

Jerry Hellstedt

Linjasaneeraushankkeen valvonta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikan tutkinto-ohjelma

Insinööriytyö

12.04.2017

Tekijä Otsikko	Jerry Hellstedt Linjasaneeraushankkeen valvonta
Sivumäärä Aika	43 sivua + 3 liitettä 12.04.2017
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	talotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	LVI, suunnittelupainotteinen
Ohjaaja	lehtori Hanna Sulamäki
<p>Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, kuinka rakennusvalvontaviranomainen sekä rakennuttajan oma valvonta linjasaneeraushankkeita tyypillisesti valvovat. Lisäksi pyrittiin kartoittamaan, mitä haasteita linjasaneeraushankkeiden valvojat työssään kohtaavat, sekä löytämään kehityskohteita, joiden pohjalta valvontaa voidaan lähteä kehittämään.</p> <p>Työn laatimisessa on käytetty alan kirjallisuutta, RT-kortistoa ja eri osapuolien haastatteluita. Haastateltavina osapuolina olivat Helsingin rakennusvalvontaviraston tarkastusinsinööri, linjasaneeraushankkeiden valvontaa suorittavat henkilöt ja taloyhtiöiden edustajat, jotka ovat olleet linjasaneeraushankkeissa mukana.</p> <p>Työn tuloksena syntyi kokonaisuus, joka kertoo lukijalle, miten rakennusvalvontaviranomainen ja rakennuttajan oma valvonta linjasaneeraushanketta yleensä valvovat. Lisäksi löydettiin muutamia potentiaalisia kehityskohteita, joiden pohjalta valvontaa voidaan mahdollisesti lähteä kehittämään.</p>	
Avainsanat	linjasaneeraushanke, valvonta

Author Title	Jerry Hellstedt Supervision of pipeline renovation
Number of Pages Date	43 pages + 3 appendices 12 April 2017
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Building Services Engineering
Specialisation option	HVAC Engineering, Design Orientation
Instructor	Hanna Sulamäki, Senior Lecturer
<p>The aim of the bachelor's thesis was to find out how pipeline renovation is typically supervised by the Building Control Department on one hand, and a property developer's own supervisors on the other. Additionally, the goal was to map out the challenges the pipeline renovation project supervisors may face, and to find issues that could help to improve the supervision of renovations.</p> <p>The thesis was based on literature in the field, the Finnish collection of Building Information cards, and interviews. The interviewees were an inspection engineer, persons supervising pipeline renovations, and representatives of the housing cooperatives that have been involved in pipeline renovation projects.</p> <p>The outcome of this thesis is a description of how the building control officials and the property developer's own supervisors usually monitor the pipeline renovation projects. In addition, a couple of potential issues were found that could help to improve the supervision of renovations in the future.</p>	
Keywords	pipeline renovation, supervisor

Sisällys

Lyhenteet ja määritelmät

1	Johdanto	1
2	Linjasaneeraushanke	2
2.1	Osapuolet	2
2.1.1	Taloyhtiö	2
2.1.2	Hankkeen hallinto	3
2.2	Hankkeen vaiheet	4
2.2.1	Tarveselvitys	4
2.2.2	Hankesuunnittelu	5
2.2.3	Suunnitteluvaihe	5
2.2.4	Urakkavaihe	6
2.2.5	Vastaanotto ja takuu aika	7
3	Viranomaisvalvonta linjasaneeraushankkeissa	8
3.1	Yleistä viranomaisvalvonnasta	8
3.2	Rakennuslupamenettely Helsingin linjasaneeraushankkeissa	9
3.2.1	Esimerkki Helsingin kaupungin linjasaneeraushankkeen lupahakemuksesta	9
3.2.2	Esimerkki Helsingin kaupungin linjasaneeraushankkeen rakennuslupaprosessista	12
3.2.3	Rakennusluvan määräykset	13
3.3	Rakennustyön aikainen valvonta	14
3.3.1	Aloituskokous	14
3.3.2	Aloituseroilmoitus	15
3.3.3	Rakennustyön aikaiset katselmuks	15
3.3.4	Loppukatselmuks	16
4	Rakennuttajan oma valvonta	17
4.1	Yleistä	17
4.2	Valvojan valtuudet	18
4.3	Valvojan vastuu	19
4.4	Valvojalle asetettuja vaatimuksia	20
4.4.1	Yleisten sopimusehtojen asettamat vaatimukset	20

4.4.2	Fise oy:n asettamat pätevyysvaatimukset	20
4.5	Valvontasuunnitelma	21
4.6	Valvojan tehtävät	22
5	Rakennuttajan oma valvonta linjasaneeraushankkeissa	28
5.1	Taloyhtiö ja valvonta	28
5.2	Valvontaorganisaatio linjasaneeraushankkeissa	29
5.3	Valvojien valinta	30
5.4	Valvonnan menetelmät	31
5.5	Valvojien tekniset valvontatehtävät	34
5.6	Valvojan viestintä	36
5.7	Valvonnan haasteet	37
5.8	Valvonnan kehityskohteet	38
6	Yhteenveto	40
	Lähteet	41
	Liitteet	
	Liite 1. LVI-, rakennus- ja rakennesuunnittelijan kelpoisuusvaatimukset	
	Liite 2. Vastaavien työnjohtajien kelpoisuusvaatimukset	
	Liite 3. Haastattelujen kysymykset	

Lyhenteet ja käsitteet

IV	Ilmanvaihto
KVV	Kiinteistön vesi- ja viemärlaitteet
LVI	Lämpö, vesi ja ilmanvaihto
MRL	Maankäyttö- ja rakennuslaki
PTS	Pitkän aikavälin suunnitelma
RakMk	Suomen rakentamismääräyskokoelma

rakennuttaja	Organisaatio tai henkilö, jonka tehtäväksi rakennushanke on annettu. Rakennuttajana voi toimia myös tilaaja itse. (2, s. 13)
tilaaja	Rakennushankkeeseen ryhtyvä, eli rakennuttajan toimeksiantaja (1).
urakoitsija	Rakennustyön toteuttaja, rakennuttajan sopimuskumppani.

1 Johdanto

Lähes 50 prosenttia Suomen kerrostalokannasta rakennettiin vuosina 1960–1980. Huippuvuotena 1974 rakennettiin 73 033 asuntoa. Nyt vuonna 2016 näiden massatuotannolla toteutettujen kerrostalojen talotekniset järjestelmät ovat lähellä elinkaarensa loppua, joten monilla asunto-osakeyhtiöillä tulee linjasaneeraushanke olemaan lähiaikoina ajankohtainen. (3, s. 17–21.)

Rakennustyön tilaajina asunto-osakeyhtiöt, eli taloyhtiöt ovat kokemattomia. Korjaushankkeet vaativat taloyhtiöltä paljon aikaa ja panostusta, niin taloudellisesti kuin taidollisesti. Lisäksi taloyhtiön tulee rakennuttajana ottaa huomioon korjaushankkeelle asetetut lainsäädännölliset vaatimukset. (4, s. 29–30.)

Rakennustöiden valvontaa hoitavat rakennuttajan oma henkilökunta tai rakennuttajan palkkaama ulkopuolinen konsulttiyritys. Valvontaa suorittavat työmaalla myös viranomaiset, urakoitsijat ja kohteen suunnittelijat. Lisäksi valvontaa suorittavat epäsuorasti tavarantoimittajat ja -valmistajat, jotka valvovat omalta osaltaan tuotantonsa laatua. (2, s. 13–16; 5, s. 1.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, kuinka rakennusvalvontaviranomainen ja rakennuttajan oma valvonta linjasaneeraushanketta tyypillisesti valvovat. Viranomaisvalvonnan osalta käsitellään rakennuslupakäytäntöä ja rakennustyön aikaista valvontaa. Rakennuttajan oman valvonnan osalta käsitellään mm. valvojien tehtäviä, valvonnan menetelmiä ja valvonnan lainsäädännöllistä näkökulmaa. Lisäksi työssä kartoitetaan, mitä haasteita valvojat työssään kohtaavat, sekä pyritään löytämään varteenotettavia kehityskohteita, joiden pohjalta rakennuttajan omaa valvontaa voidaan mahdollisesti lähteä kehittämään.

Työn teoriapohjan kokoamisessa käytetään alan kirjallisuutta, rakennuslakia, RT-kortistoa sekä internetlähteitä. Teoriapohjaa pyritään täydentämään eri osapuolien haastattelujen avulla. Haastateltavina osapuolina ovat rakennusvalvontaviranomaisen edustaja, linjasaneeraushankkeiden valvontaa suorittavat henkilöt ja taloyhtiöiden edustajat, jotka ovat olleet linjasaneeraushankkeissa mukana.

2 Linjasaneeraushanke

2.1 Osapuolet

Osapuolet voidaan karkeasti jakaa taloyhtiöön ja hankkeen hallintoon. Taloyhtiöön kuuluvat osakkaat, hallitus, isännöitsijä ja päätäntäelimenä toimiva yhtiökokous. Hankkeen hallintoon kuuluvat mm. projektinjohtaja, suunnittelijat, hanketukiryhmä, urakoitsijat ja valvojat. Muita hankkeeseen osallistuvia osapuolia ovat mm. viranomaiset, kuntotutkijat ja huoltoyhtiö. (3, s. 31–52.)

2.1.1 Taloyhtiö

Taloyhtiö toimii linjasaneeraushankkeessa rakennushankkeeseen ryhtyvänä, eli toisin sanoen rakennuttajana tai tilaajana. Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL) edellyttää, että rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että hanke toteutetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten mukaisesti. Rakennushankkeeseen ryhtyvän ei itse tarvitse omata tarvittavaa rakennusteknistä osaamista, vaan se voi täyttää MRL:n edellyttämää huolehtimisvelvollisuutta palkkaamalla tarvittavan osaamisen ulkopuolisilla rakennusalan ammattilaisilla.

Taloyhtiöön kuuluvat osakkaat ja hallitus. Päätösvalta kuuluu osakkaille, jotka käyttävät sitä yhtiökokouksissa. Osakkaiden tahto ja tarve ovat määrittävä tekijä siinä miten kiinteistöä kehitetään ja ylläpidetään. Hallitus johtaa taloyhtiötä yhtiökokouksen päätösten ja ohjeiden mukaisesti. (3, s. 36–38.)

Isännöitsijä on taloyhtiön toimitusjohtaja, joka huolehtii taloyhtiön juoksevasta hallinnosta hallituksen antamien ohjeiden ja määräyksien mukaisesti (6, s. 1). Linjasaneeraushankkeissa isännöitsijä mm. selvittää hallituksen kanssa osakkaiden toiveet ja tarpeet, kilpailuttaa ja kokoaa yhteen hankkeen osapuolet sekä huolehtii asioiden etenemisestä. Lisäksi hän huolehtii yleisestä tiedotuksesta sekä valmistelee ja laatii rahoitusesityksen. (7; 8.)

2.1.2 Hankkeen hallinto

Projektinjohtaja

Projektinjohtajana voi toimia esim. rakennuttajakonsultti tai pääsuunnittelija. Varsinkin suurissa hankkeissa projektinjohtajalla on oltava laajaa rakennuttamiskokemusta. Projektinjohtaja edustaa taloyhtiötä hankeneuvotteluissa, työmaa- ja asukaskokouksissa sekä tiedottaa hallitukselle projektin etenemisestä. Projektinjohtaja varmistaa, että taloyhtiö tekee tarvittavat päätökset hankkeen eri vaiheissa. Lisäksi projektinjohtaja voi mm. kilpailuttaa suunnittelijat ja valvojat sekä laatia urakkatarjouspyynnöt. Projektinjohtaja vastaa usein myös hankkeen valvontatehtävistä. (3, s. 39–40.)

Suunnittelijat

Linjasaneeraushankkeissa tarvittavia suunnittelijoita ovat pää-, LVI-, rakenne-, ja rakennussuunnittelija (arkkitehti). Pääsuunnittelija vastaa suunnittelun kokonaisuudesta eli hän koordinoi suunnittelijoiden työtä, vastaa suunnitelmien riittävästä laadusta ja laajuudesta sekä huolehtii eri suunnittelijoiden tekemien suunnitelmien yhteensovittamisesta. Pääsuunnittelijana voi toimia LVI-suunnittelija tai mikäli hankkeessa tehdään paljon rakennussuunnittelua, pääsuunnittelijana toimii yleensä arkkitehti. (3, s. 43.)

Hanketukiryhmä

Linjasaneerausta varten voidaan perustaa hanketukiryhmä, joka edustaa ja tuottaa osakkaiden näkemyksiä päätöksentekoa varten. Hanketukiryhmä muodostetaan valituista osakkaista ja sitä voidaan täydentää asiantuntijoilla. Hanketukiryhmänä voidaan muodostaa myös taloyhtiön hallituksesta, jota täydennetään osakkailla ja asiantuntijoilla. (3, s. 42.)

Urakoitsija

Urakoitsija toteuttaa itse korjaustyön. Urakoitsija on rakennuttajan sopimuskumppani ja vastaa että korjaustyö toteutetaan urakkasopimuksen, yleisten sopimusehtojen sekä lakien ja määräysten mukaisesti. (3, s. 45.) Kaikissa luvanvaraisissa rakennustöissä tulee olla vastaava työnjohtaja. Hän on rakennusvalvontaviranomaisen hyväksymä rakennusalan ammattilainen, joka johtaa rakennustyötä ja vastaa viranomaisille sen suorittamisesta. (9.)

2.2 Hankkeen vaiheet

Tässä luvussa kuvataan linjasaneeraushankkeen kulkua. Tämä kuvaus koskee kokonaisurakkaa, jossa rakennuttaja hankkii suunnittelun ja urakoinnin erikseen. (3, s. 33.)

