

LVI-VALVONTA RAKENNUSHANKKEISSA

Rakentamislain uudistumisen vaikutukset LVI-töiden valvontaan

Jani Kurola
Opinnäytetyö (AMK)
Syksy 2024
Talotekniikan tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Talotekniikan tutkinto-ohjelma
LVI-suunnittelu

Tekijä(t):

Opinnäytetyön otsikko: LVI-valvonta rakennushankkeissa

Työn ohjaaja(t): Tomi Jäävirta

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: syksy 2024

Sivumäärä: 28

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, mitä määräyksiä, ohjeistuksia ja pätevyysvaatimuksia on LVI-töiden valvonnalla ja onko rakentamislain uudistumisella vaikutusta näihin. Tavoite oli nostaa esille mahdolliset muuttuneet vaatimukset, joita uudistuneessa laissa on LVI-valvonnalle.

Työtä varten tutustuttiin tarkemmin rakentamislakiin, rakentamismääräyskokoelmaan ja RT-kortteihin, erityisesti LVI-valvontaa koskeviin RT-kortteihin sekä alan omiin pätevyysvaatimuksiin ja -rekistereihin (FISE).

Lakiin ja kortteihin tutustumisen kautta muodostettiin näkemys siitä, mitä LVI-valvonta työmaalla kokonaisuutenaan tarkoittaa ja mitä hankkeeseen ryhtyvän on syytä huomioida siihen liittyen. Tiedosta hyötyvät sekä ensimmäistä kertaa rakennushankkeeseen ryhtyvät kuin myös ne, jotka ovat toimineet vanhan rakentamislain aikana. Rakennushankkeeseen ryhtyvä voi käyttää tätä työtä hyväkseen LVI-töiden valvontaa järjestäessään ja arvioidessaan.

Tämän opinnäytetyön perusteella uudella rakentamislalla ei ole vaikutusta LVI-töiden valvontaan työmaalla. LVI-valvontaa ohjeistavat RT-kortit ovat edelleen päteviä yhtä lailla FISE:n pätevyysvaatimusten kanssa.

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in HVAC Building Services Engineering
Option of HVAC design

Author(s): Jani Kurola
Title of thesis: HVAC Supervising in Construction Projects
Supervisor(s): Tomi Jäävirta
Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2024
Number of pages: 28

The purpose of the thesis was to find out what regulations, guidelines and qualification requirements the supervision of HVAC work has and whether the reform of the Construction Act has an impact on these. The aim was to highlight any changed requirements that the revised Act has for HVAC control.

For the work, more detailed information was studied about the Construction Act, the Building Regulations Collection and RT cards, especially the RT cards concerning HVAC supervision, and the industry's own qualification requirements and registers (FISE).

The work will provide information on the effects of the new Construction Act on customary, now prevailing practices in the supervision of HVAC work and practical advice both for those entering the construction project for the first time and for those who have been operating during the old Construction Act. Anyone undertaking a construction project can take advantage of this work when organizing and evaluating the supervision of HVAC work.

Based on this thesis, the new Construction Act has no effect on the supervision of HVAC work on the site. The RT cards instructing HVAC supervision are still valid as well as the FISE qualification requirements.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
SISÄLLYS	4
1 JOHDANTO	5
2 VIRANOMAISSOHJEISTUS	6
2.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki.....	6
2.2 Rakentamismääräyskokoelma	6
3 VALVONTA RAKENNUSHANKKEESSA	12
3.1 Rakentamislaki	12
3.2 RT-kortisto.....	14
3.3 YSE 1998	16
3.4 Valvojan pätevyys	18
4 LVI-VALVONTA.....	21
4.1 Työtehtävät	21
4.2 Valvonta työmaalla	24
5 YHTEENVETO JA POHDINTA.....	26
LÄHTEET	28

1 JOHDANTO

Rakentaminen on kustannuksiltaan kallista ja aikavievää, oli rakennuttajana ja tilaajana sitten kuluttaja-asiakas tai isompi toimija kuten kunta tai kaupunki. Kaikkien etua palvelee se, että ylimääräisiltä kustannuksilta, joita mm. moneen kertaan tehdyt työvaiheet aiheuttavat, vältytään. Tilaajaa luonnollisesti tämä auttaa pysymään budjetissa ja urakoitsijaa mm. aikataulussa. Yhtä lailla kaikkien etu on, että rakentaminen täyttää ne vaatimukset ja määräykset, joita siitä on annettu. Rakentamisen valvonta on yksi keino, jolla näihin tavoitteisiin päästään.

Rakennustyömaalla valvontaa suoritetaan jokaisella rakennustekniikan alalla. Rakennustöitä valvoo rakennusvalvoja, sähkötöitä sähkövalvoja ja LVI-töitä LVI-valvoja. LVI-valvonta (lämpö-, vesi- ja ilmanvaihtojärjestelmien valvonta) on keskeinen osa rakennustyömaan valvontaa. LVI-valvojan tehtäviin kuuluu varmistaa, että kaikki LVI-työt on toteutettu suunnitelman mukaisesti ja noudattavat voimassa olevia säädöksiä ja standardeja. Samalla valvoja tarkkailee suunnitelmia, niiden virheitä tai muutostarpeita. Nämä voivat tulla esille usein vasta kun rakentaminen on alkanut.

Valvontatyö kuten kaikki rakentamisen ohjeistus pohjautuu voimassa olevaan rakentamislakiin. Tarkempaa käytännön ohjeistusta LVI-valvontaan löytyy RT-korkeista. Pätevyysvaatimukset ja ne täyttävät valvojat ovat saatavilla FISE:n ylläpitämästä rekisteristä.

Rakentamislaki on kuitenkin uudistumassa. Hallitus antoi rakentamislakiesityksen eduskunnalle 15.9.2022 ja esitys hyväksyttiin 1.3.2023. Uusi rakentamislaki tulee voimaan 1.1.2025, kumoten maankäyttö- ja rakennuslaista rakentamisen osuuden. Tällöin lain nimi muuttuu alueidenkäyttölaki. (1.) Kokonaisuudessa laki on käytössä, kun muutokset rakentamisluvan käsittelyaikatakuuseen, rakennuksen hiilijalanjälkilaskentaan sekä tietomallimuotoiseen rakentamislupaan tulevat voimaan, tämä tapahtuu 1. tammikuuta 2026. Rakentamislain voimaantuloon saakka rakentamista säätelee maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL). (2.)

2 VIRANOMAISSOHJEISTUS

Suomessa maankäyttöä ja rakentamista säätelee maankäyttö- ja rakentamislaki, se kattaa mm. kaavoituksen, rakennusluvut ja rakentamisen valvonnan. Rakentamislain valvonnasta ja kehittämisestä vastaa ympäristöministeriö.

2.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) määrittelee rakentamista Suomessa. Se sisältää niin yleiset edellytykset kuin olennaiset tekniset vaatimuksetkin sekä rakentamisen lupamenettelyn ja viranomaisvalvonnan. Olennaisissa teknisissä vaatimuksissa kerrotaan rakenteiden lujuuteen ja vakauteen, paloturvallisuuteen, käyttöturvallisuuteen, terveellisyyteen, esteettömyyteen, energiatehokkuuteen sekä meluntorjuntaan että ääniolosuhteisiin liittyvistä vaatimuksista. Lain 117 §:ssä annetaan myös edellä mainittujen teknisten vaatimusten lisäksi asetuksen-antovaltuutus, joka koskee rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjetta. (3.) Tarkemmat rakentamista koskevat säännökset ja ohjeet ovat koottuna Suomen rakentamismääräyskokoelmassa.

