



**SAVONIA**

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# TYÖMAAN SIISTEYDEN PARANTAMINEN JA SEN VAIKUTUKSET TYÖMAAHAN

TEKIJÄ/T: Jarkko Leskinen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Jarkko Leskinen	
Työn nimi Työmaan siisteyden parantaminen ja sen vaikutukset työmaahan	
Päiväys 19.1.2016	Sivumäärä/Liitteet 23/5
Ohjaaja(t) Matti Ylikärppä pt. tuntiopettaja, Hannu Haaranen tuntiopettaja	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Lapti Oy, Jussi Heikkilä työmaapäällikkö	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön aiheena oli työmaan siisteyden ja sen järjestyksen parantaminen ja miten ne vaikuttavat rakennustyömaahan. Opinnäytetyön tilaajana toimi Lapti Oy. Lapti Oy on asuin- ja hoivakotirakentamiseen erikoistunut rakennusalan toimija koko Suomen alueella. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää mihin siivouksen ja järjestyksen laiminlyönti rakennustyömailla vaikuttaa. Työssä etsittiin myös keinoja parantaa ja kehittää työmaan siisteyttä ja järjestystä rakennustyömailla.</p> <p>Alussa selvitettiin mitkä Suomen lait ja asetukset määräävät rakennustyömaan siisteyttä ja siellä syntyvää jätettä, sekä miten ne vaikuttavat rakennustyömaan jokapäiväiseen toimintaan. Lisäksi haluttiin selvittää, millä keinoilla rakennustyömaalla syntyvää jätettä voidaan vähentää, mitä vaikutuksia sillä on rakennustyömaahan. Jotta saataisiin toimihenkilöiden näkemys selville, haastateltiin työtä varten kymmentä Lapti Oy:n toimihenkilöä käyttämällä kysymyslomaketta. Haastatteluissa pyrittiin selvittämään miten he rakennustyömailla hoitavat siisteyden ja järjestyksen valvonnan.</p> <p>Työn tuloksena saatiin työmaan jätelajittelu- ja pölyntorjuntaohjeistus, jota toimihenkilöt voivat käyttää työntekijöiden perehdytyksessä ja ohjeistuksessa. Opinnäytetyön liitteenä on myös siisteyden kontrollointilomake sekä pölynhallintalomake, joilla työmaan aikana pystytään valvomaan työkohteiden siisteyttä ja järjestystä. Opinnäytetyön tekstiosuutta voidaan myös käyttää niin työntekijöiden, kuin toimihenkilöidenkin perehdyttämisessä</p>	
Avainsanat työmaa, jätehuolto, työmaan siisteys, rakennustyömaa, pölyntorjunta	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Management			
Author(s) Jarkko Leskinen			
Title of Thesis Improving Construction Site Tidiness			
Date	27 January 2016	Pages/Appendices	23/5
Supervisor(s) Mr. Matti Ylikärppä Lecturer, Mr. Jussi Heikkilä Certified Contract Manager			
Client Organization /Partners Lapti Ltd, Mr. Jussi Heikkilä Certified Contract Manager			
<p>Abstract</p> <p>The aim of this thesis was to find out how to improve the tidiness and organization of a construction site and the significance of them on a construction site. This thesis was commissioned by Lapti Ltd. specializing in building living and caretaking facilities in Finland.</p> <p>First the Finnish legislation was investigated on controlling construction site tidiness and handling the waste it produces and how it effects the everyday activities at a construction site. The purpose of this thesis was also to find out how to reduce the amount of waste at a construction site and what effects that has. To find out what opinions the employees of the company have a questionnaire was sent to ten of them to find out how they control tidiness and organization at their construction sites.</p> <p>As a result, instructions were drawn about sorting work site waste and controlling dust for the employees to use while instructing and briefing workers. The forms for controlling the tidiness and dust were created to be used in supervising tidiness and organization of the work stations.</p>			
Keywords construction site, waste control, work site tidiness, dust control			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
1.1	Lapti Oy .....	6
1.2	Laptin ympäristö- ja laatulupaus .....	7
2	TYÖMAAN SIISTEYS .....	8
2.1	Miksi työmaan siisteys on tärkeää .....	8
2.2	Miten työmaan siisteys ja järjestys luodaan? .....	9
2.3	Työnantajan vastuu ja velvollisuudet .....	9
2.4	Työntekijän vastuu ja velvollisuudet .....	10
3	TYÖMAAN SIISTEYDEN JA JÄRJESTYKSEN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS LAPTI OY:SSÄ .....	11
3.1	Työympäristö .....	11
3.2	Monitoimiurakka .....	13
3.3	Jätehuoltosuunnitelma .....	13
4	JÄTEHUOLTO RAKENNUSTYÖMAILLA .....	15
4.1	Jätehuollon veloitteet .....	15
4.2	Etusijajärjestys .....	15
5	SIISTEYDEN VAIKUTUKSET TYÖMAAHAN JA YRITYKSEEN .....	17
5.1	Jätteen vaikutukset työmaan kustannuksiin .....	17
5.2	Keinoja vähentää jätteen määrää .....	18
5.3	Työmaan siisteyden vaikutukset työn laatuun ja työhalukkuuteen .....	18
6	RAKENNUSPÖLY .....	19
6.1	Pölyn torjunta työmaalla .....	19
6.2	Pölynhallinnan toimintatapoja .....	20
6.3	Pölynhallinnan kalusto .....	20
7	YHTEENVETO .....	21
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT .....	23
	LIITTEET .....	25
	LIITE 1: LAPTI OY:N TOIMIHENKILÖIDEN HAASTATTELU LOMAKE .....	25
	LIITE 2: SISÄPUOLEN JÄTTEIDEN KERÄYSOHJE .....	26
	LIITE 3: TYÖMAAN PÖLYNTORJUNTA OHJEISTUS .....	27
	LIITE 4: TYÖMAAN JÄTELAJITTELU OHJEISTUS .....	28

LIITE 5: SIISTEYDEN KONTROLLOINTI LOMAKE..... 29

## 1 JOHDANTO

Työturvallisuuslain 36§ mukaan työpaikan on huolehdittava siisteydestä, turvallisuudesta ja järjestyksestä siten, että se edellyttää terveellisyyttä jokaisessa työpaikan tilassa, niin työpisteissä kuin henkilöstötiloissa. Työturvallisuuslaissa on myös kohta 32 §, joka määrittää että työpaikan kulkutiet, käytävät, uloskäynnit ja työskentelytasot ovat kunnossa ja niissä on turvallista työskennellä. (Työsuojelu, 2015.) Työmaan siisteyttä ja järjestystä edellytetään siis tänä päivänä myös työturvallisuuslaissa. Miksi siis siisteys on yksi eniten laiminlyötyjä asioita työmaalla? Työssäni aion selvittää, tulisiko Lapti Oy:n toimihenkilöiden mielestä työmaiden siisteyttä ja järjestystä parantaa. Jos asia on näin, miksi työmaat näyttävät sitten sivullisen silmin monesti sotkuisilta ja epäsiisteiltä eikä asioihin puututa?

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on löytää vastauksia siihen, miksi siisteyttä ja järjestystä laiminlyödään työmailla ja millä keinoin niitä voidaan parantaa. Työssäni haluan myös löytää vastauksia, voiko työmaan siisteys ja järjestys vaikuttaa esimerkiksi työmaan kustannuksiin, aikatauluihin ja jopa asuntojen myyntiin ja yrityksen imagoon. Työn teen yhteistyössä Lapti Oy:n toimihenkilöiden kanssa haastatteleamalla heitä ja seuraamalla heidän toimintaa Lapti Oy:n työmailla. Työssä yhdistän työmailta hankitun tiedon sekä kirjallisen tiedon opinnäytetyön kirjalliseen osuuteen.

### 1.1 Lapti Oy

Työn tilaajana toimii Lapti Oy. Lapti Oy:n tavoitteena on saada työmaiden yleisilme pysymään siistinä työmaan alusta loppuun asti. Lapti Oy haluaa myös kiinnittää huomiota siihen, että heidän työmaillaan ei epäsiisteyden tai -järjestyksen takia sattuisi yhtään työtaturmaa.

