

Tuomas Hyväri

**PIENTALOHANKKEEN SÄHKÖINEN DOKUMENTOINTI**

# **PIENTALOHANKKEEN SÄHKÖINEN DOKUMENTOINTI**

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

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

---

Tekijä(t): Tuomas Hyväri

Opinnäytetyön nimi: Pientalohankkeen sähköinen dokumentointi

Opinnäytetyön englanninkielinen nimi: Digital documenting tool for constructing a Detached House

Työn ohjaaja(t): Raimo Parkkila

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2022

Sivumäärä: esim. 20 + 4 liitettä

---

Pientalohanke on kokonaisuudessaan valtava projekti lähtien suunnittelutyöstä ja päättyen käyttöönottoon. Projektista riippumatta jokaisella pientalotyömaalla on määrätyt asiat, jotka tulee dokumentoida, mutta myös paljon sellaisia, jotka eivät ole välttämättömiä, mutta niitä olisi hyvä dokumentoida. Kun dokumentointia suoritetaan kattavasti heti projektin alkumetreiltä lähtien, saadaan kerättyä kattava aineisto, jonka avulla nähdään pintamateriaaleja syvemmälle.

Opinnäytetyön tavoitteena oli arvioida pientalohankkeen sähköisen dokumentoinnin tarpeellisuutta ja toteuttamista. Tarkoituksena oli myös perehtyä olemassa oleviin sähköisen dokumentoinnin ratkaisuihin. Ennakoon oletettiin, että sähköiselle dokumentointityökalulle olisi kysyntää pientalomarkkinoilla.

Opinnäytetyön aineisto kerättiin kirjallisuuslähteistä ja asiantuntijahaastatteluista. Haastatteluita toteutettiin pientalon rakennuttajille, vastaaville työnjohtajille ja rakennusvalvonnan viranomaisille. Jokaisesta haastattelusta saatiin paljon arvokasta tietoa dokumentointityökalun toteuttamiseksi. Teoria- ja empiriatiedon pohjalta rakennettiin valvonnan sähköinen dokumentointityökalu palvelemaan omia rakennustyömaavalvontakohteita.

Haastatteluiden myötä vahvistui ennakko-oletamus sähköisen valvontatyökalun tarpeellisuudesta pientalohankkeissa. Kaikki haastateltavat olivat yhtä mieltä sähköisen dokumentoinnin tuomista eduista rakennuttajalle. Kattavan teoriapohjan ja haastatteluista saadun informaation avulla rakennettiin pientalohankkeiden dokumentointiin työkalu, jota voidaan hyödyntää tulevaisuuden pientalovalvontakohteissa.

---

Asiasanat: pientalohanke, sähköinen dokumentointi, valvonta

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Construction Management

---

Author(s): Tuomas Hyväri  
Title of thesis: Digital documenting tool for constructing a Detached House  
Supervisor(s): Raimo Parkkila  
Term and year when the thesis was submitted: Spring 2022  
Number of pages: 20 + 4 appendices

---

The subject of the thesis was a digital documenting tool for constructing a detached house. The aim was to evaluate the necessity and need of digital documenting while exploring already existing tools for the concerned matter. The assumption was that there is demand for such a tool.

The methods were chosen to be information retrieval and interviews with builders, construction authority and construction supervisors. Every interview was important for perceiving the grounds of the thesis itself. Based on theory and empiric information, a digital documenting tool was built to serve the future interests.

By interviews the expectations about the need of the digital documenting tool in construction a detached house were strengthened. With profound theory background and the information from the interviews the tool for digital documenting was made.

---

Keywords: detached house project, digital documenting, supervising

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	RAKENNUSHANKKEEN LAATU .....	7
3	RAKENNUSHANKKEEN DOKUMENTOINTI .....	9
3.1	Käytössä olevat työkalut .....	9
3.2	Rakennuttajat .....	10
3.2.1	Vastaavan työnjohtajan valinta ja yhteistyö.....	11
3.2.2	Rakennuttajien näkemykset dokumentoinnista .....	11
3.3	Viranomaiset .....	12
3.3.1	Viranomaisten näkemyksiä dokumentoinnista .....	12
3.3.2	Toiveita vastaaville työnjohtajille.....	13
3.4	Vastaava työnjohtaja .....	13
3.4.1	Vastaavien työnjohtajien näkemyksiä rakennuttajista .....	14
3.4.2	Dokumentoinnin tarve Vastaavien työnjohtajien mukaan .....	14
3.5	Yhteenveto haastatteluista.....	14
4	SÄHKÖISEN DOKUMENTOINTITYÖKALUN RAKENTAMINEN .....	16
5	POHDINTA.....	18
	LÄHTEET .....	19
	LIITTEET .....	21

# 1 JOHDANTO

Sekä suurissa että pienissä rakennushankkeissa on yleensä mittava määrä erilaisia työvaiheita, jotka vaikuttavat suoraan lopputuloksen laatuun ja turvallisuuteen. Vaikka pientalohanke on kustannuksiltaan suurta kerrostalotyömaata vaatimattomampi, saatetaan siellä tehdä lähes kaikki samat työvaiheet kuin isommallakin työmaalla. Isompaa työmaata valvotaan eri tarkkuudella johtuen suurista riskeistä ja viranomaismääräyksistä, joiden tarkoituksena on osaltaan pienentää hankkeen riskitekijöitä. Toisaalta myös pientalotyömaata tulisi valvoa samalla tarkkuudella, sillä hanke on yksittäiselle perheelle usein se kaikkein suurin hankinta koskaan. (1, s. 1.)

