

Laadun- ja työturvallisuudenhallinnan kehittäminen

Congrid-ohjelman käyttöönotto

Juho Nyman

OPINNÄYTETYÖ
Tammikuu 2022

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Rakennustuotanto

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Rakennustuotanto

NYMAN JUHO:
Laadun- ja turvallisuudenhallinnan kehittäminen
Congrid-ohjelman käyttöönotto

Opinnäytetyö 51 sivua, joista liitteitä 18 sivua
Tammikuu 2022

Tässä opinnäytetyössä selvitetään Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy:lle laadun- ja turvallisuudenhallintaohjelmisto Congridin käyttöönoton hyötyjä ja haasteita. Tutkimuksessa tarkastellaan myös, miten yrityksen tulisi ottaa kyseinen ohjelmisto käyttöön. Tutkimuksen tutkimusote on laadullinen. Aineisto kerättiin Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy:n henkilökunnan haastatteluilla sekä osallistuvalla havainnoinnilla. Yritys otti ohjelmiston testikäyttöön pilottikohteeseen, jossa ohjelmistoa testattiin noin kahden kuukauden ajan. Tutkimusaineistona käytetään pilottihankkeesta kerättyjä kokemusperäisiä tietoja.

2010-luvulla kiihtyvä digitalisaatio on nopeasti ajanut rakennusalaa siirtymään perinteisistä menetelmistä kohti uusia, digitaalisia järjestelmiä. Digitaalinen kehitys on mullistanut rakennusalalla sekä suunnittelijoiden että työnjohton tehtäviä. Paperisesta suunnittelusta on siirrytty kohti tietomallinnusta ja työnjohtollisiin tehtäviin on pystytty kehittämään uusia järjestelmiä, jotka helpottavat ja nopeuttavat laadun- ja turvallisuudenhallintaa sekä dokumentointia. Yrityksen on ajankohtaista panostaa digitaalisten järjestelmien selvitykseen ja kehitykseen, jotta yrityksen tehokkuus ja työntekijöiden motivaatio pystytään pitämään korkealla tasolla.

Tulosten perusteella voidaan todeta, että Congrid-ohjelmiston käyttöönottoon liittyy sekä haasteita että hyötyjä. Uuden ohjelmiston käyttöönottoon liittyy alkupanostuksia sekä mahdollista epävarmuutta ja vastahakoisuutta. Toisaalta ohjelmisto helpottaa ja nopeuttaa työnjohton työtä sekä mahdollistaa laadun- ja turvallisuudenhallinnassa tarkempaa seurantaa verrattuna vanhoihin menetelmiin. Tämän tutkimuksen perusteella Congrid-ohjelman käytön vakiinnuttua ohjelmasta saatavat hyödyt ovat suuremmat kuin siitä aiheutuvat haasteet. Tulosta tukee kaikkien haastateltujen myönteinen suhtautuminen ohjelman käyttöönottoon. Myös tilaajaorganisaation puolelta ohjelman käyttö nähtiin positiivisena ja toivottavana.

Avainsanat: Congrid, laadunvarmistus, työturvallisuus

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Construction and Civil Engineering
Construction Production

NYMAN JUHO:
Development of Quality and Occupational Safety Management
Introduction of the Congrid Platform

Bachelor's thesis 51 pages, appendices 18 pages
January 2022

The aim is to find out how Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy can implement the Congrid platform and what benefits and challenges it would have for quality and safety management. The research approach of the study is qualitative. The material was collected through interviews with the personnel of Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy and participatory observation. The company put the Congrid platform to test use, where it was tested for about two months. Empirical data from the pilot project will be used as research material.

The accelerating digitalization of the 2010s has rapidly driven the construction industry to move from traditional methods to new digital systems. Digital development has revolutionized the role of both designers and management in the construction industry. There has been a shift from paper-based design to data modeling, and new systems have been developed for work management to facilitate and speed up quality and safety management and documentation.