2.2 Rakentamismääräyskokoelma

Rakennusmääräyskokoelma (myöhemmin myös RakMk) on kokonaisuudessaan luettavissa ympäristöministeriön nettisivuilla. Tiivistäen rakentamismääräyskokoelmasta voi todeta, että rakennuttajan vastuu on hyvin kattava, kuten seuraa- vista kymmenestä aliluvusta käy hyvin ilmi. Laadukkaan, tarkoituksen- ja määräystenmukaisen lopputuloksen aikaan saamiseksi on perusteltua, että toimijoiden ammattiosaaminen ja kokemus on riittävää hankkeeseen. Näitä valintoja auttavat tehtäville annetut pätevyysvaatimukset yhtä lailla kuin vakiintuneet, hyväksi koetut toimintamallit. Tämä koskee myös LVI-valvontaa.

Suunnittelu ja valvonta

Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on viime kädessä vastuu. Hänen on huolehdittava mm. siitä, että rakennuksen suunnittelussa ja rakentamisessa noudatetaan niitä koskevia säännöksiä ja määräyksiä sekä myönnettyä rakennuslupaa. Hänellä on oltava käsitys hankkeen vaativuudesta ja riittävät edellytykset sen toteuttamiseen. Hänen vastuunsa ulottuu myös siihen, että rakennushankkeessa mukana olevilla suunnittelijoilla ja työnjohtajilla on kelpoisuusvaatimukset täyttävät pätevyudet. Samalla lailla tulee huomioida, että muutkin rakennushankkeessa toimivat täyttävät heidän tehtäviensä vaatimukset riittävällä asiantuntemuksella ja ammattitaidolla. (3.)

Kunnan rakennusvalvontaviranomaisen tehtävä on eri kuin työmaa-aikaisen LVI-valvojan. Viranomaisen tehtävä on ns. yleinen etu huomioiva. Tästä näkökulmasta hän valvoo rakennustoimintaa sekä osaltaan huolehtii, että rakentamiseen vaiheissa tulee noudatetuksi, mitä laissa tai sen nojalla on säädetty ja määrätty. Viranomaisen tehtävän laajuuteen vaikuttaa usea seikka. Näitä ovat hankkeen vaativuus, lupaa hakeneen ja hankkeen suunnittelusta ja toteuttamisesta vastaavien henkilöiden asiantuntemus ja ammattitaito. Näiden lisäksi tulee huomioida mahdolliset muut seikat, jotka voivat vaikuttaa valvonnan tarpeeseen. (3.)

Yhdistävä tavoite valvontatyölle on määräysten, suunnitelmamukaisuuden ja laadukkaan rakentamisen varmistaminen. Rakennustyö tulee tehdä siten, että se täyttää ne säännökset ja määräykset sekä hyvän rakennustavan vaatimukset, jotka rakentamista koskien on annettu. (3.)

Rakennustyön viranomaisvalvonta käynnistyy, kun luvanvarainen rakennustyö aloitetaan ja päättyy viranomaisen loppukatselmukseen. Valvonta kohdistuu viranomaisen päättämiin työn eri vaiheisiin ja laajuudeltaan niihin seikkoihin, jotka rakentamisen kannalta ovat merkittäviä hyvän lopputuloksen aikaansaamiseksi. (3.) LVI-valvojan työtehtävät jatkuvat myös takuuajana.

Rakenteiden lujuus ja vakaus

Rakennus tulee suunnitella ja rakentaa hyvin. Sen rakenteiden tulee olla lujia ja vakaita ja niiden tulee soveltua vallitseviin olosuhteisiin ja kestää rakennuksen

käyttöön, joka on sille suunniteltu. Kantavia rakenteita koskevan suunnittelun ja mitoituksen on perustuttava rakenteiden mekaniikan sääntöihin sekä yleisesti hyväksytyihin suunnitteluperusteisiin taikka muulla tavoin luotettavaksi luettaviin koetuloksiin tai muihin tarkoituksen soveltuviin ja käytettävissä oleviin tietoihin. Rakennustuotteiden, joita rakennuksen rakentamisessa käytetään, tulee olla rakenteiden lujuuden ja vakauden kannalta soveltuvia. (3.) LVI-valvojan tulee omassa työssään valvoa, että käytetyt materiaalit ja asennustavat eivät heikennä rakennuksen lujuutta ja vakautta.

Paloturvallisuus

Rakennus tulee suunnitella ja rakentaa siten, että se on käyttötarkoituksensa edellyttämällä tavalla paloturvallinen. Vaaraa palon syttymiseksi on rajoitettava. Rakennuksen ns. kantavien rakenteiden tulee olla sellaiset, että ne kestävät palon sattuessa vähimmäisajan ottaen huomioon rakennuksen sortumisen, poistumisen turvaamisen, pelastustoiminnan sekä palon hallintaan saamisen. Palon sekä savun kehittyminen ja leviäminen rakennuksessa kuin yhtä lailla palon mahdollinen leviäminen lähistöllä oleviin kiinteistöihin ja rakennuksiin on pystyttävä rajoittamaan. Rakennuksen rakentamiseen käytettävien rakennustuotteiden ja teknisten laitteistien tulee olla paloturvallisuuden kannalta soveltuvia. (3.)

LVI-valvojan tulee omassa työssään valvoa, että käytetyt materiaalit vastaavat niistä annettuja palomääräyksiä ja mm. käyttäytyvät palotilanteessa suunnitelman edellyttämällä tavalla. Asennustapojen tulee olla paloturvallisia. Suunnitellut palo-osastoinnit tulee huolehtia oikealla eristyksellä ja suunnitelluilla, paloa rajoitavilla teknisillä ratkaisuilla kuten palopelleillä. LVI-valvojan tulee olla perillä palomääräyksistä riittävällä tasolla ja tietää, mistä löytää tarvittavaa lisätietoa.

Terveellisyys

Rakennuksesta tulee rakentaa turvallinen ja terveellinen. Tässä otetaan huomioon rakennuksen niin sisäilma-, kosteus-, lämpö- ja valaistusolosuhteet kuin vesihuoltokin. Rakennus tulee rakentaa siten, että se ei aiheuta käyttäjälle terveyden vaarantumista. Näin ei saa tapahtua sen enempää sisäilman epäpuhtauksien, säteilyn, savun, veden tai maapohjan pilaantumisen, jäteveden tai jätteen

puutteellisen käsittelyn eikä rakennuksen osien ja rakenteiden kosteudenkaan takia. (3.)

LVI-valvoja valvoo mm., ettei rakennettavaan järjestelmään pääse rakennusvaiheessa epäpuhtauksia, jotka voivat aiheuttaa loppukäyttäjälle ongelmia. Jos valvoja näin toteaa, on hänellä oikeus velvoittaa riittävät toimenpiteet asian korjaamiseksi. Myös eristykset ja läpiviennit tulee toteuttaa tavalla, jotka eivät aiheuta ongelmia.

Käyttöturvallisuus

Käyttö ja huolto huomioidaan rakentamisessa. Näiden kannalta suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huolehtia siitä, että rakennus on tavalla turvallinen kuin sen käyttötarkoitus edellyttää. Rakennuksesta, sen ulkotiloista ja siihen liittyvistä kulkuväylistä ei saa aiheutua sellaista uhkaa tapaturmalla, onnettomuudelle tai vahingolle, jota ei voida pitää hyväksyttävänä. (3.) Käyttöturvallisuuteen vaatimuksen täyttymistä voidaan LVI-valvonnalla edesauttaa, kun kiinnitetään huomiota lujuteen, vakauteen, paloturvallisuuteen, terveellisyyteen, meluntorjuntaan, ääniolosuhteisiin sekä rakennusten käyttöön ja huoltoon liittyvään ohjeistukseen.

