

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Tekniikka Lappeenranta  
Rakennustekniikka  
Rakennustuotanto

Henri Lipsanen

# **LINJASANEERAUSTYÖMAAN HALLINTA**

Opinnäytetyö 2010

## **TIIVISTELMÄ**

Henri Lipsanen

Linjasaneeraustyömaan hallinta, 43 sivua, 8 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenranta

Tekniikka, Rakennustekniikka

Rakennustuotanto

Opinnäytetyö 2010, tuntiopettaja Vesa Inkilä, Saimaan ammattikorkeakoulu,  
toimitusjohtaja Paavo Toropainen, Rakennusliike Meuronen Oy

Tämä opinnäytetyö tarkastelee kerrostalotyömaan hallintaa linjasaneeraushankkeessa rakennusurakoitsijan näkökulmasta. Työn tarkoituksena on kehittää Rakennusliike Meuronen Oy:n toimintatapoja linjasaneeraustyömaata varten koventuneen kilpailun ja kiristyneiden työturvallisuusmääräysten takia.

Opinnäytetyössä perehdytään pää-urakoitsijan velvollisuuksiin ja tehtäviin työmaan valmisteluvaiheesta luovutusvaiheeseen. Työssä käydään läpi rakennusalan viranomaisvaatimukset, joita tulee noudattaa linjasaneeraustyömaalla. Viranomaisvaatimukset on koottu muun muassa maankäyttö- ja rakennuslaista ja -asetuksista, työnsuojelun valvonta-asetuksista, työpaikan työsuojeluyhteistoinnista tehdystä laista, sekä valtioneuvoston asetuksista rakennustyön turvallisuudesta.

Työssä käsitellään myös sitä miten viranomaisvaatimukset käytännössä täytetään ja minkälaisia suunnitelmia urakoitsijan tulee viranomaisvaatimusten mukaan työntoteutusta varten tehdä. Lisäksi käydään läpi hyviä toiminta- ja työtapoja, joiden mukaan urakoitsijan tulisi toimia linjasaneeraushankkeessa.

Työn tuloksena voidaan sanoa, että toimintatapojen kehittäminen parantaa hankkeen laatua sekä yrityksen mahdollisuuksia pärjätä kilpaillulla alalla.

Avainsanat

linjasaneeraus, korjausrakentaminen, korjaustyömaa, työmaan johtaminen, työmaan suunnittelu

## **ABSTRACT**

Henri Lipsanen

Pipe repair site management, 43 pages, 8 appendices

Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta

Technology, Civil and Construction Engineering

Bachelor's Thesis 2010

Instructor: Mr Vesa Inkilä, Lecturer, Saimaa University of Applied Sciences, Mr Paavo Toropainen, CEO, Rakennusliike Meuronen Ltd.

This study discusses the requirements of managing a construction site of a pipe repair project and it is conducted from the contractor's point of view. The main objective for the study is to develop approaches a construction site of a pipe repair project that meets all the increased competition and tougher safety regulations for Rakennusliike Meuronen Ltd.

The study discusses the obligations of the head contractor from the preparation stage of the construction site to the completion stage of the project. In this study focuses on the authority regulations concerning the management of a pipe repair project. They include, for example, land use and building regulation, occupational health and safety control regulations, the law of workplace health and safety of collusion as well as government regulations of construction safety among other related laws and regulations.

This study also deals with how the instructions are given for the constructor concerning the proper policies and practices for planning and carrying out the management process of the construction site of a pipe repair project in practice.

Based on the findings concerning the quality and policies of the process, were made. We can state that the development based on the given instructions will improve the firm's ability to operate in a highly competitive market.

Keywords:

pipe repair, renovation, repair site, site management, site design

# SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
2	VIRANOMAISVAATIMUKSET .....	7
	2.1 Rakennustyönjohto .....	7
	2.2 Aloittamisilmoitus .....	7
	2.3 Ennakoilmoitus.....	7
3	TYÖTURVALLISUUS .....	8
	3.1 Turvallisuuskatselmukset.....	9
	3.2 Henkilönsuojainten tarve rakennustöissä.....	10
	3.3 Kuvallinen henkilötunniste ja kulkulupa.....	10
	3.4 Kulku- ja poistumistiet .....	11
	3.5 Kaivutyö ja kaivannon tuenta .....	11
	3.6 Sähkötyöt ja sähkötapaturman vaaran torjunta.....	12
4	PALOTURVALLISUUS .....	12
	4.1 Tulitöiden valvontasuunnitelma.....	13
	4.2 Tulitöiden suojarustus .....	15
	4.3 Toimenpiteet ja tarkastukset .....	15
5	TUOTANNON LAATU.....	16
	5.1 Laatu ja laadunvarmistus .....	17
	5.2 Työmaan laatusuunnitelma .....	18
6	KOHTEEN LUOVUTUS .....	20
	6.1 Vastaanotto- ja jälkitarkastus .....	20
	6.2 Taloudellinen loppuselvitys .....	21
	6.3 Takuun aikana havaitut virheet ja puutteet .....	21
	6.4 Takuutarkastukset.....	22
7	VAKUUTUKSET .....	22
	7.1 Asennus- ja rakennustyövakuutus .....	23
	7.2 Kiinteistövuakuutus .....	24
8	PURKUTYÖT JA PÖLYNHALLINTA .....	24
	8.1 Tavanomaiset purkutyöt.....	25
	8.2 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutyöt.....	26
	8.3 Terveydelle haitallisia ja vaarallisia aineita sisältävien rakenteiden purku.....	26
	8.4 Asbestipurku .....	27
	8.5 Työsuunnitelma asbestipurkutyössä .....	28
	8.6 Purkusuunnitelma .....	29
	8.7 Pölynhallinta .....	32
	8.8 Pölyn leviäminen.....	33
9	PERUSKORJAUKSEN AIKAINEN ASUKAS- JA OSAKASVIESTINTÄ.....	33
	9.1 Kohderyhmät .....	34
	9.2 Viestinnän tavoitteet ja periaatteet.....	34
	9.3 Viestintäkanavat.....	35
	9.4 Viestinnän vastuut ja sisällöt.....	36
	9.5 Tiedotusaikataulu.....	39
10	PÄÄTELMÄT .....	40
	LÄHTEET .....	43

## LIITTEET

Liite 1 Vastaavan työnjohtajan hakemus

Liite 2 Rakennustöiden aloitusilmoitus lomake RH 5

Liite 3 Rakennustyön ennakoilmoitus lomake

Liite 4 TR-mittari

Liite 5 Pohjola Vakuutus Oy:n tulityölupa

Liite 6 Linjasaneerauksen toteutuksen tehtävä- ja tarkistuslista

Liite 7 Rakennus- ja asennustyön vakuuttamismuistio

Liite 8 Asbestipurkutyösuunnitelma

# 1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan kerrostalotyömaan hallintaa linjasaneeraushankkeessa rakennusurakoitsijan näkökulmasta. Vuonna 2009 Rakennusliike Meuronen Oy:n tekemän As Oy Veljestalon linjasaneeraushankkeen aikana totesimme yhdessä toimitusjohtaja Paavo Toropaisen kanssa, että linjasaneeraushankkeen hallintaa voitaisiin kehittää yrityksessä.

Korjausrakentamisen kilpailu on koventunut viime vuosina taantuman takia. Lisäksi työturvallisuusmääräykset ovat tiukentuneet viime vuosien aikana huomattavasti ja tilaajien vaatimukset ovat kasvaneet suuren tarjonnan vuoksi. Muun muassa näistä seikoista johtuen palvelun tarjoajan tulee tehostaa ja parantaa toimintaansa voidakseen vastata alan kiristyviin haasteisiin.

Kehitysratkaisuja lähdettiin muodostamaan kokemusperäisesti edellisten työmaiden perusteella nykyaikaisten asetusten, vaatimusten sekä hyvän rakentamistavan mukaisesti.

Opinnäytetyössä perehdytään rakennusalan viranomaisvaatimuksiin, joita tulee noudattaa linjasaneeraustyömaalla. Työssä käsitellään myös sitä kuinka viranomaisvaatimukset käytännössä täytetään, ja minkälaisia suunnitelmia urakoitsijan tulee viranomaisvaatimusten mukaista työntoteutusta varten tehdä. Lisäksi käydään läpi hyviä toiminta- ja työtapoja, joiden mukaan urakoitsijan tulisi toimia linjasaneeraus hankkeessa.

Työn tuloksena voidaan sanoa, että toimintatapojen kehittäminen parantaa hankkeen laatua sekä lisää yrityksen mahdollisuuksia pärjätä kilpaillulla alalla.

## **2 VIRANOMAISVAATIMUKSET**

### **2.1 Rakennustyönjohto**

Maankäyttö- ja rakennuslaki 122 § edellyttää, että lupaa tai muuta viranomaishyväksyntää edellyttävässä rakennustyössä tulee olla työn suorituksesta ja sen laadusta vastaava henkilö, joka johtaa rakennustyötä sekä huolehtii rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan ja hyvän rakennustavan mukaisesta työn suorittamisesta (vastaava työnjohtaja). Tarpeen mukaan rakennustyössä tulee olla erityisalan työnjohtajia sen mukaan mitä asetuksella säädetään.

Vastaavan työnjohtajan tai erityisalan työnjohtajan hakemiseksi täytetään liitteen 1 mukainen hakemus ja toimitetaan hakemus kunnan rakennusvalvontaviranomaiselle hyväksyttäväksi. (Liite 1: Vastaavan työnjohtajan hakemus).

### **2.2 Aloittamisilmoitus**

Maankäyttö- ja rakennuslain 149 § edellyttää, että rakennustyöstä on ennen sen aloittamista tehtävä liitteen 2 mukainen ilmoitus kunnan rakennusvalvontaviranomaiselle (aloittamisilmoitus). (Liite 2: Rakennustöiden aloitusilmoitus lomake RH 5).

### **2.3 Ennakoilmoitus**

Valtioneuvoston asetuksessa rakennustyönturvallisuudesta (26.3.2009/205) määrätään, että päätoteuttajan tulee ennen rakennustyön alkua tehdä asianomaiselle työsuojeluviranomaiselle liitteen 3 mukainen ennakoilmoitus työmaasta, jonka on tarkoitus kestää kauemmin kuin kuukauden, jolla itsenäiset työnsuorittajat mukaan lukien työskentelee vähintään kymmenen työntekijää

sekä työmaasta ja jolla työn määräksi arvioidaan yli 500 henkilötyöpäivää. (Liite 3: Rakennustyön ennakkoilmoitus lomake).

### 3 TYÖTURVALLISUUS

Päätoteuttajan on tehtävä ennen rakennustöiden aloittamista kirjallisesti työturvallisuutta koskevat suunnitelmat, joiden mukaan työt, työvaiheet ja niiden ajoitus järjestetään mahdollisimman turvallisiksi ja varmistaa, ettei niistä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville ja muille työn vaikutuspiirissä oleville. Tällöin päätoteuttajan on riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työmaan yleisistä työtehtävistä, työolosuhteista ja työympäristöstä aiheutuvat rakennustyön vaara- ja haittatekijät. Vaara- ja haittatekijät on poistettava asianmukaisesti sekä milloin niitä ei voida poistaa, on arvioitava niiden merkitys työmaalla työskentelevien ja muille työn vaikutuspiirissä olevien turvallisuudelle ja terveydelle. (Valtioneuvoston asetus rakennustyönturvallisuudesta 26.3.2009/205 10 §).

Päätoteuttajan tulee valvoa, että jokainen työmaalla toimiva alihankkija on perehtynyt työmaan työturvallisuusasioihin ja tehnyt omien töidensä osalta tehtäväsuunnittelua, johon sisältyy työturvallisuus sekä osallistunut työmaan työturvallisuussuunnitteluun. Kaikilla työmaalla toimivilla urakoitsijoiden työntekijöillä olisi hyvä olla voimassa oleva työturvallisuuskortti. (RT 10-10982 Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa).

Kohteelle tyypillisiä työturvallisuusriskejä ja muita riskejä sisältäviä työvaiheita tai olosuhteita ovat:

- kulkutiet
- purkutyöt
- tehtävät tulityöt
- putoamissuojaukset
- pölyn- ja meluntorjunta



- työnaikaiset palokatkot
- vanhat myrkylliset maalit
- omaisuuden turvaaminen
- rakenteiden tuenta- ja vahvistustyöt
- työkohteen ja työmaa-alueen siisteys
- työmaaliikenteen ja nostotoimien järjestäminen
- materiaalsiirrot ja nostot työmaalla ja katualueella
- purku- ja työalueiden tekeminen sähköstä jännitteettömäksi
- asbestipurku ja muiden vaarallisten tai haitallisten aineiden purku
- poistumis- ja pelastusteiden merkitsemiseen ja vapaana pitäminen
- toiminnassa olevien tilojen henkilöstön ja näihin tiloihin kulkevien vieraiden tai asiakkaiden kulku- ja työturvallisuus.

### **3.1 Turvallisuuskatselmukset**

Rakennustyömaalla on työn aikana ainakin kerran viikossa pidettävä turvallisuuskatselmus. Suoritettavissa kunnossapitotarkastuksissa on tarkastettava muun muassa työmaan ja työkohteiden yleisjärjestys, putoamissuojaus, valaistus, rakennustyön aikainen sähköistys, nosturit, henkilönostimet ja muut nostolaitteet, nostoapuvälineet, rakennussahat, telineet, kulkutiet sekä maan ja kaivantojen sortumavaaran estäminen. Lisäksi on tarkastettava muut turvallisuuden kannalta merkittävät asiat. Nosturin ja muun nostolaitteen käyttäjän on päivittäin sekä tarvittaessa ennen työn alkua kokeiltava laitteen toiminta ja varmistettava varsinkin kylmänä ja sateisena aikana koekäyttöön jarrujen ja turvalaitteiden toiminnasta. Ajoneuvo- tai kuormausnosturia käytettäessä on erityisesti tarkastettava perustaminen. (Valtioneuvoston asetus rakennustyönturvallisuudesta 26.3.2009/205 16 §).

Viikoittaisia turvallisuustarkastuksia voidaan suorittaa esimerkiksi TR-mittauksen avulla. (Liite 4: TR-mittari).