Rakennusviranomaisilla on kunnasta riippuen pientalohankkeille erilaisia laadunvarmistusmenetelmiä, jotta projekti saataisiin vietyä kunnialla maaliin. Osalla kunnista on käytössä esimerkiksi Lupapiste, jonka kautta hoidetaan pientalon valvontaa viranomaisten suuntaan (2, s. 27-28). Toisilla kunnilla voi olla käytössä vielä paperinen tarkistusasiakirja, jota vastaava työnjohtaja täyttää työmaan edetessä. Sekä lupapiste että paperinen tarkistusasiakirja ovat dokumentteja, jotka on tarkoitettu pääasiassa kunnan viranomaisille varmistukseksi siitä, että pientalo on rakennettu jokseenkin oikein. (3, s. 53-54.)

Vaikka rakennus vaikuttaisi olevan kunnan rakennusvalvonnan mielestä hyvin rakennettu, ei se välttämättä kerro koko totuutta. Tämän vuoksi olisi tärkeää, että vastaava työnjohtaja valvoo rakentamista hieman tarkemmin dokumentoimalla työn eri vaiheita. Näin rakennuttaja saa varmuuden rakentamisen laadulle ja samalla saa rakentamisesta kattavat dokumentit mahdollista jälleenmyyntiä varten.

Tässä opinnäytetyössä arvioidaan pientalohankkeen sähköisen dokumentoinnin tarpeellisuutta ja toteuttamista ottamalla huomioon sekä rakennuttajan, vastaavan työnjohtajan että rakennusvalvonnan näkökulmat. Tietoa aiheesta hankitaan haastattelemalla rakennuttajia, valvojia ja rakennustarkastajia sekä etsimällä tietoa aiemmista tutkimuksista ja kirjallisuudesta. Haastattelut toteutetaan yhdessä rakennusmestariopiskelija Tuomas Huhtalan kanssa. Hänen opinnäytetyönsä Pientalohankkeen valvonta tulee olemaan merkittävä osa lopputuotetta, eli sähköisen dokumentoinnin työkalua. Huhtala käsittelee työssään omakotitalovalvonnan viranomaismääräyksiä ja rakentamisen kannalta kriittisten osa-alueiden dokumentointitarvetta. Näiden tietojen pohjalta rakennetaan työkalu sähköisen dokumentoinnin toteuttamiseksi pientalovalvonnassa.

## 2 RAKENNUSHANKKEEN LAATU

Siinä missä muillakin aloilla myös rakentamisen laatua voidaan tarkastella monesta eri näkökulmasta. Laadun käsite vaihtelee suuresti tarkastelijasta riippuen, sillä toiselle laatu voi tarkoittaa aikataulussa pysymistä ja toiselle virheiden kautta opitun tiedon optimointia. Rakentamisessa laadun voi jaotella neljään osaan: suunnittelun, tuotannon, asiakkaan ja ympäristön laatuun. Suunnittelun osalta laadulla tarkoitetaan sitä, että rakennushankkeen suunnitelmat ovat tilaajan tarpeiden ja toiveiden mukaisia ja täyttävät viranomaisvaatimukset. Tuotannon osalta tärkeimpinä asioina pidetään yleensä aikataulu- ja kustannustavoitteissa pysymistä hyvää rakennustapaa noudattaen. Ympäristökeskeisellä laadulla taas tarkoitetaan toimia, joilla toteutetaan yhteiskunnan ja toimintaympäristön odotukset ja laatuvaatimukset. (4, s. 11.)

Vaikka pientalorakentaminen on yksittäisenä hankkeena varsin vaatimatonta suuriin rakennushankkeisiin verrattuna, pientalot muodostavat silti suuren osan maamme rakennuksista. Kuten suuremmatkin hankkeet, myös pientalorakentaminen lähtee liikkeelle suunnittelusta, jonka laadukas toteuttaminen on yksi laadun peruspilareista (4, s. 13). Onnistunut suunnittelu varmistaa hankkeen laadukkaan lopputuloksen ja rakennuttajan tyytyväisyyden, kunhan suunnitelmia muistetaan noudattaa. Suunnitelmien noudattamisen valvominen riippuu paljon työtehtävien jakautumisesta ja rakennuttamisasteesta. Mikäli koko hanke on alusta loppuun asti yhden toimijan varassa niin sanottuilla avaimet käteen -menetelmällä, suunnitelmien toteutumista seurataan tiiviimmin rakentajan taholta. Jos taas rakennuttajan oman työn osuus on suuri, silloin myös vastuu suunnitelmien toteutumisesta on rakennuttajalla suurempi. Myös eri rakennusvaiheiden pirstoutuessa useammalle eri toimijalle on rakennuttajan vastuu suunnitelmien toteutumisesta merkittävä. (5, s. 12-24.)

Dokumentointi on osa rakennushankkeen laadunhallintaa, mistä sovitaan yleensä työmaan projektisuunnitelmassa. On päätettävä, millä tavalla dokumentoidaan, minne tiedot tallennetaan ja mitä asioita dokumentoidaan. Nämä samat asiat pätevät myös pienempiin hankkeisiin, vaikka harvemmin omakotitalotyömaalle tehdään varsinaista projektisuunnitelmaa. Isommissa hankkeissa arkistoidaan ainakin hankintasopimukset, kokouspöytäkirjat, lisä- ja muutostyöt, takuutarkastuksien pöytäkirjat, toteutuspiirustukset, turvallisuussuunnitelma, työmaan laskut, työmaapäiväkirja, urakkasopimus sekä urakkaneuvottelupöytäkirjat ja -muistiot, sekä vastaanottotarkistukset. Aivan näitä kaikkia asioita ei omakotitalotyömaalta löydy, mutta monelta osin edellä mainittua listaa voidaan hyödyntää sähköisen dokumentointityökalun laadinnassa. (6, s.16, 17, 35.)