Esteettömyys

Rakennushankkeeseen ryhtyvän tulee huolehtia esteettömyydestä. Niin rakennus kuin sen piha- ja oleskelualueetkin tulee suunnitella ja rakentaa niiden käyttötarkoituksen, käyttäjämäärän ja kerrosluvun edellyttämällä tavalla. Käytettävyys ja esteettömyys otetaan huomioon yleisellä tasolla mutta erityisesti lasten, vanhusten ja vammaisten henkilöiden kannalta. (3.) LVI-valvojan panos esteettömyydessä on valvoa suunnitelmien mukaista toteutusta. Suunnitelmamuutokset tai suunnitelmasta poikkeaminen voivat vaikuttaa esteettömyyteen. Tässä toimitaan yhteistyössä muiden rakennuslajien valvojien kesken.

Meluntorjunta ja ääniolosuhteet

Ääniolosuhteiden tulee olla määräysten mukaiset. Rakennuksen oleskelualueet ja siihen liittyvät piha-alueet tulee suunnitella ja rakentaa kuten niiden käyttötarkoitus edellyttää. Sen enempää rakennuksen kuin rakennuspaikan piha- ja oleskelualueidenkaan ääniolosuhteet ja meluallistus eivät saa aiheuttaa vaaraa

terveydelle, levolle tai työnteolle. (3.) LVI-laitteiden tulee olla määräysten mukaiset ja asennukset tulee toteuttaa tavalla, jotka eivät ylitä annettuja raja-arvoja. Esimerkkinä voidaan mainita päätelaitteista ja kanavaäänistä tilaan aiheutuva äänikuorma.

Energiatehokkuus

Yksi merkittävä vaade tänä päivänä rakentamiselle ja rakennuksille on, että energiaa ja luonnonvaroja kuluu säästeliäästi. Tähän suunnittelun ja rakentamisen tulee vastata. Energiatehokkuus ja sen vähimmäisvaatimusten täytyminen tulee osoittaa laskelmilla. (3.)

Rakennuksessa käytettävät rakennustuotteet ja talotekniset järjestelmät sekä niihin liittyvät säätö- ja mittausjärjestelmät tulee olla energiatehokkaita ja seurattavia. Tämä tarkoittaa, että rakennusta ja sen järjestelmiä suunnitellun käyttötarkoituksensa mukaisesti käytettäessä energiankulutus sekä tehontarve jää mahdollisimman vähäiseksi ja että energiankulutus on seurattavissa ja todennettavissa (3).

Energiatehokkuutta tulee parantaa kohteen rakennus- tai toimenpideluvanvaraisen korjaus- ja/tai muutostyön tai rakennuksen käyttötarkoitukseen liittyvän muutoksen yhteydessä. Tämä tulee tehdä, jos on teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti toteutettavissa (3). LVI-valvoja valvoo, että valitut asennetut laitteet ja komponentit täyttävät energiamääräykset mm. energian kulutuksen osalta. Asennusten ja eristysten tulee vastata energiatehokkuuteen mm. lämmöntalteenotolla ja lämmönhukkaa välttäen.

Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje

Sellaiseen rakennukseen, jota käytetään joko pysyvään asumiseen tai työskentelyyn tai rakennusta varten tarvittavan rakennuspaikan tai tontin tekniseen hoitoon tai kunnossapitoon, tulee laatia käyttö- ja huolto-ohje. Tällainen käyttö- ja huolto-ohje tulee laatia myös silloin, kun rakennuksen korjaus- ja muutostyölle tai käyttötarkoituksen muutokselle edellytetään rakennuslupaa. Käyttö- ja huolto-ohjetta ei ole tarpeellista laatia tilapäiselle eikä määräaikaiselle rakennukselle tai sellaiselle loma- tai virkistyskäyttöön tarkoitettulle rakennukselle, jota ei käytetä

ympäri vuotisesti. Käyttö- ja huolto-ohjetta ei tarvita myöskään tuotanto- ja varastorakennukselle, jossa ei pysyvästi työskennellä. (3.) Viimeistään vastaanottovaiheessa LVI-valvoja varmistaa, että asianmukainen dokumentointi on kunnossa ja toimitettu määritetyssä muodossa, tavalla ja laajuudessa.

Asuntosuunnittelu

Rakennushankkeeseen ryhtyvän tulee huolehtia, että rakennettavat asumiseen tarkoitetut tilat tulee suunniteltua ja toteutettua niin tarkoituksenmukaisiksi kuin viihtyisiksi. Asuntosuunnittelun tulee vaikuttaa asumiseen tarkoitettujen tilojen toimivuuteen sekä edistää niiden soveltuvuutta erilaisiin ja mahdollisesti muuttuviin asumistarpeisiin. (3.)

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on erityisesti huolehdittava myös ympäristökäytännön ja luonnonolosuhteista. Nämä tulee ottaa huomioon asuinrakennuksen sijoittelussa sekä rakennuksen tilojen järjestelyssä kuin muussakin asuntosuunnittelussa (3). LVI-valvojan työn näkökulmasta nämä seikat ovat ratkaistu ennen valvontatyön alkamista.

3 VALVONTA RAKENNUSHANKKEESSA

Rakentamislaki määrittelee rakentamista koskevat yleiset edellytykset ja olennaiset tekniset vaatimukset ja näiden lisäksi säätelee rakentamisen lupamenettelyä ja viranomaisvalvontaa. RakMk:n sisältämät tarkemmat rakentamista koskevat säädökset ja ohjeet eivät ohjeista valvontatyötä, mutta luovat perustan yleisille tavoitteille, joihin myös LVI-valvonnan avulla pyritään. Käytännön ohjeina toimivat RT-kortisto ja Rakentamisen yleiset sopimusehdot (YSE 1998).

3.1 Rakentamislaki

100 § Rakennusvalvontaviranomaisen tehtävät

Kunnan rakennusvalvontaviranomaisen lähtökohta on yleinen etu. Hänen tehtävänsä on valvoa sekä kaavoituksen noudattamista että osaltaan huolehtia, että rakentamistoiminta noudattaa niitä määräyksiä ja ohjeita, mitä sille alueidenkäyttölaissa tai sen nojalla säädetään tai määrätään (4, s. 16). Kunnallisen rakennusvalvontaviranomaisen tehtävänä on valvoa voimassa olevassa laissa tarkoitettua rakennustoimintaa osaltaan huolehtien, että rakentamisessa noudatetaan sitä, mitä laissa siitä säädetään tai lain nojalla määrätään. Rakennusvalvontaviranomainen huolehtii tehtävänsä mukaisesti sekä rakentamista että muita toimenpiteitä koskevien lupien käsittelemisestä. Rakennusvalvontaviranomaisen on myös osaltaan valvottava rakennetun ympäristön sekä rakennusten kunnossapitoa ja niiden hoitoa siinä laajuudessa kuin siitä on säädetty. (4, s. 16.)

Kunnassa tarvittava rakentamisen yleinen ohjaus ja neuvonta kuuluvat rakennusvalvontaviranomaisen tehtäviin. Kunnassa toimivien muiden viranomaisten osallistumisesta niin rakentamisen viranomaisvalvontaan kuin rakennussuunnitelmien kaupunkikuvallisen ja teknisen tarkastuksen järjestämisestä voidaan määrätä hallintosäännöllä. (4, s. 16.)

Kunnan rakennusvalvontaviranomaisen tehtäviin ei siis kuulu työmaa-aikainen valvonta liittyen hankkeen rakennusteknisiin töihin. Tämä tulee järjestää toisin.

105 § Rakennustyö ja sen valvonta

Rakennustyön suorituksen tulee täyttää niin rakentamista koskevien säännösten ja määräysten kuin hyvän rakennustavan vaatimukset (4, s.16). Rakentamisessa viranomaisvalvonta alkaa luvanvaraisen työn aloittamisesta ja päättyy, kuin viranomainen on suorittanut loppukatselmuksen. Valvonta kohdistuu viranomaispäätöksellä työvaiheisiin ja viranomaisen määrittelemässä laajuudessa seikkoihin, jotka ovat rakentamisen hyvän lopputuloksen kannalta merkittäviä. (4, s. 16.) Jo aiemmin esitetyn esimerkin takuuaikaisista työtehtävistä lisäksi LVI-valvojan merkitys näkyy mm. peittyvien työvaiheiden valvonnassa.