2.2.1 Tarveselvitys

Linjasaneeraushanke alkaa tarveselvityksestä. Tarveselvityksessä määritellään linjasaneeraushankkeen tarpeellisuus. Tarpeellisuutta määritellään putkiston kuntoarviointiin, pitkän aikavälin suunnitelman ("pitkän tähtäimen suunnitelma", PTS), vesivahinkohistorian ja putkistojen kunto-tutkimuksen avulla. Putkiston kunnan lisäksi linjasaneerauksen tarvetta määrittää myös kiinteistöstrategia, eli se, miten kiinteistöä halutaan kehittää. Strategia määräytyy kiinteistön omistajien visioiden perusteella. Strategia voidaan jakaa kiinteistöä parantavaan, säilyttävään tai loppuun käyttävään. Parantavassa strategiassa kiinteistön tiloja, varusteita ja laitteita pyritään kehittämään nykyaikaisempaan suuntaan. Tällöin linjasaneerauksen tarve ilmenee aiemmin kuin, jos olisi valittu loppuun käyttävä strategia. (10.)

2.2.2 Hankesuunnittelu

Hankesuunnitteluvaihe alkaa, kun yhtiökokous valtuuttaa taloyhtiön hallituksen aloittamaan linjasaneeraushankkeen. Hankesuunnittelussa määritellään linjasaneeraushankkeen raamit. Hankesuunnittelussa määritellään hankkeen laajuus, selvitetään mahdolliset toteutusvaihtoehdot ja niiden kustannukset, laaditaan aikataulu ja rahoitussuunnitelma, sekä tehdään arvioita mahdollisista riskeistä. Hankkeen kustannukset määräytyvät lähes kokonaan hankesuunnitteluvaiheessa. Hankesuunnittelun lopputuloksena on investointiesitys, joka sisältää muutamia korjausvaihtoehtoja, joista osakkaat valitsevat parhaaksi näkemänsä vaihtoehdon ja tekevät investointipäätöksen yhtiökokouksessa. Osakkaat voivat myös hylätä investointiesityksen tai pyytää siihen lisäselvityksiä. (3, s. 65–70)

2.2.3 Suunnitteluvaihe

Hankesuunnitteluvaiheen investointipäätöksen jälkeen alkaa suunnitteluvaihe, jossa laaditaan hankesuunnittelun tuloksen pohjalta yksityiskohtaiset toteutussuunnitelmat, piirustukset ja työselostukset. Linjasaneeraushankkeissa suunnitteluryhmä voi koostua esim. pääsuunnittelijasta, arkkitehdistä, taloteknisistä suunnittelijoista ja rakennesuunnittelijasta. Suunnitteluvaihe sisältää luonnos- ja toteutussuunnitteluvaiheen. Suunnittelukokouksissa suunnittelijat esittelevät suunnitelmansa ja taloyhtiön edustajat joko hyväksyvät ne tai esittävät niihin muutostarpeita. Luonnosvaiheen suunnitelmien perusteella laaditaan toteutussuunnitelmat ja viranomaisten vaatimat lupa-asiakirjat. Toteutussuunnitelman ensimmäisessä vaiheessa laaditaan suunnitteluasiakirjat urakkatarjouspyyntöihin. Toisessa vaiheessa, kun urakoitsija on urakkakilpailutuksen kautta valittu, tehdään urakkaa varten lopulliset toteutuspiirustukset ja työselostukset. (3, s. 71–76.)

2.2.4 Urakkavaihe

Urakkavaiheessa toteutetaan itse korjaustyö. Urakkavaihe alkaa usein aloituskatselmuksesta, jossa mm.

- tarkistetaan työmaan käyttöön otettavien tilojen käyttökelpoisuus ja kunto
- osoitetaan työmaa-aikaiset varasto- ja saniteetitilat
- varmistetaan edellytykset korjaustöiden ja työvaiheiden yhteensovittamiselle turvallisuusasiat huomioiden
- tarkastetaan pihan kunto ja selvitetään, minkälaiseen kuntoon piha-alue saataan urakan päätyttyä.

Urakkavaiheessa pidetään erityyppisiä työmaakokouksia, katselmuksia, tarkastuksia, mittauksia ja palavereita. Työmaakokouksia järjestetään yleensä parin viikon välein. Kokouksissa ratkaistaan korjaustöiden aikaisia ongelmia sekä mahdollisia osapuolten välisiä erimielisyyksiä. Lisäksi varmistetaan, että urakka edistyy suunnitelmien mukaan sekä tarvittaessa laaditaan ja vertaillaan mahdollisia vaihtoehtoisia toimintatapoja. Työmaakokouksiin osallistuvat henkilöt ja heidän valtuudet määritellään yleensä urakkasopimuksessa. Kokouksiin ja katselmuksiin tulisi osallistua vähintään yksi taloyhtiön hallituksen jäsen, jotta linjasaneeraus ei olisi täysin ulkopuolisten käsissä. (3, s. 83–87; 11, s. 60–63.)

2.2.5 Vastaanotto ja takuu aika

Korjaustöiden valmistuttua pidetään loppukatselmus ja vastaanottotarkastus. Loppukatselmuksessa mm. varmistetaan, että työt on tehty rakennusluvan ja rakentamista koskevien säännösten ja määräysten mukaisesti. Vastaanottovaiheessa tarkistetaan esimerkiksi, että korjaustyö vastaa suunnitelmia ja laitteet ja järjestelmät toimivat tarkoituksenmukaisesti. Vastaanottotarkastus on mahdollista pitää silloin, kun työsuoritukset ovat siinä vaiheessa, etteivät pienet puutteet estä korjaustyön tuloksen käyttöönottoa. (3, s. 89–91; 11, s. 79–80; 12, s. 46.)

Hankkeen takuu aika alkaa vastaanoton jälkeen. Yleensä takuu aika rakennushankkeissa on kaksi vuotta. Urakoitsija vastaa takuu aikana ilmi tulleista virheistä tai puutteista, jotka voidaan todeta olevan urakoitsijan vastuulla. Urakoitsijan tulee takuu aikana korjata sellaiset viat viipymättä, mikäli niistä haittaa rakennuksen käytölle tai voivat korjaimattomina lisätä vahinkoriskiä. (3, s. 91–92.)

3 Viranomaisvalvonta linjasaneeraushankkeissa

Tässä luvussa käsitellään linjasaneeraushankkeen viranomaisvalvontaa. Viranomais-
ten suorittama rakennusvalvonta perustuu lakiin ja asetuksiin. Rakennusvalvontaviran-
omaisten toimintatavat saattavat vaihdella kunnittain. Tässä luvussa olevat esimerkit
ovat Helsingin kaupungin rakennusvalvontaviranomaisen toimintatavoista, joten ne
eivät ole suoraan verrattavissa muihin Suomen kuntien toimintatapoihin.

3.1 Yleistä viranomaisvalvonnasta

Rakennusvalvontaviranomaiset valvovat rakennustoimintaa yleisen edun kannalta ja
he osaltaan huolehtivat, että rakentamisessa noudatetaan mitä maankäyttö- ja raken-
nuslaissa tai sen nojalla säädetään ja määrätään. Viranomaiset valvovat rakentamista
rakennuslupamenettelyllä ja rakennustyön aikaisella valvonnalla. Viranomaisvalvonta
koskee vain rakennusluvan edellyttämää rakentamista. Rakennustyön viranomaisval-
vonta alkaa, kun luvanvarainen rakennustyö aloitetaan ja päättyy loppukatselmukseen.
Viranomaisten valvontatehtävien laajuus ja laatu riippuu rakennushankkeen vaativuu-
desta sekä luvan hakijan ja hankkeen suunnittelusta ja toteuttamisesta vastaavien
henkilöiden asiantuntemuksesta ja ammattitaidosta. (13; 14, s. 62–63.)

3.2 Rakennuslupamenettely Helsingin linjasaneeraushankkeissa

Linjasaneeraushankkeet ovat vuoden 2004 alusta kuuluneet rakennuslupanvaraisiin töihin. Hankkeen luvanvaraisuuden toteaa alueen tarkastusinsinööri. Pienemmissä hankkeissa voidaan käyttää z-lausuntomenettelyä, jonka käyttö on yleensä silloin mahdollinen, kun korjaustyö tehdään yhden palo-osaston sisällä. (15; 16.)

Helsingissä linjasaneeraushankkeiden rakennusluvut haetaan sähköisesti www.lupapiste.fi-palvelun kautta (17).

3.2.1 Esimerkki Helsingin kaupungin linjasaneeraushankkeen lupahakemuksesta

Rakennushankkeeseen ryhtyvä täyttää MRL:n vaatimaa huolehtimisvelvollisuutta kiinnittämällä hankkeeseen tarvittavat suunnittelijat, joita linjasaneeraushankkeissa ovat

- pääsuunnittelija
- rakennussuunnittelija
- rakennesuunnittelija
- LVI-suunnittelija.

Suunnittelijat osoittavat kelpoisuutensa toimittamalla lupapisteeseen seuraavat asiakirjat:

- tutkintotodistuksen
- referenssiluettelon
- työtodistukset.

Referenssiluettelo on asiakirja, josta selviävät suunnittelijan aiemmat suunnittelukohteet ja niiden vaatimustaso. (16; 18.)

Suunnittelijoiden tarkemmat kelpoisuusvaatimukset on esitetty liitteessä 1.

Rakennusluvan hakijan tulee olla rakennushankkeeseen ryhtyvä tai hänen valtuuttamansa henkilö. Yleensä lupahakemuksen tekee hankkeen pää- tai LVI-suunnittelija.

Lupahakemukseen liitettäviä hakemusasiakirjoja ovat mm.

- valtakirja
- rakennuksen hallintaselvitys
- hankeselvitys
- korjausrakentamisen energiaselvitys
- KVV-liitoskohtalausunto
- KVV-laitteistoselvitys
- asemapiirustus ja muut pääpiirustukset
- KVV-suunnitelmat
- IV-suunnitelmat
- selvitys, jos poiketaan RakMk:n osasta C2. (16.)

Suunnitelmakokonaisuudesta tulee käydä ilmi mm. seuraavat asiat:

Rakennussuunnittelun osalta

- asemakaavamääräykset, kuten suojelumääräykset
- palo-osastojen rajat
- tilamuutokset.

Rakennesuunnittelun osalta

- kantavien rakenteiden muutokset
- rakennedetaljit
- palo-osastointiin, ääneneristävyyteen ja rakenteiden tiiveyteen vaikuttavat ratkaisut
- palokatkosuunnitelma.

LVI-suunnittelun osalta

- vesijohtojen tarkastettavuus ja vaihdettavuus
- vesivuotojen esilletulo
- huoneistokohtaisten vesimittarien sijoitus
- ilmanvaihtohormien määrä ja niiden kunto sekä korjaustarve
- poistoventtiilien sijainnit ja korvausilmajärjestelyt. (15; 16.)

3.2.2 Esimerkki Helsingin kaupungin linjasaneeraushankkeen rakennuslupaprosessista

Kun tarvittavat suunnitelmat ja muut lupahakemukseen liitettävät asiakirjat ovat valmiita, hankkeen pääsuunnittelija jättää lupahakemuksen tarvittavine tietoineen ja asiakirjoinaan lupapiste.fi-verkkopalveluun. Lupahakemus ohjautuu lupasihteerille, joka tarkistaa että hakemus on oikein täytetty ja siinä on tarvittavat liitteet. Mikäli lupasihteerillä huomaa hakemuksessa puutteita, hän pyytää siihen tarvittavat täydennykset. Lupasihteeriltä lupahakemus ohjautuu kyseisen alueen lupakäsittelijälle, joka kutsuu hankkeen pää- ja/tai LVI-suunnittelijan rakennusvalvontavirastolle suunnitelmien esittelyyn. Esittelyssä suunnitelmat käydään läpi ja lupakäsittelijä pyytää tarvittaessa täydennyksiä suunnitelmiin tai muihin asiakirjoihin. Lupakäsittelijä tekee lupapäätöksen, kun kaikki tarvittavat asiakirjat ovat toimitettuna ja asianmukaisessa kunnossa. Lupapäätös annetaan julkipanon jälkeen, lupapäätösluettelo on nähtävillä rakennusvalvontaviraston ilmoitustaululla sekä verkkosivuilla. Lisäksi lupapäätös postitetaan hakijalle tai muulle hakemukseen merkitylle. (16.)

Linjasaneeraushankkeen lupahakemuksen keskimääräinen käsittelyaika Helsingissä on 64 vuorokautta. Siihen, että lupa on lainvoimainen, kuluu vielä noin 14 vuorokautta (valitusajaksi). Aikaa kuluu huomattavasti myös, kun hankitaan ja laaditaan lupahakemukseen tarvittavat tiedot, suunnitelmat, asiakirjat sekä muut liitteet ja lausunnot. Rakennusluvan hakuprosessi on siis aloitettava hyvissä ajoin ennen suunniteltua rakentamisen aloitusta. (16; 19; 20.)

3.2.3 Rakennusluvan määräykset

Rakennuslupa myönnetään tietyin määräyksin. Linjasaneeraushankkeissa näitä voivat olla esimerkiksi

- vastuullisten työnjohtajien (vastaava, KVV ja IV) hyväksyminen lupapisteessä ennen töiden aloittamista (Kelpoisuusvaatimukset, Liite 2)
- aloitusilmoituksen teko ennen töiden aloittamista
- puuttuvien erityissuunnitelmien toimittaminen rakennusvalvontaviranomaiselle ennen töiden aloittamista
- tarvittavien katselmuksien pitäminen rakennustyön edistymisen mukaan. (16.)

3.3 Rakennustyön aikainen valvonta

3.3.1 Aloituskokous

Rakennushankkeeseen ryhtyvä huolehtii, että aloituskokous pidetään ennen rakennustyön aloittamista.

Aloituskokouksen tarkoituksena on selvittää, onko rakennushankkeeseen ryhtyvällä riittävät edellytykset selviytyä valitsemansa henkilöstön avulla rakennushankkeestaan niin, että säännösten ja määräysten edellyttämä vaatimustaso ja hyvä rakennustapa toteutuvat rakentamisessa [12, s. 21].

Aloituskokouksessa on oltava läsnä rakennusvalvontaviranomaisen edustaja, rakennushankkeeseen ryhtyvä tai tämän edustaja, vastaava työnjohtaja ja pääsuunnittelija. Kokouksen puheenjohtajana toimii yleensä rakennusvalvontaviranomaisen edustaja, ja pöytäkirjaa pitää rakennushankkeeseen ryhtyvän edustaja.

