuuasentoon
 - kun sidetarvikkeita on käytettävissä, sido vuotokohtaan paineside
 - aseta vuotava raaja kohoasentoon

- **PALOVAMMA**

- jäädytä aluetta viileässä vedessä tai lumessa kunnes kipu häviää, vähintään 15min.
- laajaa palovammaa ei tule jäädyttää kuin muutama minuutti
- peitä palovammat palovammasiteellä ohjeen mukaan tai suojasiteellä
- älä laita alueelle mitään voidetta
- aseta palanut alue kohoasentoon jos mahdollista
- toimita potilas jatkohoitoon

- **SILMÄVAMMA**

- jos silmään mennyt kemikaalia, huuhtelee silmää 15-30 min. juoksevalla vedellä tai silmänhuuhtelupullosta
- jos silmävamma on syntynyt iskusta tai vieraista esineistä, potilas asetetaan ma-kuulle ja suojataan molemmat silmät
- toimita potilas jatkohoitoon

- **SÄHKÖTAPATURMA**

- potilasta ei saa irrottaa paljain käsin ennen kuin virta on katkaistu
- katkaise virta ja irrota loukkaantunut laitteesta
- jos potilas ei hengitä, soita hätänumeroon ja anna ensiapua
- jos potilas hengittää, anna ensiapua ja soita sitten lisäapua
- sähkötapaturmassa ollut potilas on aina toimitettava lääkäriin

LVI-Savo Mara Oy

TYÖTURVALLISUUSOHJE

TULITYÖT

- SINULLA TULEE OLLA VOIMASSAOLEVA TULITYÖKORTTI!!
- TILAPÄISEN TULITYÖPAIKAN TULITYÖLUPA
- ESTÄ VIRHEELLISET PALOHÄLYTYKSET
- OTA SILMUKAT POIS KÄYTÖSTÄ SITEN, ETTÄ OSAAT KYTKEÄ JÄRJESTELMÄN TAKAISIN PÄÄLLE
- SELVITÄ YMPÄRISTÖN TULENHERKKYYS
- TEE TARVITTAVAT SUOJAUKSET
- MUISTA ENSISAMMUTUSVÄLINEET
- SELVITÄ ERITYISSAMMUTUSVÄLINEIDEN TARVE
- JÄLKIVARTIOINTI VÄHINTÄÄN 1 TUNTI