119 § Rakennuttajavalvonta

Rakennusvalvontaviranomainen voi hakemuksesta antaa rakentamishankkeeseen ryhtyvälle luvan rakennuttajavalvontaan. Tällöin rakennuttaja voi itse valvoa muun kuin asumiseen tarkoitettun rakennuksen rakennustyötä kokonaan tai vaikka osittain esittämänsä valvontasuunnitelman mukaisesti (4, s. 16). Viranomaiselle esitettävässä suunnitelmassa tulee olla tiedot rakentamishankkeesta ja siitä, kuinka rakennuttajavalvonta toteutetaan. Lupa voidaan antaa, kun esitetyn valvontasuunnitelman sekä rakentamishankkeeseen ryhtyvän ja muiden rakentamishankkeessa mukana olevien koulutuksen ja kokemuksen perusteella on syntynyt luottamus siihen, että rakentaminen voidaan toteuttaa rakentamisluvan niin rakentamista koskevien säännösten kuin määräysten mukaisesti ilman viranomaisvalvontaa. (4, s. 18.) Tämä asettaa rakennuttajan edun ja vastuun selkeästi samaan viitekehukseen; kun rakennusteknisillä töillä (RAK, SÄH, LVI) on rakennuttajan oma, hyväksytty valvoja, voidaan hanketta valvoa tehokkaammin.

Rakennusvalvontaviranomainen voi hyväksymisen jälkeen myös peruuttaa rakennuttajavalvontaa koskevan luvan. Näin voidaan toimia erityisesti silloin, kun käy ilmi, että rakennuttajavalvonnalle 1. momentissa säädetyt edellytykset eivät täytykään. Rakennuttajavalvonta ei rajoita tämän lain mukaista rakennusvalvontaviranomaisen toimivaltaa, tämä on tärkeää huomata. Loppukatselmus on rakennuttajavalvonnasta huolimatta toimitettava 122 §:n mukaisesti. (4, s. 18.) Tässä puolestaan valvojan pätevyys ja osaaminen mainitaan selkeästi.

Ympäristöministeriön asetuksella voidaan aina antaa tarkempia säännöksiä valvontasuunnitelman sisällöstä ja toteuttamisesta. (4, s. 18.)

120 § Rakentamishankkeeseen ryhtyvän velvollisuudet rakennuttajavalvonnassa

Rakennuttajan vastuu ja velvollisuus ei poistu nimetyn valvojan kautta, valvoja auttaa vastuunkantamisessa. Valvoja työskentelee rakennuttajan eduksi.

Rakentamishankkeeseen ryhtyvä vastaa myös valvontasuunnitelman noudattamisesta valvoessaan rakentamistyötä. Hankkeeseen ryhtyvän ilmoitusvelvollisuus rakennusvalvontaviranomaiselle täyttyy, jos:

- 1) rakennuttajavalvonnan hyväksymisen edellytyksissä tapahtuu muutos ja tämä muutos vaatii rakennusvalvontaviranomaisen mahdollista uutta harkintaa;
- 2) valvontasuunnitelmaa missään määrin täydennetään;
- 3) rakennustyössä käytetään rakennustuotteita, joiden kelpoisuudesta tarkoitukseen ei ole riittävää varmuutta;
- 4) rakennustyössä käytetään uusia työmenetelmiä, eikä näistä ei ole aikaisempaa yleistä kokemusta;
- 5) rakentamisessa havaitaan virhe ja tämän virheen korjaustoimenpiteiden arviointi saattaa edellyttää ulkopuolista asiantuntemusta. (4, s.19.)

3.2 RT-kortisto

RT-kortisto sijoittuu rakentamislaita ja RakMk:sta seuraavaksi ohjeistavaksi lähteeksi, vaikka sillä ei ole lain velvoittavuutta eikä se ole määräyskokoelma. Kuitenkin Rakennustiedon ylläpitämä RT-kortisto sisältää yhtä lailla keskeiset käytännön ohjeet rakennuslalle kuin alaa ohjaavat lait ja määräykset, yleiset laatuvaatimukset (RunkoRYL, SisäRYL, MaalausRYL, TalotekniikkaRYL) sekä tuotetietoa. Kortiston sisältö antaa tietoa erityisesti rakennuttamiseen ja suunnitteluun ja palvelee toki myös urakointia. Tiedon sisällössä on pyritty siihen, että se on

puolueetonta, luotettavaa, ajantasaista ja koottu rakentamisen ammattilaisten tarpeisiin. Tuotekortit on laadittu tuotetoimittajilta saadun aineiston pohjalta.

Työmaavalvonta

Valvonnan tehtäväkuva on selkeä: se on urakkasopimuksen mukaisen toteutuksen valvonta. Tämä sisältää työmaalla tapahtuvan rakentamisen laadun, työturvallisuuden sekä ajallisen ja taloudellisen toteutuksen valvonnan. Tavoite työmaavalvonnalle on ennakoiva toiminta, valvontaa tehdään rakennuttajan eduksi. (5, s.1.)

Valvontatyön suoritus tapa

Valvojan tulee perehtyä hyvin urakka-asiakirjoihin. Näin hänelle syntyy selkeä käsitys halutusta työn lopputuloksesta. Virheiden minimoimiseksi ja ennalta ehkäisemiseksi valvojan tulee ilmoittaa havainnoistaan ajoissa urakoitsijalle. Kohteen valvontasuunnitelmaan kirjataan ja määritellään, miten talotekninen valvonta suoritetaan. (5; 6, s. 2.)

Valvoja toimii valtuuksiensa puitteissa ja antaa urakoitsijoille sopimusasiakirjojen selventämistä koskevia ja työn suoritukseen liittyviä ohjeita. Näitä urakoitsijoiden tulee noudattaa. Valvojan tulee antaa ohjeet, luvat tai määräykset ja muut rakentamiseen liittyvät merkittävät seikat kirjallisesti esimerkiksi merkitsemällä ne työmaapäiväkirjaan. Työtä koskevat huomautukset valvoja antaa urakoitsijan työnjohdolle, joka vastaa työsuorituksen toteutuksesta. Valvoja ei ole työnjohtaja eikä johda tai ohjaa työtä urakoitsijan puolesta, mutta hänen tulee viivytyksettä käyttää valtuuksiaan ja harkintavaltaansa, jotta virheellinen työ estetään. Valvojan tulee pitää rakennuttaja eli oma työnantajansa ajan tasalla työmaan edistymisestä ja tietoisena muista merkityksellisistä tapahtumista. (5; 6, s. 2.)

Töiden laadunvalvonta toteutetaan pääsääntöisesti pistokoevalvontana. Jos valvonnan tehtävän laajuus halutaankin toteuttaa laajemmin, tulee siitä sopia erikseen osapuolten kesken. Valvoja ei ole viranomainen, joten viranomaisvalvonta ei kuulu valvojan tehtäviin (5; 6, s. 2.)

Valvojan pätevyys

Valvojan tulee olla tehtävään sopiva. Hänellä tulee olla tarvittava ammatillinen koulutus ja kokemus, pätevyys sekä yleisten sopimusehtojen ja viranomais määräysten tuntemus (5; 6, s. 2).

3.3 YSE 1998

Yhtä lailla RT-kortiston kanssa Rakennusalan yleiset sopimusehdot YSE 1988 sisältävät tietoa ja ohjeistusta valvonnasta, ilman lain velvoittavuutta, perustuen yhdessä sovittuun. Nämä sopimusehdot on tarkoitettu elinkeinoharjoittajien väliin rakennusurakkasopimukseen. Kuluttajasuojasäännöksiä ei ole niissä huomioitu. Ehdot soveltuvat muutoksitta myös sivu- ja aliurakoihin. (7, s. 1.)