Työnjälkeisellä laadunvarmistuksella varmistetaan, että työ on tehty asianmukaisesti. Tällaisia toimenpiteitä ovat mm. työn asianmukainen tarkastaminen ja luovutus, jälkihoidon ja tarvittavan jälkisuojauksen sekä mahdollisten laadunvarmistuskokeiden järjestäminen. Nämä toimenpiteet kohdistuvat mittatarkkuuteen, pintojen laatuun ja toimivuuteen sekä käytettyihin materiaaleihin ja menetelmiin. (6, s. 31.)



### **3 RAKENNUSHANKKEEN DOKUMENTOINTI**

Muutamassa vuosikymmenessä työmaailma on muuttunut digitalisaation myötä valtavasti (7, s. 26–29) ja siinä myllerryksessä myös rakennusteollisuus on hiljalleen digitalisoitumassa (8, s.7–8). Rakennusteollisuus tosin on varsin perinteisenä teollisuuden alana hitaasti lämpiävä, eivätkä kaikki uusimmat digitaaliset innovaatiot saavu rakennustyömaalle hetkessä. Ei ole kauaa, kun käytössä oli vielä faksi, mutta paperiset dokumentit ovat kuitenkin vähentyneet vuosien saatossa radikaalisti ja suuri osa tiedosta tallennetaan pilvitalennuspalveluihin. Sähköiset dokumentit eivät kuitenkaan ole täysin korvanneet paperisia, sillä omien kokemusteni mukaan osa piirustuksista löytyy edelleen paperiversioina työmaatoimistoilta.

#### **3.1 Käytössä olevat työkalut**

Dokumentointi on yksi laadunvarmistuskeino (9, s.12) ja sen tärkeys on ymmärretty rakennustyömailla. Dokumentoinnin avulla varmistetaan suunnitelmien toteutuminen ja myöhemmin pystytään todentamaan rakentamisen laatua tarkastelemalla työnjälkeä rakennuksen jo valmistuttua. Myös jälleenmyynnin kannalta laadukas dokumentointi on ensiarvoisen tärkeää. Digitalisaation myötä erilaiset sähköiset työkalut ovat tulevat osaksi rakentamisenkin arkea varsinkin isommissa hankkeissa esimerkiksi mittauksen (8, s. 8) ja dokumentoinnin (10, s. 7) osalta. Yksi esimerkki digitaalisesta apuvälineestä on Congrid Oy:n kehittämä laadunhallintasovellus, jota käyttää yli 10 000 rakennusalan ammattilaista (11, s. 1). Congrid on erittäin monipuolinen ja ammattimainen työkalu, joka räätälöidään jokaiselle firmalle heidän toimintaansa sopivaksi paketiksi. Congridia voidaan käyttää esimerkiksi TR-mittausten tekemiseen. (12, s. 20–25.)

Toinen hyvin tunnettu iso toimija sähköisessä dokumentoinnissa on Kotopro, joka on myös laajasti käytössä monilla yrityksillä. Käyttäjiä ohjelmistolla on yli 90 000. (13, s. 1.) Kotoprolla voidaan jakaa tietoa hankkeen eri osapuolten kesken esimerkiksi älypuhelimien välityksellä. Mahdollisuuksia on monia ja, kuten Congridissakin, myös tässä palvelussa alusta voidaan muokata yrityksen tarpeisiin soveltuvaksi. (12, s. 26.) Sovelluksesta löytyy myös valmiita mittareita, ja se antaa mahdollisuuden muokkaukseen tai kokonaan uusien mittareiden luomiseen.

Congrgrid ja Kotopro eivät ole ainoita palveluita, jotka tarjoavat sähköistä dokumentointipalvelua asiakkailleen, mutta ne ovat todennäköisesti kaksi tunnetuinta. Ohjelmistoihin perehdyttäessä havaittiin, että näiden palveluiden yhteinen piirre tuntuu olevan suhteellisen kallis ylläpito (6. s. 23 ja 28) ja laajat työkalun muokkausmahdollisuudet. Nämä kaksi edellä mainittua asiaa ovat kuitenkin juuri ne, miksi palvelut eivät tule yleistymään pientalojen valvonnoissa. Koska monet vastaavat työnjohtajat tekevät pientalovalvontaa iltahommina, heidän ei kannata hankkia satoja tai tuhansia euroja maksavaa sovellusta muutaman valvontakohteen vuoksi. Toinen painava syy on se, ettei näiltä palveluilta löydy suoraan pientalopuolen valvontapohjaa, joten sen joutuisi rakentamaan käytännössä vastaava työnjohtaja itse alusta loppuun. Näin ollen oman sähköisen valvontatyökalun rakentaminen puolustaa hyvin paikkaansa, kunhan tekniikka saadaan toimimaan jouhevasti.

