
YMPÄRISTÖRAKENTAMISEN PROSESSIN HALLINTA JA TOIMIVUUS



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Maisemasuunnittelun koulutusohjelma

Lepaa, syksy 2014

Marja Mastosalo

Marja Mastosalo

LEPAA

Maisemasuunnittelun koulutusohjelma

Tekijä

Marja Mastosalu

Vuosi 2014**Työn nimi**

Ympäristörakentamisen prosessin hallinta ja toimivuus

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää ympäristörakentamisen prosessin moninaisia vaiheita. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli Lemminkäinen Infra Oy:n Betoni- ja luonnonkiviurakointi. Työn tavoitteena oli paneutua prosessin eri vaiheisiin ja tutkia mitkä eri tekijät vaikuttavat sen onnistumiseen. Tarkoitus oli myös selvittää, löytyykö tekijöitä, jotka toistuvasti esiintyvät ja jollain tavalla hankaloittavat prosessin kulkua. Tutkimuksessa selvitettiin lisäksi, mitä taitoja täytyy työnjohtajalla olla, jotta hän selviytyy vaativasta työstään.

Teoriaosiossa käsitellään ympäristörakentamisen kaikki eri vaiheet ja mitä asioita on huomioitava. Pyrittiin löytämään vastauksia laatu-, turvallisuus- ja ympäristötekijöihin, prosessin hallintaan ja projektilaskentaan liittyviin kysymyksiin. Selvitettiin myös sopimusasioita, ympäristörakentamisen laatuvaatimuksia sekä lopuksi takuuajaisen ylläpidon laatuvaatimuksia. Lisäksi vaiheet käydään läpi siten, kuin ne esiintyvät työn toimeksiantajalla Lemminkäisellä. Osiossa käydään läpi myös kaikki työnjohtajan tehtävät, jotka hänelle kuuluvat yksittäisen projektin läpiviemiseksi.

Tutkimus toteutettiin sähköpostihaastatteluina. Haastateltavia oli kuusi työn toimeksiantajan työnjohtajaa sekä aluepäällikkö. Tutkimuksen päätuloksista selviää, mitä ominaisuuksia työnjohtajalla täytyisi olla ja mitä asioita hänen täytyisi hallita. Löytyi vastauksia myös siihen, mitä ovat ne toistuvat tekijät, jotka projektista toiseen saattavat pienentää tulosta ja mitkä tekijät vaikuttavat koko prosessin toimivuuteen.

Tuloksena työn tilaajalle laadittiin työnjohtajan muistilista (liite 2). Listasta löytyvät kaikki projektin aikana esiintyvät työvaiheet, jotka työnjohtajan on tehtävä tai huolehdittava, että ne tulevat tehdyiksi. Muistilistaan kirjataan päivämäärä varmistukseksi tehdystä työstä. Opinnäytetyö toimii myös käytännön oppaana henkilöille, jotka työskentelevät työmaiden parissa, aloittavat työnjohtajan uraa tai toimivat muissa ympäristörakentamiseen liittyvissä työtehtävissä.

Avainsanat ympäristörakentaminen, urakointi, tarjouslaskenta, ylläpito**Sivut** 27 s. + liitteet 28 s.

Lepaa
Degree Programme in Landscape Design

Author	Marja Mastosalo	Year 2014
Subject of Bachelor's thesis	The Control and Functionality of the Landscaping Process	

ABSTRACT

The purpose of this study was to find out the different stages of the landscaping process. This study was ordered by Lemminkäinen Infra Concrete and natural stone department. The aim was to find out the ways of the process and also research what factors have an influence on its secure. In addition, the aim was to find out if there are any commonly and they occur again and again. These factors also makes some problems for the process. In the research clarify what skills the foreman needs to manage of his job.

The theory part deals with the different stages of the landscaping and what are the things you should take care of. The goal of this section was to find some answers quality-, safety- and environment factors. Also how to control the process and project calculation. In addition, contract documents and the quality requirements of the quarantee maintenance were worked out. These stages were checked as they occurs in the Lemminkäinen. This part includes also the dutys which belongs to the foremans.

The research was made by e-mail interview. The interview sent to the foremans of Lemminkäinen Infra Oy. In the research results it was found out what qualities the foreman should have and the foreman should also have a lot of work experience, at least two years. The research also tells us some answers to the problems which could have a bad influence on the process. What things could cause extra costs on the project.

The result of this job was made a checklist for the foreman (appendice 2). The checklist includes all the stages of the projects. The foreman must take care of that the stages has to be done in time. The thesis applies also a practical guide for a person who works on a construction site or started out as a foreman.

Keywords landscaping, contracting, tender calculation, maintenance

Pages 27 p. + appendices 28 p.

Keskeiset käsitteet

Aliurakoitsija

Urakoitsijan tilauksesta työtä suorittava toinen urakoitsija.

Itselleluovutus

Urakoitsija tarkastaa itse työnsä laadun sekä korjaa mahdolliset puutteet ja virheet ennen vastaanottotarkastusta.

Kasvuunlähtökatselmus

Katselmuksessa todetaan istutusten ja nurmikon kasvuun lähteminen.

Lisätyö

Urakoitsijan suoritus, joka ei kuulu alkuperäiseen urakkasopimukseen.

Vastaanottotarkastus

Todetaan, onko työntulos sopimusasiakirjojen mukainen. Tilaaja hyväksyy/ei hyväksy työntulosta vastaanotetuksi.

Läheltäpiti –tilanne

Tilanne, jossa olisi voinut sattua työtapaturma.

Omavalvonta

Urakoitsijan suorittamaa oman työn laadun tarkkailua.

Pats

Lemminkäisen työmaaseurantajärjestelmä.

Reklamaatio

Kirjallinen valitus. Tehdään viipymättä, jotta vastaanottaja saa ajoissa tiedon poikkeamasta ja voi ryhtyä toimenpiteisiin tilanteen korjaamiseksi.

Takuuajan vakuus

2 % arvonlisäverottomasta urakkahinnasta. Annetaan kun rakennuskohde on hyväksytty vastaanotetuksi.

Takuutarkastus

Takuuajan päättyessä rakennuskohteessa suoritettava tarkastus.

Taloudellinen loppuselvitys

Selvitetään sopijapuolten väliset tilisuhteet. Urakoitsija lähettää tilaajalle yksilöidyn lopputilityksen.

Tilaaja

Urakoitsijan sopimuskumppani, joka on tilannut urakkasuorituksen.

Työmaapäiväkirja

Merkitään päivittäin työtä koskevat tiedot, tapahtumat ja huomautukset. Valvojan kuitattava.

Työselostus

Asiakirja, joka sisältää rakennuskohdetta, -osia ja laatua koskevia vaatimuksia. Sisältää myös ohjeita työtavoista ja rakennustavaroista.

Työturvallisuusmittaus


Työmaa kierretään läpi viikoittain ja tehdään havainnot keskeisistä turvallisuuden vaikuttavista asioista: työskentely, telineet, koneet, putoamissuojaus, järjestys jne.

Urakkasopimus

Tilaaajan ja urakoitsijan allekirjoittama asiakirja tietyn työntuloksen aikaan saamiseksi.

Urakoitsija

Tilaaajan sopimuskumppani, joka on sitoutunut urakoimaan sopimusasiakirjoissa määritetyn työntuloksen.



SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	YMPÄRISTÖRAKENTAMISEN PROSESSIN VAIHEET	2
2.1	Tarjousvaihe	2
2.2	Urakkaneuvottelu ja -sopimus	3
2.3	Rakentamisvaihe	3
2.4	Takuuaika	4
3	PROSESSISSA HUOMIOITAVIA TEKIJÖITÄ	5
3.1	Laatu-, turvallisuus- ja ympäristötekijöitä.....	5
3.2	Prosessin hallinta.....	7
3.3	Projektilaskenta.....	8
3.4	Sopimusiasiaa	9
3.5	Ympäristörakentamisen laatuvaatimuksia.....	10
3.6	Ylläpidon laatuvaatimuksia takuuaikana.....	12
3.7	Opinnäytetyön prosessi	13
4	HAASTATTELUTUTKIMUS	14
4.1	Sähköpostihaastattelu	14
4.2	Prosessin hallintaan liittyvä osio	14
4.2.1	Työnjohdon koulutus	14
4.2.2	Työnjohdon osaaminen	15
4.2.3	Miten tulevaisuudessa	15
4.2.4	Tilaaajan rooli	16
4.3	Prosessin toimivuuteen liittyvä osio.....	16
4.3.1	Projektin toteutukseen liittyviä tekijöitä	16
4.3.2	Yleisimmin toistuvat tekijät	17
4.3.3	Urakka-asiakirjojen laatu	19
4.3.4	Työntekijöiden/aliurakoitsijoiden merkitys	19
4.3.5	Työturvallisuuteen liittyvät tekijät.....	20
4.3.6	Tärkeimmät tekijät prosessin toimivuudessa	20
4.3.7	Takuuaika	21
4.3.8	Jälkilaskenta	21
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	23
5.1	Työnjohtajan taidot	23
5.2	Toistuvat tekijät	24
5.3	Prosessin toimivuus.....	24
5.4	Lopuksi.....	25
	LÄHTEET	26

Liite 1	Sähköpostihaastattelun kysymykset
Liite 2	Työnjohtajan muistilista
Liite 3	Työmaasuunnitelmat
Liite 4	Työmaan perehdytyslomake
Liite 5	Uuden työntekijän perehdytyslomake
Liite 6	Viikkopalaverin asialista
Liite 7	MVR-lomake
Liite 8	Omavalvontaraportti
Liite 9	Reklamaatio suunnitelmien puutteista ja virheistä tilaajalle
Liite 10	Reklamaatio lisätyötarjouksen hyväksymiseksi
Liite 11	Työmaapäiväkirjapohja
Liite 12	Itselleluovutusohje
Liite 13	Luovutus ja projektin päättäminen
Liite 14	Työtehtävien riskitarkastelu
Liite 15	Tapaturman/läheltäpiti –tilanteen tutkintapöytäkirja
Liite 16	Työmaan ympäristönäkökohtien ja –riskien kartoitus
Liite 17	Jätteiden lajitteluohje
Liite 18	Käytettävät suojaruuvit
Liite 19	Poikkeamaraportti

1 JOHDANTO

Ympäristörakentaminen on tänä päivänä tullut tutuksi yhä useammalle kuluttajalle. Se näkyy sekä omakotitalon pihan että asunto-osakeyhtiön asukkaiden yhteispihan rakentamisessa. Lisäksi kaupungit ja kunnat rakentavat puistoja, leikki- ja lähiliikuntapaikkoja sekä katuvihreää silmiemme iloksi.

Kiviteollisuusliitto ry:n, Rakennustuoteteollisuus RTT ry:n ja Viheralue- rakentajat ry:n teettämän (touko-kesäkuu 2008) piha- ja ympäristörakentamisen tutkimuksen mukaan kuluttajien mielestä asumisviihtyvyyttä lisääntyy ja kiinteistön arvo nousee, kun piha on ammattimaisesti rakennettu. Yhä useampi on valmis maksamaan ulkopuolisesta suunnittelupalvelusta ja viherrakentamisesta. Tutkimuksessa kuitenkin todettiin, että haastavaa on kuluttajien epärealistinen hintatietous. (Piha- ja ympäristörakentamisen tutkimus 2008.)

Ympäristörakentamisen projektit ovat usein luonteeltaan hyvin erilaisia. Tähän vaikuttavat esimerkiksi asiakasryhmä (yksityisasiakas, kaupungit, kunnat, rakennusliike jne.), kohteen koko, sijainti, logistiikka ja sääolot. Näiden asioiden kanssa työskennellessä tulee väistämättä erilaisia tilanteita eteen. Osaan tilanteista voi varautua ennakoita, osaan taas ei.

Asiakkaalle näkyvä ympäristörakentamisen lopputuote on vain pieni osa koko prosessia. Jotta rakentamisen onnistuneeseen lopputulokseen päästäisiin sekä asiakkaan että viherrakentajan kannalta, täytyy tiimin osata hallita monta asiaa matkan varrella. Käytetään ammattitaitoista suunnittelijaa suunnitteluvaiheessa. Suunnittelija osaa valita käyttötarkoitukseen ja paikkaan soveltuvat materiaalit. Peruskasveiksi suunnittelija valitsee kestäviä kotimaisia kasveja. Rakentamista ohjaavat myös monet lait, asetukset, määräykset ja ohjeet. Ne varmistavat osaltaan lopputuloksen laadun.

Hankkeeseen sisältyy sekä tarjouslaskennan onnistuminen että työmaan läpivienti kustannustehokkaasti laatua unohtamatta. Kahden vuoden takuuajan täyttymisen jälkeen urakoitsijan tekemän työn täytyy vielä selvitä takuutarkastuksesta ilman kustannuksia lisääviä korjaustoimenpiteitä.

Tämän kaiken onnistuminen edellyttää ammattitaitoista ja osaavaa henkilöstöä. Kaiken kiireen keskellä on onnistuttava jokaisessa prosessin vaiheessa mahdollisimman hyvin. Materiaaleja on osattava tilata oikea määrä oikeaan aikaan työmaalle. Siksi on tärkeää hallita ympäristörakentamisen prosessi ja sen toimivuuteen täytyy kiinnittää erityistä huomiota.

2 YMPÄRISTÖRAKENTAMISEN PROSESSIN VAIHEET

Tässä kappaleessa käydään läpi ympäristörakentamisen eri vaiheet siten, kuin ne esiintyvät opinnäytetyön tilaajalla Lemminkäinen Infra Oy:n Betoni- ja luonnonkiviurakoinnilla. Työnjohto osallistuu mahdollisuuksien mukaan tarjouksen laskentavaiheeseen, ja usein myös vastaa itse laskemansa kohteen toteuttamisesta.

2.1 Tarjousvaihe

Tarjouslaskenta on yksi prosessin osa, joka vaikuttaa onnistuneeseen taloudelliseen lopputulokseen. Kun laskennassa on osattu huomioida kaikki oleellinen ja hinnat on osattu määrittää oikein, prosessin pitäisi sujua ongelmitta tältä osin. Laskentavaiheessa on tärkeää tutustua huolellisesti tarjouspyyntöasiakirjoihin.

Käynti työkohteessa on työmaan olosuhteiden selvittämisen kannalta tärkeä seikka. Itse laskentatyö vaatii tarkkuutta, kokemusta sekä alan työmenetelmien että materiaalien tuntemusta. Laskentavälineenä käytetään Exceliin laadittuja laskentataulukkoja.



Kuvio 1. Tarjousprosessin käytännön vaiheet.

2.2 Urakkaneuvottelu ja -sopimus

Kun laskenta on onnistunut myös tarjouksen pyytäjän kannalta, kutsutaan yleensä urakoitsijaehdokkaat urakkaneuvotteluun. Neuvottelussa käydään tarjouspyyntö ja urakoitsijan antama tarjous läpi sekä todetaan, että osapuolet ovat ymmärtäneet asiat samalla tavalla.

Tilaaaja voi tarvittaessa pyytää tarkennuksia johonkin tarjouksen yksityiskohtaan. Jos jokin tarjottu hinta on tilaaajan mielestä liian korkea, hän saattaa pyytää siihen tarkennettua tarjousta (ei koske julkisia hankintoja). Onnistunut urakkaneuvottelu päättyy urakkasopimuksen laatimiseen.

2.3 Rakentamisvaihe

Urakkasopimuksen solmimisen jälkeen päästään rakentamisvaiheeseen. Tässä vaiheessa on työnjohdon käytävä läpi kaikki sopimusasiakirjat, jotta osataan toimia sopimusten edellyttämällä tavalla. Jos kohteessa edellytetään rakentamisen aikaista vakuutta, se täytyy asettaa ennen rakentamistyön aloittamista.

Kohteessa pidetään aloituskatselmus ennen töiden aloittamista. Katselmuksessa todetaan rakennuspaikan olosuhteet ja käydään läpi toteutukseen liittyviä asioita. Katselmuksessa sovitaan myös alustava aikataulu. Rakentamisen aikana pidetään tarvittaessa erilaisia katselmuksia ja työmaakokouksia.

Työnjohtajan tehtäviin sisältyy:

- Tekee työmaasuunnitelmat (liite 3).
- Tilaa työkoneiden siirron työmaalta toiselle ja työssä tarvittavat materiaalit.
- Aikatauluttaa yhdessä muun työnjohdon kanssa, että työntekijät/aliurakoitsijat ovat oikealla työmaalla oikeaan aikaan.
- Perehdyttää työntekijät työtehtäviin (liite 5) ja työmaahaan (liite 4).
- Pitää viikkopalaverit (liite 6) ja tekee työturvallisuusmittaukset, MVR-mittaus (liite 7).
- Tekee omavalvontaa työkohteissa ja raportoi siitä (liite 8). Poikkeamaraaportti (liite 19).
- Huolehtii työturvallisuudesta. Valvoo, että työmaalla käytetään määrättyjä suojavarusteita (liite 18). Työtehtävien riskitarkastelu (liite 14).
- Kirjaa mahdolliset ”Läheltäpiti”-tilanteet ja tapaturmat ja ilmoittaa niistä esimiehelle. Tapaturman/läheltä piti –tilanteen tutkintapöytäkirja (liite 15).
- Huolehtii, että työt toteutetaan työselostuksen, urakkasopimuksen ja laatusuunnitelman mukaisesti.
- Osallistuu työmaakokouksiin ja katselmuksiin: kasvuunlähtö-, aloitus- sekä luovutus- ja vastaanottokatselmus.
- Tekee tarvittaessa reklamaatio kirjallisesti. Reklamaatio suunnitelmiin puutteista ja virheistä tilaajalle (liite 9). Reklamaatio lisätyötarjouksen hyväksymiseksi (liite 10).

- Huolehtii, että viherylläpito hoidetaan asianmukaisesti rakentamisen aikana.
- Mittaa tehdyt työt ja laskuttaa työvaiheiden edetessä sopimuksen mukaisissa erissä.
- Pitää työmaapäiväkirjaa joko sähköistä tai manuaalista (liite 11).
- Toimittaa materiaalitodistukset kaikista materiaaleista tilaajalle.
- Tekee itselleluovutuksen ja kirjaa esille tulleet asiat pöytäkirjaan (liite 12).
- Laatii taloudelliseen loppuselvitykseen lopputilityksen ja huolehtii, että takuuajan vakuus asetetaan. Luovutus ja projektin päättäminen (liite 13).

Rakentamisen vaiheissa voi tulla useita erilaisia ongelmia, johtuen esimerkiksi siitä, että työmaalla on muitakin toimijoita samaan aikaan. On tilan ahtautta, materiaalit joudutaan purkamaan kauas työkohteesta tai sovitun aloituspäivä siirtyykin lyhyellä varoitusajalla. Nämä ovat niitä päivittäisiä tehtäviä, joita työnjohto ratkoo parhaalla mahdollisella tavalla. Niistä voi tulla yllättäviä kustannuksia työmaalle. Tilaajasta johtuvasta tai muusta ongelmasta tehdään heti kirjallinen reklamaatio.