60 § Rakennustyön valvojat

Rakennuttajan puolesta suoritusta valvovat rakennuttajan tähän tehtävään asettamat pätevät valvojat. Valvojana ei kuitenkaan voi, ilman urakoitsijan suostumusta, toimia saman alan urakoitsija tai tämän palveluksessa oleva henkilö. (7, s. 13.) Valvojina voidaan käyttää rakennuttajan omaa henkilökuntaa tai ulkopuolelta palkattua konsulttivalvojaa.

Rakennuskohteen suunnittelijat suorittavat valvontaa; he tekevät yleisvalvontaa laatimiensa suunnitelmien toteuttamisesta sekä osallistuvat suunnitelmia täydentävien ja täsmentävien ohjeiden antamiseen. Heillä ei ole kuitenkaan oikeutta sen enempää määrätä kuin sopia muutoksista urakkaan. (7, s. 13.) LVI-työvalvojalle myös työmaa-aikainen yhteistyö suunnittelijan kanssa on kannattavaa.

61 § Valvonnan toteuttaminen

Valvojan oikeudet eivät rajoitu pelkästään työmaalle. Luonnollisesti tilaajan edustajalla ja tämän nimeämällä valvojalla on milloin tahansa oikeus käydä sekä rakennustyömaalla että kohteissa, joissa urakkaa tai siihen kuuluvia töitä suoritetaan. Tämän lisäksi valvojalla on oikeus tarvittaessa tehdä valvonta- ja tarkastuskäyntejä kohteissa, joita urakoitsija käyttää rakennustarvikkeiden ja rakennusosien valmistamiseen. (7, s. 13.)

Urakoitsijan tulee myös konkreettisesti avustaa ja myötävaikuttaa valvonnan toteuttamiseen. Tilaajan edustajalla eli näin ollen valvojalla on oikeus valvontatehtävää varten kaikkien tarpeellisten mittausten, kokeiden ja muiden tämän laatuisten ja niihin rinnastettavien tehtävien suorittamiseksi korvauksetta käyttäen urakoitsijalle kuuluvia tarkastuskohteessa olevia kojeita, laitteita ja tarvikkeita sekä saada tähän tarvittaessa tarpeellista apua ja ohjausta. Muiden kuin edellä mainittujen kokeiden ottamisesta on säädetty 11 §:ssä. (7, s. 13.)

Tilaajan edustajalla ja valvojalla on myös oikeus saada urakoitsijanlaadunvarmistuksen edellyttämät mittaustulokset ja muut laadunvarmistustiedot käyttöönsä. (7, s. 13.) Urakoitsijan laadunvarmistukset ovat osa LVI-valvojan työsuunnitelmaa, esimerkiksi toimintakokeita ennen tulee urakoitsijan raportoida oma laadunvarmistuksensa.

Tilaajan edustajan tai valvojan havaitessa urakkasuorituksessa virheen, tulee hänen huomauttaa tästä urakoitsijalle, jonka on korjattava virhe viipymättä. (7, s. 13.) Jos tilaajan edustaja tai tehtävään nimetty valvoja havaitsee urakkasuorituksessa vakavan virheen, jota ei kuitenkaan välittömästi havainnon tekemisestä korjata ja jonka korjaamatta jättäminen aiheuttaisi huomattavia lisäkustannuksia tai vaaraa tai muuta vahinkoa, on hänen tehtävä merkintä työmaapäiväkirjaan tai työmaakokouksen pöytäkirjaan taikka muulla tavoin, mutta kirjallisesti, huomautettava tästä urakoitsijalle. Jos urakoitsija pitää esitettyä vaatimusta, jonka huomautus sisältää, sopimuksen vastaisena tai epätarkoituksenmukaisena, hänen on mahdollisimman pian kirjallisesti esitettävä vaatimuksensa tai mahdollinen vastahuomautuksensa tilaajalle. (7, s. 13.)

Mikäli osoittautuu, että valvoja on tehtävänsä epäpätevä tai sopimaton tavalla, josta rakennustyön toteuttaminen kärsii, tulee urakoitsijan näin huomioidessaan ilmoittaa tästä kirjallisesti tilaajalle. Ellei asiaa saada korjausta tai riittävää muutosta, tulee tällainen henkilö korvata toisella henkilöllä. (7, s. 13.)

62 § Valvonnan vaikutus vastuuseen

Tilaajan taholta tapahtuva valvonta ei vaikuta vastuuseen, se ei rajoita eikä vähennä urakoitsijan sopimuksenmukaista vastuuta (7, s. 13). Vaikka koko ajan

puhutaan rakennuttajan vastuusta, urakoitsijan vastuuta kannattaa aina pitää vähintään keskustelun tasolla työmaalla esillä.

Tilaaajan tulee huomauttaa havaitsemastaan urakkasuorituksen virheestä. Mikäli näin kuitenkin tehdä virheestä, joka on ollut niin ilmeinen, että se olisi tullut tilaaajan kohtuuden mukaan havaita ja ilmoittaa siitä urakoitsijalle 61 § 5. momentissa sanotulla tavalla, vastaa tilaaja omaa tuottamustaan vastaavalta osin virheen aiheuttamista lisäkustannuksista ja vahingoista. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että vastuu aina siirtyy. Jos virhe aiheutuu urakoitsijan törkeästä laiminlyönnistä, täyttämättä jääneestä suorituksesta tai on seurausta sovitun laadunvarmistuksen olennaisesta laiminlyönnistä. Todistamisvelvollisuus vastuun siirtymisestä tilaajalle on urakoitsijalla. (7, s. 13.)

3.4 Valvojan pätevyys

Laissa valvojan pätevyydestä ei ole yksityiskohtaista mainintaa. RT-kortistossa puolestaan todetaan lyhyesti, että valvojalla tulee olla tehtävänsä tarvittava ja riittävä ammatillinen koulutus ja työkokemus sekä pätevyys että yleisten sopimusehtojen ja viranomais määräysten tuntemus. Tarkemmin pätevyysvaatimukset löytyvät FISE:stä, joka ylläpitää pätevyysvaatimuksia ja -rekisteriä. Rakennusvalvonta, joka hyväksyy hankkeen valvoja, käyttää FISE:n rekisteriä päätöksiinsä.

FISE Oy keskittyy rakennus-, LVI- ja kiinteistöalalla toimiva henkilöpätevyksiä toteamiseen ja niiden kehittämiseen. Se on rakennus- ja kiinteistöalan järjestöjen toimesta vuonna 2003 perustettu voittoa tavoittelematon yritys. Sen tavoitteena on rakentamisen laadun parantaminen, rakennusalan olevien henkilöiden kehittämisen edistäminen ja henkilöpätevyysiin liittyvän yhdenmukaisen informaation tuottaminen rakennusalanalle. FISE:n henkilöpätevyyspalvelu on yhteinen järjestelmä koko kiinteistö- ja rakentamisalalle. FISE:n laaja asiantuntijaverkosto varmistaa pätevyysien hyödynnettävyyden ja luotettavuuden. Pätevyysjärjestelmä tukee koko alan ammattitaidon ylläpitämistä, ja on roolissaan merkittävä osa jatkuvan oppimisen ja kehittämisen kulttuuria. (8.)

Pätevyys, joka todetaan aina määräajaksi kerrallaan, osoittaa sen, että henkilön tutkinto ja koulutus sekä työkokemus täyttävät niille asetetut, yksityiskohtaiset vaatimukset. Pätevyyden uusiminen edellyttää toimimista pätevyyden mukaisissa tehtävissä sekä tietojen ylläpitämistä ja kehittämistä päivityskoulutuksella. (9.)