Based on the results, it can be concluded that there are both challenges and benefits associated with the implementation of Congrid platform. Congrid platform facilitates and speeds up the work of the project management in the project, as well as enables more accurate monitoring in quality and safety management compared to the old methods. Based on this study, the benefits of the use of the Congrid platform outweigh the challenges. The result is supported by the positive attitude of all interviewees towards the platform. Customers also saw the use of the platform as positive and desirable.

Key words: Congrid, quality management, safety management

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
1.1	Tausta	5
1.2	Tavoite	6
1.3	Menetelmät ja rajaukset	7
2	LAATU JA TYÖTURVALLISUUS.....	9
2.1	Laatu käsitteenä	9
2.2	Rakennushankkeen laadunvarmistus.....	10
2.3	Työmaalla tehtävä työturvallisuuden varmistus.....	11
2.4	Digitaalisten järjestelmien hyödyntäminen	12
3	CONGRID-JÄRJESTELMÄ.....	14
3.1	Yleistä	14
3.2	Congrid tietokoneella.....	15
3.3	Mobiilisovellus.....	17
4	LAATU- JA TYÖTURVALLISUUDENHALLINNAN KEHITTÄMINEN YRITYKSESSÄ.....	24
4.1	Kehityskohteita nykyisissä toimintamalleissa	24
4.2	Congrid-ohjelman käyttöönotto	25
4.3	Congrid-ohjelmiston käyttö pilottikohteessa	26
4.4	Kokemukset Congrid-ohjelmistosta	27
5	POHDINTA	29
	LÄHTEET	32
	LIITTEET	34
	Liite 1. Käyttöohjeet Congrid	34
	Liite 2. Opinnäytetyön haastattelut.....	51

1 JOHDANTO

1.1 Tausta

Rakennuslehden pitkäaikainen toimituspäällikkö Seppo Mölsä nitoi hyvin yhteen rakennusalla tapahtunutta kehitystä ennen eläkkeelle jäämistään. Mölsän mukaan yhdelläkään rakennusyriyksellä ei ollut vuonna 1988 dokumentoitua laatujärjestelmää ja tuotantojohdon virheet aiheuttivat eniten korjauskustannuksia määrällisesti jopa 34,7 % kaikista korjauskustannuksista (Mölsä 2017). 80-luvulta tähän päivään on kuitenkin kuljettu pitkä matka ja nykyään käytännössä kaikilla yrityksillä on dokumentoituja laatujärjestelmiä. Laatujärjestelmien lisäksi yritykset ovat omaehtoisesti, sekä velvoitettuna, kehittäneet turvallisuuden, kosteuden ja muiden riskien hallintaa parantavia systemaattisia menetelmiä.

Kyseisten järjestelmien aikajana on hyvin samanlainen kuin yleinenkin kehitys on ollut. Ensimmäiset dokumentoidut järjestelmät tehtiin paperilla ja kynällä, jonka jälkeen samat asiat pystyttiin kirjoittamaan tietokoneella, mikä mahdollisti huomattavasti helpomman suunnitelmien muokattavuuden yksilöllisiin projekteihin sopiviksi. 2010-luvulle tultaessa on päästy tilanteeseen, jossa järjestelmiä voidaan kehittää sisällön lisäksi myös järjestelmällisesti. Digitaalisen kehittymisen myötä rakennustyömaiden johdossa on mahdollista hyödyntää esim. metatietoja, joiden myötä tietoa voidaan helposti suodattaa halutuilla parametreilla.

Opinnäytetyön sytytyslanka syntyi kyseistä aihetta kohtaan opinnäytetyön kirjoittajan kokemuksista työjohtotehtävissä rakennustyömaalla. Kokemusten pohjalta opinnäytetyön kirjoittaja on huomannut, että nykyiset työjohtajien tehtävät voitaisiin mahdollisesti tehdä tehokkaammin ja laadukkaammin. Avuksi tarvittaisiin selkeä sovellus, josta löytyisi tarvittavat työkalut työmaan päivittäiseen dokumentointiin. Kirjoittajan tiedostettua tällaisen järjestelmän olemassaolon, selvitettiin olisiko toimeksiantajayritys kiinnostunut kehittämään

nykyisiä järjestelmiään. Vihreää valoa saatiin nopeasti, sillä yritys tiesi, että kehityksessä on pysyttävä mukana.