Lapti Oy on perustettu vuonna 1990 ja sen toiminta ulottuu nykypäivänä melkein koko Suomeen. Se on erikoistunut kerros- ja rivitaloasuntoihin sekä päivä- ja hoivakotirakentamiseen. (Lapti, s.a.) Opinnäytetyön aihetta mietimme työpäällikkö Jussi Heikkilän kanssa. Työpäällikkö Heikkilän tavoitteena työmaiden suhteen oli saada työmaiden yleisilme siistiksi, jotta siellä voitaisiin työskennellä tehokkaasti ja turvallisesti. Työmaat haluttiin saada näyttämään ulkopuolisen silmään siisteille ja järjestelmällisille. Heikkilällä oli myös luja usko siihen, että siisti työmaa myös parantaa yrityksen imagoa asiakkaiden silmissä. Päädyimme siis Heikkilän kanssa aiheeseen ”työmaan siisteyden parantaminen ja sen vaikutukset työmaahan”.

Kesätöideni aikana toimin työnjohtajana As Oy Kanavanhovissa, mutta kiersin myös muita Lapti Oy:n työmaita ja tein haastatteluja yrityksen toimihenkilöille. Näin pyrin saamaan mahdollisimman hyvän käsityksen siitä, mitä vaaditaan, jotta työmaa saadaan pidettyä siistinä, mihin siisteys vaikuttaa ja mitä ajatuksia eri työnjohtajilla oli siisteyteen panostamisesta.

## 1.2 Laptin ympäristö- ja laatulupaus

Lapti antaa internet sivuillaan lupauksen siitä, että kaikki työmailla syntyvä jäte lajitellaan, kierrätetään tai käytetään uusiksi Laptin toimesta. Lapti myös ohjeistaa aliurakoitsijoitaan toimimaan samoin. Samassa yhteydessä Lapti esittää, että huolellisella ja asianmukaisella suunnittelulla sekä jätteiden lajittelulla pyritään pienentämään työmailla syntyvää jätettä ja että materiaalia saataisiin mahdollisimman paljon kierrätettyä uusiksi käyttöön. (Lapti, s.a.). Laptin lupaus on rakentaa kestävää laatua, vastuullisesti ja huolella (Lapti, s.a.). Vaikka rakentamisen laatu olisi hyvää ja huolella tehtyä, mutta jos työmaan siisteyttä ja järjestystä laiminlyödään, voi ohikulkijan ja mahdollisen asiakkaan silmissä näyttää siltä, että tästä lupauksesta ei ole pidetty kiinni. Tästä syystä Lapti uskoo, että työmailla, jotka ovat järjestyksessä ja siistejä, voidaan parantaa jokapäiväisten ohikulkijoiden silmissä Laptin imagoa ja saada mahdollisesti uusia asiakkaita. Näillä lupauksilla ja niistä kiinni pitämällä Lapti pystyy olemaan myös osa kestävää kehitystä niin tuotteidensa kuin ympäristönkin osalta.

## 2 TYÖMAAN SIISTEYS

Työmaalla täytyy ottaa jätteet ja jätehuolto huomioon koko työmaan ajan, jokaisessa rakentamisen eri vaiheessa, niin purkamisessa kuin viimeistelyssäkin. Tehokkaalla jätehuollolla voidaan parantaa työskentelymukavuutta ja työturvallisuutta rakennuskohteissa sekä vähentää jätteen määrää. Kustannussäästöjä ja luonnon säästämistä voidaan edesauttaa kun kiinnitetään huomiota rakennuksilla syntyvien jätteiden lajitteluun ja toimituksella hyötykäyttöön. (Kiertokapula, 2015.) Siistiä ja järjestelmällistä työmaata haluttaessa on otettava huomioon jätehuolto ja jätteen määrä. Työmaa, jossa ei synny turhaa jätettä, on huomattavasti siistimpi jo lähtökohtaisesti.

Siistillä työmaalla tarkoitetaan muun muassa sitä, että siellä on niin kokeneen työntekijän kuin vierailevan asunnonostajankin yhtä turvallista liikkua. Se edellyttää, että rakennustyömaalla on suunnitellut kulkutiet, jotka ovat sovitusti pidetty kunnossa ja siistinä, eikä esimerkiksi rakennustarvikkeita ole purettu miten sattuu. Tämä onnistuu perusteellisella ja selvällä etukäteissuunnittelulla ja sitten tietysti jämäkällä ja hyvällä johtamisella. Velvoitteet, joita työnantaja vaatii, eivät ole kertaluontoisia vaan niillä yritetään muodostaa kokonaisuus, jossa työnantaja seuraa ja kehittää työympäristön ja -yhteisön tilaa ja yrittää luoda siitä prosessin, joka jatkuu työmaalta työmaalle.

### 2.1 Miksi työmaan siisteys on tärkeää

Työmaan siisteys on tärkeää monestakin syystä. Monesti epäsiisti työmaa rinnastetaan turvattomaan työmaahan, onhan työmaan työturvallisuutta mittaavassa TR-mittauksessakin omat kohdat pölyisyydelle, järjestykselle ja jätehuollolle. Kulkuteillä olevat rakennusjätteet ja -tarvikkeet muodostavat mahdollisuuden kompastua tai pudota, naulaiset laudat voivat tehdä viiltohaavoja tai hyvin pölyiset tilat voivat aiheuttaa hengitystieongelmia. Monestikin kokenut ja usealla niin epäsiistillä kuin siistilläkin työmaalla työskennellyt henkilö ei edes havaitse vaarallisia kulkuteitä tai epäjärjestyttä, koska ne ovat olleet joko osa arkipäivää tai sitten niistä ei vaan jakseta välittää, koska hänelle ei ole ennenkään sattunut mitään. Valitettavaa on kuitenkin että tällainen kokenut rakentaja on ihan yhtä haavoittuvainen jonkin sattuessa kuin ensikertaa työmaalla kulkeva oppipoika. Siksi on niin työnjohdon kuin jokaisen työmaalla työskentelevät vedettävä yhtä köyttä ja annettava panoksensa työmaan siistinä pitämiseen. Työmaan siisteys ja siihen liittyvä töissä viihtyminen ja jaksaminen ovat osa jokapäiväistä työskentelyä. Kaikkihan tajuaamme sen, että jätteiden ja tavarain seassa työskentely aiheuttaa väsymystä, stressiä, turhautumista ja nostaa siten tapaturmien mahdollisuutta. Se, että työskentelemmekö keskimäärin kolmanneksen päivistämme siistissä ja turvallisessa ympäristössä, riippuu siis loppujen lopuksi täysin meistä itsestämme. (Juustila 2013.)



## 2.2 Miten työmaan siisteys ja järjestys luodaan?

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009 edellyttää rakennuttajan, pääurakoitsijan ja suunnittelijan ottavan huomioon jo suunnitteluvaiheessa rakennushankkeen työturvallisuusnäkökohdat. Työmaan siisteyteen ja järjestykseen vaikuttavien suunnitelmien luonnissa ovat yleensä mukana tilaaja, rakennuttaja, käyttäjä, päätoteuttaja, suunnittelijat, urakoitsijat ja alihankkijat. Viranomaisen tehtävänä on olla valvomassa lupamenettelyn avulla rakennushankkeen lainmukaisuutta. Jokaisen rakennuskohteen alkaessa työnantajan on tehtävä selvitys tehtävään työhön liittyvistä työturvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavista vaaroista, miten niitä ehkäistään ja suojautumiseen tarkoitetuista turvatoimista sekä tiedotettava niistä yhteisen työpaikan eri työnantajille ja työntekijöille. (Työsuojeluhallinto 2015.)

Hyvällä järjestyksellä luodaan ja mahdollistetaan tehokas siivous. Hyvä järjestys helpottaa siivousta työmailla, koska hyvin suunniteltuna ja toteutettuna se mahdollistaa suoremmat ja lyhemmät reitit kantaa roskalavoille kuuluvat jätteet oikeille paikoilleen. Jos työmaa on hyvässä järjestyksessä, siihen kuuluu, että käytävät ja kulkutiet ovat turvalliset ja niille ei ole lastattu tavaroita. Tavaroiden kuljetusreitit ja varastointialueet tulee olla kunnossa ja työvälaineet ja -laitteet sijoitettuna niille varatuille alueille. Kun tavarat ovat oikeilla paikoillaan ja kulkureitit ovat järjestyksessä, helpottaa se niin tavaroiden kantoa kuin myös siivousta, koska siivottavat alueet ovat selkeät ja esteettömät. (Työsuojeluhallinto 2015.)