Talotekniikan LVI-valvoja

Talotekniikan LVI-valvojan pätevyyden tarve lähtee alalta. LVI-valvojan pätevyys on lämpö-, vesi- ja ilmastointialan valvontaosaamisen osoitus, joka rakentuu talotekniikan perusvalvojan pätevyyden päälle. (9.)

Pätevyysluokat ja vaatimukset

Varsinaisia erillisiä pätevyysluokkia talotekniikan LVI-valvojan pätevydessä ei ole, vaatimukset koostuvat pätevyys-, koulutus- ja työkokemusvaatimuksista. Pätevyyden edellytyksenä on ennen kaikkea talotekniikan perusvalvojan pätevyyden osoittaminen. Hakijan tulee täyttää alla tarkemmin kuvatulla tavalla perusvalvojalle esitetyt koulutus- ja työkokemusvaatimukset. (9.)

Pätevyys on voimassa seitsemän vuotta kerrallaan, jonka jälkeen se on uusittava. Pätevyyttä uusittaessa hakijan tulee osoittaa toimineensa aktiivisesti todetun pätevyyden määrittelemässä tehtävässä. Hakemuksesta tulee käydä ilmi hakijan tiedot työkokemuksesta, työsuhteista ja päivityskoulutuksesta aiemman pätevyyden voimassaoloajalta. (9.)

Pätevyyden uusimista tulee hakea kuuden kuukauden kuluessa aiemman pätevyyden päättymisestä. Muuten hakemus käsitellään kokonaan uutena pätevyys-hakemuksena. Tämä saattaa tarkoittaa mm. pätevyyskoulutuksen ja siihen liittyvän tentin suorittamista uudelleen. (9.)

Koulutus ja työkokemus

Koulutusvaatimus pätevyteen koostuu tutkinnosta sekä pätevyyskoulutuksesta. Tutkintoina edellytetään ja hyväksytään kyseiseen tehtävään soveltuvaa rakennus-, LVI-, sähkö- tai tietotekniikan alalla suoritettua tutkintoa, joka on vähintään rakennusmestari (AMK) tai vastaava aiempi, vähintään teknikon tutkinto. Mikäli

tutkinto on suoritettu ulkomailla, hakijan on esitettävä selvitys tutkinnon vastaavuudesta Suomessa suoritettuun tutkintoon. (9.)

Pätevyyskoulutuksena edellytetään FISE:n hyväksymää talotekniikan LVI-valvojan pätevyyskoulutusta. Koulutukseen liittyvän tentin suorittamista edellytetäänkin ennen pätevyuden hakua. Uutta pätevyyttä haettaessa tulee huomata, että koulutus ja siihen liittyvä tenttisuoritus ei saa olla viittä vuotta vanhempi. (9.)

Hakijalta edellytetään myös, että talotekniikan perusvalvojan pätevyysvaatimukset täyttyvät. Eli perusvalvojan pätevyyskoulutus ja sen hyväksytyt tentit tulee olla suoritettuna ennen kuin on mahdollista pätevoityä LVI-valvojaksi. Pätevyyskoulutus ja siihen liittyvä tenttisuoritus ei saa olla myöskään viittä vuotta vanhempi. Silloin kun hakijalla on voimassa oleva perusvalvojan pätevyys, nämä edellytykset täyttyvät automaattisesti. (9.)

Talotekniikan LVI-valvojalta edellytetään työkokemusta seuraavasti:

- Talonrakennustyön valvojan (RAV tai RAVS tai aiemmat vastaavat: paikallisvalvoja, rakennusvalvoja tai ylivalvoja) pätevyuden omaavalta edellytetään vähintään kolme vuotta LVI-osuuden sisältävää talotekniikan valvontakokemusta. (9.)
- LVI-, sähkö- tai tietoteknikon, -insinöörin tai sitä korkeamman koulutuksen saaneelta edellytetään tutkinnon suorittamisen jälkeen ansaittua vähintään viiden vuoden taloteknistä rakennuttamis- ja valvontakokemusta. Tästä vähintään kolme vuotta tulee olla LVI-osuuden sisältävää valvontakokemusta. Suunnittelusta ja työmaan vastuullisista työnjohtotehtävistä voidaan vaadittavaan kokonaiskokemukseen pääsääntöisesti laskea mukaan enintään kolme vuotta. (9.)
- Työkokemukseksi lasketaan vain tutkinnon suorittamisen jälkeen hankittu työkokemus (9).

4 LVI-VALVONTA

LVI-valvontaan kuuluvat työtehtävät vastuineen on ohjetasolla järjestelmällisesti listattu ja aikataulullisesti rytmitetty. Tämän pohjalta käytännön työ eli LVI-töiden valvonta työmaalla on selkeästi toteutettavissa ja eri hankkeisiin monistettavissa.

4.1 Työtehtävät

Valvojan työtehtävät on selkeästi kuvattu kortissa RT 103172 Talotekniikkatöiden työmaavalvonnan tehtäväluettelo ja otsikkotasolla esitetty taulukossa 1. Kortti antaa selkeän rungon valvojan tehtävistä ja on toimiva erilaisissa rakennushankkeissa, niin suurissa kun pienissä. Kortin avulla valvontatyö on helposti toistettavissa ja monistettavissa saman sisältöisenä. Näin kerran onnistunut toimintamalli saadaan hyödyksi jatkossakin. Suurilla rakennuttajilla, kuten kunnat ja kaupungit, voi olla omanlaisensa ohjeistuksensa, kuitenkin perustuen RT-kortistoon ja olematta sen kanssa ristiriidassa.

Taulukko 1. Valvojan tehtäviin kuuluvat työtehtävät (6)

0. Yleisvastuulliset valvontatehtävät	(6, s. 3)
1. Yleisvalvonta	(6, s. 3)
2. Työmaan turvallisuuden ja ympäristön valvonta	(6, s. 4)
3. Ajallinen valvonta	(6, s. 4)
4. Teknisen toteutuksen valvonta	(6, s. 5)
5. Taloudellinen valvonta	(6, s. 6)
6. Dokumentointi	(6, s. 7)
7. Käytönopastuksen valvonta	(6, s. 7)
8. Vastaanottomenettely	(6, s. 7)
9. Takuuajan tehtävät	(6, s. 8)
10. Takuuajan jälkeiset tehtävät	(6, s. 8)

Yleisvastuulliset valvontatehtävät ovat osa talotekniikkatöiden valvonnan tehtäväluettelo, mikäli hankkeessa ei ole erikseen nimettyä työmaavalvojaa talonrakennustyölle (6, s. 3). Lähes poikkeuksetta hankkeessa on nimetty työmaavalvoja, yleensä rakennusvalvoja, joka vastaa yleisvastuullisista valvontatehtävistä.

Yleisvalvontaan liittyen valvoja laatii mm. valvontasuunnitelman, osallistuu työmaakokouksiin ja tarvittaessa viranomaistarkastuksiin. Valvonnan piiriin kuuluu myös tarkistaa, että kaikki luvat, joita työhön tarvitaan, ovat kunnossa. Valvoja pitää myös yhteyttä eri osapuolien, rakennuttajan, suunnittelijoiden, urakoitsijoiden, valvojien, viranomaisten sekä käyttäjien, välillä. Valvoja valvoo, että työmaalla on käytössä ajantasaiset suunnitelmat. (6, s. 3.) Yleisvalvonta toimii yläot-sikkotasona, joihin muut tehtävät vastaavat yksityiskohtaisemmin.

Työmaan turvallisuuden valvonnalla varmistetaan sananmukaisesti turvallisuus työmaalla. Työstä ei saa aiheutua vaaraa työntekijöille tai ulkopuolisille ja toimenpiteistä vahinkojen estämiseksi on huolehdittu. Työmaalle tulee olla mm. nimettyä päätoteuttaja ja turvallisuuskoordinaattori ja turvallisuussuunnitelma tulee olla laadittu ja sitä tulee noudattaa. (6, s. 4.)

