

Keränen Sonja

CONGRID RAKENNUTTAJAKONSULTIN TYÖKALUNA

CONGRID RAKENNUTTAJAKONSULTIN TYÖKALUNA

Sonja Keränen
Opinnäytetyö
Kevät 2022
Rakennustekniikka
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma, talonrakennustekniikka

Tekijä(t): Sonja Keränen

Opinnäytetyön nimi: Congrid rakennuttajakonsultin työkaluna

Opinnäytetyön englanninkielinen nimi: Congrid as a tool of construction contracting consultant

Työn ohjaaja(t): Vesa Pitsinki

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: kevät 2022

Sivumäärä: esim. 35 + 2 liitettä

Congrid on yritys, joka on kehittänyt ohjelmistokokonaisuuden rakennushankkeiden laadun ja turvallisuuden parantamisen tueksi. Congridin mobiilisovellusta ja Live-palvelua käytetään hyväksi rakennushankkeiden aikana työmaalla sekä toimistolla.

Opinnäytetyön tavoitteena oli monipuolistaa Congridin käyttöä tilaajayrityksessä selvittämällä, mitä Congridin työkaluja yrityksen työntekijöillä on käytössään ja miten ohjelman käyttöä voitaisiin tehostaa. Lisäksi tarkoitus oli kuvata rakennushankkeen vaiheet sekä rakennuttajakonsultin rooli hankkeen aikana. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Rakennuttajatoimisto Promen Oy.

Opinnäytetyön alussa tutustuttiin Congridin tarjoamaan demoversioon. Congridin työkalujen tullessa tutuiksi pystyttiin laatimaan haastattelulomake. Haastatteluihin koottiin viiden henkilön ryhmä alan asiantuntijoita, joilta kysyttiin, mitä Congridin työkaluja heillä on käytössä, mihin he käyttävät niitä ja mitkä työkalut eivät ole käytössä ollenkaan. Haastatteluissa selvisi, että suurin osa asiantuntijoista käytti monipuolisesti Congridin työkaluja, ei kuitenkaan kaikin mahdollisin tavoin. Lisäksi haastateltavat kokivat, että joidenkin työkalujen käyttöön tarvitaan ohjeistusta, jotta niitä pystyttäisiin hyödyntämään monipuolisemmin.

Haastattelujen tulosten perusteella laadittiin käyttöohjeet Congridin käyttöä varten niiltä osin, joilta haastattelujen ja muiden kokemusten perusteella on hyötyä yritykselle.

Avainsanat: rakennuttaminen, rakennuttajakonsultti, työmaavalvoja, rakennushanke, Congrid, konsultti

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Civil Engineering, Option of House Building Engineering

Author: Sonja Keränen
Title of thesis: Congrid as tool of Construction Contracting Consultant
Supervisor: Vesa Pitsinki
Term and year when the thesis was submitted: Spring 2022
Number of pages: 35+2 appendices

Congrid is a company which has developed software to improve the quality and safety of construction projects. Congrid's mobile app and live service can be used on a construction site and at the office during the projects.

A main objective in this thesis was to diversify the use of Congrid in the subscriber company by sorting out what tools employees are using and how they could intensify the use of them. Also, the purpose of the work was to describe a stage of the construction project and the role of construction contracting consultant. The commissioner of this thesis was Rakennuttajatoimisto Promen LTD.

At the beginning of thesis, the demo version of the software get acquainted. After all the tools of Congrid became familiar it was possible to prepare an interview form. A group of five expert in the field were gathered for interviews and they were asked what tools of Congrid they are using, where they are using them and what tools they are not using at all. Interviews found out that most of the experts are using tools of Congrid in various ways but not in all possible ways. The interviewees told that they need instructions for some Congrids tools so they could use them more versatile.

The thesis managed to make a Congrid user manual for workers in those areas that are useful for the company based on the interviews and on reflection.

Keywords: construction contracting, construction contracting consultant, construction side supervisor, Congrid, consultant

ALKULAUSE

Haluan esittää kiitokseni opinnäytetyön aiheesta toimeksiantajalle sekä kaikille, jotka ovat osallistuneet ja edesauttaneet tämän työn valmistumisessa!

Oulussa 8.5.2022

Sonja Keränen

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	8
2	RAKENNUSHANKE	9
2.1	Rakennushankkeen vaiheet	9
2.1.1	Tarveselvitys	9
2.1.2	Hankesuunnittelu	10
2.1.3	Rakennesuunnittelu	10
2.1.4	Rakentaminen	11
2.1.5	Käyttöönotto	11
2.1.6	Takuuaika	11
2.2	Rakennushankkeen osapuolet ja tehtävät	12
2.2.1	Rakennushankkeeseen ryhtyvä	12
2.2.2	Rakennuttajakonsultti	13
2.2.3	Suunnittelijat	13
2.2.4	Urakoitsijat	13
2.2.5	Muut osapuolet	13
3	KONSULTTITOIMINTA	15
3.1	Konsulttien velvollisuudet ja vastuut	15
3.2	Rakennuttajakonsultin tehtävät	16
3.2.1	Projektin suunnittelu ja ohjaus	16
3.2.2	Projektin valmistelu ja rakentaminen	16
3.2.3	Vastaanotto, käyttöönotto ja takuuaika	17
4	TYÖMAAN VALVONTA	19
4.1	Rakennustöiden valvojan vastuut tilaajan ostamana palveluna	19
4.2	Työmaavalvojan tehtävät	20
5	CONGRID-SOVELLUS	21
6	CONGRID-OHJEMISTON KÄYTTÖ TILAAJAYRITYKSESSÄ	23
6.1	Haastattelujen sisältö	23
6.2	Haastattelujen tulokset	25

6.3	Kehitysehdotukset Congridin käytöstä yritykselle ja haastattelujen analysointi	27
6.3.1	Muistio	28
6.3.2	Laatumittari	28
6.3.3	Bim viewer -tietomalli	29
6.3.4	Tarkastusasiakirja	29
6.3.5	Laatumatriisi.....	31
6.3.6	Muiden työkalujen lisääminen valvojille.....	31
7	YHTEENVETO	33
	LÄHTEET.....	34
	Liite 1 RT 10-3171. 2019. Talonrakennustöiden työmaavalvonnan tehtäväluettelo. Rakennustieto Oy.	
	Liite 2 Ohjeet Congridin käyttöön.	

1 JOHDANTO

Dokumentointi on eräs rakennushankkeiden tärkeimmistä tehtävistä koko hankkeen aikana. Mitä enemmän hankkeen ajalta saadaan kirjattua, valokuvattua ja raportoitua hankkeen kulkua säilytetäviksi dokumenteiksi, sen helpompaa on käsitellä mahdolliset ristiriitatilanteet tulevaisuudessa. Tässä opinnäytetyössä käsitellään rakennushankkeen eri vaiheet ja näissä vaiheissa mukana olevien osapuolten rooleja. Syvemmin keskitytään käsittelemään rakennuttajakonsultin tehtäviä ja kuvaamaan rakentaminen rakennuttamisen näkökulmasta. Samalla pyritään antamaan mahdollisimman laaja kuva siitä, kuinka suuri rooli rakennuttajakonsultilla on rakennushankkeen eri vaiheissa.

Opinnäytetyön tavoitteena on monipuolistaa Rakennuttajatoimisto Promenin henkilökunnan Congrid-ohjelmistokokonaisuuden käyttöä. Tietoa tämänhetkisistä käyttötottumuksista kerätään haastattelujen avulla. Vastausten perusteella pyritään kartoittamaan, mihin ohjelmistoa tällä hetkellä käytetään ja mitä työkaluja voidaan ottaa lisäksi käyttöön, jotta käyttö olisi tehokkaampaa ja Congridista saataisiin hyötyä rakennuttamiseen, laadunvalvontaan sekä raportointiin.

Congrid on ollut yrityksellä käytössä useita vuosia ja henkilökunnalla on käyttökokemusta ohjelmistosta sekä urakoitsijapuolelta että valvonta-/rakennuttamistehtävissä. Congridin käyttöä ja sen lisäämistä ei siis lähdetä pohtimaan nollasta vaan vähintään yhden vuoden käyttökokemusten pohjalta. Vaikka Congrid on ollut käytössä yrityksellä useampia vuosia, tutkimukselle ilmeni tarve, kun koettiin, että ohjelmiston ominaisuuksia voisi hyödyntää vielä paremmin.

Työ tehdään toimeksiantona Rakennuttajatoimisto Promen Oy:lle, joka tarjoaa pääasiassa rakennushankkeiden kokonaisvaltaisjohtamista. Pääpalveluina heillä ovat projektinjohtopalvelut, rakennuttamispalvelut ja työmaapalvelut. (Rakennuttajatoimisto Promen Oy 2022.)

2 RAKENNUSHANKE

Rakennushanke voi saada alkunsa yrityksen, julkisyhteisön, yksityisen henkilön tai kiinteistösijoittajan toimesta. Hankkeita käynnistetään tilantarpeen tai sen muuttumisen vuoksi. Koska rakennushankkeet ovat aina pitkälle tulevaisuuteen tähtääviä investointeja, tulee jo ennen hankkeen käynnistymistä päättää, rakennetaanko uusi vai korjataanko vanhoja tiloja. Päätös uudisrakennuksen ja korjaushankkeen välillä tulee tehdä vertaillen molempien vaihtoehtojen hyviä ja huonoja puolia. Päätökseen vaikuttaa, millaista toimintaa tiloihin sijoitetaan ja millaiseksi toiminta kehittyy tulevaisuudessa sekä täyttääkö päätetty ratkaisu tulevaisuuden tilatarpeet. (Junnonen & Kankainen 2020, 10.)

2.1 Rakennushankkeen vaiheet

2.1.1 Tarveselvitys

Rakennushanke käynnistetään käyttäjän tai rakennuksen omistajan toimesta. Tilahankinnan tarveselvitystä varten organisaation ylin johto laatii kiinteistöstrategian omistajan ja toimintastrategian käyttäjän kanssa. Strategioihin kootaan kiinteistön ja toiminnan lähtötiedot, omistus- ja palvelutavoitteiden sekä tilatavoitteiden tarpeet, joiden perusteella voidaan tehdä hankevaihtoehtoja. (Junnonen & Kankainen 2020, 18.)

Tarveselvityksessä koottujen tietojen perusteella päätetään rakennushankkeeseen ryhtymisestä. Hankepäätös tehdään, mikäli tarveselvitysaineistojen perusteella hankkeeseen voidaan ja on kannattavaa ryhtyä. (Junnonen & Kankainen 2020, 18–20.)

2.1.2 Hankesuunnittelu

Talonrakennushankkeissa tarveselvityksen jälkeen siirrytään hankesuunnitteluvaiheeseen. Hankesuunnitteluvaiheessa tarkennetaan tarveselvityksessä kerättyjä lähtötietoja, jotka kootaan rakennesuunnittelun suunnitteluohjeeksi. Hankesuunnittelussa rakennushankkeelle asetetaan tarkat laatua, toimivuutta, kustannuksia, ylläpitoa sekä ajoitusta koskevat tavoitteet. Hankesuunnittelun päätteeksi investointipäätös joko hyväksytään tai hylätään. (Junnonen & Kankainen 2020, 24–27.)

2.1.3 Rakennesuunnittelu

Rakennesuunnittelu jaetaan kolmeen eri suunnitteluvaiheeseen: ehdotus-, yleis- ja toteutussuunnitteluun (Junnonen & Kankainen 2020, 52).

Ehdotussuunnitteluvaihe on rakennesuunnittelun ensimmäinen vaihe. Ehdotussuunnitelmia käytetään vertailuapuna erilaisten maankäyttö- ja toimintamallien sekä yleisratkaisujen saamiseksi. Ratkaisumalleja tulee olla useampia ja niiden tulee olla riittävän tarkkoja, jotta hankkeelle voidaan asettaa tavoitteiden mukainen yleisratkaisu. Useista yleisratkaisuista valitaan yksi ehdotus jatkosuunnittelua varten. (Junnonen & Kankainen 2020, 52–53.)

Yleissuunnitteluvaiheessa valittua ehdotussuunnitelmaan muokataan yleissuunnitelmaksi. Valittuja suunnitteluratkaisuja tarkennetaan järjestelmien ja rakenteiden osalta niin, että rakennuskustannukset, rakenteellinen kokonaisuus sekä rakennuksen huoltoon ja käyttöön liittyviä asioita voidaan käyttää päätöksenteon pohjana. Yleissuunnitteluvaihe päättyy, kun tilaaja on hyväksynyt yleissuunnitelmat toteutussuunnittelun pohjaksi ja aloitetaan rakennuslupaa varten tarvittavien asiakirjojen laatiminen. (Junnonen & Kankainen 2020, 53–54.)

Toteutussuunnitteluvaiheessa yleissuunnitelmaa muokataan hankinnan ja rakentamisen edellyttämiksi tuotemäärittelyiksi ja mitoitetuiksi suunnitelmiksi. Asiakirjat ja suunnitelmat on laadittava niin, että kohteen työtavat, määrät ja laatutaso voidaan asettaa toteutuskustannusten tarkkuudelle. (Junnonen & Kankainen 2020, 54.)

2.1.4 Rakentaminen

Ennen rakentamisen aloittamista suoritetaan urakoitsijavalinnat ja laaditaan urakkasopimukset. To-teutussuunnitelmien tulee olla valmiit tarvittavassa laajuudessa, jotta rakentaminen voidaan käyn-nistää. Rakentamisvaihe päätetään rakennuksen vastaanottotarkastukseen. (Junnonen & Kankai-nen 2020, 79–81, 117.)

2.1.5 Käyttöönotto

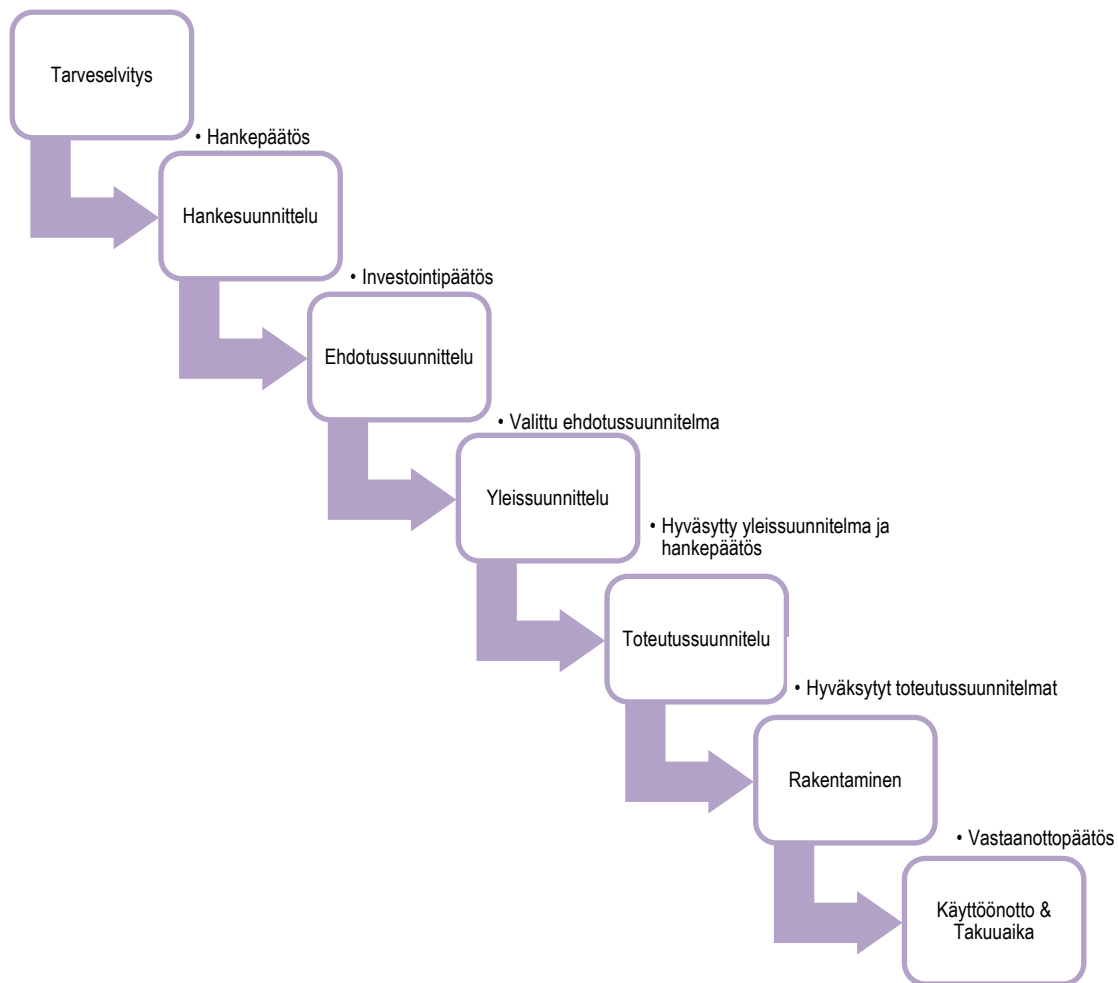
Kiinteistön käyttöönotolla tarkoitetaan vaihetta, jossa urakoitsijan suoritusvelvollisuus päättyy ja ra-kennus voidaan ottaa käyttöön. Käyttöönotto otetaan huomioon jo hankesuunnittelun yhteydessä ja sitä tarkennetaan toteutuksen edetessä. (Junnonen & Kankainen 2020, 122.)

2.1.6 Takuu aika

Takuuajalla tarkoitetaan tiettyä ajanjaksoa, jolloin urakoitsija on sopimuksen mukaan vastuussa työn tuloksessa ilmenneiden virheiden ja puutteiden korjaamisesta. Takuu aika alkaa, kun rakennus tai sen osa hyväksytään vastaanottotarkastuksessa vastaanotettavaksi. Takuuajan pituus on kaksi vuotta, ellei urakkasopimuksessa määritellä toisin. (RT 16-10660 1998, 3,8.)