Aloituskokouksessa todetaan ja merkitään pöytäkirjaan seuraavat asiat:

- rakennushankkeeseen ryhtyvää koskevat veloitteet
- suunnittelun ja rakennustyön keskeiset toimijat ja heidän tarkastustehtävänsä
- viranomaiskatselmukset ja -tarkastukset
- muut selvitykset ja toimenpiteet rakentamisen laadusta huolehtimiseksi. (12, s. 20–21.)

3.3.2 Aloitusilmoitus

Ennen rakennustyön aloittamista on tehtävä aloitusilmoitus. Riittävän ajoissa pidetty aloituskokous voi korvata aloitusilmoituksen. Rakennuksen korjaus- tai muutostyö katsotaan alkavan silloin kun rakenteiden tai rakennusosien purkaminen aloitetaan. Hankkeen vastaava työnjohtaja huolehtii, että rakennustyön aloittamisesta ilmoitetaan kyseistä kohdetta hoitavalle talotekniikan tarkastusinsinöörille. Aloitusilmoituksen yhteydessä varmistetaan mm. luvan lainvoimaisuus, turvallisuusasiat ja työmaasuunnitelma. Aloitusilmoituksen yhteydessä sovitaan yleensä myös aloituskokouksen ajankohta. (12, s. 23; 16.)

3.3.3 Rakennustyön aikaiset katselmukset

Rakennusvalvontaviranomainen tekee rakennustyön aikana seurantakatselmuksia.

Katselmuksen toimittava viranhaltija selvittää, ovatko tiettyyn rakennustyövaiheeseen kuuluvat toimenpiteet, tarkastukset ja selvitykset sekä havaittujen epäkohtien tai puutteiden johdosta edellytetyt toimenpiteet tehdyt [12, s. 29].

Linjasaneeraushankkeen työn aikaisten seurantakatselmuksien määrä on aina hankekohtaista ja rakennusvalvontaviranomaisen harkinnan mukaista. Katselmuksiin osallistuvat rakennushankkeeseen ryhtyvä tai tämän edustaja sekä vastaava työnjohtaja. Lisäksi katselmuksiin osallistuvat tarpeen mukaan suunnittelijat ja erityisalojen työnjohtajat. (12, s. 29–31; 16.)

3.3.4 Loppukatselmus

Viranomaisvalvonta päättyy loppukatselmukseen, ja se pidetään, kun rakennustyöt ovat saatettu loppuun.

Rakennusvalvontaviranomaisen tehtävänä loppukatselmuksessa on yleisen edun kannalta omalta osaltaan valvoa myönnetyn rakennusluvan mukaisen lopputuloksen toteutumista ja rakennusluvassa, aloituskokouksessa tai rakennustyön aikana asetettujen vaatimusten sekä rakentamista koskevien säännösten ja määräysten täyttymistä [12, s. 46].

Loppukatselmuksessa on oltava läsnä rakennushankkeeseen ryhtyvä tai tämän edustaja ja vastaava työnjohtaja. Lisäksi suunnittelijoiden ja erityisalojen työnjohtajien tulee osallistua loppukatselmukseen, mikäli heidän asiantuntemustaan tarvitaan jonkin katselmukseen liittyvän asian selvittämiseen. (12, s. 46.)

4 Rakennuttajan oma valvonta

4.1 Yleistä

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan perusvastuu rakentamisessa ja rakentamista koskevien määräysten toteuttamisessa on rakennushankkeeseen ryhtyvällä. Rakennushankkeeseen ryhtyvä on huolehtimisvelvollinen, ja hänen on myös huolehdittava rakennustyön riittävästä valvonnasta. (5, s. 1.)

Rakennuttajan oman valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että urakoitsijan työsuoritus vastaa lopputulokselle asetettuja vaatimuksia ja sopimuksissa sovittuja asioita. Näiden lisäksi valvonnan tarkoituksena on huolehtia, että urakoitsija noudattaa rakentamisessa hyvää rakennustapaa, viranomaismääräyksiä, lakeja ja asetuksia. Valvonnalla pyritään myös ennalta ehkäisemään virheiden tai muiden ongelmien syntyä. (14, s. 61–62.)

Kankaisen ja Kuoppamäen (2, s. 9–10) mukaan valvonnan tavoitteina ovat

- tuotantolaadun sopimuksenmukaisuuden varmistaminen
- virheiden ja ongelmien ennalta ehkäiseminen
- ajallisten ja taloudellisten tavoitteiden varmistaminen

4.2 Valvojan valtuudet

Valvojan valtuudet määritellään aina tapauskohtaisesti joko rakennuttamissopimuksessa, valvontasopimuksessa tai valvontasuunnitelmassa. Rakennuttaja ilmoittaa valvojiensa valtuuksien laajuuden urakoitsijalle kirjallisesti. Valvojan valtuudet suhteessa urakoitsijaan määritellään urakka-asiakirjoissa.

Yleisten sopimusehtojen YSE 1998 61§:n mukaan valvojalla on oikeus

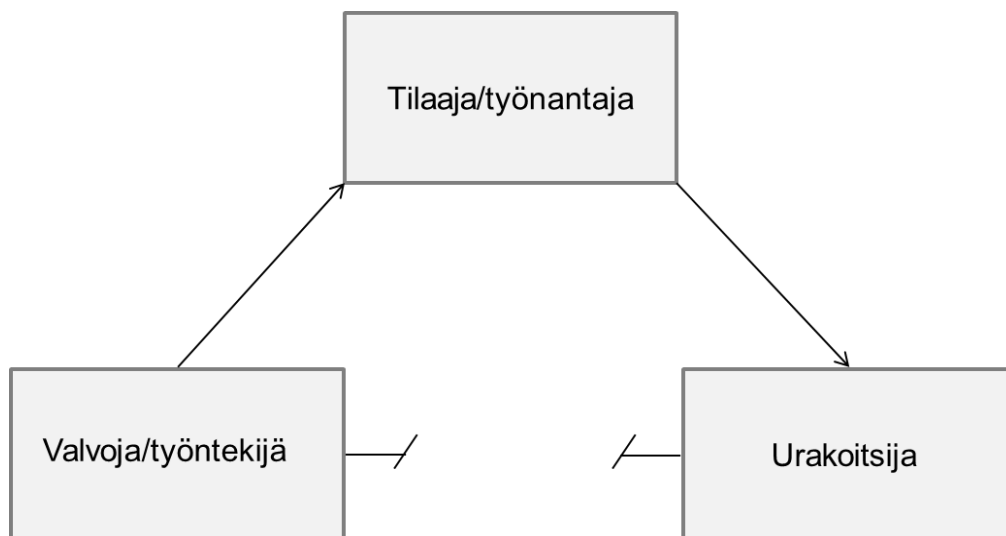
- milloin tahansa käydä rakennuskohteissa, joissa urakkaan kuuluvia töitä suoritetaan.
- suorittaa valvonta- ja tarkastuskäyntejä urakoitsijan käyttämissä rakennustarvikkeiden ja -osien valmistuskohteissa.
- käyttää korvauksetta urakoitsijalle kuuluvia laitteita, joilla suorittaa valvonnan kannalta tarpeellisia kokeita, mittauksia ja muita tämän kaltaisia tehtäviä.
- saada urakoitsijan laadunvarmistuksen edellyttämät mittaustulokset käyttöönsä.
- antaa valtuuksiensa mukaisesti sopimusasiakirjoja selventäviä ja täydentäviä ohjeita, joita urakoitsijan tulee noudattaa.

Lähtökohtaisesti valvojalla ei ole oikeuksia sopia tai määrätä muutoksia urakkaan. Valvoja voi kuitenkin antaa kirjallisen määräyksen pienistä ja kiireellisistä muutoksista. Mikäli rakennuttaja haluaa antaa valvojalle laajemmat toimivaltuudet, niistä täytyy sopia valvontaan liittyvissä sopimuksissa sekä rakennuttajan ja urakoitsijan välisessä urakasopimuksessa. (2, s. 17–18.)

4.3 Valvojan vastuu

Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaan (YSE 1998, 24§) mukaan sopija-puoli vastaa alaistensa ja asiantuntijoidensa töistä ja toimenpiteistä. Kun valvoja toimii tilaajan työntekijänä, hän on vastuussa antamistaan ohjeista ja määräyksistä ainoastaan tilaajalle. Tilaaja on taas vastuussa työntekijänsä tekemistä vahingoista sopimus-kumppanille, eli urakoitsijalle. Valvoja ei siis ole aiheuttamistaan vahingoista suoraan vastuussa urakoitsijalle, mutta tahallisuudesta ja törkeästä huolimattomuudesta johtuneesta vahingosta valvoja on korvausvastuullinen työnantajalleen. (5, s. 5.) Kuvassa 1 on esitetty valvojan vastuurakenne.

Silloin kun valvojana on ulkopuolinen konsultti, vastuurakenne on sama, kuin valvoja olisi tilaajan työntekijä, eli hän ei ole henkilökohtaisesti vastuussa tekemistään virheistä ja vahingoista urakoitsijalle. Suhteessa tilaajaan konsulttina toimivan valvojan vastuu määritellään valvontasopimuksessa, joka perustuu konsulttitoiminnan yleisiin sopimusehtoihin KSE 2013. (5, s. 5–6.)



Kuva 1. Valvojan vastuurakenne. Vastuu ja sopimussuhteet kulkevat nuolien suuntaan.

4.4 Valvojalle asetettuja vaatimuksia

Lainsäädännöllisesti valvojalle ei ole asetettu pätevyysvaatimuksia. Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen asettamien vaatimusten lisäksi eri rakennusalan järjestöt (RIA, RIL, RKL, SAFA, RAKLI) ovat tehneet vuonna 1989 sopimuksen, jossa määritellään rakennustyön valvojan pätevyysvaatimukset. Pätevyyksiä myöntää Fise Oy, joka myös ylläpitää rekisteriä pätevyyden omaavista valvojista. (5, s. 1.)

4.4.1 Yleisten sopimusehtojen asettamat vaatimukset

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot edellyttävät, että valvojalla tulee olla tehtävän vaatima ammattipätevyys sekä riittävä kokemus rakentamisesta. Valvojan tulee olla henkilönä valvontatehtäviin soveltuva, ja hänen on koulutus pohjasta riippumatta tiedostettava kaikki hyvään lopputulokseen vaikuttavat seikat. (5, s. 2.)

4.4.2 Fise oy:n asettamat pätevyysvaatimukset

Fise:n pätevyyspalvelu kattaa 3 valvojaryhmää joita ovat: talonrakennustyön, maa- ja pohjarakennustyön sekä talotekniikan valvojat. Talotekniikan perusvalvojan on mahdollista pätevoityä IT-, LVI-, RAU- ja sähkövalvojaksi. Esimerkiksi LVI-töitä valvovalla henkilöllä tulee olla talotekniikan perusvalvojan pätevyyden lisäksi LVI-alan valvontaosaamisen osoitus. (21.)

Talotekniikan perusvalvojan pätevyys

Talotekniikan perusvalvojan pätevyysvaatimukset koostuvat koulutus- ja työkokemusvaatimuksista. Koulutusvaatimus koostuu tutkinnosta ja pätevyyskoulutuksesta. Tutkintona tulee olla vähintään rakennusmestari (AMK) tai tätä vastaava aiempi tutkinto. Pätevyyskoulutuksena edellytetään Fise Oy:n hyväksymää talotekniikan valvojan koulutusta.

LVI-, sähkö- tai IT-insinöörin tai näitä korkeamman koulutuksen omaavalta edellytetään tutkinnon jälkeen hankittua taloteknistä rakennuttamis- ja valvontakokemusta vähintään 5 vuotta, joista valvontakokemusta vähintään 2 vuotta.

Koulutuksen ja työkokemuksen lisäksi pätevyyteen edellytetään pätevyyslautakunnan hyväksymää käytännön näyttöä soveltuvuudesta valvontatehtäviin. (21.)

LVI-valvojan pätevyys:

LVI-valvojan pätevyyttä hakevalla tulee olla perusvalvojan pätevyys, tarvittava tutkinto ja 3 vuotta LVI-alan valvontakokemusta. Näiden lisäksi valvojan tulee käydä Fise:n hyväksymä LVI-valvonnan kurssi ja suorittaa siihen liittyvä tentti hyväksytysti. (21.)

4.5 Valvontasuunnitelma

Valvontasuunnitelma on hankekohtainen asiakirja, jossa esitetään kaikki rakennustöiden valvontaan liittyvät tärkeät seikat. Valvontasuunnitelman tavoitteena on saada valvonta tehokkaaksi, tuloksekkaaksi ja suunnitelmalliseksi. Valvontasuunnitelmasta selviää, mitä valvotaan ja kuka toimii valvonnan suorittajana. Lisäksi asiakirjasta käy ilmi, miten valvontaa suoritetaan ja minkälaisia tarkastuksia tullaan tekemään. Hyötynä valvontasuunnitelman laadinnassa on ennen kaikkea se, että valvoja joutuu perehtymään hankkeen suunnitelma-asiakirjoihin, jolloin hankkeen tavoite ja kokonaiskuva tulee valvojalle selkeämmäksi. Tällöin valvoja pystyy organisoimaan valvonnan suunnitelmalliseksi ja tehokkaaksi. Valvontasuunnitelman laadinta selkiyttää projektiryhmän sisäisiä vastuita ja tehtäviä. (2, s. 35–38.)

4.6 Valvojan tehtävät

Valvojan tehtävät määritellään aina hankekohtaisesti. Tehtävänkuvaan vaikuttavat mm. hankkeen laajuus, ominaisuudet, urakkamuoto ja valvonnan organisointi. (2, s. 19.)

Valvojan tehtävät luetellaan ja valvontatyön suoritustapaa määritellään talonrakennustöiden työmaavalvonnan tehtäväluettelossa (RT 16-11121) ja talotekniikkatöiden valvonnan tehtäväluettelossa (RT 16-11123).

