

Tuomas Huhtala

PIENTALOHANKKEEN VALVONTA

PIENTALOHANKKEEN VALVONTA

Tuomas Huhtala
Opinnäytetyö
Kevät 2022
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

Tekijä: Tuomas Huhtala

Opinnäytetyön nimi: Pientalohankkeen valvonta

Työn englanninkielinen nimi: Supervising Construction of Detached House

Työn ohjaaja: Raimo Parkkila

Työn valmistusluku ja -vuosi: Kevät 2022

Sivumäärä: 29 + 4 liitettä

Pientalohankkeiden rakentamista on valvottu Suomessa jo vuosikymmeniä. Ympäristöministeriö on ohjannut rakentamista rakennus- ja maankäytön lailla, ja valvonnalla varmistetaan, että noita laissa esitettyjä vaatimuksia noudatetaan.

Opinnäytetyön tavoitteena oli käydä läpi rakennushakkeen etenemisen vaiheet, rakennushankkeen viranomaisvaatimukset sekä pientalohankkeen valvonta. Lisäksi tarkoituksena oli tutkia, voidaanko laadukkaasti dokumentoimalla saada lisäarvoa rakennushankkeessa mukana oleville.

Työssä haastateltiin rakennushankkeen keskeisiä osapuolia: rakennushankkeeseen ryhtyviä, rakennusvalvontaviranomaisia sekä vastaavia työnjohtajia. Haastattelun avulla selvitettiin, millainen dokumentti rakennushankkeeseen ryhtyville jäi rakentamisen vaiheista. Lisäksi perehdyttiin siihen, miten eri osapuolten yhteistyö sujui ja etenikö hanke sujuvasti. Lopuksi laadittiin kaksiosainen malli rakennushankkeen valvonnan tueksi.

Opinnäytetyön tulosten perusteella voidaan sanoa, että Suomessa rakennuslainsäädäntöä noudatetaan täsmällisesti. Lisäksi haastattelujen perusteella vastaavan työnjohtajan dokumentoinnista on hyötyä kaikille osapuolille, sillä sen avulla rakennushankkeeseen ryhtyvät pysyvät reaaliaikaisesti projektissa mukana, vastaavalla työnjohtajalla on erinomainen työkalu valvontaa suorittaessa ja viranomaiset hyötyvät tasalaatuisesta vastaavan työnjohtajan tekemästä työstä.

Opinnäytetyössä laadittua mallia voidaan käyttää työkaluna pientalohankkeen valvonnassa ja hyödyntää myös dokumentoinnissa. Malli koostuu työmaapäiväkirjasta, johon vastaava työnjohtaja voi valokuvata ja vapaamuotoisesti kirjata työmaan etenemisen ja tapahtumia, ja taulukosta, johon koottu työmaalla tarkastettavat asiat.

Asiasanat: pientalohanke, valvonta, vastaava työnjohtaja, rakennushakkeeseen ryhtyvä

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Management

Author: Tuomas Huhtala
Title of thesis: Supervising Construction of Detached House
Supervisor: Raimo Parkkila
Term and year when the thesis was submitted: Spring 2022
Number of pages: 29 + 4 appendix

The aim of thesis was to study the regulatory requirements for the supervision of a detached house project. In addition, it was clarified what kind of document was left to the builder about the stages of construction.

In the theoretical part, the law of construction and soil construction was introduced. Builders, corresponding supervisors and building control authorities were interviewed for the thesis.

Based on the results of the thesis, accurate documentation is useful for everyone involved in the construction project.

Keywords: Detached house, supervision, corresponding supervisor

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	RAKENNUSHANKKEEN ETENEMINEN.....	8
3	RAKENNUSHANKKEEN VIRANOMAISVAATIMUKSET.....	9
3.1	Rakennusvalvontaviranomainen	10
3.2	Rakennushankkeeseen ryhtyvä	11
3.3	Vastaava työnjohtaja	11
3.3.1	Vastaavan työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset.....	12
3.3.2	Vastaavan työnjohtajan tehtävät	16
4	RAKENNUSHANKKEEN OSAPUOLTEN HAASTATTELUT	17
4.1	Rakennushankkeeseen ryhtyvät	17
4.2	Rakennusvalvontaviranomaiset.....	18
4.3	Vastaavat työnjohtajat	19
5	PIENTALOHANKKEEN VALVONTA	21
6	POHDINTA	29
	LÄHTEET.....	30
	LIITTEET	23

Liite 1 Rakennuttajien haastattelut

Liite 2 Valvojien haastattelut

Liite 3 Rakennusviranomaisten haastattelut

Liite 4 Sähköisen dokumentoinnin työkalu

1 JOHDANTO

Rakennushankkeessa on mukana monia osapuolia, kuten rakennuttaja, suunnittelijat, urakoitsijat, alihankkijat, tavarantoimittajat, vastaavat työnjohtajat ja viranomaiset (1, s.10). Opinnäytetyössä keskitytään tarkastelemaan rakennuttajien, joita myöhemmin kutsutaan käsitteellä rakennushankkeeseen ryhtyvät, rakennusvalvonnan viranomaisten sekä vastaavien työnjohtajien tehtäviä.

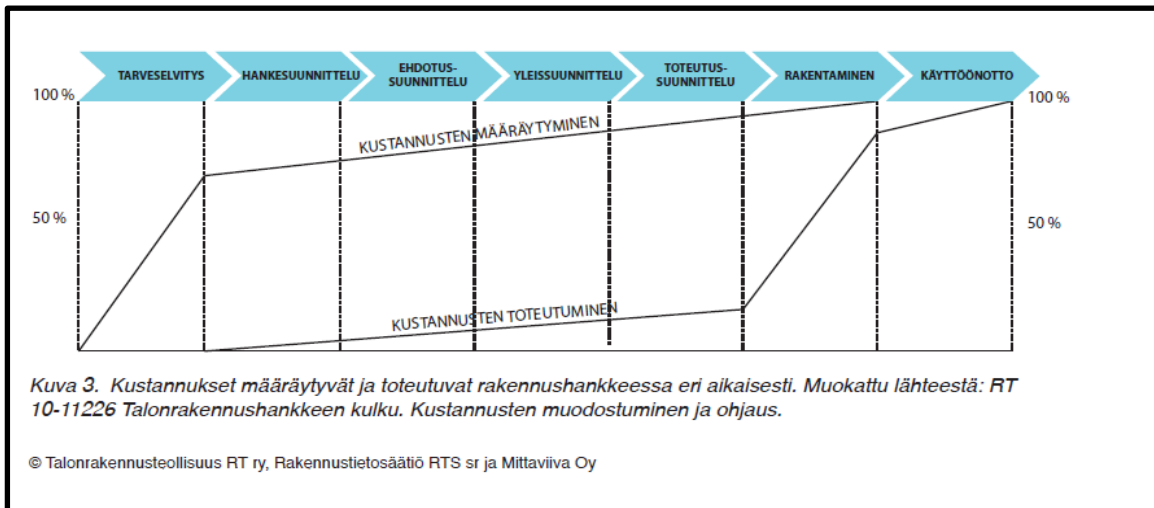
Opinnäytetyön lähtökohtana on perehtyä siihen, miten pientalohankkeen valvonta suoritetaan nykyaikana. Tavoitteena on tutkia lakiin perustuvat viranomaisvaatimukset sekä selvittää, millaisen dokumentoinnin rakentamisen vaiheista vastaava työnjohtaja jättää rakennushankkeeseen ryhtyvälle.

Tutkimuksessa haastatellaan rakennushankkeen eri osapuolia ja pyritään selvittämään kokemuksia valvonnasta ja sen dokumentoinnista. Kyselylomakkeet laaditaan ja puhelinhaastattelut pidetään rakennusmestariopiskelija Tuomas Hyvärin kanssa. Hyväri tekee opinnäytetyön aiheesta Pientalohankkeen sähköinen dokumentointi, jossa hän käsittelee samoja haastatteluaineistoja.

Opinnäytetöiden tarkoituksena on kerätä aineisto ja laatia sisältö sähköisen dokumentoinnin työkaluun, jota vastaavana työnjohtajana voi työssään hyödyntää ja josta saadaan rakennushankkeeseen ryhtyvälle sähköinen tai paperinen dokumentti.

2 RAKENNUSHANKKEEN ETENEMINEN

Pientalohanke noudattaa samanlaista prosessikulkua kuin isommatkin rakennushankkeet. Siinä investoinnin kokoluokka on vain pienempi. Päätöksenteko, suunnittelu ja rakentamisvaiheen eteneminen hyvin toteutettuna vaikuttavat kokonaisbudjettiin, laatuun ja aikatauluun. Pientalon rakennusprojekti koostuu hankepäätyksestä loppukatselmukseen. Kun päätös talon rakentamisesta on tehty, käynnistyy rakennushanke. Hanke ositellaan eri vaiheisiin, jolloin projektin hallinta on helppompaa. Kuvassa 1 on esitetty hankkeen vaiheet ja se, miten eri vaiheet kytkeytyvät toisiinsa. (2, s. 8).