Takuu aikana tehdään takuuajan säädöt, tarkkaillaan rakennuksen toimivuutta ja järjestetään tarvit-tavat tarkastukset. Päätös takuuajan vakuuden palauttamisesta ja velvoitteiden hyväksymisestä tehdään, kun kaikki takuuajan tehtävät on suoritettu. (RT 10-11284 2017, 3,8,31.)

Kuvassa 1 on esitettyä rakennushankkeen kulku vaiheittain.



KUVA 1. Talonrakennushankkeen vaiheet (RT 10-11224 2016, 1)

2.2 Rakennushankkeen osapuolet ja tehtävät

2.2.1 Rakennushankkeeseen ryhtyvä

Rakennushankkeeseen ryhtyväksi kutsutaan sitä tahoa, jonka nimiin rakentamisen eri luvat haetaan. Rakennushankkeeseen ryhtyvä voi olla myös esimerkiksi kaupunki tai Oy. Arkikielessä rakennushankkeeseen ryhtyvää kutsutaan rakennuttajaksi tai kohteen tilaajaksi. Rakennushankkeeseen ryhtyvältä edellytetään riittävää kokemusta rakennushankkeen toteuttamiseen. Tilaajan vastuulla on huolehtia rakennushankkeen läpiviennistä säädettyjen asetusten ja lakien mukaisesti. (RT 10-11222 2016, 1–2.)

2.2.2 Rakennuttajakonsultti

Hankkeeseen ryhtyvä voi hoitaa rakennuttamistehtävät itse tai hankkia ulkopuolisia rakennuttajapalveluita. Rakennuttajakonsultti on alan asiantuntija, jonka rakennuttaja voi palkata hoitamaan rakennuttajatehtävät. Palkattu rakennuttajakonsultti voi hoitaa lähes kaikki hankkeen rakennuttamisen tehtävät. (RT 10-11222 2016, 1–2.)

2.2.3 Suunnittelijat

Suunnittelijat vastaavat rakennushankkeiden suunnittelusta. Suunnitteluryhmä muodostuu eri suunnittelualojen ammattilaisista. Tyypillisimmin ryhmä koostuu arkkitehteistä, rakennusteknisistä suunnittelijoista ja muista erityissuunnittelijoista. (RT 10-11222 2016, 3.)

2.2.4 Urakoitsijat

Urakoitsijoita kutsutaan rakennushankkeissa rakennustyön toteuttajiksi. Rakennushankkeen lopputuotteen konkreettinen toteutus voidaan hoitaa omana työnä tai rakennusurakoitsijan avulla. Omana työnä suoritettussa hankkeessa rakennuttajalla on pääurakoitsijan vastuut ja velvoitteet. Urakkamenettelyä käyttäen rakennuttaja tilaa hankkeen toteutuksen urakoitsijalta. (Junnonen & Kankainen 2020, 15.)

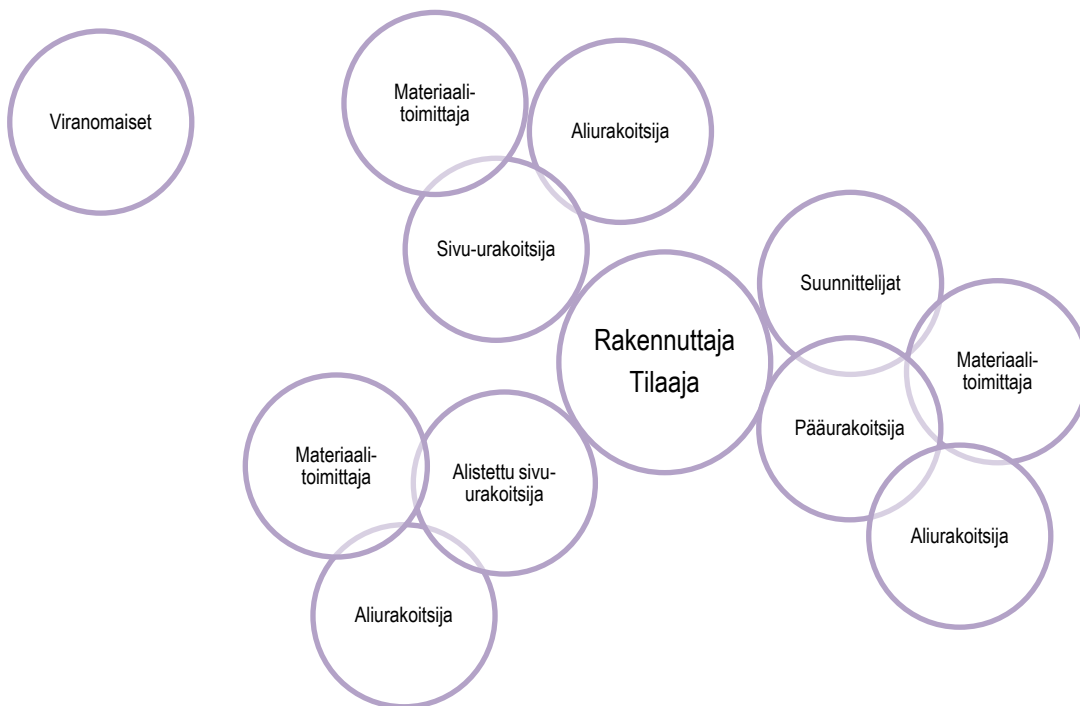
2.2.5 Muut osapuolet

Viranomaiset ovat isossa roolissa rakennushankkeissa. Rakennusluvan saamiseksi viranomaisille tulee osoittaa, että toteutuksen alla oleva rakennustoiminpide on säännösten ja lakien sekä kaavan mukainen. Rakennusvalvonnan tehtävänä on huolehtia, arkkitehtuurista, teknisestä toimivuudesta, turvallisuudesta, ympäristöön sopivuudesta, terveellisyydestä sekä itse rakennustyön suorituksesta. Valvonnan laatu ja laajuus riippuvat hankkeen luonteesta, yleisimmin hankkeissa ovat aina mukana terveys-, palo- ja työsuojeluviranomaiset sekä omalta osaltaan rakennus- ja ympäristösuojeluviranomaiset. (RT 10-11222 2016, 5.)

Tuoteosatoimittajien kautta hankitaan materiaalit, työt ja palveluja. Tuotetoimittajalta voidaan tilata kokonaisuuksia suunnitteluista, tuoteosien valmistuksista tai asennustöistä. (RT 10-11222 2016, 5.)

Aliurakoitsijoiksi kutsutaan urakoitsijoita, jotka pääurakoitsija on ostanut tekemään urakkasuorituksia (Junnonen & Kankainen 2020, 15).

Kuvassa 2 on esitettyä rakentamisen eri osapuolet.



KUVA 2. Rakentamisen eri osapuolet (Junnonen & Kankainen 2020, 13)

3 KONSULTTITOIMINTA

3.1 Konsulttien velvollisuudet ja vastuut

Palkatun konsultin vastuulla on viedä hanketta eteenpäin hyviä teknisiä tapoja noudattaen, puolueettomasti ja asetettujen ehtojen mukaisesti. Konsultti voidaan palkata asiantuntijaksi rakennuttamis-, tutkimus-, selvitys-, kartoitus-, mittaus-, tarkastus-, suunnittelu-, valvonta- tai muihin vastaavanlaisiin tehtäviin. Tehtävässään onnistumiseen konsultin tulee toimia tiiviissä yhteistyössä muiden asiantuntijoiden kanssa ja huolehtia, että tehtävän suorittamiseen käytetään pätevyyksiltä sopivaa henkilökuntaa. Konsulteilla ei ole oikeutta käyttää alikonsulttia tehtävän suorittamiseen ilman tilaajaan suostumusta. (RT 13-11143 2014, 3.)

Konsultti vastaa toimeksiannossaan sopimuksien mukaisesti määritellyt tehtävät, jotka täyttävät voimaissa olevat lait, asetukset ja viranomaismääräysten vaatimukset. Konsultin vastuisiin ja velvollisuuksiin kuuluu korjata mahdolliset virheet ja puutteet laatimistaan suunnitelmista ja asiakirjoista. Virheiden ja puutteiden korjaamiseen annetaan kohtuullinen aika, ja mikäli virheet ja puutteet jäävät kirjallisesta huomautuksesta huolimatta korjaamatta, on tilaajalla oikeus korjauttaa ne konsultin kustannuksella. (RT 13-11143 2014, 3.)

Konsultti on vahingonkorvausvelvollinen tilaajalle aiheutuvista vahingoista, jotka ovat konsultin omia virheitä tai laiminlyöntejä. Vahingoista tulee viipymättä ilmoittaa tilaajalle ja mahdollisiin toimenpiteisiin ryhdyttävä vahingon poistamiseksi tai välttämiseksi. Vahingonkorjauksen yläraja voi olla enintään toimeksiannon palkkion suuruinen, tästä voidaan poiketa vain sopimuksessa erikseen mainitsemalla. Konsultti on vastuussa työstään kahden vuoden ajan kohteen vastaanottamisen jälkeen, mikäli suunnitteilla ollut kohde ei valmistu, päättyy vastuu kahden vuoden kuluttua konsultin ja tilaajan väliseen toimeksiannon mukaisen aineiston luovutukseen. (RT 13-11143 2014, 3.)

Konsultilla on oikeus kirjallisesti esittää mielipiteensä rakenteista tai käytettävistä menetelmistä ja esittää ratkaisusta aiheutuvat mahdolliset riskit ja tarvittaessa kieltäytyä ottamasta vastuuta niistä

aiheutuvista vahingoista. Mikäli on sovittu, että suunnitelmien toteuttaminen tapahtuu konsultin valvonnassa eikä näin tapahdu, vahingon sattuessa konsultti ei ole vastuussa aiheutuneesta virheestä. (RT 13-11143 2014, 3.)

3.2 Rakennuttajakonsultin tehtävät

Rakennushankkeeseen ryhtyvällä tulee olla riittävät edellytykset hankkeen toteuttamiseen. Talonrakennushankkeiden yleisimmät kahdeksan eri vaihetta voidaan toteuttaa käyttäen apuna ulkopuolisia rakennuttajakonsultteja. Rakennuttajakonsulttien tehtävien määrittely, vastuut ja sisältö ovat aina hankekohtaisia, ja ne määritellään tarjouspyyntöasiakirjoissa. (Junnonen & Kankainen 2020, 16.)

3.2.1 Projektin suunnittelu ja ohjaus

Projektin suunnittelussa rakennuttajakonsultin tehtäviin kuuluvat lähtötietojen kokoaminen, tarjouspyyntöasiakirjojen laadinta ja käsittely, tarvittavien neuvottelujen järjestäminen sekä suunnittelijoiden valinnat. (Junnonen & Kankainen 2020, 43.)

Suunnittelun ohjaus sisältää lisäksi rakennuttajakonsultin ohjaamia suunnittelukokouksia ja suunnittelupalavereita. Suunnittelun ohjauksen tavoitteena on viedä hanketta eteenpäin tilaajaan asetaman aikataulun ja kustannusarvioiden puitteissa. Rakennushankkeiden kustannukset muodostuvat pääosin rakennusaikana. Ammattitaitoinen rakennuttajakonsultti vertaa hankkeen edetessä suunnitelmia tavoitearviossa asetettuihin tavoitteisiin ja pyrkii estämään kohtuuttomien kustannusten syntymistä. (Junnonen & Kankainen 2020, 58.)

3.2.2 Projektin valmistelu ja rakentaminen

Rakennuttajakonsultti laatii kaikille urakoitsijoille selkeät ja yksiselitteiset tarjouspyyntöasiakirjat, joissa urakkaehdot ovat kaikille tasapuoliset. Urakkalaskenta-aikana konsultti vastaa urakoitsijoiden lisäkysymyksiin ja ilmoittaa tarjouspyyntöasiakirjojen lisäykset ja muutokset kaikille tarjouspyynnön vastaanottaneille osapuolille. Rakennuttajakonsultti käsittelee tarjoukset, pitää tarvittavat

urakka- ja selonottoneuvottelut sekä valmistelee urakkasopimukset. (Junnonen & Kankainen 2020, 61–83.)

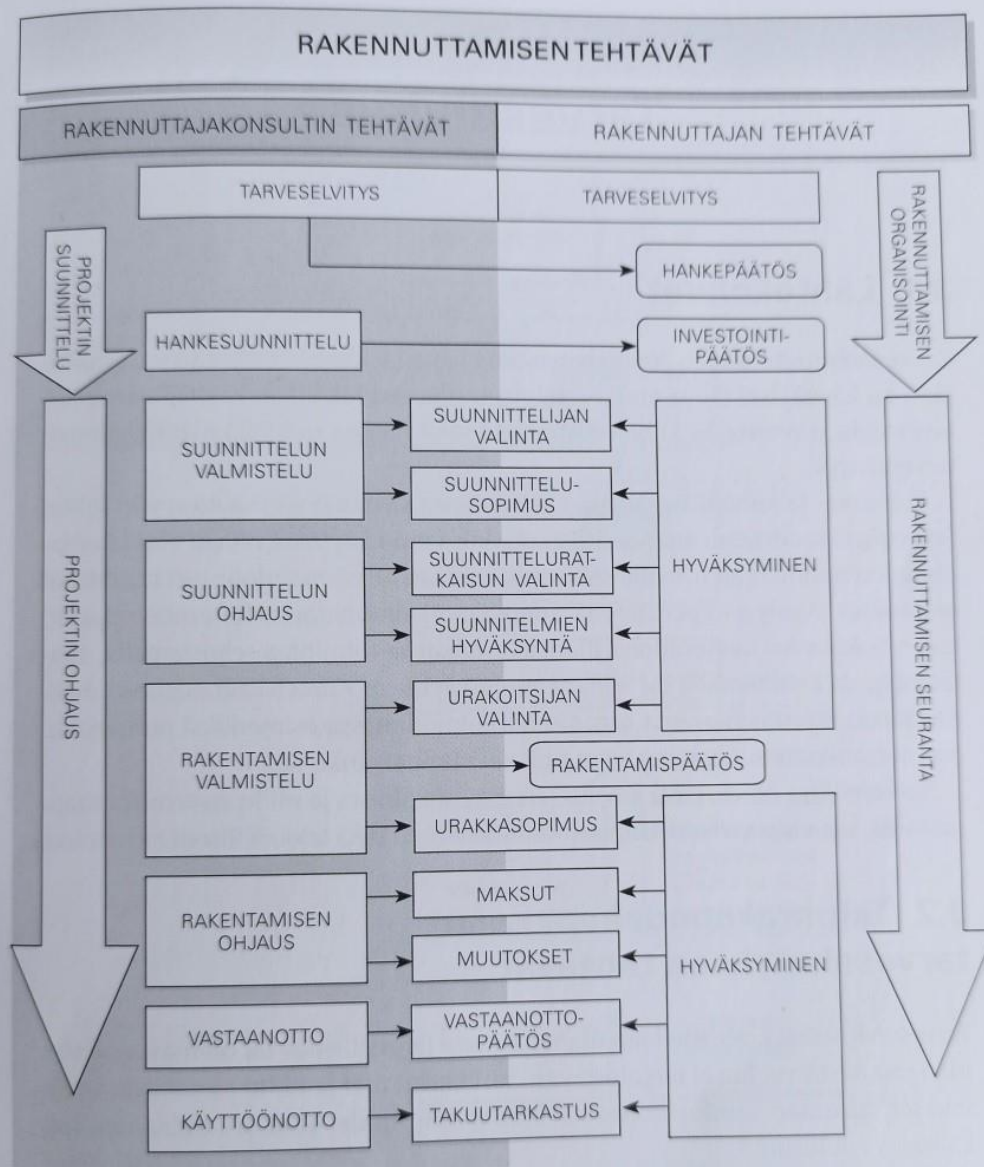
Rakentamisen ohjaus pitää sisällään rakennuttajakonsultin vetämiä työmaakokouksia, aikataulu- ja kustannusseurantaa, lisä- ja muutostöiden käsittelyä sekä rakennustyömaan valvonnan. (Junnonen & Kankainen 2020, 84–85, 110.)

3.2.3 Vastaanotto, käyttöönotto ja takuu aika

Rakennuttajakonsultti on mukana kohteen vastaanottotarkastuksessa. Vastaanottovaiheessa konsultti suorittaa vastaanottotarkastuksen, jossa selvitetään, onko aikaansaatu rakennus sopimusasiakirjojen mukainen. Tarkastusta varten laaditaan pöytäkirja, johon kirjataan virheet ja puutteet jälkitarkastuksia varten. (Junnonen & Kankainen 2020, 118–121.)

Konsultin vastuulla on tarkistaa, että urakoitsijoiden vastuulla olevat virheet ja puutteet korjataan sovittuun määrään aikaan mennessä. Konsultti vastaa hankkeen loppudokumentoinnista sekä taloudellisesta loppuselvityksestä. (Junnonen & Kankainen 2020, 121.)

Kuvassa 3 on esitettyinä rakennuttajakonsultin tehtävät rakennushankkeen aikana.



Kuva 5. Rakennuttajan ja rakennuttajakonsultin tehtävien rajapinnat (Peltonen & Kiiras 1998).

KUVA 3. Rakennuttajakonsultin tehtävät (Junnonen & Kankainen 2020, 58)

4 TYÖMAAN VALVONTA

Luvuissa 4.1–4.2 käsitellään lyhyesti rakennushankkeisiin osallistuvien rakennusteknisten töiden valvojien tehtävät ja vastuut. Mainittakoon, että talotekniikkatöiden valvojien tehtävät ovat pääosin samat kuin talorakennustöiden työmaavalvojilla. Luvuissa ei käsitellä suunnittelijoiden sopimuksiin sisältyviä asiantuntijavalvontoja, viranomaisvalvontaa, eikä talotekniikkatöiden valvojien tehtäviä.