TR-mittari on talonrakennustyömaan työturvallisuuden havaintomenetelmä. Menetelmässä havainnoidaan koko työmaa tukkimiehen kirjanpidolla kunnos-

sa/korjattavaa-havainnoin kuudesta keskeisestä tapaturmiin vaikuttavasta asiasta. Menetelmä on otettu käyttöön 1990-luvun puolivälissä. Se on yleisesti myös työmaiden käytössä viikoittaisen työsuojelutarkastuksen menetelmänä. Tulosten on todettu ennustavan hyvin tapaturmien esiintymistä työmaalla.

Pääurakoitsijan suorittaman TR-indeksin tavoiteluku on 90. Jos työmaalla on kaksi peräkkäistä TR-mittausta alle 90, järjestetään työsuojelupäällikön kutsusta työmaalla työturvallisuuskokous. Tässä kokouksessa käsitellään korjaavat ja ennaltaehkäisevät toimenpiteet, jotta alituksia ei jatkossa syntyisi. Kokoukseen pitää osallistua turvallisuuskoordinaattori, työsuojelupäällikkö, pääsuunnittelija ja keskeisten alirakojen työnjohto. (Suomen työsuojeluhallinto).

### **3.2 Henkilönsuojainten tarve rakennustöissä**

Työnantajan on valittava henkilönsuojaimet työntekijän turvallisuudelle ja terveydelle aiheutuvien vaarojen tunnistamisen ja niiden merkityksen arvioinnin perusteella. Rakennustyössä on käytettävä työn ja työolosuhteiden edellyttämää henkilökohtaista silmien suojausta. Työnantajan on annettava työntekijöille käyttöön suojalasit niissä töissä, joissa on merkittävä silmätapaturmanvaara. Käytettäessä valjastyypistä turvavyötä köysineen on käytettävä itsetoimivalla pituuden säätimellä varustettua varmistusköyttä, jos köyden pituutta joudutaan jatkuvasti säätämään. Rakennustyömaalla on käytettävä suojakypärää. Rakennustyömaalla on yleensä käytettävä turvajalkineita. Lattiatöissä ja muissa vastaavissa polvia rasittavissa töissä on käytettävä polvensuojaimia. Rakennustyömaalla on käytettävä heijastavaa varoitusvaatetusta, jotta työntekijä näkyy hyvin. (Valtioneuvoston asetus rakennustyönturvallisuudesta 26.3.2009/205 71 §).

### **3.3 Kuvallinen henkilötunniste ja kulkulupa**

Jokaisella työmaalla työskentelevällä on näkyvillä henkilön yksilöivä kuvallinen tunniste, jossa on myös henkilön työnantajan nimi. Päätoteuttajan tulee pitää kirjaa työmaalla työskentelevistä henkilöistä. Henkilötunnisteen ja kulkuluvan

käytöllä voidaan valvoa, että työmaalla on vain henkilöitä, joilla on siihen oikeus. Kulkuluvan luovutuksen edellytyksenä tulee olla työntekijän perehdyttäminen työmaan turvallisuuteen. Rakennuttaja voi lisäksi edellyttää, että jokaisella työntekijällä on voimassa oleva työturvallisuuskortti. (RT 10-10982 Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa).

### **3.4 Kulku- ja poistumistiet**

Kaikille työskentelypaikoille on järjestettävä riittävästi turvallisia, tarkoituksenmukaisia, helposti käytettäviä, soveltuvia ja tarvittaessa selvästi merkittyjä kulkuteitä. Kulkutiet, lattiat, portaat ja käytävät on pidettävä sellaisessa kunnossa, että liukastumis-, kompastumis- ja putoamisvaara on mahdollisimman vähäinen. Työskentelykohteisiin tulee järjestää turvallinen kulku ottaen huomioon muun muassa kulkukertojen tiheys, työskentelypaikan korkeus ja työskentelyn kesto. Portaat ja kulkutiet on tehtävä vähintään 0,6 metriä leveiksi. Kuljetussiltojen leveyden on oltava vähintään 1,0 metriä. Rakenteista ulkonevat teräkset, pultit ja muut tapaturman vaaraa aiheuttavat esineet on katkaistava, suojattava tai taivutettava. (Valtioneuvoston asetus rakennustyönturvallisuudesta 26.3.2009/205 31 §).

Vaaratilanteissa työntekijöiden on voitava poistua nopeasti ja mahdollisimman turvallisesti kaikista työpisteistä. Poistumis- ja pelastautumisreitit on pidettävä esteettöminä ja niiden on johdettava turvalliselle alueelle mahdollisimman suoraan. Uloskäytävien ja kulkureittien ovien tulee olla hätätilanteessa helposti avattavia. Hätätilanteissa käytettävät uloskäytävät ja kulkureitit on tarvittaessa osoitettava asianmukaisin merkinnöin. (Valtioneuvoston asetus rakennustyönturvallisuudesta 26.3.2009/205 73 §).

### **3.5 Kaivutyö ja kaivannon tuenta**

Kaivutyö on tehtävä turvallisesti ottaen huomioon maan geotekniset ominaisuudet, kaivannon syvyys, luiskan kaltevuus ja kuormitus sekä vedestä ja liikenteen

tärinästä aiheutuvat vaaratekijät. Jos sortuma saattaa aiheuttaa tapaturman, kaivannon seinämä on tuettava. Luotettavan selvityksen perusteella voidaan kaivannon työturvallisuus toteuttaa luiskaamalla tai porrastamalla kaivanto. Eri-tyisiin toimenpiteisiin sortumisen aiheuttaman tapaturman vaaran välttämiseksi on tarvittaessa ryhdyttävä sateen, kuivumisen tai roudan sulamisen johdosta. Samoin on toimittava, jos kaivetaan eloperäisiä tai hienorakeisia maalajeja tai kahta metriä syvempää, kapeaa kaivantoa tai kun kaivannon yhteydessä tai läheisyydessä suoritetaan tärinää aiheuttavaa työtä taikka kun kaivantoon vaikuttaa raskas ajoliikenne. Tehtäessä kaivutyötä rakennuksen tai muun rakennelman alla tai vieressä on ryhdyttävä ennalta riittäviin tukitoimenpiteisiin sortumisen estämiseksi. (Valtioneuvoston asetus rakennustyönturvallisuudesta 26.3.2009/205 34 §).

### **3.6 Sähkötyöt ja sähkötapaturman vaaran torjunta**

Sähkötöiden turvallisuudesta ja tekemisestä säädetään sähköturvallisuuslaissa (410/1996) ja sen nojalla annetuissa määräyksissä. Sähkölaitteet, kuten kaapelit ja jakokeskukset on sijoitettava siten, etteivät ne rikkoudu, eivätkä aiheuta sähköiskun vaaraa tai kompastumisvaaraa kulkuteillä. Ajoteillä olevat kaapelit on joko suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla ajoneuvojen aiheuttamilta rasituksilta tai ripustettava riittävän korkealle. Milloin työmaalla tai sen läheisyydessä on sellaisia eristämättömiä johtoja, joita ei voida työn ajaksi siirtää tai saattaa jännitteettömiksi, on välillinen ja välitön sähkötapaturman vaara estettävä suojarakenteilla tai muilla keinoin. (Valtioneuvoston asetus rakennustyönturvallisuudesta 26.3.2009/205 75 §).

## **4 PALOTURVALLISUUS**

Tämän luvun tarkoituksena on ohjeistaa työmaan paloturvalliseen työympäristöön ja työolosuhteisiin työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennalta ehkäistä palon syttymistä.

Tulityöt on järjestettävä siten, että palovaara on mahdollisimman vähäinen. Työmaalla on oltava tarpeelliset palonsammutus- ja -hälytysvälineet sekä turvallisuuskilvet, joiden laadun ja määrän osalta on tarvittaessa käännyttävä paloviranomaisen puoleen. Työmaalla on oltava myös tarpeelliset ohjeet tulipalon varalta. Työmaan vastuuhenkilön on huolehdittava, että työmaalla on riittävä määrä alkusammutukseen perehdytettyjä henkilöitä. (Rakennustöiden turvallisuusmääräys VNp 629/94 17 § 1 mom.).

Tulitöiden tekijöillä, töiden valvojilla ja vartioinnista vastaavilla on oltava voimassa oleva tulityökortti, jonka Suomen Vakuutusyhtiöiden Keskusliitto (SVK) ja Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö (SPEK) ovat hyväksyneet, sekä työkohteeseen soveltuva kirjallinen tulityölupa. (Liite 5: Pohjola Vakuutus Oy:n tulityölupa).

Palon ja savun kehittymisen ja leviämisen rakennuksessa tulee olla rajoitettua. Osastoivat rakennusosat niihin liittyvine laitteineen ja varusteineen tulee tehdä siten, että palon leviäminen osastosta toiseen estyy määrätyn ajan. Osastoivan rakennusosan läpi saa johtaa tarpeelliset putket, roilot, kanavat, johdot ja hormit sekä kuljetinlaitteistojen edellyttämät läpiviennit edellyttäen, ettei olennaisesti heikennetä rakennusosan osastoivuutta. (Suomen rakentamismääräyskokoelma E1 Rakennusten paloturvallisuus).

Erilaisiin palokatkomenetelmiin voi tutustua esimerkiksi Suomen Palokatkoyhdistys ry:n tekemässä palokatko-oppaassa.

#### **4.1 Tulitöiden valvontasuunnitelma**

Tulitöiden turvallinen tekeminen edellyttää, että yrityksillä on kirjallinen ohje, jossa määritellään ne ehdot joiden puitteissa tulitöitä voidaan tehdä. Tämä ohje on tulitöiden valvontasuunnitelma. Valvontasuunnitelma on pysyvä ohje tulitöiden turvallisuudesta tilapäisellä ja vakituisella tulityöpaikalla. Valvontasuunnitelma on yleisohje eikä se korvaa kutakin työtä varten työmaalla erikseen

myönnettävää tulityölupaa. Suunnitelmassa määritetään yritys- ja työmaakoh-  
taisesti tulitöiden valvonnan käytännön toimet.

Valvontasuunnitelman sisältö:

- tulitöistä vastaavat henkilöt
- tulityölupaa edellyttävät työt
- tulityövartiointista vastaavat henkilöt.
- tulityöluvan myöntämiseen oikeutetut henkilöt
- paloturvallisen työmenetelmän valinnasta vastaavat henkilöt
- alkusammutus- ja suojauskaluston hankinnasta vastaavat henkilöt
- työkohteen palovaarallisuuden tarkastamisesta vastaavat henkilöt

Rakennustyömailla tulitöitä ja turvallisuuden kannalta tärkeitä suunnittelukohtei-  
ta ovat muun muassa:

- kaasu- ja kaarihitsaus
- poltto- ja kaarileikkaus
- laikkahionta- ja katkaisutyöt
- tulityövälineistöjen varastointi alueet
- työt, joissa käytetään avotulta, nestekaasua, liuottimia tai kuumailmapu-  
haltimia.

Tilapäisessä tulityökohteessa vartiointi on ensiarvoisen tärkeää sekä työn aika-  
na että sen jälkeen. Jotta vartiointi hoidetaan huolellisesti, tulee siitä ja vartiointi-  
nin kustannuksista sopia jo työtä suunniteltaessa toteuttajan ja tilaajan kesken.  
Erityisiä turvallisuus- ja terveysvaaroja sisältävät työt tulee ottaa huomioon  
suunnittelussa. (Vakuutusyhtiöiden tulitöitä koskeva suojeleohje sekä katto- ja  
vedeneristysalan töiden erillinen suojeleohje 1994).

## 4.2 Tulitöiden suojarustus

Henkilökohtainen suojarustus valitaan työtehtävän ja ympäristön mukaan. Varustuksen on oltava kyseiseen työtehtävään sopiva ja työturvallisuusmääräysten mukainen. Normaalin suojarustuksen lisäksi terveystaittoja voidaan tulitöissä vähentää tehokkaalla kohdepoistolaitteistolla. Hitsaustöissä kohdepoiston imusuulake on vietävä riittävän lähelle ja sitä on siirrettävä hitsaustyön etenemisen tahdissa. Imuvaikutus ulottuu useimmiten vain noin 20–30 cm:n päähän imuaukosta. Ruostumattoman teräksen ja alumiinin hitsauksessa tulee käyttää raitisilmanaamaria.

Suojarustuksen lisäksi työkohteessa tulee olla alkusammutuskalusto. Käyttökelpoisimpia rakennustyömaalla ovat yhden henkilön käsiteltävät käsisammuttimet ja sammutuspeitteet. Käsisammuttimen tulee olla sisäasiainministeriön hyväksymä. Käsisammuttimien soveltuvuus erityyppisiin paloihin ilmoitetaan kirjaimilla. Sammuttimet jaetaan lisäksi kolmeen eri teholuokkaan: teholuokka 1 on pienin ja 3 on suurin. Tulityöpaikalla on oltava vähintään yksi 43A 183B C -luokan käsisammutin ja lisäksi tulityöpaikan noutoetäisyydellä toinen vastaava käsisammutin tai kaksi 27A 144B C -luokan käsisammutinta. (Vakuutusyhtiöiden tulitöitä koskeva suojaruohje sekä katto- ja vedeneristysalan töiden erillinen suojaruohje 1994).

## 4.3 Toimenpiteet ja tarkastukset

Työkohteessa on ennen tulitöiden aloittamista ja työn edetessä tarkastettava tulitöiden valvontasuunnitelmassa esitetyt asiat ja niiden toteutuminen.

Tulitöitä ei saa aloittaa ennen kuin:

- tulityöluvassa edellytetyt turvallisuustoimet on toteutettu
- on selvitetty, missä lähimmät puhelimet sijaitsevat ja mikä on palokunnan hälytysnumero

- automaattinen paloilmoitin ja -sammutuskalusto on kytketty irti ja asiasta ilmoitettu paloviranomaisille ja aluehälytyskeskukseen, jos erheellisen hälytyksen mahdollisuus on olemassa
- tulityötila on siivottu ja sen ympäristö on siivottu vähintään kymmenen metrin etäisyydeltä
- palavat materiaalit on poistettu ja siirretty muualle tai palavat rakenteet on suojattu palamattomalla suojapeitteellä, joka asetetaan tiiviisti suojattavan kohteen päälle
- on tarkistettu tulityöpaikan ympäristö kuten viereiset tilat ja järjestetty niihinkin tarvittaessa tulityövärtiointi
- on varmistettu, ettei kohteen ympäristössä ole koneita tai laitteita, jotka vaikuttavat turvalliseen työhön
- rakenteissa olevat aukot kuten läpiviennit on tukittu ja suojattu
- vaara-alue on tarvittaessa kostutettu tai vaahdotettu, mikäli tästä ei aiheudu rakenteellista haittaa
- kohteeseen on varattu palamattomia suojapeitteitä tai esim. mineraalivil-lalevyjä, joilla kohde eristetään ympäristöstä ja estetään kipinöiden leviäminen ympäristöön
- alkusammutuskalusto on työkohteessa.