KUVA 1. Kustannusten määräytyminen rakennushankkeen eri vaiheissa

Tarveselvitys ja hankesuunnitteluvaiheessa tehdään budjetin kannalta merkittävimmät päätökset. Pientalohankkeessa hyvin usein tarve- ja hankesuunnitelmaa ei erityisemmin laadita vaan elämäntilanteen myötä tulee tarve ja aloitetaan kartoittamaan rakennuttajien ja suunnittelijoiden avustuksella, millainen koti halutaan rakentaa. Investointipäätöksenä merkityksellisintä on päättää, mihin rakennetaan, minkä kokoinen ja mallinen koti ja monestako rakennuksesta tuleva koti muodostuu. Nämä päätökset määrittelevät 70–80 % siitä, kuinka mittava hankkeesta taloudellisesti muodostuu. (2, s. 7).

3 RAKENNUSHANKKEEN VIRANOMAISVAATIMUKSET

Suomessa rakentamista ja maankäytön suunnittelua ohjataan vuonna 2000 voimaan tulleella maankäyttö- ja rakennuslailla (3). Maankäyttö- ja rakennuslain yleisenä tavoitteena on luoda edellytykset turvalliselle, taloudelliselle, ympäristön huomioonottavalle, sosiaalista ja kulttuurillisesti kestävästä kehityksestä tukevaa rakentamista. Tämä laki asettaa vaatimuksia ja velvoitteita rakennushankkeen osapuolille. (4, 1§).

Ympäristöministeriö ylläpitää rakentamismääräyskokoelmaa, johon on koottu rakentamista koskevat säädökset ja määräykset. Näiden säädösten pohjalta kunta on laatinut rakennusjärjestyksen, jossa ei saa liiaksi ohjata maanomistajaa. Rakennusjärjestyksestä käyvät ilmi esimerkiksi rakennusten sijainti, koko, vesihuollon järjestäminen ja rakennetun ympäristön huomioiminen. (4, 13§, 14§).

Suomen maankäyttö- ja rakennuslaissa on määritelty kunnan tehtäväksi perustaa lautakunta, joka vastaa rakennusvalvonnasta. Lautakunta tai toimitielin valitsee rakennustarkastajan, joka vastaa rakentamisen neuvonnasta ja valvonnasta. MRL:ssä on vaatimus, jonka mukaan luvanvaraisessa rakennushankkeessa tulee olla vastaava työnjohtaja. (4, 21§).

Parhaillaan on vireillä maankäyttö- ja rakennuslain uudistus. Siinä päätavoitteena on hiilineutraali yhteiskunta, luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen, rakentamisen laadun parantaminen sekä digitalisaation edistäminen. (5). Tämä uudistus tukee vahvasti tämänkin opinnäytetyön tavoitetta eli pyrkimyksestä hakea tietoa sille, mihin vastaavana työnjohtajana tulee erityisesti kiinnittää huomiota valvontatehtävässä, jotta rakentamisen laatu paranisi, ja miten työssä voidaan hyödyntää digitalisaatiota.

Rakennushankkeessa laki asettaa velvoitteita kaikille osapuolille. Luvuissa 3.1 – 3.3 käsitellään lain asettamia vaatimuksia ja velvoitteita eri osapuolille.

3.1 Rakennusvalvontaviranomainen

Rakennushankkeen rakentamisvaiheessa rakennusvalvontaviranomainen valvoo rakentamista lakiin perustuvien katselmusten mukaisesti. Maankäyttö- ja rakennusasetuksessa 150§:ssä on määritelty pidettävät katselmuksat, joista kirjataan tarkastuspöytäkirja. (6, 150§). Katselmuksia ovat

- pohjakatselmus
- sijaintikatselmus
- rakennekatselmus
- lämpö-, vesi- ja ilmanvaihtolaitteiden katselmuksat
- osittainen loppukatselmus ns. käyttöönottokatselmus 153a §
- loppukatselmus 153 §.

Näiden lisäksi viranomainen voi määrätä muita tärkeiksi katsomiaan katselmuksia tai tarkastusasiakirjoja. Monesti loppukatselmuksessa viranomainen haluaa nähdä

- sähkösuunnitelmat ja niiden mittauspöytäkirjat
- ilmastoinnin ilmamäärämittauksat
- vesipainepöytäkirjat.

Katselmusten tueksi MRL:ssa vaaditaan ja viranomainen on kiinnostunut, että rakennushankkeen ryhtyvä huolehtii, että rakennustyömaalla on rakennustyön tarkastusasiakirja. Tämän avulla viranomainen pystyy seuraamaan, että työmaalla asiat etenevät hyvän rakennustavan mukaisesti ja rakennuslupakuvien ja suunnitelmien mukaisesti. Tarkastusasiakirja sisältää rakentamisen etenemisen vaiheet ja niihin liittyvät tarkastukset. Se toimii erinomaisena laatu asiakirjana, sillä mikäli rakentamisessa poiketaan suunnitelmista, asiakirjaan tulee kirjata muutos. Merkittäviin muutoksiin tulee aina hakea viranomaisen hyväksyntä. Tarkastettavia vaiheita ovat esimerkiksi työmaan aloitukseen liittyvät seikat, maatyöt, perustustyöt, eri rakenteiden tarkastaminen perustuksista edetessä ylöspäin edeltäessä. (4, 121a §).

Aloituskokouksessa tai rakennusluvassa valitaan vastuuhenkilöt, jotka hyväksyvät ja tarkastavat eri rakennusvaiheet tarkastukset kuittaamalla ne tarkastusasiakirjaan (6, 150f §). Oulun kaupunki, joka kuuluu topten-käytänteitä ylläpitäviin kuntiin, on laatinut hyvän mallin tarkastusasiakirjasta (7).

Vastaavan työnjohtajan vastuulla on huolehtia, että tarvittavat ilmoitukset ja katselmukset pidetään sekä tarkastusasiakirjaa ylläpidetään (4, 122 §).

3.2 Rakennushankkeeseen ryhtyvä

Kun rakennushankkeeseen ryhtyvät ovat tehneet hankepäättöksen, lain mukaan heillä tulee olla riittävät edellytykset ja osaaminen hankkeen toteuttamiseen. Heidän tulee huolehtia siitä, että rakennus suunnitellaan ja toteutetaan rakennusmääräysten ja säädösten mukaisesti. Samoin heidän tulee varmistaa, että suunnittelijoilla ja työnjohtajilla on riittävät kelpoisuusvaatimukset. (4, 119§).

Rakennushankkeeseen ryhtyvä tarvitsee suunnittelijoiksi rakennussuunnittelijan, rakennesuunnittelijan, lvi-suunnittelijan ja sähkösuunnittelijan. Mikäli he ottavat hankkeen isommalta talotoimittajalta, nämä tulevat yleensä kyseisen firman kautta. Pääsuunnittelijan rooli on merkittävä, koska hän vastaa koko projektin suunnitelmien yhteensopivuudesta ja laadusta. (4, 120a §). Kun hanke on edennyt hyväksytyihin toteutussuunnitelmiin ja kunnan rakennustarkastaja on myöntänyt rakennusluvan, voidaan aloittaa rakentamisen vaihe. Tässä vaiheessa viimeistään hankkeessa tulee olla nimettynä kelpoisuusvaatimukset täyttävä vastaava työnjohtaja. (4, 199 §).

3.3 Vastaava työnjohtaja

Luvanvaraisissa rakennushankkeissa vaaditaan vastaava työnjohtaja. Hänen tehtävänä on johtaa rakennustyötä. Hän valvoo ja vastaa, että kohde rakennetaan myönnettyjen lupien mukaisesti, rakennusmääräyksiä ja säännöksiä sekä hyviä rakennustapoja noudattaen. (4, 122 §).

Vastaavan työnjohtajan tulee ilmoittaa rakennuskohteen aloitusajankohta rakennusvalvontaan. Rakennuslupavaiheessa haetaan hyväksyntä vastaavaksi työnjohtajaksi rakennusvalvontaviranomaiselta. Hän hyväksyy vastaavan työnjohtajan, mikäli hän täyttää maankäyttö- ja rakennuslain 122 c §:ssä olevat kelpoisuusvaatimukset. (4, 122 c ja d §).

Lisäksi pientalorakentamisessa vaaditaan KVV-vastaava työnjohtaja. Hän vastaa vesi- ja viemäri-verkoston sekä ilmanvaihdon toteuttamisesta. Tarvittaessa rakennusvalvonta voi velvoittaa muitakin erityistyönjohtajia valvomaan, että kohde toteutetaan kaikilta osin laadukkaasti. Hänetkin hyväksyy rakennusvalvontaviranomainen. (4, 122a §).

Työnjohtajien kelpoisuusvaatimukset määräytyvät rakennuksen vaativuudesta. Näitä vaativuusluokkia on kolme: vaativa työnjohtotehtävä, tavanomainen työnjohtotehtävä sekä vähäinen työnjohtotehtävä. Näiden lisäksi voi olla työmaalla tilanne, että tiettyyn työkokonaisuuteen liittyy poikkeuksellisen vaativa työjohtotehtävä. Näiltä osin työnjohtajana voi toimia henkilö, jolla on kyseiseen työkokonaisuuteen riittävä kelpoisuus. (4, 122b §).