Kyseiseen tarpeeseen testattavaksi ja käyttöönotettavaksi järjestelmäksi valittiin Congrid-sovellus, jonka perustajien kokemukset ovat olleet hyvin opinnäytetyön kirjoittajan kaltaiset ja ohjelmistoa onkin kehitetty kyseiseen tarpeeseen. Sovellusta myös kehitetään koko ajan ja kehitystiimissä työskentelee edelleen rakennusalan ihmisiä, joka on ensiarvoisen tärkeää. Näin ohjelmiston ei pitäisi jatkossakaan karata rakennusalan käyttäjille liian etäiseksi. Congrid-ohjelman avulla dokumentaatiota pystytään kehittämään sisällöllisesti uuden tiedon ja kokemusten perusteella, mutta myös hyödyntäen uusia teknologisia innovaatioita.

Toimintojen päivittäminen paremmin nykypäivän digiympäristöön istuvaksi on tärkeää myös työhyvinvoinnin kannalta, sillä jatkossa rakennusalan uudet työntekijät ovat lähestulkoon kaikki diginatiiveiksi syntyneitä. Leinon mukaan diginatiiville sukupolvelle mielekäs työ on pelillistävä ja osallistavaa tekemistä, jossa jokaiselle tekijälle on omanlainen yksilöllinen rooli. Aiempia sukupolvia voimakkaammin korostuvat kiinnostus työnantajayrityksen olemassaolon tarkoitukseen sekä panostukset innovointeihin ja työhyvinvointiin. Kyseinen sukupolvi haluaa tehdä kaiken mobiilissa ja mobiilisti. (Leino. 2015). Mobiililaitteiden ja työtä helpottavien ohjelmistojen käyttö on siis uudelle sukupolvelle välttämättömyys ja kriteeri mielekkään työn tekemiseen. Tämä tuleekin pitää tiukasti mielessä yrityksen strategiaa mietittäessä. Digitaalisten järjestelmien kehityksessä tulee pysyä mukana, jotta yritys pystyy olemaan kilpailukykyinen ja haluttu työpaikka uusille työntekijöille. Tästä syystä aiheen selvittäminen on ajankohtaista ja tärkeää toimeksiantajayritykselle.

1.2 Tavoite

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia laadun- ja turvallisuudenhallintaohjelmisto Congridin käyttöönoton hyötyjä ja haasteita Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy:lle. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan myös, miten yrityksen tulisi ottaa kyseinen ohjelmisto käyttöön, jotta se mahdollistaisi yritykselle aidon lisäarvon saamisen. Toimintamalli ohjelmiston käyttöönotosta on tärkeä selvittää,

jotta yrityksellä on selkeä ja yhtenäinen linja, jota voidaan jalkauttaa yrityksen työntekijöille.

1.3 Menetelmät ja rajaukset

Työn pohjaksi valikoitui laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä, sillä opinnäytetyön tutkimukseen sopii hyvin kyseisen menetelmän tunnusmerkit. Kvalitatiivisen tutkimusmenetelmän tunnusmerkkeihin kuuluu:

- aineistonkeruumenetelmä
- tutkittavien näkökulma
- hypoteesittomuus
- tutkimuksen tyyli ja tulosten esitystapa
- tutkijan asema
- narratiivisuus (Eskola, Suoranta 1998, 13).