2.4 Takuu aika

Kohde siirtyy takuuajan piiriin kun luovutus ja vastaanottokatselmus on pidetty hyväksytysti. Vuodenaika vaikuttaa itse hoitotyön käynnistymisen ajankohtaan. Kohteet hoidetaan sopimusasiakirjojen mukaan, useimmiten VHT`05 mukaisesti. Kohteesta riippuen hoidon laatua seurataan tilaajan pyytämällä katselmuksilla. Hoitotoimista pidetään kohdekohtaista päiväkirjaa. Hoidon laatua tarkkaillaan myös sisäisesti käymällä aika ajoin kohteissa (omavalvonta). Omavalvontaraporttiin kirjataan mahdolliset poikkeamat.

Työturvallisuusasiat on huomioitava myös takuuajaisissa ylläpitotöissä. Huomiota kiinnitetään henkilökohtaisten suojavarusteiden käyttämiseen, työskentelytapoihin sekä koneiden että laitteiden turvallisuuteen. Turvallisuusasioissa ei saa unohtaa ympäristöä eikä alueen käyttäjiä.

Rakennuskohteissa pidetään ensimmäisen vuoden jälkeen takuutarkastus ja tarkastuksessa mahdollisesti ilmenevät puutteet on korjattava. Takuuajan päättymisen lähestyessä pidetään toisen vuoden takuutarkastus. Kun takuu aika päättyy, kohteen viherylläpito siirtyy tilaajalle. Jos kohteessa on virheitä tai puutteita, täytyy ne korjata viipymättä.

3 PROSESSISSA HUOMIOITAVIA TEKIJÖITÄ

Ympäristörakentamisen vaiheisiin liittyy monia asioita, jotka on osattava huomioida. Laatuasiat ja kustannusten kurissa pitäminen ovat keskeisessä roolissa eri prosessien läpiviennissä. Työturvallisuus- ja ympäristöasiat ovat tänä päivänä tärkeitä ja hyvin esillä. Tämän osion kappaleissa käsitellään kirjallisuuden ja Lemminkäisen sisäisten ohjeiden pohjalta niitä eri tekijöitä, jotka on huomioitava eri vaiheissa.

3.1 Laatu-, turvallisuus- ja ympäristötekijöitä

Laatutekijöitä voidaan tarkastella monista eri näkökulmista. Laatu vaikuttaa yrityksen menestymiseen ja säilymiseen markkinoilla. Lecklinin (2006) mukaan tiimit toimivat laadun tekijöinä. Ne laativat omat tavoitteensa, huolehtivat työnjaosta ja mikä tärkeintä, ovat myös vastuussa työnsä tuloksista ja laadusta. Jokaisen tiimin jäsenen on hoidettava omat tehtävänsä ja myös pidettävä huolta siitä, että kollega selviytyy omista tehtävistään.

Tiimityössä johtaja ottaa valmentajan roolin. Valmentaja huolehtii tiiminsä henkisestä ja fyysisestä huollosta. Johtaja myös antaa tukensa, antaa neuvoja ja rohkaisee tiimiä parhaaseen mahdolliseen suoritukseen. Laatu-yrityksen organisaatio on matala ja johtoporrasta on vähän. Pääosa henkilökunnasta kuuluvat eri tiimeihin.

Mitä laatu sitten parhaimmillaan on? Laatu on asiakkaan tarpeen tyydyttämistä siten, että yrityksen toiminta on mahdollisimman tehokasta ja kannattavaa. Laadun jatkuva kehittäminen on tärkeää. (Lecklin 2006, 18, 22, 65.)

Lemminkäisellä (2013) töiden tai työmaan alkaessa pidetään aloituskatselmus. Katselmuksessa käydään läpi suunnitelmat, työntekijät ja toimihenkilöt perehdytetään työhönsä ja varmistetaan lupa- ja työturvallisuusasiat, vastuuasiat sekä tehdään riskinarviointi. Kaikki nämä asiat merkitään läpikäydyiksi toteutus- ja laatusuunnitelmaan ja varmistetaan allekirjoituksin. (Lemminkäinen käsikirja 2013, 13.)

Lemminkäisen (2013) työmailla käytetään seuraavia laadunvarmistustoimenpiteitä. Työvaiheittain vastuuhenkilö, yleensä työnjohtaja, tarkastaa toteutuksen.

- Infra RYL:n vaatimukset kyseisen työvaiheen kohdalta.
- Toteutussuunnitelma: työselostus, kiviasentajan käsikirja, erikoistytösuunnitelma esimerkiksi betonityösuunnitelma.
- Vaatimukset valmiille rakenneosalle, tarkistustoimenpiteet: sijainti sivu- ja korkeussuunnassa, mittaus normaalilla mittauskalustolla, esimerkiksi portaissa tarkastetaan nousukorkeus ja leveys, askelmien kallistus, saumojen täyttöaste ja leveydet.
- Vaatimukset materiaaleille: materiaalitodistukset, silmämääräinen tarkastelu.
- Dokumentaatio: tarkemittaukset ja itselleluovutuspyytäkirja.

(Lemminkäinen JL 2013, 1.)

Työnjohto, työntekijät ja aliurakoitsijat seuraavat rakentamisen aikana prosessin toimivuutta tehden samalla silmämääräistä laadunvalvontaa. Jokaisella on velvollisuus ilmoittaa esimiehelleen mahdollisista turvallisuushavainnoista, ympäristön vaarantumisesta tai muista häiriötilanteista. Lisävahinkojen syntyminen on estettävä, jos se on mahdollista itseään vaarantamatta. (Lemminkäinen käsikirja 2013, 13.)

Työturvallisuusasiat sisältävät sekä työntekijän että työolosuhteet työympäristöä unohtamatta. Turvallisuuden hallinnan prosessi yrityksen toiminnassa sisältää yleiset suojeluperiaatteet sekä turvallisuutta ja terveyttä koskevat toimenpiteet. Vaaratekijöitä tunnistetaan etukäteen ja toimintojen menettelyvaiheita dokumentoidaan turvallisuuden hallitsemiseksi. (Kuikko 2006, 35-36.)

Lehtisen (2013) mukaan turvallisuus on jatkuva prosessi, joka sisältää ennakosuunnittelua, työmaalla tehtäviä tarkastuksia, turvallisuusseurantaa ja tapaturmatutkinnan palautetta. Arvioimalla riskejä etukäteen ja valitsemalla turvalliset toimintatavat, voidaan ehkäistä riskien toteutumista. Työturvallisuus ja sen edellyttämät toimet sisällytetään työmaan muuhun suunnitteluun itsenäisinä osina. Suunnittelu dokumentoidaan kirjallisesti. (Lehtinen 2013, 92-93.)

Uudet työntekijät on perehdytettävä työhönsä, työpaikan olosuhteisiin, työmenetelmiin ja työvälineisiin. Perehdytykseen sisältyvät myös henkilökohtaisten suojaimien käyttö ja turvalliset työskentelytavat. Perehdytys on tärkeä osa työturvallisuutta. Vanhojen työntekijöiden perehdytystä ei saa unohtaa työtehtävien, työmenetelmien tai työvälineiden muuttuessa. (Aaltonen 2006, 9-10.)

Lemminkäisen päällystystyömaan turvallisuussuunnitelman mukaan työmailla laaditaan mm. seuraavia suunnitelmia:

- työmaa-alueen käytön suunnitelma
- poistumis- ja pelastautumissuunnitelma
- liikennejärjestelysuunnitelma
- koneiden ja laitteiden käyttösuunnitelma
- työvaiheiden toteutussuunnitelmat
- erityisiä turvallisuus- ja terveysturvallisuus sisältävät työt
- ympäristösuunnitelma
- vaaralliset aineet
- jätetuotosuunnitelma, jätteiden lajitteluohje (liite 17)

Jos työmaalla käytetään kemikaaleja, niiden käsittelystä pidetään erillistä listaa. Käyttöturvallisuustiedotteet pidetään nähtävillä työmaahenkilöstölle. Työmaalla pidetään näkyvillä listaa ensiapukoulutetuista henkilöistä puhelinnumeroineen.

Jokainen henkilö (toimihenkilö, työntekijä, aliurakoitsija, tilaaja) perehdytetään työmaalla erillisen perehdytysuunnitelman mukaisesti. Siinä selvi-

tetään eri asioita mm. työmaatilat, turvallisuusasioita, viikkotarkastukset, työn riskitarkastelu työlajikohtaisesti ja työmaan esittely. Lisäksi tarkastetaan henkilön pätevyudet ja kuvallinen henkilötunniste. Selvitetään myös, jos työmaalla on jotain erityistä, joka pitää osata huomioida. Lomakkeen allekirjoittaa sekä perehdytettävä että perehdyttäjä. (Lemminkäinen, 5-7, 11, 17.)

Yrityksen ympäristöosaaminen on hyvin esillä tänä päivänä. Asiakkaat osaavat kiinnittää huomiota siihen, että hyödykkeet on tuotettu ympäristöä säästävin menetelmin. Myös kierrätyksestä huolehtiminen on yhä useammalle tärkeää.

Asiakkaat arvostavat yrityksiä, jotka käyttävät ympäristöä säästäviä raaka-aineita, pyrkivät vähentämään päästöjään kaikissa eri vaiheissa sekä kierrättämään. Ympäristöosaaminen on valttikortti uusille kilpailijoille, jos markkinoilla olevat yritykset eivät välitä ympäristökysymyksistä. (Linnanen, Markkanen, Ilmola 1997, 89-90.)

Yrityksen maine ympäristöosaajana vaatii vuosien työn. Se on nykyisin myös kilpailukeino, kun asiakkaat ja sidosryhmät ovat tietoisia asiasta. Riski tässä asiassa on, että saavutettu maine menee myös hetkessä, jos yritys ajautuu ympäristökriisiin. (Linnanen, Markkanen, Ilmola 1997, 129-130.)

Lemminkäisen työmaan ympäristön suojelutoimenpiteisiin sisältyvät ympäristönäkökohtien ja riskien kartoitus (liite 16), ympäristösuunnitelma ja ympäristöohje. Jätehuolto ja lajittelu ovat myös ohjeistettuja. Työmaan lähiympäristö otetaan huomioon, kun tehdään työmaan aluesuunnitelmaa. Jos on kyseessä pölyävät työt, tehdään erillinen pölynhallintasuunnitelma.

Energian kulutus pyritään huomioimaan aina työmailla. Myrkyllisten ja vaarallisten aineiden käyttö ja varastointi hoidetaan säännösten mukaan. Ympäristön suojeluun liittyy myös aliurakoitsijoiden valvonta. Myös heidän täytyy toimia siten, että lakisääteiset ja muut vaatimukset täyttyvät. (Lemminkäinen 2011, 1.)

3.2 Prosessin hallinta

Mitä prosessi oikeastaan tarkoittaa? Lecklinin (2006) mukaan se on sarja toimintoja, jonka avulla yritys muuttaa tietyt panokset suoritteeksi asiakkaalle. Toimintasarja sisältää mm. työntekijät, menetelmät, taidot, koneet, materiaalit ja työnjohdon.

Prosessi tuottaa suoritteita asiakkaille ja siksi on tärkeää seurata asiakaspalautteita. Mitkä ovat sen tärkeimmät ominaisuudet, arvot ja hyödyt asiakkaalle? Miten asiakas on kokenut prosessin toimivuuden ja suorituskyvyn? Onko asiakkaan mielestä parannettavaa? Ketkä ovat asiakkaan mielestä parhaita toimittajia ja miksi?

Asiakkaan antamista arvioista voidaan päätellä, mitkä prosessin eri vaiheet aiheuttavat mahdollisesti tyytymättömyyttä. Sisäiset virhekustannukset

havaitaan ja ehditään korjata ennen kuin lopputuote on valmis. Edellisiin lasketaan mukaan myös huonosta suunnittelusta ja sähläyksestä aiheutuneet kustannukset. (Lecklin 2006, 123-124, 141-143.)

Riskien tunnistaminen ja niiden hallinta on otettava huomioon ympäristörakentamisen eri vaiheissa. Riskien hallinta saattaa aiheuttaa kustannuksia ja myös siksi kannattaa kiinnittää huomiota etukäteen riskien tunnistamiseen.

Pelinin (2002) mukaan projektisuunnittelussa selvitetään riskejä ja mahdollisia ongelmia. Kun katsotaan menneisyyteen, ei ole vaikeaa ennakoita tulevia ongelmia. Todennäköisesti samat ongelmat toistuvat uusissakin projekteissa. Vaikka asioita ennakoidaan etukäteen, se ei poista kaikkia ongelmia, mutta kuitenkin vähentää niitä. Erilaiset tarkistusluettelot ovat hyviä apuvälineitä ja ne laaditaan kokemuksen ja aikaisempien ongelmien pohjalta. Havaitun riskin kohdalle lisätään keinoja riskin välttämiseksi. Jos riskin torjunnan hinta on suuri, joudutaan tekemään päätös, hyväksytäänkö riski vai torjutaanko se.

Usein projekteissa työskentelevillä henkilöillä on samaan aikaan useita projekteja käynnissä ja siksi heidän on osattava sovittaa kaikki työnsä yhteen. Jokainen projektin jäsen tarvitsee oman ajankäyttösuunnitelmansa. Päivätasolla se ohjaa keskittymään tärkeisiin tehtäviin. Priorisointi ohjaa ajan jakamista eri tehtäville niiden kiireellisyyden mukaan. Ei-tärkeät asiat hoidetaan nopeasti laatuun panostamatta. (Pelin 2002, 217, 219, 223, 343-345.)

3.3 Projektilaskenta

Tässä kappaleessa käsittelen yksittäisen laskentakohteen eli projektin kustannuslaskentaa ja mitä siinä täytyy huomioida. Tarjouslaskentavaiheessa lasketaan ensimmäinen versio työn toteuttamisen kustannuksista. Kun sopimus on tehty, tarkennetaan laskelmaa sopimusneuvottelujen ja sopimuksen mukaisesti. Tästä muodostuu työmaan varsinainen budjetti.

Eklundin, Kekkosen (2011) mukaan projektiin perehdytään tutustumalla tarkasti aineistoihin. Kannattavuuslaskelmat tehdään ennen tarjouksen antamista. Tässä vaiheessa kannattaa myös selvittää, mitä riskitekijöitä projektin toteuttamiseen saattaa liittyä. Voidaan laatia esimerkiksi kolme erilaista budjettia kohteelle. Normaalityöntalon budjetti sekä laskelma, jossa kustannukset nousevat 20 % korkeammiksi. Kolmannessa budjetissa kustannukset jäävät alhaisemmiksi kuin normaalityöntalossa. Myyntituotot ovat jokaisessa samat. Laskelmista voidaan havaita, että budjetoitu kate pienenee kustannusten noustessa. Yhteenvedon avulla voidaan todeta, että projektin tuoton täytyy kattaa siitä aiheutuvat kustannukset. Sillä täytyy myös olla tulostavoite.

Kun työ on tilattu, sille laaditaan projektisuunnitelma. Suunnitelmaan kirjataan tehtäväjako, aikataulut työvaiheista, henkilöstön ja tuntimäärien varaaminen, työhön liittyvät hankinnat, tarvittavat asiakirjat, työturvallisuusasiat, laatuasiat ja ympäristövelvoitteet. Projektisuunnitelmaa käy-

tään työnjohtotehtävissä ja valvontatehtävissä. Tarvittaessa sitä voidaan tarkentaa työ edetessä.

Ennen projektin toteutusvaihetta on tehtävä suunnittelua ja muuta valmistelua esimerkiksi materiaalilauksia. Työn etenemistä valvotaan. Valvonasta huolimatta työmaa saattaa viivästyä ulkopuolisen tekijän takia. Kun valvonta on ajan tasalla, voidaan korjaavat toimenpiteet aloittaa pikaisesti. Valvontaan kuuluu erilaiset katselmukset ja kokoukset. Sovitut asiat kirjataan pöytäkirjaan. Lisätyöt sovitaan aina kirjallisesti.

Projektin täytyy tuottaa yritykselle katetta, jotta toiminta on kannattavaa. Projektille kohdistetaan kaikki sen aiheuttamat kustannukset: sekä kiinteät että muuttuvat kustannukset. Kustannukset muodostuvat materiaalikustannuksista, rahdista, palkoista, matkakuluista, alihankinnoista sekä hallintokustannuksista. Palkkakustannuksia määriteltäessä tarvitaan tieto tuntipalkoista ja henkilösivukuluprosentista.

Toteutusvaiheessa budjettia seurataan ja poikkeamia analysoidaan. Kustannuksia voidaan kohdentaa uudelleen poikkeaman sattuessa. Projektin etenemisen kanssa on huolehdittava nopeasta laskutuksesta. On suositeltavaa, että laskutus tapahtuu kohteen valmiusasteen perusteella. Työmaahan liittyvissä ostoissa on tärkeää saada mahdollisimman pitkä maksuaika. (Eklund, Kekkonen 2011, 189-194, 200-201, 205.)

3.4 Sopimusasiaa

Sopimukset ohjaavat rakentamisprosessia ja sitä miten toimitaan eri tilanteissa. Sopimusasiakirjat ovat myös työnjohdon työkalu. Niitä tarvitaan, jotta osataan toimia sopimuksen mukaisesti. Sopimusasiakirjoihin täytyy perehtyä huolellisesti ennen työmaan aloitusta.

Rakentamisessa mukana olevien osapuolien täytyy tuntea hyvin Yleiset sopimusehdot YSE 1998. Niissä on määritelty esimerkiksi toimintatavat ja urakka-asiakirjojen pätevyysjärjestys, jos ne ovat ristiriitaisia keskenään. Rakentamisen asiakirjat jaetaan kaupallisiin ja teknisiin asiakirjoihin. Kaupallisia ovat mm. urakkasopimus, urakkaneuvottelupöytäkirja, tarjouspyyntö + kirjalliset lisäselvitykset, urakkaohjelma, urakkarajaliite ja tarjous. Teknisiä ovat mm. työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset sekä sopimuspiirustukset. (Nuotio 2011, 56.)

Urakoitsijan täytyy noudattaa sopimusasiakirjoissa vaadittua laadunvarmistusta. Ennen työn aloitusta on vaadittaessa kirjallisesti näytettävä, kuinka urakoitsija varmistaa, että työsuoritus on vaadittua laatua. Urakoitsijan täytyy käyttää rakennustuotteita, joissa takuu-aika vastaa urakoitsijan takuu-aikaa. Urakoitsijan täytyy itse tarkistaa työnsä laatu ja korjata mahdolliset puutteet ennen kohteen tilaajalle luovuttamista.

Urakoitsija kustantaa materiaalien ja työn laadun toteamiseksi tarpeelliset kokeet, jotka on sopimusasiakirjoissa mainittu. Tilajalla on kuitenkin oikeus vaatia muitakin kokeita sekä puolueettomia testejä. Urakoitsijalla on vastaava oikeus, jos tilaaja vaatii perusteetta työsuorituksen korjaamista.

Jos urakan täyttäminen myöhästyy urakkasopimuksen ajankohdista, tilaajalla on oikeus saada sopimussakkoa urakoitsijalta sopimuksessa määrätyn mukaisesti.

Jos tilaajasta johtuen työ viivästyy ja urakoitsija on huomauttanut asiasta ajoissa, urakoitsijalla on oikeus saada pidennystä urakka-aikaan. Urakoitsijan vastuuseen kuuluu työsuorituksen sopimuksenmukaisuus takuuajana. Tähän vastuuseen sisältyy myös lisä- ja muutostyöt. Takuuaika on kaksi vuotta, ellei muuta ole määrätty urakkasopimuksessa.