4.1 Rakennustöiden valvojan vastuut tilaajan ostamana palveluna

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan, vastuu rakentamista koskevien määräysten toteuttamisesta on yleensä rakennuttajalla, työn tilaajalla. Hyvin usein tilaaja teettää rakennustöiden valvonnan osittain tai kokonaan samalla konsulttiyrityksellä, joka hoitaa rakennuttamisen tehtävät. ”Valvojana toimivan konsultin vastuu tilaajalle määritellään valvontaa koskevassa valvontasopimuksessa. Kyseinen sopimus ja siksi myös konsultin vastuu perustuu yleensä konsulttitoiminnan yleisiin sopimusehtoihin (KSE 1995)”. Valvojana toimivan konsultin vastuut ja velvollisuudet ovat siis samat, kuin kohdassa 3.1 luetellut konsultin vastuut ja velvollisuudet. (Junnonen, Juha-Matti.)

Rakennustöiden valvojalla tulee olla tehtäväänsä riittävä ammatillinen koulutus, pätevyys, viranomaismääräysten ja yleisten sopimusehtojen tuntemus sekä riittävästi kokemusta. Rakennustyön valvojille ei ole lainsäädännöllisesti asetettu pätevyysvaatimuksia, valvojat kuitenkin jaetaan pätevyyksien perusteella rakennusvalvojiin, paikallisvalvojiin ja ylivalvojiin. (Junnonen, Juha-Matti.)

4.2 Työmaavalvojan tehtävät

Tehtäväluetteloita hyödynnetään työmaavalvonnan tehtävien rajaamiseen rakennuttajan ja työmaavalvonnan välisessä valvontasopimuksessa. Valvojien tehtävinä on rakentamisen laadun, työturvallisuuden, urakkasopimuksen toteutuksen sekä taloudellisen että ajallisen toteutuksen valvonta työmaalla. (RT 103171 2019, 1.)

Talonrakennustöiden valvojien tehtäviin kuuluvat seuraavat päätehtävät:

1. yleisvalvonta
2. työmaanturvallisuuden ja ympäristön valvonta
3. ajallinen valvonta
4. taloudellinen valvonta
5. dokumentointi
6. käytönopastuksen valvonta
7. muut valvontatoimenpiteet
8. vastaanottomenettely
9. takuuajan tehtävät ja takuuajan jälkeiset tehtävät. (RT 103171 2019, 3–9.)

Opinnäytetyön liitteeksi lisätään RT-kortti 103171, Talonrakennushankkeen työmaavalvonnan tehtäväluettelo. Tehtäväluettelossa on tarkoin määritelty, mitä päätehtävät pitävät sisällään. Tämä kyseinen tehtäväluettelo lisätään aina valvontasopimuksen liitteeksi, ja ne kohdat, jotka eivät sisälly valvontasopimukseen, viivataan yli. (RT 103171 2019, 3–9.)

5 CONGRID-SOVELLUS

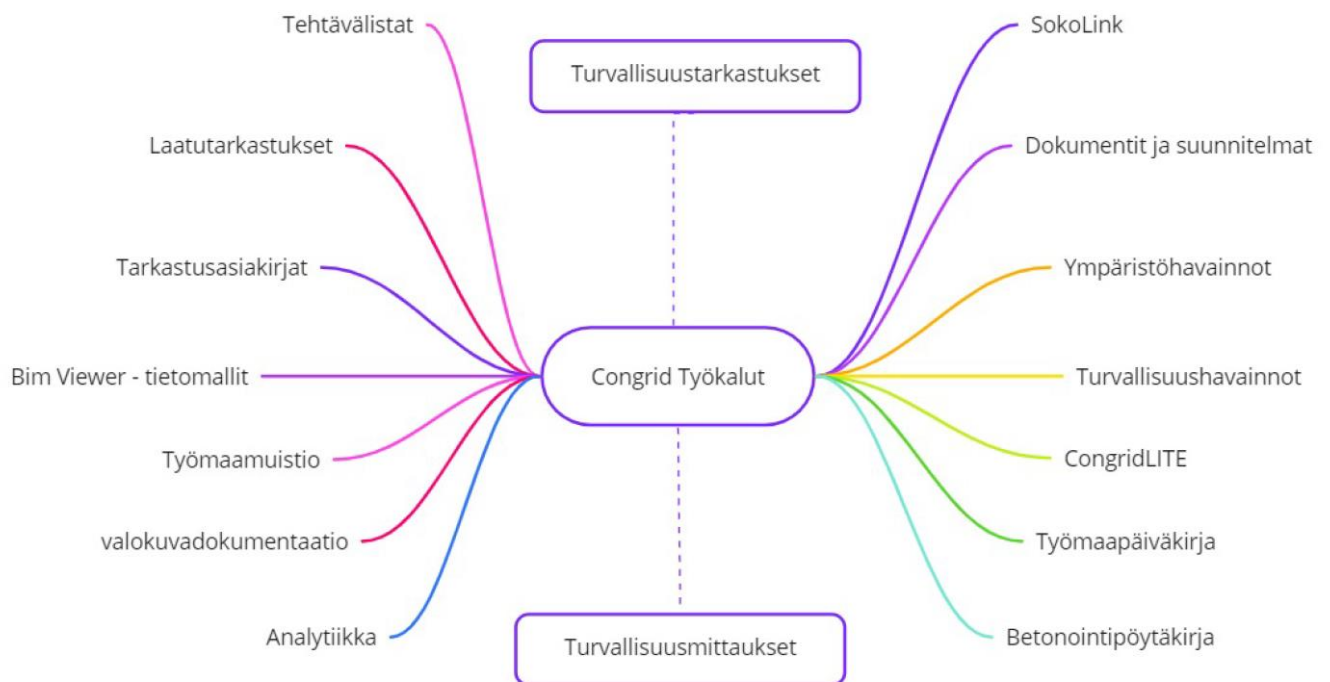
Congrid on vuonna 2013 perustettu yritys, joka toimii Suomessa, Ruotsissa sekä Baltian maissa. Congrid-ohjelmisto on rakennusalan ammattilaisille suunnattu kokonaisuus, jonka tarkoituksena on parantaa rakentamisen laatua ja turvallisuutta sekä lisätä työmaan tuottavuutta ja vähentää hankkeen aikaisia kustannuksia. Ohjelmiston tarkoituksena on jakaa reaaliaikaista tietoa projektin sidosryhmille ja luoda tiiviimpää yhteistyötä osapuolten kesken. (Congrid Oy 2022.)

Congrid-ohjelmistokokonaisuus koostuu toimistolla käytettävästä live-palvelusta sekä työmaalle käyttöön tarkoitettu mobiilisovelluksesta. Hankkeen alkuvaiheessa live-palveluun tehdään alkuasetukset, lisätään muun muassa suunnitelmia, pohjapiirustuksia sekä määritellään osapuolet ja heidän roolinsa. Tietoja päivitetään hankkeen edetessä. Live-palvelun tarkoituksena on mahdollistaa työmaan seuranta tietokoneelta, reaaliajassa toimistolta. Reaaliaikaisen seurannan mahdollistaa Android- ja iPhone-puhelimille sekä tableteille suunniteltu mobiilisovellus. (Congrid Oy 2022.)

Mobiilisovelluksella tuotetaan dokumentaatiota suoraan rakennustyömaalta. Sovelluksella synkronoidaan live-palveluun tallennetut suunnitelmat ja pohjapiirustukset käytettäväksi puhelimeen, jolloin työmaalla voidaan suorittaa turvallisuuden ja laadunvalvontaa. Kaikki havainnot ja kirjaukset, jotka työmaalla tuotetaan, siirtyvät siis live-palveluun tarkasteltavaksi toimistolle, josta ne voidaan tulostaa PDF-muotoon raporteiksi. (Congrid Oy 2022.)

Congridilla on lisäksi tarjolla Bim Wiewer -tietomalli, joka on käytettävissä puhelimella ja tabletilla. Bim-mobiilisovelluksen voi ladata erikseen Play-kaupasta. Sovellus on tarkoitettu rakennustyömaalle piirustusten lukemisen ja yksityiskohtien hahmottamisen helpottamiseksi. Bim-sovelluksen tarkoituksena on tarkastella piirustuksia 3D-näkymän avulla. (Congrid Oy 2022.)

Kuvaan 4 on koottuna kaikki Congridista löytyvät työkalut.



KUVA 4. Yhteenveto Congrid ohjelmiston työkaluista (Congrid Oy 2022.)

6 CONGRID-OHJEMISTON KÄYTTÖ TILAAJAYRITYKSESSÄ

Opinnäytetyössä pyrittiin selvittämään, miten Congridin käyttöä pystyttäisiin tehostamaan yrityksessä. Haastateltavat henkilöt valittiin yhdessä opinnäytetyön toimeksiantajan kanssa. Haastattelujen ryhmä koostui kahdesta rakennusteknisten töiden valvojasta, joista toinen toimii lisäksi projekti-insinöörinä/koordinaattorina, rakennuttajainsinööriä sekä LVI- ja sähköasiantuntijasta/valvojasta. Työkokemusta rakennusalalta asiantuntijoilla on neljästä vuodesta kahteenkymmeneen kahteen vuoteen asti. Ryhmän koko rajattiin viiteen haastateltavaan.

Puolistrukturoidut haastattelut järjestettiin maaliskuussa 2022 yrityksen toimistolla. Yhdelle haastattelulomake lähetettiin sähköpostitse ja yksi järjestettiin puhelimitse. Toimistolla järjestetyt loput kolme haastattelua nauhoitettiin puhtaaksikirjoittamista varten, jotta mahdollisuus avoimeen keskusteluun sekä lisäkysymyksien esittämiseen olisi mahdollista. Haastattelulomakkeessa kerättiin aluksi haastateltavan lähtötiedot, nimi, tehtävänimike sekä työkokemus rakennusalalta. Loput kymmenen kysymystä koostuivat Congridin käyttöön liittyvistä asioista, joilla pyrittiin kartoittamaan jo käytössä olevat työkalut ja se, mihin näitä jo käytössä olevia työkaluja hyödynnetään. Työkaluilla tarkoitetaan Congridin Live- sekä mobiilisovelluksesta löytyviä erilaisia moduuleja.

6.1 Haastattelujen sisältö

Seuraavassa on esitelty haastattelukysymykset:

1. Paljonko sinulla on kokemusta Congridin käytöstä?
2. Rastita alla olevista vaihtoehdoista ne Congridin työkalut, joita käytät työssäsi.

Vapaa sana. Voit tarkentaa rastittamaasi kohtaa.

Tehtävälistat	☐
Laatutarkastukset	☐
Tarkastusasiakirja	☐
Havaintojen kuittaus	☐

BIM Viewer – tietomalli	☐
Muistiot	☐
Valokuvadokumentaatio	☐
Turvallisuusmittaukset	☐
Turvallisuustarkastukset	☐
Turvallisuushavainnot	☐
Ympäristöhavainnot	☐
Dokumentit ja suunnitelmat	☐
Työmaapäiväkirja	☐
Betonointipöytäkirja	☐
Analytiikka	☐

3. Mitä rastittamistasi työkaluista käytät eniten?
4. Kuinka tuttua Congridin laatumatriisin käyttö on sinulle? Mihin käytät sitä?
5. Suoritatko laatutarkastuksia käyttäen apuna Congridin valmiita tarkastuspohjia?
Koetko, että valmiista pohjista on/olisi hyötyä?
6. Käytätkö työssäsi hyväksi mobiilisovelluksen muistioon valmiiksi tehtäviä raporttipohjia? Jos et, hyödynnätkö sitä muuten?
7. Helpottaako Congrid tiedonkulkua/viestintää?
Onko Congridilla mielestäsi helppoa kohdistaa havaintoja sekä urakoitsijoille että aliurakoitsijoille?
8. Jos käytät työssäsi Live-palvelun tarkastusasiakirjaa, mihin käytät sitä?
9. Jos käytät työssäsi mobiilisovelluksen tehtävälistat työkalua, mihin käytät sitä?
10. Vapaa sana Congridin hyvistä puolista ja huonoista puolista.

Haastattelujen aikana esitettiin seuraavat lisäkysymykset:

1. Millaisia laatutarkastuksia suoritat hankkeen aikana ja kuinka dokumentoit nämä tarkastukset?
2. Koetko, että tietomallista olisi hyötyä työmaalla piirustusten/suunnitelmien lukemiseen?

6.2 Haastattelujen tulokset

Haastattelujen perusteella Congrid koettiin erittäin hyödylliseksi ja helppokäyttöiseksi työkaluksi. Ohjelmiston käytöllä koettiin säästettävän aikaa sekä sen nopeuttavan tiedonkulkua eri rakennushankkeen osapuolten välillä. Dokumenttien tallennus sekä niiden selaaminen jälkikäteen koettiin hyödylliseksi ominaisuudeksi. Lähes jokaisen haastateltavan mielipide oli, että Congridin tulisi olla käytössä jokaisessa hankkeessa.

Congridin huonoiksi ominaisuuksiksi koettiin, että hankkeen loppupuolella Congrid on ”tukossa” ja esimerkiksi tiettyjen valokuvien etsiminen satojen kuvien joukosta on vaivalloista. Keskeisin huono puoli oli, että Congridin avulla tehtävää raportointia ei osata hyödyntää tarpeeksi. Lisäksi haastatteluissa nousi esille, että osaa ohjelmiston ominaisuuksia käytetään liikaa urakoitsijan suosimalla tavalla. Esimerkiksi laatutarkastusten tekeminen suoritetaan urakoitsijan laatimien laatutarkastuspohjien mukaisesti ja koettiin, että näihin tulisi myös valvojan pystyä vaikuttamaan. Toisaalta haastatteluissa kuitenkin ilmeni myös, että usein nämä tarkastuspohjat laaditaan yhteistyössä urakoitsijan ja valvojan kanssa. Suurimmalla osalla haastateltavista oli käytössä laajasti Congridin tarjoamia työkaluja.

Taulukossa 1. on esitetty, kuinka monella asiantuntijalla viidestä on käytössä kyseinen työkalu:

Congridin työkalu	Käytössä hlö/5
Tehtävälistat	5/5
Laatutarkastukset	5/5
Havaintojen kuittaus	4/5
Valokuvadokumentaatio	4/5
Turvallisuushavainnot	2/5
Ympäristöhavainnot	2/5
Dokumentit ja suunnitelmat	3/5
Työmaapäiväkirja	2/5
Tarkastusasiakirja	1/5
Muistiot	1/5

TAULUKKO 1. Congridin käytön jakaantuminen asiantuntijoilla

Haastattelujen perusteella eniten käytetyt Congridin työkalut ovat

- tehtävälistat
- työmaapäiväkirja
- valokuvadokumentaatio
- havaintojen kuittaus.

Tehtävälistoja haastateltavat käyttävät laadunvalvontaan ja tarkastuksiin työmaa-aikana sekä projektin loppupuolella virhe- ja puutelistojen tekemiseen. Käytössä olivat Congridin valmiit tehtävälistat, osa luo myös omia valvojan listoja. Tehtävälistat ovat käytössä koko hankkeen ajan, mutta suurin painotus on hankkeen loppupuolella puute- ja virhelistojen tekemisessä.

Kaksi haastatteluihin osallistuneesta kertoi käyttävänsä työmaapäiväkirjaa havaintojen lisäämiseen ja kuittaukseen. Valokuvadokumentaatiota neljä haastateltavaa käyttää todentavaan dokumentointiin työmaa-aikana.

Havaintojen kuittaus on myös käytössä neljällä viidestä haastateltavilla. Havaintojen kuittausta käytetään, kun urakoitsijalle kohdistettu havainto on korjattu, valvoja kuittaa havainnon hyväksytyksi, tarkastetuksi, valmiiksi, keskeneräiseksi tai hylätyksi.

Haastattelujen perusteella vähemmän käytetyt Congridin työkalut ovat

- laatutarkastukset
- tarkastusasiakirja
- turvallisuushavainnot
- ympäristöhavainnot
- dokumentit ja suunnitelmat
- muistiot.

Laatutarkastukset-työkalu on jokaisella haastateltavalla käytössä. Työkalua käytetään pääsääntöisesti yhdessä urakoitsijan kanssa joko tarkastuksiin osallistuen tai tarkastuslistojen käyttöön.

Turvallisuus- ja ympäristöhavainnot -työkalu on käytössä kahdella haastateltavalla. Turvallisuus- ja ympäristöhavainnot käytetään turvallisuuspuutteiden ja ympäristöhavaintojen kirjaamiseen.

Dokumentit ja suunnitelmat -työkalu on tarkoitettu piirustusten ja dokumenttien selaamiseen työmaalla. Työkalu on käytössä kolmella viidestä haastateltavasta.

Yksi haastateltavista kertoi käyttävänsä muistiot-työkalua harvoin. Muistio on käytössä, mutta urakoitsijan tekemänä tietylle tarkastukselle.

Haastattelujen perusteella ei käytössä olevat Congridin työkalut ovat

- betonointipöytäkirja
- analytiikka
- Bim Viewer -tietomalli
- turvallisuusmittaukset
- turvallisuustarkastukset
- laatumatriisi.

Betonointipöytäkirja, analytiikka, turvallisuusmittaukset ja turvallisuustarkastukset on tarkoitettu vain urakoitsijoiden käyttöön. Live-palvelun puolelta löytyvä laatumatriisi ei ole haastateltavilla käytössä. Laatumatriisi on urakoitsijan perustama, johon kuitaantuvat valvojen osallistumiset laatu-tarkastuksiin. Haastatteluissa kahdelle esitettiin lisäkysymys koskien Bim Viewer -tietomallia. Vastausten perusteella tämä työkalu ei ole käytössä ollenkaan eikä se ole tuttu.

6.3 Kehitysehdotukset Congridin käytöstä yritykselle ja haastattelujen analysointi

Haastatteluista saadun aineiston tulosten perusteella ohjelmiston tiettyjen työkalujen käyttöä monipuolistamalla ja lisäämällä ohjelmistosta saataisiin enemmän irti. Työkalut kuvataan luvuissa 6.3.1–6.3.6.

6.3.1 Muistio

Työmaavalvojan on raportoitava tilaajalle tietyin väliajoin yleiskatsaus työmaan tilanteesta. Haastatteluissa ilmeni, että tällä hetkellä kuukausittaiset valvontaraportit tehdään toimistolla. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että valvoja ottaa ylös viikoittaisilta työmaakierroksiltaan valokuvia sekä havaintoja ja lopuksi kokoaa näistä Word-tiedostoon yhtenäisen raportin. Aikaa kuluu valokuvien siirtämiseen puhelimesta tietokoneelle sekä muisteluun, mitä missäkin kuvassa oli tarkoituksena tuoda esille.