Opinnäytetyössä aineistoa on kerätty haastatteluista, teoreettisista lähteistä, sekä kartuttamalla ymmärrystä aiheesta osallistamalla työmaalla ohjelmiston käyttöön.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa ei pyritä tekemään tilastollisia yleistyksiä, vaan selittämään tiettyä toimintaa ja tapahtumaa, sekä antamaan teoreettisesti mielekäs kuva jostakin ilmiöstä. Tutkimuksessa ei ole tarkoituksena vain kertoa aineistoista, vaan tehdä niistä myös teoreettisesti päteviä tulkintoja. (Eskola, Suoranta 1998, 46–47.) Opinnäytetyössä onkin tarkoituksena tutkia kerättyä aineistoa ja tehdä niistä tulkintaa, miten yritys hyötyisi Congrid-ohjelmasta ja miten se otettaisiin yrityksessä käyttöön.

Teoreettisena aineistona opinnäytetyössä on laajasti käytetty akateemista kirjallisuutta, ohjekirjoja, tutkimusartikkeleita ja laadittuja raportteja. Yrityksen laatusuunnitelmiin ja käytössä oleviin laadun- ja turvallisuudenhallinnan työkaluihin on kattavasti syvennytty, mikä on mahdollistanut paremman kokonaiskuvan saamisen työn tekemiseen.

Osallistuvalla havainnoinnilla tarkoitetaan tapaa, jolla aineistoa kerätään. Tutkija osallistuu silloin tutkittavan yhteisön toimintaan, joko toimien kuten yhteisö tai

tarkkaillen yhteisön toimia ulkopuolisena. (Eskola, Suoranta 1998, 74–76.)
Opinnäytetyössä osallistuva havainnointi toteutettiin toimien työmaalla yhteisön jäsenenä. Näin tehty noin kahden kuukauden mittainen havainnointijakso helpotti aiheeseen syventymistä ja aineiston tulkintaa.

2 LAATU JA TYÖTURVALLISUUS

2.1 Laatu käsitteenä

Laatu on käsitteenä moniulotteinen ja sille löytyykin paljon toisistaan hieman vaihtelevia kuvauksia. Teknisessä käytössä sanalle *laatu* on kuitenkin laajalti hyväksytty kaksi merkitystä

1. tuotteen tai palvelun ominaisuus, joka perustuu sen kykyyn täyttää ilmoitetut tai oletetut tarpeet
2. tuote tai palvelu ilman puutteita (Nanda 2005, 1).

Näin määritelty laatu käsittää pääosin asiakaslaatua, joka on yleisesti rakennushankkeessa tilaajan havaitsemaa lopputuotteen suhteellista laatua. Tämä jättää kuitenkin huomioimatta rakennusvaiheen aikaisia laadullisia elementtejä. Rakennusvaiheen aikaiset laadulliset elementit puolestaan takaavat lopputuotteen laadun.

Asiakaslaadun lisäksi rakennushankkeen laadullisia elementtejä on suunnittelu, valmistus ja ympäristökeskeinen laatu. Valmistuksellinen laatu kertoo siitä, miten hyvin hankkeessa on pystytty toteuttamaan suunnittelussa asetetut tavoitteet. Ympäristökeskeinen laatu puolestaan kertoo mitä säädöksiä asiakkaan ulkopuolelta tulee. (Rakennustöiden laatu 2017, 7.) Säädöksiä ovat esimerkiksi rakentamisen aikainen turvallisuus ja asumisaikana turvallinen sisäilma, joihin on annettu vaatimuksia jo lakitasolla.

”Kun tuotteiden laatu on sitä mitä asiakas haluaa, hän maksaa tuotteesta kilpailukykyisen hinnan” (Koivu 1994, 24). Käytännössä lopputuotteen laatu määrittelee asiakkaan tyytyväisyyden ja maksuhalukkuuden. Kyseiset asiat ovat terveen yrityksen toiminnassa huomattavan tärkeitä. Vaikka projekti onnistuisikin kyseisillä mittareilla se ei tarkoita, että yritykselle projekti olisi onnistunut. Yritykselle onnistunut projekti on paljon muutakin kuin asiakastyytyväisyydellä mitattu laatu.