Takuuaika alkaa päivänä kun kohde vastaanottotarkastuksessa hyväksytään vastaanotetuksi. Urakoitsija joutuu kustannuksellaan korjaamaan takuuajana urakasuorituksessa todetut virheet, ellei kyseessä ole normaali kuluminen tai virheellisestä käytöstä johtuva taikka laiminlyödyistä huoltotoimenpiteistä johtuva vaurio. (YSE 1998, 10-11 §, 18-19 §, 29 §.)

3.5 Ympäristörakentamisen laatuvaatimuksia

Ympäristörakentamisessa noudatetaan suunnitelma-asiakirjojen ja sopimuksen mukaisia työohjeita. Yleisessä käytössä ovat Viherrakentamisen yleinen työselostus VRT'11 sekä InfraRYL 2010, Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset. Ympäristörakentamisen vaiheeseen sisältyy myös istutusten hoito kasvuunlähtökatselmukseen saakka.

Pihan rakentamisen keskeisiä työvaiheita ovat maanrakennustyöt ja kunnallistekniikan asentaminen sekä itse viherrakenteet. Kaikki työvaiheet istutustyötä unohtamatta, tarvitsevat ammattitaitoista työvoimaa. (Nuotio 2011, 56.)

Eskolan (2003) mukaan maanrakennustyöt ovat tärkeitä työn lopputuloksen kannalta. Niihin kannattaa kiinnittää erityistä huomiota, koska maanrakennustöiden korjaaminen jälkikäteen on kallista ja hankalaa. Kaivutöissä on huomioitava alueella olevat putket, kaapelit ja rakenteet. Mittaukset täytyy tehdä oikein, työturvallisuus on osattava huomioida ja kaivantojen pohjissa täytyy huomioida oikeat kaadot ja tasaisuusvaatimukset. Salaojitukset oikeine korkeusasemineen ja kunnallistekniikan asennukset kuuluvat tähän työvaiheeseen. Kaikissa materiaaleissa täytyy huomioida niiden oikeellisuus ja suunnitelmien mukaisuus. On myös huomioitava eri kerrosten materiaalien oikeellisuus, paksuudet ja tiivistykset. (Eskola, 2003, 61.)

Viherrakentamisessa käytetään paljon eri materiaaleja ja kasveja suunnitelman mukaisen lopputuloksen aikaansaamiseksi. Materiaalien, kasvien ja niiden asentamiseen/istuttamiseen liittyvien työvaiheiden täytyy täyttää niille asetetut laatuvaatimukset.

Kiviasentajan käsikirjan mukaan betonikivien asennushiekka tasataan ja tiivistetään huomioiden valmiin pinnan muodot. Kun asennusalusta on linjalautaa käyttäen viimeistelty, sen päällä ei saa enää liikkua. Asennustyö tehdään aina valmiin kiveyksen päältä ja saumojen suoruuksia seurataan linjalankaa käyttäen. Betonikivet leikataan joko giljotiinilla tai timanttilaikalalla. Juoksukiveä käytetään aina leikatussa reunassa. Valmis kiveys sauma-

taan kuivalla hiekalla, saumahiekka harjataan saumoihin ja valmis kiveys tiivistetään 60 – 150 kg:n tärylevyllä.

Betonimuurikivien asennuksessa on huomioitava, että tarvitaan 50 – 70 mm asennusvara ja asennuspohja on voitava tiivistää tärylevyllä. Muurikivet asennetaan maakostean betonimassan tai tiivistetyn asennushiekan päälle. Yli 700 mm korkeammat muurit tarvitsevat erikoisrakenteita. Ylimmät kivistykset täytyy liimata bituminauhalla tai uretaanivaahdolla.

Valmiin muurin taustalle asennetaan suodatinkangas ja taustatäyttö tehdään routimattomalla ja läpäisevällä aineksella kuten sepeleillä 8-16 mm tai lecasoralla. Taustatäytön ja multauksen väliin asennetaan vielä suodatinkangas estämään maa-ainesten sekoittuminen. (Kiviasentajan käsikirja, 2010, 11, 62.)

Tuotteistettujen kasvualustamateriaalien valmistajien täytyy kuulua Elin-
tarviketurvallisuusviraston (Eviran) rekisteriin. Kasvualustatoimituksen yhteydessä toimitetaan tilaajalle tuoteseloste, josta ilmenee käytetyt raaka-
aineet, käyttötarkoitus ja tuotteen ravinnepitoisuudet. Kasvualustat myydään tonneina kasvualustapainon mukaan.

Nurmikon tekemiseen tarvittavien siementen on täytettävä siemenseos-
luokkansa itävyys- ja puhtauslaatuvaatimukset. Taimien lajin, koon ja al-
kuperän täytyy olla suunnitelmien mukaisia ja niiden täytyy täyttää taimi-
aineistolain määräykset. Esimerkiksi puiden on oltava latvuksestaan, run-
goltaan ja juuristoltaan terveitä ja tasalaatuisia. Lisäksi on ohjeita puiden
versojen sijoittumisesta, leikkaushaavoista ja erilaisista vaurioista puun
rungossa.

Työvaiheisiin liittyviä laatuvaatimuksia ovat oikeat kasvualustapaksuudet,
kasvualustan pinnan muodot ja tasaisuudet. Istutusten osalta on huomioi-
tava oikea istutusajankohta, istutuskuopan pohjan kantavuus (tiivistys), ist-
utusvyvyys ja kastelu.
(VRT'11, 2011, 43, 46, 59, 67, 69.)

Junttilan (2009) mukaan leikkialue on aidattava rakentamisen aikana eikä
sitä saa ottaa käyttöön ennen kuin se on valmis ja tarkastettu. Leikkiväli-
neet on asennettava asennusohjeiden mukaisesti eikä niiden sijaintia tai
korkeusasemaa saa muuttaa asentamisen aikana. Mittoihin liittyy turvalli-
suusnäkökohtia ja siksi niitä täytyy noudattaa tarkasti. Asennuksen jälkeen
välineille tehdään käyttöönottotarkastus ja siinä kiinnitetään huomiota tur-
va-alueiden laatuun ja laajuuteen, kiinnijuuttumisiin ja putoamisen estämi-
seen. (Junttila, 2009, 112-113.)

Laadukkaaseen rakentamiseen liittyy eri työvaiheiden tarkastaminen ja
katselmukset ovatkin tärkeä osa viherrakentamisen prosessia. Eskolan
(2003) mukaan katselmuksen ajankohta valitaan niin, että työvaihe on
mahdollista todeta oikein tehdyksi. Katselmuksista pidetään pöytäkirjaa.
Tarvittaessa voidaan käyttää asiantuntijoita tilanteen toteutukseen.

Aloituskatselmuksessa työmaa luovutetaan urakoitsijalle ja käydään läpi kohde ennen työn aloittamista. Työmaakokouksia pidetään työmaalla tarvittaessa ja niissä käsitellään esimerkiksi työmaan tilannetta, aikataulua, lisä- ja muutostöitä sekä laadunvarmistusasioita. Laadukkaaseen työn toteuttamiseen kuuluu itselle luovutus.

Toteutuksen loppuvaiheessa urakoitsija vertailee työn lopputulosta ja sopimusasiakirjoja. Havainnoidaan mahdollisia puutteita ja virheitä sekä tehdään tarvittavat korjaustoimenpiteet. Lopuksi tarkastetaan että havaitut virheet on korjattu ja sen jälkeen dokumentoidaan prosessi. Toimenpiteellä varmistetaan vastaanottotarkastuksen sujuminen ongelmitta. Itselle luovutuksen jälkeen pidetään vastaanottotarkastus. Tämä vaihe on tärkeä, koska hyväksytyt tarkastuksen jälkeen päästään takuuajan alkamiseen. (Eskola 2003, 58-60.)

3.6 Ylläpidon laatuvaatimuksia takuuajana

Takuuajan hoitokohteiden ylläpidossa noudatetaan suunnitelma-asiakirjojen ja sopimuksen mukaisia työohjeita. Yleensä käytössä on Viheralueiden hoito VHT'05. Julkaisusta poimitaan kohteen hoitoluokan ja sisällön mukaiset työohjeet ja niiden laatuvaatimukset.

Takuuaika kestää kaksi vuotta, ellei toisin ole sovittu. Tämän ajan jälkeen kohteen hoito siirtyy yleensä tilaajalle. Takuuajan hoitoa ei aina tilata urakoitsijalta. Tällöin tilanne voi olla vaikeaa urakoitsijalle. Jos kohde jätetään hoitamatta asianmukaisesti kahteen vuoteen, voi olla hankalaa saada läpi takuuajan tarkastus.

Hoitotarve rakennetuilla alueilla on suurempi heti rakentamisen tai peruskorjauksen jälkeisinä vuosina. Hoitoluokka kertoo alueen hoidon laatutason sekä millainen on alueen yleisilme ja käyttötarkoitus. Käyttöviheralueiden hoidon tavoitteena on pitää alueet turvallisina, viihtyisinä ja siisteinä. Tärkeää on myös kasvillisuuden kunnan ylläpitäminen sekä rakenteiden, laitteiden ja kulkureittien kunnossapito. (Nuotio 2013, 8, 18-19.)

VHT'05:n (2005) mukaan kasvillisuutta hoidetaan vuosittaisilla, määrävuosin tehtävillä ja erikseen sovittavilla hoitotöillä. Nurmikon hoidossa hoitotoimet kohdentuvat siihen, että nurmi säilyy elinvoimaisena. Nurmikon täytyy aina näyttää siistille ja toimenpiteet tehdään kun ulkonäköhaittoja esiintyy. Keväällä poistetaan nurmikolle kuulumaton aines ja tehdään paikkaukset. Lannoituksesta huolehditaan. Nurmikko leikataan viimeistään kun pituus on 12 cm. Huolehditaan, että leikkuujälki on tasaista eikä leikkuujätettä jätetä kasoihin. Rajaukset tehdään kerran vuodessa. Nämä vuosittaiset toimenpiteet sisältyvät yleensä takuuajanhoitoon.

Perennojen, pensaiden ja puiden hoidossa tavoitteena on pitää kasvit hyvässä kasvukunnossa ja lajille tyypillisenä. Puiden osalta täytyy lisäksi huomioida, että ne ovat turvallisista ja rakenteellisesti kestäviä. Keväisin kuolleet kasvin osat poistetaan ja tehdään paikkaistutukset. Lannoituksesta huolehditaan. Rikkakasvit torjutaan joka toinen viikko ja rajaukset pidetään siisteinä. Määrävuosin tehtäviä toimenpiteitä ei sisälly kahden vuoden

takuuaikaan. Erikseen sovittavia toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi talvisuojaukset tai kattamiset. Puiden tärkein vuosittainen hoitotoimi on hoito- ja muotoleikkaukset sekä runko- ja juurivesojen poisto. Puiden hoidossa painotetaan kastelun tärkeyttä varsinkin kahden ensimmäisen vuoden aikana. (VHT'05, 10-11, 16-17, 20-21, 25.)

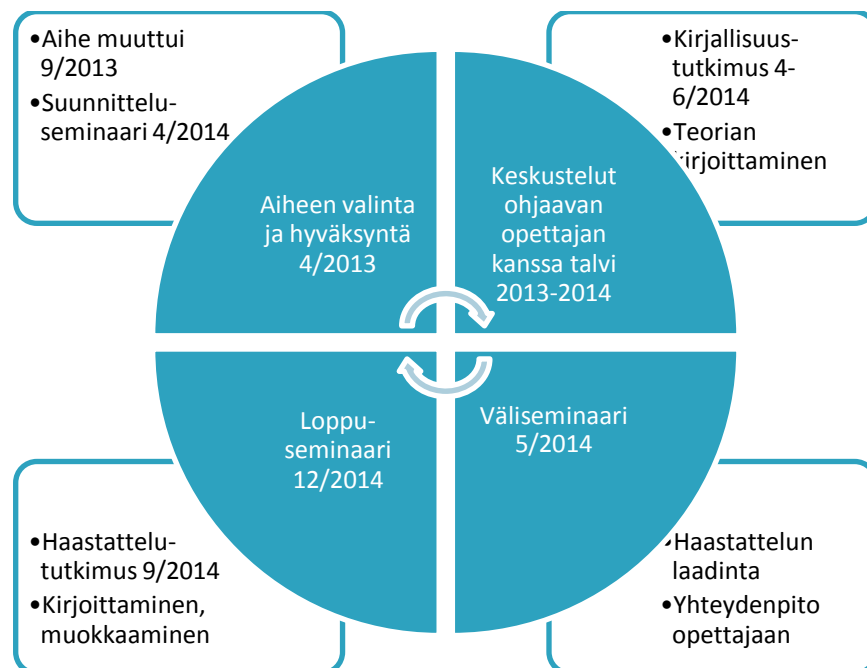
Piha tarvitsee jatkuvaa ylläpitoa. Jo suunnitteluvaiheessa päätetään tulevan ylläpitotyön laatu, määrä ja kustannukset. Ylläpidon on oltava jatkuvaa ja henkilöstön ammattitaitoista. Erityistä huomiota on kiinnitettävä leikkialueiden ja turva-alustojen tarkastuksiin ja kunnon ylläpitoon. (Nuotio 2011, 58.)

VHT'05:n mukaan leikkiin tarkoitettujen välineiden ja rakenteiden on aina oltava turvallisia, käyttökunnossa ja siistejä. Leikkipaikalle laaditun tarkastussuunnitelman mukaan tehdään tarkastukset ja ne kirjataan päiväkirjaan. Leikkihiekat vaihdetaan vuosittain, ilmoitustaulujen pitää aina olla kunnossa ja turva-alueilla ei saa olla ylimääräisiä esineitä. (VHT'05, 40.)

Junttilan (2009) mukaan keväällä tehtävä vuositarkastus ja vuosihoito ovat tärkeimmät ylläpitotoimet leikkialueilla. Vuositarkastuksen voi tehdä vain pätevä henkilö ja kaikki tarkastuksessa läpikäytyt kohdat ja huollot dokumentoidaan. (Junttila 2009, 113)

3.7 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyö eteni suunnitellun aikataulun mukaisesti. Kokonaisuudessaan työn suunnitteluvaiheesta valmistumiseen meni kokonainen vuosi. Kesällä 2014 kirjoitustyö joutui väistymään työkiireiden vuoksi. Syksyllä työ jatkui haastatteluilla ja kirjoittamisella. Alla kuvio opinnäytetyön päävaiheista.



Kuvio 2. Opinnäytetyön prosessin päävaiheet.

4 HAASTATTELUTUTKIMUS

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin miten työnjohdolla on mahdollisuus vaikuttaa ympäristörakentamisen prosessin eri vaiheisiin ja niistä syntyvään lopputulokseen eli työmaan taloudelliseen tulokseen. Löytyykö sellaisia usein toistuvia tekijöitä, joihin pitäisi puuttua? Mitä keinoja olisi näiden tekijöiden poistamiseen tai ainakin vähentämiseen? Haastattelu jaettiin kahteen osioon: prosessin hallintaan liittyviin kysymyksiin ja sen toimivuuteen liittyviin kysymyksiin. Kysymykset ovat liitteessä 1.

4.1 Sähköpostihaastattelu

Haastattelut toteutettiin aikataulullisista syistä sähköpostihaastatteluina. Syksy on tutkimuskohteessa kiireisintä aikaa, eikä alkuperäisen suunnitelman mukaisille teemahaastatteluille saatu järjestettyä sopivia ajankohdita. Kysymykset lähetettiin kuudelle Lemminkäinen Infra Oy Betoni- ja luonnonkiviurakoinnissa työmaiden parissa työskenteleville henkilöille. Kaikki vastasivat haastattelukysymyksiin.

4.2 Prosessin hallintaan liittyvä osio

Tässä osiossa kysyttiin työnjohdon koulutukseen liittyviä asioita sekä mitä taitoja on hyvällä työnjohtajalla. Mukaan otettiin kysymyksiä tilaajan vaikutuksesta prosessin kulkuun. Näillä kysymyksillä haluttiin selvittää, mikä koulutus nähdään sopivaksi työnjohtajan tehtävään ja minkälaisia henkilökohtaisia ominaisuuksia on hyvällä työnjohtajalla. Lisäksi haluttiin selvittää, mitä asioita työnjohtajan täytyy erityisesti tietää ja osata. Haastattelukysymyksillä pyrittiin tutkimaan hyvän tilaajan ominaisuuksia sekä hankaluuksia, joita voi tulla esille tilaajan kanssa toimiessa.

4.2.1 Työnjohdon koulutus

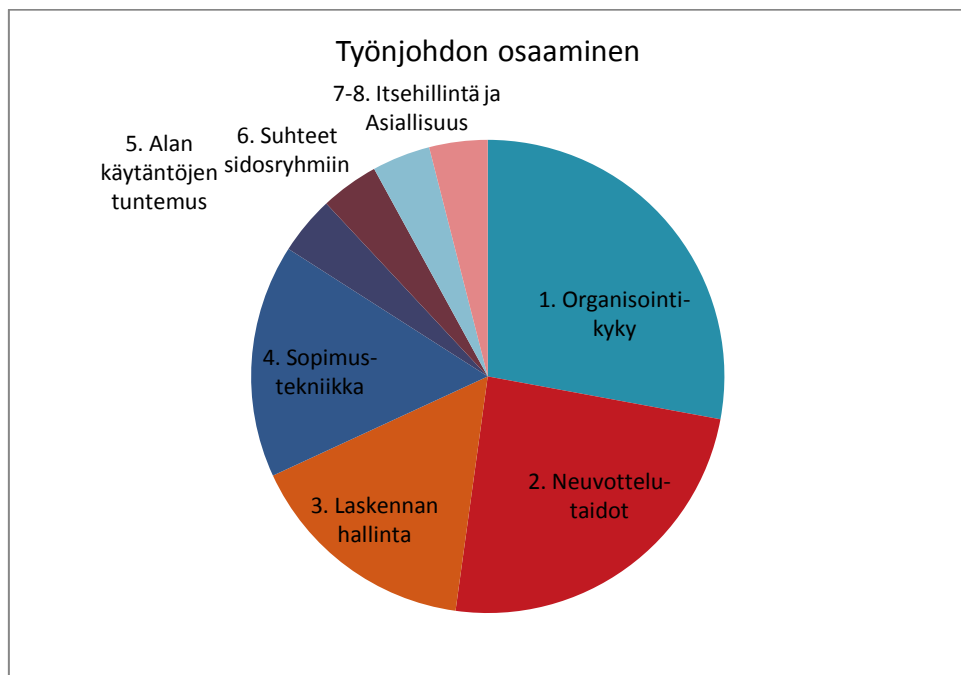
Työnjohdon koulutuksesta kysyttäessä pidettiin teknillistä koulutusta tarpeellisena. Maanrakentaminen kuuluu ympäristörakentamiseen ja sen myötä vaadittavan tiedon kenttä laajenee. Vastausten mukaan sopivana koulutuksena pidettiin joko rakennusmestarin tai insinöörin koulutusta. Pitää hallita rakentamista laajasti ja monipuolisesti. Vain yksi haastateltavista mainitsi viheralan koulutuksen tarpeelliseksi silloin, jos työnjohtaja hoitaa myös taimiin ja istutuksiin liittyviä tehtäviä.