Congridin avulla valvontaraportin tekeminen onnistuu tehdä suoraan työmaalla ja se voidaan lähettää suoraan halutuille vastaanottajille. Raporttia pystyy myös muokkaamaan toimistolla ennen sen lähettämistä eteenpäin. Mobiilisovelluksen muistion käyttöönottamisella työntekijät tulisivat säästämään aikaa ja valvontaraporttien tekeminen olisi tehokkaampaa. Raporttipohja voidaan luoda Live-palvelussa tai mobiilisovelluksella suoraan työmaalla. Muistioon voidaan tehdä omia raporttipohjia, kun käyttäjälle on lisätty projektin ylläpitäjän oikeudet. Ohjeet muistion käyttöönottamiseen lisätään opinnäytetyön liitteeksi lisättävään PDF-tiedostoon (liite 2).

6.3.2 Laatumittari

Rakentamisen yksi tärkeimmistä tavoitteista on saavuttaa hyvä sisäilmasto. Lämmitys- ja ilmanvaihtolaitteet, rakennustekniikka, rakennustyöt ja käytetyt materiaalit vaikuttavat lopulliseen sisäilmaston laatuun. Suunnitteluvaiheessa määritellään sisäilmastoluokat (S1, S2, S3), puhtausluokat (P1) sekä materiaalien päästöluokat (M1, M2) ja toteutuksen on vastattava näitä määriteltyjä luokkia. (RT 07-11229 2018, 2.)

Haastattelujen perusteella asiantuntijat käyttävät Congridin työkaluista: valokuvadokumentaatiota, turvallisuushavaintoja, ympäristöhavaintoja sekä tehtävälisteriä varmistaakseen työmaan turvallisuuden sekä teknisen toteutuksen vastaavan laatuvaatimuksia. Laatutarkastuksia suoritetaan mobiilisovelluksen laatutarkastukset-työkalulla, jonne urakoitsija laatii valmiit pohjat, esimerkiksi malliasennusten tarkastuksia varten.

Mobiilisovelluksen laatumittari olisi hyvä ottaa käyttöön laadunvarmistamisen työkaluna. Laatumittaria voisi hyödyntää esimerkiksi kosteuden- ja pölynhallinnan raportointiin. Raporteista saadut tiedot kertovat prosentuaalisesti työmaan sen hetkisen puhtauden- ja kosteudenhallinnan tilanteen, eikä raportin tekemiseen tarvitse palata enää toimistolla. Raportti saadaan lähetettyä suoraan työmaalta sähköpostitse muille osapuolille ja kirjatut havainnot ovat kohdistettuna suoraan havainnon korjaamisesta vastaavalle urakoitsijalle. Laatumittari toimii samalla periaatteella kuin TR-mittaukset. Laatumittariin voidaan tehdä omia laatutarkastuksia, kun käyttäjälle on lisätty projektin ylläpitäjän oikeudet. Ohjeet laatumittarin käyttöönottamiseen lisätään opinnäytetyön liitteeksi lisättävään PDF-tiedostoon (liite 2).

6.3.3 Bim viewer -tietomalli

Haastatteluissa esitettiin lisäkysymys ”Koetko, että tietomallista olisi hyötyä työmaalla piirustusten/suunnitelmien lukemiseen?”. Kysymys esitettiin LVI- ja sähköasiantuntijoille. Bim Viewer -tietomallista ei ollut kummallakaan käyttökokemusta, eikä tästä Congridin ominaisuudesta edes tiedetty. Kuitenkin koettiin, että tämä olisi erittäin hyödyllinen ominaisuus LVI- ja sähkötoiden valvontaan, sillä rakentamisen aikana olisi hyvä nähdä mallista paikan päällä, miten esimerkiksi sähköjohdot ja putket sijoittuvat tiettyyn tilaan. Tietomallin avulla on helpompi hahmottaa kokonaisuutta ennen sen toteutusta. Tietomalli soveltuisi hyvin varmasti myös rakennusteknistentöiden valvojille.

Tietomallin käyttöönotolla parannettaisiin rakenteiden järjestelmien analysointia, helpotettaisiin rakennettavien kohtien valvontaa sekä tarkastelua ja lopputuloksen näkeminen ennen rakentamista, pienentäisi rakennusvirheiden riskejä. Ohjeet Bim Viewer -tietomallin käyttöönottamiseen lisätään opinnäytetyön liitteeksi lisättävään PDF-tiedostoon (liite 2).

6.3.4 Tarkastusasiakirja

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvän vastuulla on huolehtia, että rakennustyömaalla on käytössä rakennustyön tarkastusasiakirja. Rakennusvaiheiden vastuuhenkilöt ja työvaiheiden tarkastajat määritellään hankkeen aloituskokouksessa tai rakennusluvassa. Eri työvaiheille sovitut vastuuhenkilöt varmentavat tekemänsä tarkastukset tarkastusasiakirjaan

sekä kirjaavat mahdolliset huomautukset rakennustöiden poiketessa rakentamista koskevista sää-
döksistä.

Vastaavan työnjohtajan on huolehdittava koko hankkeen ajan, että rakennustyön tarkastusasiakir-
jaa pidetään työmaalla ajan tasalla ja sen tulee sisältää tärkeimmät työvaiheet. Hankkeen loppu-
katselumusta ei voida suorittaa ennen kuin rakennustyön tarkastusasiakirja on täytetty ja maan-
käyttö- ja rakennuslain 150 f §:ssä edellytetyt merkinnät ja yhteenvedo on toimitettu rakennusval-
vontaviranomaiselle. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.)

Haastattelujen perusteella Live-palvelun puolelta löytyvä tarkastusasiakirja ei ole asiantuntijoilla
suurella käytössä. Haastatteluissa yksi mainitsi lisäävänsä mallikatselmuksista ottaneensa valo-
kuvat tarkastusasiakirjaan.

Congridista löytyvää tarkastusasiakirjaa on tarkoitus käyttää laajemmin kuin pelkkänä tarkastus-
asiakirjana. Tarkastusasiakirjalla halutaan sitoa koko projektiorganisaation tehtävähallintaa ja sen
kuuluisi olla käytössä hankesuunnitteluvaiheesta projektin luovutukseen asti.

Congridin järjestämässä webinaarissa selvennettiin, että tarkastusasiakirjaa on tarkoitus käyttää
myös mm. suunnittelu- ja työmaakokousten sekä palaverien aikana linjattujen tehtävien listauk-
seen, lisä- ja muutostöiden hyväksyntöjen seurantaan, suunnitelmapuutteiden sekä reklamaatioi-
den hallintaan. Avoimien tehtävien suoritusta voidaan siis seurata reaaliaikaisesti ja niihin pysty-
tään reagoimaan hyvissä ajoin ennen kokouksia ja palavereita. Näin varmistetaan, että asiat on
hoidettu eikä niiden käsittelemiseen menisi kokouksen alussa kovin kauan aikaa.

Tarkastusasiakirjan käyttöönotto lisäisi kokousten sihteerinä toimivan työtaakkaa, mikäli vastuu ko-
kouksissa avoimien tehtävien kirjaamisesta sovitaan sihteerin vastuulle. Tarkastusasiakirja lisäisi
varmasti tehokkuutta tehtävien suorittamiseen ja seurantaan sekä hankkeiden ajanhallintaa, kuhan
se käyttöönotettaisiin ja totuttaisiin hyödyntämään Congridia tehtävien hoitamiseen. Jos tarkastus-
asiakirja otetaan käyttöön jo ennen rakentamista, täytyy varmistaa, että vastuut ja velvollisuudet
eivät mene sekaisin viranomaisten vaatimien asioiden kanssa. Tulisi lisäksi myös sopia, että työn-
johtaja suodattaa Congridin avulla pois ne suunnittelu- ja työmaakokousten sekä palaverien aikana
linjatut tehtävät, lisä- ja muutostöiden hyväksyminen, suunnitelmapuutteiden sekä reklamaatioiden

kirjaukset, joita ei vaadita olevan rakennusvalvontaviranomaiselle lähetettävässä tarkastusasiakirjan yhteenvedossa.

Ohjeet tarkastusasiakirjan käyttöönottamiseen lisätään opinnäytetyön liitteeksi lisättävään PDF-tiedostoon (liite 2).

6.3.5 Laatumatriisi

Laatumatriisin sisältö ja käyttö on urakoitsijoiden vastuulla. Haastateltavat kertoivat käyttävänsä laatumatriisiin pohjautuvia laatutarkastukset -työkalua lähtökohtaisesti mobiilisovelluksen puolelta urakoitsijan luomiin tarkastuksiin ja osallistuen urakoitsijan vetämiin katselmuksiin. Haasteltavista yksi hyödyntää laatumatriisia geeliteippimittauksien tekoon. Tässä tapauksessa urakoitsijaa pyydetään luomaan valvojalle oma kohta laatutarkastusmatriisiin, johon tarkastukset kirjautuvat suoraan. Tätä voisivat myös muut valvojat hyödyntää.

Lisäksi laatumatriisi olisi erinomainen työkalu rakennuttajille ja valvojille työvaiheiden tarkastusten suorittamisen aikatauluseurantaan. Tämä vaatii kuitenkin kaikilta urakoitsijoilta aktiivista matriisin käyttöä.

6.3.6 Muiden työkalujen lisääminen valvojille

Haastattelujen perusteella havaintojen kuittaus, työmaapäiväkirja sekä turvallisuus- ja ympäristöhavainnot eivät ole jokaisella asiantuntijalla käytössä.

LVI- ja sähkötöiden asiantuntijoilla ei Congridin työmaapäiväkirja ole käytössä. Talotekniikkatöiden työmaavalvonnan tehtäväluettelossa, RT- 103172, kohdassa 6 dokumentointi, on kirjattuna tehtävä ”Kirjataan TATE-töitä koskevat huomautukset työmaapäiväkirjaan, tarkastusasiakirjaan tai muuhun asiakirjaan”. Haastatteluissa ei tullut esille, mihin tällä hetkellä nämä kirjaukset kyseessä olevien valvojien kohdalla lisätään. Congridista löytyvä työmaapäiväkirja olisi hyvä ottaa käyttöön, jotta hankkeen kaikki kirjaukset olisivat yhdessä paikassa tallessa.

LVI-valvojien ja sähkötöiden valvojien tehtäviin kuuluu työmaan turvallisuuden ja ympäristön valvonta. Haastatteluissa selvisi, että kummallakaan ei ole käytössä turvallisuus- tai ympäristöhavaintojen kirjaustyökalu. Molemmat työkalut olisi hyvä olla käytössä turvallisuuteen ja ympäristöön liittyvien havaintojen kirjaukseen. Käyttöönotto nopeuttaa Live-palvelun puolella esimerkiksi raporttien tulostamista, kun havainnon tyypin perusteella voi suodattaa omia kirjauksia kategorioittain. Congridin ajatuksena on, että työmaan turvallisuus sekä ympäristöön liittyvät havainnot ovat kaikkien yhteinen asia, joten työkalu olisi tarkoitus olla käytössä niin valvojilla kuin urakoitsijoillakin.

Havaintojen kuittaus on käytössä neljällä viidestä haastateltavasta. Haastattelussa ei käynyt ilmi, miten asiantuntija, jolla havaintojen kuittaus työkalu ei ole käytössä, hyväksyy tai hylkää korjattuja havaintoja. Mobiilisovelluksella on helppo kuitata kirjattuja havaintoja, joten se olisi hyvä olla käytössä.

7 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli monipuolistaa Rakennuttajatoimisto Promenilla työskentelevien asiantuntijoiden Congrid-ohjelmistokokonaisuuden käyttöä. Tavoitteena oli selvittää, mitä ja mihin henkilökunta tällä hetkellä Congridia käyttää ja miten käytöstä saataisiin tehokkaampaa ja sitä hyödynnettyä enemmän rakennuttamiseen, laadunvalvontaan ja raportointiin. Tarkoituksena oli myös antaa lukijalle mahdollisimman hyvä käsitys siitä, kuinka laajaa ja moniosainen rakennushanke on ja mitä vastuita ja tehtäviä hankkeeseen osallistuvilla osapuolilla on.

Haastatteluista saatujen tietojen perusteella Congrid on hyvin monipuolisessa käytössä yrityksen työntekijöillä, kuitenkin monipuolistamisen varaa löytyi. Opinnäytetyöhön asetetut tavoitteet saavutettiin ja henkilökunnalle laadittiin osaan Congridin työkaluista käyttöohjeet, jotta he saavat Congridin monipuolisempaan käyttöön.

Ennen opinnäytetyön aloittamista Congridin käyttö ei ollut korkealla tasolla, kuitenkin opinnäytetyön edetessä oma tietämykseni ohjelmiston käytöstä lisääntyi huomattavasti. Haastatteluista saadut vastaukset ja muut keskustelut ovat opettaneet paljon tämän työn aikana. Lisäksi tietämys rakennuttajakonsulttina toimivan työtehtävistä ja vastuista kasvoi sekä ymmärrys siitä, mitä työmaavalvojan tehtäviin kokonaisuudessaan kuuluu, selkeni huomattavasti.

Mikäli työ olisi mahdollista aloittaa alusta, rajaisin toisin opinnäytetyön teoriaosuuden ja keskittyisin laajemmin rakennuttajakonsultin sekä työmaavalvojan tehtäviin. Haastatteluja ajatellen räätälöisin talotekniikantöiden valvojille hieman erilaisen haastattelulomakkeen. Lisäksi Congridin tarjoamassa demoversiossa ei ollut aluksi käytössä ollenkaan laatumittarityökalua, minkä vuoksi se jäi haastattelulomakkeen rastitusosiosta kokonaan pois. Kuitenkin eräässä haastattelussa nousi esille, että laatutarkastuksia tehdään työmaalla ja kirjataan jälkikäteen Wordiin toimistolla, jonka seurauksena huomasin ottaa myös laatumittarin huomioon.

LÄHTEET

Congrid Oy 2022. Congrid Live-palvelu. Hakupäivä 1.2.2022. <https://www.congrid.fi/>.

Congrid Oy 2022. Webinaarit. Hakupäivä 4.3.2022. <https://congrid.zendesk.com/hc/fi>. (Vaatii käyttäjälisenssin.)

Häyrynen, Tiina 2022. Rakennuttajainsinööri. Rakennuttajatoimisto Promen Oy. Haastattelu 17.3.2022.

Junnonen, Juha-Matti & Kankainen, Jouko 2020. Rakennuttaminen. Rakennustieto Oy. Vaasa: Waasa Graphics.

Junnonen, Juha-Matti. Työmaavalvojan vastuut ja tehtävät. Hakupäivä 7.4.2022. <https://docplayer.fi/5585685-Tyomaavalvojan-vastuut-ja-tehtavat.html>.

Kinnunen, Antti 2022. Sähköasiantuntija/valvoja. Rakennuttajatoimisto Promen Oy. Puhelinhaastattelu 25.3.2022.

Kulojärvi, Marjo 2022. Valvoja. Rakennuttajatoimisto Promen Oy. Haastattelu 17.3.2022.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999. Hakupäivä 3.4.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>.

RT 07-11229 2018. Sisäilmaluokitus 2018. Rakennustieto Oy. Hakupäivä 8.5.2022. <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/resource/juha/content/24863#page=1> (Vaatii käyttäjätunnuksen.)

RT 10-11222 2016. Talonrakennushankkeen kulku. Rakennushankkeen osapuolet. Rakennustieto Oy. Hakupäivä 1.2.2022. <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/kortit/RT%2010-11256>. (Vaatii käyttäjätunnuksen.)

RT 10-11224 2016. Talonrakennushankkeen kulku. Rakennushankkeen vaiheet ja osittelu. Rakennustieto Oy. Hakupäivä 1.2.2022. <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/resource/juha/content/8472#page=1> (Vaatii käyttäjätunnuksen)

RT 10-11284 2017. Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelo HJR18. Rakennustieto Oy. Hakupäivä 1.2.2022. <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/kortit/RT%2010-11284>. (Vaatii käyttäjätunnuksen.)

RT 103171 2019. Talonrakennustöiden työmaavalvonnan tehtäväluettelo. Rakennustieto Oy. Hakupäivä 2.3.2022. <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/kortit/RT%20103171>. (Vaatii käyttäjätunnuksen.)

RT 13-11143 2014. Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013. Rakennustieto Oy. Hakupäivä 2.2.2022. <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/kortit/RT%2013-11143>. (Vaatii käyttäjätunnuksen.)

RT 16-10660 1998. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. Rakennustieto Oy. Hakupäivä 1.3.2022. <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/kortit/RT%2016-10660>. (Vaatii käyttäjätunnuksen.)

Ruotsalainen, Ville 2022. LVIA-asiantuntija/valvoja. Rakennuttajatoimisto Promen Oy. Haastattelu 22.3.2022.

Vehkaperä, Kaisa 2022. Projekti-insinööri/koordinaattori/valvoja. Rakennuttajatoimisto Promen Oy. Sähköpostikysely 16.3.2022.

LIITE 1 RT 10-3171. 2019. Talonrakennustöiden työmaavalvonnan tehtäväluettelo. Rakennustieto Oy.

LIITE 2 Ohjeet Congridin käyttöön.

TALONRAKENNUSTÖIDEN TYÖMAAVALVONNAN TEHTÄVÄLUETTELO

Tässä tehtäväluettelossa talonrakennustöiden työmaavalvonnalla tarkoitetaan rakennus-
tekniisten töiden valvontaa.