Terveelle yritykselle tärkeää on onnistua asiakastyytyvyydellä mitatun laadun lisäksi myös valmistuksellisessa ja ympäristökeskeisessä laadussa. Valmistukselliseen laatuun huomiota kiinnittämällä pystytään valmistamaan suunnitelmien mukainen tuote ilman suuria virheitä ja niiden kalliita korjauksia. Ympäristökeskeisen laadun huomioiminen työmaalla varmistaa työntekijöiden viihtyvyyden ja työturvallisuuden, sekä lopputuotteen turvallisuuden ja terveellisyyden. Kun kyseiset laadulliset asiat ovat hoidettu hyvin, asiakas, yrityksen työntekijät, sekä itse yritys ovat todennäköisesti tyytyväisiä prosessiin. Näin toimittuna työnjälki on myös tehokkainta ja mahdollistaa yritykselle parhaan mahdollisen katteen, sekä työn jatkuvuuden asiakastyytyvyyden seurauksena. Työmaalla tulisivin päivittäin keskittyä valmistukselliseen ja ympäristökeskeiseen laadunvarmistukseen.

2.2 Rakennushankkeen laadunvarmistus

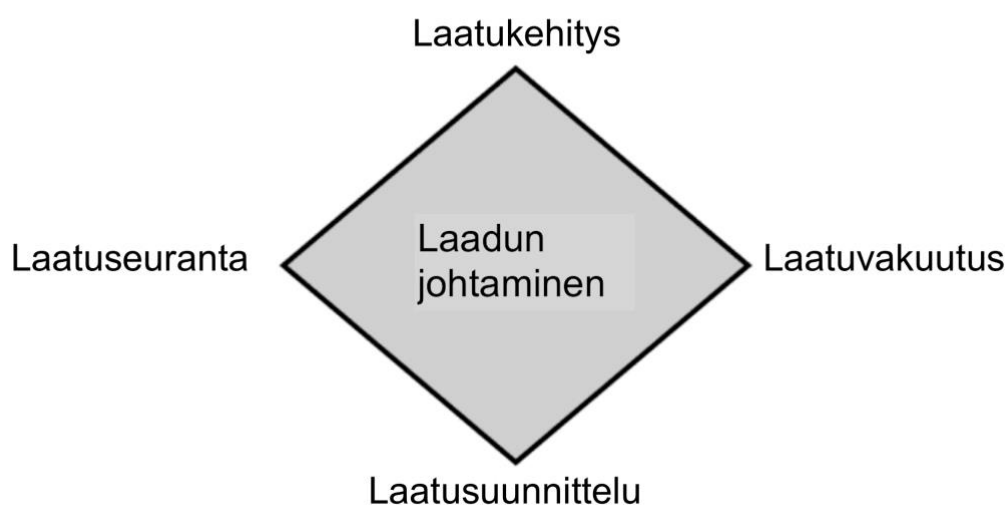
Työmaalla laadunvarmistuksen tavoite on varmistaa, että tuote täyttää sille asetetut laatuvaatimukset. Laadunvarmistuksen onnistuminen vaatii laadutarkastuksia, eli laadun mittaamista ja sen vertaamista asetettuihin ja sovittuihin vaatimuksiin. (Kankainen, Junnonen 2001, 36.) Laadun mittaaminen vaatii kuitenkin tarkkaa ennakkosuunnittelua, jotta työnjohtajat tietävät mitä heidän tulee mitata ja milloin.

Laadun mittaamisen tulisi olla hyvän työnjäljen dokumentointia eri menetelmillä mitaten. Jotta työnjälki olisi hyvää tulee kaikkien työhön osallistuvien olla tietoisia laatuvaatimuksista ja niihin liittyvistä haasteista. Laadunvarmistuksen toimiessa oikein kaikilla osapuolilla on selkeät tiedot omista vastuista ja velvollisuuksista (Kankainen, Junnonen 2001, 36–37). Selkeään tiedonkulkuun ja laadunvarmistukseen tarvitaan työmaalla hyvin suunnitellut prosessit ja menetelmät, jolla asiat tulee aina tehtyä oikea-aikaisesti ja tietyn kaavan mukaan.