Ajallisella valvonnalla tarkoitetaan aikataulun valvontaa. Se omalta osaltaan varmistaa, että rakentaminen edistyy ja valmistuu sovitussa ajassa. Tähän pääsemiseksi valvoja voi mm. tarkastaa ja kommentoida urakoitsijan laadittavaksi kuu-luvat yleis- ja työvaiheaikataulut ja seurata niiden ylläpitoa. (6, s. 4.)

Teknisen toteutuksen valvonnalla eli laadunvalvonnalla varmistetaan urakkasopimuksen, suunnitelmien ja hyvän rakentamistavan mukainen rakentaminen. Teknisten seikkojen, asennustapojen, materiaalien tulee olla suunnitelmien sekä määräysten ja asetusten mukaiset. Valvontaa tehdään pistokoeluontoisesti, kuitenkin suunnitelmallisesti. (6, s. 5.)

Taloudellisen valvonnan tarkoitus on valvoa taloutta. Siinä valvoja huomioida, että urakoitsijan toimittamat laskut ovat sopimuksien mukaisia ja tilattavat työt ovat sovitulla tavalla hinnoiteltuja. (6, s. 6.) Valvoja hyväksyy sovitulla tavalla tehdyt työt maksuerätaulukon mukaisesti ja omalta osaltaan varmistaa mahdollisten erillislaskuttavien lisä- ja muutostöiden oikeellisuuden.

Dokumentoinnin tarkoituksena on asioiden kirjaaminen ja tallentaminen, niin työmaa-aikaista kuin myöhempääkin käyttöä varten (6, s. 7). Valvoja valvoo, että sovitut dokumentit toimitetaan asianmukaisessa muodossa ja aikataulussa.

Käytönopastuksen valvontaa tehdään mm., kun huolehditaan, että urakoitsijat laativat rakentamiensa järjestelmien koulutusohjelmat sekä järjestävät heidän velvoitteisiinsa kuuluvaksi katsotut koulutukset ja käytönopastukset kiinteistön käyttö- ja huoltohenkilökunnalle (6, s. 7).

Yhtenä mittarina valvonnan onnistumiselle voidaan pitää vastaanottomenettelyn (6, s. 7) sujuvuutta ja virheettömyyttä, ns. nollaluovutusta. Vastaanottaessa kohteen tilaaja ottaa siitä vastuun, virheineen ja puutteineen. Vastaanottomenettely pitää sisällään mm. valvojan osallistumisen sovittuihin vastaanotto- ja jälkitarkastuksiin ja tarvittavien mittausten ja kokeiden teettämisen.

Vastaanottomenettelyn tarkoituksena on yksiselitteisesti varmistaa suunnitelman mukainen toteutus, sen laatutaso sekä tavoitteet täyttävä lopputulos, että tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet. Jotta tämä tavoite saavutetaan, rakennuttaja, suunnittelijat ja urakoitsijat suorittavat yhteistyössä ja yhteisin tavoittein rakentamis- ja käyttöönottovaiheessa jatkuvaa, järjestelmällistä ja ennakoivaa laadunvarmistusta. (10, s. 2.)

Talotekniikan vastaanottomenettelyn tarkastukset ja hyväksynät alkavat ennen asennustöiden aloittamista ja jatkuvat säännöllisesti koko rakentamisen ajan vähintään rakennuksen viralliseen vastaanottopäivään, mutta kestävät usein myös koko takuuajan. (10, s. 2.)

Takuuajan tehtäviä (6, s. 8) valvojalle ovat mm. osallistuminen takuu- ja jälkitarkastuksiin. Takuuajan jälkeiset tehtävät (6, s. 8) ovat yleisimmin jatkettun takuu vastuun työsuoritusten toteutumisen valvomista.

4.2 Valvonta työmaalla

Käytännössä, työmaalla rakennushankkeessa, tehtävä työ rakentuu LVI-valvojalle erityisesti yllä olevista luvun 4.1 Työtehtävät-kohdista 1,3,4 ja 8. RT 103172 yhdessä vastaanottomenettelyä ja laadunvarmistusta ohjeistavan RT 10-11302:n kanssa muodostavat LVI-valvojalle hyvän pohjan omalle työpanokselle.

Yleisvalvonta luo työkuulttuurin ja vaatimustason myös LVI-töille ja siksi LVI-valvojakin huolehtii, että työmaalla noudatetaan turvallisuusmääräyksiä ja että työntekijät käyttävät asianmukaisia suojarusteita.

Hankkeen tavoite ja sen aikataulu raamittavat luonnollisesti LVI-valvontaa ja sen aikataulua. Samalla LVI-valvonta tukee yleistä aikataulua. Valvoja varmistaa, että LVI-työt etenevät aikataulussa ja että mahdolliset viivästykset käsitellään tehokkaasti. Niin asennustapakatselmoinnit kuin muut mahdolliset hyväksyntää vaativat katselmoinnit tulee tehdä rakennuttajan etua palvellen. Yhteistoiminnallisuus muiden valvojien kuin urakoitsijoiden kanssa palvelevat yhteistä etua. Yleensä, ellei toisin ole sovittu, valvoja toimii yhteytenä myös urakoitsijan ja suunnittelijan välillä.

Valvontatyön selkeä ja avoin aikatauluttaminen projektin aikatauluun on usein työtä helpottavaa. Rakennuttajan edun kannalta on hyvä, että valvojalla on aikataulullisesti varaa reagoida työmaan vaateisiin.

Valvoja seuraa, että LVI-järjestelmien asennustyöt tehdään suunnitelmien mukaisesti ja laadukkaasti. Tämä sisältää esimerkiksi putkistojen, ilmanvaihtokanavien ja lämmitysjärjestelmien asennuksen. Laatuvaatimukseen valvoja saa tiedon Rakennustiedon yllä pitämästä Talotekniikka RYL:sta. TalotekniikkaRYL toimii työkaluna toteutuksen valvonnan lisäksi myös rakennuttajan, suunnittelijan ja urakoitsijan välisissä toiminnoissa hyvän taloteknisen rakennustavan määrittelyssä, ja toteutuksessa (11). Rakennusten yleiset laatuvaatimukset eli RYL on rakennuslalla yleisesti hyväksytyyn hyvän rakennustavan kuvaus (11). Tämä verkkopalvelu on saatavilla Rakennustiedon nettisivuilta ja edellyttää kirjautumisen. Teknisen suorituksen valvonnassa yhteistoiminnallisuus korostuu. Sen lisäksi, että LVI-valvoja tarkkailee oman toimialansa määräysten, asetusten ja hyvän

asennustavan mukaista työn jälkeä, tarkkailee hän myös niiden yhteensopivuutta muiden rakentamisvaiheiden kanssa. Varsinkin teknisen työn valvonnassa valvojan pätevyys, ammatillinen koulutus ja kokemus näkyvät. Teknisen työn valvonta onnistuu vain työmaalla, joten sille valvojan on varattava aikaa.

Vastaanotossa ja laadunvarmistuksessa LVI-valvojalla on iso rooli. Oman tekniikan alaansa LVI-valvoja tekee säännöllisiä tarkastuksia varmistaakseen, että asennustyöt täyttävät laatuvaatimukset ja että mahdolliset virheet korjataan ajoissa Taloteknisten laitteiden toimintakoevalmiudesta päättää LVI-valvoja yhdessä puhtauskoordinaattorin kanssa. LVI-valvojan tehtäviin kuuluu valvoa, että TATE-työt toteutetaan puhtaudenhallintasuunnitelman mukaisesti.

Hyvällä yhteistyöllä eri osapuolten kanssa saavutetaan rakentamisessakin parhaat tulokset: LVI-valvoja toimii yhteyshenkilönä rakennuttajien, suunnittelijoiden, ja urakoitsijoiden välillä, varmistaakseen sujuvan tiedon kulun ja yhteistyön. On tärkeää korostaa, että valvoja ei johda töitä eikä suunnittele.