(Vakuutusyhtiöiden tulitöitä koskeva suojeluohje sekä katto- ja vedeneristysalan töiden erillinen suojeluohje 1994).

## 5 Tuotannon laatu

Tuotannon laatu korjaustyömaalla tarkoittaa, että korjaustyö tehdään suunnitel-lussa aikataulussa ja kustannustavoitteessa sekä turvallisesti ja laatuavoittei-den mukaisesti hyvää rakennustapaa noudattaen. Laatu tarkoittaa, että työssä käytetään kohteeseen soveltuvia työmenetelmiä, olosuhteet vastaavat työn ja materiaalien vaatimuksia ja työ voidaan tehdä ilman häiriöitä. Korjauskohteen turvallisuus pitää sisällään sekä työntekijöiden, rakennuksen käyttäjien ja korja-ustyön vaikutuspiirissä olevien turvallisuuden että kohteen ympäristön turvalli-



suuden. Sen lisäksi, että lopputulos vastaa asiakkaan vaatimuksia, asiakaskeinen laatu tarkoittaa myös sitä, että yhteistyö hankkeen osapuolten välillä toimii ja tilaaja pidetään koko hankkeen ajan tietoisena hankkeen kulusta.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 150 § edellyttää, että rakennustyömaalla pidetään rakennustyön tarkastusasiakirjaa, johon kootaan viranomaisten vaatimat laadunvalvontatoimenpiteet. Tarkastusasiakirjan pitotapa ja asiakirjamalli käydään läpi rakennusvalvontaviranomaisten kanssa viimeistään työmaan aloituskokouksessa. Tarkastusasiakirja voi toimia osana työmaan laatusuunnitelmaa, mutta yleensä työmaan laatusuunnitelma on huomattavasti laajempi kokonaisuus. (Ratu Korjaustöiden laatu 2007).

## **5.1 Laatu ja laadunvarmistus**

Työmaalla seurataan toteutuvaa työn laatua koko työn ajan. Laadunvalvontatarkastuksia, -mittauksia ja kokeita sekä mallityötarkastuksia järjestetään tarkastusasiakirjassa ja laatusuunnitelmassa sekä suunnitelmissa esitetyistä töistä, työvaiheista, pinnoista ja asennuksista. Laatusuunnitelma on rakennuslupaviranomaisten edellyttämä laatuasiakirja, jonka laatimisen ja toteutumisen seurannan velvollisuudet esitetään rakennusluvassa.

Laadunvarmistus- ja -tarkastustoimia ovat muun muassa:

- putkistojen, kanavien ja laitteiden asennustyön asennustapatarkastukset, joita tehdään koko työn ajan, jotta kaikki asennukset tulevat tarkastetuiksi ennen niiden jäämistä rakenteiden alle ja ennen niiden käyttöönottoa
- putkistojen painekokeet
- putkiliitosten tiiviyden ja putkien kiinnitysten tarkastaminen
- putkieristysten tarkastukset
- palon-, äänen- ja lämmöneristystöiden työ- ja asennustarkastukset
- rakenteiden vedeneristysten kalvopaksuus- ja tiiviysmittaukset

- rakenteiden kosteusmittaukset
- seinä- ja lattialaattojen kiinnipysyvyyden mittaus vetokokeilla
- iv-hormien nuohous
- sähkö tarkastus
- sähkö- ja teleasennusten toimivuuskokeet.

Työmaan laadunvarmistusmittauksista ja -kokeista, toteutuneista asennusratkaisuista ja asennustavoista kirjataan ylös tarkastus- ja mittaustulokset. Tarvittaessa tarkastuskohteet kuvataan. Tarkastusdokumentit esitetään valvojalle ja tilaajalle sekä toimitetaan tilaajalle työmaa-asiakirjojen luovutuksen yhteydessä. (Liite 6: Linjasaneerauksen toteutuksen tehtävä- ja tarkistuslista).

Työmaalla ylläpidetään työmaan tarkastusasiakirjaa, johon kirjataan laadunvalvonnan suunnitelma, toteutuneet tarkastukset ja tarkastusten tekijä. Työmaalla kerätään tuotekansiota käytetyistä tarvikkeista ja materiaaleista. Tuotekansio toimitetaan tilaajalle hankkeen luovutuksen yhteydessä. Työmaa-asiakirjoista, suunnitelmista, laitevalmistajien käyttö- ja huolto-ohjeista ja muista laitteistojen ja järjestelmien käyttöön liittyvistä asiakirjoista kerätään tiedot ja asiakirjat, jotka liitetään kiinteistön huoltokirjaan. (Ratu G-0295 Linjasaneeraus. Toteutusohje).

## **5.2 Työmaan laatusuunnitelma**

Työmaan laadun toteutuminen varmistetaan työmaan laatusuunnitelman avulla. Laatusuunnitelman laatii urakoitsija. Laatusuunnitelmaan kootaan kaikki suunnitelmat, toimenpiteet, apuvälineet ja keinot, joilla asiakkaan tilaama lopputulos saavutetaan hyvän rakennustavan mukaisesti. Työmaan laatusuunnitelmassa määritellään kyseisellä työmaalla käytettävät tuotannonohjaus- ja laadunvarmistusmenettelyt. Suunnitelmassa esitetään, mitä yrityksen laatujärjestelmän toimintamalleja ja apuvälineitä kyseisellä työmaalla käytetään.

Laatusuunnitelmassa esitetään muun muassa seuraavaa:

- kohteen kuvaus sekä rakennuttajan, urakoitsijan ja aliurakoitsijoiden edustajien yhteystiedot, vastuualueet
- työmaan aikataulujen laadinnan, seurannan sekä ohjauksen menettelytavat
- taloudellisen suunnittelun ja ohjauksen menettelytavat
- työmaalla syntyvät todennäköiset ja olennaiset ongelmat ja niihin varautuminen
- kohteen tekniset, toiminnalliset ja hankintatoimen ongelmat ja selvitetään
- ongelmien syyt, arvioidaan seuraukset ja esitetään konkreettiset toimenpiteet niiden ehkäisemiseksi
- miten suunnitelmien, hankintojen ja tuotannon laatu varmistetaan
- mitä laadunvarmistustoimia työmaan omien töiden ja aliurakkatöiden osalta käytetään esimerkiksi laadunvarmistusmittaukset, -kokeet ja -tarkastukset
- miten laatu poikkeamat selvitetään ja korjataan
- mallityökäytäntö
- miten hankkeen ympäristövaikutuksiin varaudutaan
- miten työmaan turvallisuus ja ympäristön suojele toteutetaan.
- työmaalla pidettävät kokoukset ja niissä käsiteltävät asiat
- kohteen oma luovutus ja luovutusmenettelyt tilaajalle.

Ennen varsinaista rakentamisen aloittamista urakoitsija tekee kohdekohtaisen tuotannosuunnittelun. Työmaan tuotannosuunnittelu koostuu useista suunnittelutehtävistä, joita ovat esimerkiksi työmaan aikataulusuunnittelu, turvallisuus-suunnittelu ja laatusuunnittelu.

Rakentamisvaiheessa tehdään yhdessä sovitut laadunvarmistuksen toimenpiteet ja niiden tulokset dokumentoidaan työmaan laatusuunnitelman mukaisesti. Laadunvarmistustoimenpiteitä voivat olla muun muassa aloituspalaveri, mallityön tarkistaminen, kokeet ja mittaukset sekä urakoitsijan omat tehtäväkohtaiset laadunvarmistusraportit ja dokumentit. (Ratu Korjaustöiden laatu 2007).

## **6 Kohteen luovutus**

Kohteen luovutukseen liittyvät RT:n ja Ratu:n ohjekortit on tehty noudattaen Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja (YSE 1998).

Valmis linjasaneeraustyö luovutetaan huoneiston haltijalle ja tilaajalle sopimusasiakirjoissa esitettyssä järjestyksessä. Yleensä käytössä olevissa huoneistossa kylpyhuoneet ja keittiöt luovutetaan käyttöön heti linjakohtaisen korjaustyön valmistuttua. Koko hanke luovutetaan tilaajalle hankkeen kaikkien töiden valmistuttua.

Ennen työn luovuttamista tilaajalle koko urakkasuoritus tarkastetaan. Tarkastusta varten osakkaita ja kiinteistön käyttäjiä pyydetään tekemään huoneistoissa havaituista virheistä virheluettelo (RT 80275), jonka valvoja ja urakoitsija käyvät läpi tarkastuksen yhteydessä. Havaitut virheet ja puutteet korjataan ennen työn luovuttamista tilaajalle. Tarkastuksen tekee valvoja yhdessä urakoitsijan kanssa. Tarkastuksesta laaditaan valvontamuistio ja virheluettelo.

Hankkeen luovutustarkastuksessa niin sanotussa vastaanottotarkastuksessa taloyhtiön edustaja, valvoja ja urakoitsija tarkastavat urakkasuorituksen. Tarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet kirjataan ja liitetään vastaanottotarkastuspöytäkirjaan (RT 80272). Virheet ja puutteet korjataan tarkastuksessa sovitun aikataulun mukaisesti. Luovutuksen yhteydessä pidetään hankkeen toteutuksesta vastanneen urakoitsijan ja tilaajan välinen taloudellinen loppuselvytys. (Ratu G-0295 Linjasaneeraus. Toteutusohje).

### **6.1 Vastaanotto- ja jälkitarkastus**

Urakkasuorituksen vastaanotto alkaa, kun jompikumpi sopijapuolista, yleensä urakoitsija sitä pyytää. Vastaanottotarkastus aloitetaan viimeistään 14 vuorokauden kuluessa pyynnön esittämisestä. Vastaanottotarkastuksessa verrataan työn tulosta urakkasopimukseen ja eroavaisuudet kirjataan vastaanottotarkastuksen pöytäkirjaan (RT 80274) ja virheluetteloon (RT 80275). Urakkasuoritus

otetaan vastaan, jos puutteet ovat niin vähäiset, etteivät ne estä käyttöönottoa. Mikäli vastaanottopöytäkirjaan on merkitty virheitä tai puutteita, tulee ne tarkastaa jälkitarkastuksessa. Tarkastuksesta laaditaan pöytäkirja. Jälkitarkastuksesta voidaan sopia vastaanottotarkastuksessa. (RT 18–10780 Asuntoyhtiön korjaushankkeen kulku).

## **6.2 Taloudellinen loppuselvitys**

Ellei vastaanottotarkastuksessa ole selvitetty urakan taloudellisia asioita, tehdään taloudellinen loppuselvitys erikseen ja siitä laaditaan pöytäkirja. Urakoitsija lähettää oman esityksensä selvityksestä tilaajalle, joka tutustuttuaan siihen pyytää taloudellista loppuselvitystä kohtuullisen ajan kuluessa. Päätävältä korjaushankkeen toteutustavasta ja korjausten perustasosta kuuluu asuntoyhtiölle. Huoneistoihin vaikuttavaan korjaushankkeeseen ryhtyessään asuntoyhtiö voi halutessaan päättää, että osakkaille maksetaan hyvitystä sellaisista osakkaan itse maksamista asennuksista tai kalusteista, jotka voidaan urakan yhteydessä hyödyntää. Osakkaille voidaan antaa mahdollisuus vaikuttaa siihen, millaisia materiaaleja heidän huoneistossaan käytetään tai minkälaisia ylimääräisiä töitä korjaushanke heidän huoneistossaan sisältää, jolloin urakan perustason ylittävistä ratkaisuksista aiheutuvat lisäkustannukset peritään osakkaalta. Hyvitykset ja lisäveloitukset voidaan luontevasti käsitellä taloudellisen loppuselvityksen yhteydessä. Urakoitsija tekee oman ehdotuksensa kutakin osakasta koskevista hyvityksistä ja veloituksista tilaajayhtiölle, joka puolestaan pyytää osakkailta esityksen hyväksymistä tai vastaehdotusta. Sekä hyväksymisilmoitukset että vastaehdotukset on syytä pyytää kirjallisesti myöhempien epäselvyyksien välttämiseksi. (RT 18–10780 Asuntoyhtiön korjaushankkeen kulku).

## **6.3 Takuun aikana havaitut virheet ja puutteet**

Mikäli urakkasuorituksessa ilmenee takuuajana virheitä ja puutteita, niistä on viipymättä ilmoitettava kirjallisesti urakoitsijalle. Erityisen tärkeää on ilmoittaa sellaisista puutteista tai virheistä, jotka vaikuttavat turvallisuuteen ja/tai tervey-

teen tai saattavat aiheuttaa lisävahinkoa ja nostaa korjauskustannuksia. Viat, jotka eivät kuulu edellä selostettuihin ja ovat vähäisiä, voidaan korjata vuosita-kuukorjauksessa. Erityistä huomiota on kiinnitettävä siihen, että huoltoliike nou-dattaa huoltokirjassa mainittuja tarkastus- sekä huolto-ohjeita. Jos laitteita ja materiaaleja ei huolleta urakoitsijan ja valmistajan antamien ohjeiden mukaan, niiden takuu voi raueta. (RT 18–10780 Asuntoyhtiön korjaushankkeen kulku).

#### **6.4 Takuutarkastukset**

Takuuaika on yleensä kaksi vuotta, ellei urakkasopimuksessa ole muuta mainit-tu. Esimerkiksi vedeneristystöille annetaan yleensä kymmenen vuoden takuu. Takuutarkastuksia on syytä tehdä kaksi: ensimmäisen ja toisen vuoden jälkeen. Tarkastuksista laaditaan pöytäkirja (RT 80273) ja tarvittaessa virheluettelo (RT 80275).