SISÄLLYSLUETTELO

TEHTÄVÄLUETTELOKSEN TARKOITUS JA KÄYTTÖ

TEHTÄVÄLUETTELOKSEN SISÄLTÖ

VALVONTATYÖN SUORITUSTAPA

VALVOJAN PÄTEVYYS

KÄSITTEITÄ JA MÄÄRITELMIÄ

- 1 YLEISVALVONTA
- 2 TYÖMAAN TURVALLISUUDEN JA YMPÄRISTÖN VALVONTA
- 3 AJALLINEN VALVONTA
- 4 TEKNISEN TOTEUTUKSEN LAADUNVALVONTA
- 5 TALOUDELLINEN VALVONTA
- 6 DOKUMENTOINTI
- 7 KÄYTÖNOPASTUKSEN VALVONTA
- 8 MUUT VALVONTATOIMENPITEET
- 9 VASTAANOTTOMENETTELY
- 10 TAKUUAJAN TEHTÄVÄT
- 11 TAKUUAJAN JÄLKEISET TEHTÄVÄT

TEHTÄVÄLUETTELOKSEN TARKOITUS JA KÄYTTÖ

Valvonnan tarkoituksena on urakkasopimuksen mukaisen toteutuksen, rakentamisen laadun, työturvallisuuden sekä ajallisen ja taloudellisen toteutuksen valvonta työmaalla. Työmaavalvonnan tavoitteena on ennakoiva toiminta rakennuttajan edun valvomiseksi. Tämän tehtäväluettelon yhtenä tarkoituksena on rakennustöiden valvonnan suorituskäytännön yhtenäistäminen.

Luetteloa voidaan käyttää rakentamisen työmaavalvonnan tehtävien määrittelyyn rakennuttajan ja työmaavalvonnan välisessä valvontasopimuksessa.

Mikäli rakennushankkeessa ei ole nimetty erikseen rakennuttajakonsulttia, on rakennuttajan tarkistettava ja sovittava ne *Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelossa HJR18 (RT 10-11284)* esitetyt rakennuttamistehtävät, jotka tulevat valvojan suoritettavaksi.

Valvoja huolehtii valvontasopimuksessa ja tehtäväluettelossa sovitujen tehtävien suorittamisesta. Valvojan suorittama urakoitsijan laatimien suunnitelmien, asiakirjojen ja työsuorituksien tarkastaminen ja hyväksyminen ei siirrä niistä vastuuta valvojalle, vaan urakoitsija vastaa suunnitelmiensa, asiakirjojensa ja työnsuorituksensa sopimuksenmukaisuudesta täysimääräisesti.

Valvontasopimukseen liitettävästä tehtäväluettelosta poistetaan yliviivaamalla ne kohdat, jotka eivät sovellu hankkeeseen tai sisälly toimeksiantoon.

Erikseen tilattavat tehtävät (E) sisältyvät toimeksiantoon ainoastaan silloin kun niiden suorittamisesta on erikseen sovittu merkitsemällä rasti erillistehtävän E-kirjaimen vieressä olevaan ruutuun.

Tehtäväluetteloissa käytettyjen merkkien selitykset:

E = erikseen tilattavat tehtävät

Y = yleisvastuulliset valvontatehtävät

TEHTÄVÄLUETTELO SISÄLTÖ

Tämä tehtäväluettelo sisältää työmaalla suoritettavat valvontatehtävät.

Valvojien tehtäväluettelot on laadittu lähtökohdasta, jossa talonrakennustöiden työmaavalvoja hoitaa hankkeen valvontaan kuuluvia yleisvastuullisia tehtäviä sekä koordinoi maarakennus- ja talotekniikkatöiden valvontaa sekä muuta erikoisvalvontaa.

Hankkeissa, joissa yleisvastuulliset valvontatehtävät ja koordinoitutehtävät eivät kuulu talonrakennustöiden valvojalle, tulee ko. tehtävät sopia tapauskohtaisesti maarakennus-, taloteknisten- tai muiden töiden erikoisvalvojien tehtäviin. Kyseiset tehtävät on merkitty tässä tehtäväluettelossa merkinnällä (Y).

Tehtäväluettelo ei sisällä suunnittelijoiden sopimuksiin sisältyvää asiantuntijavalvontaa (esim. raudoitustarkastus) eikä kolmannen osapuolen suorittamia tarkastuksia.

Viranomaisvalvonta ei kuulu valvojan tehtäviin eikä sitä sen takia ole esitetty tässä tehtäväluettelossa. Mikäli hankkeessa viranomaisvalvontaa suorittavat muut kuin viranomaiset, niin valvontatehtävien laajuudesta ja tavasta tulee sopia erikseen viranomaisen, rakennushankkeeseen ryhtyvän ja valvontaa suorittavan tahon kanssa.

VALVONTATYÖN SUORITUSTAPA

Valvojan on perehdyttävä hyvin urakka-asiakirjoihin, jotta hänellä on selvä käsitys halutusta työn lopputuloksesta. Valvoja ilmoittaa havainnoistaan ajoissa urakoitsijalle, jotta virheet saadaan minimoitua ja ennalta ehkäistyä. Kohteen valvontasuunnitelmassa määritellään, miten rakennustekninen valvonta suoritetaan.

Valvoja antaa valtuuksiensa puitteissa urakoitsijoille sopimusasiakirjojen selventämistä koskevia ja työn suoritukseen liittyviä ohjeita, joita urakoitsijoiden tulee noudattaa. Antamansa ohjeet, luvat tai määräykset ja muut rakentamiseen liittyvät merkittävät seikat valvoja tulee antaa kirjallisesti esimerkiksi merkitsemällä ne työmaapäiväkirjaan. Työtä koskevat huomautukset valvoja antaa urakoitsijan työnjohdolle. Valvoja ei johda työtä urakoitsijan puolesta. Valvojan on viivytyksettä käytettävä valtuuksiaan ja harkintavaltaansa virheellisen työn estämiseksi. Valvojan on pidettävä rakennuttaja tietoisena työmaan edistymisestä ja muista merkityksellisistä tapahtumista.

Töiden laadunvalvonta toteutetaan pistokoevalvontana. Mikäli valvonnan tehtävän laajuus halutaan toteuttaa laajemmin, tulee siitä sopia erikseen.

VALVOJAN PÄTEVYYS

Valvojalla tulee olla tehtävään tarvittava ammatillinen koulutus, kokemus, pätevyys ja yleisten sopimusehtojen sekä viranomaismääräysten tuntemus.

KÄSITTEITÄ JA MÄÄRITELMIÄ

Seurannalla tarkoitetaan toimenpiteen tai tehtävän etenemisen yleisen tason tarkailua, jossa mahdolliset havaitut tavoitteiden saavuttamista vaarantavat poikkeamat saatetaan muiden hankeosapuolien tietoon jatkotoimia varten.

Varmistamisella tarkoitetaan, että jollekin hankeosapuolelle tarkoitettu tehtävä tai velvoite todetaan suoritetuksi.

Tarkastamisella tarkoitetaan jonkin asian tai tehtävän sopimuksen mukaisuuden toteamista ja mahdollisten puutteiden esille tuomista.

Koordinoinnilla tarkoitetaan osapuolten toimenpiteiden, tehtävien tai suunnitelmien yhteensovittamista ja niissä esiintyvien ristiriitaisuuksien havaitsemista ja korjaavista toimenpiteistä huolehtimista.

Valvonnalla tarkoitetaan toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on tavoitteiden saavuttamisen vaarantumisen havaitseminen, kirjaaminen ja tiedottaminen sekä poikkeamiin puuttuminen.

Huolehtimisella tarkoitetaan tehtävän suorittamista itse tai sen antamista jonkun suoritettavaksi ja sen ohjaamista sekä valvomista.

VALVOJAN TEHTÄVIIN KUULUVAT SEURAAVAT VALVONTATEHTÄVÄT:**1 YLEISVALVONTA**

- 1.1 Laaditaan valvontasuunnitelma ja pidetään sitä ajan tasalla.
- 1.2 Varmistetaan, että työhön tarvittavat luvat ovat kunnossa.
- 1.3 Perehdytään urakkasopimusasiakirjoihin ja suunnitelmiin.
- 1.4 Pidetään yhteyttä rakennuttajan, valvojien, suunnittelijoiden, urakoitsijoiden, viranomaisten sekä käyttäjien välillä.
- 1.5 Y Seurataan suunnittelusopimuksissa suunnittelijoiden tehtäväksi määrättyjä valvontatoimenpiteitä.
- 1.6 Y Koordinoidaan ja seurataan muiden valvojien valvontatoimenpiteitä.
- 1.7 Hankitaan valvonnan suorittamisen kannalta tarpeelliset tiedot ja päätökset rakennuttajalta ja suunnittelijoilta.
- 1.8 Osallistutaan työmaakokouksiin ja muihin ennalta sovittuihin rakentamista koskeviin kokouksiin ja neuvotteluihin. Lisäksi valmistellaan niissä käsiteltäviä asioita ja seurataan, että päätökset toteutuvat.
- 1.9 Valvotaan, että voimassaolevat suunnitelmat ovat käytettävissä.
- 1.10 Osallistutaan viranomaistarkastuksiin sovittaessa.
- 1.11 Y Seurataan vastaavan työnjohtajan työmaapäiväkirjaa. Tehdään työmaapäiväkirjaan tarvittavia merkintöjä, jotka varmennetaan allekirjoituksella.
- 1.12 Huolehditaan, että tarkastusasiakirja laaditaan ja toimitetaan osapuolille hyväksyttäväksi.
- 1.13 Seurataan tarkastusasiakirjan mukaisia tarkastuksia. Valvotaan, että urakoitsijat suorittavat tarkastukset oikea-aikaisesti ja dokumentoivat tarkastukset tarkastusasiakirjaan. Huolehditaan valvojille kuuluvien tarkastusten oikea-aikaisesta suorittamisesta ja niiden varmentamisesta allekirjoituksella.
- 1.14 Tiedotetaan suunnitelmatarpeista, jos esiintyy täydentävää suunnittelutarvetta.
- 1.15 Seurataan suunnittelusopimuksissa suunnittelijoiden tehtäväksi määrättyjä valvontatoimenpiteitä.
- 1.16 Valvotaan omalta osaltaan urakoitsijan laadittavaksi kuuluvia työmaa- ja laadunvarmistussuunnitelmia niiltä osin, kun ne kuuluvat yleisvalvonnan piiriin, ja valvotaan niiden mukaista toteuttamista.
- 1.17 Huolehditaan, että sopimusosapuolia, suunnittelijoita ja muita asiantuntijoita kutsutaan työmaalle aina tilanteen vaatiessa.
- 1.18 Valvotaan työmaan henkilötunnistejärjestelmän, kulkulupajärjestelmän ja veronumerokäytännön noudattamista.
- 1.19 Valvotaan, että työmaalla työskentelevillä on työmaalla liikkueen henkilön yksilöivä kuvallinen tunniste.
- 1.20 Tarkastetaan tilaajaan sopimussuhteessa olevien urakoitsijoiden hyväksyttäväksi esittämien alihankkijoiden yhteiskuntavelvoitteiden täyttyminen.
- 1.21 Tarkastetaan omalta osaltaan urakoitsijan laadittavaksi kuuluva kosteudenhallintasuunnitelma siltä osin, kun se kuuluu yleisvalvonnan piiriin ja valvotaan sen mukaista toteuttamista.
- 1.22 ☐ E Valvotaan rakennusluvan ehtojen täyttämistä.

2 TYÖMAAN TURVALLISUUDEN JA YMPÄRISTÖN VALVONTA

Työmaan turvallisuuden valvonnan tarkoituksena on omalta osaltaan varmistaa, että työstä ei aiheudu vaaraa työntekijöille eikä ulkopuolisille, ja että vahinkojen estämisestä on huolehdittu.

- 2.1 Varmistetaan, että työmaalle on nimetty päätoteuttaja.
- 2.2 Varmistetaan, että työmaalle on nimetty turvallisuuskoordinaattori.
- 2.3 Varmistetaan, että työmaasta on tehty työsuojeluviranomaiselle ennakoilmoitus ennen rakennustyön alkua.
- 2.4 Y Varmistetaan, että työmaata koskevat rakennuttajan turvallisuusasiakirjat (turvallisuusasiakirja, kirjalliset menettelyohjeet ja kirjalliset turvallisuussäännöt) on laadittu, ja ne on käsitelty ennen rakennustyön alkua.
- 2.5 Y Valvotaan, että päätoteuttaja on laatinut työmaan turvallisuus suunnitelmat ja rakennustyömaan aluesuunnitelmat.
- 2.6 Valvotaan, että päätoteuttaja ja muut urakoitsijat huolehtivat työ- turvallisuusvelvoitteistaan ja valvotaan työmaan sekä sen lähiympäristön yleistä turvallisuutta.
- 2.7 Valvotaan työmaan yleistä siisteyttä, järjestystä ja paloturvallisuutta.
- 2.8 Seurataan työnaikaista liikennettä ja valvotaan, että havaitut puutteet korjataan välittömästi.
- 2.9 Seurataan säilytettävien rakenteiden ja kasvillisuuden suojaustoimenpiteitä.
- 2.10 Seurataan työstä aiheutuvien ympäristöhaittojen ehkäisyä ja työhön liittyviä ympäristökatselmuksia ja -tiedotusta.
- 2.11 Huolehditaan, että urakoitsija laatii kosteudenhallintasuunnitelman ja valvotaan sen mukaista toteuttamista.
- 2.12 Varmistetaan, että rakennushankkeeseen ryhtyvä on teettänyt tarvittavat haitta-ainekartoitukset ja valvotaan niiden huomioiminen hankkeessa.
- 2.13 ☐ E Huolehditaan, että urakoitsija laatii asbestipurkutyösuunnitelman ja valvotaan sen mukaista toteuttamista.
- 2.14 ☐ E Toimitaan turvallisuuskoordinaattorina.
- 2.15 ☐ E Toimitaan kosteudenhallintakoordinaattorina.
- 2.16 ☐ E Toimitaan puhtaudenhallintakoordinaattorina.

3 AJALLINEN VALVONTA

Ajallisen valvonnan tarkoituksena on omalta osaltaan varmistaa, että rakentaminen edistyy ja valmistuu sovitussa ajassa.

- 3.1 Tarkastetaan ja kommentoidaan urakoitsijan laadittavaksi kuuluvat yleis- ja työvaiheikataulut ja seurataan niiden ylläpitoa.
- 3.2 Valvotaan laadittujen työaikataulujen toteutumista. Käsitellään aikataulupoikkeamat yhdessä rakennuttajaan sopimussuhteessa olevien urakoitsijoiden ja rakennuttajan kanssa.
- 3.3 Valvotaan, että työn suorituksessa huomioidaan sään ja luonnonolosuhteiden aiheuttamat haitat sekä rakenteiden kosteuden vaarallisuus kuivumisaika.
- 3.4 Tarkastetaan, että rakennuttajaan sopimussuhteessa olevien urakoitsijoiden keskinäisille työvaiheille on riittävästi työaikaa.
- 3.5 Seurataan toteutuspiirustusten toimitusaikataulun noudattamista.
- 3.6 Varmistetaan, että rakennuttajan toimenpiteet ja hankinnat on huomioitu toteutusaikataulussa.
- 3.7 Seurataan urakoitsijoiden toisiltaan tarvitsemien tietojen ja suunnitelmien toimitusaikoja ja sisältöä.

- 3.8 Huolehditaan, että työsuunnittelun edellytyksenä tarvittavat tiedot ja päätökset ovat ajoissa työmaan käytössä.
- 3.9 Seurataan urakoitsijoiden työsuoritusten ennakkosuunnittelua ja valmistelevia töitä.
- 3.10 Valvotaan, että vastaanottomenettelyn osatarkastuksille, toimintakokeille, koekäytölle ja itselle luovutuksille on varattu riittävästi aikaa.
- 3.11 Valvotaan, että päätoteuttaja yhteensovittaa rakennuttajaan sopimussuhteessa olevien urakoitsijoiden työt.
- 3.12 ☐ E Koordinoidaan rakennuttajan erillishankintoja ja varmistetaan niiden toteutuminen sopimuksen mukaisesti.

4 TEKNISEN TOTEUTUKSEN LAADUNVALVONTA

Laadunvalvonnan tarkoituksena on omalta osaltaan varmistaa urakkasopimuksen, suunnitelmien ja hyvän rakentamistavan mukainen rakentaminen.

- 4.1 Valvotaan, että työsuoritukset, työmenetelmät ja työolosuhteet ovat sellaiset, että työn tulos vastaa teknisesti ja laadullisesti hyvää rakennustapaa ja urakkasopimusta.
- 4.2 Valvotaan, että tavarantoimittajien ja valmistajien antamia asennus- ja työohjeita sekä erityisohjeita noudatetaan.
- 4.3 Valvotaan, että urakoitsijoille kuuluva laadunvalvonta ja muu omavalvonta toteutuu.
- 4.4 Valvotaan, että urakoitsija teettää kokeita ja ottaa näytteitä tärkeistä rakenteista ja rakennusvaiheista ennakolta laatimansa suunnitelman mukaisesti.
- 4.5 Varmistetaan ja valvotaan, että erikoistyöt ja suurta ammattitaitoa vaativat työsuoritukset on huolella valmisteltu, tarvittavat ennakkokokeet on suoritettu ja asiantuntijoiden lausunnot saatu.
- 4.6 Seurataan urakoitsijoiden työnjohtajien työsuoritusta.
- 4.7 Varmistetaan, että räjäytystöissä ja muissa riskialttiissa töissä työlle on nimetty vaarallisten töiden johtaja/vastuuhenkilö, ja että työnsuorittajilla on vaaditut pätevyydet.
- 4.8 Varmistetaan, että mallikatselmusaikataulu on laadittu. Tarkastetaan sovitut työmallit ja malliasennukset.
- 4.9 Valvotaan työmaakäyntien yhteydessä sillä hetkellä työmaalla käynnissä olevia töitä (pistokoevalvonta). Mikäli valvonnan tehtävän laajuus halutaan toteuttaa laajemmin, tulee siitä sopia erikseen.
- 4.10 Valvotaan, että rakennustuotteiden kelpoisuustaulukkoa ylläpidetään.
- 4.11 Huolehditaan, että on sovittu hyväksyttämismenettely urakoitsijan esittämille vaihtoehtoisille materiaali- ja rakenneratkaisuille.
- 4.12 Valvotaan, että käytettävät rakennustuotteet ovat suunnitelman mukaisia. Tarkastus tehdään mahdollisuuksien mukaan ennen niiden asentamista.
- 4.13 Valvotaan, että käytettävät rakennustuotteet varastoidaan ja suojataan asianmukaisesti.
- 4.14 Valvotaan, että urakoitsija tarkastaa ja dokumentoi piiloon jäävät rakenteet ja asennukset ennen niiden peittämistä.
- 4.15 Huomautetaan välittömästi urakoitsijaa, jos havaitaan virheellisiä materiaaleja tai työtapoja.
- 4.16 Valvotaan urakoitsijan vastuulle kuuluvien rakentamisen aikaisten suojausten toteutus, muun muassa sää- ja pölysuojaus sekä pintojen suojaus.
- 4.17 Kiinnitetään rakennuttajan ja urakoitsijoiden huomio rakennuksen teknisten ratkaisujen toimivuuden ja kunnossapidon kannalta tärkeisiin asioihin.