Opinnäytetyössä haastateltiin Tuomas Huhtalan kanssa sekä rakennuttajia, vastaavia työnjohtajia että kuntien rakennusviranomaisia. Haastattelut toteutettiin puhelimitse samalla kirjoittaen vastauksia ennalta laadittuun Forms-lomakkeeseen. Kysymyksen valittiin siten, että ne ohjasivat arvioimaan laadun ja dokumentoinnin merkitystä rakennushankkeessa. Haastatteluiden vastaukset löytyvät liitteistä 1-3.

### **3.2 Rakennuttajat**

Pientalohankkeen dokumentointiin perehdyttäessä haastateltiin viisi eri rakennuttajaa, joista kaikilla heistä oli hieman erilaiset lähtökohdat rakennushankkeeseen ryhtyessään. Oman työn osuus vaihteli viidestä 80 %:iin ja projekti oli lähes jokaiselle ensimmäinen laatuaan. Kaksi viidestä kohteesta rakennettiin pitkästä tavarasta ja loput olivat elementtirakentamista. Jokainen rakennustyömaa sijaitsi Oulun tai Kempeleen kaavoittamalla omakotitaloalueella.

Rakennuttajilta kysyttiin seuraavat kysymykset:

- Paikkakunta?
- Monesko hanke on rakennuttajana?
- Kaupunginosa?
- Kuinka suuri on oman työn osuus?
- Onko kyseessä pitkästä tavarasta, hirsistä, kivistä vai elementeistä rakennettava kohde?
- Onko hankkeen aikana ollut haasteita?
- Millaisia?

- Miten niihin olisi voinut varautua?
- Onko mestari joku tuttu tai sukulainen?
- Miten yhteistyö on sujunut vastaavan mestarin kanssa?
- Olisiko mestari voinut tehdä jotain paremmin?
- Oliko vastaavan mestarin palkkio kohtuullinen laatuun suhteutettuna?
- Onko vastaava mestari pitänyt työmaapalavereita rakentajien/urakoitsijoiden kanssa?
- Dokumentoidaanko hankkeen etenemistä?
- Miten? Valokuvia? Työmaapäiväkirja?
- 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?

### **3.2.1 Vastaavan työnjohtajan valinta ja yhteistyö**

Vastaavan työnjohtajan valinta hoitui suurimmalla osalla rakentajista tuttavien kautta. He olivat siis kuulleet jostakin tietystä työnjohtajasta ennalta hyvää palautetta. Hyvän palautteen turvin he uskalivat valita kyseisen työnjohtajan ja lähes jokaisessa tapauksessa ennako-oletus osoittautui oikeaksi. Ainoastaan yksi vastaajista kertoi, että vastaava olisi voinut antaa vielä enemmän tietoa rakennushankkeen etenemisestä. Kaikki muut kokivat yhteistyön sujuvaksi ja saivat tietoa aina, kun sitä tarvitsivat.

### **3.2.2 Rakennuttajien näkemykset dokumentoinnista**

Dokumentoinnin osalta rakennuttajat tuntuivat kaikki jääneen hieman yksin lukuun ottamatta Lupapisteeseen täytettyjä tietoja. Lupapisteen tietoja ei kuitenkaan ole helppoa hyödyntää myöhemmin hieman vaikeaselkoisen käyttöliittymän vuoksi. Lähes jokainen rakennuttaja otti kuitenkin itse valokuvia kohteesta ja eri työvaiheista, mutta vastaavat työnjohtajat eivät tarjonneet tukea dokumentointiin. Jokainen rakennuttaja oli sitä mieltä, että sähköinen dokumentointi alusta olisi ollut erittäin hyvä apuväline monessakin suhteessa. Esille nousivat esimerkiksi laadun ja vastuun näkökulmat.

### 3.3 Viranomaiset

Opinnäytetyössä haastateltiin ainoastaan Oulun ja Kempeleen viranomaisia, sillä otannan ajateltiin olevan riittävän suuri näinkin. Viranomaismääräykset ovat nimittäin kunnasta riippumatta samat pieniä nyansseja lukuun ottamatta.

Rakennusviranomaisilta kysyttiin seuraavat kysymykset:

- Kunta/kaupunki, jossa toimit rakennusvalvontaviranomaisena?
- Virkavuosien määrä?
- Titteli?
- Onko käytössänne sähköinen vai paperinen lupapalvelu?
- Onko rakennusluvan hakijana rakennuttaja, hänen valtuuttama vastaava mestari vai pääsuunnittelija?
- Mitä asiapapereita ja vaatimuksia vaaditte lupahakemukseen?
- Mitä viranomaiskatselmuksia suoritate työmaaprojektin aikana?
- Miten dokumentointi toimii?
- Tallentuuko katselmuksset sähköiseen palveluun(lupapalveluun)?
- Miten toiveita esittäisitte vastaaville mestareille?
- 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 dokumentoinnin työkalu käytössä?
- Millainen?

#### 3.3.1 Viranomaisten näkemyksiä dokumentoinnista

Dokumentointi toimii sekä Oulussa että Kempeleessä sähköisesti lupapisteen kautta. Sinne ladataan katselmuksia ja pöytäkirjoja pdf-muodossa. Kempeleessä on vastikään lisätty Lupapisteeseen oma sähköinen tarkastusasiakirja vastaaville työnjohtajille.