Mikäli urakkaan on sisältynyt osakashallinnassa olevissa tiloissa tehtäviä töitä, kiinteistön käyttäjille jaetaan ennen takuutarkastusta virheluettelolomakkeet. Virheluettelolomakkeet toimitetaan täytettäväksi jokaiseen huoneistoon ja lisäksi kaikille yhtiön muualla asuville osakkeenomistajille. Jos kiinteistön käyttäjä jät-tää kyselyn yhteydessä ilmoittamatta takuun piiriin kuuluvasta selvästä viasta tai puutteesta ja se sen johdosta jää takuuaikana korjaamatta, hän saattaa joutua tilaajaa nähden vastuuseen niistä ylimääräisistä kustannuksista, joita vian kor-jaamisesta myöhemmin aiheutuu. (RT 18–10780 Asuntoyhtiön korjaushank-keen kulku).

### **7 Vakuutukset**

Tämä luku koostuu Pohjola Vakuutus Oy:n tuotepäällikkö Kaj Nybergin haastat-telusta. Haastattelun tarkoituksena oli selvittää, minkälaisia vakuutusvaihtoehto-ja urakoitsijalla on linjasaneeraushankkeeseen.

## 7.1 Asennus- ja rakennustyövakuutus

Asennus- ja rakennustyövakuutus on nimensä mukaisesti tarkoitettu rakennus- tai asennusprojektien omaisuusvakuutukseksi. Vakuutus kattaa ehdoissa mainituin rajoituksin vakuutuksen kohteelle sattuneet äkilliset, ennalta arvaamattomat esinevahingot.

Yleensä asennus- ja rakennustyövakuutus tehdään projektikohtaisena, määräaikaisena vakuutuksena. Pienurakoiden sekä huolto- ja kunnossapitotoiminnan osalta on mahdollista tehdä myös jatkuva vuosivakuutus, jossa maksun määräytymisperusteena on vakuutetusta toiminnasta kertyvä vuosiliikevaihto tai -laskutus.

Asennus- ja rakennustyövakuutus on Suomen olosuhteisiin tarkoitettu erittäin kattava rakennus- tai asennusprojektin vakuutusturva, jolla on mahdollista täyttää rakennusurakan yleisistä ehdoissa YSE 98 määritelty rakennusprojektin johtovelvollisuuksista vastaavan urakoitsijan vakuuttamisvelvoite työn kohteelle. Vakuutus soveltuu vakuutusturvaksi uudisrakentamiseen, korjausrakentamiseen sekä koneiden, laitteiden ja rakenteiden asentamiseen.

Asennus- ja rakennustyövakuutuksella on mahdollista vakuuttaa myös työmaalla tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevaa olemassa olevaa vierasta omaisuutta, joka on vakuutuksenottajan tai vakuutetun käsiteltävänä, huolehdittavana tai vakuutuksenottajan tai suojausvelvollisuuden alaisena on suljettu vastuuvakuutuksen korvauspiirin ulkopuolelle. Tämä niin sanottu ympäröivä omaisuus vakuutetaan aina ensiriskinä. Tällä vakuutuksella voidaan vakuuttaa myös urakoitsijan tarvittavat työkalut ja työntekijöiden omaisuus. Vakuutukseen on mahdollista liittää ensiriskimäärät myös vahingon seurauksen syntyville rai-vaus- ja purkukustannuksille sekä korjaustöiden kiirehtimisestä syntyville ylimääräisille kustannuksille.

## 7.2 Kiinteistövakuutus

Kiinteistöllä voimassaoleva kiinteistövakuutus ei kata rakennuksessa suoritettavia korjaustöitä miltään osin. Korjaustyöt tulevat kiinteistön vakuutuksen piiriin vasta kun työnkohde on valmistunut ja työ vastaanotettu.

Laajamittainen kiinteistön peruskorjaustyön rakennustyövakuutus voidaan toteuttaa kahdella eri tavalla:

Kiinteistövakuutus pidetään korjaustyön ajan edelleen voimassa, jolloin rakennustyövakuutuksessa käytettävänä vakuutusmääränä on kohteessa suoritettavien kaikkien korjaustöiden ja hankintojen yhteisarvo. Rakennuksen kiinteistö- vakuutukseen tulee lisätä rakennustyövakuutus riskilisämaksulla.

Toinen toteutustapa on päättää kohteen voimassa oleva kiinteistövakuutus peruskorjauksen ajaksi ja kiinteistön peruskorjauksen rakennustyövakuutuksen vakuutusmääränä käytetään kohteen lopullista jälleenhankinta-arvoa. Lopullisen jälleenhankinta-arvoon huomioidaan korjaustyön kokonaisarvon lisäksi myös jäljelle jääneen rakennuksen arvo. Päädetessä kiinteistövakuutus on syytä huomioida se, että samalla päättyy myös kiinteistön omistajan vastuuvakuutus. Vastuuvakuutus voidaan tarvittaessa tehdä kohteelle erillisenä vakuutuksena.

Liitteenä on rakennus- ja asennustyön vakuuttamismuistio, jonka rakennustyön eri osapuolet tulisi täyttää sovittaessa vakuuttamisasioista. (Liite 7: Rakennus- ja asennustyön vakuuttamismuistio). (Nyberg Kaj, Tuotepäällikkö, Pohjola Vakuutus Oy. 13.4.2010).

## 8 PURKUTYÖT JA PÖLYNHALLINTA

Purkutöiden suunnittelun tavoitteena on suunnitella ja toteuttaa purkutyö mahdollisimman tehokkaasti, taloudellisesti sekä työturvallisuus- että ympäristövaa-



timukset täyttäen. Hyvän ennakkosuunnittelun avulla kyetään tekemään oikeat menetelmä- ja kalustovalinnat sekä varmistamaan resurssien tehokas käyttö. Suunnittelulla varaudutaan mahdollisiin häiriöihin ja työkatkoihin riittävän ajoissa sekä löydetään niihin koko työmaan kannalta tehokkaat ratkaisut. Tehokkaan suunnittelun avulla voidaan lisätä työmaan työturvallisuutta.

Rakennusten ja rakenteiden purkaminen perustuu pääasiallisesti kohteen mekaaniseen rikkomiseen, josta on seurauksena materiaaleista irtoavia haitta- ja vaara-asteeltaan erilaisia pölypartikkeleita. Linjasaneeraustyömailla työskennellessä ajoittain jo valmiiksi asutussa ympäristössä. Pölylle altistuvat työntekijöiden sekä ympäristön lisäksi asukkaat, heidän omaisuutensa, asunnot ja lemmikit.

Purkutyölajit voidaan lajitella kolmeen pääryhmään pölyn osalta:

1. tavanomaiset purkutyöt
2. kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutyöt
3. terveydelle haitallisia ja vaarallisia aineita sisältävien rakenteiden purkutyöt.

(Ratu- 1225-S Pölyntorjunta rakennustyössä).

## **8.1 Tavanomaiset purkutyöt**

Tavanomaisissa purkutöissä työmenetelmien pölyrasitus määritellään purettavien rakenteiden sisältämien terveydelle haitallisten ja vaarallisten aineiden osalta. Terveydelle haitallisia ja vaarallisia aineita vapautuu seuraavissa töissä:

- betonirakenteiden purussa
- tiilirakenteiden purussa
- puurakenteiden purussa
- lämmöneristeiden purussa
- metallirakenteiden purussa
- maalin poistossa.

(Ratu 82- 0240 Tavanomaiset purkutyöt).

## **8.2 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutyöt**

Rakenteisiin on ajan saatossa saattanut kehittyä homeetta, joka rakennetta purettaessa vapautuu homepölynä ilmaan. Mikrobivaurioituneiden materiaalien puhdistus ja poistotyössä ilman itiö- ja rihmastopitoisuudet kohoavat oleellisesti. Purkutyössä poistetaan pääsääntöisesti kaikki mikrobivaurioituneet materiaalit ennen rakenteen kuivatustyöhön ryhtymistä. Säilytettävät rakenteet esimerkiksi tiilirakenteet, putkistot ja kalusteet puhdistetaan mekaanisesti ja kemiallisesti tai korvataan uudella rakenteella.

Purkutyöt voidaan toteuttaa osastointimenetelmällä, jossa korjaustyökohde ja sitä ympäröivä työskentelytila eristetään muista tiloista alipaineistamalla. Osastointimenetelmässä käytettävät laitteet tulee varustaa mikrosuodattimilla, mikäli niiden poistoilmapuhallusta ei johdeta suoraan ulkoilmaan. (Ratu 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku).

## **8.3 Terveydelle haitallisia ja vaarallisia aineita sisältävien rakenteiden purku**

Rakennuttajan tehtävänä on selvittää, sisältävätkö purettavat rakenteet terveydelle haitallisia ja vaarallisia aineita. Vanhoissa rakennuksissa esiintyviä terveydelle haitallisia ja vaarallisia aineita ovat asbesti, PAH-yhdisteet, PCB, lyijy, ja home. Kyseisten aineiden purkutyö tehdään omana purkutyönään yleensä ennen muita purkutöitä. Terveydelle haitallisten ja vaarallisten aineiden tutkimus tulee tehdä viimeistään ennen purku- ja huoltotöiden suorittamista, mutta kartoitus on suositeltavaa tehdä aikaisemmin rakennuksen turvallisen käytön takaamiseksi. Selvitystyön tekee alan asiantuntija.

Rakennuksessa todennäköisesti esiintyy kartoituksessa mainitsemattomia haitallisia aineita, jotka voidaan havainnoida vasta purkutöiden yhteydessä. Pääurakoitsija on velvollinen tekemään rakennustyön aikana havaintoja purkutöiden yhteydessä paljastuvista rakennusosista. Jos rakennusosien epäillään sisältävän asbestipitoisia tai haitallisia aineita, tulee pääurakoitsijan lähettää niistä ma-

teriallinäytteet analysoitavaksi ja ilmoittaa asiasta välittömästi rakennuttajalle. Rakennuttaja on velvollinen kustantamaan tutkimuksista aiheutuneet lisätyöt.

Asbestia esiintyy puhtaana asbestina ja muihin aineisiin sidottuna tai sekoitettuna. Asbestia on käytetty rakentamisessa muun muassa:

- putkieristeissä
- ruiskutettuna eristeenä
- tasoitteissa, kiinnityslaasteissa, saumalaasteissa
- maaleissa
- liimoissa
- rakennuslevyissä
- ilmastointikanavissa
- muovimatoissa
- saumauslaasteissa
- kaakeleissa
- vinyylilaatoissa
- palokatkoeristeissä
- palo-ovissa
- proppausmassoissa
- vesikatto- ja julkisivumateriaaleissa.

Kivihiilipikeä on käytetty Suomessa rakennusten ja perustusten kosteuden- ja vedeneristeenä. Yleisimmin kivihiilipikeä esiintyy lattiarakenteissa, tiilisaumoissa sekä muuratuissa seinissä. (Ratu- 1225-S Pölyntorjunta rakennustyössä).

#### **8.4 Asbestipurku**

Asbestipurkutyössä ja muussa rakentamisessa työnantajan, suunnittelijan, rakennuttajan tai muun, joka ohjaa tai valvoo toimintaa rakennustyömaalla korvusta vastaan, on kunkin osaltaan huolehdittava siitä, ettei asbestityöstä aiheudu

vaaraa työmaalla työskenteleville eikä muille työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille.

Yhteisellä rakennustyömaalla korvausta vastaan työskentelevän itsenäisen työnsuorittajan tulee noudattaa, mitä tässä päätöksessä ja sen nojalla annetuissa tarkemmissa määräyksissä asbestipurkutyöstä, työntekijän pätevyydestä, työssä käytettävistä koneista, laitteista ja välineistä, työmenetelmistä sekä asbestin käsittelystä ja säilyttämisestä määrätään.

Työntekijän on saamansa opastuksen ja työnantajalta saamiensa ohjeiden mukaisesti työssään huolehdittava omasta sekä muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä, jos hänen työnsä vaikuttaa heihin. Työnantajan ja työntekijöiden on yhteistoiminnassa pyrittävä ylläpitämään ja tehostamaan työturvallisuutta työpaikalla. Työnantajan on huolehdittava siitä, että työntekijät saavat riittävän ajoissa tarpeelliset tiedot turvallisuuteen ja terveellisyyteen vaikuttavista asioista työpaikalla ja että näitä asioita käsitellään asianmukaisesti ja riittävän ajoissa työnantajan ja työntekijöiden tai heidän edustajiensa kesken.

Asbestia sisältävien rakennusten ja rakenteiden purkamista, asbestin poistamista niistä, asbestirakenteiden koteloimista ja peittämistä, asbestisiivousta tai asbestipitoisten jätteiden kokoamista ja viimeistelyä työpaikalta pois kuljetettaviksi (asbestipurkutyötä) saa tehdä vain sellainen työnantaja tai itsenäinen työnsuorittaja, jonka työsuojelupiirin työsuojelutoimisto on valtuuttanut tällaista työtä tekemään. (Valtioneuvoston päätös asbestityöstä (1380/1994) 3 §).

## **8.5 Työsuunnitelma asbestipurkutyössä**

Asbestipurkutyötä suorittamaan ryhtyvän työnantajan tai itsenäisen työnsuorittajan on tehtävä liitteen 5 mukainen työsuunnitelma ennen kuin asbestipurkutyö aloitetaan. (Liite 8: Asbestipurkutyösuunnitelma).

Suunnitelmassa on esitettävä työntekijöiden ja muiden työn vaikutuspiirissä olevien henkilöiden turvallisuuden ja terveyden varmistamiseksi tarpeelliset toimenpiteet:

- purkutyötä tekevien työntekijöiden altistumisen estäminen
- muiden työn vaikutuspiirissä olevien henkilöiden altistumisen estäminen
- asbestipölyn työympäristöön leviämisen estäminen
- työkohteen puhdistaminen asbestijätteistä ja asbestipölystä
- asbestijätteiden käsittely työpaikalla.

Lisäksi suunnitelman tulee sisältää tietoa seuraavista seikoista:

- työn luonne, alkamisaika ja todennäköinen kesto
- paikka, jossa työ tehdään
- asbestikartoituksen suorituspäivä, tekijä ja kartoitukseen liittyvien asiakirjojen haltija
- asbestin tai asbestipitoisen materiaalin purkuun käytettävät menetelmät
- työntekijöiden suojaukseen ja puhdistamiseen käytettävät laitteet ja niiden ominaisuudet
- asbestipölyn työympäristöön leviämisen estämiseksi käytettävät laitteet ja niiden ominaisuudet
- kaatopaikan nimi, jonne jätteet toimitetaan.