Työnjohtajan työ ja vastuu alkaa, kun hänet on hyväksytty tehtävään. Tehtävästään hän vapautuu, kun loppukatselmus on pidetty. (4. 122 f §).

3.3.1 Vastaavan työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset

Vastaavan työnjohtajan pätevyys arvioi rakennusvalvontaviranomainen MRL 122e § nojalla. Vastaavan työnjohtajan pätevyys määräytyy maankäytön- ja rakennuslain 122c §:ssä. Määrävinä tekijöinä ovat koulutus ja kokemus. Suomessa toimii yksityinen taho Fise, joka on tähän lakiin perustuen avannut vaativuusluokkiin vaadittavia pätevyysehtoja. (4, 122 §).

Fise on Suomessa toimiva riippumaton henkilöpätevytymiseen erikoistunut toimija. Heiltä voi hakea työnjohtajan pätevyyttä. Työnjohtajan vaativuusluokkia on tavanomainen, vaativa ja poikkeuksellisen vaativa. Fise on laatinut selkeät sisällöt tutkinto- ja opintovaatimukset sekä työkokemusvaatimukset. (Taulukko 1; taulukko 2.) (8.)

TAULUKKO 1. Tutkinto- ja opintovaatimukset vastaavan työnjohtajan tehtävissä

LUOKKA	TUTKINTO	OPINNOT
Tavanomainen	Kyseiseen työnjohtotehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu ammattikorkeakoulututkinto tai vastaava aiempi tutkinto, joka on vähintään teknikon tasoinen. Taikka on hankkinut muuten osoitetut vastaavat tiedot.	Kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä on vähintään 50 op: <ul style="list-style-type: none"> • opinnot rakennustekniikassa väh. 20 op sisältäen rakenteiden mekaniikkaa (väh. 4 op), betoni-, puu-, teräs- ja pohjarakentamista ja betoniteknologiaa, rakennusfysiikkaa (väh. 3 op) • rakentamisen työmaa- ja tuotantotekniikassa, projektinhallinnassa ja -johtamisessa, aikataulusuunnittelussa sekä hanketaloudessa väh. 25 op
Vaativa	Kyseiseen työnjohtotehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu korkeakoulututkinto tai vastaava aiempi tutkinto, joka on vähintään teknikon tutkinnon tasoinen.	Kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä on vähintään 60 op: <ul style="list-style-type: none"> • opinnot rakennustekniikassa väh. 25 op sisältäen rakenteiden mekaniikkaa (väh. 7 op), betoni-, puu-, teräs- ja pohjarakentamista ja betoniteknologiaa, rakennusfysiikkaa (väh. 3 op) • rakentamisen työmaa- ja tuotantotekniikassa, projektinhallinnassa ja -johtamisessa, aikataulusuunnittelussa sekä hanketaloudessa väh. 30 op
Poikkeuksellisen vaativa	Kyseiseen työnjohtotehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu korkeakoulututkinto tai vastaava aiempi tutkinto, joka on vähintään insinöörin tutkinnon tasoinen.	Kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä on vähintään 70 op: <ul style="list-style-type: none"> • opinnot rakennustekniikassa väh. 30 op sisältäen rakenteiden mekaniikkaa (väh. 10 op), betoni-, puu-, teräs- ja pohjarakentamista ja betoniteknologiaa, rakennusfysiikkaa (väh. 3 op) • rakentamisen työmaa- ja tuotantotekniikassa, projektinhallinnassa ja -johtamisessa, aikataulusuunnittelussa sekä hanketaloudessa väh. 35 op

TAULUKKO 2. Työkokemusvaatimukset pätevyysluokittain uudisrakentamisen (U) ja Korjaus- ja muutostyön (K) pätevydessä

LUOKKA	U	K
Tavanomainen	<p>Riittävä kokemus rakennusalalla rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen.</p> <p>Vähintään 2 vuoden työkokemus työnjohtotehtävissä, joka on hankittu vähintään 3 eri kohteesta. Pientalotyömaan suunnittelu, työnjohto, vastaavan työnjohtajan kokemus tai pientalotyömaan tutkimustyö luetaan työkokemukseksi.</p>	<p>Työnjohtokokemuksen rakennusalalta tulee sisältää myös korjaus- ja muutostöitä.</p>
Vaativa	<p>Riittävä kokemus ja perehtyneisyys kyseisen alan työnjohtotehtävissä rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen.</p> <p>Vähintään 4 vuoden kokemus työnjohtotehtävistä, joista vuosi vaativassa luokassa. Tämän työkokemuksen on oltava pääasiassa työmaan työnjohtokokemusta. Muu kokemus kuten suunnittelu, kustannuslaskenta ja muut esimiestehtävät ovat täydentäviä. Työmaainsinöörin kokemus rinnastetaan työnjohtotehtäviin.</p>	<p>Kokemuksen tulee sisältää toimimista myös korjaus- ja muutostöiden työnjohtajana.</p>
Poikkeuksellisen vaativa	<p>Riittävä kokemus ja hyvä perehtyneisyys kyseisen alan vaativista työnjohtotehtävistä.</p> <p>Vähintään 6 vuoden kokemus vähintään vaativista työnjohtotehtävistä sisältäen kohteita, jotka ovat vaativan luokan ylärajalta.</p> <p>Henkilön tulee osoittaa toimineensa vanhemman työnjohtajan tehtävissä vähintään 6 vuotta, josta 2-3 vuotta vastaavana työnjohtajana Vaativan luokan tehtävissä.</p>	<p>Kokemuksen tulee sisältää toimimista myös vaativien korjaus- ja muutostöiden työnjohtajana.</p>

Toinen valtakunnallisesti merkittävä toimija on Topten-sivusto. Siihen on koottu useiden kuntien rakennusvalvonnan ja alan toimijoiden hyväksi koetut topten-käytännöt. Sieltä löytyy kuntien rakennusviranomaisten ja yritysten yhteistyössä laadittu vastaavan työnjohtajan kelpoisuuskortti. (Taulukko 3.) (9).

TAULUKKO 3. Topten- rakennusvalvontojen laatima vastaavan työnjohtajan kelpoisuuskortti

TOPTEN –rakennusvalvonnat		www.pksrava.fi			Tunniste: 122 e 01	23.1.2018
Vaativuusluokka	VASTAAVA TYÖNJOHTAJA					
	KELPOISUUSVAATIMUKSET				TYÖNJOHTEHVÄVÄN VAATIVUUS	
	Koulutusvaatimus ⁽¹⁾	Kokemusvaatimus ⁽²⁾	Opintopistevaatimus	Korjaus-rakentaminen		
Vähäinen	Ei koulutusvaatimusta. Henkilö, jolla ei ole tutkintoa, mutta jolla muutoin voidaan katsoa olevan tehtävään tarvittavat edellytykset.				Koko • Max 25 m ² 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 työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä yleensä vähintään 50 op.	Kokemus rakennusalalla sisältää myös korjaus- ja muutostöitä.	Koko • Max 2 kerrosta ja • Max 500 m ² ja Rakennuksessa ei kellaria ja Käyttötarkoitus • Pientalo, • maatalous- tai • varastorakennus.	
Vaativa (V)	Teknikko (rakennusmestari) tai ylempi tutkinto	Rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen riittävä kokemus ja perehtyneisyys kyseisen alan työnjohtotehtävissä. (4 v.)	Riittävät kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä yleensä vähintään 60 op.	On suorittanut opintoja myös korjarakentamisesta ja että kokemus sisältää toimimista myös korjaus- ja muutostöiden työnjohtajana.	Koko • Yli 2 krs (kellari- ja ullakkokerrokset mukaan lukien) tai • Yli 500 m ² tai Rakennuksessa kellari Käyttötarkoitus on jokin seuraavista: • Asuinkerrostalo, • oppilaitos, päiväkot, • terveyskeskus, • urheilu- tai liikuntarakennus, • liike-, toimisto tai majoitusrakennus, • teollisuus- tai tuotantorakennus tai • liikenteen rakennus tai Pitkät jänneväli • suunnittelutehtävän vaativuusluokituksen mukaan tai Vaikeat perustamisolosuhteet • pohjarakenteiden suunnittelutehtävän vaativuusluokka on vaativa Korjaus- ja muutostyö • 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 työnjohtotehtävistä. (6 v.)	Riittävät kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä yleensä vähintään 70 op.	On suorittanut opintoja myös korjarakentamisesta ja että kokemus sisältää toimimista myös vaativien korjaus- ja muutostöiden työnjohtajana.	Koko • Yli 16 krs (kellari- ja ullakkokerroksen mukaan lukien) tai • Yli 3 kellarikerrosta tai Suurikokoinen • liike- tai toimistorakennus • urheilu- tai liikuntarakennus • sairaala • liikenneterminaali • majoitus- tai • kongressikeskus tai Poikkeuksellisen vaativa teollisuus tai tuotantorakennus. tai Poikkeukselliset kantavat rakenteet • Jälkijännitetyt rakenteet tai • Vetoankkurointi kalliioon tai Erittäin pitkät jänneväli • suunnittelutehtävän vaativuusluokituksen mukaan tai Poikkeuksellisen vaikeat perustamisolosuhteet • pohjarakenteiden suunnittelutehtävän vaativuusluokka on poikkeuksellisen vaativa	

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 otteita säännöksistä ja ympäristöministeriön ohjeista sekä rakennusvalvonnan tekemistä tulkinnoista yhtenäisten käytäntöjen tukemiseksi. Taulukkoa sovelletaan 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 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.