## 2.3 Työnantajan vastuu ja velvollisuudet

*"Rakennuttajan on huolehdittava, että rakennushanketta suunniteltaessa ja valmisteltaessa arkkitehtonisessa, rakennusteknisessä ja teknisten järjestelmien suunnittelussa sekä rakennushankkeen toteuttamisen järjestelyihin liittyvässä suunnittelussa otetaan huomioon rakennustyön toteuttaminen siten, että työ voidaan tehdä turvallisesti ja aiheuttamatta haittaa työntekijöiden terveydelle."* (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009/205). Rakennushankkeeseen ryhdyttäessä kaikkien osapuolten tulee huolehtia omalta ja yhteiseltä osaltaan, ettei heidän suorittamastaan työstä aiheudu vaaraa heille itselleen tai muille rakennushankkeen vaikutuspiirissä oleville henkilöille. Työnjohdolla on niin taloudelliset kuin eettisetkin velvoitteet toteuttaa hyvää turvallisuusjohtamista ja siten ennakoida syntyviä riskejä ja estää niiden syntymistä. Tätä toteutetaan hyvällä turvallisuussuunnittelulla ja varmistamalla, että turvallisuusvelvoitteet toteutetaan. (RT- 10–10982 Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa 2010.) Työnantajan ja työmaan esimiesten vastuulla on olla motivoivana tekijänä työntekijöille. Jämäkkä johtaminen ja motivointi liittyen työmaan siisteyteen ja järjestykseen on ensiarvoisen tärkeää. Jo perehdyttämisestä asti on työntekijöille tehtävä pelisäännöt selväksi ja huolehdittava niiden noudattamisesta. Jos työmaan esimies laiminlyö työmaan siisteyttä ja järjestystä omalla välinpitämättömyydellään voi se heijastua myös työntekijöihin.

Jo ennen työmaan alkua, suunnitteluvaiheessa, on tehtävä kattava työmaan ja työvaiheiden vaarojen tunnistus, arvioitava niistä syntyvät riskit ja suunniteltava ehkäisevät toimenpiteet. Ehkäisevillä toimenpiteillä pyritään varmistamaan, että vaarojen syntyminen olisi mahdollista ehkäistä jo etukäteen. Niillä myös pyritään korvaamaan vaarallinen työ vähemmän vaarallisella tai mahdollisesti poistamaan vaarallinen työ kokonaan. (Työturvallisuuslaki 2002/738, 10 §.)

## 2.4 Työntekijän vastuu ja velvollisuudet

Työntekijöillä on vastuu sitoutua noudattamaan työnantajan ohjeita, vaatimuksia ja päätöksiä työmaalla. Työntekijän velvollisuus on myös noudattaa työsuojelu ja työterveys lakia ja ottaa huomioon työnantajan etu. (Esimies.info 2009–2013.) Järjestys ja siivous kulkureiteillä ovat myös ensiarvoisen tärkeitä, koska alkusammutuskalustolle ja sähkökaappien luokse olisi työmailla oltava esteetön pääsy, jotta työmaan yleinen turvallisuus olisi taattu (Työsuojelu, s.a). Kun jätehuolto ja järjestys hoidetaan tehokkaasti, toimitaan niin työnantajan, kuin työntekijän itsensä eduksi. Siten voidaan parantaa työmukavuutta ja työturvallisuutta työkohteessa. Tehokkaalla omien jälkien siivouksella voidaan vähentää siivoukseen kuluva aikaa ja täten vapauttaa resursseja muihin työkohteisiin. Tällä toiminnalla edesautetaan ajallisesti työmaata ja työnantajan etua. Työntekijän velvollisuushan on ottaa huomioon työnantajan etu. Kun toimitaan tehokkaasti, edesauttaa se työmaata, mutta myös työntekijää. Kun työympäristön siisteys paranee, vaikuttaa se niin työturvallisuuteen kuin viihtyvyyteenkin. (Kiertokapula 2015.) Työmaalla vietetään työpäivänä noin kolmasosa päivästä, kukapa ei haluaisi viettää tätä aikaa viihtyen ja tuntien oloansa turvalliseksi.

Jokainen rakennustyömaalla työskentelevä on siis velvollinen omalla toiminnallaan edesauttamaan rakennustyömaan siisteyttä ja järjestystä, pyrkimään vähentämään syntyvän jätteen määrää ja raportoimaan esimiehille puutteista, joita havaitsee työmaalla. Näiden laiminlyöminen on huomautettava teko ja jos työntekijä todistettavasti laiminlyö töitään ja töihin liittyviä velvoitteita, voi työnantaja päättää ja irtisanoa työsuhteen. (Esimies.info. 2009–2013.)

### 3 TYÖMAAN SIISTEYDEN JA JÄRJESTYKSEN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS LAPTI OY:SSÄ

Työmaan siisteyteen liittyviä suunnitelmia ovat mm. Aluesuunnittelu, työvaihesuunnittelu ja työturvallisuussuunnittelu. Myös hankinta-, aikataulu- ja kustannussuunnitelmat vaikuttavat työmaan siisteyteen ja järjestykseen. Työturvallisuuslaissa 23.8.2002/738 mainitaan, että työvälineiden, työmenetelmien ja työympäristön suunnittelulla voidaan varmistaa turvallinen työskentely, joka ei aiheuta sairastumisen vaaraa. (Työturvallisuuslaki 2002/738, 12 §.) Täten työmaan ja työvaiheiden huolellinen suunnittelu etukäteen ja suunnitelmien pitäminen ajan tasalla koko työmaan elinkaaren aikana, on tärkeää ja sillä voidaan varmistaa työmaan pysyminen turvallisena.

#### 3.1 Työympäristö

Selvällä ja hyvin toteutetulla aluesuunnitelmalla, jota päivitetään työmaan edetessä, voidaan suuresti vaikuttaa työmaan yleisilmeeseen. Rakennustyömaa-alueen käytöstä on tehtävä kirjallinen suunnitelma. Sitä tehdessä päätoteuttajan on tehtävä riittävän järjestelmällinen selvitys ja tunnistettava työmaa-alueeseen liittyvät vaara- ja haittatekijät. Selvitystä tehtäessä on otettava huomioon myös rakennuttajan turvallisuusasiakirjat. Aluesuunnitelmassa tulisi esittää (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta, 205/2009).

- 1) Toimisto-, henkilöstö- ja varastotilojen sijainnit ja niiden määrät
- 2) Nostureiden ja suurten koneiden sijoitus
- 3) Kaivuu- ja täytemassojen sijoitus
- 4) Rakennustarvikkeiden sekä – aineiden lastaus-, purku- ja varastointi paikat
- 5) Elementtien sijoitus ja nostopaikat, niiden perustukset ja maapohjien vahvuudet, sekä nosturin nostosäde ja kapasiteetti.
- 6) Työmaaliikenne ja yleinenliikenne
- 7) Nousu- ja kulkutiet
- 8) Työmaan siisteyttä, järjестystä ja pölyntorjuntaa auttavien laitteiden sijoitus
- 9) Rakennusjätteen sekä terveydelle haitallisten jätteen sijoitus
- 10) Palotorjunta laitteisto

Suunnitelmia on päivitettävä aina tarvittaessa työmaan edetessä. Niin alkuperäiset kuin päivitettyt suunnitelmat on esitettävä aina osana työmaasuunnitelmaa kirjallisena, tarvittaessa rakennus- ja työvaiheittain. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta, 205/2009.) Näillä työmaa-alueen käytön suunnitteluun liittyvillä keskeisillä asioilla luodaan pohja hallitulle ja järjestelmälliselle alueelle, jota voidaan kehittää ja muokata työmaan edetessä. Nykypäivänä tilan puutteen takia, työmaa-alueen suunnittelu on hyvin tärkeää ja sillä estetään se, että tavaroiden purkaminen ja varastointi tapahtuu esimerkiksi kulkuteille. Aluesuunnitelma olisi hyvä käydä läpi jo perehdyttämisessä ja niitä tuli sijoittaa mahdollisuuksien mukaan niin henkilöstötiloihin, työkohteisiin kuin myös työmaan portille, kuten alla olevassa Kanavahovin työmaan alustavassa aluesuunnitelmassa on tehty. (Kuva 1.)