Laadun johtamisen tulee toimia yrityksessä ja työmailla kuvion 1 mukaan

1. tilaajalle annetaan laatuvaatimus, eli luvataan toimittaa kyseinen tuote tietyt laadukriteerit täyttäen ja suunnitelmien mukaan

2. suunnitellaan laadulliset toimet niin, että pystytään toteuttamaan tuote laatuvakuutuksen mukaan
3. seurataan ja mitataan laatua suunnitelman mukaan, jotta oikeasti saadaan täytettyä laadulliset tavoitteet
4. kehitetään laadullisia menetelmiä kokemusten pohjalta seuraavaan projektiin (jatkuva laatukehitys).



KUVIO 1. Laadun johtaminen (Nanda 2005, 8, muokattu)

2.3 Työmaalla tehtävä työturvallisuuden varmistus

Rakennusala pidetään edelleen hyvin tapaturma-alttiina alana, vaikka viimeisen kymmenen vuoden aikana tapaturmataajuus onkin vähentynyt peräti neljänneksellä. Turvallisuuden kehittymiseen on liittynyt vahvasti rakennusalaalla toimivien henkilöiden sitoutuminen työturvallisuuteen, sekä parantunut työn opastus ja suunnittelu. (Lommi 2020.) Työturvallisuuden tasoa työmailla pystytään nykyään myös vertailemaan hyvin sekä työmaan sisällä, että yrityksen tai koko alan eri työmaiden kesken.

Vertailuun soveltuu talonrakennustyömailla TR-mittaus, jossa käydään työmaa alueittain läpi ja merkataan positiivisia ja negatiivisia havaintoja mittarin ominaisten kriteerien mukaan. TR-mittaukset suoritetaan viikoittain, jonka jälkeen

negatiiviset eli työturvallisuutta heikentävät havainnot tulee korjata. Työturvallisuutta heikentävien havaintojen korjauksen jälkeen tulisi havainnot kuitata tehdyiksi. Ilman kuitausta dokumentaatio työturvallisuuden havainnoinnista ja korjauksista jää puutteelliseksi.

Työturvallisuuden varmistaminen vaatii myös työntekijöiltä paljon sitoutumista yhteisiin sääntöihin ja tavoitteisiin. Työntekijöiden työturvallisuuteen sitouttamisen lisäksi tärkeää on antaa työntekijöille helpot työkalut puuttua työturvallisuutta vaarantaviin tekijöihin. Työntekijät ovat työnjohtajia enemmän työmaalla ja pystyvät siksi huomaamaan erinäisiä vaaranpaikkoja työnjohtajia useammin.

2.4 Digitaalisten järjestelmien hyödyntäminen

Digitaalisten järjestelmien ja sovellusten päätarkoituksena on helpottaa ja nopeuttaa dokumentointia, sekä vähentää virheitä verrattuna käsin tehtyihin merkintöihin. Tavoitteeseen päästään helposti digitaalisilla sovelluksilla, sillä työvaiheet vähenevät, kun kuvat ja muut dokumenttien tiedot saadaan heti digitaaliseen muotoon. Käsin tehdyillä merkinnöillä joudutaan yleensä näkemään vaivaa kuvien ja tekstien uudelleenjärjestelyyn sekä muokkaukseen tietokoneella. (Nortio 2021.)

Uudelleenjärjestelyssä kuluu aikaa, se lisää virheiden mahdollisuutta ja näin ollen vaikeuttaa varsinkin työnjohtajien työtä. Käsin tehdyillä merkinnöillä ei pystytä myöskään hyödyntämään digitaalisten järjestelmien metatietoja tai digitaalista oppimista. Metatiedot ovat tietoja, joita voidaan liittää esimerkiksi kuvaan tunnisteeksi. Kuva voi sisältää esimerkiksi paikkatietoja missä kuva on otettu. Digitaalisella oppimisella tarkoitetaan ohjelman kykyä oppia käyttäjän toimia käytettäessä sovellusta. Esimerkiksi käyttäjän kirjoittaessa usein ohjelman sisällä tietyn lauseen voi ohjelmisto oppia lauseen, jonka jälkeen se ehdottaa sitä käyttäjälle. Digitaalisella oppimisella saadaan siis vähennettyä työntekijöiden rutiinomaisiin töihin kuluvaan aikaa.