3.3.2 Vastaavan työnjohtajan tehtävät

Maankäyttö ja rakennusasetuksessa 73§:ssä on määritelty lain velvoittamat asiat vastaavan työnjohtajan tehtävistä. Hänen tulee huolehtia hankkeen edetessä tietyistä toimenpiteistä ja ilmoitusvelvoitteista. (6, 73§).

Vastaavan työnjohtajan tehtäviin kuuluu pyytää ajoissa viranomaiskatselmukset. Hänen tehtäviinsä kuuluu myös varmistaa, että työmaalla on käytettävissä hyväksytyt pääpiirustukset ja suunnitelmat, rakennushankkeen riskillisistä tai haitallisista vaikutuksista on tehty selvitykset, ennen rakennustyön aloittamista ja sen aikana ryhdytään tarpeellisiin toimenpiteisiin riskien välttämiseksi, rakennustyön aikana puututaan havaittuihin puutteisiin sekä työn vaatiessa on rakennustyössä erityisalan työnjohtaja. (6, 73§).

4 RAKENNUSHANKKEEN OSAPUOLTEN HAASTATTELUT

Opinnäytetyössä pyrittiin selvittämään, miten rakennushankkeen valvonta ja sen dokumentointi oli suoritettu haastateltavien hankkeissa. Tietoa haettiin haastattelemalla perheitä, jotka olivat vasta rakentaneet, rakennusvalvonnan viranomaisia sekä vastaavia työnjohtajia. Haastattelut tehtiin puhelinhaastatteluna käyttäen apuna etukäteen laadittuja kyselylomakkeita.

Haastattelut tehtiin yhteistyössä rakennusmestariopiskelija Tuomas Hyvärin kanssa. Hänen opinnäytetyössään tarkastellaan samaa aineistoa rakennushankkeen sähköisen dokumentoinnin näkökulmasta. Tässä opinnäytetyössä keskeinen tavoite oli saada tietoa siitä, miten haastateltavat olivat kokeneet valvonnan roolin ja miten vastaava mestari hoiti dokumentoinnin.

Luvuissa 4.1–4.3 käsitellään rakennushankkeen eri osapuolten haastattelujen vastaukset koostettuna. Kaikki kysymykset ja vastaukset löytyvät opinnäytetyön liitteestä 1–3.

4.1 Rakennushankkeeseen ryhtyvät

Rakennushankkeeseen ryhtyvistä haluttiin poimia tutkimukseen mukaan eri lähtökohdista ja kokemustautasta olevia rakennuttajia. Opinnäytetyöhön haastateltiin viittä omakotirakentajaa, joilla oli erilaiset rakennuttamisen toteutusmallit. Mukana oli kaksi perhettä, jotka itse toimivat hankkeen vetäjinä. Heillä oman työn osuus oli 50–80 %. Kolme muuta haastateltua perhettä tilasivat avaimet käteen -paketin rakennusfirmalta. Heillä oman työn osuus jäi hyvin vähäiseksi varsinaisessa rakennustyössä. Voimavarat keskitettiin suunnitteluun ja laadullisiin tekijöihin, kuten sisustus- ja kalustusvalintojen hankkimiseen.

Kaikki hankkeeseen ryhtyvät olivat erittäin tyytyväisiä vastaaviin työnjohtajiinsa. Vastaavat työnjohtajat hoitivat projektin katselmukset ja tarkastukset viranomaisten kanssa ja olivat linkkinä viranomaisiin. Rakennushankkeeseen ryhtyvät kokivat, että heiltä sai aina tarvittavan tiedon epäselvissä tilanteissa. Tärkeää asiana rakennuttajat kokivat, että valvojan huolehtii laadusta ja hyvästä rakentamistavasta. Aloituspalaveri koettiin tärkeänä ja siinä erityisesti rakennuskoron määrittäminen. Siinä oli kahdella rakennuttajalla ollut erityisiä haasteita, mutta he kokivat valvojan hoitaneen asian mallikkaasti kuntoon.

Katselmusten lisäksi vastaavat työnjohtajat eivät olleet pitäneet muita palavereita rakennuttajan tai urakoitsijoiden kanssa. Syynä tähän koettiin, että rakentaja tai urakoitsijat koettiin riittävän ammattitaitoiseksi ja tarvetta erillisille palaverille ei ollut. Tarvittaessa asioita varmisteltiin puhelimitse.

Erillistä tarkastusasiakirjaa ei työmailla erikseen pidetty vaan vastaava työnjohtaja täytti sähköiseen lupapalveluun tarkastusasiakirjan. Missään näissä rakennushankkeissa vastaava työnjohtaja ei pitänyt omaa työmaapäiväkirjaa, josta olisi jäänyt rakennushankkeeseen ryhtyvälle dokumenttia.

Haastattelun perusteella päiväkirjan ylläpidolle ja dokumentoinnille olisi kovasti kysyntää. Tänä aikana rakennusvalvonnat ovat voimakkaasti sähköistäneet toimintojaan. Lupapalveluun tallennetaan rakennushankkeen lupakuvat, lvi- ja sähkökuvat, mittauspöytäkirjat ja katselmuspöytäkirjat. Toki tässä on vielä suuria eroja kuntien välillä mutta tähän valtakunnallisesti pyritään.

4.2 Rakennusvalvontaviranomaiset

Työssä haastateltiin myös kahden kunnan rakennusvalvontaviranomaista: profiililtaan hyvin voimakkaasti kasvavaa Kempeleen kuntaa sekä aktiivista mutta pienempää pitäjää Pudasjärveä. Molemmissa oli hyvin pätevät ja kokeneet johtavat rakennusvalvonnan viranomaiset. Oli mielenkiintoista kuulla heidän kokemuksiaan pientalorakentamisesta ja siitä, mikä rooli on vastaavalla mestarilla. Luvat hoitavat yli 50-prosenttisesti rakennushankkeeseen ryhtyvät. Loput hoitaa pääsuunnittelija tai pääurakoitsija. Lain vaatimat katselmuksot pidetään rakennuttajan ja vastaavan työnjohtajan kanssa. Hormikatselmus on jäänyt pois. Palomääräykset tarkistetaan lupavaiheessa kuvista sekä tulisija ja hormipiirustukset tulee toimittaa rakennusvalvontaan. Vastaava työnjohtaja valvoo, että kohde näiltäkin osin toteutetaan kuvien mukaisesti.

Rakennusvalvontaviranomaisten toive oli, että rakennuttajat antaisivat ammattilaisten hoitaa rakentamisen ja nauttisivat projektista sivusta. Näin hanke tehdään ammattimaisesti ja asiat tehdään kerralla ja ajallaan kuntoon. Lupapisteestä löytyy tarkastusasiakirja, mutta valvojen ylläpitämät tarkastusasiakirjatkin kelpaavat hyvin. Niille koettiin vähäisempää tarvetta rakennusvalvonnan suuntaan.

Vastaavan työnjohtajan pitämästä päiväkirjasta ei koettu olevan valvonnan suuntaan hyötyä, sillä heille riittävät lain vaatimien katselmusten mukaiset tarkastukset sekä lupapisteessä olevan tarkastusasiakirjan ylläpitäminen. Enemmänkin koettiin, että valvontapäiväkirjasta ja dokumentoinnin

koonnista olisi varmasti rakentajille laadullista hyötyä ja dokumentointi voisi tuoda lisäarvoa kiinteistölle.

4.3 Vastaavat työnjohtajat

Vastaavien työnjohtajien haastatteluissa tuli esiin monia tärkeitä kohtia, joita vastaavana kannattaa huomioida. Lupavaiheessa rakennuttajat tarvitsevat apua ja tukea. Tämän hoitaa yleensä pääsuunnittelija. Rakentamisen alkaessa mukaan tulee vastaava työnjohtaja. Maatyöt ovat hyvin usein rakennuttajan vastuulla, ja sen jälkeen kuvioon tulee usein rakennusurakoitsija. Haastateltavien kokemuksen perusteella maatyövaiheessa vastaavan työnjohtajan kannattaa olla apuna ja ohjauksessa maatyövaiheen läpiviemistä. Tämän jälkeen urakoitsijan taholta projekti etenee hyvin.