Valvontatyön suoritustapaa määritellään seuraavasti:

- Valvojan on perehdyttävä urakka-asiakirjoihin, jotta hänellä on selvä käsitys halutusta työn lopputuloksesta (perehtyminen).
- Valvojan on suunniteltava valvontatyönsä tehokkaaksi ja taloudelliseksi (suunnitelmallisuus).
- Valvoja ilmoittaa havainnoistaan ajoissa urakoitsijalle, jotta virheet saadaan ennalta ehkäistyä (ennalta ehkäisy).
- Valvoja antaa valtuuksiensa puitteissa urakoitsijoille sopimusasiakirjojen selvittämistä koskevia ja työn suoritukseen liittyviä ohjeita (edistävä). (22.)

Talotekniikkatöiden valvonnan tehtäväluettelossa valvojan tehtävä on jaettu 10 osaan, joita ovat

- yleisvastuulliset valvontatehtävät
- yleisvalvonta
- työmaan turvallisuuden ja ympäristön valvonta
- ajallinen valvonta
- teknisen toteutuksen laadunvalvonta
- taloudellinen valvonta
- dokumentointi
- käytönopastuksen valvonta
- vastaanottomenettely
- takuuajan tehtävät. (22.)

Yleisvastuulliset valvontatehtävät

Yleisvastuullisia tehtäviä hoitaa yleensä rakennustöiden valvoja tai kyseiset tehtävät voidaan sopia liitettäväksi erityisvalvojen tehtäviin. Yleisvastuullisiin valvontatehtäviin kuuluvat mm.

- käytännön yhteyshenkilönä toimiminen rakennuttajan, erikoistöiden valvojen, suunnittelijoiden, urakoitsijoiden, viranomaisten ja käyttäjien välillä
- muiden valvojen koordinointi ja seuranta
- työnjohtajan työmaapäiväkirjan seuranta
- työmaakokouksien sihteerinä toimiminen. (22.)

Yleisvalvonta

Yleisvalvontaan kuuluvat pääasiassa rakennuttajan myötävaikutusvelvollisuudesta huolehtimiseen, rakennuttajan edun valvomiseen ja hankkeen vaivattomaan etenemiseen liittyviä tehtäviä. Tehtäviin kuuluvat esimerkiksi

- rakentamista koskeviin kokouksiin osallistuminen ja päätöksien varmistaminen
- suunnitelmien tarkastaminen ja jakaminen
- rakennustyöhön tarvittavien lupien voimassaolon varmistaminen
- työsuorituksen kannalta tarvittavien tietojen hankkiminen rakennuttajalta ja suunnittelijoilta. (2, s. 19–20; 22.)

Työmaan turvallisuuden ja ympäristön valvonta

Turvallisuuden ja ympäristön valvonnan tarkoituksena on varmistua, että työntekijöille eikä ulkopuolisille henkilöille aiheudu työstä vaaraa. Valvontatehtäviin kuuluvat mm. seuraavat tehtävät:

- Valvotaan ja huolehditaan, että jokaisella työmaalla liikkuvalla on henkilön yksilöivä tunniste.
- Varmistetaan, että työmaalle on nimetty turvallisuuskoordinaattori.
- Valvotaan työmaan yleistä siisteyttä ja paloturvallisuutta. (22.)

Ajallinen valvonta

Ajallisella valvonnalla varmistetaan, että urakka etenee ja valmistuu aikataulun mukaisesti. Käytännössä valvoja tarkistaa urakoitsijan laatiman aikataulun ja seuraa, että sitä ylläpidetään ja tehtävät toteutuvat aikataulun puitteissa. Lisäksi valvoja seuraa tulevien töiden suunnittelua ja valmistelevien töiden suoritusta. Mikäli hanke ei etene aikataulussa, valvoja osallistuu aikataulupoikkeamien käsittelyyn. (2, s. 20; 22.)

Teknisen toteutuksen laadunvalvonta

Teknisen toteutuksen laadunvalvonnalla varmistetaan, että työsuoritus vastaa urakkasopimusta, suunnitelmia ja hyvää rakennustapaa. Valvontatehtäviä ovat mm.

- työmallien, malliasennuksien teettäminen
- työsuoritusten, työmenetelmien ja hyväksyttävien työolosuhteiden valvonta
- käytettävien materiaalien suunnitelmanmukaisuuden ja kelpoisuuden toteaminen
- urakoitsijan laadunvalvonnan toteutumisen varmistaminen. (22.)

Taloudellinen valvonta

Taloudelliseen valvontaan kuuluu urakoitsijalta tulevien laskujen tarkistaminen ja hyväksyminen. Valvoja tarkistaa, että laskut perustuvat sopimukseen ja ovat oikein hinnoiteltuja, sekä katsoo, että ne ovat linjassa maksuerätaulukon kanssa. Valvojan tehtäviin kuuluu myös mahdollisten lisä- ja muutostyötarjousten tarpeellisuus sekä hintojen ja sisältöjen tarkastaminen. (2, s. 21–22.)

Dokumentointi

Valvoja huolehtii osaltaan urakan dokumentoinnista. Dokumentoinnilla varmistetaan, että tiedot ovat tallessa myöhempää käyttöä varten. Dokumentoinnin hyöty nousee esille esimerkiksi mahdollisissa riitatilanteissa, jolloin tehdyistä dokumenteista voidaan tarvittaessa tarkistaa, mitä on aiemmin sovittu tai miten jokin tietty asennus on toteutettu. Valvojan laatimia dokumentteja ovat mm. pöytäkirjat, työmaapäiväkirjaan tehdyt kirjaukset, muistiot, näytteet ja kuvat, kirjalliset reklamaatiot ja virhe- ja puuteluettelot. (2, s. 21; 22.)

Vastaanottomenettely ja takuuajan tehtävät

Valvoja osallistuu urakan vastaanottotarkastukseen ja vastaanoton jälkeiseen takuutar-
kastukseen ja myös mahdollisiin jälkitarkastuksiin.

Ennen vastaanottoa valvojan tehtävänä on varmistaa, että kaikkien järjestelmien toimintakokeet, koekäytöt ja tarkistusmittaukset ovat suoritettu hyväksytysti. Hän myös katsoo, että ennakkotarkastuksissa havaitut mahdolliset puutteet ja virheet ovat korjattu mahdollisuuksien puitteissa. Valvoja huolehtii, että kaikki järjestelmien tarvittavat huolto- ja käyttöohjeet sekä viranomaisten tarkistus- ja katselmustodistukset ovat olemassa.

Vastaanottotarkastuksessa valvoja toimii sihteerinä ja huolehtii, että laaditut virhe- ja puuteluettelot päivitetään ajan tasalle. Hän myös vastaanottaa rakennuttajalle luovutettavat asiakirjat. Vastaanottotarkastuksen jälkeen valvoja valvoo, että urakoitsija suorittaa hänelle kuuluvat korjaus- ja huoltotyöt sekä sovitut lisätyöt. Valvoja huolehtii myös, että käyttö ja huolto-ohjeet luovutetaan käyttäjille, sekä että käyttöön ja ylläpitämiseen liittyvät koulutukset järjestetään. (2, s. 64–67.)

Valvojan takuuaikaiset tehtävät kirjataan valvontaan liittyvään sopimukseen. Tehtäviin voivat kuulua mm.

- takuu aikaisten vakavien virheiden korjaamisen valvominen
- takuutarkastukseen valmistuminen
- takuutarkastukseen osallistuminen
- sopimuksenmukaisten LVI-töiden huoltotoimenpiteiden ja säätöjen tarkennusten suorittamisen valvominen
- sovittujen lisätöiden valvominen. (2, s. 67–68.)

5 Rakennuttajan oma valvonta linjasaneeraushankkeissa

5.1 Taloyhtiö ja valvonta

Taloyhtiö toimii linjasaneeraushankkeissa tilaajana, eli rakennuttajana. Valvoja on rakennuttajan sopimuskumppani, joka toimii hallituksen asiantuntijana ja esittelijänä. Valvojan ajaa taloyhtiön etuja ja varmistaa, että työ tehdään suunnitelmien mukaisesti. Valvonnalla varmistetaan linjasaneeraushankkeen laatu. (3, s. 44, 77.)

Taloyhtiön hallitus koostuu rakennusalan maallikoista, ja jäsenille linjasaneeraushanke on usein ensimmäinen, jossa he ovat mukana. Tällöin valvojan rooli ja valvonnan tavoitteet eivät välttämättä ole heille täysin selviä. Valvojaa saatetaan esimerkiksi luulla työnjohtajaksi tai odotetaan, että hän tekee hankkeessa päätöksiä, vaikka päätöksenteko kuuluu taloyhtiölle. Valvojan ja muiden projektiin osallistuvien rakennusalan ammattilaisten tulee mahdollisimman selkeästi selvittää taloyhtiön edustajille jokaisen hankkeeseen osallistuvan henkilön rooli ja tehtäväkuva.

5.2 Valvontaorganisaatio linjasaneeraushankkeissa

Linjasaneeraushankkeen valvontaorganisaation rakenne on hankekohtaista ja valvojien määrä riippuu mm. hankkeen laajuudesta ja vaikeusasteesta. Linjasaneeraushankkeissa valvontaorganisaatioon kuuluvat yleensä seuraavat valvojat:

- rakennustekninen valvoja
- LVI-valvoja
- sähkötekniinen valvoja.

Nämä valvojat vastaavat kukin oman alansa teknisen toteutuksen valvonnasta, eli työmaavalvonnasta. Näiden lisäksi hankkeissa on valvoja, joka hoitaa nk. päävalvojan tehtäviä. Päävalvojan tehtäviin kuuluu mm.

- muiden valvojien koordinointi ja seuranta
- yhteydenpito isännöitsijään ja taloyhtiön hallitukseen
- turvallisuuskoordinaattorin tehtävät
- aikataulun seuranta
- maksuerien hyväksyminen
- lisätyölaskujen käsittely.

Linjasaneeraushankkeissa päävalvojan tehtäviä hoitaa usein rakennustekninen valvoja, LVI-valvoja tai hankkeen projektinjohtaja. (23; 24; 25.)

5.3 Valvojien valinta

Valvojat tulisi olla valittuna viimeistään urakkakilpailun käynnistyessä. Tällöin heidän ammattitaitoaan voidaan käyttää tarjousasiakirjojen tekemisessä ja urakoitsijan valinnassa (3, s. 77). Käytännössä valvojien valinta tapahtuu usein siten, että isännöitsijä ehdottaa taloyhtiön hallitukselle entuudestaan tuntemiaan ammattitaitoisia valvoja, joista kilpailutuksen jälkeen valitaan hankkeeseen sopivimmat.

Valvojina voidaan käyttää hankkeen suunnittelijoita ja usein suunnittelutoimistot pyrkivät suunnittelusopimuksen tekovaiheessa varmistamaan valvonnan itselleen. Mikäli rakennuttaja suostuu tähän, valvonnan kilpailuttaminen ei ole enää myöhemmin mahdollista. Suunnittelijan toimiessa valvojana on mahdollisena haittana myös se, että hän valvoo omia tai kollegan tekemiä suunnitelmia. Tällöin valvonta ei välttämättä ole objektiivista ja kynnyks mahdollisen suunnitteluvirheen myöntämiseen saattaa muodostua korkeaksi. (3, s. 77–78; 4, s. 98–101.)

Mikäli hankkeen suunnittelija toimii myös hankkeen valvojana, on etuna se, että hänelle on muodostunut selkeä kokonaiskuva hankkeesta ja hankkeen tavoitteista. Jos hankkeeseen valitaan hankkeen ulkopuolelta tuleva valvoja, on hänellä silloin suuri työ selvittää hankkeen piirteet ja päämäärät. (26.)

Valvojien valinta ei ole yksiselitteistä. Myös haastattemieni valvojien ja isännöitsijöiden mielipiteet valinnan suhteen vaihtelivat. Osa painotti sitä, että hankkeen sujuvuuden lisäämiseksi kannattaa valita hankkeen suunnittelijat valvomaan teknistä toteutusta. Toinen esiin tullut mielipide oli nimenomaan se, että kun suunnittelija ja valvoja on sama osapuoli, on riskinä se, että hän valvoo silloin omia suunnitelmiaan ja tällöin suunnitteluvirheen myöntäminen saattaa muodostua vaikeaksi. Valvojien valinnassa tulee käyttää harkintaa. Hankkeen läpivientiä saattaa sujuvoittaa se, että valvojat valitaan hankkeen suunnittelijoista, mutta tämä vaatii suurempaa luottamusta suunnittelijoita ja heidän ammattitaitoaan kohtaan.

5.4 Valvonnan menetelmät

Suunnitelmien tarkastaminen

Suunnitelmien tarkistamisella pyritään estämään virheellisistä ja puutteellisista suunnitelmista johtuvat rakennusvirheet rakennustyön toteutusvaiheessa. Urakkalaskentakuvat pyritään tarkistamaan ennen rakennustöiden aloittamista. Työnaikaiset suunnitelmat tarkistetaan ennen niiden jakamista urakoitsijalle. Näiden lisäksi valvoja tarkastaa urakoitsijan laatimat työsuunnitelmat kuten työmaasuunnitelman, laatusuunnitelman ja aikataulut. (2, s. 31.)

Mallien teettäminen ja tarkastaminen

Yksi ennakoivan valvonnan menetelmistä on työmallien teettäminen urakoitsijalla. Mallien avulla voidaan täsmentää tulevan työntuloksen sopimusmukainen laatu ja mallit muodostavat visuaalisen laadun arviointikriteerit. Urakoitsijalle mallit toimivat ennakkovarmistuksena työn hyväksymiselle. Rakennuttajan hyväksyessä tehdyn mallin, siirtyy vastuu työn visuaalisesta laadusta hänelle. Vastuu työn teknisestä laadusta kuitenkin pysyy edelleen urakoitsijalla. (2, s. 31–32.)

Linjasaneeraushankkeissa tehtäviä tärkeitä työmalleja ovat mm.