Kempeleen rakennusvalvonnan mukaan sähköinen tarkastusasiakirja toimii hyvänä laadunvarmistustyökaluna, mutta sen voi vastaava työnjohtaja halutessaan korvata myös omalla välineellä. Näin ollen varsinaista lisäarvoa ei nähty sähköiselle dokumentoinnille Lupapisteen rinnalle, mutta valvontaa voidaan suorittaa muillakin välineillä. Kempeleen rakennusvalvonta koki, että rakennuttajalle tällaisesta sähköisestä työkalusta olisi varmasti suuri hyöty, mutta samalla varoiteltiin pilveen tallentamisen vaaroista, sillä talon omistajan vaihtuessa tiedot saattavat hukkua. Tämän vuoksi fyysinen talokirja tai muistitikku voisivat toimia paremmin kuin pilvitallennustila.

### **3.3.2 Toiveita vastaaville työnjohtajille**

Sekä Oulun että Kempeleen rakennusvalvonnasta huokuu toive mahdollisimman laadukkaasta valvonnasta. Oulussa toivottiin erityisesti, että työt hoidettaisiin ajallaan sähköiseen järjestelmään. Kempeleessä heräteltiin toiveita useammista rakennustyömaakäynneistä, sillä heidän tuntumansa on se, etteivät useita valvontakohteita kontolleen ottavat työnjohtajat ehdi käydä riittävän usein työmaalla. Olisi tärkeää, että vastaaville maksettaisiin riittävä korvaus, jolloin motivaatiota huolelliseen valvontaan olisi enemmän.

### **3.4 Vastaava työnjohtaja**

Haastatteluihin valittiin kaksi pitkän työkokemuksen omaavaa vastaavaa työnjohtajaa, jotta saataisiin kartoitettua heidän kauttaan mahdollisimman laajasti lähialueen valvontakenttää. Molemmat haastateltavista asuvat Oulussa, mutta he ovat tehneet valvontoja myös lähikuntiin.

Vastaavilta työnjohtajilta kysyttiin seuraavat kysymykset:

- Paikkakunta?
- Työkokemus? Valvontakokemus?
- Miltä paikkakunnalta?
- Onko jollakin paikkakunnalla jotain erityispiirteitä?
- Miten hyvin rakennuttajat ovat mielestäsi perillä rakennusprojektistaan?
- Tarvitsisiko rakennuttaja mielestäsi tietoa jostakin tietystä osa-alueesta, jotta projekti etenisi jouhevammin?
- Oletko kohdannut valvonnoissa erityisen haastavia asiakkaita? Millaisia?

- Miten heidän kohdallaan voisi toimia paremmin?
- Dokumentoitko valvontatyöt jollakin tavalla? Miten?
- Voisiko dokumentointia jotenkin parantaa?
- Olisiko digitaalinen dokumentointityökalu mielestäsi hyvä apuväline valvonnassa?
- Mikä siinä olisi tärkeintä?

### **3.4.1 Vastaavien työnjohtajien näkemyksiä rakennuttajista**

Valvojilla oli varsin yhteneväinen näkemys rakennuttajien tietämyksestä rakennusprojektistaan. Eniten tietoa kaivattaisiin lupaprosessiin, joka aiheuttaa haasteita rakennuttajien keskuudessa. Viranomaiset tuntuvat tiukentavan määräyksiään koko ajan, jotta valvontaa tehtäisiin entistä ammattimaisemmin. Jotkut rakennuttajat olettavat vastaavan työnjohtajan olevan tavoitettavissa 24/7, vaikka valvottavia työmaita voi olla useampia yhtä aikaa menossa. Vastaajien mukaan avoin asenne rakennuttajien suuntaan auttaa pitkälle.

### **3.4.2 Dokumentoinnin tarve Vastaavien työnjohtajien mukaan**

Vastaavien työnjohtajien dokumentointityylit olivat erilaiset, sillä ensimmäisellä on käytössään Kotopro ja toinen luottaa ainoastaan Lupapisteeseen toimitettuihin dokumentteihin ja katselmuksiin. Kotoprosta saa lopputulokseksi sähköisen dokumentin, joka voidaan liittää osaksi talokirjaa. Toisen vastaavan työnjohtajan toimintamallissa rakennuttajalle ei jää siis muutakin kuin dokumentit Lupapisteeseen. Tässäkin tapauksessa vastaava työnjohtaja oli sitä mieltä, että olisi rakennuttajan etu, että asiakas saisi lopputuotteena sähköisen raportin, jonka voisi halutessaan tulostaa.

### **3.5 Yhteenveto haastatteluista**

Oli mielenkiintoista haastatella pientalohankkeen rakentamisen eri osapuolia ja pohtia dokumentoinnin merkitystä. Vaikka vastaajat olivat kaikki erilaisia ja heillä oli toisistaan poikkeava lähestymiskulma pientalohankkeeseen, niin siitä huolimatta kaikki jakoivat ajatuksen sähköisen dokumentoinnin tärkeydestä. Vastaavat työnjohtajat näkivät rakennuttajan eduksi sen, että asiakas saisi lopputuotteena sähköisen raportin, jonka voisi tulostaa. Valvontaviranomaiset korostivat sähköisen dokumentoinnin tärkeyttä, mutta muistuttivat fyysisen muistitikun tai paperisen version tärkeydestä.

Rakennuttajat myös olivat yhtä mieltä sähköisen dokumentoinnin eduista ja merkityksestä rakennushankkeelle. He ymmärsivät sähköisen dokumentoinnin tuoman edun niin hankkeen aikana kuin sen jälkeenkin.