Turvallisuusasiat koettiin tärkeäksi. Rakennuttajalle on hyvä tuoda esille, että turvallisuusvastuu on hänellä. Työmaalle tulee nimetä turvallisuusvastaava. Avaimet käteen -hankkeissa se nimetään urakoitsijan puolelta ja omatoimivetoisissa hankkeissa rakennuttaja on itse turvallisuusvastaava.

Reklamaatiotilanteissa vastaavan työnjohtajan rooli koettiin tärkeänä. Reklamaatiot liittyvät rakentajan tekemään laatuun tai naapuritontille aiheutuviin haittatekijöihin. Näiden käsittely tulee hoitaa ammattimaisesti ja jos esimerkiksi maatyövaiheessa ja tiivistysvaiheessa on pientäkään riskiä vaurion aiheuttamiselle naapurikiinteistöille, niin niissä kannattaa ennakkoon pitää katselmuksia ja dokumentoida lähtötilanne. Kaikkien osapuolten suuntaan kannattaa olla avoin ja suora. Tiukassa tilanteessa on mahdollisuus kääntyä tavarantarkastajan puoleen.

Erillinen sähköinen dokumentointi ei ollut näillä vastaavilla työnjohtajilla käytössä. He ovat käyttäneet lupapisteen tarkastusasiakirjaa. Heidän kokemusten perusteella tarve dokumentoinnille olisi. Hei kokivat, että valvonta olisi tasalaatuisempaa ja tehokkaampaa. He kokivat, että kehittämisen paikka olisi nimenomaan dokumentoinnissa. Viranomaistahon käyttämässä lupapalvelun tarkastusasiakirjassa olisi myös kehitettävää. Esimerkiksi koettiin, että siinä olisi hyvä olla kosteudenhallintaosuus. Ehdotuksena tuli myös, että dokumentointityökalun runkona voisivat olla lupapisteen tarkastusasiakirjassa mainittavat kohdat.

Kaiken kaikkiaan voisi sanoa, että vastaavan työnjohtajan kannattaa hoitaa lupapisteeseen tarkastusasiakirjan sisällöt ajallaan ja asiallisesti. Toiseksi hänen kannattaa pitää aloituspalaveri rakennuttajan sekä pääurakoitsijan kanssa. Kolmanneksi hänen kannattaa käydä läpi rakennusvaiheen etenemisen kannalta kriittiset työvaiheet.

5 PIENTALOHANKKEEN VALVONTA

Luvuissa 3–4 on käsitelty lain asettamat vaatimukset valvonnan sisällölle sekä rakennushankkeen eri osapuolten näkemykset. Haastattelujen pohjalta nousi vahvasti esille, että rakennushankkeen valvontaa suorittavana vastaavana työnjohtajana yhteistyön rooli on erittäin merkittävä. Kuten on käynyt ilmi, vastaava työnjohtaja on ennen kaikkea linkki viranomaisiin, mutta samalla turva rakennushankkeeseen ryhtyville. Hänen vastuullaan on, että rakennushanke etenee jouhevasti ja työ toteutetaan suunnitelmien mukaisesti.

Opinnäytetyössä laadittiin malli, jonka mukaan valvontatyö etenee. Mallin sisällön pohjalta rakennushankkeeseen ryhtyvä tietää kaikki tarvittavat asiat hankkeesta ja sen etenemisestä. Tältä pohjalta hänelle voidaan tuottaa myös dokumentti hankkeen rakentamisvaiheesta, joka päättyy loppukatselmukseen. Malli koostuu viidestä osiosta:

1. perustiedot
 - kiinteistön perustiedot
 - rakennushankkeen osapuolten yhteystiedot
 - dokumentit
 - tontin kiinteistörekisteriote
 - rasiustodistus
 - rakennuslupapäätös
 - kauppakirja
 - hallinnanjakosopimus
 - energiaselvitys ja energiatodistus
 - maaperätutkimus
2. työmaapäiväkirja sekä työmaan tarkastusasiakirja
3. piirustukset
 - pääpiirustukset
 - asemakuva
 - pohjapiirustus
 - leikkauspiirustus
 - julkisivukuvat

- hormi- ja tulisijakuvat
- rakennekuvat
 - perustuskuvat
 - pohjan tasokuva
 - yläpohjan tasokuva
- lvi-kuvat
 - vesi- ja viemärikuvat
 - ilmastointikuvat
- sähkösuunnitelmat

4. katselmukset ja pöytäkirjat

- aloituskokous
- rakennekatselmus
- käyttöönottokatselmus
- loppukatselmus
- KVV-mittauspöytäkirjat
- sähkömittauspöytäkirja
- naapurirakennusten katselmuspöytäkirjat (ennen louhinta tai räjähdystöitä)

5. pintamateriaalitiedot

- maalit
 - ulkomaalit
 - sisämaalit
- lattiat
 - laatat, sauma-aineet
 - parketit, laminaatit, kovapuut
- kalusteet
 - kalustekuvat
- ikkuna ja ovet
 - ikkuna ja ovitilausvahvistus.

Rakennesuunnittelija			
Kvv- työnjohtaja			
Lvi- suunnittelija			
Lvi- urakoitsija			
Timpuri			

Työmaapäiväkirjan sekä työmaan tarkastusasiakirjan osio koostuu kahdesta osasta. Työmaapäiväkirja on vastaavan työnjohtajan vapaamuotoisempi päiväkirja, johon hän voi kirjata työmaata tapahtumia. Työmaapäiväkirja mukaillee tarkastusasiakirjan sisältöä. Työmaapäiväkirjassa rakennusvaiheiden etenemistä valokuvataan ja täydennetään kuvatekstein. Sähköisen dokumentoinnin työkalu on esitetty liitteessä 4.

Toinen osio on taulukko työmaalla tarkastettavista asioista. Sitä ylläpitää vastaava työnjohtaja. Työmaapäiväkirjassa rakennusvaiheiden eteneminen valokuvataan ja täydennetään kuvatekstein. Tarkastusasiakirja määrätään Maankäyttö- ja rakennuslain pykälässä 150 f. Tarkastusasiakirjan sisältö on muokattu Oulun kaupungin rakennusvalvonnan tarkastusasiakirjapohjasta (7). (Taulukko 5.)

TAULUKKO 5. Tarkastusasiakirjan sisältö

TARKASTETTAVA ASIA	pvm	allekirjoitus
<p>Rakennusvaiheen aloitus</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rakennuslupa ja suunnitelmiin on tutustuttu. ○ Luvan edellyttämät vastuuhenkilöt on hyväksytetty rakennusvalvonnassa. ○ Tarvittavat erityissuunnitelmat on toimitettu rakennusvalvontaan. (Lvi-suunnitelma, rakennesuunnitelmat) ○ Työmaa on rajattu ja merkitty työmaakyltein. ○ Rakentamisen aloittamisilmoitus on tehty rakennusvalvontaan. 		

<ul style="list-style-type: none"> ○ Rakennuksen sijainnin merkitseminen ja lattiakorko on tilattu ja merkitty. ○ Kosteudenhallintasuunnitelma on tehty ja tarvittaessa toimitettu rakennusvalvontaan. ○ Aloituskokous on pidetty. 		
<p>Maatöiden tarkastukset</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pohjaolosuhteet vastaavat pohjatutkimusta ○ Eloperäinen maa-aines poistettu. ○ Perusmaan pohja on tasainen ja kaataa salaojiin päin. ○ Naapurirakennukset on tarkastettu ennen louhintaa ja räjäytystöitä tai paalutusta. ○ Täyttö ja tiivistykset on tehty huolellisesti. ○ Kapillaarikerroksen paksuus ja todistus kapillaariaineksen vedennoususta. ○ Sadevesien johtaminen ja tarkastuskaivot ○ Viemäreiden ja vesijohtojen syöttöputkien vedot 		
<p>Perustustöiden tarkastukset</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Raudoitukset ja suojaetäisyydet tarkistettu ○ Betonin laatu tarkistettu ○ Sokkelin korot ja ristimitat tarkistettu ○ Salaojien tarkistus ○ Sadevesien tarkistus ○ Routaeristeiden tarkistus ○ Ryömintätilan tarkistus, tuuletus, tarkistusluukku 		
<p>Rakenteet alapohja</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tuulettuvan alapohjarakenteiden tarkistus ○ Sisätätön tiivistys ○ Viemärivedot ○ Tulvari ja kaivot ○ Lattiaeristys ○ Lattiavahvennokset ○ Lämmin- ja kylmävesivedot ○ Väliseinien paikat ○ Lattiarauditus ○ Lattialämmitysputket tai kaapelit ○ Lattiavalu ja kaadot 		