Työnantajan on toimitettava työsuunnitelma vähintään seitsemän päivää ennen työn aloittamista työpaikkaa tarkastavalle työsuojeluviranomaiselle. Viranomaisen suostumuksella tämä aikaväli voi olla lyhyempi. Silloin, kun työsuunnitelman toimittaminen ennen työn aloittamista työsuojeluviranomaiselle ei ole mahdollista, on työsuunnitelma toimitettava tai ainakin ilmoitus työstä tehtävä työsuojeluviranomaiselle heti, kun se on mahdollista. (Valtioneuvoston päätös asbestityöstä (1380/1994) 19 §).

## **8.6 Purkusuunnitelma**

Purkusuunnitelma on päätoteuttajan laatima asiakirja, jonka avulla voidaan määrittellä muun muassa tarkempien purkutyösuunnitelmien tarve. Purkusuunni-

telma sisältää sekä purkutyön toimenpiteet että kyseisen työn tarkemmat suunnittelun. Rakenne ja/tai purkusuunnittelija on velvollinen avustamaan suunnitelman teossa ja tarkastamaan sen ennen töiden toteutusta.

Pääurakoitsija:

- huolehtii työturvallisuuden huomioonottamisesta hankkeen suunnittelussa ja toteuttamisessa
- tekee viranomaisilmoitukset
- hakee tarvittavat luvat
- tiedottaa työturvallisuuteen vaikuttavista seikoista
- myötävaikuttaa ja edistää eri osapuolien välistä yhteistyötä
- antaa työturvallisuustehtäviä ja vastuita sopimuksella vastuuhenkilöille
- velvoittaa purku-urakoitsijaa laatimaan kirjallisen purkutyösuunnitelman
- valitsee aliurakoitsijat
- vastaa työntekijöiden perehdyttämisestä ja ammattitaidosta.

Purku-urakoitsija:

- laatii purkutyösuunnitelmat sisältäen työturvallisuussuunnittelun
- toimii laadittujen suunnitelmien mukaisesti
- huolehtii omien työntekijöidensä työhön opastuksesta yhdessä työmaanjohdon kanssa
- antaa viranomaisille tietoja käsittelemistään jätemääristä ja niiden laadusta
- tekee purku-urakan alkamisilmoituksen työsuojelupiiriin
- tekee pölyilmoituksen mahdollisesta terveyttä vaarantavasta työstä työsuojelupiiriin
- tekee melutorjuntalain mukaisen meluilmoituksen työsuojelupiiriin
- vaativissa purkukohteissa hyväksyy purkusuunnitelman rakennesuunnittelijalla.

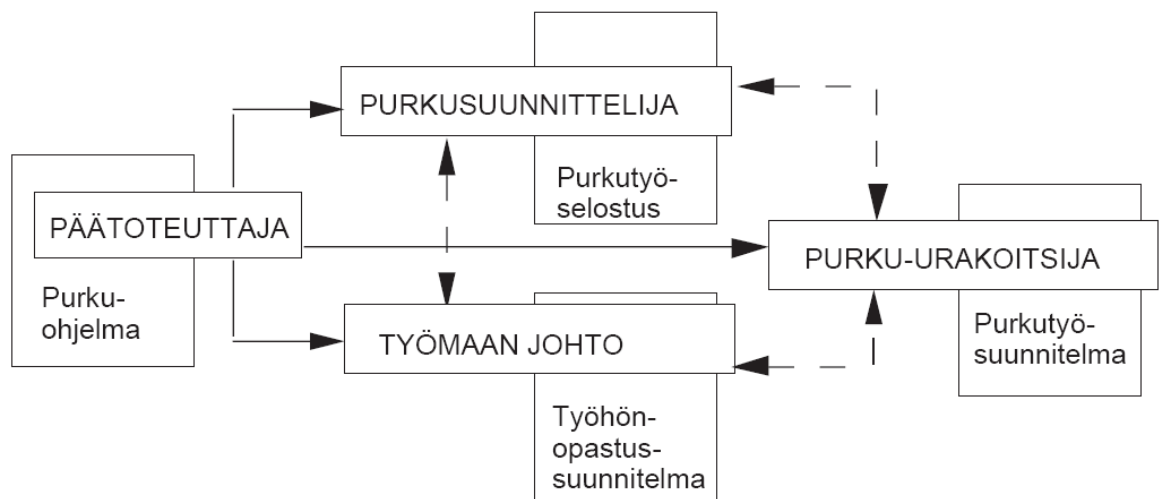
### Työmaajohto:

- suunnittelee työmaan toiminnan ja luo edellytykset suunnitelmien mukaiselle työskentelylle
- laatii purkutyösuunnitelman omana työnä tehtävästä purkutyöstä
- opastaa omat työntekijät purkutyöhön ja osallistuu purku-urakoitsijan työntekijöiden opastukseen
- valvoo töiden edistymistä suunnitelmien ja turvallisuusmääräysten mukaan

### Työntekijät:

- toimivat annettujen ohjeiden mukaisesti
- käyttävät henkilökohtaisia suojavaivaineita
- ilmoittavat purku-urakoitsijalle tai päätoteuttajalle sellaisista virheistä, joita eivät voi itse korjata.

Seuraava kuva 1 kuvailee purkutyön eri osapuolten välistä yhteistyötä sekä osapuolten tehtäviä. (Ratu 1185-S. Purkutöiden turvallisuus s.4).



Kuva 1 Purkutyön eri osapuolten välinen yhteistyö ja osapuolten laatimat hankesiakirjat.

## 8.7 Pölynhallinta

Pölyisissä työkohteissa tulee arvioida pölyjen aiheuttamat riskit ja kartoittaa mahdollisuudet pölyjen aiheuttamien vaarojen vähentämiseksi. Rakennuspölyn joukossa on jakeita, jotka ovat haitallisempia kuin toiset kuten kiteinen kvartsi. Arviointi voidaan tehdä käyttäen tähän ohjeeseen koottuja pitoisuusarvoja. Vaaran ollessa ilmeinen tulee toimenpiteisiin riskin pienentämiseksi ryhtyä heti. Torjuntaratkaisut on valittava siten, että ne suojelevat sekä työntekijää että ympäristöä. Työmenetelmien valinnalla suunnitteluvaiheessa vaikutetaan syntyvän pölyn määrää. Taulukossa 1 on esitetty rakennuspölyn tyypillisimmät aiheuttamistavat, sekä kyseenalaistettu pölystä altistuvat henkilöt. Taulukossa on listattu myös pölyn aiheuttamat terveysvaikutukset sekä pölyn suojautumistapoja.

Taulukko 1 Rakennuspölylle altistavat työvaiheet, altistuvat työntekijäryhmät, terveysvaikutukset ja suojautuminen. (Ratu 1225-S Pölyntorjunta rakennustöissä s.8).

Pöly	Betonipöly	Tiili- ja kivipöly	Puupöly	Eristekuitupöly
<b>Altistavat työvaiheet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hionta- ja tasoitetyöt</li> <li>- piikkaus</li> <li>- elementtiasennus</li> <li>- laikkaleikkaus</li> <li>- siivous</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tiilien leikkaus/lohkominen</li> <li>- kivimateriaalin työstö</li> <li>- piikkaus</li> <li>- siivous</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- levyasennukset</li> <li>- sahaus</li> <li>- hionta</li> <li>- telineiden rakentaminen</li> <li>- sisäpanelointi</li> <li>- kalusteasennus</li> <li>- parkettiasennus</li> <li>- listoitus</li> <li>- siivous</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eristeiden leikkaus ja asennus</li> <li>- puhallusvillan levitys</li> <li>- eristystöiden jälkeiset työt</li> <li>- siivous</li> </ul>
<b>Altistuva työntekijäryhmä</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- betonirakentajat</li> <li>- elementtityöntekijät</li> <li>- talonrakentajat</li> <li>- hionta- ja tasoitetöiden tekijät</li> <li>- siivoojat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- muurarit ja apumiehet</li> <li>- siivoojat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kirvesmiehet</li> <li>- parkettiasentajat</li> <li>- kalusteasentajat</li> <li>- siivoojat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eristäjät</li> <li>- rakennusmies</li> <li>- siivoojat</li> </ul>
<b>Terveysvaikutukset</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hengitystie- ja ihoärsytys</li> <li>- kvartsipöly: silikoosi, syöpävaara</li> <li>- sementin nikkeli, kromi ja koboltti: allergia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hengitystie- ja ihoärsytys</li> <li>- kvartsipöly: silikoosi, syöpävaara</li> <li>- sementin nikkeli, kromi ja koboltti: allergia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hengitystieärsytys</li> <li>- herkistyminen</li> <li>- kovapuupöly: syöpävaara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hengitystie-, iho- ja silmä-ärsytys</li> <li>- nenän tukkoisuus</li> <li>- limakalvoärsytys</li> </ul>
<b>Suojautuminen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P2- tai P3-luokan moottoroitu hengityksensuojain</li> <li>- lyhytkestoisissa töissä puolinaamarillinen hengityksen suojain, P2-luokan suodatin</li> <li>- suojavaatetus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P2- tai P3-luokan moottoroitu hengityksensuojain</li> <li>- lyhytkestoisissa töissä puolinaamarillinen hengityksen suojain, P2-luokan suodatin</li> <li>- suojavaatetus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P2- tai P3-luokan moottoroitu hengityksensuojain</li> <li>- suojakäsineet ja -haalarit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mineraalivillaeristeissä P2-luokan puolinaamarillinen hengityksen suojain</li> <li>- purueristeissä P2- tai P3 luokan moottoroitu hengityksensuojain</li> <li>- suojakäsineet ja -haalarit</li> </ul>



Taulukosta 1 voidaan havaita, että pölyäviin töihin törmätään rakennusalalla päivittäin. Pölyn torjuntaan olisi syytä kiinnittää huomiota käyttämällä asianmukaisia suojautumistapaa tehtäessä pölyäviä töitä.

## **8.8 Pölyn leviäminen**

Runsaasti pölyäviä työvaiheita ovat muun muassa piikkaus ja poraus sekä betoni- ja tasoitepintojen hionta sekä lattiapinnoitteen karhentaminen hiomalla ja siivous. Edellä mainituissa työvaiheissa on käytettävä kohdepoistoilla varustettuja laitteita ja alipaineistusta. Pölyn kulkeutuminen työalueiden ulkopuolelle ja erityisesti tiloihin, joissa ei ole tarkoitus tehdä rakennustöitä, on tehokkaasti estettävä (esimerkiksi tila on osastoitava, ilmakehanavat on tulpattava ja alipaineistettava). Erityisesti on syytä ottaa huomioon, että käyttäjät jatkavat työskentelyään työmaahan liittyvissä kiinteistön muissa osissa. Jätteet poistetaan rakennuksesta umpinaista putkea pitkin katetulle lavalle tai suljetuissa astioissa nostolaitteen avulla. Pääurakoitsija huolehtii riittävästä ja asianmukaisin välinein tehdystä päivittäisestä yleissiivouksesta.

## **9 Peruskorjauksen aikainen asukas- ja osakasviestintä**

Tämä luku koostuu mainonnan ja viestinnän tradenomi Jasmiina Aholan haastattelusta. Hän on toiminut projektitiedottajana kymmenissä linjasaneeraus-hankkeissa Vahanen Oy:n palveluksessa. Haastattelun tarkoituksena oli selvittää asukas- ja osakasviestinnän kohderyhmät eli kenelle viestitään, viestinnän tavoitteet ja periaatteet, erilaiset viestintäkanavat, viestinnän vastuut ja sisällöt sekä millainen tiedotusaikataulun tulisi olla.

Aholan mielestä toimiva asukas- ja osakasviestintä on tärkeä osa onnistunutta korjaustyötä. Viestintä lisää tyytyväisyyttä remonttiin ja parantaa muun muassa osakkaiden, asukkaiden sekä urakoitsijan välistä yhteishenkeä. Toimiva viestintä myös helpottaa asukkaiden ja osakkaiden sopeutumista tilanteeseen.

Osakas- ja asukasviestintää ohjaamaan olisi hyvä laatia viestintäsuunnitelma. Viestintäsuunnitelmassa määritellään asukas- ja osakasviestinnän kohderyhmät, tavoitteet ja periaatteet, korjauksen aikana käytettävät viestintäkanavat, viestien pääsisältö ja vastuut sekä tiedotusaikataulu. Suunnitelmallisen viestinnän tavoitteena on, että asukkaat saavat tietoa korjaustyöstä mahdollisimman ajoissa, säännöllisesti ja ymmärrettävästi, jotta he voivat ennakoida esimerkiksi tilojen käyttöön vaikuttavat tai paljon melua aiheuttavat työvaiheet.

## **9.1 Kohderyhmät**

Osakas- ja asukasviestinnän kohderyhmät eli kenelle viestitään ovat:

- taloyhtiössä korjauksen aikana asuvat vuokralaiset
- taloyhtiössä korjauksen aikana asuvat osakkaat
- tilapäisasunnoissa asuvat vuokralaiset ja osakkaat
- muualla asuvat osakkaat.

Suurin osa asukkaista ja osakkaista asuu korjauksen aikana muualla, joten viestinnän onnistumisen kannalta on erityisen tärkeää, että viestit kohdistetaan myös evakkoasunnoissa asuville.

## **9.2 Viestinnän tavoitteet ja periaatteet**

Osakas- ja asukasviestinnän olisi hyvä olla suunnitelmallista, ajankohtaista, säännöllistä, ymmärrettävää ja vuorovaikutteista. Korjauksen aikana tiedotteissa viljellään runsaasti ammattitermejä (muun muassa linjat, välipohja, nousujohtot, läpivienti), joten ne tulisi selittää tiedotteissa auki asukkaiden ja osakkaiden ymmärtämällä tavalla. Kuvat havainnollistavat vaikeasti ymmärrettäviä asioita. Toinen hyvä keino on laatia ammattitermeistä sanakirja selityksineen. Tärkeää on myös hyvissä ajoin tiedottaa mahdollisista muutoksista esimerkiksi aikataulussa tai urakan sisällössä ja perustella, mistä muutokset johtuvat. Osak-

kaille ja asukkaille on aina selitettävä, mitä toimenpiteitä heiltä odotetaan, mitä tapahtuu ja milloin.