Kaikkien haastateltavien mielestä työnjohtaja voi selvittää tehtävistään myös ilman alan koulutusta. Tällöin vaaditaan ainakin kahden jopa viiden vuoden työkokemus alalta. Erään haastateltavan mukaan ”*Oppimisprosessi kestää kuitenkin toivottavasti koko uran, riippumatta onko koulutusta tai ei.*” Vastauksista tulee hyvin esille se, että ympäristörakentamisen kenttä on laaja. Se kehittyy koko ajan kuten muukin rakentaminen. Työnjohtajalta vaaditaan mielenkiintoa oppia uutta ja seurata alan kehitystä.

4.2.2 Työnjohdon osaaminen

Kysyttäessä asioista, joita työnjohtajan täytyy ehdottomasti hallita, tärkeimmiksi asioiksi nousivat neuvottelutaidot ja organisointikyky. Neuvottelutaitoja tarvitaan urakkaneuvotteluvaiheesta alkaen aina työmaan läpivientiin. Hankalia tilanteita tulee väistämättä eteen työmailla ja silloin taidot ovat tarpeen. Haastateltavan mukaan ”*Ihmisten kanssa tehdään nämä työt ja sosiaaliset taidot ovat erittäin tärkeitä.*”

Seuraavaksi tärkeimpinä tekijöinä olivat tarjouslaskennan hallinta ja sopimustekniikka. Sopimustekniikasta täytyisi hallita YSE:n osalta ainakin reklamaatioiden teko ja työmaan luovutus. Muita työnjohtajan tärkeiksi nähtyjä taitoja olivat oman alan käytäntöjen tuntemus ja hyvät suhteet sidosryhmiin. Käytäntöjen tuntemus lisääntyy työkokemuksen myötä kuten suhteet sidosryhmiin. Työnjohtajan persoonasta nousi esille tärkeänä tekijänä itsehillintä, järjestelmällisyys, asiallisuus ja rauhallisuus.



Kuvio 3. Työnjohtajan ominaisuuksia ja asioita, jotka hänen täytyy hallita.

4.2.3 Miten tulevaisuudessa

Kysyttäessä em. tekijöistä jotka tulevaisuudessa nousevat tärkeimmiksi, haastateltavat vastasivat niiden olevan sopimustekniikan hallinta, organisointikyky ja neuvottelutaidot. Sopimustekniikan tunteminen ja hallinta nousee tärkeään rooliin etenkin kuntasektorin mutta myös rakennusliikkeiden kanssa toimittaessa. Organisointikyvyn tärkeys lisääntyy, kun työnjohtaja joutuu hoitamaan yhä useampia työmaita samanaikaisesti. Hyvä neuvottelija solmii hyviä sopimuksia ja saa asiat sujumaan työmaalla joutuisasti. Neuvottelutaitojen merkitys tulee tärkeämmäksi.

4.2.4 Tilaajan rooli

Tilaajan vaikutuksista kysyttäessä, esille nousivat tilaajan asiantuntemus sekä yhteistyö tilaajan kanssa yhteisessä projektissa. Haastateltavien mukaan ”*Tilaajan intressit projektin suhteen nopeuttavat ja helpottavat työn valmistumista. Asiantunteva tilaaja voi myötävaikuttaa projektin onnistumista ja hänet nähdään perusedellytyksenä toimivassa projektissa.*”

Hankaluuksina tilaajan kanssa nähtiin se, että jos tilaaja ei osallistu ollenkaan projektiin ja urakoitsija joutuu tekemään päätökset itse. Työlaatu saattaa kärsiä, jos tilaaja kiinnittää huomiota epäolennaisiin asioihin. Yleisesti nähtiin lisä- ja muutostöiden aiheuttavan ongelmia. Aikatauluviiveet sekä urakoitsijan että tilaajan puolelta ja kommunikointiongelmat aiheuttavat myös hankaluuksia. Tuntitöissä työajan ja työmäärän valvominen ovat aiheuttaneet vaikeuksia.

Raha nähtiin yleisesti ongelmana varsinkin lisätöiden yhteydessä. Tilaajan maksuvaikkeudet aiheuttavat jonkin verran ongelmia. Hankaluutta aiheuttaa myös satunnaisesti tilaajan omien velvoitteiden täyttämättä jättäminen.

Eroja kertatilaajan ja kestotilaajan kanssa toimiessa haastateltavan mukaan oli ”*Kertatilaajien kanssa voi olla vaikeampi tehdä yhteistyötä, sillä he usein odottavat, että heidän ei tarvitse osallistua projektiin tai sitten he voivat myös olla liian paljon mukana, jolloin projektiin tulee koko ajan muutoksia, mikä vaikuttaa aikatauluun ja kustannuksiin.*” Kestotilaajan kanssa toimiminen nähtiin helpommaksi, koska he tuntevat urakoitsijan toimintatavat ja luottamus urakoitsijaan on kasvanut aiempien projektien myötä.

Työnjohtajan asenne tulee tässä esille, kestotilaajan kanssa on toimittava useita vuosia yhteistyössä kun taas kertatilaajan kanssa yhteistyö päättyy projektin päätyessä. Kertatilaaja tuottaa lisätyötä erilaisten tarkastusten myötä. Luottotiedot ja taustat täytyy tarkastaa. Kaikki asiat täytyy sopia kirjallisesti kertatilaajan kanssa kun taas kestotilaajan kanssa asioita voi sopia suullisestikin jossain määrin.

4.3 Prosessin toimivuuteen liittyvä osio

Haastattelututkimus keskittyi työmaihin, joiden toteutuksen euromäärä on yli 100 000 €, alv 0 %. Tutkimuksesta rajattiin pois pienet, usein yksityisasiakkaille eli kuluttajille tehtävät työt. Ne ovat toteutuksen osalta hyvin erilaisia työmaita, kuin ammattitilaaajille tehtävät työt. Toteutuksen laajuus tuo paljon haasteita työnjohtajalle. Se vaikuttaa myös onnistumiseen, siksi haluttiin tutkia niitä.

4.3.1 Projektin toteutukseen liittyviä tekijöitä

Haastattelussa kysyttiin tekijöistä, jotka merkittävästi vaikuttavat projektin onnistumiseen. Onnistuminen tässä tarkoittaa sekä hyvää taloudellista tulosta että tyytyväistä asiakasta. Haastateltavien mukaan tärkeimmiksi teki-

jöiksi nousivat osaava työnjohto ja riittävä, oikein tehty aikataulu. Erikoismateriaalien toimitusaika on usein pitkä ja se saattaa vaikuttaa osaltaan aikatauluun, jos sitä ei ole huomioitu. Työnjohdon osaaminen korostuu tässäkin osiossa.

Seuraavaksi tärkeimmiksi tekijöiksi nähtiin urakka-asiakirjojen ja suunnitelmien selkeys ja oikeellisuus sekä se, että tarjouslaskentavaiheessa ei ole tehty virheitä. Näillä tekijöillä on selkeä yhteys toisiinsa. Puutteellisten suunnitelma-asiakirjojen pohjalta on vaikeaa laskea tarjous oikein. Silloin saatetaan laskea varmuuskertoimella, jotta mahdolliset piilevätkin tekijät tulisivat huomioitua. Hintava tarjous on kuitenkin tilaajan kannalta epäedullista. Kannattaa siis muistaa, että huolella ja oikein tehdyt tarjouspyyntöasiakirjat ovat myös tilaajan etu.

Haastateltavien mukaan toteutuksen onnistumiseen vaikuttavat myös hyvät aliurakoitsijat ja työntekijät sekä heidän ammattitaito ja halu tehdä työt hyvin. Tärkeiksi tekijöiksi nähtiin vielä tilaajan henkilökunnan osaaminen, yhteistyökyky ja yhteistyöhalu. Onnistumiseen vaikuttavat myös urakoitsijan riittävät resurssit toteutukseen ja materiaalitoimitukset työmaalle. Työnjohtajalla täytyy olla riittävästi aikaa projektinjohtoon.

4.3.2 Yleisimmin toistuvat tekijät

Tutkimuksessa haettiin erityisesti niitä tekijöitä, jotka saattavat heikentää projektista odotettavaa taloudellista tulosta ja jotka toistuvat useissa eri työnjohtajien työmaissa. Haastateltavien vastauksien hajonta oli yllättävän suurta tähän osioon. Kuitenkin selvästi ensimmäiseksi tekijäksi nousi laskentavirhe. Syy ei kuitenkaan ole aina tarjouksen laskijassa. Virheet voivat johtuvat urakkarajojen epäselvyydestä tarjouspyynnössä tai niiden virheellisestä tulkinnasta. Kiire laskentavaiheessa aiheuttaa myös virheitä. Joskus laskenta-aineisto saattaa olla puutteellinen ja sekin osaltaan voi johtaa virheisiin tai väärään arvioon.

Toiseksi yleisin tekijä haastateltavien mukaan olivat puutteelliset tai huonot suunnitelmat. Ne hidastavat työn etenemistä ja aiheuttavat siten odotustunteja joita on vaikea laskuttaa tilaajalta. Pahimmassa tapauksessa joudutaan siirtymään toiselle työmaalle, jos töitä ei päästä jatkamaan. Tästä aiheutuvat kaluston ja miehistön siirtokustannukset, joita tilaaja ei haluaisi maksaa. Urakkasopimukseen täytyy olla kirjattuna siirtokustannukset, jolloin asiasta ei tarvitse neuvotella. Haastateltavan mukaan vaikeuksia aiheuttavat ”*Yllättävät ongelmat työmaalla, mitkä eivät näy papereissa vaan vasta kun isketään kuokka maahan.*” Näitä tilanteita tulee eteen maanrakentamisessa varsinkin pääkaupunkiseudulla.

Ongelmia aiheuttaa myös puutteellinen työnsuunnittelu. Koneet, materiaalit ja tarvikkeet eivät ole oikeaan aikaan työmaalla. Valmista pintaa saattaa mennä rikki tai likaantua, jos työvaiheita tehdään väärässä järjestyksessä. Tähän osioon työnjohtaja voi itse suoraan vaikuttaa. Talonrakennustyömailla tai muissa ahtaissa paikoissa tilan puuttuminen voi aiheuttaa sen, että työvaiheita joudutaan tekemään väärässä järjestyksessä. Tällöin työn-

johtaja ei voi vaikuttaa asiaan, mutta tilaajan kanssa on sovittava etukäteen kuka maksaa mahdolliset korjaustyöt.

Haastateltavien mukaan yllättäviä kuluja voi tulla myös materiaalien kuljetuskuluista. Esimerkiksi betonikivet loppuvat kesken työmaalla tehtyjen muutosten taikka laskentavirheen vuoksi. Betonikiveä joudutaan tilaamaan vielä pieni määrä työmaalle kaukana sijaitsevalta tehtaalta. Pienessä määrässä tuotteita kuljetuskulu on yllättävän korkea. Kun samalla työmaalla useat eri materiaalit loppuvat kesken ja niitä tilataan lisää eri toimittajilta, kulut saattavat muodostua suuriksi.

Tutkimuksessa selvisi, että asennustöissä tehtävät virheet aiheuttavat ylimääräisiä kuluja urakoitsijalle. Kun virhe korjataan, työ ja joskus jopa materiaalit ovat maksaneet tuplasti alkuperäiseen verrattuna. Näitä kuluja ei voi laskuttaa tilaajalta. Työnjohtajan ja työntekijöiden kallista työaikaa valuu hukkaan virheiden selvittämisessä ja jälleen niiden korjaamisessa. Virheiden korjaaminen voi sekoittaa toisen työmaan aikatauluja, kun aliurakoitsijat/työntekijät poistuvat työmaalta kesken toiselle työmaalle virhettä korjaamaan.

Aikataulun toimimattomuus voi johtua urakoitsijan tai tilaajan aiheuttamista syistä. Urakoitsija on laatinut liian kireä aikataulun tai annettu urakan-aika saattaa olla riittämätön työn laajuuteen nähden. Tällöin suunniteltu aikataulu ei toimi ja työtä ei saada valmiiksi sovitussa ajassa. Urakan viivästymisestä voi aiheutua urakoitsijalle sakkoja.



Kuvio 4. Toistuvat tekijät, jotka voivat huonontaa projektista odotettavaa taloudellista tulosta.

Haastateltavan mukaan ylimääräisiä kuluja työmaalle voi aiheuttaa ”*aliurakoitsijan tuntien vedäty*”. Aliurakoitsija saattaa kirjata tuntikirjanpi-

toon tehtyjä tunteja enemmän kuin todellisuudessa on tehty. Maansiirtotyöt ovat kalliita ja ne muodostavat työmaan kuluista usein melko suuren osan. Tehtyjen tuntien todentaminen on vaikeaa, koska työnjohtaja ei voi olla koko ajan yhdellä ja samalla työmaalla. Luottamus on tässä ensisijaisen tärkeää.

Haastatteluissa todettiin kireän kilpailutilanteen aiheuttavan osaltaan hankaluuksia. Urakat joudutaan laskemaan tiukasti. Kun työmaalla sitten tulee hankaluuksia missä vain vaiheessa, urakoitsijan työstä saama kate voi pienentyä nopeasti. Pahimmassa tapauksessa tulos voi mennä miinuksen puolelle.

Haastattelussa kysyttiin myös kuinka usein nämä tekijät toistuvat ja kuinka niitä voitaisiin välttää. Ilmeni, että lähes joka projektissa joku osatekijä voi mennä pieleen. Toistuvuudesta kysyttäessä haastateltava kertoi ”*Lähes aina tänä päivänä kun konsultit jyrää tilaaja portaassa. Motivoitunutta tilaajapuolen porukkaa tarvittais.*” Vastauksista ilmeni, että tarjouslaskentaan kannattaisi panostaa ja käyttää pelkästään laskentaan erikoistuneita ammattilaisia. Kannattaisi myös harkita mihin tarjouspyyntöön vastataan ja mihin jätetään vastaamatta. Hankaluuksista voi myös selvittää tehokkaalla reklamaatioiminnalla.

4.3.3 Urakka-asiakirjojen laatu

Suunnitelmien ja urakkapapereiden laadun merkitys on tullut esille haastattelun monessa eri osiossa. Haastateltavan mukaan ”*Huonot suunnitelmat jne. saattavat johtaa lisätöihin ja muutostöihin joilla yleensä on positiivinen vaikutus talouteen. Toisaalta heikot suunnitelmat vaikuttavat työn kestoon mistä saattaa seurata lisäkuluja.*”

Toisen haastateltavan mukaan asiakirjojen laadun merkitys on ”*Ensisijaisen tärkeitä. Kohdallamme vedotaan ”kokeneen urakoitsijan vastuuseen”. Kaikkia virheitä ei voi huomata ajoissa.*” Erikoismateriaalien osalta asiakirjojen oikeellisuus korostuu. Materiaalit täytyy tilata jopa kuukausia etukäteen kuten esimerkiksi mittatilausgraniitit tai ulkomaisten toimittajien design pihakalusteet.

4.3.4 Työntekijöiden/aliurakoitsijoiden merkitys

Haastateltavien mukaan ammattitaidolla ja kokemuksella on suuri merkitys jokaisella pelipaikalla. Henkilöstön parhaaseen suorituksen motivoiminen on työnjohtajan tärkeä tehtävä. Tähän pyritään työsuunnittelulla ja hankkimalla kaikki materiaalit työmaalle valmiiksi. Työ käydään läpi yksityiskohtaisesti perehdytyksessä. Samalla korostetaan vaikeita ja haastavia työvaiheita.

Nähtiin tärkeäksi myös se, että työnjohtaja seuraa työn etenemistä ja käy säännöllisesti työmaalla. Työnjohtajan olisi oltava aidosti kiinnostunut henkilöstön asioista. Haastateltavan mukaan ”*Esimies on alaisiaan varten, eikä alaiset esimiestä varten!*” Motivointikeinoina nähtiin myös sopivien

porkkanoiden tarjoaminen aika ajoin, esimerkiksi bonusraha hyvästä työsuorituksesta.

4.3.5 Työturvallisuuteen liittyvät tekijät

Työmailla toistuvia työturvallisuuteen liittyviä havaittuja tekijöitä olivat henkilökohtaisten suojaimien käytön laiminlyönti. Niiden käytössä on ilmennyt puutteita valvonnasta huolimatta. Haastateltavien mukaan myös työmaan kulkureittien turvallisuudessa on ollut puutteita. Tähän liittyy omien jätteiden välitön kerääminen. Jätteitä on jäänyt lojumaan kulkureiteille ja ne ovat aiheuttaneet kompastumisvaaroja. Useamman haastateltavan mukaan liikenteen ohjaukset ovat olleet puutteellisia. Katualueiden työmailla on tullut esille tapauksia, joissa ei ole riittävästi huomioitu jalankulun järjestämistä eikä muun liikenteen huomioimista.

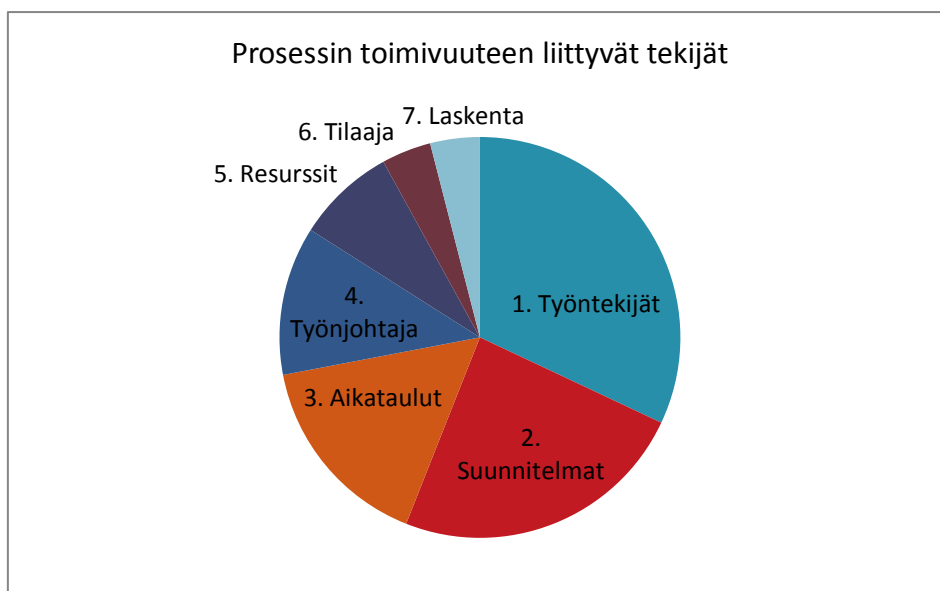
4.3.6 Tärkeimmät tekijät prosessin toimivuudessa

Haastateltavia pyydettiin listaamaan mielestään tärkeimmät prosessin toimivuuteen liittyvät tekijät ja laittamaan ne tärkeysjärjestykseen. Selvästi tärkeimmäksi tekijäksi nousi ammattitaitoinen ja motivoitunut henkilöstö. Ilman sitä ei ammattitaitoinenkaan työnjohtaja saa työmaata toimimaan.