Kuva 1. As Oy Kanavanhovin alustava aluesuunnitelma (Leskinen 2015-06-13)

### 3.2 Monitoimiurakka

Monitoimiurakka on urakkamuoto, mihin on sisällytetty monta työtehtävää, jotta saadaan yksi iso urakkakokonaisuus. Siinä urakka toteutetaan yhtä sovittua kokonaishintaa vasten. Monitoimiurakka, johon on sisällytetty paljon työvaiheita, on toimiva urakkaratkaisu työmaalle. Sillä voidaan nopeuttaa työvaiheiden aikataulua, koska työntekijöiden tulos tässä urakkamuodossa muodostuu suoritettujen työvaiheiden perusteella.

Monitoimiurakkaan sisällytetään monesti myös työturvallisuus ja siivous monitoimiurakkaan kuuluvien työvaiheiden osalta. Monitoimiurakkaan sisällytetty, omien työvaiheiden osalta vaadittava siisteys, voi olla toimiva ratkaisu, jos sitä valvotaan tarpeeksi. Tällaisessa urakkamuodossa tulos ja palkkiot määräytyvät toteutuneiden työvaiheiden perusteella, joten työvaiheet yritetään suorittaa mahdollisimman nopeasti. Se voi olla hyvä asia aikataulun kannalta, mutta kun työvaiheita yritetään suorittaa mahdollisimman nopeasti, voi se johtaa siisteyden laiminlyömiseen. Siksi tällaisen urakkamuodon osalta on työmaalla tärkeää, että työnjohto valvoo siisteyden toteutumisen. Tämä urakkamuoto voi myös ajaa siihen kuuluvat työntekijät ns. sokeiksi urakan ulkopuolisille työvaiheille, esimerkiksi monitoimiurakkaan kuuluvat työmaalle saapuvat rakennustarvikkeet saatetaan varastoida vain monitoimiurakkaa hyödyttäviin paikkoihin, jotka siten saattavat poiketa aluesuunnitelmaan merkityistä varastointi paikoista ja täten olla haitaksi työmaan muulle toiminnalle tai jopa tehdä työmaasta turvattoman. Koska siisteys monesti myydään osaksi monitoimiurakkaa, on monitoimiurakkaan kuuluvilla työntekijöillä velvollisuus ja vastuu huolehtia siisteydestä omien työvaiheiden osalta.

### 3.3 Jätehuoltosuunnitelma

Aluesuunnitelman laatijan olisi suositeltavaa tehdä myös kirjallinen jätehuoltosuunnitelma, joka olisi esillä aluesuunnitelman yhteydessä. Jätehuoltosuunnitelmassa sovitaan palvelun tarjoajien kanssa mm. jätteiden kuljetus- ja nostoreitit, työvaiheiden aikana kerättävät jätelajit, keräilyvälineet ja mihin ne sijoitetaan ja miten jäteraportointi toteutetaan. Jätehuoltosuunnitelmassa olisi myös hyvä esittää rakennusjätteiden kierrätysmahdollisuudet ja jätteiden tarkempi lajitteluohje, jotka jätehuoltoyrityksen on toimitettava työmaalle. Uudisrakentamisessa on hyvä määritellä eri keräilyvälineet jokaista päätyövaihetta (perustus-, runko-, sisävalmistus- ja kalustamisvaihe) varten. Jokaista päätyövaihetta varten olisi myös hyvä selvittää, minkälaista jätettä näissä syntyy. Kuvassa 2 on esitetty esimerkiksi sisävalmistusvaiheessa syntyvät jätelajit. (RT- 69–11183 Rakentamisen jätehuolto 2015.)

TYÖVAIHEET	Puu	Metalli	Pahvi	Muovi	Kipsijäte	Energijäte	Sekajäte
Ikkunat ja parvekeovet	X		X	X			
Kevyet väliseinät	X	X		X	X		
Lattiatasoite ja pintabetonilattiat	X					X	X
Tasoitetyöt ja pohjamaalaus	X					X	
KPH-matot ja laatat	X		X	X		X	X
Saunan puutyöt	X			X			
Kalusteet	X		X	X			
Huoneistojen matot	X			X		X	
Huoneisto- ja väliovet	X		X	X			
Pintamaalaus ja tapetointi	X			X		X	
LVI-varusteet	X	X	X	X			
Sähkövarusteet	X		X	X		X	X
Listoitus	X			X			
Koneet ja laitteet	X		X	X		X	
Varusteet	X		X	X		X	
Loppusiivous							X

Kuva2: Sisävalmistusvaiheessa syntyvät jätelajit (RT- 69–11183 Rakentamisen jätehuolto 2015)

## 4 JÄTEHUOLTO RAKENNUSTYÖMAILLA

Kun jätehuolto suunnitellaan ja toteutetaan hyvin, sillä voidaan parantaa työturvallisuutta, kustannustehokkuutta työmaalla ja täyttää lainsäädännön vaatimukset. Rakennustyömaalla hyvin suunnitellulla ja toteutetulla jätehuollolla pyritään myös ehkäisemään jätteistä johtuvaa ympäristön ja maaperän pilaantumista ja edistämään luonnonvarojen kestäväää käyttöä, kuten Lapti Oy:n ympäristölupauksessakin mainitaan. Jätehuollon parantamisessa ja hyvässä suunnittelussa pääasiassa keskitytään jätteitä koskevaan kirjanpitoon, raportointiin, jätehuoltoon liittyviin vastuukysymyksiin ja jätteen määrän vähentämiseen ja kierrättämiseen. (RT- 69–11183 Rakentamisen jätehuolto 2015.)

### 4.1 Jätehuollon velvoitteet

Rakennustyömailla yleensä urakoitsija, jonka toiminnassa jäte syntyy, on vastuussa jätehuollon järjestämisestä ja sen toteutumisesta. Tietenkin urakkasopimuksissa määritetään ja sovitaan tarkemmin jätehuoltoon liittyvistä vastuista ja toteutuksista. Talonrakentamisen jätehuoltoa koskevia säädöksiä on paljon. Sitä säätelee mm. maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, valtioneuvoston asetus rakennustyönturvallisuudesta 205/2009, ympäristönsuojelulaki 527/2014 ja kuntien ympäristösuojelumääräykset. Vaikkakin rakennusjätteiden jätehuolto ei täysin kuulu kunnan järjestämisvastuuseen, mutta niissä voi olla määräyksiä, jotka liittyvät kuitenkin rakennusjätteisiin ja niiden lajitteluun ja varastointiin. Jokainen rakennustyöhön ryhtyvä joutuu haettaessa lupaa, joka koskee rakentamista tai purkamista, tekemään selvityksen syntyvästä rakennusjätteestä, sen määrästä lajittelusta ja laadusta. Siinä myös eritellään vaaralliset ja terveydelle ja ympäristölle haitalliset jätteet ja niiden lajittelu. (RT- 69–11183 Rakentamisen jätehuolto 2015.) Urakoitsijalla on myös vastuu selvittää kuntakohtaiset jätehuoltomääräykset ja lajitteluelvoitteet ja varmistaa että jokaiselle jätteelle on oma lajittelupaikka, joka on selvästi merkitty.

### 4.2 Etusijajärjestys

Etusijajärjestyksen tavoitteena on varmistaa, ettei jätteestä synny ympäristölle tai terveydelle haittaa sekä edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä. Etusijajärjestys on osa Suomen jättepolitiikkaa. Etusijajärjestyksen, joka toimii jätehuollon periaatteena, on ensisijaisesti tarkoitus vähentää syntyvän jätteen määrää, mahdollistaa syntyvän jätteen kierrätys tai uudelleenkäyttö, hyödynnettävä ensisijaisesti aineena ja sitten energiana ja kaatopaikalle sijoitettava vain silloin, jos jätettä ei voida teknisesti tai taloudellisesti hyödyntää. Jätehuoltovaihtoehtoa suunniteltaessa työmaalle, on huomioitava etusijajärjestystä noudattavat tekniset ja taloudelliset seikat, syntyvän jätteen elinkaarivaikutukset ja ympäristönsuojelu. Ainoastaan, jos työmaalla löydetään keino joka on ympäristönkannalta järkevämpi, voidaan etusijajärjestyksestä poiketa. (Ympäristöministeriö, 2015.) Rakennustyömaalla rakennuttajan on pidettävä huoli, että työmaalla noudatetaan niin suunnittelun kuin toteutuksenkin osalta etusijajärjestystä. Rakennustyömaan osalta tärkeä osa etusijajärjestyksen noudattamista on rakennusosien uudelleen käyttö sekä vaarallisten jätteiden turvallinen ja ympäristöystävällinen lajittelu. Rakennustyömaalla on myös pidettävä huolta, ettei suuria määriä

puuta, paperia, muovia ja muita orgaanisia aineita toimiteta kaatopaikalle. (RT- 69–11183 Rakentamisen jätehuolto 2015.)