- palokatkot
- vedeneristykset
- putkistojen kannatukset
- alakattojen viemärihajotukset ja niiden eristys
- vesimittarien asennukset.

Työmalleja teetetään kaikista toistuvista ja uusista asennuksista. Mallit tehdään yleensä ensimmäisenä valmistuvaan työkohteeseen.

Linjasaneeraushankkeissa tehdään usein mallihuone kylpyhuoneesta tai WC:stä esimerkiksi taloyhtiön yleisiin tiloihin. Osakkaat pystyvät mallihuoneen perusteella muodostamaan kuvan siitä, miltä heidän kylpyhuoneensa tai WC:nsä tulee valmiina näyttämään. Lisäksi mallihuone helpottaa osakkaita tekemään kalustevalintoja. (23; 24; 25.)

Materiaalien tarkastaminen

Tarkastuksien avulla tulee varmistaa, että rakentamisessa ei käytetä sopimuksen vastaisia materiaaleja. Materiaalien tulee olla määräysten mukaisia, luetettavia, kestäviä sekä terveellisiä ja turvallisia. Tarkastuksia tehdään yleensä aina ennen kuin materiaaleja aletaan käyttää sekä jatkuvasti työn aikana. (2, s. 32; 26.)

Työvaiheiden tarkastukset

Työvaiheiden tarkastuksilla todetaan rakenteen tai rakennusosan sopimuksenmukaisuus. Usein rakenteet jäävät seuraavan työvaiheen alle piiloon, joten työvaiheiden tarkastukset ovat tärkeitä. Yleensä urakoitsija ilmoittaa valvojalle ne ajankohdat, jolloin tietty työvaihe on valmis, ja valvoja voi käydä tarkastamassa ja hyväksymässä kohteen. (2, s. 32–33.)

Linjasaneeraushankkeissa tarkastettavia työvaiheita ovat Puron ja Salmisen (11, s. 62–63) mukaan mm.

- viemäreiden tarkastukset ennen lattioiden paikkausta
- vesijohtojen tarkastukset ja painekoe ennen eristysten tekoa
- viemäreiden ja eristettyjen vesijohtojen tarkastukset ennen peittävien rakenteiden tekoa
- vanhojen käyttöön jäävien ilmanvaihtohormien tarkastukset auki puretuissa hormoneissa
- uusien ilmanvaihtokanavien tiiveyskokeet ennen peittäviä rakenteita

- märkätilojen vesieristysten tarkastukset ennen pintarakenteen tekoa
- maahan tehtävien asennusten tarkastukset ennen niiden peittämistä.

Kokeet ja mittaukset

Kokeiden ja mittauksien tarkoituksena on varmistaa, että materiaalit tai työsuoritukset täyttävät niille asetetut vaatimukset. Valvoja tarkastaa urakoitsijan suorittamien kokeiden tulokset ja osallistuu tarpeen mukaan niiden suorittamiseen. Valvojalla on myös oikeus käyttää urakoitsijalle kuuluvia laitteita, mikäli hän haluaa itse suorittaa jonkin kokeen tai mittauksen. (2, s. 33.)

Tärkeimpiä linjasaneeraushankkeissa tehtäviä testejä ovat vesieristysten kuivakalvopaksuuden mittaaminen ja vesilaitteiston painekoe. (23; 24; 25.)

VTT:n, eli teknologian tutkimuskeskuksen märkätilatöiden valvojien ja märkätilojen vedeneristäjien VTT-henkilösertifiointia ohjaava toimikunta linjaa, että luuppi on ainoa oikea tapa mitata vedeneristysten kuivakalvon paksuus (27). Mittaaminen tapahtuu siten, että märkätilantilan vedeneristyksestä otetaan kustakin pinnasta 1 kpl koepaloja, eli koepaloja otetaan vähintään 1 kpl seinästä ja 1 kpl lattiasta. Koepalan tulee olla kolmion muotoinen, ja jokaisen sivun pituuden tulee olla vähintään 30 millimetriä. Mittaus suoritetaan jokaisesta koepalan sivusta niin, että koepalan leikkauspinta asetetaan kiinni mitta-asteikolla varustettuun luuppiin, jolla mitataan vedeneristysten paksuus. Koepalojen mittaustulokset eivät saa alittaa sertifikaatissa tai valmistajan esitteessä ilmoitettua kuivakalvon paksuutta. (28.)

Vesilaitteiston painekoe suoritetaan siten, että vesijohdot liitoksineen ovat näkyvillä. Laitteisto täytetään talousvedellä alimmasta kohdasta alkaen. Koepaine on tavallisesti 1 000 kPa ja koeaika vähintään 10 minuuttia. Tärkeää on, että kokeen aikana laitteistossa ei saa olla ilmaa. Mikäli laitteistossa on muoviputkea, jonka vesitilavuus laajenee paineen noustessa, tulee koepainetta ylläpitää 30 minuuttia lisäämällä tarvittaessa vettä. 30 minuutin jälkeen paine pudotetaan puoleen, minkä jälkeen painetta tarkkaillaan 90 minuutin ajan. Mikäli paine nousee vakiotasolle, on laitteisto tiivis. (29)

5.5 Valvojien tekniset valvontatehtävät

Linjasaneeraushankkeen valvontaan kuuluu paljon nk. yleisiä tehtäviä, joita voi olla lähes minkälaisessa rakennushankkeessa tahansa. Valvojien käyttämät tehtäväluettelot pohjautuvat talonrakennustyön työmaavalvonnan tehtäväluetteloon (RT 16-11121) ja talotekniikkatöiden valvonnan tehtäväluetteloon (RT 16-11123), mutta suoraan sellaisenaan niitä ei linjasaneeraushankkeissa käytetä. Valvojilla on erilaisia toimintatapoja, ja toiset valvojat saattavat painottaa tiettyjä asioita enemmän kuin toiset. Seuraavassa on lueteltuna teknisiä valvontatehtäviä, joita työhöni haastattelemat valvojat linjasaneeraushankkeissa tyypillisesti tekevät.

Yleiset valvontatehtävät

Yleisesti valvojat valvovat mm. sitä että urakoitsijan käyttämät tuotteet ja tuotteiden asennukset ovat määräysten ja suunnitelmien mukaisia. Tuotteista tulee löytyä CE-merkintä tai tyyppihyväksyntäpäätös. Valvojat valvovat myös, että urakoitsijan käyttämät materiaalit ovat asianmukaisesti varastoitu. (26; 24.)

Rakennustekniset valvontatehtävät

Rakennusteknisesti valvonta kohdistuu pitkälti kosteisiin tiloihin sekä kantavien rakenteiden muutoksiin. Rakennusteknisiä valvontatehtäviä ovat mm.

- purkutarkastus, jonka yhteydessä tehdään rakenteiden kosteusmittaus
- märkätilojen lattioiden kaatojen tarkastukset
- märkätilojen seinien suoruuksien tarkastukset
- vesieristyksen kalvopaksuuden mittaaminen
- palokatkojen tarkastukset
- palopeltien koestukset. (24; 25; 26.)
-

LVI-tekniset valvontatehtävät

LVI-valvontatehtäviä ovat esimerkiksi

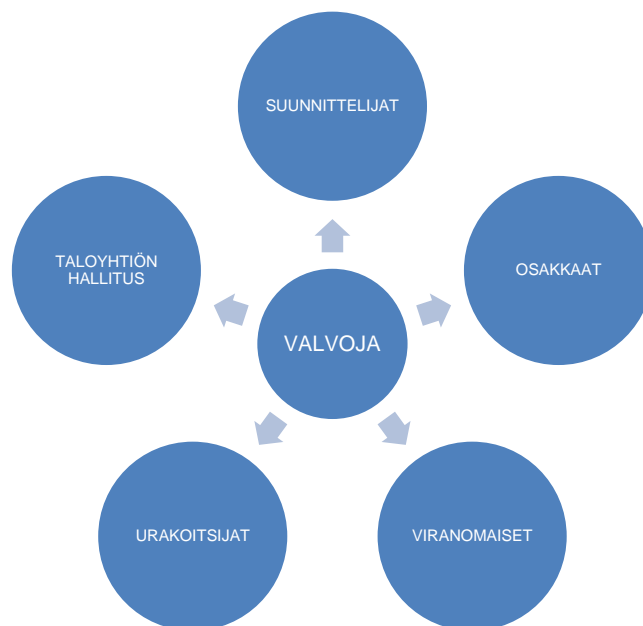
- painekokeiden tarkastukset
- putkistojen asennustarkastukset (esim. viemäreiden kaatojen tarkastaminen)
- kalusteiden korkeusasemat
- lämpimien kiertovesijohtojen vesivirtojen mittaus
- säätö- ja mittaustöiden valvonta
- viemäreiden ja ilmanvaihdon äänitasojen mittaukset (23; 24; 26).

Sähkötekniset valvontatehtävät

- varmennustarkastukset
- mittausten tekeminen ja tarkastaminen ennen käyttöönottoa (24).

5.6 Valvojan viestintä

Valvoja toimii yhteyshenkilönä tilaajan, rakennuttajan, suunnittelijoiden, viranomaisten ja urakoitsijan välillä. Hän huolehtii osapuolten välisestä tiedonkulusta. Valvoja hankkii ja välittää eteenpäin työn toteutuksen kannalta tarvittavat tiedot ja päätökset. Lisäksi valvoja osallistuu rakentamista koskeviin kokouksiin ja neuvotteluihin, valmistelee osallistaan niissä käsiteltävät asiat ja varmistaa, että tehdyt päätökset toteutetaan. (2, s. 55; 3, s. 44.)



Kuva 2. Valvojan viestintä linjasaneeraushankkeissa

Valvojan tulee viestiä hankkeen aikana moniin suuntiin (kuva 2). Taloyhtiöiden korjaushankkeissa viestinnän ja tiedotuksen tulee olla asukaslähtöistä ja helposti ymmärrettävää. Linjasaneeraushankkeissa tämä vielä korostuu, koska korjaustyö tehdään suurilta osin asukkaiden kodeissa. Valvojan tulee osata kertoa hankkeesta erilaisille ihmisille niin, että he ymmärtävät, mitä hankkeessa on tehty ja tullaan vielä tekemään. Tiedotus- ja viestintäkanavat tulisi valita siten, että ne palvelevat kaikkia taloyhtiön osakkaita aina nuoresta vanhaan.

5.7 Valvonnan haasteet

Kun kyselin valvonnan haasteita linjasaneerauksien valvontaa suorittavilta henkilöiltä, yleisimpänä haasteena mainittiin taloyhtiöiden osakkaat ja heidän kanssaan toimiminen. Linjasaneeraus on pitkä ja raskas projekti, joka koettelee taloyhtiön asukkaita. Tämä saattaa ilmetä turhautumisena tai huonona käytöksenä valvoja tai muita hankkeen työntekijöitä kohtaan. Osakkaat kuitenkin loppujen lopuksi maksavat koko homman, ja heidän kanssaan on yksinkertaisesti tultava toimeen, mikä vaatii hankkeen työntekijöiltä kärsivällisyyttä sekä ihmissuhdetaitoja.

Valvonnalle haasteita aiheuttavat myös urakoitsijat. Urakoitsija esimerkiksi voi laskea urakan väärin, eli hän antaa siitä liian halvan tarjouksen. Tällöin urakoitsija saattaa alkaa rahaa säästääkseen tinkimään työn tai materiaalien laadusta. Urakoitsijan työnjohto saattaa olla myös puutteellista. Tällöin valvoja voi joutua rakennusvirheiden minimoimiseksi puuttumaan urakoitsijan työntekijöiden tekemisiin, vaikka työnjohdolliset tehtävät kuuluvat ainoastaan urakoitsijalle.

Muita linjasaneeraushankkeen valvonnassa ilmenneitä haasteita olivat

- aliurakoitsijoiden ammattitaidon puute
- aliurakoitsijoiden kielitaidon puute
- osakkaille tiedottaminen
- osakkaiden teettämien lisätöiden suuri määrä
- valvojan työn konkreettisen tuloksen esille tuominen.

Yhtenä mielenkiintoisena haasteena mainittiin, että valvojan työn näkyvää ja konkreettista tulosta on vaikea esittää työn tilaajalle. Valvojan työtä voisi jollakin tapaa verrata esimerkiksi siivoojan työhön: Kun työ on hyvin tehty, kukaan ei välttämättä edes huomaa; mutta silloin kun työ jätetään tekemättä tai tehdään huonosti, kaikki kärsivät.

5.8 Valvonnan kehityskohteet

Asetin työlle tavoitteeksi linjasaneeraushankkeen valvonnan kehityskohteiden etsimisen. Potentiaalisia kehityskohteita pyrin hakemaan valvojien, taloyhtiöiden edustajien ja rakennusvalvontaviranomaisen haastatteluista. Kehityskohteita löytyi muutamia, ja pääasiassa ideat niihin tulivat haastattelemiltani valvojlta.

Tiedottaminen

Lähes kaikki valvojlta saamani kehityskohteet koskivat projektin aikaista tiedottamista ja viestintää. Useampi valvoja mainitsi kehityskohteeksi sen, että valvojan asioita tulisi tiedottaa paremmin taloyhtiön osakkaille. Usein valvojat raportoivat ainoastaan taloyhtiön hallitukselle, joten olisi hyvä löytää jokin menetelmä tai viestintäkanava, jolla valvojat pystyisivät tiedottamaan asioitaan vaivattomasti ja systemaattisesti myös suoraan osakkaille. Yhtenä ratkaisuna voisi olla hankkeen aikaisen internetsivun tai -tiedotuspalstan luominen. Haasteeksi tässä voi tulla se, että kaikilla osakkaila, varsinkin iäkkäämmillä, ei välttämättä ole internetiä tai taitoa sen käyttämiseen. Yksi tiedottamista myös koskeva kehitysehdotus oli, että urakoitsijan osakkaille osoittamat tiedotteet tulisi aina kiertää valvojan kautta. Tällöin valvoja on tietoinen urakoitsijan osakkaille tiedottamista asioista, eikä tule tilanteita, joissa osakas kysyy valvojalta urakoitsijan tiedotteista jotain, mistä hänellä ei ole mitään tietoa.