Toiseksi tärkeimmäksi tekijäksi nousivat hyvät suunnitelmat. Hyvin suunnitelmien pohjalta työ etenee joutuisasti ja osataan tilata materiaaleja oikeat määrät työmaalle. Aikataulutuksen merkitys oli kolmannella sijalla, vaikka kaikki haastateltavat erikseen kysyttäessä nimesivät sen melkein päärkeämmäksi tekijäksi. Työmaan koko vaikuttaa tämän tekijän tärkeyteen. Mitä suurempi projekti, sitä tärkeämmäksi aikataulutus nousee. Ilmeni, että aikataulun on oltava molempia osapuolia sitova. Viiveistä reklamointi kirjallisesti on tulossa aina vain tärkeämmäksi.

Neljänneksi tärkeimmäksi tekijäksi osoittautui osaava työnjohtaja. Hän organisoii työt hyvin ja huolehtii että kaikki toimii työmaalla. Tämän tekijän on todettu jo aiemmin motivoivan henkilöstöä.

Seuraavaksi tärkeimpiä tekijöitä haastateltavien mukaan olivat riittävät resurssit työmaalla, hyvä yhteistoiminta tilaajan kanssa ja lopuksi hyvin las-kettu tarjous.



Kuvio 5. Prosessin toimivuuteen liittyvät tekijät tärkeysjärjestyksessä.

4.3.7 Takuu aika

Urakoitsija vastaa työsuorituksestaan ja materiaaleista takuuajan kaksi vuotta ellei sopimuksessa ole takuuajan kestosta muuta sovittu. (YSE98 29§) Haastateltavien mukaan yleisimpiä virheitä joita joudutaan korjaamaan ovat painumat. Asennuspohjan painuessa kiveyskin painuu aiheuttaen sadesäällä vesilätäköitä. Epäonnistuneet saumat aiheuttavat jonkin verran reklamaatioita.

Huonolaatuiset kivet aiheuttavat myös korjaustarpeita. Tällöin kuitenkin kivien valmistaja joutuu maksumieheksi. Työnjohdolle se aiheuttaa ylimääräistä työtä. Jonkin verran on ollut tapauksia, joissa työ on toteutettu väärin huonoista suunnitelmista johtuen. Kiireellä tehdyt työt ja väärään vuoden aikaan tehdyt työt ovat aiheuttaneet reklamaatioita.

Miten näitä takuuajan reklamointeja voitaisiin välttää? Haastateltavien mukaan asiakkaille pitää toimittaa tuotteiden hoito-ohjeet, massatäytöissä pitää olla tarkempi ja huomioida riittävä kovettumisaika. Työaikaista valvontaa täytyy lisätä. Epäselvät suunnitelmat pitää selvittää ennen työn toteuttamista ja käyttää enemmän aikaa työnsuunnitteluun. Työnjohdolla pitäisi olla enemmän aikaa työmaan asioiden hoitamiseen.

4.3.8 Jälkilaskenta

Haastateltavilta kysyttiin, että saadaanko projekteista riittävästi tietoa siitä, miten tarjouslaskenta erosi toteutuksesta. Vastauksista ilmeni, että ei ole riittävästi aikaa tehdä jälkilaskentaa. Kuitenkin projektin tulot ja menot kirjataan jo työmaavaiheessa kullekin projektille erikseen työmaaseuranta-järjestelmään. Työmaan valmistuessa ja kaikkien kulujen ja myyntilaskujen kirjaamisen jälkeen järjestelmästä nähdään miten työmaa taloudellisesti meni. Haastateltavan mukaan ”Jälkilaskentaa kannattaa tehdä silloin

kun keikka menee liian hyvin tai liian huonosti, patsista löytyy kaikki tarvittava tieto.” Toisen haastateltavan mukaan ”Itse olen ollut projekteissa joissa on koko ajan seurattu laskettujen ja toteutuneiden kustannusten eroa/toteumaa. Joten kyllä olen saanut tietoa riittävästi.”

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää ympäristörakentamisen prosessiin liittyviä vaiheita ja niiden toimivuutta. Kyseessä oli teorialähtöinen tutkimusprosessi, ja siinä käytiin läpi ensin kirjallisuuden pohjalta eri vaiheet. Tietoa oli paljon saatavilla ja työn rajaaminen oli haastavaa. Käytännön osuudessa haastattelututkimuksen avulla selvitettiin, mitä tapahtumia ja asioita suoriteketjuun sisältyy opinnäytetyön tilaajalla Lemminkäisellä. Aihetta on käsitelty työnjohtajan näkökulmasta. Työskentelen itse työnjohtajana, ja oli mielenkiintoista päästä perehtymään aiheeseen teoriapohjalta. Haastattelujen kautta saatiin kokemuspohjaista tietoa useamman työnjohtajan näkemyksistä.

Pääkohtia tässä työssä oli varsinaisesti kolme, joihin haettiin vastauksia. Ensin selvitettiin, mitä asioita työjohtajan täytyy osata, jotta hän pystyy johtamaan haastavia työmaita. Vastauksissa nousi hyvin esille kolme tärkeintä tekijää. Toisena tutkimuskysymyksenä oli löytää toistuvia tekijöitä, jotka saattavat vaikuttaa työmaasta muodostuvaan taloudelliseen tulokseen. Tulokset kertovat selvästi, mihin tekijöihin kannattaa kiinnittää huomiota jatkossa. Lopuksi vielä selvitettiin koko prosessin toimivuuteen liittyviä tekijöitä. Tämänkin kysymyksen kohdalla saatiin hyviä vastauksia.

Tutkimus onnistui hyvin, vaikka haastateltavien määrä oli pieni. Useissa vastauksissa nousi esille samoja tekijöitä. Toisaalta taas hajonta oli suurta joidenkin kysymysten kohdalla. Tuloksiin on saattanut vaikuttaa myös tutkimusajankohta. Syksyllä on hektinen työkausi kääntymässä talvea kohti. Se voi näkyä uupumuksena ja tuottaa vastauksia, jotka saattavat olla väsymyksen aiheuttamia.

5.1 Työnjohtajan taidot

Organisointikyky, neuvottelutaidot ja laskennan hallinta nähtiin tutkimuksessa tärkeimmiksi työnjohtajan taidoiksi. Organisointikyky on henkilön luonnollinen ominaisuus, johon voi olla vaikea vaikuttaa. Joko sitä on henkilöllä tai sitten ei ole. Työnjohtajan tehtävään kannattaakin valita tämän ominaisuuden omaavia henkilöitä. Työnjohtajan on pystyttävä johtamaan useaa eri työmaata samanaikaisesti. Tämä on haastavaa ja monesti stressaavaakin. Itsehillintä on tässä tärkeä tekijä.

Neuvottelutaitoja oppii työelämässä ja niiden parantamiseksi on monia hyviä koulutuksia. Työnjohtajan täytyy olla asiallinen ja omata hyvä itsehillintä. Nämä seikat tulivat myös esille vastauksissa. Työmaalla on jatkuvasti tilanteita, joissa täytyy neuvotella tilaajan tai muiden sidosryhmien edustajien kanssa.

Laskennan hallinta on tärkeää, koska työnjohtaja osallistuu myös tarjouslaskentaan. Hän antaa tilaajalle tarvittaessa muutos- ja lisäyötarjouksia. Työmaiden käynnissä ollessa, täytyy nopeasti pystyä laskemaan pyydetty tarjous. Tehtävästä ei selviä ilman hyviä laskentataitoja. Työnjohtajan täytyy tuntea eri työvaiheiden työmenetelmiä ja niissä tarvittavia materiaale-

ja. Täytyy myös tietää, kuinka paljon aikaa kukin työvaihe vie. Näihin asioihin vaaditaan kokemusta. Vastausten mukaan se on vähintään kaksi vuotta.

5.2 Toistuvat tekijät

Tärkeimmiksi tekijöiksi tutkimuksen mukaan nousivat laskentavirhe, puutteellinen suunnitelma ja huono työnsuunnittelu. Laskentavirhe voi johtua monesta eri tekijästä. Useimmiten syynä on puutteellinen laskenta-aineisto tai urakkarajojen epäselvyys tarjouspyyntöasiakirjoissa. Kiireessä tai huolimattomasti laskettu tarjous voi aiheuttaa laskijan virheen.

Tarjouspyynnöt pitäisi saada ajoissa urakoitsijoille, jolloin laskentaan jäisi riittävästi aikaa. Tilaajapuolella pitäisi olla asiantuntevaa henkilöstöä, jotta tarjouspyyntöasiakirjat olisivat asianmukaisia. Niissä ei saa olla tulkinnan mahdollisuutta eikä puutteellisia tietoja. Huonoimmassa tilanteessa tarjouksen pyytjä voi saada ylihintaisen tarjouksen epäselvistä tarjousasiapereista johtuen.

Puutteelliset suunnitelmat aiheuttavat työmaalla hankaluuksia. Työn eteneminen hidastuu ja voi tulla tuleen odotustunteja. Työnjohtajalle ne aiheuttavat ylimääräistä selvitystyötä. Täytyy olla yhteydessä tilaajaan ja suunnittelijaan. Vastauksen saaminen voi kestää. Tilaustuotteen ollessa kyseessä, voi työvaiheen valmistuminen siirtyä. Suunnittelijan täytyisi olla ammattitaitoinen, jotta puutteellisia suunnitelmia ei lähtisi maailmalle. Tilaajapuolen osaaminen korostuu tässäkin. Tilaajapuolella pitäisi olla osaamista varmistaa suunnitelmien ja muiden tarjouspyyntöasiakirjojen oikeellisuus.

Huono työnsuunnittelu nousi kolmannelle sijalle vastauksissa. Tämä oli yllättävä vastaus, koska työnjohtaja voi itse suoraan vaikuttaa tämän kohdan onnistumiseen. Kiire oli yksi osatekijä mihin vedottiin, kun työnsuunnittelu jäi tekemättä. Työnsuunnitteluun täytyy kuitenkin panostaa ja siihen täytyy löytyä aikaa. Suunnittelussa täytyy huomioida mm. aikataulus koneiden ja henkilöstön osalta, työvaiheiden oikea-aikaisuus ja materiaalien määrä ja laatu sekä toimitus työmaalla oikeaan aikaan.

5.3 Prosessin toimivuus

Tutkimuksen mukaan tärkeimmät tekijät tässä osiossa ovat työntekijät, suunnitelmat ja aikataulut. Ammattitaitoinen ja motivoitunut työntekijä tai alirakoitsija on prosessin toimivuuden kannalta tärkein tekijä. Sillä päästään hyvään ja laadukkaaseen lopputulokseen. Työnjohtaja motivoi työntekijöitä organisoimalla työt hyvin ja olemalla aidosti kiinnostunut heidän asioistaan. Myös tähän kohtaan sisältyy materiaalitoimitukset.

Puutteelliset tai virheelliset suunnitelmat vaikuttavat myös prosessin toimivuuteen. Tässä tuli esille samoja asioita kuin toistuvia tekijöitä etsittäessä. Projekti toteutetaan suunnitelmien pohjalta joten niiden oikeellisuuteen täytyy jatkossa kiinnittää enemmän huomioita. Tämän toteutuminen tar-

koittaa, että jokaisessa portaassa täytyisi olla ammattitaitoista henkilöstä: suunnittelussa, tilaajapuolella ja urakoitsijapuolella.

Aikataulutuksen merkitys nähtiin tärkeänä. Mitä suuremmasta projektista on kyse, sen tärkeämmäksi tekijä nousee. Aikatauluun täytyy sitoutua sekä tilaajan että urakoitsijan. Kun työmaalla on sovittu tietyn työvaiheen ajankohdasta, täytyy tilaajan huolehtia, että ko. työvaihe päästään sovittuna aikana toteuttamaan. Muutoin saattaa koko työmaan valmistumisen ajankohda siirtyä. Aikataulun toimimattomuuden vaikutuksia tulee esille myös aiemmin läpikäytyissä toistuvissa tekijöissä.

Projekteissa, joissa on monta osatekijää, aikatauluista täytyy pitää kiinni. Kun aikataulutus ei toimi yhdessä kohdassa, sen vaikutus voi pahimmillaan ulottua moneen seuraavaan työvaiheeseen ja työmaahan.

5.4 Lopuksi

Koko prosessin toimivuuteen liittyy monia tekijöitä, kuten edellä on tullut esille. Hankkeen onnistuminen kaikkia osapuolia tyydyttävästi on vaativa tapahtumaketju. Se edellyttää mm. ammattitaitoista henkilöstöä, asianmukaisia suunnitelmia, onnistunutta työsuunnittelua ja aikataulutusta, tilaajan roolia unohtamatta. Tilaajan merkitystä työmaan toimivuudessa ei voi väheksyä. Lisäksi tulee vielä pitkä lista muita huomioitavia asioita, kuten aiemmin on esitetty. Myös niitä joihin ei itse voi vaikuttaa, mutta joiden kanssa on tultava toimeen.

Miten opinnäytetyön tilaaja voi hyödyntää saatuja tutkimustuloksia? Vastausten perusteella voi tehdä johtopäätöksiä ympäristörakentamisen eri vaiheiden kehittämistarpeista. Myös henkilöstön koulutustarpeisiin voi tuloksista löytää ideoita. Työnjohtajan muistilista on hyvä apuväline aloittelevalle työnjohtajalle.

Jatkotutkimusta ajatellen uusi mielenkiintoinen tutkimusaihe olisi tarjouspyyntöasiakirjojen sisältö ja oikeellisuus. Mitä tarjouspyyntöön sisältyy työvaiheina ja asiakirjoina? Miten asiakirjojen oikeellisuus ja selkeys voitaisiin varmistaa mahdollisimman hyvin?

LÄHTEET

- Aaltonen, M. 2006. Puutarha ja työturvallisuus. Helsinki: Työturvallisuuskeskus
- Eklund, I., Kekkonen, H. 2011. Toiminnan kannattavuus. Helsinki: WSOYpro Oy
- Eskola, R., 2003. Viheralueiden rakennuttaminen ja valvonta. Helsinki: Viherympäristöliitto ry
- Eskolainen, M. 2005. Viheralueiden hoito VHT'05. Helsinki: Viherympäristöliitto ry
- Junttila, E. 2009. Toimiva, kestävä ja turvallinen leikkikenttä. Helsinki: Viherympäristöliitto ry
- Kuikko, T. 2006. Työturvallisuus ja sen valvonta. Helsinki: Talentum Media Oy
- Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. 5. uudistettu painos. Helsinki: Talentum Media Oy
- Lehtinen, R. 2013. Rakennushankkeen työturvallisuus. Helsinki: Rakennustieto Oy
- Lemminkäinen Infra Oy, Päälystystyömaan turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma
- Lemminkäinen Talo Oy, 2011 Ympäristövelvoitteiden tarkistuslista
- Lemminkäinen Infra Oy, 2013, Laadunvarmistustoimenpiteet
- Lemminkäinen Infra Oy, 2013, Laatu- ympäristö- ja turvallisuus käsikirja
- Linnanen, L., Markkanen, E., Ilmola, L. 1997. Ympäristöosaaminen. Helsinki: Otaniemi Consulting Group Oy
- Nuotio, A-K. 2001. Pihan yleinen rakentamistapaohje 2011. Helsinki: Viherympäristöliitto ry
- Nuotio, A-K. 2013. Viheralueiden hoitoluokitus. Helsinki: Viherympäristöliitto ry
- Pelin, R. 2002. Projektihallinnan käsikirja. 3. uudistettu painos. Jyväskylä: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin
- Piha- ja ympäristörakentamisen tutkimus 2008. Kiviteollisuusliitto ry, Rakennustuoteteollisuus RTT ry ja Viheraluerakentajat ry, http://www.viheraluerakentajat.fi/view.php?viheraluerakentajatid=2&page=document&document_id=4887&anonymous=nobody

RT16-10660 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998 maaliskuu 1998

Rudus, 2010. Kiviasentajan käsikirja

Tajakka, H. 2011. Viherrakentamisen yleinen työselostus VRT'11. Helsinki: Viherympäristöliitto ry

HAASTATTELUT

Teijo Hyvärinen, 2014 työnjohtaja Lemminkäinen Infra Oy, sähköpostihaastattelu 14.9.2014

Jonne Lalli, 2014 työmaapäällikkö Lemminkäinen Infra Oy, sähköpostihaastattelu 18.9.2014

Jorma Lamminmäki, 2014 laskentapäällikkö Lemminkäinen Infra Oy, sähköpostihaastattelu 8.9.2014

Rauli Pirinen, 2014 aluepäällikkö Lemminkäinen Infra Oy, sähköpostihaastattelu 12.9.2014

Jaana Pörrö, 2014 työpäällikkö Lemminkäinen Infra Oy, sähköpostihaastattelu 19.9.2014

Timo Aaltonen, 2014 työnjohtaja Lemminkäinen Infra Oy, sähköpostihaastattelu 19.9.2014

SÄHKÖPOSTIHAASTATTELUN KYSYMYKSET

Prosessin hallintaan liittyviä kysymyksiä:

1. Työnjohdon koulutus
 - a. minkä alan koulutus on mielestäsi sopiva työnjohdolle
 - b. voiko työnjohtajan tehtävistä selvittää ilman sopivaa koulutusta
 - c. jos voi, niin kuinka kauan luulisit oppimisprosessin kestävän ja miksi
2. Mitkä asiat työnjohdon täytyy ehdottomasti hallita
 - a. tarjouslaskenta
 - b. sopimustekniikka, yse
 - c. neuvottelutaidot
 - d. organisointikyky
 - e. muut mahdollisesti tarvittavat taidot tai persoonan vaikutus
 - f. mitkä em. seikoista saattavat olla tulevaisuudessa tärkeimpiä
3. Tilaajan vaikutus
 - a. miten tilaajan ominaisuudet vaikuttavat prosessin kulkuun
 - b. minkälaisia hankaluuksia voi tulla tilaajan kanssa
 - c. onko eroja kertatilaajan tai kestopilaajan kanssa

Prosessin toimivuuteen liittyviä kysymyksiä:

4. Kysytään projekteista, joiden toteutuksen euromäärä yli 100 000 €, ALV 0 %
 - a. mitkä 3-5 tärkeintä tekijää mielestäsi vaikuttavat projektin onnistumiseen.
5. Mitkä tekijät ovat toistuvia, jotka saattavat huonontaa projektista odotettavaa taloudellista tulosta
 - a. kerro 3-5 yleisintä tekijää
 - b. kuinka usein ne toistuvat
 - c. miten niitä voisi välttää
6. Mikä merkitys suunnitelma-asiakirjojen laadulla/oikeellisuudella on urakoitsijan taloudelliseen tulokseen
7. Mikä merkitys on ammattitaitoisella henkilöstöllä toteutuksen onnistumisessa
 - a. miten työntekijöitä/aliurakoitsijoita voisi motivoida parhaaseen suoritukseen
8. Mitä toistuvia työturvallisuuteen liittyviä tekijöitä tulee esille työmaila