## 5 SIISTEYDEN VAIKUTUKSET TYÖMAAHAN JA YRITYKSEEN

Vuonna 2020 tulee voimaan kaatopaikkakielto rakennus- ja purkujätteiden osalta. Tämä tarkoittaa sitä, että kaatopaikalle vietävän rakennus- ja purkujäte ei saa sisältää puuta, paperia, biojätettä eikä mitään muuta biohajoavaa materiaalia. Rakennusmateriaalin uudelleen käyttöä ja kierrätystä, jotta jätettä ei syntyisi, pyritään lisäämään. Rakennusmateriaalin hukkaa, pyritään vähentämään myös jäteverolailla, jota maksetaan jätteestä, joka toimitetaan kaatopaikalle loppusijoitettavaksi. (Ympäristöosaava, 2015). Rakennuttajan on kaikessa toiminnassa ensisijaisesti mahdollisuuksien mukaan noudatettava ensisijajärjestystä. Työmaan kannalta tämä käytännössä tarkoittaa, että työmaan on vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja mahdollisimman paljon uudelleenkäytettävä ja kierrätettävä syntyvää jätettä. Jätettä, joka syntyy eikä sitä voida käyttää uudelleen tai kierrättää, on mahdollisuuksien mukaan käytettävä energiana. Jos sekään ei ole mahdollista on jätteen tuottajan loppukäsiteltävä se. (Jätelaki 646/2011 8 §).

Lapti Oy:n työpäällikkö Jussi Heikkilä (2015-08-24) painotti haastateltaessa häntä, kuinka työmaa toimii yrityksen/kohteen käyntikorttina. Työmaat ja niiden tuotokset muodostavat kuitenkin ulkopuolisille ihmisille käsityksen ja mielikuvan yrityksestä. Jos yleinen mielikuva yrityksestä on hyvä, voi se vaikuttaa asuntojen myyntiin ja töiden saantiin, joka puolestaan parantaa yrityksen tulosta.

Hyvällä ja perusteellisella rakennussiivouksella välittömästi vaikutetaan niin työmaan järjestykseen kuin työmaan puhtauteenkin. Hyvällä siivouksella voidaan saavuttaa myös alentunut tapaturmariski ja pienentää riskiä pitkäaikaisaltistua ilmassa leijuvalle rakennuspölylle, joka voi aiheuttaa hengitystiesairauksia. (Säteri, s.a.)

### 5.1 Jätteen vaikutukset työmaan kustannuksiin

Paras jäte on syntymätön jäte. Jätteen synnyn välttäminen on osa tavoitetta pienentää kustannuksia työmaalla. Se kulkee käsi kädessä rakennushankkeen talouden kanssa. Kaikki, mikä työmaalla päätyy jätteeksi, on hankittu rahalla työmaalle ja kun se muuttuu jätteeksi, tuotetta maksetaan jo toistamiseen jätehuoltomaksuina. Kaatopaikkamaksuja voidaan pienentää panostamalla siihen, että jätteet lajitellaan hyötykäyttöön, mutta todelliset säästöt työmaan kannalta saadaan ehkäisemällä jätteen synty kokonaan. (Rakennusvalvonta Oulu, s.a.)

Yksinkertaisuudessaan kun työmaa tuottaa jätettä vähemmän, pienyvät myös siitä syntyvät kustannukset. Kun jätteen määrää vähennetään vaikuttaa se siihen, että työmaata ei tarvitse siivota niin paljon, koska käsiteltävän materiaalin määrä vähenee. Se taas vapauttaa resursseja siivouksesta muihin työvaiheisiin, joka voi nopeuttaa koko tuotantoprosessia. Kun työympäristön siisteyttä parannetaan, vaikutetaan siis kuten aiemminkin mainittu, työmaan viihtyvyyteen, työturvallisuuteen ja aikatauluihin, jotka kaikki ovat suuri osa työmaan kustannuksia. Kun työmaan siisteys pidetään hyvällä mallilla koko tuotannon ajan, voidaan sillä myös vaikuttaa rakennuksen luovutuksen jälkeen syntyviin kustannuksiin, kuten ylläpitosiivoukseen ja pintojen uusimiseen. Loppusiivouksella voidaan

suuresti vaikuttaa luovutuksen jälkeen syntyviin siisteyshaittoihin. Loppusiivous on siis tärkeä osa rakennusprosessia ja sille tulisikin varata jo aikataulua suunniteltaessa hyvin aikaa (Säteri, s.a.)

## 5.2 Keinoja vähentää jätteen määrää

Paras keino vähentää syntyvän jätteen määrää on, että valitaan materiaalit siten, että niitä voidaan käyttää uudelleen. Keinoja ehkäistä syntyvän jätteen määrää työmaalla on mm. elementtien käyttö runkoviheessä, käytetään määrämittäisiä materiaaleja sekä valitaan uudelleenkäytettäviä materiaaleja, kuten valumuotteja ja telineitä. Materiaalitoimittajia valittaessa pyritään korostamaan pakkausmateriaalien ekologisuutta ja tavarantoimittajien valvontaa ja dokumentointia kierrätyksen ja uudelleenkäytön osalta. Ehkäisemällä työvirheitä, jotka pilaavat materiaalin esimerkiksi materiaalin kostuminen ja painuminen kautta, voidaan vähentää syntyvän jätteen määrää. Myös kuljetuksessa ja varastoinnissa vaurioituvat rakennusmateriaalit synnyttävät paljon ylimääräistä ja turhaa jätettä työmaalle. (Kojo ja Lilja 2011, 53.) Näihin seikkoihin voidaan vaikuttaa valittaessa tavarantoimittajia ja suunniteltaessa työmaan logistiikkaa, varastointia ja varastoinnin aikaista suojausta.

Työmaan yleinen siisteys vaikuttaa myös syntyvän jätteen määrään. Jos työmaa on epäsiisti ja epäjärjestyksessä, on materiaalilla suurempi todennäköisyys vaurioitua ja tulla käyttökelvottomaksi. Jos materiaalit ovat lastattu ja varastoitu suunnitelmien mukaisesti paikkoihin, on helpompi pitää huolta, että ne ovat suojattu asianmukaisella tavalla ja täten eivät muutu käyttökelvottomiksi esimerkiksi kastumisen takia. (Korjaustieto s.a.).

## 5.3 Työmaan siisteysten vaikutukset työn laatuun ja työhalukkuuteen

Haastatteluissa pyrin saamaan haastateltavien Lapti Oy:n toimihenkilöiden mielipiteen, voiko työmaan siisteys vaikuttaa työn laatuun ja tekemisen motivaatioon. Haastatteluissa pyrin myös saamaan selville heidän mielipiteen, millä keinoilla siisteysttä ja järjestystä voisi parantaa, sekä syitä, mistä näiden asioiden laiminlyöminen johtuu. Yleinen mielipide oli, että ne työmaat, jotka ovat olleet siistejä ja järjestyksessä koko tuotannon ajan, ovat saavuttaneet toimihenkilöiden mielestä laadukkaamman lopputuloksen. Haastateltavat olivat myös sitä mieltä, että siisteys vaikuttaa niin työntekijöiden kuin toimihenkilöidenkin mielialaan ja vaikuttaa täten työnlaatuun. Siisti työmaa myös nopeuttaa tekemistä, joka näin ollen motivoi tekemään parempaa tulosta. Haastatteluissa nousi myös esille ajatus siitä kuinka työmaa toimii yrityksen/kohteen käyntikorttina. (Heikkiä, Mattson, Pasanen 2015)

## 6 RAKENNUSPÖLY

Pöly on iso tekijä siisteyden kannalta varsinkin sisävalmistusvaiheessa. Pöly vaikuttaa myös hengitysilman laatuun ja voi aiheuttaa terveys- ja viihtyvyyshaittoja työntekijöille. Tätä samaa pölyä, joka voi aiheuttaa hengitystieongelmia työntekijöille, voi jäädä valmiiseen rakennukseen jopa kymmeniä kiloja ja aiheuttaa samoja haittoja rakennuksen käyttäjille. Pölystä puhdasta työmaata tavoiteltaessa tulisi pääurakoitsijan laatia puhtaus suunnitelma, jossa valittujen puhtausluokkien vaatimukset tulisivat esille. Siinä määriteltäisiin mm. työmaanaikaisten tilojen osastointi ja siivousvaatimukset. (Säteri, s.a.) Pöly, kuten jätteetkin, tulee torjua ensisijaisesti yrittämällä estää sen syntyä. Jos pölyä kuitenkin syntyy, tulee sitä yrittää vähentää erilaisilla pölynpoistomenetelmillä. (Turun Sanomat, 2014.)