- 4.18 Vastaanotetaan urakoitsijoiden ja tavarantoimittajien laatimat suunnitelmat ja tarkastetaan ne omalta osalta. Seurataan sopimuksenmukaisia jatkotoimenpiteitä.
- 4.19 Valvotaan eri työvaiheiden tarkoituksenmukaista suoritusjärjestystä.
- 4.20 Esitetään rakennuttajalle urakoitsijan tekemät muutosesitykset ja arvioidaan omalta osaltaan niiden vaikutusta työsuorituksen edistämiseen ja parempaan lopputulokseen sekä niiden kustannusvaikutusta.
- 4.21 Valvotaan, että suunnittelijat selvittävät esitettyjen muutosten vaikutukset suunnitelmiin.
- 4.22 Määritetään työtuloksen vastaanottokelpoisuus suoritettavin ennakkotarkastuksin. Ennakkotarkastuksia suoritetaan koko rakennushankkeen ajan.
- 4.23 Valvotaan, että urakoitsijat suorittavat itselle luovutukset.
- 4.24 ☐ E Tarkastetaan käytettävien rakennusosien valmistus tehtaalla erikseen sovitussa laajuudessa.

5 TALOUDELLINEN VALVONTA

Taloudellisen valvonnan tarkoituksena on omalta osaltaan varmistaa, että laskut ovat sopimuksien mukaisia ja tilattavat työt ovat oikein hinnoiteltuja.

- 5.1 Tarkastetaan vakuutusten ja vakuuksien sopimuksenmukaisuus.
- 5.2 Tarkastetaan urakoihin liittyvien laskujen maksukelpoisuus.
- 5.3 Tarkastetaan lisä- ja muutostyötarjousten (veloitus- ja hyvitystarjoukset) aiheet, sisältö, määrät ja hinnat.
- 5.4 Valvotaan, että rakennuttaja saa urakkasuorituksen kustannuksia alentavista muutoksista hyvitystarjouksen.
- 5.5 Tarkastetaan arvonlisäveron sekä indeksi- ja valuuttamuutosten ym. hinnanmuutosten laskutus.
- 5.6 Huolehditaan mahdollisten ennakkomaksujen palauttamisesta.
- 5.7 Valvotaan kustannuspohjaisissa urakoissa hankintamenettelyn ja resurssien käyttöä sekä vertaillaan materiaalilaskuja kuormakirjoihin, tarkastetaan tunti- ja päivälistat ja seurataan alihankintojen laskutusta.
- 5.8 Seurataan työhäiriöitä ja niiden kustannuksia ja tehdään esityksiä kustannusten minimoimiseksi.
- 5.9 Seurataan urakoitsijoiden taloudellista tilannetta ja raportoidaan ongelmatilanteista rakennuttajalle.
- 5.10 Osallistutaan viivästyssakkoja ja arvonalennuksia koskeviin selvityksiin.
- 5.11 Osallistutaan taloudellisiin loppuselvityksiin sekä niissä tarvittavien selvitysten tekemiseen.
- 5.12 ☐ E Osallistutaan konkurssia tai sopimuksen purkamisasioita koskeviin selvityksiin.

6 DOKUMENTOINTI

Dokumentoinnin tarkoituksena on asioiden kirjaaminen ja tallentaminen myöhempää käyttöä varten.

- 6.1 Valvotaan, että urakoitsijat dokumentoivat olennaiset tiedot, materiaalit ja tapahtumat.
- 6.2 Valvotaan, että urakoitsijat dokumentoivat sopimuksen ja suunnitelmien mukaisen laadun toteutumisen.
- 6.3 Kirjataan sopimuksesta poikkeamiset ja selvitetään niiden vaikutukset yhteistyössä muiden osapuolten kanssa.
- 6.4 Y Valvotaan, että päätoteuttaja ylläpitää työmaapäiväkirjaa.
- 6.5 Y Toimitaan työmaakokousten sihteerinä ja hoidetaan sihteerin tehtävät.

- 6.6 Hoidetaan valvontasopimuksessa sovitut sihteerin tehtävät katselmuksissa ja tarkastuksissa.
- 6.7 Kirjataan rakennustöitä koskevat huomautukset työmaapäiväkirjaan, tarkastusasiakirjaan tai muuhun asiakirjaan.
- 6.8 Huolehditaan tärkeiden rakennusvaiheiden riittävästä dokumentoinnista, esimerkiksi valokuvin.
- 6.9 Arkistoidaan valvontatehtäviin liittyvät pöytäkirjat ja dokumentit.
- 6.10 Laaditaan tarkastusten virhe- ja puuteluettelot.
- 6.11 Valvotaan, että urakoitsija laatii ja ylläpitää tarkepiirustuksia (ns. punakynäversiot) sekä vie tekemänsä muutokset luovutussuunnitelmiin.

7 KÄYTÖNOPASTUKSEN VALVONTA

- 7.1 Valvotaan, että urakoitsijat laativat eri järjestelmien koulutusohjelmat ja suorittavat heidän tehtäviinsä kuuluvat koulutukset ja käytönopastukset.
- 7.2 Varmistetaan, että kiinteistön käyttö- ja huoltohenkilökunta on kutsuttu toimintakokeisiin, koekäyttöön ja urakan vastaanottoon.
- 7.3 Huolehditaan, että viranomaisten edellyttämät rakennusteknisten järjestelmien käyttövastuuhenkilöt nimetään.
- 7.4 ☐ E Opastetaan käyttäjiä erikseen sovittavassa laajuudessa.

8 MUUT VALVONTATOIMENPITEET

- 8.1 **Maarakennustöiden valvontatoimenpiteitä (ellei ole erikoisvalvontaa):**
 - 8.1.1 Valvotaan, että kiinteistökatselmukset on suoritettu.
 - 8.1.2 Valvotaan säilytettävien rakenteiden ja kasvillisuuden suojaustoimenpiteitä.
 - 8.1.3 Valvotaan, että louhinta-, paalutus- yms. tärinää aiheuttavissa töissä on asennettu vaaditut tärinämittarit.
 - 8.1.4 Valvotaan urakoitsijoiden tehtäviin kuuluvat tarvittavien määrien ja korkojen mittausta, mittaustavat ja dokumentointi.
 - 8.1.5 ☐ E Valvotaan urakoitsijan toimittamien maa-ainesmateriaalin laadunvarmistusdokumentointi.
 - 8.1.6 ☐ E Verrataan suunnitelmissa osoitettua maaperää ja pohjaolosuhteita todellisiin olosuhteisiin.
 - 8.1.7 ☐ E Valvotaan erikoistyötä ja tarkastetaan paalutus-, tiivistys- yms. pöytäkirjat.
 - 8.1.8 ☐ E Valvotaan maa-ainesmateriaalin laatu materiaalin ottopaikalla ja tarkastetaan muut materiaalit valmistuspaikalla erikseen sovittavassa laajuudessa.
- 8.2 **Talotekniikkatöiden valvontatoimenpiteitä (ellei ole erikoisvalvontaa):**
 - 8.2.1 Hoidetaan talotekniikkatöiden yleisvalvonta.
 - 8.2.2 Osallistutaan viranomaiskatselmuksiin.
 - 8.2.3 Valvotaan käytönopastuksen toteutumista.
 - 8.2.4 ☐ E Huolehditaan laitteiden ja komponenttien hyväksyttämisestä rakennuttajalla.
 - 8.2.5 ☐ E Suoritetaan valvontaa rakennuttajan erikseen määrittämiin asennuksiin.
 - 8.2.6 ☐ E Valvotaan ohjelmanmukaisia toimintakokeita.
 - 8.2.7 ☐ E Valvotaan koekäyttöä ja säätö- ja mittaustöitä.
 - 8.2.8 ☐ E Vastaanotetaan sopimuksen mukaiset mittaus- ja luovutusasiakirjat ja toimitetaan ne edelleen tilaajalle.

8.3 Asuntotuotannon erityispiirteistä johtuvia valvontatoimenpiteitä:

- 8.3.1 ☐ E Toimitaan osakkeenostajien ja muiden asunnonhankkijoiden yhteisen edun valvojana.
- 8.3.2 ☐ E Osallistutaan asunnonhankkijoiden kokouksiin.
- 8.3.3 ☐ E Huolehditaan asuntorahaston edellyttämistä tarkastuksista.
- 8.3.4 ☐ E Tarkastetaan asukaskansiot.
- 8.3.5 ☐ E Tarkastetaan asukkaiden puutelistojen asiallisuus ja liitetään listat tarkastuspöytäkirjoihin.
- 8.3.6 ☐ E Osallistutaan takuuajana vikojen selvittelyyn.
- 8.3.7 ☐ E Hoidetaan rahoitussuunnitelmien ja kauppakirjojen edellyttämät valmiusasteilmoitukset.
- 8.3.8 ☐ E Hoidetaan asukkaiden ja urakoitsijoiden välisten muutostöiden tekninen valvonta.
- 8.3.9 ☐ E Valvotaan, että käytönopastuksen kokoukset järjestetään.

9 VASTAANOTTOMENETTELY

- 9.1 Osallistutaan viranomaisten suorittamiin tarkastuksiin ja katselmuksiin viranomaisten edellyttämässä laajuudessa.
- 9.2 Osallistutaan vastaanotto- ja jälkitarkastuksiin.
- 9.3 Valvotaan vastaan- ja käyttöönottoon liittyvien toimenpiteiden toteutumista.
- 9.4 Valvotaan ja hyväksytään urakoitsijoiden suorittamat tarkastukset ja mittaukset.
- 9.5 Teetetään tarvittavat kokeet, mittaukset ja tarkastukset erikseen sovitulla tavalla.
- 9.6 Tehdään virhe- ja puuteluettelot ja valvotaan, että virheet ja puutteet korjataan.
- 9.7 Varmistetaan tarvittavien jälkitarkastusten pitäminen.
- 9.8 Vastaanotetaan, tarkastetaan ja hyväksytään luovutusmateriaali.
- 9.9 Vastaanotetaan ja tarkastetaan rakennuttajalle luovutettavat asiakirjat. Luovutetaan ne eteenpäin työn valmistuttua rakennuttajan määräämällä tavalla.
- 9.10 Huolehditaan, että takuuajan huolto-ohjelma on laadittu.
- 9.11 Valvotaan urakoitsijan toimitettavaksi sovittujen varaosien, erillislaitteiden tms. siirtäminen rakennuttajan haltuun.
- 9.12 ☐ E Valvotaan huoltokirjaan tulevien suunnittelijoiden, urakoitsijoiden ja tavarantoimittajien käyttö- ja huolto-ohjeiden toimittaminen.
- 9.13 ☐ E Pidetään tarvittavat jälkitarkastukset.

10 TAKUUAJAN TEHTÄVÄT

- 10.1 Osallistutaan takuu- ja jälkitarkastuksiin.
- 10.2 Valvotaan takuu- ja jälkitarkastuksiin liittyvien toimenpiteiden toteutumista.
- 10.3 Tehdään takuuajan tarkastuksiin liittyvät ennakkoselvitykset, valmistellaan omalta osaltaan takuutarkastukset.
- 10.4 Tarkastetaan vastaanottotarkastuksessa takuuajaksi seurattavaksi sovittujen töiden tilanne.
- 10.5 Tehdään virhe- ja puuteluettelot ja valvotaan, että virheet ja puutteet korjataan.
- 10.6 ☐ E Tarkastetaan, että käyttö- ja huolto-ohjeen mukaiset tehtävät on tehty takuuajana ja kirjattu käyttö- ja huolto-ohjeeseen.

11 TAKUUAJAN JÄLKEISET TEHTÄVÄT

- 11.1 ☐ E Valvotaan jatkuvan takuuvastuun työsuoritusten toteutuminen.

Tämän ohjekortin laadintaan on osallistunut Rakennustietosäätiön RTS sr:n toimikunta TK 398

Työmaavalvonnan tehtäväluetteloiden uudistustyö, jonka jäseninä ovat olleet:

Juhani Karhu	A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy, puheenjohtaja
Juho Kess	RAKLI ry
Matti Kiiskinen	Suunnittelu- ja konsultointiyritykset SKOL ry
Jani Kemppainen	Rakennusteollisuus RT ry
Jari Virta	Suomen Kiinteistöliitto ry
Kimmo Mäkelä	Suomen Yliopistokiinteistöt Oy
Pekka Mähönen	Senaatti-kiinteistöt
Matti Sten	Arkkitehdit Frondelius+Keppo+Salmenperä Oy
Jani Kuusisto	Rakennustieto Oy, sihteeri

Ohjekortin käsikirjoitus on laadittu työryhmässä, johon ovat kuuluneet Juhani Karhu A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy, Liisa Jäättvuori A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy Timo Kontio Sweco PM Oy, Vesa Koskelainen Rakennuttajatoimisto Valvontakonsultit Oy, Jani Rantala Indepro Oy ja Ari Tallberg Rakennuttajatoimisto HTJ Oy.

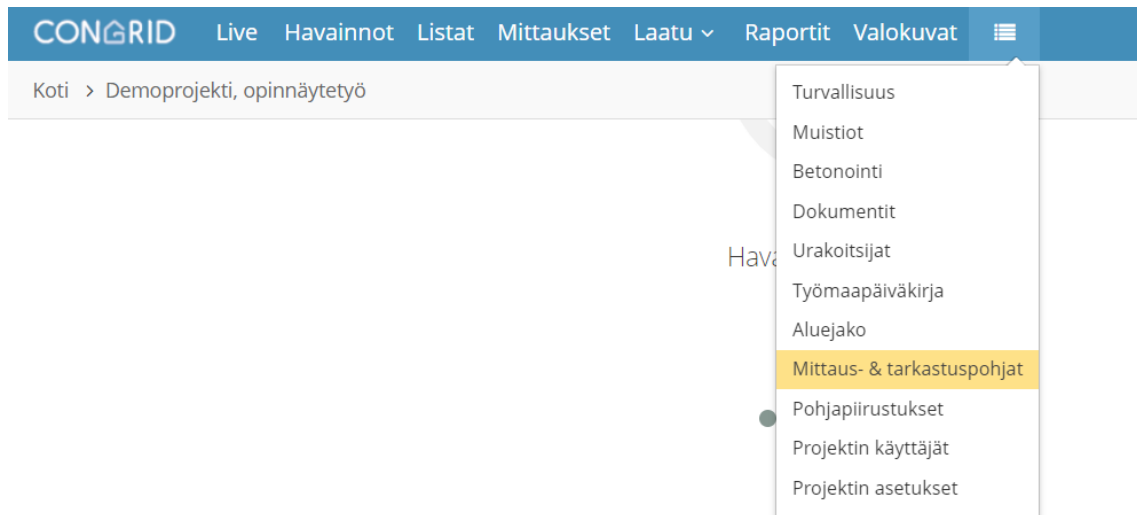
OHJEET CONGRIDIN KÄYTTÖN LISÄÄMISEKSI

SISÄLLYS

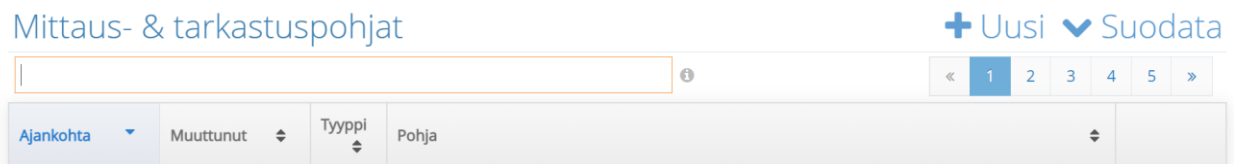
1	MUISTIO POHJAN LISÄÄMINEN	3
2	TARKASTUSASIAKIRJA	10
3	BIM VIEWER – TIETOMALLI.....	15
4	LAATUMITTARI.....	17

1 MUISTIO POHJAN LISÄÄMINEN

1. Muistioita pääsee lisäämään avaamalla oikean yläkulman valikon auki ja valitsemalla mittaus- ja tarkastuspohjat kohdan.



2. Uusi pohja lisätään +Uusi-painikkeesta.



3. Lisätään pohjan perustiedot.

Luo uusi ×

Tyyppi

Muistio ▼

Nimi

Valvontaraportti

Kuvaus

Tähän voidaan asettaa kuvaus tarkastuksesta. |

4. Etsi muistio hakukentän avulla. Muistion sisältöä pääsee muokkaamaan klikkaamalla sen nimeä.

Mittaus- & tarkastuspohjat

[+ Uusi](#) [▼ Suodata](#)

valvonta ?				« 1 »
Ajankohta ▼	Muuttunut ▲▼	Tyyppi ▲▼	Pohja ▲▼	
27.03.2022 17:57	27.03.2022 17:57	Muistio	Tähän voidaan asettaa kuvaus tarkastuksesta. / Valvontaraportti - Oulun ammattikorkeakoulu ?	  

5. Raportin otsikoiden lisääminen tapahtuu + Lisää tarkastuskohta ryhmä kohdasta.

Valvontaraportti (ID: 1572905)



Yleiskuva

Nimi	Valvontaraportti
Tyyppi	Muistio
Laajuus	
Luotu	
Muokattu	

Kysymykset



Kysymykset

Alta voi lisätä uusia kysymyksiä pohjaa. Kun loppukäyttäjä täyttää tarkastusta, voi hän vastata näihin kysymyksiin.