9. Aikataulutuksen merkitys
10. Kerro kysymysten 4-9 pohjalta, mitkä ovat mielestäsi tärkeimpiä prosessin toimivuuteen liittyviä tekijöitä
11. Takuu aika
 - a. kerro 3 yleisintä asiaa, joista tulee reklamaatioita
 - b. miten ne voisi välttää
12. Jälkilaskenta
 - a. saadaanko projekteista riittävästi tietoa, miten tarjouslaskenta erosi toteutuksesta
 - b. miten jälkilaskentaa voisi parantaa

TYÖNJOHTAJAN MUISTILISTA

pvm

1. Sopimustilanne

Tilaus saapunut	
Urakkasopimus allekirjoitettu	
Rakennusajan vakuus asetettu	
Maksuerätaulukko tehty	
Toteutussuunnitelmat saatu	

2. Sopimuksen mukaiset aloitus/valmistuminen

Töiden aloitus sopimuksessa määrätty	
Työt valmiit sopimuksessa määrätty	
Aloituskatselmus pidetty	
Työt aloitettu	
Työt aloitettu myöhässä reklamaatio/lisäaikavaade (YSE98 19§)	

3. Materiaalihankinnat

Mallityöt	
Kivimallit	
Erikoismateriaalit	

4. Työntekijöiden perehdytys

Kulkuluvat	
Työmaahan perehdytys	
Työtehtäviin perehdytys	

5. Luvat, katselmukset, viranomaisilmoitukset

Kaivulupa	
Liikennejärjestelysuunnitelmat	
Kaapelinäytöt	

6. Jos toimitaan pääurakoitsijana

Vastaavan työnjohtajan ilmoitus	
Ilmoitus työsuojeluviranomaisille	
Maastoonmerkintä	
Meluilmoitus	

7. Työmaakokoukset

Kokousmuistiot tarkistettava/hyväksytyt	pvm	ok

8. Työnaikaiset reklamaatiot/lisäaikavaateet

9. Laadunvarmistustoimenpiteet

10. Kasvuunlähtökatselmus

Pidetty	
Puutteet korjattu	

11. Luovutus- ja vastaanottokatselmus

Pyydetään kirjallisesti (YSE98 71§)	
Pidetty	
Puutteet korjattava mennessä	
Puutteet korjattu	

12. Työmaan luovutus

Itselle luovutus	
Puutteiden korjaaminen	
Loppusiivous	

13. Taloudellinen loppuselitys (YSE98 73§)

Sovittu pidettäväksi	
Hoido- ja käyttöohjeet luovutettu	
Kululuvat palautettu	
Viimeinen maksuerä/pidätykset	
Takuuajan vakuus asetettu	

14. Takuuaika

Päättyy	
Istutusalueiden hoito päättyy	
1. vuoden tarkistus	
Puutteet korjattu	
2. vuoden tarkistus	
Puutteet korjattu	

PROJEKTI

HOIDETTAVA ASIA	Vastuuhenkilö	Hoidettava mennessä	OK	PVM	Ei tarv.	HUOMIOITAVAA / KOMMENTTEJA
<u>Rakennustyömaan turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Laadunvarmistussuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Työmaasuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Työmaataulut</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Liikennejärjestelysuunnitelma ja merkit</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Louhinta- ja räjäytyssuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Louhinnan riskianalyysi</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Palo- ja pelastussuunnitelmat</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Kokouskäytännön suunnittelu</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Mittaussuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Tulitöiden valvontasuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Mittauspistesuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Massalaskentasuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Purkutyösuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Talon toimintajärjestelmästä
<u>Nostotyösuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Talon toimintajärjestelmästä
<u>Henkilönostosuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Asennussuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Massansiirtosuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Kiinteistökatselemukset</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Tärinämittaussuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Lujitussuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Tuuletussuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Telinetyösuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Talon toimintajärjestelmästä
<u>Katselmukset, rakennustyömaa</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Työmaan asiakirja- ja tietorekisteri</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<u>Sähkötyösuunnitelma</u>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Talon toimintajärjestelmästä

Nimi:		Työnantaja (palkanmaksaja):	
Syntymäaika:		Kotikunta:	
Työtehtävä:		Kokemus rakennustyöstä v.	
Veronumero:		Puhelinnumero:	
Työmaan nimi ja numero:			

TYÖMAAKÄYTÄNNÖT	OK
1. Rakennuskohteen/työmaan/urakan esittely	<input type="checkbox"/>
2. Työn sisältö ja työtehtävät	<input type="checkbox"/>
3. Työn kulku, työohjeet ja vastuualueet	<input type="checkbox"/>
4. Toteutusorganisaatio; esimiehet, rakennuttaja, päätoteuttaja ja muut urakoitsijat	<input type="checkbox"/>
5. Työmaan järjestys ja siisteys (jokaisen velvollisuus)	<input type="checkbox"/>
6. Työmaan sähköasennukset, valaistus, johtojen suojaus	<input type="checkbox"/>
7. Vaaralliset aineet, käyttöturvallisuus	<input type="checkbox"/>
8. Työmaan työsuojeluorganisaatio	<input type="checkbox"/>
9. Työvaatteet ja kulkulupa	<input type="checkbox"/>
10. Tiedonkulku ja palaverit	<input type="checkbox"/>
11. Suunnitelmien jakelu	<input type="checkbox"/>
12. Sairaus- ja henkilökohtaiset poissaolot	<input type="checkbox"/>
13.	<input type="checkbox"/>
ALUEEN LÄPIKÄYNTI	OK
1. Kulkureitit ja pysäköinti	<input type="checkbox"/>
2. Ensiapuvälineet	<input type="checkbox"/>
3. Sammuttimien sijainti	<input type="checkbox"/>
4. Pelastumistiet, kokoontumispaikka	<input type="checkbox"/>
5. Sosiaalitulat, tupakointipaikat	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>
KONEET, LAITTEET JA TYÖVÄLINEET	OK
1. Toiminta, käyttöopastus, vaara-alueet	<input type="checkbox"/>
2. Huolto, säilytys ja tarkastuskäytännöt	<input type="checkbox"/>
3. Manuaalien ja huoltokirjojen sijainti	<input type="checkbox"/>
4. Turva- ja työvälineiden rikkoutuminen (käytännöt)	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>

HENKILÖKOHTAISET SUOJAIMET, KÄYTTÖVELVOLLISUUS!	OK
1. Pakolliset suojaimet: Suojakypärä, Suojalasit, Turvakengät ja Heijastava työasu	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>
TYÖTURVALLISUUS JA TERVEYS	OK
1. Turvallisuuksuunnitelma	<input type="checkbox"/>
2. Putoamissuojaukset, telineet, kulkutie ja niiden kunnossapito	<input type="checkbox"/>
3. Käyttöönotto- ja viikkotarkastukset, päivittäinen valvonta	<input type="checkbox"/>
4. Toimintaohjeet tapaturman sattuessa (Pelastautumissuunnitelma)	<input type="checkbox"/>
5. Turvallisuuksuhavainnot (kuvaviesti ilmaisnumeroon 18212 tai turvallisuuksuhavainnot.infra@lemminkainen.com)	<input type="checkbox"/>
6. Läheltä piti- ja tapaturmaraportointi	<input type="checkbox"/>
7. Lemminkäinen on päihteen työn paikka	<input type="checkbox"/>
8. Työsuojeluvälineet ja -toimikunta (nimet turvallisuuksuunnitelmassa)	<input type="checkbox"/>
9. Tulityöpaikat ja toimintaohje tulipalotilanteissa	<input type="checkbox"/>
10. Työkohteen riskit	<input type="checkbox"/>
11.	<input type="checkbox"/>
YMPÄRISTÖASIAT	OK
1. Jätteiden lajittelu	<input type="checkbox"/>
2. Ongelmajätteet ja niiden käsittely (Siirtoasiakirjat säilytettävä)	<input type="checkbox"/>
3. Kemikaalien hallinta ja käyttöturvatiedotteet	<input type="checkbox"/>
4. Melun- ja pölyntorjunta	<input type="checkbox"/>
5. Toimenpiteet ympäristövahingon sattuessa	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>
LAATU	OK
1. Jokaisella vastuu oman työn laadusta	<input type="checkbox"/>
2. Poikkeamista raportointi	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>

Lisäksi huomioitavaa:

PÄTEVYYDET ja muut vaatimukset (voimassa kk/vvvv)

<input type="checkbox"/> Kuvallinen henkilötunniste	<input type="checkbox"/> Valtti-kortti	<input type="checkbox"/> Työturvallisuuskortti
<input type="checkbox"/> Tulityökortti	<input type="checkbox"/> Työterveyskortti	<input type="checkbox"/> Ensiapupätevyys (I / II)
<input type="checkbox"/> Tieturva I	<input type="checkbox"/> Tieturva II	<input type="checkbox"/> Muu, mikä?

ESIMIEHET

Työntekijän lähin esimies:

Työmaan vastaava mestari:

ALLEKIRJOITUKSET JA NIMENSELVENNYKSET

PÄIVÄMÄÄRÄ	TYÖNTEKIJÄ (PEREHDYTTÄVÄ)	PEREHDYTTÄJÄ

Nimi:		Työnantaja (palkanmaksaja):	
Syntymäaika:		Kotikunta:	
Työtehtävä:		Kokemus rakennustyöstä v.	
Veronumero:		Puhelinnumero:	
Työsuhteen alk. pvm:		Toimipiste ja kustannuspaikka:	

OMAT TYÖT	OK
1. Rakennuskohteen/työmaan/urakan esittely	<input type="checkbox"/>
2. Työn sisältö ja työtehtävät	<input type="checkbox"/>
3. Työn kulku, työohjeet ja vastualueet	<input type="checkbox"/>
4. Toteutusorganisaatio; esimiehet, rakennuttaja, päätoteuttaja ja muut urakoitsijat	<input type="checkbox"/>
5. Urakan aikataulu ja kriittiset työvaiheet	<input type="checkbox"/>
6. Toteuttamissuunnitelmat ja työmaan järjestelypiirros/aluesuunnitelma	<input type="checkbox"/>
7. Työmaan järjestys ja siisteys (jokaisen velvollisuus)	<input type="checkbox"/>
8. Työmaan sähköasennukset, valaistus, johtojen suojaus	<input type="checkbox"/>
9. Vaaralliset aineet, käyttöturvallisuus	<input type="checkbox"/>
10. Työntekijän velvollisuus ilmoittaa puutteet ja viat esimiehelle	<input type="checkbox"/>
11. Työn riskitarkastelu työajikohtaisesti	<input type="checkbox"/>
12. Työpisteen ergonomia ja työasennot	<input type="checkbox"/>
13. Työpisteen vaaratekijöiden selvitys	<input type="checkbox"/>
14. Työvaatteet ja kulkulupa (Työvaatteet PM:n kautta)	<input type="checkbox"/>
15. Työajat, ylityöt, kahvi- ja ruokatautot	<input type="checkbox"/>
16. Sairaus- ja henkilökohtaiset poissaolot	<input type="checkbox"/>
17. Työhöntuloterveystarkastus (Suoritettava ennen työhöntuloa)	<input type="checkbox"/>
18. Matkalaskut ja palkkamenettelyt	<input type="checkbox"/>
19. Käytettävät ohjelmistot ja Lemon	<input type="checkbox"/>
20. Viestintä ja kokouskäytännöt	<input type="checkbox"/>
21.	<input type="checkbox"/>
HENKILÖKOHTAISET SUOJAIMET, KÄYTTÖVELVOLLISUUS!	OK
1. Suojakypärä, Suojalasit, Turvakengät ja Heijastava työasu	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>
ALUEEN LÄPIKÄYNTI	OK
1. Kulkureitit ja pysäköinti	<input type="checkbox"/>
2. Ensiapuvälineet	<input type="checkbox"/>
3. Sammuttimien sijainti	<input type="checkbox"/>
4. Pelastumistiet, kokoontumispaikka	<input type="checkbox"/>
5. Sosiaalitulat, tupakointipaikat	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>
KONEET, LAITTEET JA TYÖVÄLINEET	OK
1. Toiminta, käyttöopastus, vaara-alueet	<input type="checkbox"/>
2. Huolto, säilytys ja tarkastuskäytännöt	<input type="checkbox"/>
3. Manuaalien ja huoltokirjojen sijainti	<input type="checkbox"/>
4. Turva- ja työvälineiden rikkoutuminen (käytännöt)	<input type="checkbox"/>
5. Työvälineiden ja materiaalien hankinta	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>

TYÖTURVALLISUUS JA TERVEYS	OK
1. Turvallisuussuunnitelma	<input type="checkbox"/>
2. Putoamissuojaukset, telineet, kulkutie ja niiden kunnossapito	<input type="checkbox"/>
3. Käyttöönotto- ja viikkotarkastukset, päivittäinen valvonta	<input type="checkbox"/>
4. Toimintaohjeet tapaturman sattuessa (Pelastautumissuunnitelma)	<input type="checkbox"/>
5. Kriisitilanteen viestintä (Puh. 02071 58009)	<input type="checkbox"/>
6. Läheltä piti- ja tapaturmaraportointi (Optimix)	<input type="checkbox"/>
7. Työterveyshuolto ja vakuutusasiat (Oma työterveydenhuoltopaikka)	<input type="checkbox"/>
8. Päihdeohje ja varhaisen tuen malli	<input type="checkbox"/>
9. Työsuojelutoimikunta ja -valtuutetut (TUSU)	<input type="checkbox"/>
10. Tulityöpaikat ja toimintaohje tulipalotilanteissa	<input type="checkbox"/>
11. Työturvallisuusasiakirjan läpikäyminen	<input type="checkbox"/>
12. Turvallisuusmääräysten ja vastuiden läpikäynti (Ilmoitusvelvollisuus)	<input type="checkbox"/>
13. Työpaikan (yrityksen ja työmaan) työsuojeluorganisaatio	<input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/>
YMPÄRISTÖASIAT	OK
1. Toimintojen luvanvaraisuus, lupaehdot (Maa-aines- ja ympäristöluvut)	<input type="checkbox"/>
2. Jätteiden lajittelu, Green office	<input type="checkbox"/>
3. Ongelmajätteet ja niiden käsittely (Siirtoasiakirjat säilytettävä)	<input type="checkbox"/>
4. Kemikaalien hallinta ja käyttöturvavälineet	<input type="checkbox"/>
5. Melun- ja pölyntorjunta	<input type="checkbox"/>
6. Toimenpiteet ympäristövahingon sattuessa	<input type="checkbox"/>
7. Ympäristöasioiden raportointi (Optimix)	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>
LAATU	OK
1. Toimintatavat ja toimintajärjestelmä (Lemon)	<input type="checkbox"/>
2. Laadun hallinta, vastuut ja toimenpiteet (Laadunvalvontaohjeet)	<input type="checkbox"/>
3. Asiakaspalautteen käsittely ja korjaavat toimenpiteet	<input type="checkbox"/>
4. Poikkeamaraportointi	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>
MUUT ASIAT	OK
1. Yhteiset palvelut (Hankinta, Heta, IT, Laki, Tahto, Vimma)	<input type="checkbox"/>
2. Hyvän liiketavan periaatteet	<input type="checkbox"/>
3. Tilaajavastuu asiat	<input type="checkbox"/>
LISÄKSI HUOMIOITAVAA	

PÄTEVYYDET ja muut vaatimukset (voimassa kk/vvvv)		
<input type="checkbox"/> Kuvallinen henkilötunniste	<input type="checkbox"/> Valtti-kortti	<input type="checkbox"/> Työturvallisuuskortti
<input type="checkbox"/> Tulityökortti	<input type="checkbox"/> Työterveyskortti	<input type="checkbox"/> Ensiapupätevyys (I / II)
<input type="checkbox"/> Tieturva II	<input type="checkbox"/> Tieturva I	<input type="checkbox"/> Muu, mikä?

ESIMIEHET	
Työntekijän lähin esimies:	Työmaan vastaava mestari:

ALLEKIRJOITUKSET JA NIMENSELVENNYKSET		
PÄIVÄMÄÄRÄ	TYÖNTEKIJÄ (PEREHDYTETTÄVÄ)	PEREHDYTTÄJÄ

Työntekijöiden viikkopalaveri - malliasialista

Työmaa		Päivämäärä
Rastita kun käsitelty	Käsiteltävä aihe	Palaverissa sovitut asiat
Turvallisuusasiat		
<input type="checkbox"/>	Sattuneet tapaturmat, turvallisuusmittarin läpikäynti	
<input type="checkbox"/>	Turvallisuushavainnot ja sovitut/tehdyt korjaavat toimenpiteet	
<input type="checkbox"/>	Ajankohtaista turvallisuudessa (esim. suojavälineet, talvikunnossapito, yleisjärjestys/kulkutiet, valaistus, telineet/kaiteet).	
Laatu		
<input type="checkbox"/>	Tulevan viikon laadunvarmistuksen tehtävät (esim. mittaukset, erityisvalvottavat työt, peittyvät rakenteet, aloituspalaverit, mallityöt, itselle luovutukset jne.)	
Ympäristö		
<input type="checkbox"/>	Siisteys, jäteasiat ja lajittelu ympäristövahingot, ulkopuoliset yhteydenotot	
Muut aiheet		
<input type="checkbox"/>	Edellisen viikon aikataulun ja tavoitteiden toteutuminen	
<input type="checkbox"/>	Tulevan viikon työt ja riskipaikat	
<input type="checkbox"/>	Tulevalla viikolla tarvittavat materiaalit	
<input type="checkbox"/>	Tulevan viikon töissä tarvittavat koneet, laitteet ja suojavälineet	
<input type="checkbox"/>	Tärkeät tiedotusasiat (esim. Lemonista) Muut asiat, esim. palaute	

Laita täytetty lomake sosiaalitulojen ilmoitustaululle! Raportointi toimialueen järjestelmien mukaisesti.