### 6.1 Pölyn torjunta työmaalla

Työmaalla pölyn tekee ongelmaksi sen pitäminen itsestäänselvyytenä ja pölyntorjuntaan ei yleensä haluta käyttää rahaa tai resursseja, koska pöly näkyy vain kun rakennustyöt ovat käynnissä, eikä siihen pölyyn, jota ei nähdä, haluta panostaa. Mutta juuri se pöly, jota ei nähdä vaikuttaa työmaahan ja sen kustannuksiin paljon. Huolellisesti toteutettu kokonaisvaltainen pölyntorjunta vähentää siivousta ja pidentää sähkötyökalujen toimintaikää, jolloin niiden huoltamiseen ei tarvitse käyttää rahaa. Pölyntorjunnalla on myös vaikutuksia sairauspoissaoloihin, jotka ovat suuri menoerä yrityksille. Sairauspoissaolot tarkoittavat resurssien menetystä työmailla. (Turun Sanomat, 2014.)

Pölyntorjunta tulee aloittaa heti kun rakennuksen vaippa on ummessa. Vaipan ummistamisen jälkeen jokainen syntyvä pölyhiukkanen vaikeuttaa ja lisää siivousta sekä huonontaa hengitysilmaa. Jotta pölyttömyys työmaalla saadaan aikaiseksi, on ensiarvoisen tärkeää tehdä säännöllistä siivousta oikeilla välineillä ja menetelmillä. Jos siivousta ei mielletä osaksi rakennusprosessia, omaksi työvaiheeksi, on sitä helpompi laiminlyödä muiden työvaiheiden kiireellisyyden ja tärkeyden takia. Rakennuksen luovutuksen jälkeen pölyä voi ilmaantua vielä tilojen käyttäjille, mikä voi vaikuttaa käyttäjän mielipiteeseen rakentamisen laadusta ja näiden jälkisiivoaminen voi lisätä rakennuttajan kustannuksia. Työmaalla olisikin hyvä käyttää siivouksessa työvälineitä ja menetelmiä jotka sitovat pölyä pinnoilta, ettei sitä pääse leviämään sisäilmaan. Jos vain mahdollista, olisi työmailla hyvä käyttää keskuspölynimuria, joka on hyvä keino alentaa pölytasoa. (Säteri, s.a.)

Rakennuspölyä vähentäviä keinoja (Helsingin kaupunki, s.a.)

- Suodattimien ja puhaltimien säännöllinen huolto ja puhdistus
- Pölyävissä työvaiheissa tulisi käyttää riittävän tehokasta kohdepoistoa tai pyrkiä vähentämään pölyävyyttä vedellä
- Osastoidaan alueet joissa tehdään pölyäviä töitä
- Imurointi lakaisemisen sijasta
- Pölyntorjuntasuunnitelma josta tulee esille mm. kartoitus työvaiheista jossa pölyä syntyy ja lista pölyntorjuntatoimenpiteistä

Viranomaiset voivat myös vaatia työmaata esittämään työmaan pölyntorjuntasuunnitelman (Helsingin kaupunki, s.a.)

## 6.2 Pölynhallinnan toimintatapoja

Pääasossa rakennustyömaalla syntyy betonipölyä ja kipsipölyä. Parhaat keinot estää näiden pölyjen syntyminen on valita mahdollisimman pölytön työmenetelmä, käyttää työvälineissä kohdepoistoa ja alipaineistetaa tai osastoida tila, jossa työskennellään. Koska yleistä toimintamallia pölynhallinnasta ei vielä ole rakennustyömailla, pölynhallintaan ei suhtauduta tarpeeksi vakavasti. Tämä monesti johtaa siihen, että työnaikainen turvallisuus ja asukasmukavuus luovutuksen jälkeen kärsivät. Jotta pölyn leviämistä voitaisiin hallita tarpeeksi tehokkaasti, täytyy työmaan siivous toteuttaa heti pölyävän työvaiheen jälkeen ja tarpeeksi tehokkaalla välineistöllä. Tarpeeksi tehokas laitteisto saadaan kolmiportaisella järjestelmällä. Tämä tarkoittaa sitä, että ensin laitteessa on esierotin, joka kerää suurimman osan pölystä ja liasta, seuraavana laitteessa on hienosuodatin, joka suodattaa suuremmat hiukkaset ja lopuksi Hepansuodatin joka suodattaa kaikkein pienimmät hiukkaset. Kun tämä kolmiportainen järjestelmä täydennetään tehokkaalla ilmapuhdistimella ja alipaineistuksella, voidaan työmaalla päästä täyteen pölyttömyyteen. Urakoitsijoilta tulisivin vaatia kohdepoistolla varustettujen laitteiden käyttöä, jotta työmaan pölynhallintaa saataisiin parannettua. (Strong).

## 6.3 Pölynhallinnan kalusto

Rakennustyömaille on tarjolla monia laitteita, joilla pölynhallintaa voidaan edistää. Laitteiden oikeanoppisella ja ohjeiden mukaisella käytöllä voidaan työmaalla saavuttaa täydellinen pölyttömyys. Jokaisella työmaalla pitäisi vaatia urakoitsijoita käyttämään työvaiheeseen soveltuvaa ja riittävän tehokasta pölynhallintakalustoa. (Strong.)

Keskuspölynimuri on kannattava laite työmaalle, koska sitä voidaan käyttää hienojakoisen sekä karkean purku- ja siivousjätteen poistoon. Keskuspölynimuria voidaan käyttää kohdepoistolaitteena sekä normaalissa siivouksessa. Keskuspölynimurin tehokkuutta tutkiessa on todettu, että esimerkiksi pöytäsiirteissä työhygieeniset arvot alittuvat keskuspölynimuria käytettäessä kohdepoistona. Jos työmaalla aliurakkoihin on sisällytetty siivous, toimii keskuspölynimuri loistavasti työmaalla, koska yhtä ja samaa laitteistoa voivat kaikki aliurakoitsijat käyttää. Keskuspölynimuriin kuuluvat yleensä imuysikkö, ohjauskeskus, syklonierotin, suodatin, jätesäiliö, runkoputkisto, siivousvarusteet sekä kohdepoistolaitteet. Runkoputkisto asennetaan yleensä rappukäytävään, jos kyseessä on kerrostalokohde. Runkoputkistosta voidaan irrottaa haarakappaleita tarvittava määrä joka kerrokseen. Nyrkkisääntönä on pidettävä, että runkoputkistosta haarakappaleella irrotettava imuletku ulottuu kohteen jokaiseen nurkkaan. Keskuspölynimurin käytön edut ovat sen helppo liikuteltavuus ja suuri imuteho. Se parantaa tehokkuutta vähentämällä yksittäisten imureiden liikuttelua kohteissa sekä varmistaa, että jokaisella urakoitsijalla on esteetön mahdollisuus siivota omat työkohteensa. Keskuspölynimurin edut tulevat sen paremmin esiin, mitä enemmän työmaalla on työvaiheita, joissa imurointia tai kohdepoistoa vaaditaan. (Laakso, Kai.)