+ Lisää kysymys

Ryhmät

Lisää ryhmiä. Ryhmien avulla voit ryhmitellä sisällön ja kysymykset jotka kuuluvat yhteen helpommin.



+ Lisää tarkastuskohta ryhmä

6. Määritetään ryhmän nimi ja järjestys. Lisää niin monta otsikkoa, kuin tarvetta.

Ryhmä



Nimi

Yleistilanne

Kohdan tunniste

1

Järjestysnumero

1

✓ Tallenna

✕ Peruuta

7. "Lisää kysymys" -tekstiä klikkaamalla voit lisätä alaotsikoita muistioon.

Valvontaraportti (ID: 1572905)



Yleiskuva

Nimi	Valvontaraportti
Tyyppi	Muistio
Laajuus	Pohja on saatavilla vain projektille (Demoprojekti, opinnäytetyö)
Luotu	Sonja Keränen (27.03.2022 17.57.21)
Muokattu	Sonja Keränen (27.03.2022 17.57.21)

Kysymykset



Kysymykset

Alta voi lisätä uusia kysymyksiä pohjaa. Kun loppukäyttäjä täyttää tarkastusta, voi hän vastata näihin kysymyksiin.



+ Lisää kysymys

Ryhmät

Lisää ryhmiä. Ryhmien avulla voit ryhmitellä sisällön ja kysymykset jotka kuuluvat yhteen helpommin.

+ Lisää tarkastuskohta ryhmä

1. Kirjoitetaan tarkastuskohdan alaotsikko (pakollinen jokaiselle pääotsikolle).
2. Määritetään minkä tarkastuskohdan alle alaotsikko kuuluu.
3. Määritetään missä kohdassa tarkastuskohdat näkyvät.

Kysymys



Kohdan tunniste / Kysymys

1.1

Esimerkki alaotsikko

Ryhmä

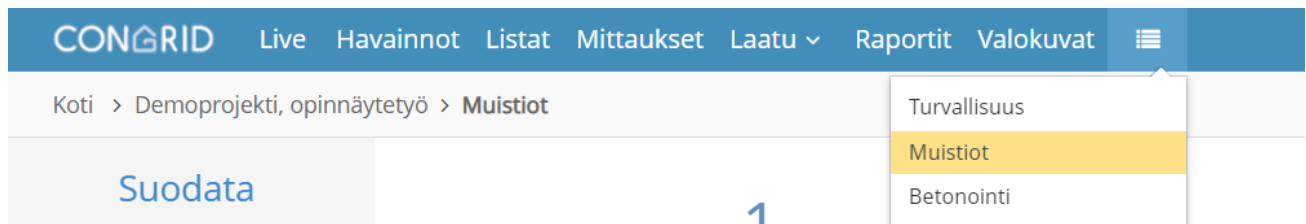
1 Yleistilanne



✓ Tallenna

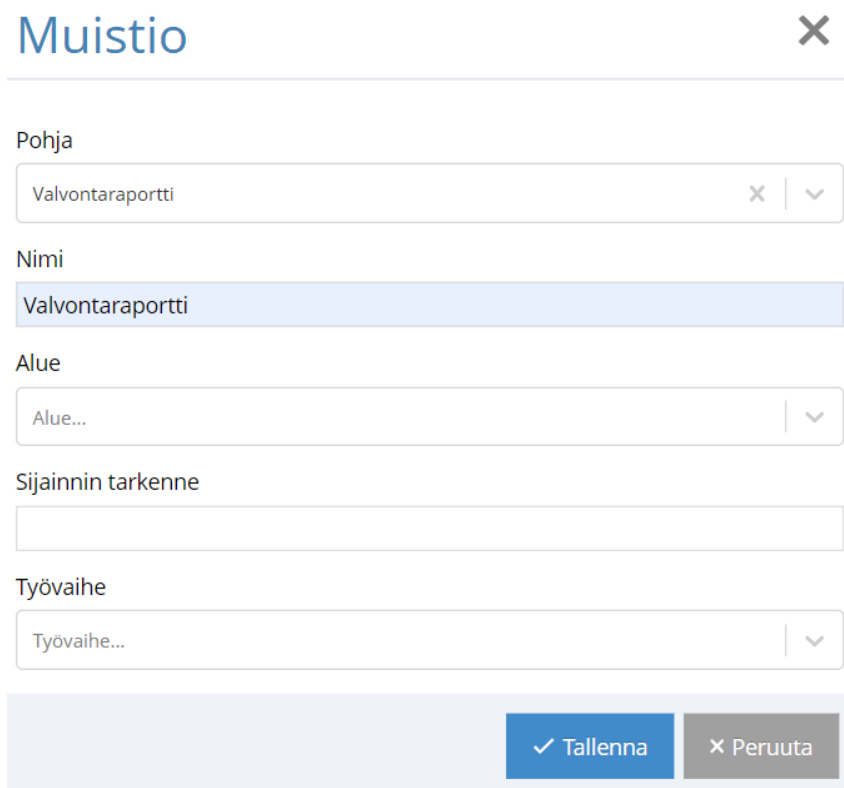
× Peruuta

8. Muistion luonti Live- palvelusta. Siirry kohtaan muistiot ja paina +Luo uusi.



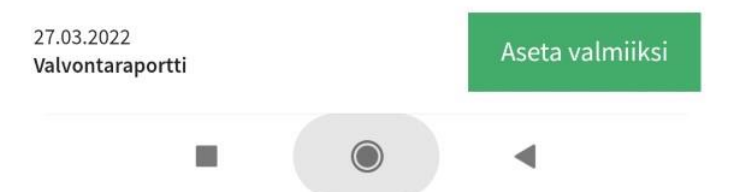
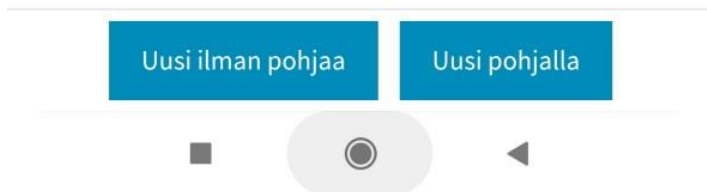
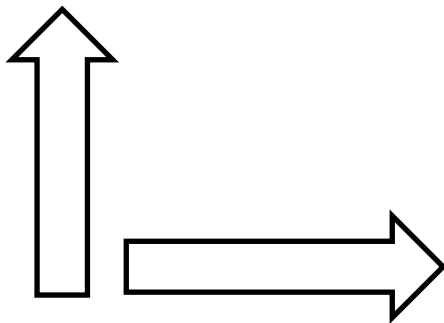
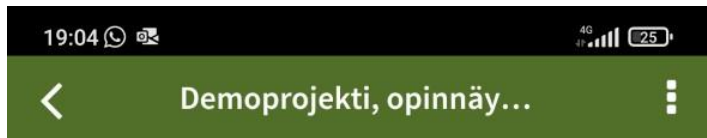
The screenshot shows the top navigation bar of the CONGRID application. The bar contains the following items: CONGRID, Live, Havainnot, Listat, Mittaukset, Laatu (with a dropdown arrow), Raportit, and Valokuvat. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: Koti > Demoprojekti, opinnäytetyö > Muistiot. A dropdown menu is open from the right side of the navigation bar, showing three options: Turvallisuus, Muistiot (highlighted in yellow), and Betonointi. Below the breadcrumb trail, there is a button labeled 'Suodata' and a blue number '1'.

9. Valitse seuraavaksi edellä tekemäsi pohja ja nimeä se.



The screenshot shows the 'Muistio' (Note) creation form. The form has a title 'Muistio' with a close button (X) on the right. Below the title, there are several input fields: 'Pohja' (Template) with a dropdown menu showing 'Valvontaraportti'; 'Nimi' (Name) with a text input field containing 'Valvontaraportti'; 'Alue' (Area) with a dropdown menu showing 'Alue...'; 'Sijainnin tarkenne' (Location detail) with a text input field; and 'Työvaihe' (Work phase) with a dropdown menu showing 'Työvaihe...'. At the bottom of the form, there are two buttons: '✓ Tallenna' (Save) and '× Peruuta' (Cancel).

10. Siirry mobiilisovellukseen ja synkronoi liven kanssa. Näiden asetusten jälkeen, kun avaat mobiilisovelluksen ja painat "uusi pohjalla" on käytössäsi tekemäsi pohjat.



11. Esimerkki valmiista raportista:

Pvm.	Alue	
27.03.2022		

1. Yleistilanne

Kohdat

1.1. Esimerkki alaotsikko

✎ Tähän omat tekstit yleistilanteesta.

27.03.2022 19:05 Muistio, Valokuva 4 ✎ Kuvaus valokuvalle — Rakennus A, A-lohko, 1.krs

2. Työmaakäynnit ja katselmukset jakson aikana

Kohdat

2.1. Esimerkki alaotsikko

3. Rakennusteknisten töiden huomiot

Kohdat

3.1. Esimerkki alaotsikko

✎ Tähän omat tekstit rakennusteknisten töiden huomioista.

27.03.2022 19:08 Muistio, Valokuva 5 ✎ Kuvaus valokuvasta — Rakennus A, A-lohko, 1.krs

4. Työturvallisuus ja työympäristö

Kohdat

4.1. Esimerkki alaotsikko

5. Kosteudenhallinta

Kohdat

5.1. Esimerkki alaotsikko

Puhtaudenhallinta

Kohdat

6.1. Esimerkki alaotsikko

7. Aikataulu

Kohdat

7.1. Esimerkki alaotsikko

8. Laatu

Kohdat

8.1. Esimerkki alaotsikko

9. Muut asiat

Kohdat

9.1. Esimerkki alaotsikko

Lisätietoja	Sää 27.03.2022
Tapahtumat 27.03.22 19:10 (□ 27.03.22 19:03) ✓ Valmis tarkastettavaksi	Sää kello 19:03 Täysin pilvistä Lämpötila: -1.9 °C Tuuli: 6.1 m/s



27.03.2022 19:10 Esimerkki

Hyväksyjät

Osallistujat

1.1. Esimerkki alaotsikko

Kohdan tarkemmat tiedot, kaikki havainnot ja valokuvat

1.1. Esimerkki alaotsikko

Tähän omat tekstit yleistilanteesta.

27.03.2022 19:05 Muistio, Valokuva 4

Kuvaus valokuvalle

 — Rakennus A, A-lohko, 1.krs

ID	Ajankohta		Valokuva
4	27.03.22		
Kuvaus			
Valokuva Rakennus A, A-lohko, 1.krs: 1.1. Esimerkki alaotsikko. Kuvaus valokuvalle			

3.1. Esimerkki alaotsikko

Kohdan tarkemmat tiedot, kaikki havainnot ja valokuvat

3.1. Esimerkki alaotsikko

Tähän omat tekstit rakennusteknisten töiden huomioista.

27.03.2022 19:08 Muistio, Valokuva 5

Kuvaus valokuvasta

 — Rakennus A, A-lohko, 1.krs

ID	Ajankohta		Valokuva
5	27.03.22		
Kuvaus			
Valokuva Rakennus A, A-lohko, 1.krs: 3.1. Esimerkki alaotsikko. Kuvaus valokuvasta			

2 TARKASTUSASIAKIRJA

1. Avaa tarkastusasiakirja pudotusvalikosta.

CONGRID

Live

Havainnot

Listat

Mittaukset

Laatu ▾

Raportit

Valokuvat

☰

Koti > Demoprojekti, opinnäytetyö

Laatumatriisi

Tarkastusasiakirja

Tarkastukset

Demoprojekti

2. Paina +Lisää lista. Valitaan projektilla käytössä oleva matriisi ja nimetään tehtävälista

Lisää Uusi



Matriisi

Select...



Nimi

✓ Tallenna

✕ Peruuta

Hae...

Tyhjennä

+ Lisää lista

Muokattu ▾	Luotu ▴▴	Tiedot ▴▴	Matriisi ▴▴	Luonut ▴▴	
27.03.2022 20.26	27.03.2022 20.27	Esimerkki tehtävälista	Talo80 laatumatriisi + rakennustyön tarkastusasiakirja		 

3. Klikkaamalla tehdyn listan nimeä päästään tarkastusasiakirjan sisään. Tarkastusasiakirjasta löytyy täysin samat työvaiheet kuin projektilla käytössä olevasta laatumatriisista. Pystyt lisäämään yksittäisiä projektitason tehtäviä samoihin työvaiheisiin kuin laadunvarmistusmatriisissa.

Hae...	< 1 / 1 >	☒ Valitse näkyvät tehtävät	☰ Työryhmät	+ Lisää tehtävä	🖨️ Raportti
	Nimi	Status	Vastuullinen	Toimenpiteen aikaraja	
>>	> 0 Rakentamisen valmistelu	0 / 0			+📄
>>	> 1 Maa- ja pohjarakennus	0 / 0			+📄
>>	> 2 Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet	0 / 0			+📄
>>	> 3 Runko- ja vesikattorakenteet	0 / 0			+📄
>>	> 4 Täydentävät rakenteet	0 / 0			+📄
>>	> 5 Pintarakenteet	0 / 0			+📄
>>	> 6 Kalusteet, varusteet ja laitteet	0 / 0			+📄
>>	> 7 Talo- ja konetekniset työt	0 / 0			+📄
>>	> 8 Rakennuspaikan viimeistely	0 / 0			+📄
>>	> 9 Luovutusvaihe	0 / 0			+📄
>>	> 10 Rakennuksen ylläpito ja käyttö	0 / 0			+📄

4. Tehdään työvaiheisiin yksittäisiä tehtäviä +Lisää tehtävä painikkeen kautta. Määritetään tehtävän kuvaus, työvaihe, nimike, vastuullinen työryhmä, urakoitsija, vastuuhenkilö, vaadittu toimenpide ja aikaraja. Lisäksi valokuvia, pohjapiirustusmerkinnät ja tiedoston lisääminen yksittäiseen tehtävään.

Lisää Uusi

Yleiset
Valokuvat
Pohjapiirustus
Tiedostot

Kuvaus

Esimerkkitehtävä

Kuvaus (monirivinen)

Tehtävän kuvaus

Työvaihe

002 Suunnittelu

Nimikkeet

Tarkastusasiakirja, Tarkastusasiakirja Suunnitelutehtävä

Vastuullinen työryhmä

PÄÄ

Tallenna

Peruuta

Lisää Uusi

Yleiset
Valokuvat
Pohjapiirustus
Tiedostot

Tarkastusasiakirja, Tarkastusasiakirja Suunnitelutehtävä

Vastuullinen työryhmä

PÄÄ

Urakoitsija

Urakoitsija...

Vastuuhenkilö

Valitse käyttäjä...

Vaadittu toimenpide

Toimenpiteen aikaraja

30.04.2022

Tallenna

Peruuta

Tehtävän määrittämisen jälkeen tehtävä löytyy työvaiheen alta.

>>	▼	002 Suunnittelu	0 / 1		+ [✓]
☐		Esimerkkitehtävä	Odottaa	PÄÄ	30.04.2022
		Tarkastusasiakirja, Tarkastusasiakirja Suunnitelutehtävä			[✎] [✓] [🗑]
		Tehtävän kuvaus tarkemmin			
		Näytä vähemmän			

5. Jos yksittäinen tehtävä on isompi kokonaisuus ja vaati toteutuakseen useita toimenpiteitä. Esimerkiksi, jonkin kommentti tulee saada ennen tehtävän hyväksymistä, voidaan tehtävä ketjuttaa.

Paina lisää alatehtävä ja täytä tehtävän tiedot samalla tavalla kuin päätehtävää lisätessäsi.

>>	▼	002 Suunnittelu	0 / 1					Informaatio	+ [checkbox]
☐		Esimerkkitehtävä	Odottaa	PÄÄ	30.04.2022			Lisää alatehtävä	+ [checkbox] [trash]
		Tarkastusasiakirja, Tarkastusasiakirja							
		Suunnitelutehtävä							
		Näytä lisää							

Tehtävä kirjautuu päätehtävän alle. Sinisestä kynäkuvakkeesta pääset muokkaamaan tehtävää.

☐	▼	Esimerkkitehtävä	0 / 1	Odottaa	PÄÄ	30.04.2022	[pencil] + [checkbox] [trash]
		Tarkastusasiakirja, Tarkastusasiakirja					
		Suunnitelutehtävä					
		Näytä lisää					
☐		↳ Alatehtävä 1	Odottaa	✓ ✕			[pencil] + [checkbox] [trash]

6. Klikkaamalla tehtävää, oikeaan reunaan aukeaa tehtävän tarkemmat tiedot. Pystyt lisäämään vastuu henkilölle kommentteja tai lähettämään sähköposti ilmoituksen tehtävästä. Kommentit kohdasta pystyt seuraamaan tehtävän etenemistä. Tällä hetkellä ilmoituksesta lähetettyyn sähköpostiin ei pysty vastaamaan, joten kaikki keskustelu pitää tehdä Congridin kommentit osiossa.

Havainnon Tiedot

Havainto

Laatutehtävä 1211

Havaintopohja

Tehtävä

Luonut

Luotu

27.03.2022 21.04.30

Muokattu

27.03.2022 21.04.31

Kuvaus

Esimerkkitehtävä

Kuvaus (monirivinen)

Tehtävän kuvaus tarkemmin

Työvaihe

002 Suunnittelu

Vastuullinen työryhmä

PÄÄ

Urakoitsija

Vastuuhenkilö

Alue

Vaadittu toimenpide

Toimenpiteen aikaraja

30.04.2022

Nimikkeet

Tarkastusasiakirja Suunnitelutehtävä

Status

Odottaa

✓ x

Tiedostot

Havaintoon ei ole liitetty tiedostoja

Tiedostojen Lataaminen

Kommentit

Kirjoita kommentti...

Lähetä

Ilmoitukset

Sähköposti...

Otsikko...

Viesti...

Lähetä

Tuki

7. Työryhmien muokkaus ja oikeuksien antaminen tapahtuu urakoitsijan toimesta. Kun urakoitsija on määrittänyt oikeudet käyttöösi, pystyt havainnon statusta klikkaamalla antamaan sille hyväksynnän tai hylkäyksen.