Osallistajat: Vastuuhenkilöt, tuntityöntekijät/asentajat ja aliurakoitsijat
 Vastuuhenkilöt: Työnjohtajat, työmaapäälliköt, asennus- ja aluepäälliköt

16 LOMAKKEET



PÄIVÄMÄÄRÄ _____

YRITYS _____

TYÖMAA / TYÖNUMERO _____

MITTAAJA _____

 EDELLISEN MITTAUKSEN PVM ____ / ____ PUUTTEET KORJATTU, Työntekijöiden viikkopalaveri pidetty pvm. _____

MITTAUSKOHDDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY JA KONEEN KÄYTTÖ • SUOJAINTEN KÄYTTÖ JA RISKINOTTO				
2. KALUSTO • TYÖKONEET JA NOSTOKALUSTO • PIENKALUSTO • SÄHKÖISTYS • VALAISTUS				
3. SUOJAUKSET JA VAROALUEET • PUTOAMISSUOJAUS • SORTUMAVAARA • KONEIDEN VAROALUEET				
4. AJO- JA KULKUVÄYLÄT • ULKOPUOLINEN LIIKENNE JA JALANKULKU • TYÖMAATIET • KULKUTIET				
5. JÄRJESTYS JA VARASTOINTI • YLEISJÄRJESTYS • JÄTEASTIAT • VAARALLISTEN AINEIDEN VARASTOINTI				
	OIKEIN YHT:		VÄÄRIN YHT:	

MVR-TASO $\frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)}} \times 100$	$\frac{\text{---}}{\text{---}} \times 100 = \text{---} \%$
---	--

KORJATTAVAA	VASTUUHENKIÖ	KORJATTU PVM

 TYÖNANTAJAN EDUSTAJA

 TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA



MITTAUSKOHTEET	HAVAINTOJEN MÄÄRÄ	HYVÄKSYMISPERUSTEET
1. TYÖSKENTELY JA KONEEN KÄYTTÖ <ul style="list-style-type: none"> SUOJAINTEN KÄYTTÖ JA RISKINOTTO 	<ul style="list-style-type: none"> yksi jokaisesta työntekijästä, mukaan lukien kuljettajat 	<ul style="list-style-type: none"> käyttää henk.koht. suojaimia (kypärä, silmäsuojaimet, heijastava asu, turvakengät, turvavaljaat henkilönostokorissa ja putoamismatkan ylittäessä 2 m) hukumisvaaran torjunta paukkuliiveillä ei ota ilmiselvää riskiä (esim. putoamisvaara, koneen sopimattomuus työhön jne.)
2. KALUSTO <ul style="list-style-type: none"> TELINEET, TYÖPUKIT, TIKKAAT, KULKUSILLAT TYÖKONEET JA NOSTOKALUSTO PIENKALUSTO SÄHKÖISTYS VALAISTUS 	<ul style="list-style-type: none"> jokaisesta erillisestä rakenteesta julkisivutelineessä havainto jokaisesta työtasosta yksi jokaisesta työkoneesta yksi jokaisesta pienlaitteesta (sirkkelit, nostoapuvälineet, hitsauslaitteet, tärtyt) yksi jokaisesta keskuksista (> 16 A) ja kaapelista (> 240 V) valaistushavainto aina kun valaistus on tarpeen 	<ul style="list-style-type: none"> tuenta .perustus, ankkurointi luotettava kaiteet(3 johdetta), tarvittaessa suojakatos telineiden ml. siirrettävät telineet nousutienä on oltava portaat, porrastikkaat tai askelmatikkaat työpukissa tarvittaessa ohi astumisen estävä rakenne koneiden työskentelyalustat ja yleiskunto (valot, kulkutasot jne.) pienkaluston yleiskunto ja laitekohtaiset määräykset keskusten ja kaapeleiden sijoittelu sekä suojaus sekä yleis- että työkohtainen valaistus riittävä
3. SUOJAUKSET JA VAROALUEET <ul style="list-style-type: none"> PUTOAMISSUOJAUS SORTUMAVAARA KONEIDEN VAROALUEET 	<ul style="list-style-type: none"> vapaista reunoista ja aukoista kohdista joissa on sortumavaara (kaivannot, maaperä, tunnelin katot) jokaisesta koneesta 	<ul style="list-style-type: none"> putoamissuojaus 2 metrin korkeudesta alkaen suojakaitteet (3 johdetta) kaivanto asianmukaisesti tuettu, kallio lujitettu pultituksella / ruiskubetonoitu tai rusnattu, luiskaus mikäli tumentatarvetta ei ole, vaarallisen alueen eristäminen, maamassojen läjittäminen työskentelyn vaatima alue, merkinnät
4. AJO- JA KULKUVÄYLÄT <ul style="list-style-type: none"> ULKOPUOLINEN LIIKENNE JA JALANKULKU TYÖMAATIET KULKUTIET 	<ul style="list-style-type: none"> yksi jokaisesta alueesta, jossa työmaa vaikuttaa yleisiin teihin tai jalankulkuväyliin työmaatie kokonaan tai osissa jokaisesta alueen kulkutiestä ja portaasta 	<ul style="list-style-type: none"> varoituserkit ja -vilkut, eristäminen, kulkureitit työmaateiden kunto ja kulkuesteet kulkuteiden sijoittelu, kunto ja kulkuesteet
5. JÄRJESTYS JA VARASTOINTI <ul style="list-style-type: none"> YLEISJÄRJESTYS JÄTEASTIAT VAARALLISTEN AINEIDEN VARASTOINTI 	<ul style="list-style-type: none"> järjestyshavainto jokaisesta alueesta jokaisesta jäteastiasta jokaisesta vaarallisten aineiden varastosta (esim. poltto- ja räjähdysaineet) 	<ul style="list-style-type: none"> ei työvaiheeseen kuulumatonta jätettä järjestys hyvä turvallisuuden ja laadun kannalta, maaines ei leviä ympäristöön/ pölyämisen vähentäminen tarvittaessa kastelulla jäteastian ympäristö siisti, oikein kuormattu, lajiteltu öljyjätteiden lajittelu ja säiliöiden kunto räjähdeet lukitussa, määräysten mukaisessa varastosuojoassa

VÄLITÖNTÄ KORJAAMISTA VAATIVAT PUUTTEET JA MUUT KUIN LOMAKKEESSA MAINITUT VAARATEKIJÄT MERKITÄÄN KORJATTAVAA-KOHTAAN

Työkohde:

Tilaaaja – Lemminkäinen Infra Oy, Työmaakokous x.x.2014

Vastuhenkilö:

1. Aliurakoitsijat

-

-

2. Työmaatilanne

- Seuraavat työvaiheet:

3. Työturvallisuus

4. Vahingot

XX

Lemminkäinen Infra Oy

x.x.2014

28.11.2014

Vastaanottaja
osoite
postinumero Postitoimipaikka

REKLAMAATIO / HUOMAUTUS / ILMOITUS SUUNNITELMIEN PUUTTEISTA JA VIRHEISTÄ

Tapahtumien tausta ja reklamaation kohde

Tilaja (jäljempänä "Tilaja") ja Lemminkäinen Infra Oy (jäljempänä "Lemminkäinen") ovat allekirjoittaneet **kuvaus urakan kohteesta** koskevan urakkasopimuksen, jonka mukaisesti Lemminkäisen suoritusvelvollisuuteen kuuluu **kuvaus suoritusvelvollisuudesta** urakkaa koskevat työt.

Tilajan vastuulle kuuluvat suunnitelmissa on puutteita ja virheitä seuraavasti. **kuvaus suunnitelmien puutteista ja virheistä** Edellä mainituista suunnitelmien puutteista ja virheistä johtuen Lemminkäinen ei pysty suorittamaan töitä urakkasopimuksen mukaisesti, vaan mainitut suunnitelmien puutteet ja virheet estävät töiden suorittamisen **kuvaus esteen laajuudesta**.

Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen YSE 1998 24 §:n mukaisesti sopijapuoli vastaa laatimistaan suunnitelmista sekä alustensa ja asiantuntijoidensa sekä urakan täyttämässä mahdollisesti käyttämiensä muiden osapuolten töistä ja toimenpiteistä, mikäli YSE 1998 tai kaupallisissa asiakirjoissa ei ole muuta sanottu. Tilajan myötävaikutusvelvollisuuteen kuuluu YSE 1998 8 §:n mukaisesti velvollisuus huolehtia siitä, että hänen toimittamiensa suunnitelmien sisältö on verrattu ja tarkastettu sekä suunnitelmat päivätty ennen niiden toimittamista urakoitsijalle ja että ne täyttävät viranomaisten, lakien, asetusten, rakentamismääräysten ja muiden vastaavien säännösten sekä hyvän rakennustavan vaatimukset. Urakoitsija on YSE 1998 19 §:n perusteella oikeutettu kohtuulliseen urakka-ajan pidennykseen tilajan myötävaikutusvelvollisuuden laiminlyönnin perusteella. Tilaja on YSE 1998 35 §:n perusteella, mikäli urakkasuoritus on tilaajasta aiheutuvasta syystä kokonaan tai osittain keskeytyksissä tai viivästynyt, velvollinen korvaamaan urakoitsijan osoittamat lisäkustannukset. Tilaja on YSE 1998 25 §:n perusteella velvollinen korvaamaan urakoitsijalle aiheuttamansa vahingon.

Seuraukset suunnitelmien puutteista ja virheistä

Suunnitelmien puutteista ja virheistä johtuen seuraavat työt **kuvaus esteen seurauksista** tulevat viivästymään arviolta **päivää/viikkoa/kuukautta**. Lisäksi suunnitelmien puutteista ja virheistä aiheutuu **mahdollisen muun negatiivisen seuraamuksen kuvaus**.

Vaatimukset

Suunnitelmien puutteista ja virheistä johtuen Lemminkäinen vaatii lisäaikaa **lisäajan määrä** ja urakka-ajan pidentämistä vastaavasti. Lisäksi Lemminkäinen vaatii suunnitelmien puutteiden ja virheiden aiheuttamien ylimääräisten kustannustensa korvaamista täysimääräisesti. Ylimääräisiä kustannuksia syntyy arviolta **määrä** euroa **päivältä/yhteensä; mahdollisimman tarkka yksilöinti**.

Lisäksi Lemminkäinen pidättää/varaa oikeuden esittää lisäaikaa ja -korvauksia koskevan lisävaatimuksensa suunnitelmien puutteiden ja virheiden lopullisten vaikutusten täsmentyessä.

Ehdotamme neuvottelua asian sopimiseksi **päiväys ja aika** työmaalla YSE 1998 22 § ja 23 §:ien edellyttämällä tavalla.

Muuta

Tällä reklamaatiolla Lemminkäinen täyttää YSE 1998 33 §:n mukaisen huomautuksentekovelvollisuutensa.

ALLEKIRJOITUS

Kohteliaimmin

LEMMINKÄINEN INFRA OY

nimenselvennys, titteli

28.11.2014

Vastaanottaja
osoite
postinumero Postitoimipaikka

REKLAMAATIO / VAATIMUS / HUOMAUTUS LISÄTYÖTARJOUKSEN HYVÄKSYMISEKSI

Tapahtumien taustaa

Tilaja (jäljempänä "Tilaja") ja Lemminkäinen Infra Oy (jäljempänä "Lemminkäinen") ovat allekirjoittaneet **kuvaus urakan kohteesta** koskevan urakkasopimuksen, jonka mukaisesti Lemminkäisen suoritusvelvollisuuteen kuuluu **kuvaus suoritusvelvollisuudesta** urakkaa koskevat työt.

Lemminkäisen urakkaan ei ole kuulunut seuraava lisätyö **kuvaus lisätyöstä**. Tästä johtuen Lemminkäinen on toimittanut lisätyötarjoituksen **lisätyötarjoituksen numero** Tilajalle **kuvaus miten ja koska lisätyötarjous on toimitettu**.

Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen YSE 1998 46 §:n mukaisesti lisätöiden hinnasta, suoritusajasta ja vaikutuksesta urakka-aikaan on sovittava kirjallisesti ennen niihin ryhtymistä.

Seuraukset

Lemminkäinen katsoo, että kyseessä on lisätyö, koska **kuvaus miksi kyseessä on lisätyö, eikä osa urakkaa**. Lemminkäinen ei ole velvollinen suorittamaan työtä, joka ei kuulu urakkasopimuksen mukaiseen suoritusvelvollisuuteensa.

Mikäli Tilaja ei hyväksy lisätyötarjousta **lisätyötarjoituksen numero**, eikä sen mukaista suoritusta tehdä **päivämäärä** mennessä, voi siitä aiheutua **seuraamukset, jos lisätyötarjoituksen mukaista suoritusta ei tehdä**.

Vaatimukset

Lemminkäinen vaatii Tilajaa viipymättä hyväksymään YSE 1998 46 §:n edellyttämällä tavalla lisätyötarjoituksen **lisätyötarjoituksen numero** ja siten tilaamaan kyseisen työn tehtäväksi, urakan esteettömän edistymisen turvaamiseksi ja aiheettomien viivästysten välttämiseksi.

Lisätyöstä johtuen Lemminkäinen vaatii lisäaikaa **lisäajan määrä** ja urakka-ajan pidentämistä vastaavasti. Lisäksi Lemminkäinen vaatii lisäajan kustannuksina arviolta **määrä** euroa **päivältä/yhteensä**. Lisäksi Lemminkäinen pidättää/varaa oikeuden esittää lisäaikaa ja -korvauksia koskevan lisävaatimuksensa viivästykseen lopullisen ajan ja vaikutusten täsmentyessä.

Ehdotamme neuvottelua asian sopimiseksi **päiväys ja aika** työmaalla YSE 1998 22 § ja 23 §:ien edellyttämällä tavalla.

ALLEKIRJOITUS

Kohteliaimmin

LEMMINKÄINEN INFRA OY

nimenselvennys, titteli

Päiväys		Sivunumero	
Työmaa		Työnumero	
Työvuoro			
SÄÄ JA OLOSUHTEET			
Lämpötila	°C	Kellonaika	
Kirkasta	Tuulista	Pilvistä	<input type="checkbox"/> Lumisadetta
Puolipilvistä	Vesisadetta	Tyyntä	
Muuta:			
TYÖVOIMA (henkilöä)			
Tekniset henkilöt		Ammattimiehet	
Toimistohenkilöt		Apumiehet	
KONEET (kappaletta)			
TÖIDEN KULKU			
(Aloitukset, lopetukset, muutos – ja lisätyöt, tehdyt ylityöt, keskeytykset, häiriöt, tehdyt työmäärät)			
HUOMAUTUKSET			
(Rakennuttajalle/tilaajalle, urakoitsijalle, alaurakoitsijalle)			
TARKASTUKSET JA KOKOUKSET			
ALLEKIRJOITUKSET			
Urakoitsijan edustaja		Rakennuttajan / tilaajan edustaja	

PROJEKTI						
HOIDETTAVA ASIA	Vastuuhenkilö	Hoidettava mennessä	OK	PVM	Ei tarv.	HUOMIOITAVAA / KOMMENTTEJA
LUOVUTUKSEN TARKASTUSLISTA						
Projektin toteutusmuodon ja valmiin tuotteen sopimusvaatimusten asettamat vaatimukset projektin luovutukselle			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Sopimukset, urakka-asiakirjat, laatuvaatimukset, tuotteiden tai mallien hyväksynät
Loppudokumentaation määrittäminen			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Tuotteen kelpoisuuden osoittaminen = luovutuskansiot
Projektin koosta ja aikataulusta aiheutuvat vaatimukset			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Aliurakoiden luovutusvalmiuden tarkastaminen, sopimuksenmukaisuuden varmistaminen; aliurakoiden vastaanoton suunnittelu			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Aikataulu ja tarvittava dokumentaatio
Aliurakoiden vastaanotot			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Vastaanottotarkastukset
Sisäisen luovutuksen suunnittelu ja aikataulu			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Omat tarkastukset, katselmoinnit ja dokumentaation läpikäynti
Luovutusvalmiuden tarkastus			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Tilaaajan tai tilaaajan edustajan kanssa ennen luovutusta
Viranomaistarkastusten ajankohdat ja dokumentaation kerääminen, muut tarvittavat loppukatselmuks			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Esim. työmaan ympäristökatselmus
Vastaanottotarkastuspyynnön ja tarkastuksen ajankohdan sopiminen			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Päätöspalaveri			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Asialista (kokoukset kansio)
TYÖMAAN PURKAMINEN						
Työmaakaluston inventointi ja jatkokäytön suunnittelu			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Työmaatoimistot, tietokoneet, kopiokoneet, faksit jne.
Koneiden ja laitteiden palautukset			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Sovitaan kalustokeskuksen kanssa. Kalustovuokrauksen säännöt
Taloushallinnon purku			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Projektin resurssien purun suunnittelu takuuvuoroitettujen edellyttämälle tasolle			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Asiakirjojen arkistointi			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Kts. arkistointiohje
Liittymien ja muiden sopimusten päättämisen suunnittelu			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Työmaatoimistot, vesi, viemäri, sähkö, puhelimet, tietoliikenneyhteydet, jne.
Mietitään pääkonttoriin luovutettava referenssiaineisto			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Työmenetelmävuokukset, valokuvat tms.
SISÄINEN LUOVUTUS						
Määrittele vastuuhenkilöt			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Tarvittaessa laatupäällikkö sekä projektilta luovutukseen osallistuvat
Jaa kohde tarvittaessa luovutusalueisiin ja laadi luovutusaikataulu			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Omat työt, aliurakat, viranomaistarkastukset, talotekniikka, automaatio, jne.
Selvitä eri luovutuskohteiden vaatimukset			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Sovi eri kohteiden tarkistusmenettelyt ja -vastuut			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Tahdista eri luovutusaikataulut			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Laadi virhe- ja puutelistat			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Sovi virheiden ja puutteiden korjaaminen			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Määritä virheiden tai puutteiden korjaamisen ehdoton viimeinen päivä			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Tarkista luovutusvalmius uudelleen			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Määritä loppudokumentaatio			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Järjestä alueen/kohteen loppusiivous			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Hyväksytty luovutussuunnitelma LTA johtajalla.			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Luovutussuunnitelma
LOPPUDOKUMENTOINTI Loppudokumentointi jaetaan tilaajalle luovutettavaan materiaaliin ja työmaalle jääviin arkistoitaviin asiakirjoihin						
Tilaajalle luovutettavat asiakirjat määrittää urakkasopimuksessa			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Esim. Tarkepiirustukset, Viranomaistarkastusten pöytäkirjat, Käyttö- ja huolto-ohjeet, Varaosalistat, Testi- ja koeajopöytäkirjat, Käyttö- ja koulutusdokumentit, Työmaapäiväkirjat, Mittauspöytäkirjat
Lemminkäinen Infra Oy:n arkistoon jäävät asiakirjat			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Esim. Urakkasopimus piirustuksiin, Kokouspöytäkirjat, Toteutussuunnitelmat, Alaurakkasopimukset, Itselleluovutuksen aineisto, Takuuajan töiden kansio, Raportointi- ja laskutusarkistot, Tarjoukset, Tilaukset
LOPPUKATSELMUKSET						
Katselmuksen tarve ja laajuus määräytyvät projektikohtaisesti ja tarvittaessa käytetään puolueetonta katselmuksiä.			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Loppukatselmuksen pöytäkirja
TOIMENPITEET LUOVUTETTAESSA TYÖMAATA						

Vastaanottotarkastus			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vastaanottotarkastuspöytäkirja
Taloudellinen loppuselvitys			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Taloudellisen loppuselvityksen pöytäkirja
TOIMENPITEET LUOVUTUKSEN JÄKEEN					
Havaittujen puutteiden ja virheiden korjaaminen			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vastaanottotarkastuksen jälkeen rakennusajan vakuudet vaihdetaan takuuajan vakuuksiksi sopimuksen puitteissa ja vastuu kohteen vakuuttamisesta siirretään rakennuttajalle.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<u>Takuuaika (vastuu LTA johtaja)</u>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Takuuajalle nimetään vastuuhenkilö, joka ilmoitetaan segmentin johtajalle			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Takuuajan toimintasuunnitelma			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sis. erityiset takuuajan velvollisuudet
Takuuajan kansio			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Urakkasopimus ja urakkaneuvottelumuistiot, työmaakokouspöytäkirjat, lisä- ja muutostyöasiaperit, vastaanottotarkastuspöytäkirja ja taloudellisen loppuselvityksen pöytäkirja
Takuukansioon liitetään myös tiedot takuuajana tehdyistä töistä, pidetyistä palavereista ja katselmuksista sekä vastaanotetuista reklamaatioista			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Segmentin johtaja sopii takuukorjausten käynnistyksestä tilaajan kanssa noin kuukautta ennen takuuajan umpeutumista			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ennen takuukorjausten aloittamista sovitaan tilaajan kanssa aloitusajankohdasta ja vastuuhenkilöistä			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Takuuajan päätyttyä pidetään erillinen takuutarkastus YSE 1998 74§:n mukaisesti (Suomessa)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Takuutarkastuksesta laaditaan pöytäkirja			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Takuutarkastuspöytäkirja
Tilaajan on vapautettava takuuajan vakuus hyväksytyin takuutarkastuksen jälkeen			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Takuuajan kansio arkistoidaan arkistointiohjeen mukaisesti			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Takuuajan kansio