Viestintäsuunnitelma

Linjasaneeraushankkeissa on monia osapuolia ja osapuolten välillä kulkee suuri määrä tietoa. Hankkeessa on asioita, joiden olisi hyvä olla kaikkien osapuolien tiedossa, sekä myös asioita, jotka ovat tietyille osapuolille tärkeitä mutta taas toisille ovat ne vähempiarvoisia. Valvojlta voi lisäksi olla monia valvottavia kohteita samanaikaisesti, tällöin tiedottamisen ja viestinnän kohdentaminen saattaa muodostua haasteelliseksi. Valvojen viestimistä voisi helpottaa hankekohtaisen viestintäsuunnitelman laatiminen. Viestintäsuunnitelma voitaisiin laatia esimerkiksi valvontasuunnitelman tekemisen yhteydessä. Viestintäsuunnitelmassa ennalta määritettäisiin, mille kohderyhmälle, missä tilanteessa ja mitä viestintäkanavaa käyttäen valvoja viestii. Esimerkiksi, kun valvoja on tarkistanut, että jokin asennus tai osa-alue on kunnossa, hän pystyisi viestintäsuunnitelmasta katsomaan, kenelle hänen tulisi asiasta ilmoittaa.

Malliluettelo

Työmallien tekemistä ja tarkastamista voisi helpottaa hankekohtaisen malliluettelon laatiminen. Malliluettelossa ennalta määritettäisiin kaikki ne asennukset, joista työmallit tulee tehdä. Malliluettelo voisi olla suhteellisen yksinkertainen taulukko, josta selviäisi esim.

- mistä asennuksesta malli on tehty

- milloin malli on tehty

- kuka mallin on tehnyt

- kuka mallista vastaa

- kuka mallin on tarkastanut.

Malliluettelosta pystyisi nopeasti urakan aikana katsomaan, mistä kaikista asennuksista työmallit on jo tehty ja mistä asennuksista ne vielä puuttuvat.

6 Yhteenveto

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, kuinka rakennusvalvontaviranomainen ja rakennuttajan oma valvonta linjasaneeraushanketta tyypillisesti valvovat. Lisäksi pyrittiin kartoittamaan linjasaneeraushankkeen valvonnassa ilmeneviä haasteita ja löytämään kehityskohteita, joiden pohjalta rakennuttajan valvontaa voidaan lähteä kehittämään. Työn taustalla ei ollut yritystä, joka olisi toiminut toimeksiantajana ja ohjaajana, vaan lähdin tekemään työtä käytännössä itsenäisesti. Työ onnistui vähintäänkin kohtalaisesti. Onnistuin mielestäni luomaan asetetun tavoitteen mukaisen kokonaisuuden. Lisäksi sain kartoitettua valvonnan haasteita sekä löytämään muutamia potentiaalisia kehityskohteita.

Työ tehtiin kirjallisen aineiston ja eri osapuolien haastattelujen pohjalta. Haastattelin työhön neljää valvojaa, neljää isännöitsijää, yhtä taloyhtiön hallituksen jäsentä ja Helsingin kaupungin rakennusvalvontaviraston talotekniikan tarkastusinsinööriä. Linjasaneeraushankkeiden valvontaa käsittelevää kirjallisuutta on olemassa niukasti, joten haastatteluilla oli tiedon hankinnan kannalta suuri merkitys. Haastattelut sujuivat yllättävänkin helposti, ja muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta kaikki, joihin otin yhteyttä, suostuivat haastateltavaksi.

Rakennusvalvontaviranomaiset valvovat rakennustoimintaa yleisen edun kannalta ja huolehtivat, että rakentamisessa noudatetaan lainsäädännön säädöksiä ja määräyksiä. Viranomaiset arvioivat rakennushankkeen suunnittelijoiden ja toteutuksesta vastaavan henkilöstön kelpoisuutta. Viranomaisten suorittaman valvonnan laajuus ja laatu riippuu paljon rakennushankkeen vaativuudesta sekä hankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaavien henkilöiden asiantuntemuksesta ja ammattitaidosta.

Rakennuttajan omalla valvonnalla varmistetaan rakennustyön sopimuksenmukaisuus ja se, että työ on tehty lakien, asetusten, määräysten ja hyvän rakennustavan mukaisesti. Valvojien määrä ja valvontatehtävät määräytyvät hankkeen luonteen ja laajuuden mukaan. Linjasaneeraushankkeissa valvontaorganisaatio koostuu yleensä kolmesta teknistä toteutusta (LVI-, rakennus ja sähkö) valvovasta valvojasta ja yhdestä nk. päävalvojasta. Valvojina toimivat usein hankkeen projektinjohtaja ja suunnittelijat. Valvoja toimii yhteyshenkilönä hankkeen osapuolten välillä, joten viestintä on oleellinen osa valvojan tehtäväkuvaa. Vaikka valvonnan työn tulosta voi olla hankala näyttää tilaajalle, on valvonnalla erittäin suuri merkitys hankkeen onnistumisen kannalta.

Lähteet

- 1 Rakennuttajaosapuolen käsitelmäryhmiä. 2005. Verkkodokumentti. Rakennuttajat ja valvojat RY. <<http://www.rakennusvalvojat.fi/index.php?navi=kasitteita>> Luettu 24.11.2016
- 2 Kankainen, Jouko & Kuoppamäki, Anu. 1999. Urakan työmaavalvonta. Espoo: Libella Oy
- 3 Asuinkerrostalojen linjasaneeraus. 2009. RIL 252-1-2009. Helsinki: Suomen rakennusinsinöörien liitto RIL Ry.
- 4 Kulomäki, Juha. 2013. Taloyhtiö korjausrakennuttajana. Helsinki: Kiinteistöalan kustannus Oy
- 5 Junnonen, Juha-Matti. 2011. Työmaavalvojan vastuut ja tehtävät. Verkkodokumentti. Rakennustieto Oy. <<https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK120302.pdf>>
- 6 Isännöitsijä. 2003. Verkkodokumentti. Taloyhtiö.net. <<http://www.taloyhtio.net/hallinto/isannoitsija/>> Luettu 8.11.2016
- 7 Niemelä, Mauri. 2011. Isännöitsijän rooli putkiremonteissa. Verkkodokumentti. Oulun Isännöitsijätoimisto Oy. <www.kiinteistoyhdistysoulu.fi/.../isannoitsijan-rooli-putkiremontissa.pdf> Luettu 8.11.2016
- 8 Kulomäki, Juha. 2013. Taloyhtiö korjausrakennuttajana. Helsinki: Kiinteistöalan kustannus Oy
- 9 Vastaava työnjohtaja rakennustyömaalla. 2016. Verkkodokumentti. Urakkamaailma.fi. <<https://www.urakkamaailma.fi/vastaava-tyonjohtaja>> Luettu 22.11.2016
- 10 Asuntoyhtiön vesijohtojen ja viemäreiden uusiminen. 2003. Ohjetiedosto. RT 18-10813. Rakennustieto Oy
- 11 Puro, Kari & Salminen, Markku. 1997. Putkistoremontti, Toimintaohjeet vesi- ja viemärijohtojen uusimiseen. Helsinki: Kiinteistöalan Kustannus Oy
- 12 Ympäristöministeriön ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta YM5/601/2015. Luettavissa: <<http://www.ym.fi/download/noname/%7B2D950B5E-26B9-4BBC-B057-14CEBEB5A5D7%7D/109137>>
- 13 Maankäyttö- ja rakennuslaki. 5.2.1999/132.

- 14 Kankainen, Jouko & Junnonen. Juha-Matti. 2001. Rakennuttaminen. Helsinki: Rakennustieto Oy
- 15 Vesi- ja viemärijohtojen peruskorjauksen (linjasaneeraus) lupaprosessikuvaus. 2004. Verkkodokumentti. Helsingin kaupungin rakennusvalvontavirasto. <http://www.hel.fi/static/rakvv/ohjeet/Linjasaneeraus_prosessikuvaus.pdf.> Luettu: 19.8.2016
- 16 Kääpä, Satu. 2016. Tarkastusinsinööri. Helsingin kaupungin rakennusvalvontavirasto. Helsinki. Haastattelu 4.11.2016
- 17 Linjasaneeraus eli putkiremontti. 2017. Verkkodokumentti. Helsingin kaupungin rakennusvalvontavirasto. <http://www.hel.fi/www/Helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/korjaus_muutos/Linjasaneeraus+eli+putkiremontti/> Luettu 4.4.2017
- 18 Luvanvaraisuus putkiremonteissa. 2016. Kiinteistöliitto. <www.kiinteistoliitto.fi/attachements/2016-09-30T12-04-32886.pdf> Luettu 25.11.2016
- 19 Käsittelyajat Helsingin rakennusvalvonnassa. 2017. Verkkodokumentti. Helsingin kaupungin rakennusvalvontavirasto. <<http://www.hel.fi/www/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/ennakkotietoa-rakentamiseen/lupaprosessi/kasittelyajat-rakennusvalvonta>> Luettu 4.4.2017
- 20 Lupaprosessi. 2017. Verkkodokumentti. Helsingin kaupungin rakennusvalvontavirasto. <<http://www.hel.fi/www/Helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/ennakkotietoa-rakentamiseen/lupaprosessi/>> Luettu 4.4.2017
- 21 Valvojat. 2016. Verkkoaineisto. Fise OY. <http://fise.fi/patevyyspalvelu/hae-patevyutta/valvojat/> Luettu 31.8.2016
- 22 Talotekniikkatöiden valvonnan tehtäväluettelo. 2013 Ohjetiedosto. RT 16–11123. Rakennustieto Oy.
- 23 Kuikka, Antti. 2016. LVI-insinööri. Insinööritoimisto Kuikka Oy, Helsinki. Haastattelu 28.11.2016
- 24 Uuskoski, Lasse. 2016. LVI-Uuskoski Consulting, Helsinki. Haastattelu 30.11.2016
- 25 Kuusjoki, Markku. 2016. Rakennusmestari. Talotekniikka Kuusjoki Oy, Nummela. Haastattelu 9.12.2016
- 26 Saarinen, Harri. 2016. LVI-insinööri. Insinööritoimisto Harri Saarinen Oy, Helsinki. Haastattelu 26.10.2016

- 27 Uudistettu mittausohje: Luuppi on ainoa oikea tapa mitata kuivakalvon paksuus. 2016. Verkkoaineisto. Teknologian tutkimuskeskus *VTT Oy*. <http://www.vttexpertservices.fi/ajankohtaista/uutiset/news201603_vedeneristeen_kalvopaksuus_mittausohje_luuppi> Luettu 13.12.2016
- 28 Märkätilojen vedeneristeen tarkastusmenetelmät – Kuivakalvon paksuuden määrittäminen. 2016. Verkkoaineisto. Teknologian tutkimuskeskus *VTT Oy*. <<http://www.vttexpertservices.fi/Documents/Palvelut/Sertifiointi/Mittausohje-%20vedeneristeen%20paksuus.pdf>> Luettu 13.12.2016
- 29 Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistot. 2007. Suomen rakentamismääräyskokoelma. Osa D1. Helsinki: ympäristöministeriö

LVI-, rakennus- ja rakennesuunnittelijan kelpoisuusvaatimukset

www.pksrava.fi

Tunniste: 120 f 04 30.12.2015

Vaativuusluokka	LVI-SUUNNITTELIJAN KELPOISUUSVAATIMUKSET Koulutus + kokemus (1)(2)	LVI -SUUNNITTELU TEHTÄVÄN VAATIVUUS (3) Esimerkkikohteita
Vähäinen	Riittävä osaaminen suunnittelutehtävään Tuntee SRMk D4, lvi-piirustusmerkinnät Tuntee määräykset	Yksinkertainen painovoimainen IV venttiilit seinässä. Pieni AT / varasto enintään 25 m ²
Tavanomainen	Lvi-tekniikko 30 op. Tekniikan kandidaatti (180 op.) + 30 op. + työkokemusta 3 vuotta	Koneellinen ilmanvaihto Asuinrakennus enintään 3 krs. Vakiintunein suunnitteluratkaisu enintään 2 kerroksiset; liike-, toimisto-, opetus-, teollisuusrakennukset ja pienet hallit
Vaativa	Lvi-, rakennus-, konetekniikan-insinööri + 40 op. + työkokemusta 6 vuotta	Kerrostalo enintään 11 krs. Majoitus- ja kokoontumistilat enintään 11 krs. Vakiintunein suunnitteluratkaisu; liike-, toimisto-, opetus-, teollisuusrakennukset ja päiväkodit sekä suuret hallit
Poikkeuksellisen vaativa	Ins (YAMK), DI, 45 op. + työkokemusta 6 vuotta	Kerrostalot 12 krs. => Majoitus- ja kokoontumistilat 12 krs.=> Kauppakeskukset, suuret koulut, terveysasemat ja sairaalat

Rakentamisen suunnittelutehtävien vaativuusluokista on säädetty maankäyttö- ja rakennuslaissa ja lain nojalla säädettyssä valtioneuvoston asetuksessa. Suunnittelijoiden kelpoisuudesta on säädetty maankäyttö- ja rakennuslaissa.

Ympäristöministeriö on lisäksi antanut suunnittelutehtävien vaativuusluokkia ja suunnittelijoiden kelpoisuutta koskevat ohjeet. Tähän lomakkeeseen on koottu otteita säännöksistä ja ympäristöministeriön ohjeista sekä rakennusvalvonnan tekemistä tulkintoista yhtenäisten käytäntöjen tukemiseksi. Taulukkoa soveltavan on tunnettava vaativuusluokitusta ja kelpoisuutta koskeva lainsäädäntö. **Musta teksti = säännökset (mrl tai asetus), sininen teksti = ympäristöministeriön ohje, vihreä teksti = rakennusvalvonnan tulkinta.**

Säännökset ovat velvoittavia. Ympäristöministeriön ohjeet ja rakennusvalvonnan tulkinnat ovat yhtenäistä tulkintaa tukevia ohjeita, joista voidaan perustellusta syytä poiketa.