## 7 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää keinoja parantaa työmaan siisteyttä ja järjestystä, sekä löytää syitä, miksi näitä asioita laiminlyödään. Työssäni halusin myös löytää vastaukset kysymyksiini, miksi työmaan siisteyttä ja järjestystä laiminlyödään ja millä tavoin niitä voisi parantaa. Opinnäytetyössäni onnistuin luomaan työmaalle pölynhallinta ja siisteyden kontrollointilomakkeet, sekä jätelajitteluohjeistuksen. Työlle asettamani tavoitteet toteutuivat hyvin ja onnistuin luomaan ohjeistukset, jotka edesauttavat työmaata kontrolloimaan sen siisteyttä ja järjestystä.

Siisteyteen ja järjestykseen tulisi panostaa koko työmaan ajan, ei vain työvaiheiden yhteydessä. Jotta siisteyttä voidaan parantaa, täytyy siivous sisällyttää jo suunnitteluvaiheessa niin aikataulu- kuin kustannussuunnitelmiin. Tällöin siivous saadaan miellettyä osaksi jokaista työvaihetta. Työmaasuunnitelmaa on päivitettävä jokaisen laajan työvaiheen jälkeen. Työmaasuunnitelmassa on esitettävä käynnissä olevan työvaiheen siivousvaatimukset. Lisäksi siinä on esitettävä työvaiheen materiaalien varastointi ja suojaus. Jätteiden lajittelu ja kuljetusreitit on päivitettävä työmaan edetessä. Siivouksen parantaminen työmailla vaatii asennemuutosta niin työntekijöiltä, kuin työnjohdoltakin. Työnjohto toimii esikuvana ja motivoijana työntekijöille. Ilman asennemuutosta työmailla, ei siisteyttä tulla koskaan saamaan osaksi rakennustyötä. Ilman tätä asennemuutosta tullaan siivous mieltämään aina negatiivisena asiana. Alati muuttuvat lait ja asetukset vaativat urakoitsijoita olemaan koko ajan tasalla sen hetkisestä tilanteesta. Jotta työmaa voisi noudattaa sen hetkisiä lakeja ja määräyksiä, täytyy työnjohdon varmistaa, että jokainen työntekijä on perehdytetty sen hetkisen tilanteen mukaan. Työmaan onnistuminen mitataan yleensä sen tuottaman voiton mukaan. Kun jätteen määrää pienennetään, pienenevät myös siitä syntyvät kustannukset. Jättemäärää pienentämällä ja hyvillä suunnitelmilla voidaan vähentää työmaan läpimenemiseen kuluvaa aikaa ja pienentää materiaalihukasta syntyviä ylimääräisiä materiaalikustannuksia.

Siisteyden, kustannustehokkuuden ja työturvallisuuden parantaminen vaatii myös, että työmaalla syntyvään jätteen määrään kiinnitetään huomiota. Jätteen syntyä tulee vähentää niin työmaan edun kannalta kuin myös Suomen lainsäädännön vuoksi. Jättemäärän vähentämiseen voidaan vaikuttaa muun muassa rakennustarvikkeiden uudelleenkäytön ja materiaalihävikin vähentämisen kautta, tavarantoimittajien pakkaus- ja kuljetustapoja huomioimalla sekä työmaalla oikeanlaisella suojauksella ja varastoinnilla. Etusijajärjestystä tulee pyrkiä aina noudattamaan rakennustyömaalla. Sillä varmistetaan, ettei jätteestä syntyisi haittaa ympäristölle tai terveydelle. Etusijajärjestyksen tavoitteena on ensisijaisesti vähentää syntyvän jätteen määrä. Jätteen määrän vähentäminen on tehokkain keino ylläpitää työmaan järjestystä ja siisteyttä. Sillä on suora vaikutus työmaan turvallisuuteen ja viihtyvyyteen. Etusijajärjestyksessä kannustetaan löytämään työmaalle soveltuvia ympäristön kannalta järkeviä ratkaisuja ja kehityksiä liittyen syntyvän jätteen määrään ja uudelleenkäyttöön.

Työmaalla tulisi olla koko ajan esillä päivitetty jätehuolto- sekä aluesuunnitelma, josta tulee esiin oikeanlaiset varastointi- ja lajittelutavat. Työnjohdon ja työntekijöiden vastuut tulisi tulla selväksi jo perehdyttäessä. Työnjohdon tulisi varmistaa, että työntekijöillä on käytössä kunnossa olevat ja

työvaiheisiin sopivat työkalut ja materiaalit. Työnjohdon velvollisuus on myös huomauttaa työtänsä laiminlyövää työntekijää. Työmaan jätehuolto- ja aluesuunnitelmaa tehtäessä olisi hyvä keskustella asiasta työntekijöiden, suunnittelijoiden ja aliurakoitsijoiden kanssa, jotta työmaalle saataisiin niin työntekijää, ympäristöä ja koko rakennushanketta palvelevat suunnitelmat.

Kun yritetään välttää rakennuksen luovutuksen jälkeisiä kuluja ja siisteyden puutteita, tulisi kiinnittää huomiota rakennuspölyyn ja sen syntymisen estämiseen rakennusaikana. Työkohteiden suojaus ja osastointi, puhtaat suodattimet ja hyvin tehty pölyntorjuntasuunnitelma edesauttavat rakennuspölyn torjunnassa. Rakennuspölyn torjunnalla on myös vaikutuksia niin työntekijöiden kuin sivullistenkin terveyteen, joten rakennuspölyn torjunta tulisi ottaa työmailla vakavasti huomioon.

## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

Esimies.info, 2009–2013. Esimiehen virallinen rooli. [Viitattu 2015-11-01.] Saatavissa: [www.esimies.info/Esimiehen-virallinen-rooli.php](http://www.esimies.info/Esimiehen-virallinen-rooli.php)

HEIKKILÄ, Jussi 2015-09-24. Työmaapäällikkö, Lapti Oy. [Haastattelu.] Kuopio: Lapti Oy

JUUSTILA, Yrjö 2013. Miksi työmaan siisteys on tärkeää? Skanskan blogit. Skanska. [Viitattu 2015-11-14.] Saatavissa: <http://blogit.skanska.fi/2013/04/miksi-tyomaan-siisteys-on-tarkeaa/>

Jätelaki 2011/646, 8 §. Finlex. Lainsäädäntö [Viitattu 2015-11-18.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646#Lidp2842192>

Kiertokapula, 2015. Rakennusjäte. [Viitattu 2015-11-17.] Saatavissa: [www.kiertokapula.fi/](http://www.kiertokapula.fi/) Polku: [kiertokapula.fi Jätehuolto.](http://www.kiertokapula.fi/jatehuolto)

KOJO, Riitta ja LILJA, Raimo 2011. Talonrakentamisen materiaalitehokkuuden edistäminen. Ympäristöministeriön raportteja. Helsinki. [Viitattu 2015-11-18.] Saatavissa: <http://www.ym.fi/download/noname/%7BF23DDA2A-1E58-4771-ACA8-90D06AB4FBE6%7D/32103>

Korjaustieto s.a. Työmaan jätehuolto. [Viitattu 2015-11-18.] Saatavissa: <http://www.korjaustieto.fi/> Polku: [korjaustieto.fi Pientalot](http://www.korjaustieto.fi/Pientalot)

LAAKSO, Kai s.a. Keskusimurin käyttö korjaustyömaalla [verkkodokumentti]. Rakennustieto [viitattu 2015-12-14]. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK070604.pdf>

LAPTI s.a. Rakennusliike Lapti Oy. [Viitattu 2015-11-14.] Saatavissa: <http://www.lapti.fi/lapti>

LAPTI s.a. Rakennusliike Lapti Oy. Ajatteleme huolella ympäristöämme. [Viitattu 2015-11-17.] Saatavissa: [www.lapti.fi/](http://www.lapti.fi/) Polku: [lapti.fi Ympäristö.](http://www.lapti.fi/Ymparisto)

LAPTI s.a. Rakennusliike Lapti Oy. Laptin laatulupaus – rakennamme huolella. [Viitattu 2015-11-17.] Saatavissa: <http://www.lapti.fi/> Polku: [lapti.fi Laatulupaus.](http://www.lapti.fi/Laatulupaus)

MATTSSON, Jean 2015-09-24. Asuntomyyjä, Lapti Oy. [Haastattelu.] Kuopio: Lapti Oy

OULUN KAUPUNKI s.a. Rakennusvalvonta, rakennustyömaan jätehuolto. [Viitattu 2015-11-20.] Saatavissa: <http://www.ouka.fi/oulu/rakennusvalvonta/13.1.-rakennustyomaan-jatehuolto>

PASANEN, Seppo 2015-08-24. Työnjohtaja, Lapti Oy. [Haastattelu.] Kuopio: Lapti Oy

Rakennustyömaiden pölyhaittojen vähentäminen [verkkodokumentti]. HELSINGIN KAUPUNKI, s.a [Viitattu 2015-11-20.] Saatavissa: <http://www.hel.fi/static/ymk/esitteet/rakennustyomaapoly.pdf>

RT 10–10982 Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa 2010. Helsinki: Rakennustieto. [Verkkoaineisto] Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/kortistot/tuotteet/104524.html.stx>

RT- 69–11183 Rakentamisen jätehuolto 2015. Helsinki: Rakennustieto. [Verkkoaineisto] Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/kortistot/tuotteet/105777.html.stx>

STRONG s.a. Rakennustyömaan pölynhallinnan oikeaoppinen toteutus. [Viitattu 2015-12-14] Saatavissa: <http://www.strong.fi/> Polku: strong.fi Info.