Päivämäärä:	Määrittä riskiluokka no. kaaviolla ja merkitse riskin numero ohjeiseen lomakkeeseen.					
	Tapahtuman todennäköisyys	Vähäiset	Haitalliset	Vakavat		
Laatijat:	Seurausten vakavuus					
	Epätodennäköinen	1. Merkittymätön	2. Vähäinen	3. Kohtalainen		
Työvaihe	Mahdollinen	2. Vähäinen	3. Kohtalainen	4. Merkittävä		
	Todennäköinen	3. Kohtalainen	4. Merkittävä	5. Sietämätön		
	Lisätietoja:	Tunnistetut riskit:	Riski-luokka: (ks. kaavio) riskiluokka 1-5 (Suluissa todennäköisyys 1-3, vakavuus 1-3)	Toimenpiteet: (esim. turvavarustevaatimukset)	Vastuuhenkilö	OK
Kesäkunnossapito Kohteita: kadut, kevyen liikenteen väylät, risteykset, parkkialueet, pinhat, bussipysäkit, reunakanttaukset, rikkakasvitorjunta jne. Käytettäviä koneita: ajettavat leikkurit, työnnettävät leikkurit, siimaleikkurit, jne.						
Reunaniitto						<input type="checkbox"/>
Vesakonraivaus						<input type="checkbox"/>
Nurmikot						<input type="checkbox"/>
Kasvit						<input type="checkbox"/>
Puut						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
Talvikunnossapito Kohteita: kadut, kevyen liikenteen väylät, risteykset, parkkialueet, pinhat, bussipysäkit rappuset, leikkupuistot jne. Koneella ja käsin tehtävät työt						
Aurauskepit						<input type="checkbox"/>
Auraus	Lumen auraus, sohjon poisto, polanteen poisto, lumen siirrot (lähisiirto / pois ajo)					<input type="checkbox"/>
Liukkauden torjunta	Materiaalit: hiekka ja suola					<input type="checkbox"/>
Käsityöt						<input type="checkbox"/>
Hiekoitushiekan poisto	Kastelu, harjaus, pesu, poisajo					<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>

Puhtaanapito Kohteita: katu-, katuviher-, risteysalueet, pihat, puistot, taajamametsät, viheralueet Koneella ja käsin tehtävät työt					
Pesu					<input type="checkbox"/>
Lakaisu					<input type="checkbox"/>
Roskakierrokset					<input type="checkbox"/>
Siivoukset					<input type="checkbox"/>
Roska-astiat					<input type="checkbox"/>
Jätteiden kuljetus					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
Katujen, puistoväylien ja kenttien hoito					
Tasoitukset					<input type="checkbox"/>
Höyläykset					<input type="checkbox"/>
Sorastus					<input type="checkbox"/>
Pölynsidonta					<input type="checkbox"/>
Paikkaukset					<input type="checkbox"/>
Siltarakenteiden hoito					<input type="checkbox"/>
Liikennemerkkien asennus, kunnostus ja puhdistus					<input type="checkbox"/>
Leikkivälineiden kunnossapito					<input type="checkbox"/>
Rumpujen ja kitaputkien aukaisu					<input type="checkbox"/>
Avo-ojien kaivu					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>

Yritys	LEMMINKÄINEN INFRA	Tatti-nro		Laatija	TEKIJÄ
Aihe	TAPAHTUMISPAIKKA/TYÖMAANUMERO, PVM, KLO			Päiväys	LAATIMIS PVM

Tapahtuman kuvaus

	<ul style="list-style-type: none"> - Tilanne missä tapaturma on tapahtunut (työssä, työpaikalla, tauolla, työmatkalla) - Mitä henkilö oli tekemässä - Kuinka vahingoittuminen / läheltäpiti-tilanne tapahtui - Millaisia vammoja, mihin ruumiinosaan - Millaisia vaurioita - Oliko työssä jotakin tavanomaisesta poikkeavaa - Jälkitoimenpiteet (ensiapu, lisävahinkojen estäminen, ensisammutus, ilmoitukset poliisille ja aluehallintaviraston työsuojelun vastuualueelle ent. työsuojelupiiri.)
--	---

Teknisen tutkinnan tulokset

	<ul style="list-style-type: none"> - Miksi työntekijä oli tekemässä kyseistä työtä - Oliko työväline/kone kyseiseen työhön tarkoitettu ja siihen soveltuva - Oliko työväline/kone kunnossa ja tarkastettu - Olivatko suojavälineet/suojalaitteet kunnossa - Käytettiinkö asianmukaisia, määrättyjä henkilösuojaimia - Olivatko työolosuhteet kunnossa, poikkesivatko normaaleista - Oliko siisteys, järjestys ja jätahuolto hoidettu asianmukaisella tavalla - Onko olemassa dokumentti perehdyttämisen toteuttamisesta - Ovatko työohjeet ja riskienarviointit asianmukaiset ja ajan tasalla
--	--

Henkilöiden haastatteluissa esille tulleet asiat

	<ul style="list-style-type: none"> - Mitä tapahtumaan osallisten kertomuksista on tullut ilmi - Haastateltavia henkilöitä ovat tapaturman uhri, silminnäkijät, esimies, työsuojeluvaltuutettu, samaa tai vastaavaa työtä tekevät henkilöt, työkaverit - Haastattelussa pyritään löytämään syytä siihen, mitkä asiat ja olosuhteet ovat edesauttaneet tapaturman tapahtumista (kiire, töiden ja toiminnan suunnittelu, poikkeavat, työkokemus kyseisessä tehtävässä, perehdyttäminen) - Onko henkilöllä asianmukaiset luvat kunnossa (tulityö-, tieturva- työturvakortit, panostajan lupakirja yms.) - Haastateltujen näkemykset tärkeimmistä tapaturmaan johtaneista syistä
--	--

Johtopäätökset

	<ul style="list-style-type: none"> - Tutkinnasta tehtävät johtopäätökset – yhteenveto tapaturman/ läheltäpiti-tilanteen syistä muutamalla sanalla
--	--

Toimenpiteet vastaavan tapaturman ehkäisemiseksi tulevaisuudessa

	<ul style="list-style-type: none"> - Lista konkreettisista toimenpiteistä, joihin ryhdytään jatkossa - Huolellisuus ja varovaisuus eivät ole toimenpiteitä! Tapaturman käsittely työporukassa, siitä tiedottaminen ja sen välttämisen ohjeistaminen kaikille ovat toimenpiteitä.
--	---

Muut tutkinnassa esille tulleet asiat

	<ul style="list-style-type: none"> - Onko ollut vastaavia tapaturmia, läheltä-piti tilanteita tai aiheeseen liittyviä turvallisuushavaintoja - Kirjataan muut parannus- ja kehitystarpeet, jotka ovat tulleet ilmi tutkinnan aikana - Tähän kirjataan kaikki ne havainnot ja kommentit, jotka eivät muuhin osioihin sovi
--	---

Kuvat tapahtuneesta, tapahtumapaikasta, olosuhteista yms. On muistettava, että tapaturmaraportin lukijat eivät välttämättä tiedä kyseisestä työstä mitään. Digikuvat eivät maksa mitään, mutta voivat selvittää asiaa olennaisesti.

TYÖMAA: _____

OSOITE: _____

Todennäköisyys	Vakavuus = Seuraukset		
	1 = Vähäiset Ohimenevät vaikutukset	2 = Haitalliset Haitalliset päästöt, jätteenkuorma	3 = Vakavat Maaperän, pohjaveden, vesistön pilaantuminen
1 = Epätodennäköinen Ympäristövaikutus estetty	1 Merkityksetön Riski	2 Vähäinen Riski	3 Kohtalainen Riski
2 = Mahdollinen Onnettomuuden seurauksena mahdollinen	2 Vähäinen Riski	4 Kohtalainen Riski	6 Merkittävä riski
3 = Todennäköinen Toimintaan liittyvä haitallinen vaikutus	3 Kohtalainen Riski	6 Merkittävä Riski	9 Sietämätön Riski

YMPÄRISTÖNÄKÖKOH DAN TAI -RISKIN KOHDE	RISKIN MERKITYS			ENNALTAEHKÄISY JA TAI VARAUTUMINEN
	TOD. NÄK. (1-3)	VAK. (1-3)	MERKITTÄVYYS	
TYÖMAA-ALUE				
-Alueen yleinen järjestys ja sisäinen siisteys			0	Työmaa-alueen siisteyteen puututaan vähintään joka viikko pidettävissä viikkotark.
-Työmaa-alueen haitat yleiseen liikennöintiin ja alueiden käyttöön			0	Työmaasta tehdään aluesuunnitelma, jossa esitetään liikennehaittojen minimointi.
-Työmaa-alueen sulautuminen ympäristöön			0	Alue aidataan umpiaidoin. Ennen työn aloitusta pidetään katselmus alueiden käytöstä yms.
-Alueelta löytyy saastunutta maa-ainesta			0	
-Työmaa-alueen valumat johtuvat yleisille alueille			0	
-Työmaa-alueen haittavaikutukset kunnallisteknisille järjestelmille			0	Työmaalle hankitaan viimeisimmät johtokartat.
-Työmaa ei ole tunnistettavissa LMK Talo Oy työmaaksi			0	Työmaalle hankitaan työmaataulu, josta käy ilmi pääurakoitsijan nimi.
-Työmaa-alueetta ympäröivien katujen ja kulkualueiden puhtaus			0	Koneet ja laitteet puhdistetaan ennen yleiselle tielle ajoa.
-Työmaa-alueella olevien rakenteiden ja kasvillisuuden säilytys			0	Puustokatselmus! Säilytettävät alueet suojataan ja aidataan
-Alueella olevat museoviraston vaatimukset			0	Katselmus säilytettävistä rakenteista yms.
-Palavien aineiden ja kemikaalien varastointiin liittyvät riskit			0	Kiinnitetään huomiota työmaalla säilytettävien aineiden määrään. Työturvallisuus!
-Rakennuksen toisen pään käyttö häiriintyy			0	Työnaikainen informointi
-Työmaan palovaarat			0	Laaditaan tulitöiden valvontasuunnitelma. Tulitöiden tekijöiltä edellytetään tulityökortit.
TYÖMAAN PÄÄSTÖT				
-Työntekijät ja/tai ympäristö altistuvat melulle			0	Naapurustoon jaetaan tietoutta työmaan haitoista. Työmaalla pidetään riittävä määrä henkilökohtaisia suojaimia.
-Työntekijät ja/tai ympäristö altistuvat pölyhaitoilta			0	Erityishuomion kohde, sillä purkutöitä.
-Työmaalta valuu nesteitä maaperään			0	Työmaalla ei suoriteta koneiden öljynvaihtoja yms.
-Ympäristö häiriintyy työmaalta pääsevistä hajuista.			0	Tuuletukset...
-Työmaan valaistus häiritsee lähiympäristöä			0	Työmaasta tehdään sähkö- ja valaistus suunnitelma, jossa kiinnitetään huomiota työmaan ulkovalaistukseen.
-Työmaan ympäristö altistuu työvälineiden tärinälle			0	Työmaalla on purkutöitä. Naapurustoon jaetaan tietoutta.
-Työmaalta löytyy mikrobeja, sieniä yms.			0	ERITYISHUOMION KOHDE!
-Työstä johtuvat käyttökatkokset LVISA, puhelin tai ATK liikenteessä			0	Katkokosista sovitaan hyvissä ajoin rakennuttajan kanssa.

TYÖMAA: _____

OSOITE: _____

Todennäköisyys	Vakavuus = Seuraukset		
	1 = Vähäiset Ohimenevät vaikutukset	2 = Haitalliset Haltalliset päästöt, jätetuorra	3 = Vakavat Maaperän, pohjaveden, vesistön pilaantuminen
1 = Epätodennäköinen Ympäristövaikutus estetty	1 Merkityksetön Riski	2 Vähäinen Riski	3 Kohtalainen Riski
2 = Mahdollinen Onnettomuuden seurauksena mahdollinen	2 Vähäinen Riski	4 Kohtalainen Riski	6 Merkittävä riski
3 = Todennäköinen Toimintaan liittyvä haitallinen vaikutus	3 Kohtalainen Riski	6 Merkittävä Riski	9 Sietämätön Riski

VEDEN JA ENERGIAKULUTUS				
-Työnaikaisen lämmityksen energiankulutus			0	Kohde liitetään lopulliseen lämmitykseen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Lämmitettävien tilojen tiivistys.
-Kaluston energiankulutus			0	Kalustoksi pyritään valitsemaan mahdollisimman vähäkuluiset.
-Työmaan ulkoisten ja sisäisten kuljetusten energiankulutus			0	
-Työnaikainen sähkökulutus			0	Toteutunutta energiankulutusta verrataan tavoitekulutukseen.
-Vedenkulutus			0	
TYÖMAAN JÄTEHUOLTO				
-Syntyvän sekajätteen määrä ja käsittely			0	Laaditaan jätehuoltosuunnitelma. Ala- ja sivu-urakoitsijat veloitetaan lajitteluun.
-Työmaalla syntyvä ongelmajäte ja sen käsittely			0	Ongelmajätteet lajitellaan ja pidetään jätelain mukaista kirjaa niiden synnystä. ASBESTIPURKUKÄTE!
-Työmaalta poistettavan lumen varastointi ja poiskuljutukset			0	Työmaan aluesuunnitelmaan varataan alue lumen väivarastoinnille. Lumi ajetaan kaupungin lumenkaatopaikalle.
-Syntyvä pakkausmateriaalien jäte			0	
-Purkujätteen käsittely			0	Työmaasta tehdään erillinen purkujätteen logistiikkasuunnitelma.
-Syntyvän asbestijätteen käsittely			0	Työmaalla on runsaasti asbestia.
-Materiaalihukka			0	Työmaalla laaditaan logistiikka- ja suojaussuunnitelmaa. Materiaalien määrämittäisyys ja käsittely.
-Käyttäjien alituminen radonille			0	
-Materiaalien pilaantuminen varastoitaessa työmaalla			0	Laaditaan kosteudenhallintasuunnitelma, jossa otetaan kantaa materiaalien varastointiin.
			YHTEENSÄ	
			0	

JÄTTEIDEN LAJITTELUOHJE

Jätteet on lajiteltava tämän ohjeen mukaan eri lavoille, jolloin ne palautetaan tehtaalle.

Mikäli jätteet ovat lajittelematta, niistä tulee sekajätettä, joka joudutaan ajamaan kaatopaikalle ja se aiheuttaa lisäkustannuksia.

Jos tilaaja on järjestänyt jätelavat niitä käytetään.

- | | |
|---|-------------------------------|
| ◆ Betonijätteet, raudoittamattomat sekä raudoitettut
(esim. leikkausjätteet, liimattavat reunakivet) | Omalle lavalleen |
| ◆ Käyttökelpoiset tuotteet | Omalle lavalle |
| ◆ Maa-aines | Sille varatulle vaihtolavalle |
| ◆ Energijäte (pakkausmuovit) ja sekajäte (paperisäkit) | Jätesäkkiin |
| ◆ Asfaltti | Omalle lavalle |
| ◆ Teräkset ja muut raudat | Omalle lavalle |
| ◆ Puujäte | Omalle lavalle |
| ◆ Vihertöiden jätteet | Omalle lavalle |
| ◆ Ongelmajätteet
(esim. painekyllästetty puu) | Omalle lavalle |

YLIMÄÄRÄISET FILLERI- JA HIEKKASÄKIT ON SUOJATTAVA MUOVILLA.
KASTUNEISTA SÄKEISTÄ TULEE SEKAJÄTETTÄ.

LUONNONKIVET JA BETONIKIVET ERI LAVOILLE.

LEIKKUUJÄTE TULEE ERITELLÄ KÄYTTÖKELPOISESTA TAVARASTA.

**URAKOITSIJA ON VELVOLLINEN HUOLEHTIMAAN ITSE, ETTÄ
HÄNELLÄ ON TARVITTAVAT VÄLINEET (esim. jätesäkit) JÄTTEIDEN
LAJITTELUUN.**

Lemminkäinen Infra Oy

Käytettävät suojavarusteet

Kuulosuojaimet

Käytettävä aina, kun melutaso on yli 85 dB.
VNa (85/2006)



Henkilötunniste

Näkyvässä on oltava yksilöivä tunniste. Käytettävä aina työmaalla.
VNa (738/2002 52 a §)



Turvavaljaat

EN-363:2008 mukainen. Käytettävä aina, kun on olemassa putoamisriski.
VNa (205/2009)



Työkäsineet

EN-388:2003, suojäkäsineet mekaanisia ja kemiallisia vaaroja vastaan. Käytettävä aina, kun on käsien vahingoittumisriski.
VNa (738/2002)



Turvajalkineet

Käytettävä aina työmaalla.
EN ISO 20345.
VNa (205/2009)



Kypärä

EN-397:1995 mukainen. Käytettävä aina työmaalla.
VNa (205/2009)



Silmäsuojaus

Käytettävä aina työmaalla. Silmiin kohdistuvan vaaran ollessa ilmeinen on käytettävä erikseen määritettyjä suojaimia.
VNa (205/2009)



Heijastava vaatetus

Käytettävä aina työmaalla. Heijastusvaatimusluokka työkohteen vaatimuksen mukainen.
VNa (205/2009)



Polvisuojat

Käytettävä aina polviasennossa työskennellessä.
VNa (205/2009)



Kohde / projekti / urakka / työnro		
Pvm ja aika		
Poikkeamalaji	<input type="checkbox"/> Laatu <input type="checkbox"/> Turvallisuus <input type="checkbox"/> Ympäristö <input type="checkbox"/> Määrämuutos <input type="checkbox"/> Muu, mikä:	<input type="checkbox"/> Suunnitelmamuutos <input type="checkbox"/> Taloudellinen <input type="checkbox"/> Tekninen <input type="checkbox"/> Toiminnallinen
Asiakas		
Vastaava henkilö		
Tilaajan huomautus	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Muu, mikä	
Työvaihe / Rakenneosa		
Liittyy alaurakoitsijaan	<input type="checkbox"/> Kyllä, lisätiedot:	
Poikkeaman kuvaus / syy		
Toimenpiteet		
Tuotteen virheet		
Korjaus-suunnitelma	<input type="checkbox"/> Toimitetaan pvm: vastuuhenkilö: <input type="checkbox"/> Liitteenä	
Toimenpiteet virheen toistumisen ehkäisemiseksi		
Kustannus-vaikutukset		
Vaikutus aikatauluun		
Toimenpiteistä vastaa	Nimi: Yhteystiedot:	
Toimenpiteet suoritettu (pvm)		
Tilaajan edustajan kommentit	Tilaaja hyväksyy toimenpiteet <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei	
Jakelu		
Allekirjoitukset ja nimenselvennökset	Laatija	Tilaajan edustaja