Haastatteluiden pohjalta oli helppo lähteä rakentamaan omaa sähköistä dokumentoinnin työkalua, sillä vastausten perusteella voitiin osoittaa sähköisen dokumentoinnin tarpeellisuus ja kysyntä. Työkalua rakennettaessa pidettiin mielessä haastatteluista saatu aineisto, jotta lopputulos saatiin palvelemaan mahdollisimman hyvin rakennuttajia heidän ollessaan tuotteen pääasiallinen asiakas-kunta. Sähköisen dokumentointityökalun laatimisen vaiheet kuvataan luvussa 4.

## 4 SÄHKÖISEN DOKUMENTOINTITYÖKALUN RAKENTAMINEN

Opinnäytetyössä laadittiin pientalohankkeen valvonnan ja dokumentoinnin avuksi sähköinen työkalu, jolla saadaan dokumentoitua koko hanke alusta loppuun. Dokumentointityökalun rakentamisessa lähtökohta oli se, että työkalun sisältö on koottava jokaiseen yritykseen tapauskohtaisesti, sillä dokumentointitarpeet voivat olla hyvinkin erilaiset. Sisältöä joudutaan siis muokkaamaan, vaikka käytössä olisi kalliimpikin valvontatyökalu, kuten Kotopro. Joissain tapauksissa valmista sisältöä voi löytyä, mutta todennäköisesti dokumentointityökalun sisällön tuottamiseen käytetään useimmiten paljon aikaa ja resursseja.

Työn laatiminen aloitettiin suunnittelemalla ja ideoimalla päämäärää, joka muotoutui varsin nopeasti muutamien palaverien tuloksena. Tuomas Huhtalan opinnäytetyöstä Pientalohankkeen valvonta (2022) saatiin tiedot dokumentointityökalun sisältötarpeista ja tässä työssä keskityttiin työkalun tekniseen toteutukseen.

Seuraava mietittävä asia sähköisen dokumentointityökalun rakentamisessa oli alustan valinta ja käytettävyys. Käytettävyyden on oltava huippuluokkaa, jotta dokumentointi onnistuu sujuvasti. Moniin kaupallisiin dokumentointityökaluihin, kuten Kotoprohon, luodaan omat käyttäjätunnukset, joiden avulla päästään projektiin käsiksi (12, s. 26). Jos käytössä ei ole kaupallista alustaa, kirjautuminen voidaan hoitaa jo olemassa olevilla Microsoft- tai Google-tunnuksilla. Tällöin uusia tunnuksia ei tarvita, mutta jonkin sovelluksen voi joutua lataamaan älypuhelimeen dokumentointityökalua käyttääkseen. Tässä opinnäytetyössä laadittavaan työkaluun valittiin Microsoftin tuoteperheen alusta omien kokemusten ja markkinakartoituksen perusteella.

Kun sopiva alusta oli löytynyt ja se oli todettu toimivaksi, aloitettiin itse työkalun rakentaminen. Tuomas Huhtalan opinnäytetyöstä saatiin poimittua lähes suoraan dokumentointityökalun sisällöt, vaikkakin hieman lisätyötä tehti muotoiluasetusten yhteensovittaminen. Sisällöt jaoteltiin työkalun hierarkkisesti kuuteen yläkategoriaan (kuva 1) alkaen perustiedoista ja päättyen rakennuksen koneiden ja laitteiden listaukseen käyttöohjeineen. Sisältöjä lisättiin yli yhden omakotitalohankkeen tarpeen, sillä rakennusmateriaalit ja -menetelmät vaihtelevat kohteittain.



Perustiedot

Työmaan tarkastusasiak...

Piirustukset

Katselmus- ja mittausp...

Pintamateriaalitiedot

Koneet ja laitteet

*KUVA 1. Kuvakaappaus dokumentointityökalun yläotsikoista*

Työkalun perustietoihin kirjataan rakennushankkeen osapuolet ja heidän yhteystietonsa sekä hankkeen kannalta oleelliset dokumentit, kuten tontin kiinteistörekisteriote, kauppakirja ja rakennuslupapäätös. Työmaan tarkastusasiakirjassa ja päiväkirjassa koostuvat erilaisista tarkastuslistoista rakennusvaiheittain sekä jokaista rakennusvaihetta koskevista valokuvauskohteista. Valokuvia voivat lisätä sekä vastaava työnjohtaja että rakennuttaja. Tarpeen vaatiessa myös rakentaja voi toimia dokumentoijana, jos se koetaan tarpeelliseksi. Tarkastusasiakirjojen lisäksi työkalusta löytyvät kaikki piirustukset, katselmus- ja mittauspöytäkirjat, pintamateriaalitiedot sekä koneet ja laitteet.

Kun dokumentointityökalun sisältö oli rakennettu, alkoi pienten viilausten tekeminen käytettävyyden lisäämiseksi. Varmistettiin, että työkaluun on helppo lisätä dokumentteja ja kuvia rakennushankkeen edetessä. Käyttöliittymän selkeys tarkistettiin sekä tietokoneen, että puhelimenkin välityksellä. Lisäksi huolehdittiin siitä, että työmaan valmistuttua asiakkaalle saadaan tulostettua selkeästi jäsennelty talokirja, josta on helppo löytää kaikki tarvittavat dokumentit ja tiedot. Myös salasanasuojauksen toimivuus varmistettiin siltä varalta, että jokin osio täytyy salata tietyiltä rakennushankkeen osapuolilta.

Kun dokumentointityökalun kaikki palaset oli aseteltu kohdilleen, täytyi sitä koeajaa eli betatestata. Työkalua testattiin niin puhelimesta kuin tietokoneellakin ja se todettiin toimivaksi. Testaus ei kuitenkaan ollut vielä kovin laajaa ja tulevat valvontakohteet tulevat osoittamaan työkalun toimivuuden käytännössä. Pieniä viilauksia ja muokkauksia joudutaan varmasti matkan varrella tekemään, mutta työkalu vaikutti tällä erää erittäin toimivalta ja juuri sellaiselta kuin tavoitteena oli alun perin ollutkin.