### 9.3 Viestintäkanavat

Mitä useampaa viestintäkanavaa korjauksen aikana käytetään, sitä paremmin viestillä on mahdollisuus tavoittaa vastaanottajansa. Korjauksen aikana voi käyttää esimerkiksi seuraavia viestintäkanavia:

- Paperitiedotteet, jotka jaetaan joko porras- (ilmoitustaulu) tai huoneistotiedotteina. Tärkeimmät tiedotteet postitetaan muualla ja tilapäisasunnoissa asuville osakkaille. Tärkeimpiä tiedotteita ovat muun muassa tilan tiedotteet, muutostiedotteet, pidempiaikaiset käyttökätköt, aloituskatselmus, remontin aloitus, käyttöönottokatselmus, mahdolliset lomakkeet, asumiseen vaikuttavat ja paljon melua aiheuttavat työvaiheet.
- Ilmoitustaulu, johon laitetaan työmaalla työskentelevien työntekijöiden sekä muiden hankkeessa mukana olevien (esimerkiksi valvoja ja projektinjohtaja) yhteystiedot ja kuvat, työmaan aluesuunnitelma, kulkutiet, tilaja aluejärjestelyt, aikataulu, tiedotteet.
- Kotisivut, joilla tärkeimmät tiedotteet julkaistaan (muun muassa tilan tiedotteet, muutostiedotteet, pidempiaikaiset käyttökätköt, aloituskatselmus, remontin aloitus, käyttöönottokatselmus, mahdolliset lomakkeet, asumiseen vaikuttavat ja paljon melua aiheuttavat työvaiheet). Kotisivut ovat hyvä kanava tavoittaa muualla ja evakossa asuvat osakkaat.
- Sähköposti, jolla välitetään tärkeimmät tiedotteet niille, jotka ovat ilmoittaneet sähköpostiosoitteensa. Linjasaneeraushankkeiden palautekyselyissä on koettu sähköpostin olevan yhtä hyvä kuin paperinen tiedote.
- Asukastilaisuudet, jotka järjestetään ennen korjaustyötä, korjaustyön aikana (useampi tilaisuus, jos korjaushanke on pitkä) ja korjaustyön jälkeen.
- Palautekyselyt korjauksen aikana, joissa kysytään, ovatko asukkaat tyytyväisiä urakoitsijan toimintaan. Yleensä kysytään, onko urakoitsija hoi-

tanut urakan aikaiset työt aikataulun mukaisesti ja ammattitaitoisesti, onko urakoitsija ollut tarvittaessa tavoitettavissa, onko urakoitsijan toiminta ollut työmaalla ja sen läheisyydessä asiallista ja lisäksi annetaan mahdollisuus vapaaseen palautteeseen. Huomioitavaa on, että kysely on eri asia kuin vika- ja puutelista.

- Ryhmätekstiviestit, ovat hyvä keino tiedottaa akuuteissa tiedotustarpeissa, kuten yllättävissä käyttökatkoissa tai muistuttamaan esimerkiksi aloituskatselmuksista tai korjaustyön alusta.
- Kasvokkaisviestintä, jolloin järjestetään viikoittainen vastaanottoaika työmaalle asukkaiden kyselyitä varten esimerkiksi kerran viikossa, jotta työmaan henkilökunta voi keskittyä työmaan organisointiin muuna aikana.
- Palautepostilaatikko, johon osakkaat voivat laittaa kysymyksiä työmaatoimiston aukioloaikojen ulkopuolella.

#### **9.4 Viestinnän vastuut ja sisällöt**

On suositeltavaa, että viestintää hoitamaan palkataan viestinnän ammattilainen, joka toteuttaa viestintää käytännössä. Vastuun viestinnästä olisi hyvä kuulua kuitenkin esimerkiksi työmaapäällikölle, joka välittää viestittävät asiat eteenpäin tiedottajalle. Mikäli asukas- ja osakasviestintää harjoittaa urakoitsijan lisäksi tilaajan/rakennuttajan palkkaama edustaja (valvoja, projektinjohtaja), tulee eri osapuolten kanssa sopia tarkat viestintävastuut. Työmaakokouksissa viestintää voidaan käsitellä omana kohtanaan ja siellä voidaan sopia, kuuluuko tiedottaminen urakoitsijalle vai rakennuttajan edustajalle.

Viestinnän on huomattu toimivan parhaiten silloin, kun korjaustyön aikana toteutetaan seuraavat viestintätapahtumat:

- Kutsu infotilaisuuteen
- Ensimmäinen infotilaisuus

- korjaustyön huoneistokohtainen aikataulu, jossa ilmenee arvioidut aloitus- ja valmistumispäivämäärät sekä aloituskatselmuks
- korjaushankkeen osapuolet ja lyhyt kuvaus heidän rooleistaan ja vastuistaan: urakoitsija (työnjohtaja, osakasmuutosinsinööri, ali-urakoitsijat), hankkeen valvojat (muun muassa rakennus-, lvi- ja sähkövalvojat), suunnittelijat, taloyhtiön hallitus (rakennuttaja) ja isännöitsijä
- kulku työmaalla ja porraskäytävissä
- asukkaiden käytössä olevat tilapäiset wc- ja suihkutilat
- työajat ja työmaasuunnitelma
- töistä aiheutuvat haitat: melu- ja pölyhaitat, käyttökatkokset
- piha-alueella ja yhteisissä tiloissa suoritettavia töitä
- huoneistossa suoritettavia töitä (LVI-tekniset työt, sähkötyöt, rakennustekniset työt)
- katselmuks (aloituskatselmus, käyttöönottokatselmus, viranomaiskatselmus, muut katselmuks ja tarkastukset)
- kalustevalinnat ja lisä- ja muutostyöt
- huoneistossa tehtävät muut remontit
- urakoitsijan ja asukkaan velvollisuudet
- huoneistossa tehtyjen töiden hyväksyminen
- tiedottaminen ja yhteystiedot
- sanaselitykset ammattitermeistä
- Yleistiedotepaketti, jossa tiedotustilaisuuden asiat on koottu yhteen pakettiin
- Tiedote aloituskatselmuksesta
  - aloituskatselmuksen ajankohta ja tarkoitus
  - keneen asukas voi ottaa yhteyttä, jos ajankohta ei sovi
  - kaluste- ja laattavalintalomake, ohjeet
  - lisä- ja muutostyöt, ohjeet
  - korjaushankkeen eri osapuolten yhteystiedot
  - huoneiston pohjakuva
- Aloituskatselmus
  - Huoneistokohtaisessa aloituskatselmuksessa käydään läpi urakkaan (mm. suojauksia, huonekalujen ja tavaroiden siirtoa, huo-

neistossa tehtäviä töitä) ja muutostyötilauksiin liittyviä asioita. Lisäksi katselmuksessa olisi hyvä dokumentoida asunnon kunto ennen remontin aloittamista kuvaamalla, videoimalla sekä sanellen. Aloituskatselmuksen tulee olla asukaslähtöinen tilaisuus, jossa osakkaalla on mahdollisuus kysyä rauhassa putkiremonttiin liittyviä asioita.

- Tiedote remontin aloituksesta
  - lähetetään muistutuksena sen linjan asukkaille ja osakkaille, jossa korjaustyöt alkavat
  - ohjeita asukkaalle esimerkiksi tavaroiden suojauksesta ja siirtämisestä, lisä- ja muutostöistä, arvotavaroista
  - vaurioiden korjaukset
  - korjaushankkeen eri osapuolten yhteystiedot
- Viikkotiedotteet
  - käynnissä olevat työvaiheet eri linjoissa/ kerroksissa, yleisissä tiloissa, pihalla ja työmaan edistyminen (onko aikataulussa)
  - tulevat työvaiheet
  - mahdolliset käyttökatkokset
  - mahdolliset ongelmat
  - taloyhtiön tilaamat lisä- ja muutostyöt
  - muistutuksia asukkaille
- Mahdolliset muut tiedotteet
  - esimerkiksi käyttökatkokset kolme vuorokautta ennen katkosta
  - aikataulumuutokset
  - muutokset urakan sisällöstä
  - mittaus- ja säätötöistä
- Kutsu urakan aikaiseen tiedotustilaisuuteen
- Urakan aikainen tiedotustilaisuus
  - urakan haasteet ja onnistumiset
  - palautteen keruu lomakkeella ja suullisesti
  - jäljellä olevat työt
  - muistutukset esimerkiksi osakasmuutoksista
  - muutokset esim. korjaushankkeen osapuolissa

- Tiedote tiedotustilaisuuden sisällöstä ja palautekysely
- Tiedote palautekyselyn tuloksista ja muista ajankohtaisista asioista
- Tiedotepaketti huoneiston käyttöönotosta
  - käyttöönottokatselmuksen ajankohta, kesto ja tarkoitus
  - keneen asukas voi ottaa yhteyttä, jos ajankohta ei sovi
  - korjaushankkeen eri osapuolten yhteystiedot
  - hyväksyntä- ja puutelmake ja ohjeet niiden täyttämiseen
  - mahdolliset käyttöohjeet
- Tiedote siitä, onko huoneisto valmis käyttöönotettavaksi
- Kutsu remontin päätöstilaisuuteen
- Päätöstilaisuus
  - urakan haasteet ja onnistumiset
  - palautteen keruu lomakkeella ja suullisesti
- Tiedote päätöstilaisuuden sisällöstä ja käynnissä olevasta palautekyselystä
- Tiedote palautekyselyn tuloksista ja kiitokset yhteistyöstä

## 9.5 Tiedotusaikataulu

Tiedotusaikataulu laaditaan korjaustyön aikataulun mukaisesti. Aikataulussa määritellään tiedotustapahtuma ja ajankohta tapahtumalle, esimerkiksi:

Kutsu ensimmäiseen infotilaisuuteen	Maaliskuu	2010
Infotilaisuus	Huhtikuu	2010
Yleistiedotepaketti korjauksesta (infotilaisuuden jälkeen)	Huhtikuu	2010
Linja 1: tiedote aloituskatselmuksesta	Toukokuu	2010
Linja 1: aloituskatselmus	Kesäkuu	2010
Linja 1: Tiedote linjan aloituksesta	Heinäkuu	2010
Viikkotiedotekäytäntö alkaa	Heinäkuu	2010
Linja 2: tiedote aloituskatselmuksesta	Elokuu	2010
Linja 2: aloituskatselmus	Syyskuu	2010
Linja 2: Tiedote linjan aloituksesta	Lokakuu	2010

## PÄÄTELMÄT

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Rakennusliike Meuronen Oy:n toimintatapoja linjasaneeraushankkeessa yrityksen työn laadun parantamiseksi entisestään.

Opinnäytetyössä perehdyttiin rakennusalan viranomaisvaatimukseen, joita tulee noudattaa linjasaneeraustyömaalla. Työssä käsiteltiin myös, kuinka viranomaisvaatimukset käytännössä täytetään ja minkälaisia suunnitelmia urakoitsijan tulee viranomaisvaatimusten mukaista työntoteutusta varten tehdä. Lisäksi työssä käytiin läpi hyviä toiminta- ja työtapoja, joiden mukaan urakoitsijan tulisi toimia linjasaneeraushankkeessa.

Viranomaisvaatimukset ovat kiristyneet viime vuosien aikana tapaturmien ja läheltä piti -tilanteiden vähentämiseksi. Jotta rakennusalasta saataisiin entistä turvallisempi toimiala, urakoitsijoiden tulisi ottaa nykyiset viranomaisvaatimukset huomioon töiden suunnittelussa ja noudattaa niitä paremmin töiden toteutusvaiheessa. Työhön kootut viranomaismääräykset ovat lainmukaisia, joten urakoitsija voi noudattaa niitä.

Työssä käsiteltiin myös, miten viranomaisvaatimukset käytännössä täytetään ja minkälaisia suunnitelmia urakoitsijan tulee viranomaisvaatimusten mukaista työntoteutusta varten tehdä. Työ- ja toimintatavat ovat peräisin muun muassa työsuojelupiirin, vakuutusyhtiöiden, ja Ratu-kortiston ohjeista, jotka perustuvat alan parhaiden asiantuntijoiden tutkimuksiin ja työmailta kerättyihin tietoihin.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli yhtenäistää ja parantaa Rakennusliike Meuronen Oy:n työmenetelmiä uusimpien ohjeiden mukaisesti. Työhön kerättyjen ohjeiden mukaisesti yritys voi lähteä toteuttamaan linjasaneeraustyömaata. Ohjeita noudattaen yritys pystyy toteuttamaan urakan onnistuneesti alusta loppuun sovittuun laatuun mukaisesti ja turvallisesti sovittuun ajan puitteissa. Työn tuloksena voidaan sanoa, että toimintatapojen kehittäminen parantaa hankkeen laatua.



Nykypäivänä olevan suuren tarjonnan ja kiristyneiden turvallisuusmääräysten vuoksi tilaajat vaativat urakoitsijoilta entistä parempaa laatua ja palvelua. Paremmalla laadulla, palvelulla ja toimivalla toteutustavalla toteuttamiseksi urakoitsijoiden tulee kehittää yrityksen palveluja, jotta he pystyisivät vastaamaan kilpailuun ja pärjäämään alalla.

Tuloksen kannalta on tärkeää, että työt suunnitellaan ja toteutetaan tarkasti ja huolellisesti alusta loppuun. Tarkkoihin tuloksiin pääseminen edellyttää kuitenkin, että töiden kehittämistä jatketaan edelleen tulevaisuudessa. Toimintatapojen oikea valinta sekä suunnittelu ovat tärkeitä lähtökohtia. Tällöin rakennusurakka ohjautuu oikeille raiteille heti urakan alussa ja pystytään toteuttamaan haluttu laatutaso jo urakan alkuvaiheilla.

Opinnäytetyön sisältöön perehtyessäni kehitin omaa osaamistani linjasaneeraushankkeesta ja pystyn käyttämään tietoja hyödykseni nykyisessä työssäni. Linjasaneeraushankkeen toteutusvaiheen asiat ovat nyt hyvin hallussani, ja pystyn kehittämään itseäni tulevaisuudessa paremmaksi alan osaajaksi.

## **KUVAT**

Kuva 1 Purkutyön eri osapuolten välinen yhteistyö ja osapuolten laatimat hankesiakirjat, s.31

## **TAULUKOT**

Taulukko 1 Rakennuspölylle altistavat työvaiheet, altistuvat työntekijäryhmät, terveysvaikutukset, suojautuminen ja HTP-arvot, s.32

## LÄHTEET

Ahola Jasmiina, Projektitiedottaja, Vahanen Oy. Haastattelu. 14.4.2010.