<p>Rakenteet: Puurunko</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Runko, puutavara ja liittimet ovat suunnitelmien mukaiset ○ Puurungon jäykistys ○ Rungon ja perustuksen liitos ○ Yläpohja, ristikkorakennesuunnitelmat ovat työmaalla ○ Ristikkosuunnitelman mukaiset tuennat on tehty ○ Puurungon kosteudenhallinta on tarkistettu ○ Hirsirakenteisessa seinässä laskeumavarat huomioitu 		
<p>Rakenteet: Elementtirakenne</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Elementtien laadunvalvontadokumentit on toimitettu rakennusvalvontaan ○ Elementit on asennettu rakenne ja asennussuunnitelmien mukaan ○ Elementtiseinien ja kattorakenteiden nostosuunnitelmat on tehty kirjallisesti ja hyväksytetty elementti- ja rakennesuunnittelijalla. 		
<p>Rakenteet: Lämmöneristystyö</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lämmöneristeiden asennus tarkistettu ○ Höyrynsulku teipattu, läpiviennit teipattu, limitys vähintään 200mm ○ Rakennustarvikkeet on suojattu kosteudelta kosteudenhallintasuunnitelman mukaisesti. 		
<p>Rakenteet: Yläpohja ja vesikatto</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Katteen alusta ja ruoteet on tarkistettu ○ Yläpohjan tuuletus on tarkistettu ja toimiva ○ Vesikate ja aluskate on tarkistettu läpivienteineen ○ Kattovesien poisjohtaminen on tarkistettu ○ Kattoturvatuotteiden ja niiden kiinnittäminen sekä sadevesijärjestelmät on tarkistettu 		
<p>Rakenteet: Julkisivut</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ulkoverhous tai pinnoitukset on tehty suunnitelmien mukaisesti ○ Ikkuna- ja ovipellityksien tarkistukset 		

<p>Rakenteet: Vesieristykset</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Märkätilojen kaivot on asennettu suunnitelmien mukaisesti ○ Märkätilojen lattiakaadot ovat riittävät ○ Kosteusmittaukset on tehty ja rakenteiden kosteus on alhainen pinnoitettaville tuotteille ○ Vesieristykset on tehty tuotteen valmistajan ohjeiden mukaisesti ○ Vesieristykseen paksuuden mittaaminen ja pöytäkirjan laadinta ○ Märkätilojen kynnykset on tehty suunnitelmien mukaisesti ○ Maanpaineeseinien vesieristykset on tarkastettu 		
<p>Rakenteet: Paloturvallisuus</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Savupiipun ja tulisijan kelpoisuus sekä yhteensopivuus on tarkistettu ja asennettu ohjeiden mukaisesti ○ Osastoivat rakenteet ja palokatkot on toteutettu suunnitelmien mukaisesti ○ Palovaroittimet on sähkösuunnitelmien mukaisesti asennettu ○ Hätäpoistumistiet ovat suunnitelmien mukaiset 		
<p>Käyttöönotto</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rakennustyössä käytettyjen materiaalien kelpoisuus on varmistettu (CE-todistukset) ○ Käyttö- ja huolto-ohje on laadittu ○ Sähkötyöt on tarkastettu ja tarkastuksesta on tehty pöytäkirja ○ Energiatodistus ja -selvitys on päivitetty ja ilmatiiveys on mitattu ○ Rakennus ja piha-alue on esteetön, esteettömyys selvitys ○ Varapoistumistiet ovat kunnossa (pienrakennukset, kiint. painikkeet + tikkaat) ○ Portaat ja luiskat ovat tarkastettu ○ Kaiteet ja käsijohteet ovat tarkastettu 		

<ul style="list-style-type: none"> ○ Alle 700 mm lattiasta olevat lasirakenteet ovat turvalasia (karkaistu/laminoitu) ○ Tiskiallaskaapissa sekä astianpesukoneen ja kylmäkoneiden alla on vuotovesikaukalo ○ Kuivan ja kosteantilan välissä on tulvakynnys 15–20 mm ○ Osoitenumerotunnus / pelastustien alueopaste on asennettu näkyvälle paikalle (ja valaistu) ○ Lasiseinät on huomioteipattu kulkureiteillä (Asetus: Ikkunat, lasiseinät ja lasiovet, joihin on vaara törmätä, on merkittävä siten, että ne havaitaan helposti. Niiden lasitukset on tehtävä turvalasista. ○ Jätehuolto on järjestetty 		
<p>Loppukatselmus</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rakennukset ja piha-alueet on rakennettu lupakuvien mukaisesti ○ Piha-alueen muotoilut/kallistukset ja varusteet sekä leikkialueet on tarkastettu ○ Vihertyöt on tehty lupakuvien mukaisesti ○ Vesikattojen varusteet ja kattoturvatuotteet on asennettu ja tarkastettu ○ Kosteudenhallintaselvitys on valmis ja raportit on tallennettu sähköiseen lupajärjestelmään ○ Tarkastusasiakirjan yhteenveto on toimitettu rakennusvalvontaan 		

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia lakiin perustuvat viranomaisvaatimukset sekä selvittää, millaisen dokumentoinnin rakentamisen vaiheista vastaava työnjohtaja jätti rakennushankkeeseen ryhtyvälle. Rakennushankkeen viranomaisvaatimukset löytyivät ympäristöministeriön sivujen kautta sekä maankäyttö- ja rakennuslaista. Kaikkia rakennushankkeen osapuolia koskevat säädökset olivat selkeät ja yksiselitteiset. Maankäyttö- ja rakennuslaista voitiin havaita, että valvonnan vastuu keskittyy kuntien rakennusvalvontaviranomaisille. Se hallitaan hyvin ja he ohjaavat lain ja asetuksin vastaavan työnjohtajan työtä.

Rakennushankkeeseen ryhtyvien haastattelujen perusteella selvisi, että lopulliset ja ainoat dokumentit olivat rakennusvalvonnan asettamat katselmusasiakirjat, talon rakennussuunnitelmat ja talotekniset piirustukset. Dokumentaatiota kuvin tai tekstein tuotetusta työmaapäiväkirjasta ei ollut kenelläkään haastatelluista. Rakennushankkeeseen ryhtyvillä oli omia kuvia muistona hankkeesta, mutta koostettua dokumenttia ei löytynyt. Kaikki näkivät ja kokivat, että sellaisen olisivat ehdottomasti halunneet, mikäli valvojalla olisi sellainen ollut tarjota. Dokumentointi parantaisi rakennushankkeen aikana tekemisen laatua ja ennen kaikkea hankkeen valmistuttua olisi asiakirja, josta voi katsoa, miten rakenteet on tehty ja missä olosuhteissa.

Viranomaisten osalta tällaiselle dokumentoinnille ei ole sinällään tarvetta. He näkivät kuitenkin, että olisihan tällaisella asiakirjalla kiinteistön omistajalle iso arvo. Laadunvalvonnan kannalta viranomaiset valvovat laatua nimenomaan vastaavan työnjohtajan ammattitaitoon luottaen. Erityinen toive heidän suunnaltaan olikin, että rakennushanke kannattaa antaa ammattilaisten hoitaa ja, mikäli rakennuttaja ei ole itse alan ammattilainen, niin nautti hankkeesta sivuroolissa.

Vastaavien työnjohtajien kokemuksesta dokumentoinnille on tilausta, mutta haastatelluilla tätä ei ollut kuin yhdellä käytössä. Ongelmana oli markkinoilla olevien dokumentoinnin työkalujen kallis hinta ja se, että sisältö ei suoraan soveltunut pientalohankkeille. Näkisin, että vastaavan työnjohtajan työssä dokumentointiin kannattaisi panostaa ja tuottaa sitä kautta omaan työhön tasalaatuisuutta ja asiakkaalle arvontuottoa. Lisäksi isona tekijänä on se, että rakennuttajat pääsevät dokumentoinnin myötä näkemään ja osallistumaan kohteen dokumentointiin ja päiväkirjan ylläpitoon.

LÄHTEET

1. Koski, Hannu 2010, Rakentamisen tuotantotekniikka. Talonrakennusteollisuus Ry.
2. Mittatieto Oy/ Koskenvesa Anssi, Sahlstedt Satu, Lahtinen Tarja ja Matti 2018. Rakennushankkeen kustannushallinta. Talonrakennusteollisuus RT ry, Rakennustietosäätiö RTS sr ja Mittatieto Oy.
3. Ympäristöministeriö. Ympäristöministeriön hallinnonalan lait, asetukset ja ohjeet. Hakupäivä 30.3.2022. <https://ym.fi/rakentaminen-ja-maankaytto/lainsaadanto>.
4. Finlex.fi 1999. Maankäyttö ja rakennuslaki 5.2.1999/132. Hakupäivä 28.3.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>.
5. Ympäristöministeriö. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Hakupäivä 30.3.2022. <https://ym.fi/maankaytto-ja-rakennuslaki>.
6. Finlex.fi 1999. Maankäyttö ja rakennusasetus 10.9.1999/895. Hakupäivä 30.3.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=vastaava%20ty%C3%B6johtaja#L12P73>.
7. Oulun kaupunki 2022. Rakennusvalvonta lomakkeet. Hakupäivä 26.4.2022. https://www.ouka.fi/c/document_library/get_file?uuid=23e97e5e-f7f2-4f56-a08a-d28c12b3531b&groupId=486338.
8. Fise.fi 2022. Pätevyyspalvelu/ työnjohtaja. Hakupäivä 30.3.2022. <https://fise.fi/patevyyspalvelu/hae-patevyytta/tyonjohtajat/vastaava-tyonjohtaja-uudisrakentaminen/>.
9. TOPTEN-rakennusvalvonnat 2018. Topten-ohjekortti sekä rakentamisen topten-käytännöt. Hakupäivä 30.3.2022. <https://toptenrava.fi/doc/tulkintakortit/MRL-122e01A.pdf> ja <https://www.toptenrava.fi/asp2/default.aspx> .