- (1) Vähimmäiskoulutusvaatimus.
- (2) yli 50 %:a kokemuksesta on hankittu tutkinnon suorittamisen jälkeen (poikkeuksellisen vaativissa suunnittelutehtävissä 100 %). Ennen tutkinnon suorittamista hankittuna kokemuksena voidaan ottaa huomioon kokemus, joka on hankittu sen jälkeen kun kyseessä olevan tehtävän vaadittavat opinnot on suoritettu.
- (3) Taulukossa on esitetty minimivaativuusluokka. Rakennushankkeen muut ominaisuudet saattavat nostaa vaativuusluokitusta.

Vaatusluokka	RAKENUSSUUNNITTELIJAN KELPOISUUSVAATIMUKSET		RAKENUSSUUNNITTELUTEHTÄVÄN VAATIVUUS
	Koulutus ja kokemus ⁽¹⁾⁽²⁾	Opintopisteet	
Vähäinen	Riittävä osaaminen		Muuhun kuin asumiseen tai työntekoon tarkoitettu, yksikerroksinen ja enintään noin 25 m2 <ul style="list-style-type: none"> rakennusjärjestys saattaa vapauttaa luvanvaraisuudesta
Tavanomainen (T)	<p>Teknikko (rakennusmestari), tekniikan kandidaatti (180 op)</p> <p>sisätilan korjaus- ja muutostyöt muotoilijan (AMK) – tutkinto</p> <p>ja</p> <p>3 v. avustamista tavanomaisissa suunnittelutehtävissä</p>	<p>Rakennussuunnitteluun ja rakentamisen tekniikkaan liittyviä opintoja vähintään 90 op, joihin kuuluu seuraavien (tai vastaavien) alojen opintosuorituksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> asuntosuunnittelu rakennusoppi ja rakennetekniikka rakennuksen tekniset järjestelmät <p>Tilasuunnitteluun ja sisustusarkkitehtuuriin liittyviä opintoja vähintään 90 op</p>	<p>Uudisrakennus</p> <ul style="list-style-type: none"> Taajaman tai asemakaava-alueen ulkopuolelle Ei erityisiä vaatimuksia suunnittelulle Omakotitalo, paritalo, rivitalo Teollisuus-, varasto- tai maatalousrakennus Vapaa-ajan rakennus 1-2 kerrosta, kellari, ullakko kokonaisalaltaan noin 300 m2 <p>Korjaus- ja muutostyö</p> <p>Em. rakennusten lisäksi</p> <ul style="list-style-type: none"> sisätilojen korjaus- ja muutostyöt, joihin ei liity arkkitehtuuriin, turvallisuuteen tai terveellisyteen vaikuttavia rakennuksen perusratkaisusta poikkeavia muutoksia säilytettäväksi määrätyissä ei saa vaikuttaa ominaispiirteisiin
Vaativa (V)	<p>Arkkitehti, rakennussuunnittelun ylempi AMK, rakennusarkkitehti AMK, rakennusarkkitehti</p> <p>sisätilan korjaus- ja muutostyöt taiteen maisteri, sisustusarkkitehti</p> <p>ja</p> <p>4 v. tavanomaisia suunnittelutehtäviä + 2 v. avustamista vaativissa suunnittelutehtävissä</p> <p>tai</p> <p>6 v. avustamista vaativissa suunnittelutehtävissä</p>	<p>Rakennussuunnitteluun ja arkkitehtuuriin liittyviä opintoja vähintään 120 op, joihin kuuluu seuraavien (tai vastaavien) alojen opintosuorituksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> arkkitehtuurin historia ja teoria julkisten ja palvelurakennusten suunnittelu rakennusoppi ja rakennetekniikka asuntosuunnittelu <p>Tilasuunnitteluun ja sisustusarkkitehtuuriin liittyviä opintoja vähintään 120 op</p>	<ul style="list-style-type: none"> Taajama- ja asemakaava-alueella Arkkitehtonisia vaatimuksia, ympäristöllisiä vaatimuksia, toiminnallisia vaatimuksia, teknisiä vaatimuksia Poikkeamiset määräyksistä Pks-alueella pientaloista alkaen pääosa rakentamisesta
Poikkeuksellisen vaativa (PV)	<p>Arkkitehti, rakennussuunnittelun ylempi AMK</p> <p>ja</p> <p>6 v. vaativia suunnittelutehtäviä, korjaus- ja muutostyöt: 3 v. edellisestä korjaus- ja muutostöissä</p>	<p>Rakennussuunnittelun ja arkkitehtuurin opintoja vähintään 150 op, joihin kuuluu seuraavien (tai vastaavien) alojen opintosuorituksia:</p> <ul style="list-style-type: none"> arkkitehtuurin historia ja teoria julkisten ja palvelurakennusten suunnittelu rakennusoppi ja rakennetekniikka asuntosuunnittelu 	<ul style="list-style-type: none"> Maakunnallisesti merkittävät, vaativiin käyttötarkoituksiin, vaativille käyttäjäryhmille suunniteltavat, harvoin toteutettavat ja suuret rakennukset Yli 16-kerroksinen Rakennussuojeluvaatimuksia Ympäristönsuojeluvaatimuksia Vaativat tekniset ratkaisut

Vaativuusluokka	RAKENNESUUNNITTELIJAN KELPOISUUSVAATIMUKSET		
	Koulutusvaatimus ⁽¹⁾ ja kokemusvaatimus ⁽²⁾	Opintopisteet ⁽³⁾ Kantavien rakenteiden suunnittelu	Opintopisteet ⁽³⁾ Rakennusfysikaalinen suunnittelu
Tavanomainen (T)	<p>Teknikko (rakennusmestari), tai tekniikan kandidaatti (180 op.)</p> <p>ja</p> <p>3 v. avustamista tavanomaisissa suunnittelutehtävissä</p>	<p>Rakennetekniikkaan sekä kyseessä olevien rakenteiden suunnitteluun ja toimintaan liittyviä opintoja vähintään 30 op, joista</p> <ul style="list-style-type: none"> Rakenteiden mekaniikkaa 10 op. Kyseisen materiaalin rakennesuunnittelua 4 op. (bet/puu), 5 op. (teräs) Betonirakentamista 4 op. (bet) 	<p>Rakennusfysiikkaan sekä rakenne- ja materiaalitekniikkaan liittyviä opintoja vähintään 20 op, joista</p> <ul style="list-style-type: none"> Rakennusfysiikkaa 4 op. Rakennetekniikkaa ja rakennesuunnittelua 10 op.
Vaativa (V)	<p>Rakennus- tai konetekniikan insinööri, insinööri (AMK)</p> <p>ja</p> <p>4 v. tavanomaisia suunnittelutehtäviä + 2 v. avustamista vaativissa suunnittelutehtävissä tai</p> <p>6 v. avustamista vaativissa suunnittelutehtävissä</p>	<p>Rakennetekniikkaan sekä kyseessä olevien rakenteiden suunnitteluun ja toimintaan liittyviä opintoja vähintään 40 op, joista</p> <ul style="list-style-type: none"> Rakenteiden mekaniikkaa 15 op. Kyseisen materiaalin rakennesuunnittelua 10 op. (teräs/puu), 8 op. (bet) Betonirakentamista 8 op (b) 	<p>Rakennusfysiikkaan, rakenne- ja materiaalitekniikkaan sekä kyseessä olevaan rakennusfysiikan alaan liittyviä opintoja vähintään 30 op, joista</p> <ul style="list-style-type: none"> Rakennusfysiikkaa 5 op. Rakennetekniikkaa ja rakennesuunnittelua 15 op. Kyseisen rakennusfysiikan alan opinnot
	Vaativa+ (V+)	<p>Rakennus- tai konetekniikan insinööri, insinööri (AMK)</p> <p>ja</p> <p>4 v. vaativia suunnittelutehtäviä</p>	<ul style="list-style-type: none"> opintoja jännitettyjen rakenteiden suunnittelusta (mikäli suunnittelutehtävänä normaalin jännitetyn rakenteen suunnittelu)
Poikkeuksellisen vaativa (PV)	<p>Ylempi korkeakoulututkinto Diplomi-insinööri, insinööri (ylempi AMK) tai maankäyttö- ja rakennuslain muutoksen 41/2014 siirtymäsäännöksen mukainen kelpoisuus</p> <p>ja</p> <p>6 v. vaativia suunnittelutehtäviä</p>	<p>Rakennetekniikkaan sekä kyseessä olevien rakenteiden suunnitteluun ja toimintaan liittyviä opintoja vähintään 45 op, joista</p> <ul style="list-style-type: none"> Rakenteiden mekaniikkaa 20 op. Kyseisen materiaalin rakennesuunnittelua 10 op. (teräs/puu/betoni) Betonirakentamista 10 op. (bet) 	<p>Rakennusfysiikkaan, rakenne- ja materiaalitekniikkaan sekä kyseessä olevaan rakennusfysiikan alaan liittyviä opintoja vähintään 35 op, joista</p> <ul style="list-style-type: none"> Rakennusfysiikkaa 10 op. Rakennetekniikkaa ja rakennesuunnittelua 15 op. Kyseisen rakennusfysiikan alan opinnot

Vaativuusluokka	RAKENESUUNNITTELUTEHTÄVÄN VAATIVUUS ⁽⁴⁾					Rakennusfysikaalinen suunnittelu
	Kantavien rakenteiden suunnittelu					
	Omakotitalo, paritalo, rivitalo	Kerrostalo	Varasto- tai teollisuus-halli	Yleisötilat, liike- ja palvelukeskukset, koulut ja päiväkodit	Jänneväli, rakennejärjestelmä, suunnittelujärjestelmä	
Tavanomainen (T)	<ul style="list-style-type: none"> 1-2 kerrosta 1-2 kerrosta + matala käyttöullakko ja Pinta-ala korkeintaan 300 m ²	Ei mahdollinen	Pinta-ala korkeintaan 300 m ² Huom: Jänneväli ja korkeus saattavat nostaa vaativuusluokkaa.	Ei mahdollinen	<ul style="list-style-type: none"> Jänneväli korkeintaan 6 metriä, paikalla valmistetut rakenneosat tai Jänneväli korkeintaan 10 metriä, tehdasvalmistetut rakenneosat (tehdasvalmistettujen rakenneosien suunnittelijalla tehtävän edellyttämä pätevyys) tai kantavat rakenteet ovat teknisiltä ja toiminnallisilta vaatimuksiltaan yksinkertaiset ja suunnittelussa voidaan käyttää yleisiä suunnitteluohjeita ja vakiintuneita ratkaisuja. 	<ul style="list-style-type: none"> Omakotitalo, paritalo, rivitalo Kerrostalo 2-4 kerrosta Ei rantarakentamista Tyypidetallit
Vaativa (V)	Jokin seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> Kellarikerros 1-2 kerrosta + kerroksenomainen ullakko 2 kerrosta korkeat avoimet tilat Pinta-ala > 300 m² 	<ul style="list-style-type: none"> 2-8 kerrosta, betoni, teräs (kellarikerrokset mukaan lukien) (asetuksessa >2 kerrosta) tai 2-4 kerrosta, puukerrostalo (+kellarikerrokset) 	Pinta-ala > 300 m ² Huom: Jännevälin ja korkeuden merkitys.	<ul style="list-style-type: none"> Pienet liike- ja palvelukeskukset Koulu- ja päiväkotirakennukset 	<ul style="list-style-type: none"> Jänneväli alle 15 metriä, paikalla valmistetut rakenneosat tai Jänneväli alle 18 metriä, tehdasvalmistetut rakenneosat tai kantavien rakenteiden on täytettävä korkeat tekniset tai toiminnalliset vaatimukset suunniteltavan rakennuksen koon, kuormien tai muun ominaisuuden vuoksi. 	<ul style="list-style-type: none"> Kerrostalo 5-12 kerrosta, ei rantarakentamista tai Koulu, päiväkoti + tyypidetallit tai Korjausrakentaminen
	Vaativa+ (V+)					
		<ul style="list-style-type: none"> 9-12 kerrosta, betoni, teräs (kellarikerrokset mukaan lukien) 	Huom: Jännevälin ja korkeuden merkitys.	<ul style="list-style-type: none"> Pienet rautatie-asemat, ei muuta merkittävää liike- tai palvelutilaa Suuret liike- ja palvelukeskukset Suuret koulukeskukset 	<ul style="list-style-type: none"> Jänneväli 15-25 metriä, paikalla valmistetut rakenneosat tai Jänneväli 18-25 metriä, tehdasvalmistetut rakenneosat tai Normaali jännitetty rakenne, esim. jälkijännitetty taso (pysäköintitaso) 	<ul style="list-style-type: none"> Vesitiiviit rakenteet; vedenpaine korkeintaan 4 m tai korkeintaan 1 kerros tai Kerrostalo 13-16 kerrosta, ei rantarakentamista tai Pientalo tai kerrostalo 1-12-kerrosta, rantarakentaminen Runkomelu tai tärinä (esim. junarata)
Poikkeuksellisen vaativa (PV)		<ul style="list-style-type: none"> 13-... kerrosta, betoni, teräs (kellarikerrokset mukaan lukien) tai 5-8 kerrosta, puukerrostalo (+kellarikerrokset) 	Huom: Jännevälin ja korkeuden merkitys.	Jokin seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> Stadionit Urheiluhallit Lentokenttäterminaalit Satamaterminaalit Suuret rautatieasemat, joissa myös muuta liiketäi palvelutilaa Suuret kauppakeskukset Korkea masto tai torni Suuri säiliö, jonka sisältö ympäristölle haitallista 	Jokin seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> Jänneväli yli 25 metriä Kupoli- tai avaruusrakenne, jänneväli > 18 metriä Hoikka rakennus, h/b > 4 Jännitetty erikoisrakenne Kokeellinen, ainutkertainen rakenne tai suunnittelumenetelmä, joka ei ole yleisesti käytössä uudet tai erittäin vaativat suunnittelumenetelmät rakenteen viasta tai vauriosta voi aiheutua vakavia vahinkoja ihmisille tai ympäristöön. 	<ul style="list-style-type: none"> Kerrostalo 17-... kerrosta, ei rantarakentamista tai Kerrostalo 13-...kerrosta, rantarakentaminen tai Rakentaminen veden päälle Vesitiiviit rakenteet; vedenpaine yli 4 m tai yli 1 kerros tai Erikoisvarasto tai Uimahalli