SÄTERI, Jorma s.a. Pölytön työmaa – työntekijän ja rakennuksen käyttäjän etu. [verkkodokumentti]. Rakennustieto [Viitattu 2015-11-20.] Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK050504.pdf>

TURUN SANOMAT, 2014. Pöly työmaalla käy kalliiksi. [Verkkoaineisto] [Viitattu 2015-11-20.] Saatavissa: <http://koti.ts.fi/rakenna/poly-tyomaalla-kay-kalliiksi/>

Työsuojeluhallinto, 2015. Järjestys ja siisteys. [Viitattu 2015-11-17.] Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/> Polku: tyosuojelu.fi Työolot.

Työturvallisuuslaki 2002/738, 10 §. Finlex. Lainsäädäntö [Viitattu 2015-11-01.] Saatavissa: [www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738)

Työturvallisuuslaki 2002/738, 12 §. Finlex. Lainsäädäntö [Viitattu 2015-11-01.] Saatavissa: [www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738)

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009/205, 7 §. Finlex. Lainsäädäntö [Viitattu 2015-10-23.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Ympäristöministeriö, 2015. Jätteet. [Viitattu 2015-11-18.] Saatavissa: <http://www.ym.fi/fi-fi/Ymparisto/Jatteet>

Ympäristöosaava, 2015. Jätehuolto. [Viitattu 2015-11-18.] Saatavissa: <http://www.ymparistoosaava.fi/rakennusala/index.php?k=22807>



## LIITTEET

## LIITE 1: LAPTI OY:N TOIMIHENKILÖIDEN HAASTATTELU LOMAKE

1. Vaikuttaako työmaan siisteys ja järjestelmällisyys työnlaatuun ja tekemisen motivaatioon?
2. Voiko työmaan yleisilme (siisti tai epäsiisti) vaikuttaa asuntojen myyntiin ja yrityksen imagoon?
3. Mistä syistä uskot työmaan siisteyden laiminlyönnin johtuvan?
4. Voiko perusteellisella ja hyvällä suunnittelulla (esim. Hankintasuunnittelu, aikataulusuunnittelu, aluesuunnittelu) parantaa työmaiden siisteyttä?
5. Mitä mieltä olet siitä että työnjohto antaa oman panoksensa/osallistuu työmaan siistinä pitämiseen?
6. Mitä ehdotuksia sinulla olisi jotta työmaan siisteyttä voitaisiin parantaa?
7. Onko sinulle sattunut tai meinannut sattua onnettomuutta johtuen työmaan siisteydestä tai järjestelmällisyydestä?

## LIITE 2: SISÄPUOLEN JÄTTEIDEN KERÄYSOHJE

*Ennen jokaista työvaihetta, tulisi selvittää, minkälaista jätettä työstä syntyy ja minkälaisia jäteastioita tarvitaan. Jäteastioiden sijoittaminen, tulee olla selvitetty työmaan jätehuolto suunnitelmassa. Jätehuolto-suunnitelmassa esitetään myös, minkälaisia jäteastioita millekin jätteelle on varattu. Työmaan jätelajittelu ohjeessa on eritelty jokaisen jätteen lajittelu ja aluesuunnitelma, jossa jätelavojen paikat ovat esitetty. Kivi-, metalli, PVC- ja bitumijätteelle tulee olla omat astiansa. Puujätteet kerätään vaihtolavalle ja energiajäte tulisi sijoittaa etulastaussäiliöön.*

- Varmista, että jokaiselle syntyvälle jätelajille on oma keräysastia työkohteessa
- Lajittele jäte jo syntyessään
- Keräysastiat eivät saa aiheuttaa haittaa muille
- Jäte, jolle ei ole omaa lajittelu astiaa työkohteessa, viedään erillisille jätelavoille
- Työkohteesta jätteet siirretään jätelavoille
- Varmista ettei siirrettävästä jätteestä aiheudu sotkua tai pölyä muihin työkohteisiin

*Minimoimalla syntyvän jätteen määrä ja huolellisella lajittelulla säästät luontoa ja parannat työpaikan siisteyttä ja tätä kautta lisäät työturvallisuutta ja mukavuutta työmaalla.*

## LIITE 3: TYÖMAAN PÖLYNTORJUNTA OHJEISTUS

### Ennen jokaista työvaihetta

- Varmista että olet tietoinen työkohteen pölynhallinta suunnitelmasta
- Varmista että olet tietoinen syntyvän pölyn määrästä
- Varmista oikeanlainen pölynhallinta
- Varmista että sinulla on työvaiheeseen soveltuvat työvälineet
- Selvitä pitääkö tila osastoida tai alipaineistaa
- Varmista että sinulla on käytettävissä oikeanlainen lajittelu astia syntyvälle jätteelle
- Jos työmaalla on käytössä keskuspölynimuri, niin varmista sen imuletkun riittävyys työkohteeseen
- Keskustele työnjohdon kanssa jos et ole varma jostakin asiasta

### Työvaiheen aikana

- Ensisijaisesti pyri estämään pölyn syntyminen
- Muista säännöllinen suodattimien vaihto ja puhdistus
- Muista henkilökohtaiset suojaimet
- Varmista kohdepoisto ja sen tehokkuus
- Varmista että tila on alipaineistettu tai osastoitu jos tarve
- Imuroi, älä lakaise
- Estä syntyvän pölyn leviäminen muihin tiloihin
- Muista välisiivoukset

### Työvaiheen jälkeen

- Siivoa omat roskasi
- Varmista että, tila jossa työskenneltiin, on pölytön
- Lajittele syntyvät jätteet
- Estä pölynleviäminen lajiteltavien jätteiden siirron aikana
- Jos tarve, puhdista työvälineet esim. Paineilmalla

# Työmaan jätelajittelu ohjeistus

Energiajäte	Betonijäte
Kaikki poltettava materiaali	Siporex
Muovi- ja pakkausjätteet	Leca-harkot
Pahvit ja kartongit	Piikkausjäte
Tekstiilit	Sekajäte
Paperit	Sekalainen rakennus- ja purkujäte
Polyuretaani	Villat
Styrox	Huovat ja kernit
Tiilijäte	
Tiilet	Lasi ja laatat
Metallijäte	Puujäte
Pelti- ja metalliromu	Puut
Kipsijäte	Ei painekyllästettyä puuta
Kipsijäte saa olla märkää ja likaista	Varmista ennen lajittelua voiko käyttää uudelleen

*Liitä tähän työmaan aluesuunnitelma*

- Työkohde on siivottava jokaisen työvaiheen jäljiltä
- Sisätiloissa jätteet kerätään jätessäkkeihin/astioihin lajiteltuina
- Lajitellut jätteet vietään niille kuuluville roskalavoille
- Jokainen on vastuussa omien jätteidensä lajitteluista ja keräilystä
- Ilmoita puutteista ja laiminlyönneistä välittömästi työnjohtollesi!

Työmaan jätehuollosta vastaa:

## LIITE 5: SIISTEYDEN KONTROLLOINTI LOMAKE

	Oikein	Väärin
Huoneistot		
Varastointi		
Roska-astiat		
Kulkutiet		
Aluesuunnitelma		
TR-mittauksen epäkohdat korjattu?		
<u>Virhekohdat:</u>		