Paikka-kunta	Monesko hanke on rakennuttajana?	Kaupungin-osa?	Kuinka suuri on oman työn osuus?	Onko kyseessä pitkästä tavarasta, hirsistä, kivistä vai elementeistä rakennettava kohde?
Oulu	1	Metsokangas	80%	Kivi+elementit
Oulu	2	Hiukkavaara	50%	Pitkästä
Kempele	Ensimmäinen	Metsärinne	15% maatyöt, tallin sisätyöt, Kiintokalusteiden asennus, maalaukset, pihatyöt	Pitkästä tavarasta.
Oulu	Ensimmäinen uudiskohde	Kastelli	100% design talo (oman työn osuus 5%) Pihat, Vinttivaraston teko runkovaiheesta valmiiksi!	Suurelementit
Oulu	ensimmäinne	Kastelli	Hommittiin kirvesmies, sähkömiehet, lvi tekijä, kilpailutukset, sisustustarvikkeet 10-15%	Elementtirakenteinen

Onko hankkeen aikana ollut haasteita?	Millaisia?	Miten niihin olisi voinut varautua?
<p>Ei juurikaan, yksittäisiä tavarantoimitusjuttuja</p>		
<p>Palkkatimpurit tuntitöinä. Haasteena että saa haluttua laatua. Milloin tulevat ja milloin tekevät oli aina pieni arvoitus. Timpureilla useita työmaita, jolloin aikataulu on haaste. Lupapuolella, logistiikassa ei haasteita. Sähkö ja Lvi toimi hyvin. Urakkana kalustamiset ja varustamiset.</p>	<p>Laadun varmistus ja aikataulutus. Saako ajallaan tekemään. Työturvallisuuteen tuli satsattua.</p>	<p>Ottamalla riski ja hoitaa sen siinä tapauksessa jos timpurit ei olisi pystynyt toteuttamaan.</p>
<p>Kokonaisuudessaan hanke meni hyvin . Talo toteutettiin urakkasopimuksella, josta oli karsittu oman osuuden työt. Urakka muodostui yhdestä hinnasta joka sisälsi tietyt työvaiheet.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>Aikataulu piti tosi hyvin. Talotoimittajan puolelta vastaava mestari oli todella tolkkua ja esitti muutokset ennakkoon asiakkaalle. (Reima Niemelä). Turvallisuudesta huolehdittiin!</p>		
<p>Isompia haasteita ei ollut. Telineet katontekijöille piti hommata lyhyellä aikataululla. Vastaava mestari suositteli timpurin, joka organisoiki aikataulun.</p>		

Onko mestari joku tuttu tai sukulainen?		Olisiko mestari voinut tehdä jotain paremmin?
Ei. Oulun kaupungin laatuilasta(rakennusvalvonta). Metso-kankaalta mestari	Erittäin hyvin sujui yhteistyö. Aina pysyi soittamaan ja vastaus tuli välittömästi. Osasi neuvoa oikeaan suuntaan ja oikeat asiat. Materiaali- ja työvaihekysymyksiä. Talon koroissa oli haasteita, jossa vastaava oli hyvänä apuna.	No ei kyllä. Jos ois ollut enemmän rakennuttamista niin sitten olisi ehkä tarvinnut enemmän valvontaa.
Tuttu	Yhteistyö sujui hyvin. Kävi aina kun oli tarve. Vastasi kysymyksiin tarvittaessa.	----
Ei ollut.	Tosi hyvin. Oli ammattitaitoinen. Hoiti katselmukset. Rakennusliike hoiti lupalasiat.	
Tutun kautta saatiin vihje mistä saataisiin hyvä mestari!	Hoiti laadullisen valvonnan ja turvallisuuden. Keskustelu oli erittäin hyvää vastaavan ja rakentajan kanssa.	
Tutun kautta.	Vastaava olisi voinut antaa enemmän tietoa! Esim. talon korkoasemoinnissa oli haasteita!	

Oliko vastaavan mestarin palkkio kohtuullinen laatuun suhteutettuna?	Onko vastaava mestari pitänyt työmaapalavereita rakentajien/urakoitsijoiden kanssa?	Dokumentoidaanko hankkeen etenemistä? Miten? Valokuvia? Työmaapäiväkirja?
Todellakin. Pitkän linjan kokemus.	Ei ollut urakoitsijoita. Aloituspäivä+runkokokous ja elementtiasennusta oli katsomassa.	Ei mestarin puolesta. Rakentaja itse dokumentoi kuvina. Valmiusastetodistus pohja oli. Rakentajalla oli joku Oulun kaupungin sähköinen tsekkauslista.
Hinta laatusuhde oli hyvä.	Vastaava hoiti valvonnat ja viranomaiskatselmuksia. Valvoja hoiti oukan palveluihin kaikki. Valvoja piti ennen rakennuskuvien piirtämistä yhteisen palaverin tekijöiden kanssa.	Ei ole varsinaista dokumenttikirjaa. Rakennuttaja itse dokumentoi valokuvilla. Kansiossa kovalevyllä.
Valvonnan pakettiin kuului 18 käyntiä kohteessa. Hintalaatu suhteeltaan valvoja oli hyvä.	Ei pitänyt varsinaisia työmaapalavereita ennen työvaiheita vaan valvoi tehdyn työn.	Ei saanut minkäänlaista valvontapäiväkirjaa eikä dokumenttia. Viranomaisilta on saatavilla lupapalvelusta katselmuspöytäkirjat.
	Piti aloituspäivä..	Desingtalolta on tullut dokumentoinnit rakentamisvaiheista. Asiakas on itse tehnyt valokuvausta. Maatöistä tuli oma dokumentointiosio.
	Timpuri ja mestari olivat tuttuja keskenään. Ehkä puhuivat vaiheita läpi mutta virallista palaveria ei pidetty.	Ei ole erillistä dokumenttia.

Jos ei niin olisiko hyvä, jos dokumentoitaisiin?	Voisiko digitaalinen dokumentointi toimia rakennusprojektissa?	Olisitko valmis ottamaan kuvia eri vaiheista, jos tarvittavat kuvat olisi lueteltu ja niille olisi helposti löydettävä paikka?
No olisi varmasti kun olisi ollut laatua ohjaava asia.	Kyllä toimisi. Varsinkin jos olisi hyvin alaotsikot lvi, runko jne. ja siellä sitten rasti ruutuun.	Varmasti. Varsinkin kun ei itse ole ammattilainen. Valokuvia esimerkiksi vesikatteesta jne.
Yhteinen sähköinen alusta olisi hyvä, johon ennen kaikkea tekijä voi laittaa tarvittavat asiakirjat.	Kyllä, kun sen toteuttaa rakentaja, rakennuttajan ja valvoja kanssa yhteistyössä. Valvojan tulee vetää se projektia. Koostaminen voisi olla valvojalla.	Kyllä. (Rakennus Kokko tekee ainakin itselle valokuvien)
Kyllä.	Kyllä. Tällä varmennettaisiin miten rakenteet on tehty ja antaa laatua lopputulokseen.	Olisin. Näkisin, että tekijöiden vastuu helpottuu tulevaisuuteen kun asiat on dokumentoitu. Valvoja sähköistä alustaa.
Olisi todella järkevä vastuun kannalta. Valvoja turvaksi ja tekijät oman vastuun.		Ilman muuta.

Paikkakunta?	Työkokemus?	Valvontakokemus? Miltä paikkakunnalta?	Onko jollakin paikkakunnalla jotain erityispiirteitä?	Miten hyvin rakentajat ovat mielestäsi perillä rakennusprojektistaan?
Oulu	25v rakennusalalta	Rakennusvalvonnan kokemusta 15v ja vastaavana työnjohtajana 5v.	Todella isoja eroja. Lupa-käsittelyajoissa isot erot. Jossakin 1-4vko, mutta puoli vuotta on liian kauan. Oulussa pidentynyt käsittelyajat.	Nykyäänä paremmin kuin ennen. Ovat kiinnostuneita omasta projektistaan.
Oulu	9v	Kohteet: Uudis pientalo-kohteita ja kylpyhuoneremontteja taloyhtiöihin. Taloyhtiöremontteja n. 10%. Paikkakunnat: Pudasjärvi, Oulun seutu	Katselmusten osalta on siten, että joissakin kunnissa kuten Limingassa aloituskokouksessa on viranomaisen muuten on katselmuksen pitänyt vastaava mestari.	Asiakkaat ottaa avaimet käteen toimituksen-- Ei perillä Muuten vaihtelevampaa.