## 5 POHDINTA

Sähköinen dokumentointityökalu vaikuttaa olevan vuosi vuodelta arkipäiväisempi asia myös rakentamisessa, minkä vuoksi erilaisia työkaluja on jo nyt paljon ja lisää syntyy koko ajan. Erilaisia sähköisiä työkaluja käytetään varsinkin suuremmilla rakennustyömailla, mutta enenevässä määrin myös omakotitalorakentamisessa. Omakotitalopuolella sähköisten järjestelmien käyttöönottoa tosin hidastaa ohjelmistojen suhteellisen kallis ylläpito, mikä rajaa niiden käyttäjäkunnan lähinnä amatikseen valvontatyötä tekeviin vastaaviin työnjohtajiin.

Sähköisellä dokumentoinnilla on paljon etuja verrattuna perinteiseen kynä&paperi -menetelmään. Sähköisellä työkalulla voidaan liittää kuvia helposti ja niiden laatu on tänä päivänä varsin hyvä älypuhelimien kehityttyä. Samaisilla älypuhelimilla päästään myös näppärästi käsiksi jo tehtyyn dokumentointiin, mikä voi olla monessa kohdassa merkittävä etu perinteisiin toimintatapoihin verrattuna. Tosin on muistettava, että sähköiset dokumentointipalvelut vaativat yleensä internetyhteyden toimiakseen, joten ne ovat haavoittuvaisempia kuin paperiset edeltäjänsä.

Jotta sähköinen dokumentointi yleistyisi pientalotyömailla, on vastaavien työnjohtajien löydettävä kustannustehokkaita ratkaisuja dokumentoinnin toteuttamiseksi. Tämän ajatuksen voimin opinnäytetyössä rakennettiin oma sähköinen dokumentointityökalu, joka palvelee vastaavan työnjohtajan valvontatyötä pientalohankkeissa. Työkalu on helppo käyttää ja riittävän selkeä, jotta sen avulla voidaan toteuttaa pientalohankkeen dokumentointi laadukkaasti. Lisäksi se palvelee erinomaisesti rakennuttajaa, sillä lopputuotteena sähköisestä dokumentoinnista voidaan tulostaa laadukas talokirja.

Oman dokumentointityökalun rakentaminen oli varsin työläs, mutta antoisa projekti. Olen varma, että työkalu tulee kovaan käyttöön ja sitä voidaan helposti päivittää samaa tahtiin kuin rakentaminen Suomessa kehittyi.

## LÄHTEET

1. Partanen, Pasi 2016. Asunto voi olla elämän suurin hankinta. Hakupäivä 4.5.2022. <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2016/09/29/asunto-voi-olla-elaman-suurin-hankinta-annatko-naapuri-paattaa-omaisuudestasi>.
2. Järvi, Niklas 2018. Sähköinen rakennuslupaprosessi. Turun ammattikorkeakoulu. Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 23.3.2022. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/147766/Niklas\\_Jarvi.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/147766/Niklas_Jarvi.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. Siitari, Marko 2017. Sähköisen rakennuslupahakemuksen asiakashyöty kuntanäkökulmasta. Metropolia ammattikorkeakoulu. Maanmittaustekniikan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 4.5.2022. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/123581/Siitari\\_Marko.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/123581/Siitari_Marko.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
4. Talonrakennusteollisuus ry & Rakennustietosäätiö RTS. 2017. Rakennustöiden laatu. Helsinki: Rakennustieto Oy.
5. Pienkeroinen, Jesse 2020. Rakennushankkeen toteutuksen ja takuuajan dokumentointi. Lappeenrannan ammattikorkeakoulu. Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 17.3.2022. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/338320/Pienkeroinen\\_Jesse.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/338320/Pienkeroinen_Jesse.pdf?sequence=2&isAllowed=y).
6. Talonrakennusteollisuus ry & Rakennustietosäätiö RTS. 2017. Rakennustöiden laatu. Helsinki: Rakennustieto Oy.
7. Alasoini, Tuomo 2015. Työpoliittinen aikakauskirja. Hakupäivä 16.3.2022. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74854/tak22015.pdf#page=26>.
8. Bagge, Freja 2016. Digitalisaatio rakennusalalla – kehitys ja mahdollisuudet. Vaasan ammattikorkeakoulu. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 16.3.2022. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/107919/Examensarbete\\_Opinnaytetyo\\_BAGGE\\_2016.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/107919/Examensarbete_Opinnaytetyo_BAGGE_2016.pdf?sequence=1).
9. Hartikainen, Niku, Kempainen, Jani, Kokkonen Tommi, Lamberg, Kari, Lahtinen Raija, Leinikka Niina, Marjasalo, Anita, Pauku Sari, Soila, Jukka-Pekka, Talo, Antti & Utriainen, Markku 2017. Rakennustöiden laatu 2017. Talonrakennusteollisuus ry ja Rakennusteitosäätiö RTS sr: Rakennustieto Oy.
10. Matviiv, Svjatoslav 2017. Työvaiheiden laadunvarmistuksen kehittäminen mobiilisovelluksessa. Tampereen ammattikorkeakoulu. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