8. Suodatusvalikosta pystyt suodattamaan havaintoja, työvaiheen, statuksen, vastuullisen henkilön, nimikkeiden, vastuullisen työryhmän tai toimenpiteen aikarajan mukaan. Ottamalla klikkauksen ”näytä tyhjä työryhmät” pois, saat näkyviin vain kirjatut tehtävät.

9. Raportin kaikista tehtävistä saat painamalla raportti painiketta.

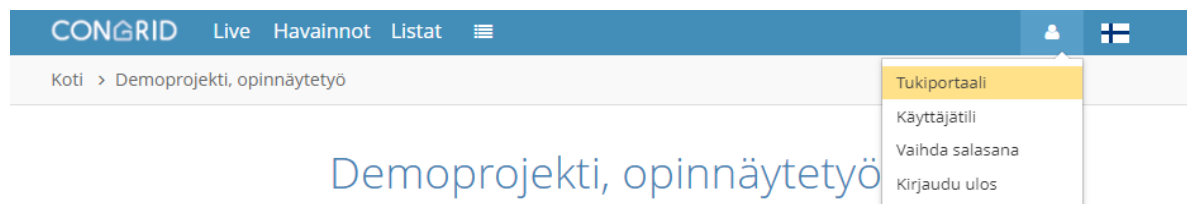
Työvaihe - 002 Suunnittelu

Havainnot				
ID	Kuvaus	Vastuuyritys	Ajankohta	Hyväksytty
1211	Esimerkkitehtävä Tarkastusasiakirja Suunnitelutehtävä - Aikaraja 30.04.2022 Tehtävän kuvaus tarkemmin		27.03.22	
→ 1212	Alatehtävä 1		28.03.22	

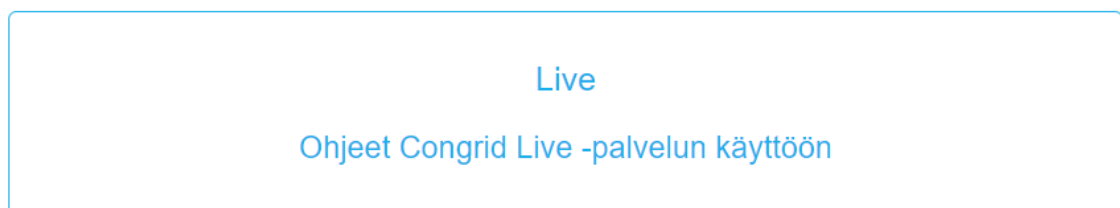
3 BIM VIEWER – TIETOMALLI

1. Mitä tahansa IFC-mallia voidaan selata tietomallin avulla työmaalla. Bim Viewer on ladattavissa sovelluskaupasta. Tällä hetkellä malleihin ei voi kirjata tehtäviä, valokuvia tai havaintoja, mutta tulevaisuudessa havaintojen kirjaus on mahdollista liittää osaksi tietomallin objektia.

1. Bim Viewerin käyttöohjeet löytyvä Congridista tukiportaalin kautta.



2. Avaa "Ohjeet Congrid Live -palvelun käyttöön".



3. Kohdasta BIM Viewer löydät ohjeet, työkalun käyttöön ottamiseen.

BIM Viewer

BIM Viewer - BIM mallien lisääminen ja prosessointi

BIM Viewer - Mallien muokkaaminen & linkittäminen aluejakoon

BIM Viewer - Aluejaon luonti

BIM Viewer - Tietomallien katselu Livessä

4. Avaa mobiilisovellus kohdasta ohjeet Bim Viewerin käyttöön puhelimella.

Mobiilisovellus

Mobiilisovellus on helppo alusta luoda ja kuitata havaintoja, tehdä turvallisuus- ja MVR-mittauksia sekä lisätä turva...

5. Täältä löydät kaikki ohjeet, jotta saat tietomallin käyttöösi puhelimeen.

Congrid BIM Viewer

BIM Viewer - Asentaminen ja päivittäminen Android-laitteilla

BIM Viewer - Asentaminen ja päivittäminen IOS-laitteilla

BIM Viewer - Kirjautuminen

BIM Viewer - Uloskirjautuminen

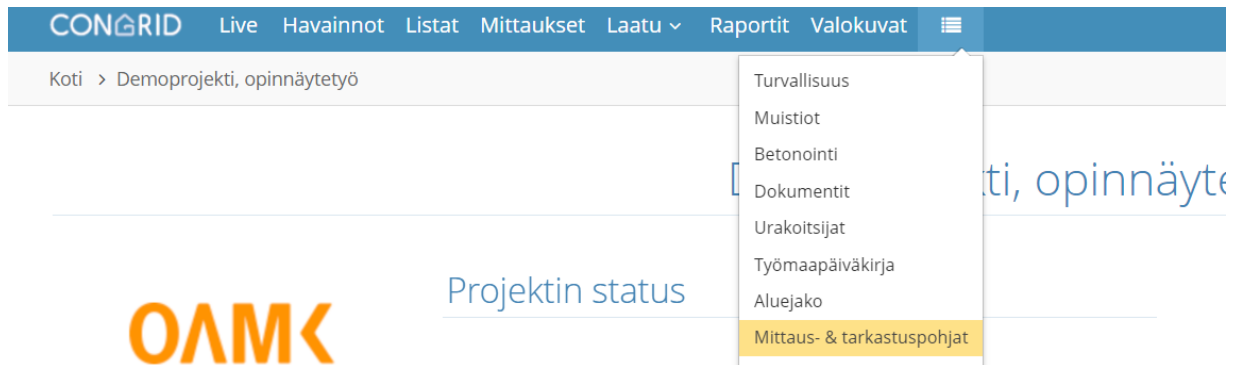
BIM Viewer - Projektivalikon toiminnallisuudet

BIM Viewer - Mallit

[Näytä kaikki 12 artikkelia](#)

4 LAATUMITTARI

1. Avaa mittaus- ja tarkastuspohjat pudotusvalikosta.



2. Paina +Uusi ja täytä tarvittavat tiedot ja paina ok.

Luo uusi

Tyyppi

Laatumittari

Nimi

Työmaan P1 arviointi

Kuvaus

Tarkempi kuvaus raportista.

OK

Peruuta

- Etsi laatumittari hakukentän avulla ja klikkaa nimeä.

Mittaus- & tarkastuspohjat

+ Uusi ▼ Suodata

Työmaan P1 arviointi					« 1 »	
Ajankohta ▼	Muuttunut ▼	Tyyppi ▼	Pohja ▼	Luonut ▼		
28.03.2022 10:32	28.03.2022 10:32	Laatumittari	Tarkempi kuvaus raportista. / Työmaan P1 arviointi - Oulun ammattikorkeakoulu ⓘ			  

- Voit aloittaa pohjan tekemisen painamalla +Tarkastuskohta

Työmaan P1 arviointi (ID 1573892)

Työmaan P1 arviointi  

+ Tarkastuskohta

- Lisää haluamasi otsikot ja numeroi ne oikeaan järjestykseen.

Kohdan tunniste

1

Kohdan tunniste auttaa erottamaan eri mittaus ja tarkastuskohdat. Tunnistetta ei käytetä järjestämiseen.

Käyttöliittymän järjestysnumero

1

Järjestysnumeroa käytetään mittaus- ja tarkastuskohtien järjestämiseen. Arvoa ei näytetä käyttäjälle mittausta tai tarkastusta tehdessä vaan sitä käytetään ainoastaan järjestämiseen.

Nimi

Rakennusmateriaalit ja laitteet (suojaus)

Negatiivinen kerroin

1,0

Positiivinen kerroin

1,0

Työmaan P1 arviointi (ID 1573892)

Työmaan P1 arviointi  

1 Rakennusmateriaalit ja laitteet (suojaus)

Järjestysnumero: 1, ID: 8258599



2 Jätehuolto

Järjestysnumero: 2, ID: 8258600



3 Työmaan siivous

Järjestysnumero: 3, ID: 8258601



4 Pölynhallinta rakentamisessa

Järjestysnumero: 4, ID: 8258603



5 Ulkoalueiden järjestys ja työmaan eristys

Järjestysnumero: 5, ID: 8258605



6 Tupakointi

Järjestysnumero: 6, ID: 8258606



7 Sähkötyöt

Järjestysnumero: 7, ID: 8258607



8 IV-työt

Järjestysnumero: 8, ID: 8258608



[+Tarkastuskohta](#)

6. Päivitä projektit Livestä. Avaa tekemäsi pohjan mobiilisovelluksella, laatumittari moduulista. Klikkaa uusi mittaus ja valitse tekemäsi pohja.

10:45 

 Uusi mittaus 

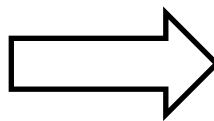
Viikko Viikko 13

Alue Demoprojekti, opinnäytetyö >

Kuvaus

Työntekijöiden edustaja

Toimihenkilöiden edustaja



10:45 

 vko 13, Työmaan P1 arv...  

	Mittaus	Havainnot  
-	1 Rakennusmateriaalit ja laitteet (suojaus)	-
-	2 Jätehuolto	-
-	3 Työmaan siivous	-
-	4 Pölynhallinta rakentamisessa	-
-	5 Ulkoalueiden järjestys ja työmaan eristys	-
-	6 Tupakointi	-
-	7 Sähkötyöt	-
-	8 IV-työt	-
+0		-0

7. Paina aseta valmiiksi ja lisää allekirjoitus.

The screenshot shows a mobile application interface for a work order report. At the top, the status bar shows the time 10:49, signal strength, and battery level at 79%. The app header is titled 'vko 13, Työmaan P1 arv...' with a back arrow on the left and a menu icon on the right. Below the header, there are two tabs: 'Mittaus' (selected) and 'Havainnot'. The main content area is a table with 7 rows. Each row has a green box on the left containing a number, a middle column with a number and a description, and a red box on the right containing a number. Below the table, there is a section titled 'ALLEKIRJOITUKSET' with a button 'Lisää allekirjoitus'. Below this is a signature area with a blue line and a trash icon. At the bottom, there are two buttons: 'Jatka' (green) and 'Peruuta' (grey). The bottom of the screen shows the Android navigation bar.

	Mittaus	Havainnot
16	1 Rakennusmateriaalit ja laitteet (suojaus)	1
10	2 Jätehuolto	-
6	3 Työmaan siivous	-
15	4 Pölynhallinta rakentamisessa	1
8	5 Ulkoalueiden järjestys ja työmaan eristys	-
1	6 Tupakointi	-
6	7 Sähkötyöt	2

ALLEKIRJOITUKSET

Lisää allekirjoitus

2022-03-28 10:49 -

Jatka

Peruuta

8. Esimerkki valmiista raportista:

Pvm.	Viikko	Projekti	
28.03.2022	13	Demoprojekti, opinnäytetyö	

Mittauskohdat	Havainnot	Oikein	Väärin	Taso
1 RAKENNUSMATERIAALIT JA LAITTEET (SUOJAUS)	17	16	1	94.12 %
2 JÄTEHUOLTO	10	10		100.0 %
3 TYÖMAAN SIIVOUS	6	6		100.0 %
4 PÖLYNHALLINTA RAKENTAMISESSA	16	15	1	93.75 %
5 ULKOALUEIDEN JÄRJESTYS JA TYÖMAAN ERISTYS	8	8		100.0 %
6 TUPAKOINTI	1	1		100.0 %
7 SÄHKÖTYÖT	8	6	2	75.0 %
8 IV-TYÖT	14	14		100.0 %
Yhteensä	80	76	4	

TASO: 95.00 %

Lisätietoja	Sää 28.03.2022
Tapahtumat 28.03.22 10:49 (28.03.22 10:44) ☐ Valmis tarkastettavaksi 28.03.22 10:48 (28.03.22 10:44) ☐ Odottaa	Sää kello 10:44 Helmulet Lämpötila: 3.0 °C Tuuli: 7.4 m/s



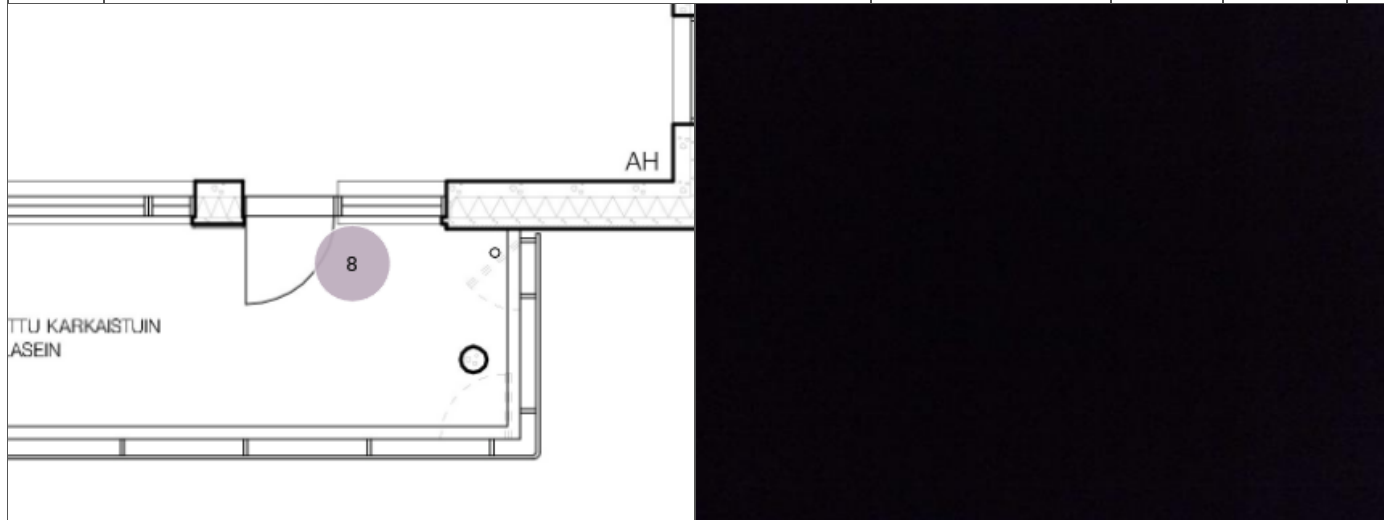
28.03.2022 10:49 -

Työnantajan edustaja

Työntekijän edustaja

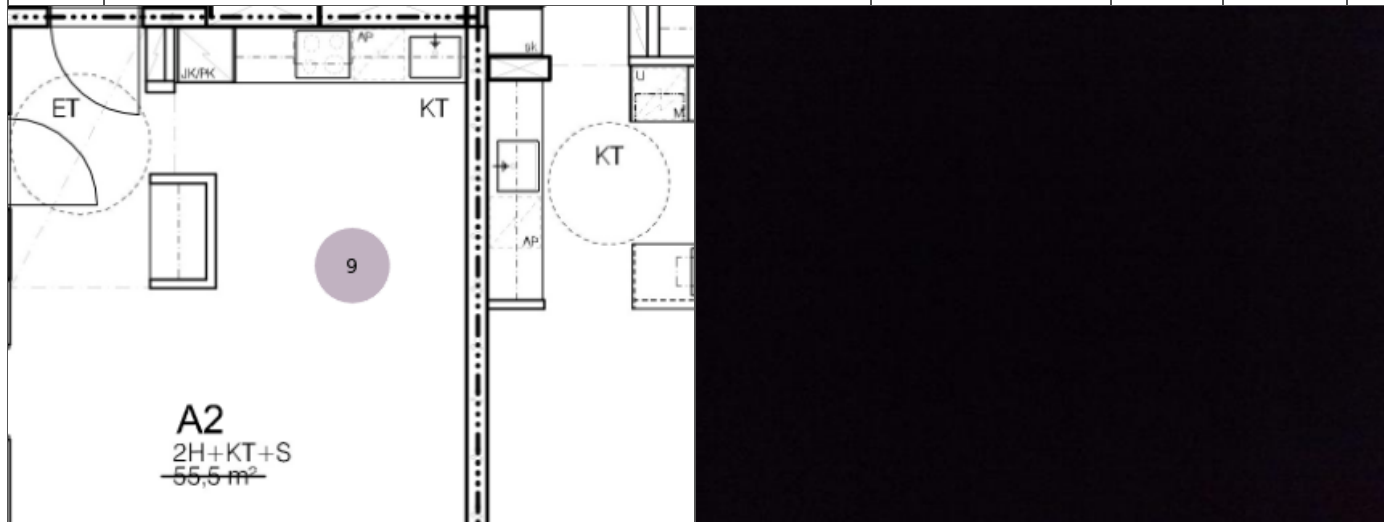
1. Rakennusmateriaalit ja laitteet (suojaus)				
Mittauskohdat	Havainnot	Oikein	Väärin	Taso
1 RAKENNUSMATERIAALIT JA LAITTEET (SUOJAUS)	17	16	1	94.12 %

ID	Kuvaus	Vastuuyritys	Ajankohta	Hyväksytty	
8	Rakennus A, A-lohko, 1.krs, Kaluste: 1. Rakennusmateriaalit ja laitteet (suojaus). ✎ Oma teksti väärin kohdasta.		28.03.22		SK



4. Pölynhallinta rakentamisessa				
Mittauskohdat	Havainnot	Oikein	Väärin	Taso
4 PÖLYNHALLINTA RAKENTAMISESSA	16	15	1	93.75 %

ID	Kuvaus	Vastuuyritys	Ajankohta	Hyväksytty	
9	Rakennus A, A-lohko, 1.krs: 4. Pölynhallinta rakentamisessa. ✎ Oma teksti väärin kohdasta.		28.03.22		SK



7. Sähkötyöt				
Mittauskohdat	Havainnot	Oikein	Väärin	Taso
7 SÄHKÖTYÖT	8	6	2	75.0 %

ID	Kuvaus	Vastuuyritys	Ajankohta	Hyväksytty	
10	Rakennus A, A-lohko, 1.krs: 7. Sähkötyöt.		28.03.22		SK

ID	Kuvaus	Vastuuyritys	Ajankohta	Hyväksytty	
11	Rakennus A, A-lohko, 1.krs: 7. Sähkötyöt.		28.03.22		SK