5 YHTEENVETO JA POHDINTA

Työn tarkoituksena oli selvittää, mitä määräyksiä, ohjeistuksia ja pätevyysvaatimuksia on LVI-töiden valvonnalla ja onko rakentamislain uudistumisella 1.1.2025 vaikutusta näihin. Tavoite oli nostaa esille mahdolliset muuttuneet vaatimukset, mitä uudistuneessa laissa on LVI-valvonnalle.

Tämän opinnäytetyön perusteella rakentamislain uudistumisella ei ole muutosvaikutusta LVI-töiden valvontaan rakennushankkeissa. Sama koskee uudisrakentamisesta kuin korjaus- ja perusparantamisen aikaista LVI-valvontaa. Tällä hetkellä olemassa olevat ohjeistukset ja määräykset ovat käytössä myös 1.1.2025 jälkeen. Tästä voidaan tehdä johtopäätöksiä; käytössä oleva malli takaa tarkoituksen mukaisesti toteutettuna LVI-töiden valvonnan korkean tason ja riittävyyden. Huomionarvoista on todeta, että muutoksia ei ole tapahtunut ei sen enempää tiukempaan eikä väljempään tulkintaan liittyen ohjeistuksiin ja vaatimuksiin. Lainsäätäjä voi tällä tulkinnalla, vaikka sitä ei ole auki kirjoitettu lakiin, todeta, ettei olemassa ja käytössä olevissa ohjeistuksissa ole myöskään mitään turhaa tai huomiotta jätettävää.

Muutosten vähäisyys työmaa-aikaisen LVI-valvonnan kannalta on varsin ymmärrettävää, kun huomioidaan tavoitteet, joita rakentamislain uudistuksella haetaan. Näitä ovat sääntelyn vaikuttavuuden parantaminen erityisesti ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja siihen sopeutumiseksi, kiertotalouden edistämiseksi ja rakentamisen päätösten ja tietosisällön valtakunnallisen digitaalisuuden mahdollistamiseksi. Tämä kirjaus löytyy mm. ympäristöministeriön nettisivuilta.

Pätevyksien toteaminen uudessa laissa yhtenäistyy ja koskettaa sitä kautta toki myös LVI-alaa. Suunnittelu- ja rakennustyön johtotehtäviin tulee mm. nykyisen neliportaisen vaativuusluokittelun sijaan pääosin viisiportainen luokittelu. Rakennusvalvontaviranomainen voi uuden lain myötä arvioida, miten ilmoitetun suunnittelijan tai työnjohtajan tosiasialliset ajankäytölliset voimavarat riittävät kyseessä olevan tehtävän suorittamiseen. Tällä tavoitteena on rakennusvalvontojen hallinnollisen työn keventäminen ja toiminnan tehostaminen. Myös asiantuntijoiden pätevyksien toteaminen eri tehtäviin sekä pätevyystasoihin yhtenäistyy.

Tietyllä tavalla valvonnan jääminen lakiin kirjattujen vaatimusluokitusten ulkopuolelle on myös ymmärrettävää. FISE:n ylläpitämä pätevyysrekisteri vaadittavine tutkintoineen ja työkokemuksineen takaa riittävän tason ja pätevyyden. Varsinkin huomioiden, että FISE on alan toimijoiden itsensä perustamana yritys. Tämä sitouttaa toimijat selkeästi FISE:n tavoitteisiin, joita ovat, kuten aiemmin todettu, niin rakentamisen laadun parantaminen kuin rakennusalalla olevien henkilöiden kehittymisen edistäminen ja henkilöpätevyysiin liittyvän yhdenmukaisen tiedon tuottaminen toimialalle. Näin ollen pakottavalle lainsäädännölle ei ole tarvetta.

FISE:n ylläpitämä pätevyysrekisterin voi nähdä toimivana laadun kriteerinä rakennushankkeissa. Yhtä lailla sen pätevyysvaatimukset voidaan nähdä velvoittavina ja vähintään minimivaatimuksina rakennushankkeessa. Lain voimaa niillä ei kuitenkaan ole.

Lain muutos ei aiheuta välitöntä muutostarvetta ohjaaviin RT-kortteihin eikä määräyksiin eikä näin ollen käytännön työhön. Uusi laki ei kuitenkaan luo pysyvää, muuttumatonta tilaa, mitä tulee sen vaikutuksiin. Niin lainsäätäjien kuin rakennusalan toimijoidenkin tulee aktiivisesti ja yhteistoiminnallisesti tarkastella toimintamalleja- ja ohjeita. Uusi rakennuslaki ja vanhat ohjeet voivat aiheuttaa kuitenkin tulkintaeroja ja näiden harmonisoinnissa on varmasti työsarkaa.

Lain muutos vaatii myös panostuksia. Uuden, voimaan tulevan lain takia kuntien on tullut uudistaa muun muassa hallintosääntönsä, rakennusjärjestyksensä, rakentamisen viranomaistoiminnan maksut sisältävät taksansa sekä asiakasohjeistukset. Näiden on käytännössä oltava valmiina lain voimaantullessa.

Yksi merkittävä muutos, joka koskee jokaista rakennushankkeeseen ryhtyvää, on lupapäätösten lainvoiman saamisen pidentyminen. Lupapäätöksen lainvoimaisuutta joudutaan odottamaan seitsemän päivän tiedoksiantoaika sekä 30 päivän muutoksenhakuaika. Tämä tulee ottaa huomioon hankkeen aikataulutuksessa.

LÄHTEET

1. Ympäristöministeriö 2024. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Hakupäivä 5.10.2024. <https://ym.fi/maankaytto-ja-rakennuslaki>.
2. Ympäristöministeriö 2024. Rakentamislaki sujuvoittaa rakentamista ja edistää päästövähennyksiä ja kiertotaloutta. Hakupäivä 5.10.2024. <https://ym.fi/rakentamislaki>.
3. Ympäristöministeriö 2024. Suomen rakentamismääräyskokoelma. Hakupäivä 5.10.2024. <https://ym.fi/rakentamismaaraykset>.
4. Rakennustieto 2024. RT 103607 Rakentamislaki. Hakupäivä 10.10.2024. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%20103607>, vaatii kirjautumisen.
5. Rakennustieto 2024. RT 103171 Talonrakennustöiden työmaavalvonnan tehtäväluettelo. Hakupäivä 10.10.2024. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%20103171>, vaatii kirjautumisen.
6. Rakennustieto 2024. RT 103172 Talotekniikkatöiden työmaavalvonnan tehtäväluettelo. Hakupäivä 10.10.2024. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%20103172>, vaatii kirjautumisen.
7. Rakennustieto 2024. RT 16-10660 Rakentamisen yleiset sopimusehdot (YSE 1998). Hakupäivä 10.10.2024. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2016-10660>, vaatii kirjautumisen.
8. FISE 2024. Tietoa FISE:stä. Hakupäivä 17.10.2024. <https://fise.fi/tietoa-fisesta/> .
9. FISE 2024. Talotekniikan LVI-valvoja. Hakupäivä 17.10.2024. <https://www.patevyyspalvelu.fi/fi/wagtail/pages/hakuohjeet/valvojat-ja-koordinaattorit/talotekniikan-lvi-valvoja/> .
10. Rakennustieto 2024. RT 10-11302 Talotekniikan laadunvarmistus ja vastaanottomenettely, Tehtävät ja dokumentointi. Hakupäivä 10.10.2024. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2010-11302> , vaatii kirjautumisen.
11. Rakennustieto 2024. TalotekniikkaRYL. Hakupäivä 31.10.2024. https://ryl.rakennustieto.fi/ryl/TalotekniikkaRYL/2023_1/, vaatii kirjautumisen.