- Hakupäivä 16.3.2022. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/125179/Matviiv\\_Svjatoslav.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/125179/Matviiv_Svjatoslav.pdf?sequence=1).
11. Rakennuslehti 2021. Ohjelmistoyhtiö Congrid myytiin Norjaan. Hakupäivä 16.3.2022. <https://www.rakennuslehti.fi/2021/01/ohjelmistoyhtio-congrid-myytiin-norjaan/>.
  12. Viljanen, Anton 2016. Rakennushankkeen valvonnan tehostamismahdollisuudet tiedonhallinnan avulla. Tampereen ammattikorkeakoulu. Talotekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 16.3.2022. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/109097/Viljanen\\_Anton.pdf?sequence=2](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/109097/Viljanen_Anton.pdf?sequence=2).
  13. Kotopro.com 2022. Kotopron kotisivujen etusivu. Hakupäivä 16.3.2022. <https://www.kotopro.com/>.

## LIITTEET

Liite 1 Rakennuttajien haastattelut

Liite 2 Vastaavien työnjohtajien haastattelut

Liite 3 Rakennusviranomaisten haastattelut

Liite 4 Sähköinen dokumentointityökalu

Paikkakunta	Monesko hanke on rakennuttajana?	Kaupunginosa?	Kuinka suuri on oman työn osuus?	Onko kyseessä pitkistä 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	ensimmäinen	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 laatu. 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 aikatauluus. 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 karstittu oman osuuden työt. Urakka muodostui yhdestä hinnasta joka sisälsi tietyt työvaiheet.</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 organisoi aikataulun.</p>		

Onko mestari joku tuttu tai sukulainen?	Miten yhteistyö on sujunut vastaavan mestarin kanssa?	Olisiko mestari voinut tehdä jotain paremmin?
Ei. Oulun kaupungin laatuil- lasta(rakennusvalvonta). Metso- kankaalta mestari	Erittäin hyvin sujui yhteistyö. Aina pys- tyi soittamaan ja vastaus tuli välittö- mästi. Osasi neuvoa oikeaan suun- taan ja oikeat asiat. Materiaali- ja työ- vaihekysymyksiä. Talon koroissa oli haasteita, jossa vastaava oli hyvänä apuna.	No ei kyllä. Jos ois ollut enen- män rakennuttamista niin sit- ten olisi ehkä tarvinnut enem- män valvontaa.
Tuttu	Yhteistyö sujui hyvin. Kävi aina kun oli tarve. Vastasi kysymyksiin tarvittaessa.	----
Ei ollut.	Tosi hyvin. Oli ammattitaitoinen. Hoiti katselmuksset. Rakennusliike hoiti lupa- asiat.	
Tutun kautta saatiin vihje mistä saataisiin hyvä mestari!	Hoiti laadullisen valvonnan ja turvalli- suuden. 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+runkokatselmus 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 teki- jöiden kanssa.	Ei ole varsinaista dokumenttikirjaa. Rakennuttaja itse dokumentoi valokuvien. 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 rakennuttajat 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.	Nykypäivänä 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.

Tarvitsisiko 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>Kotoprolla. PDF-tarkastusasiakirjan saa. Paljon kuvia, vesieristeistä dokumentit jne.</p>	<p>Kotopro on ihan ok. Kosteudenhallintaa voisi parantaa, ei oo kuivaketjukympin fani. Voisi olla yksinkertaistamisen paikka. Lupapisteeseen voisi tulla kosteudenhallintaosuus niin pääsis helpommalla. Oulussa Eprintti monessa paikassa.</p>
<p>Rakentajan ja rakennuttajan suuntaan kannattaa olla avoin! Jos haistaa tiukan paikan niin kysyy ennakkoon jo toimitaohjetta tavarantarkastajalta. Jos naapurin rakennuksia lähellä niin kannattaa dokumentoida lähtötilanne!</p>	<p>Viranomaiskatselmuksia 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 suoritatte 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. Lämpöohviö ja tasauslaskelma. Hormi suunnitelma aloituskokoukseen mennessä kuitenkin viimeistään ennen kyseistä työvaihetta. Naapurien kuulemiset. Kosteuden hallintasuunnitelma ja perustamistasuunnitelma aloituskokoukseen mennessä.	Aloituskokous Pohjakatselmus Sijainnin merkitseminen Rakennekatselmus (Hormikatselmus jäänyt pois) Käyttöönottokatselmus Loppukatselmus



Miten dokumentointi toimii?	Tallentuuko katselmukset sähköiseen palveluun(lupapalveluun)?	Miten toiveita esittäisitte vastaaville mestareille?
Sähköinen arkisto elikkä vielä lupapisteeseen jälkeen menee sähköiseen arkistoon. Piirustukset, liitteet erityisluvut. Sähköinen tarkastusasiakirja käytössä mestarille(löytyy lupapisteestä).	Kyllä	On havaittavissa ammattivastaavia työnjohtajia. Oulussa niin kilpailtu että ottavat liian monta työmaata hoitaakseen. Käynnit työmaalla minimissä. Paremmin valvoo sellainen työnjohtaja joka ei tee sitä hommaa päivätöikseen.
Katselmuksista tulee pöytäkirjat lupapisteeseen 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 kunnon korvaus jolloin hommat hoidetaan hyvin.

Mihin asiaan haluatte muutosta pientalorakentamisessa? (kuivaketju, tuotantonopeus, kokonaislaatu, 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. Enemmän 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>

Työkalu on yrityksen sisäisessä käytössä eikä sitä laiteta julkisesti näkyville.