Vastaavien (vastaava, KVV-, IV-) työnjohtajien kelpoisuusvaatimukset

www.pksrava.fi

Tunniste: 122 e 01

30.12.2015

Vaativuusluokka	VASTAAVA TYÖNJOHTAJA				TYÖNJOHTOTEHTÄVÄN VAATIVUUS
	KELPOISUUSVAATIMUKSET				
	Koulutusvaatimus ⁽¹⁾	Kokemusvaatimus ⁽²⁾	Opintopistevaatimus	Korjaus-rakentaminen	
Vähäinen	Ei koulutusvaatimusta. Henkiö, jolla ei ole tutkintoa, mutta jolla muutoin voidaan katsoa olevan tehtävään tarvittavat edellytykset.				Koko <ul style="list-style-type: none"> • Max 25 m² ja käyttötarkoitus • talousrakennus ilman tulisijaa ja lämmitysjärjestelmää.
Tavanomainen (T)	Teknikko (rakennusmestari) tai ylempi tutkinto taikka on hankkinut muuten osoitetut vastaavat tiedot Muuten osoitetut vastaavat tiedot tarkoittavat opintosuorituksia.	Rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen riittävä kokemus rakennusalalla. (2 v.)	Riittävät kyseistä työjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä yleensä vähintään 50 op.	Kokemus rakennusalalla sisältää myös korjaus- ja muutostöitä.	Koko <ul style="list-style-type: none"> • Max 2 kerrosta ja • Max 500 m² ja Rakennuksessa ei kellaria ja käyttötarkoitus • Pientalo, • maatalous- tai • varistorakennus.
Vaativa (V)	Teknikko (rakennusmestari) tai ylempi tutkinto	Rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen riittävä kokemus ja perehtyneisyys kyseisen alan työjohtotehtävissä. (4 v.)	Riittävät kyseistä työjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä yleensä vähintään 60 op.	On suorittanut opintoja myös korjausrakentamisesta ja että kokemus sisältää toimimista myös korjaus- ja muutostöiden työjohtajana.	Koko <ul style="list-style-type: none"> • Yli 2 krs (kellari- ja ullakkokerrokset mukaan lukien) tai • Yli 500 m² tai Rakennuksessa kellari käyttötarkoitus on jokin seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> • Asuinkerrostalo, • oppilaitos, päiväkot, • terveyskeskus, • urheilu- tai liikuntarakennus, • liike-, toimisto tai majoitusrakennus, • teollisuus- tai tuotantorakennus tai • lääkenteen rakennus tai Pitkät jännevälit <ul style="list-style-type: none"> • suunnitellutehtävän vaativuusluokituksen mukaan tai Vaikeat perustamisolosuhteet <ul style="list-style-type: none"> • pohjarakenteiden suunnitellutehtävän vaativuusluokka on vaativa Korjaus- ja muutostyö <ul style="list-style-type: none"> • suojellun rakennuksen suojellut ominaisuudet
Poikkeuksellisen vaativa (PV)	Korkeakoulututkinto insinööri insinööri (AMK) Rakennusmestari (AMK) tai ylempi tutkinto tai maankäyttö- ja rakennuslain muutoksen 41/2014 siirtymäsäännöksen mukainen kelpoisuus	Riittävä kokemus ja hyvä perehtyneisyys kyseisen alan vaativista työjohtotehtävistä. (6 v.)	Riittävät kyseistä työjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä yleensä vähintään 70 op.	On suorittanut opintoja myös korjausrakentamisesta ja että kokemus sisältää toimimista myös vaativien korjaus- ja muutostöiden työjohtajana.	Koko <ul style="list-style-type: none"> • Yli 16 krs (kellari- ja ullakkokerroksen mukaan lukien) tai • Yli 3 kellarikerrosta tai Suurikokoinen <ul style="list-style-type: none"> • liike- tai toimistorakennus • urheilu- tai liikuntarakennus • sairaala • liikenneterminaali • majoitus- tai • kongressikeskus tai Poikkeuksellisen vaativa teollisuus tai tuotantorakennus. tai Poikkeukselliset kantavat rakenteet <ul style="list-style-type: none"> • Jälkijännitetyt rakenteet tai • Vetoankkurointi kalliioon tai Erittäin pitkät jännevälit <ul style="list-style-type: none"> • suunnitellutehtävän vaativuusluokituksen mukaan tai Poikkeuksellisen vaikeat perustamisolosuhteet <ul style="list-style-type: none"> • pohjarakenteiden suunnitellutehtävän vaativuusluokka on poikkeuksellisen vaativa

Rakentamisen työjohtotehtävien vaativuusluokista ja työjohtajien kelpoisuudesta on säädetty maankäyttö- ja rakennuslaissa. Ympäristöministeriö on lisäksi antanut työjohtotehtävien vaativuusluokkia ja työjohtajien kelpoisuutta koskevat ohjeet. Tähän lomakkeeseen on koottu otteita säännöksistä ja ympäristöministeriön ohjeista sekä rakennusvalvonnan tekemistä tulkinnoista yhtenäisten käytäntöjen tukemiseksi. Taulukkoa soveltavan on tunnettava vaativuusluokituksista ja kelpoisuutta koskeva lainsäädäntö.

Musta teksti = säännökset (mrl), **sininen teksti** = ympäristöministeriön ohje, **vihreä teksti** = rakennusvalvonnan tulkinta.

Säännökset ovat velvoittavia. Ympäristöministeriön ohjeet ja rakennusvalvonnan tulkinnat ovat yhtenäistä tulkintaa tukevia ohjeita, joista voidaan perustellusta syystä poiketa.

(1) Vähimmäiskoulutusvaatimus.

(2) yli 50 %a kokemuksesta on hankittu tutkinnon suorittamisen jälkeen (poikkeuksellisen vaativissa työjohtotehtävissä 100 %). Ennen tutkinnon suorittamista hankittuna kokemuksena voidaan ottaa huomioon kokemus, joka on hankittu sen jälkeen kun kyseessä olevan tehtävän vaadittavat opinnot on suoritettu.

Vaativuusluokka	KVV-TYÖNJOHTAJAN KELPOISUUSVAATIMUKSET Koulutus + kokemus (1)(2)	KVV -TYÖNJOHTOTEHTÄVÄN VAATIVUUS Esimerkkikohteita
Vähäinen	Maanrakennustöiden työnjohtaja Vastaava työnjohtaja Riittävä osaaminen, tuntee määräykset	Ulkopuoliset kv-työt; kaivot, erottimet ja pumppaamot
Tavanomainen	Muuten osoitetut vastaavat tiedot Ammattikoulu tai työssäoppinut asentaja + työkokemusta 6v ----- Tavanomainen + Lvi-työtekniikko + työkokemusta 6 vuotta, 50 op. EAT + työkokemusta 6 vuotta, 50 op.	OKT, PT, RT sekä vakiintunein asennusratkaisuin; pienet liikerakennukset ja hallit ----- Tavanomainen + Kerrostalo enintään 8 krs. Vakiintunein asennusratkaisuin; liike-, toimisto-, opetus-, teollisuusrakennukset ja hallit
Vaativa	Teknikko, Lvi-tekniikko, Lvi-rak.mestari (AMK) + työkokemusta 3 vuotta, 60 op.	Kerrostalot enintään 16 krs. Liike-, toimisto-, opetus-, teollisuusrakennukset ja päiväkodit sekä suuret hallit Vaativat ulkopuoliset kv-työt
Poikkeuksellisen vaativa	Lvi-rak.mestari (AMK), Ins., Ins.(AMK/YAMK), DI + työkokemusta 6 vuotta, 70 op.	Kerrostalot 17 krs.=> Kauppakeskukset, suuret koulut, terveysasemat ja sairaalat
Vaativuusluokka	IV-TYÖNJOHTAJAN KELPOISUUSVAATIMUKSET Koulutus + kokemus (1)(2)	IV -TYÖNJOHTOTEHTÄVÄN VAATIVUUS Esimerkkikohteita
Vähäinen	IV-asentaja, Vastaava työnjohtaja Riittävä osaaminen, tuntee määräykset	Yksinkertainen painovoimainen IV venttiilit seinässä. Pieni AT / varasto enintään 25 m2
Tavanomainen	Muuten osoitetut vastaavat tiedot Ammattikoulu tai työssäoppinut asentaja + työkokemusta 6v ----- Tavanomainen + Lvi-työtekniikko + työkokemusta 6 vuotta, 50 op. EAT + työkokemusta 6 vuotta, 50 op.	Koneellinen ilmanvaihto OKT, PT, RT sekä vakiintunein asennusratkaisuin; pienet liikerakennukset ja hallit ----- Tavanomainen + Kerrostalo enintään 8 krs. Vakiintunein asennusratkaisuin; liike-, toimisto-, opetus-, teollisuusrakennukset ja hallit
Vaativa	Teknikko, Lvi-tekniikko, Lvi-rak.mestari (AMK) + työkokemusta 6 vuotta, 60 op.	Kerrostalot enintään 16 krs. Liike-, toimisto-, opetus-, teollisuusrakennukset ja päiväkodit sekä suuret hallit
Poikkeuksellisen vaativa	Lvi-rak.mestari (AMK), Ins., Ins.(AMK/YAMK), DI + työkokemusta 6 vuotta, 70 op.	Kerrostalot 17 krs.=> Kauppakeskukset, suuret koulut, terveysasemat ja sairaalat

Rakentamisen työnjohtotehtävien vaativuusluokista ja työnjohtajien kelpoisuudesta on säädetty maankäyttö- ja rakennuslaissa. Ympäristöministeriö on lisäksi antanut työnjohtotehtävien vaativuusluokkia ja työnjohtajien kelpoisuutta koskevat ohjeet. Tähän lomakkeeseen on koottu teitteitä säännöksistä ja ympäristöministeriön ohjeista sekä rakennusvalvonnan tekemistä tulkinnoista yhtenäisten käytäntöjen tukemiseksi. Taulukkoa soveltavan on tunnettava vaativuusluokistusta ja kelpoisuutta koskeva lainsäädäntö.

Musta teksti = säännökset (mrl), sininen teksti = ympäristöministeriön ohje, vihreä teksti = rakennusvalvonnan tulkinta.

Säännökset ovat velvoittavia. Ympäristöministeriön ohjeet ja rakennusvalvonnan tulkinnat ovat yhtenäistä tulkintaa tukevia ohjeita, joista voidaan perustellusta syytä poiketa.

- (1) Vähimmäiskoulutusvaatimus.
- (2) yli 50 %:a kokemuksesta on hankittu tutkinnon suorittamisen jälkeen (poikkeuksellisen vaativissa työnjohtotehtävissä 100 %). Ennen tutkinnon suorittamista hankittuna kokemuksena voidaan ottaa huomioon kokemus, joka on hankittu sen jälkeen kun kyseessä olevan tehtävän vaadittavat opinnot on suoritettu.

Haastattelujen kysymykset

Kysymykset taloyhtiön edustajille

1. Mitä kautta valvonta yleensä hankitaan linjasaneeraushankkeelle?
2. Minkälainen valvontaorganisaatio linjasaneeraushankkeissa yleensä on? Kuka toimii päävalvojana? Käytetäänkö hankkeen suunnittelijoita myös valvojina?
3. Missä hankkeen vaiheessa valvojen valinnat yleensä tehdään? Käytetäänkö valvojaa apuna suunnittelijoiden, urakoitsijan tai saneeraustavan valinnassa?
4. Mitä viestintäkanavia valvojat käyttävät? Perustetaanko esim. hankkeen aikaisia internet sivuja joissa valvojat pystyvät tiedottamaan asioitaan?
5. Minkälaista valvonta yleensä on? Onko se esimerkiksi tarpeeksi aktiivista? Tekevätkö valvojat riittävästi valvontakäyntejä jne.?
6. Mitkä olisivat mahdollisia parannus/kehityskohteita linjasaneeraushankkeen valvonnassa?

Kysymykset valvoille

1. Minkälainen valvontaorganisaatio linjasaneeraushankkeissa yleensä on? Kuka toimii päävalvojana?
2. Missä hankkeen vaiheessa valvojen valinnat yleensä tehdään? Auttavatko teknistä toteutusta suorittavat valvojat saneerausmenetelmän tai urakoitsijan valinnassa?
3. Minkälaista tehtäväluetteloa yleensä linjasaneeraushankkeen valvonnassa käytetään? Käytetäänkö "Talotekniikkatöiden valvonnan tehtäväluetteloa" (RT-161123) sellaisenaan?
4. Mitkä ovat linjasaneeraushankkeen tärkeimmät tekniset valvontakohteet? Eli mitkä ovat niin kutsutut potentiaaliset ongelmakohdat mihin valvojana kiinnität erityisesti huomiota?
5. Mitä menetelmiä (kokeet, mittaukset, mallit) valvojat käyttävät teknisen laadun toteamisessa?
6. Toimiiko valvojan ja hankkeen eri osapuolien välinen yhteistyö (esim. rakennuttaja/tilaaja, osakkaat ja urakoitsija) yleensä vaivattomasti ja mitä mahdollisia ongelmia saattaa ilmetä?
7. Ovatko taloyhtiöt (hallitus/jäsenet/osakkaat) yleensä tietoisia valvojan roolista ja valvonnan tavoitteista?

8. Mitkä ovat linjasaneeraushankkeen suurimmat haasteet/ongelmat valvonnan kannalta? Onko linjasaneeraushankkeissa tiettyjä ominaisia haasteita, jos verrataan muihin rakennusprojekteihin?
9. Mitkä olisivat mahdollisia parannus/kehityskohteita linjasaneeraushankkeen valvonnassa?