Tarvisisiko rakennuttaja mielestäsi tietoa jostakin tietystä osa-alueesta, jotta projekti etenisi jouhevammin?

Oletko kohdannut valvonnoissa erityisen haastavia asiakkaita? Millaisia?

Lupavaiheeseen. Prosessin eteneminen, mitä kannattaa ottaa huomioon. Rakentaminen menee omaa rataansa usein.

Ei oo sattunut mitään kovin erityisiä. Pientalorakennuttajan ongelmana se että maksaa vähän ja on paljon vaivaa. Pitää olla vähä turhan nopeasti saavutettavissa. Jos alv0% 25000€ esimerkiksi jos on vielä pääsuunnittelijan roolissa. Pientalo menee yhteensä noin 80 tuntiin melkein, vaikka kohtuullinen määrä olisi ehkä 100€/h eli noin 25h. Sopimussisältö pitäisi olla selkeämpi. Pientalopuoli ei ole kannattavaa toimintaa Oulun alueella. Halvimmat menee 2000€ alv0 ja pääkaupunkiseudulla ehkä 10 000€ alv0 eikä työmäärää ole yhtään sen enempiä. Jos Oulussa laittaa hinnaksi 4000€ alv0 hinnaksi niin ei saa 99% hommista.

Lupaprosessi, jonka pääsuunnittelija hoitaa

Työmaa alkaa niin vastaavana toimimisessa. Maatyöt on rakennuttajan vastuulla, jossa tarvitsevat ohjausta. Talotoimittajalla kun alkaa pystytys niin homma toimii.

Katselmuksiin rakennuttaja paikalle. Nykyisin vastaava toimii kuivaketju 10 ja kosteudenhallintakoordinaattorina! Velvoitteita ja viranomaismääräyksiä tiukennetaan koko ajan, jotta valvonta tehdään ammattimaisesti.

Joku reklamaatio saattaa lähteä asiakkaan vinkkelistä paisumaan. Aloituskokouksessa nimetään työturvallisuusvastaava. Esim. talotoimittajan osapuolelta. Talkootöiden osalta ja verokorttirakennuttajalla turvallisuusvastuu on rakennuttajalla!

Miten heidän kohdallaan voisi toimia paremmin?	Dokumentoitko valvontatyöt jollakin tavalla? Miten?	Voisiko dokumentointia jotenkin parantaa?
	<p>Kotoproilla. PDF-tarkastusasiakirjan saa. Paljon kuvia, vesieristeistä dokumentit jne.</p>	<p>Kotopro on ihan ok. Kosteudenhallintaa vois parantaa, ei oo kuivaketju-kympin fani. Vois olla yksinkertaistamisen paikka. Lupapisteeseen vois tulla kosteudenhallintaosuus niin pääsis helpommalla. Oulussa Eprintti monessa paikassa.</p>
<p>Rakentajan ja rakennuttajan suuntaan kannattaa olla avoin! Jos haistaa tiukan paikan niin kysy ennakkoon jo toimintaohjetta tavarantarkastajalta. Jos naapurin rakennuksia lähellä niin kannattaa dokumentoida lähtötilanne!</p>	<p>Viranomaiskatselmuksset dokumentoidaan ja tarkastusasiakirjat kunnan sähköisiin järjestelmiin. Ei ole nyt erillistä päiväkirjaa. Olisi tosi hyvä!</p>	<p>Sähköinen päiväkirja olisi hyvä! Dokumentointi helppoa työmaan edessä. Valokuvat tärkeitä ja valvonta olisi mahdollisimman tasalaatuista asiakkaalle.</p>

Olisiko digitaalinen dokumentointityökalu mielestäsi hyvä apuväline valvonnassa?(Laatu ja vastuu)

Mikä siinä olisi tärkeintä?

Rivien välistä: kyllähän se on järkevin tapa tehdä hommia. Voisiko Kotopron tarkastusasiakirjalla korvata lupapisteen tarkistusasiakirjan? Oulussa ei onnistu, mutta Kempeleessä ilmeisesti onnistuu.

Kyllä. Olen koittanut kehittää sitä tutun atk-puolen tutun kanssa.

Käytön helppous.

Kunta/kaupunki, jossa toimit rakennusvalvontaviranomaisena?	Virkavuosien määrä?	Titteli?	Onko käytössä sähköinen vai paperinen lupapalvelu?
Kempele	7	Johtava rakennustarkastaja	Lupapalvelu
Pudasjärvi	11 vuotta	Rakennustarkastaja	Lupapiste on käytössä. Edelleen käytetään paperista versioita erillistä lisämaksua vastaan kirjaavat tiedot sähköiseen järjestelmään.

Onko rakennusluvan hakijana rakennuttaja, hänen valtuutama vastaava mestari vai pääsuunnittelija?	Mitä asiapapereita ja vaatimuksia vaaditte lupahakemukseen?	Mitä viranomaiskatselmuksia suoritate työmaaprojektin aikana?
Suurimmassa osassa rakennuksen omistaja 50%, 30-40 pääsuunnittelija ja 10% yrityksen kautta	Perusvaatimukset, ei mitään erityistä Kempeleessä voi olla että vähemmän riittää verrattuna Ouluun	Aloituseroilmoitus, rakennuksen paikan merkintä, sijaintikatselmus, aloituskokous ja lopullinen lopputarkistus. Hormikatselmuksesta on luovuttu.
Voi olla hakijana kuka vain mutta kiinteistön omistajalta tulee olla valtakirja.	Pääpiirustukset, suosituksena vastaava työnjohtaja aloituskokoukseen mennessä. Todistus kiinteistön omistajuudesta, Energiatodistus jos tulee vuokratyöön. Lämpöhäviö ja tasauslaskelma. Hormi suunnitelma aloituskokoukseen mennessä kuitenkin viimeistään ennen kyseistä työvaihetta. Naapurien kuulemiset. Kosteuden hallintasuunnitelma ja perustamistapasuunnitelma aloituskokoukseen mennessä.	Aloituskokous Pohjakatselmus Sijainnin merkitseminen Rakennekatselmus (Hormikatselmus jäänyt pois) Käyttöönottokatselmus Loppukatselmus

Miten dokumentointi toimii?	Tallentuuko katselmuksia sähköiseen palveluun(lupapalveluun)?	Miten toiveita esittäisitte vastaaville mestareille?
Sähköinen arkisto elikkä vielä lupapisteen jälkeen menee sähköiseen arkistoon. Piirustukset, liitteet erityisluvat. Sähköinen tarkastusasiakirja käytössä mestarille(löytyy lupapistestä).	Kyllä	On havaittavissa ammattivastaavia työnjohtajia. Oulussa niin kilpailtu että ottavat liian monta työmaata hoitaakseen. Käynnit työmaalla minimissä. Paremin valvoo sellainen työnjohtaja joka ei tee sitä hommaa päivätöikseen.
Katselmuksista tulee pöytäkirjat lupapisteseen ja pdf asiakkaalle ja vastaavalle työnjohtajalle.	Kyllä.	Työ hoidettaisiin ajallaan sähköiseen järjestelmään. Rakennuttajan suuntaan homma toimis niin, että annetaan ammattilaisten hoitaa rakentaminen. Valvojat hoitaa keskimäärin aika hyvin. Olisi tärkeä että vastaaville maksetaan kunnan korvaus jolloin hommat hoidetaan hyvin.

Mihin asiaan haluatte muutosta pientalorakentamisessa? (kuivaketju, tuotantonopeus, kokonaisuuslaatu, rakennusvirheet?)	Katselmuksien tavoitteena on varmistua, että rakennus rakennetaan määräysten ja kuvien mukaisesti. Voisiko vastaavalla mestarilla oleva valvonnan sähköinen työkalu olla apuna rakennusvalvonnalle? ...	Oletko nähnyt tai kuullut että vastaavilla mestareilla olisi ollut sähköinen dokumentoinen työkalu käytössä? Millainen?
	<p>Ei oo ollu hyötyä ainakaan toistaiseksi. Tarkastusasiakirjaksi sopii muukin kuin lupapisteessä oleva sähköinen tarkastusasiakirja. Todella vähän on ollut sellaisia kun lupapiste on niin helppo.</p> <p>Meidän ideasta on varmasti etua rakennushankkeeseen ryhtyvälle mutta ei välttämättä rakennusvalvontaan. Ennemmin muualle kuin pilveen. Esimerkiksi muistitikulle tai paperisena. Jos haluaa että olisi virallinen asiakirja niin pitäisi tietää kuka on täyttänyt ja mitä. Allekirjoitus</p>	<p>Kyllä jotakin on käytössä, ei suostunut kertomaan.</p>
<p>Suosittelaa kuivaketjua, mutta ei ole vielä vaadittu. Antaa ammattilaisille rakentaminen eikä omaa puuhastelua.</p>	<p>Todella hyvä kun tulee laajemmin dokumentoitua ja laadullista parannusta tekemiseen.</p>	<p>On nähnyt itse laadittuja pohjia, joihin kirjaa raportteja käynneistä. Valokuvien dokumentoi.</p>

Yrityksen sisäisessä käytössä.