E1 Suomen rakentamismääräyskokoelma. Rakennusten paloturvallisuus. Määräykset ja ohjeet 2002.

Maankäyttö- ja rakennusasetus 10.9.1999/895.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132.

Nyberg Kaj, Tuotepäällikkö, Pohjola Vakuutus Oy. Haastattelu. 13.4.2010.

Rakennustöiden turvallisuusmääräys VNp 629/94.

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998.

Ratu 1185- S. 1998. Purkutöiden turvallisuus.

Ratu 1186- S. 1998. Tulitöiden turvallisuus.

Ratu 1221- S. 2009. Purkutöiden suunnittelu.

Ratu 1225- S. 2009. Pölyntorjunta rakennustyössä.

Ratu 82- 0239. 2000. Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku.

Ratu 82- 0240. 2000. Tavanomaiset purkutyöt. Vaaralliset aineet - käsittely ja suojaus.

Ratu G-0295 Linjasaneeraus. Toteutusohje.

Ratu Korjaustöiden laatu 2007.

RT 18-10780. 2002. Asuntoyhtiön korjaushankkeen kulku.

RT 10-10982. 2010. Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa.

Suomen työsuojeluhallinto.

<http://www.tyosuojelu.fi/fi/olosuhdemittarit#mittarit>

(Luettu 14.4.2010).

Vakuutusyhtiöiden tulitöitä koskeva suojeleohje sekä katto- ja vedeneristysalan töiden erillinen suojeleohje (1994).

Valtioneuvoston asetus rakennustyönturvallisuudesta (26.3.2009/205).

Valtioneuvoston päätös asbestityöstä (1380/1994).

LIITE 1

1 (1)

**LAPPEENRANNAN KAUPUNGIN  
RAKENNUSVALVONTA**

DIAARIMERKINTÄ	
SAAPUI	PÄIVÄMÄÄRÄ
JÄTTI	NIMI

**HAKEMUS /  
PÄÄTÖS /  
ILMOITUS**

<input type="checkbox"/> VASTAAVA TYÖNJOHTAJA (MRL 122§, MRA 70§,73§)	<input type="checkbox"/> ERITYISALAN TYÖNJOHTAJA (MRA 71§)
<input type="checkbox"/> RAKENNUSTAJAN VALVONTA (MRL 151§, MRA 78§)	<input type="checkbox"/> ASiantuntijatarkastus (MRL 151§)
<input type="checkbox"/> VESI- JA VIEMÄRILAITTEIDEN ASENNUSTYÖSTÄ VASTAAVA TYÖNJOHTAJA (KVV-TYÖNJOHTAJA)	
<input type="checkbox"/> ILMANVAIHTOLAITTEIDEN ASENNUKSESTA VASTAAVA TYÖNJOHTAJA	

RAKENNUSPAIKKA	KAUPUNGINOSA/ KYLÄ		KORTTELI/ TILA		TONTTI/ Rno	
	OSOITE					
HAKIJA	NIMI JA AMMATTI					
					PUHELIN VIRKA-AIKANA	
	POSTIOSOITE					
TOIMENPIDE	LUPANUMERO		RAKENNUSKOHDE			
	<input type="checkbox"/> MAANKAIVU, TÄYTTÖ JA LOUHINTA		<input type="checkbox"/> RAKENNUKSEN PURKAMINEN		<input type="checkbox"/> ILMANVAIHTOLAITTEET	
	<input type="checkbox"/> UUDISRAKENNUSTYÖ		<input type="checkbox"/> 1-LUOKAN BETONIRAKENTEET		<input type="checkbox"/> VESI- JA VIEMÄRILAITTEET	
	<input type="checkbox"/> RAKENNUKSEN MUUTOS- JA KORJAUSTYÖ		<input type="checkbox"/> MUU TOIMENPIDE _____			
	<input type="checkbox"/> LIITTEET, KUTEN PÄTEVYYDEN OSOITUS, MIKÄLI EI OLE AIEMMIN ESITETTY					
VASTUUHENKILÖN SUOSTUMUS	NIMI			KOULUTUS / VALMISTUMISVUOSI		
	POSTIOSOITE			HENKILÖTUNNUS		
	PUHELIN VIRKA-AIKANA					
	KESKENERÄISET VASTUUT ( kpl )		OMASSA KUNNASSA		MUUSSA KUNNASSA	
	Olen tutustunut maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä -asetukseen. Suomen rakentamismääräyskokoelman osaan "A1 Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus", sekä vastuun edellyttämiin muihin määräyskokoelman osiin ja sitoudun vastuuvollisena johtamaan edellämainittua työtä.					
	AIKA JA PAIKKA			OMAKÄTINEN ALLEKIRJOITUS		
HAKIJAN ALLEKIRJOITUS	AIKA JA PAIKKA			OMAKÄTINEN ALLEKIRJOITUS		
	NIMEN SELVENNYS					
PÄÄTÖS	<input type="checkbox"/> HYVÄKSYTÄÄN		<input type="checkbox"/> HYLÄTÄÄN			
	PÄIVÄMÄÄRÄ JA §			ALLEKIRJOITUS		

**OIKAISUVAATIMUS-  
OSOITUS**

Päätökseen tyytymättömällä on oikeus kirjallisella vaatimuksella, joka tyytymättömän itsensä tai hänen valtuuttamansa asiamiehen on annettava tahi lähetin välityksellä tai postitse toimitettava päätöksen tehneelle viranhaltijalle neljäntoista ( 14 ) päivän kuluessa tämän päätöksen tiedoksiantopäivästä, sitä päivää mukaan lukematta, saada asia ympäristö- ja rakennuslautakunnan käsiteltäväksi. Jos määräajan viimeinen päivä on pyhäpäivä tai muu sellainen päivä, jona työt virastossa keskeytetään, saa tehtävän toimittaa ensi arkipäivänä sen jälkeen. Määräajan viimeisenä päivänä tehtäköön muutoksenhaku

LIITE 2

1 (1)



LIITE 3  
1 (2)



1.	<b>Päätoteuttajan nimi</b>	
	Osoite	
	Päätoteuttajan yhteyshenkilö	Puhelin ja sähköposti
2.	<b>Työmaan nimi</b>	
	Osoite	
	Työmaan vastuuhenkilö (VNa 205/2009 12 §)	Puhelin ja sähköposti
3.	<b>Rakennuttajan nimi</b> (VNa 205/2009 6 §)	
	Osoite	
	Rakennuttajan yhteyshenkilö	Puhelin ja sähköposti
4.	<b>Turvallisuuskordinaattori</b> (VNa 205/2009 5 §)	Puhelin ja sähköposti
	Osoite	
5.	<b>Talonrakennus</b> <input type="checkbox"/> uudisrakennus <input type="checkbox"/> korjausrakennus  <b>Tuote</b> <input type="checkbox"/> rivitalo, pientalo <input type="checkbox"/> asuinkerrostalo <input type="checkbox"/> liike-, toimistotalo <input type="checkbox"/> teollisuusrakennus, varasto <input type="checkbox"/> muu, mikä?  <b>Kantava runko</b> <input type="checkbox"/> betoni <input type="checkbox"/> teräs <input type="checkbox"/> teräs + betoni <input type="checkbox"/> puu <input type="checkbox"/> muu, mikä?	<b>Maa- ja vesirakennus</b>  <b>Tuote</b> <input type="checkbox"/> rakennuksen peruskaivanto <input type="checkbox"/> putkikaivanto <input type="checkbox"/> katu, tie, maantie, rautatie <input type="checkbox"/> silta <input type="checkbox"/> päällystys-, murskaustyö <input type="checkbox"/> väylätyö, pato, allas <input type="checkbox"/> laitur, kanava, satama <input type="checkbox"/> veden käsittelylaitos <input type="checkbox"/> kalliotila, louhintatyömaa <input type="checkbox"/> sähkö- tai puhelinlinja <input type="checkbox"/> muu, mikä?  _____
	<b>Rakennustapa</b> <input type="checkbox"/> täyselementti <input type="checkbox"/> osaelementti <input type="checkbox"/> paikalla tehty <input type="checkbox"/> kunnossapitotyö <input type="checkbox"/> muu, mikä?  <b>Kohteen koko</b> Kerroksia _____ Kerrosala _____ Tilavuus _____	
6.	<b>Suoritusvelvollisuuden mukaan</b> <input type="checkbox"/> KVR <input type="checkbox"/> Oma rakentaminen <input type="checkbox"/> Kokonaisurakka <input type="checkbox"/> Kokonaisurakka, LVIS-su.	<b>Vastikkeen mukaan</b> <input type="checkbox"/> Jaettu urakka <input type="checkbox"/> Osaurakka <input type="checkbox"/> Projektinjohtourakka <input type="checkbox"/> teollisuusrakennus, varasto  <input type="checkbox"/> Kokonaishinta <input type="checkbox"/> Yksikköhinta <input type="checkbox"/> Laskutyö <input type="checkbox"/> Tavoitehinta <input type="checkbox"/> Työnjohto
	<b>Tarvittavat turvallisuussuunnitelmat</b> (VNa 205/2009 7-11 §) Työmaa-alueen käyttösuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei    Räjähdyssuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei Sähköistys- ja valaistussuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei    Kaivuussuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei Elementtien asennussuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei    Telinesuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei Putoamissuojauksuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei    Purkusuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei Rakennuttajan turvallisuusasiakirja <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei    Asbestikartoitus tehty <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei	
8.	alkamispäivämäärä: _____                      päättymispäivämäärä: _____	
9.	<b>Työntekijöitä</b>	<b>enimmäismäärä</b>
	päätoteuttaja _____ muut _____	_____ _____
		<b>keskivahvuus</b>
		_____

10.	Aliurakoitsijoita	Alistettuja sivu-urakoita	Sivu-urakoita	Itsenäisiä työsuorittajia	Suunnittelutoimistoja
11.	<b>Yrityksen nimi</b>				
Osoite					
Vastuuhenkilön nimi			Puhelin ja sähköposti		
Tehtävä, työn kohde					
<b>Yrityksen nimi</b>					
Osoite					
Vastuuhenkilön nimi			Puhelin ja sähköposti		
Tehtävä, työn kohde					
<b>Yrityksen nimi</b>					
Osoite					
Vastuuhenkilön nimi			Puhelin ja sähköposti		
Tehtävä, työn kohde					
<b>Yrityksen nimi</b>					
Osoite					
Vastuuhenkilön nimi			Puhelin ja sähköposti		
Tehtävä, työn kohde					
<b>Yrityksen nimi</b>					
Osoite					
Vastuuhenkilön nimi			Puhelin ja sähköposti		
Tehtävä, työn kohde					
12.	Muuta, esim. työn keskeytymisaika				
13.	Päiväys	Allekirjoitus   Nimen selvennys			

LIITE 4  
1 (2)

# TR -MITTARI

Rakennusliike:

Työmaa:

Päiväys:

	KUNNOSSA (OIKEIN)	YHT.	EI KUNNOSSA (VÄÄRIN)	YHT.
1. TELINEET, KULKUSIL- LAT JA TIKKAAT				
2. KONEET JA VÄLINEET				
3. PUTOAMISSUOJAUS				
4. TYÖSKENTELY				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6. JÄRJESTYS JA JÄTE- HUOLTO				
	KUNNOSSA YHTEENSÄ		EI KUNNOSSA YHTEENSÄ	

$$\text{TR -INDEKSI} = \frac{\text{KUNNOSSA (KPL)}}{\text{KUNNOSSA + EI KUNNOSSA (KPL)}} \times 100 = \text{_____} \times 100 = \text{_____} \%$$

Huomautukset	Vastuhenkilö	Korjattu PVM

JATKA TARVITTAESSA KÄÄNTÖPUOLELLE

TARKASTAJA \_\_\_\_\_

# TR -MITTARI

TR -MITTAUSKOHDE	HAVAINNOT / RUUTU	HYVÄKSYMISPERUSTEET
<b>1. TELINEET, KULKUSILLAT, TIKKAAT</b> <ul style="list-style-type: none"><li>kulkusillat ja portaat</li><li>liikuteltavat telineet</li><li>työpukit ja tikkaat</li><li>kiinteä teline: kerrosväli, nousutiet, perustukset ja ankkurointi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1 jokaisesta erillisestä rakenteesta ja välineestä</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>kulkutie</li><li>kaiteet ja katos</li><li>tukevat ja ehjät</li><li>teline koottu oikein ja tarkastettu. Jalkalistat ja kaiteet asianmukaiset</li><li>maaperä: kantavuus, liukkaus</li></ul>
<b>2. KONEET JA VÄLINEET</b> <ul style="list-style-type: none"><li>mm. sirkkelit, kaasuhitsauslaitteet, elementtifakit, henkilönostimet, ajoneuvonosturit, nostoapuvälineet, betonisiilot ja -pumppuautot...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1 jokaisesta laitteesta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>perustus ja tuenta</li><li>sijoituspaikka</li><li>rakenne ja varustus</li><li>kunto</li><li>tarkastukset tehty</li><li>eristäminen tarvittaessa</li></ul>
<b>3. PUTOAMISSUOJAUS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>tasojen ja portaiden vapaat reunat</li><li>aukot</li><li>kaivannot</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1 jokaisesta erillisestä reunasta</li><li>1 jokaisesta aukosta</li><li>1 portaikon reunoista kerrosta kohden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>kaiteet ovat tukevat (kestää 100 – kiloisen rojahduksen)</li><li>käsi- ja välijohde</li><li>jalkalista</li><li>miehenmentävät aukot suojattu aina, jalanmentävät vähintään kulkuteillä ja työpisteissä</li><li>aukkosuojat merkitty, siirtyminen estetty</li><li>kaivannot: sortuminen estetty</li><li>suojaamattomat alueet eristetty</li></ul>
<b>4. TYÖSKENTELY</b> <ul style="list-style-type: none"><li>suojainten käyttö</li><li>riskin ottaminen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1 jokaisesta työntekijästä</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>käyttää tarvittavia suojaimia</li><li>ei ota riskiä (esim. putoamisvaara, tikkaiden- ja koneenkäyttö, tulityöt...)</li></ul>
<b>5. SÄHKÖ JA VALAISTUS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>työpisteen keinovalo</li><li>yleisvalo, kulkuteitä painotetaan</li><li>rakennusaikaiset yli 16A sähkökeskukset ja tulokaapelit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1 jokaisen työpisteen keinovalosta</li><li>1 yleisvalosta</li><li>jos luonnonvalo riittää, ei valaistushavaintoa</li><li>1 sähköistyksestä</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>valaistus riittävä turvallisuuden ja laadun kannalta. Ei häikäisyä</li><li>sähkökeskukset ja -kaapelit suojattu ja sijoitettu asianmukaisesti (esim. ripustettu)</li></ul>
<b>6. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>työpisteen järjestys</li><li>yleisjärjestys, kulkuteitä painotetaan</li><li>jäteastiat</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1 jokaisesta työpisteestä</li><li>1 yleisjärjestyksestä</li><li>1 jokaisesta jäteastiasta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>työpisteen järjestys hyvä turvallisuuden ja laadun kannalta</li><li>edellisen työvaiheen jätteet kerkeasiivottu</li><li>ei kompastumisvaaraa</li><li>jäteastiaan sopii lisää</li><li>jätteiden lajittelu</li></ul>

LIITE 5

1 (1)

Vakuutus sopimuksen mukaan on tilapäisellä tulityöpaikalla aina oltava kirjallinen tulityölupa, jonka myöntäjät on mainittu tulitöiden valvontasuunnitelmassa ja joka perustuu suojeleohjeeseen "Tulityöt".

Työntekijät	Yritys / osasto																												
	Työryhmä / työntekijän nimi		<input type="checkbox"/> Tulityökortin voimassaolo on tarkistettu kaikilta tulityöhön osallistuvilta																										
Työkohde	Yritys / tilaaja		Rakennus																										
	Tulityöpaikka																												
Tulityöluvan voimassaolo-aika	Alkamispäivä	Päättymispäivä	Lupa on voimassa päivittäin klo																										
	<b>Tulityön turvallisuus toimenpiteet</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tilaaaja</th> <th>Urakoitsija</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Työpaikan ja sen ympäröivän tilan puhdistus</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ympäröivien tilojen kastelu</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Seinissä, katossa ja lattiassa olevien aukkojen peittäminen ja suojaus</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ympäröivien tilojen tarkastus- ja suojaustoimenpiteet</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Laitteiden, varusteiden (esim. kaapeleiden) ja rakenteiden suojaus</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Kaasupitoisuuden mittaus</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Työtilan tuuletus</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Paloilmoittimen tai sammutuslaitteiston irti- ja takaisinkytkentä</td> </tr> </tbody> </table>			Tilaaaja	Urakoitsija		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Työpaikan ja sen ympäröivän tilan puhdistus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ympäröivien tilojen kastelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Seinissä, katossa ja lattiassa olevien aukkojen peittäminen ja suojaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ympäröivien tilojen tarkastus- ja suojaustoimenpiteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Laitteiden, varusteiden (esim. kaapeleiden) ja rakenteiden suojaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaasupitoisuuden mittaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Työtilan tuuletus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tilaaaja	Urakoitsija																												
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Työpaikan ja sen ympäröivän tilan puhdistus																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ympäröivien tilojen kastelu																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Seinissä, katossa ja lattiassa olevien aukkojen peittäminen ja suojaus																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ympäröivien tilojen tarkastus- ja suojaustoimenpiteet																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Laitteiden, varusteiden (esim. kaapeleiden) ja rakenteiden suojaus																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaasupitoisuuden mittaus																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Työtilan tuuletus																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paloilmoittimen tai sammutuslaitteiston irti- ja takaisinkytkentä																											
Irti- tai takaisinkytkennän suorittaja		Laitteiston hoitaja																											
Työ edellyttää seuraavia erityistoimenpiteitä																													
Tilaaaja		Urakoitsija																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ympäröivien tilojen vartiointi	<input type="checkbox"/>																										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erillinen suojarakenne	<input type="checkbox"/>																										
Tilaaaja		Urakoitsija																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Työn aikana syntyvän palavan materiaalin poistaminen	<input type="checkbox"/>																										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muuta	<input type="checkbox"/>																										
Sammutuskalusto ja sammutte	Tilaaaja		Urakoitsija																										
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Käsisammutin 43A 183B C _____ kpl	<input type="checkbox"/>																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Käsisammutin 27A 144B C _____ kpl	<input type="checkbox"/>	Pikapaloposti																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CO <sub>2</sub> sammutin _____ kpl	<input type="checkbox"/>	Paineellinen palotetku																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sankoruisku	<input type="checkbox"/>	Erytyssammutuskalusto																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Sammutuspeite																									
<b>Tulityöpaikalla on oltava vähintään yksi 43A 183B C luokan käsisammutin, ja lisäksi tulityöpaikan noutotäisyydellä toinen vastaava käsisammutin tai kaksi 27A 144B C luokan käsisammutinta.</b>																													
Tulityövartiointi	Tilaaaja		Urakoitsija																										
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Työn ja työtaukojen aikana	<input type="checkbox"/>																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Työn jälkeen	tuntia (vähintään 1 tunti)	<input type="checkbox"/>																									
Tulityöluvan myöntäjä	Päiväys		Allekirjoitus ja nimen selvennys																										
Luvan vastaanottaja	Päiväys		Allekirjoitus ja nimen selvennys																										

Pohjola Vakuutus Oy, Y-tunnus 1458359-3  
Osasto: Lapinmäentie 1, 00073 Pohjola, kotipaikka: Helsinki

111402e  
1. LUVAN ANTAJA

LIITE 6

1 (2)



## Linjasaneerauksen toteutuksen tehtävä- ja tarkistuslista

Tehtävä	Tarkastus	Huomautukset
<b>Ennen työtä</b>		
Tiedonvälitys		
Suunnitelmat		
Aloituskatselmus		
Viranomaisilmoitukset		
Työmaa-alueen järjestäminen ja varustelu		
Kulkuoikeuksista sopiminen		
Huoneistokatselmus		
Huoneistokortin laadinta		
Asukasmuutoksien käsittely		
<b>Työn aikana</b>		
<b>Purkuvaihe</b>		
Käyttökatkoksista ilmoittaminen		
Suojaukset ja pölynpoisto		
Putkistojen ja sähkönsyötön sulkeminen		
Huoneistokohtaiset purkutyöt		
Mallityö		
Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus		
Jätteiden lajittelu ja kuljetus		
Henkilökohtaisten suojainten käyttö		
Työalueiden siivous		
<b>Putkistojen ja sähköjärjestelmän asennusvaihe</b>		
Huoneistokohtaiset asennukset		
Asukasmuutokset		
Putkistojen tuennat ja kiinnitykset		
Viemäriputkien kallistukset		
Ääneneritykset		
Palokatkot		
Mallityö		
Painekeikkeet		

<b>Rakennustyövaihe</b>		
	Huoneistokohtaiset rakennustyöt	
	Asukasmuutokset, huoneistokortti	
	Rakennealustojen sopivuus työalustoiksi ja vahvistustarve	
	Seinien suoruus ja tasoitustarve	
	Lattian kallistukset	
	Kalustetuet	
	Hormien tarkastusluukut	
	Vedeneristystyön tarkastus	
	Ilmanvaihdon kanava-asennukset	
	Laatoitus ja pintarakenteet	
	Mallityö	
	Tuotekansion kerääminen	
<b>Putkistojen ja sähköjärjestelmän asennusvaihe</b>		
	Putkistojen pinta-asennukset	
	Putkistojen tuennat ja kiinnitykset	
	Kaluste- ja laiteasennukset	
	Koe- ja yhteiskäyttö	
<b>Työn jälkeen</b>		
	Luovutus ja käyttöönottovaihe	
	Puute- ja virheluettelot	
	Puute- ja virhekorjaukset ja -tarkastukset	
	Luovutustarkastus	

LIITE 7  
1 (1)

# RAKENNUS- JA ASENNUSTYÖN VAKUUTTAMISMUISTIO

## 1. Työn tilaaja

Nimi \_\_\_\_\_  
Osoite \_\_\_\_\_

## 2. Toimittajan nimi

Nimi \_\_\_\_\_  
Osoite \_\_\_\_\_

## 3. Työn kohde

Rakennuksen käyttötarkoitus \_\_\_\_\_  
Kunta/kylä/kortteli/tontti \_\_\_\_\_

- |                          |                         |                          |  |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | uudisrakennus           | <input type="checkbox"/> | LVIS-korjaus                           |
| <input type="checkbox"/> | uudisrakennus/laajennus | <input type="checkbox"/> | kattotyö                               |
| <input type="checkbox"/> | pinnoitekorjaus         |                          |  |
|                          | Rakennuksen paloluokka  | <input type="checkbox"/> | P1 palonkestävä (kivi)                 |
|                          |                         | <input type="checkbox"/> | P2 paloa pidättävä (sekarakenne)       |
|                          |                         | <input type="checkbox"/> | P3 paloa hidastava (puu, teräs, muovi) |

Rakennustilavuus \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>      Kerrosluku \_\_\_\_\_  
Kokonaiskerrosala \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>      Lämmitystapa \_\_\_\_\_

4. Rakennusaika      \_\_. \_\_. 20\_\_ - \_\_. \_\_. 20\_\_

5. Urakkasumma      \_\_\_\_\_ €

## 6. Tilaajan vakuutus kattaa

- |                          |                                |              |                          |                   |
|--------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | urakkasumman                   | _____ € asti | <input type="checkbox"/> | ei kata ollenkaan |
| <input type="checkbox"/> | kiirehtimiskulut               | _____ € asti | <input type="checkbox"/> | ei kata ollenkaan |
| <input type="checkbox"/> | ympäröivän, huolehdittavan om. | _____ € asti | <input type="checkbox"/> | ei kata ollenkaan |

## 7. Toimittaja vakuuttaa

- |                          |                                |              |                          |                      |
|--------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | urakkasumman                   | _____ € asti | <input type="checkbox"/> | ei vakuuta ollenkaan |
| <input type="checkbox"/> | kiirehtimiskulut               | _____ € asti | <input type="checkbox"/> | ei vakuuta ollenkaan |
| <input type="checkbox"/> | ympäröivän, huolehdittavan om. | _____ € asti | <input type="checkbox"/> | ei vakuuta ollenkaan |
| <input type="checkbox"/> | vastuuvakuutuksen              | _____ € asti |                          |                      |

## 8. Tilaaja edellyttää vastuuvakuutuksen

ei       kyllä: \_\_\_\_\_ €, jonka omavastuu enintään \_\_\_\_\_ €

## 9. Ilmoitus muun omaisuuden vakuuttaneeseen yhtiöön

tilaaja hoitaa       toimittaja hoitaa

## 10. Omilta ali- ja sivu-urakoitsijoilta vaadittavat vakuutukset

tilaaja hoitaa       toimittaja hoitaa       ali- /sivu-urakoitsija hoitaa itse

## 11. Rakennustyövakuutuksen merkitseminen

Vakuutusmäärä \_\_\_\_\_ €  
Vakuutusaika      \_\_. \_\_. 20\_\_ - \_\_. \_\_. 20\_\_  
Omavastuu      \_\_\_\_\_ €

- Vakuutustodistukset, TAI  
 Vakuutuksen voimaanmerkitsemisilmoitus, toimitetaan:  
\_\_\_\_\_

LIITE 8

1 (2)

**ASBESTIPURKUTYÖSUUNNITELMA**

<b>Työn suorittaja</b>	<b>Saneerauskohde</b>
Yrityksen nimi	Työkohde
Katuosoite	Katuosoite
Postinumero ja -toimipaikka	Postinumero ja -toimipaikka
Vastaava työnjohtaja	Sijaintikunta
Puhelinnumero	Puhelinnumero

**Lakisääteinen asbestikartoitus (Vnp 1380/1994 18 §)**

Kartoitus tehty	Kartoituksen tekijä
Kartoitusasiakirjojen haltija	

**Lakisääteiset seurantamittaukset (Vnp 1380/1994 9 § ja 20 § 6 mom.)**

Viimeinen mittaus tehty	Mittausten kokonaismäärä	Mittausten aloituspäivä
Mittauskohde (tarkka osoite)		
Mittauksen suorittaja		

**Asbestityövaltuutus**

Valtuutus myönnetty	Voimassa toistaiseksi	Päättymispäivä
	<input type="checkbox"/>	
Valtuutuksen myöntäjä		

**Työn tilaaja/päätoteuttaja**

Työn tilaaja/yhdyshenkilö	Puhelinnumero
Mahdollinen päätoteuttaja/yhdyshenkilö	Puhelinnumero

**Asbestipurkutyön ajankohta/laajuus**

Työn alkamispäivä	Työn päättymispäivä
Asbestin sijainti, määrä ja laatu	

## Asbestipitoisen jätteen käsittely

Jätteen poiskuljetus

Jätteen lopullinen sijoitus

## Loppukatselmus

Työnjälkeinen puhdistustaso todetaan

jälkimittauksella

visuaalisella katselmuksella

Katselmukseen osallistuvat

## Työsuunnitelman kuvaus

Piirros/selitys kohteesta. Selityksestä ilmentävä ainakin kohteen pohjapiirros, osastointien rajat, sulkutunnelien sijoitukset, korvausilman järjestäminen, suodatetun ilman johtaminen, alipaineistuslaitteiden ja imukaluston sijoitukset, työntekijän suojaukseen ja puhdistamiseen käytettävät laitteet. Tarvittaessa käytettävä liitettä.

## Osastojen tilavuudet/laitteiden tehot

Osastojen tilavuudet	O1	m <sup>3</sup>	O2	m <sup>3</sup>	O3	m <sup>3</sup>	O4	m <sup>3</sup>
Käytettävien alipaineistuslaitteiden ilmamäärät	A1	m <sup>3</sup> /h	A2	m <sup>3</sup> /h	A3	m <sup>3</sup> /h	A4	m <sup>3</sup> /h
Käytettävien imulaitteiden ilmamäärät	J1	m <sup>3</sup> /h	J2	m <sup>3</sup> /h	J3	m <sup>3</sup> /h	J4	m <sup>3</sup> /h

## Purkutyöntekijät (Etunimi Sukunimi)

## Suunnitelman laatijan allekirjoitus

Paikka ja aika

Allekirjoitus