Teknologiset valinnat ovat yrityksessä strategisen johtamisen ydintä ja niiden valintaa on tärkeä ymmärtää, sillä ne muokkaavat yrityksen toimintaympäristöä

syväällisesti. Teknologiset kyvykkyudet luovat perustan nykypäivänä yritysten kilpailukykyyn, sekä vaikuttavat sen brändiin. Yritykselle on tärkeää miltä sen toiminta näyttää ulkopuolisin silmin. (Pyyhtiä 2019, s. 48–49.) Yritys ei siis voi jäädä digitaalisten järjestelmien ulkopuolelle, jos se haluaa viestiä ulkopuolisille, että sen toiminta on nykyaikaista ja toimivaa. Järjestelmiä tulee nyt ja varsinkin tulevaisuudessa hallita järjestelmällisesti, jotta voidaan pitää yrityksen toimintaympäristö nykyaikaisena ja profiili uskottavana.

Rakennusalalla tilaajaorganisaatiossa halutaan ja jopa vaaditaan nykyään erilaisia digitaalisia toimintoja, kuten työmaapäiväkirjan sähköistä täyttämistä. Digitaalisten toimintojen lisäksi halutaan lisätä läpinäkyvyyttä ja työmaan seuranta etäoloista käsin. Digitaaliset järjestelmät ovat toimivia ratkaisuja näihin haasteisiin, sillä ne päivittyvät reaaliajassa ja organisaation jokainen osapuoli pystyy tarkastelemaan niitä omilta työpisteiltään.

3 CONGRID-JÄRJESTELMÄ

3.1 Yleistä

”Idea Congridista syntyi vuonna 2013, kun kaksi rakennusmestaria turhautuivat käyttämään kynää, paperia ja Excel-tiedostoja rakennustyömaiden laadun- ja turvallisuudenhallintaan” (Congrid. n.d.). Missiona Congridilla on tarjota ohjelmisto, jolla voidaan hallita kaikkien rakennusprojektien laatu- ja turvallisuusjohtamista (Congrid. n.d.). Congridista on luotu ohjelmisto, jonka avulla pystytään tekemään vanhat työturvallisuuden- ja laadunhallinnan toimet fiksummin ja tehokkaammin kuin aikaisemmin paperilla.

Congrid-ohjelmistossa on mobiili- ja tietokonesovellukset. Mobiilisovellus toimii sekä puhelimella että tabletilla. Mobiilisovelluksella on helppo tehdä päivittäiset laadun- ja turvallisuudenhallintatoimet, sillä puhelin ja tabletti kulkee nykypäivänä lähes aina mukana työmaalla. Sovellukseen on myös helppo ladata työmaan suunnitelmia, jolloin työmaalla kulkiessa kaikki suunnitelmat ovat aina käden ulottuvilla mobiililaitteessa. Näin työnjohtajilta säästyy helposti aikaa, kun suunnitelmia ei tarvitse jokaista kysymystä varten lähteä etsimään toimistolta. Toisaalta työnjohtajan työskennellessä toimistolla hänellä on käytössään Congrid-ohjelmiston tietokoneversio. Tietokoneversiolla on helppo hallita, muokata, lähettää ja suodattaa erinäisiä mobiilisovelluksessa luotuja tiedostoja.

Tietokoneversiolla myös luodaan projektit Congrid-sovellukseen. Projektin luonti Congridiin tapahtuu käyttäjäryityksen pääkäyttäjän ja Congridin tukihenkilön kautta. Käyttäjäryityksessä projektin luontia ei tarvitse kaikkien Congrid-sovelluksen käyttäjien osata. Projektin luonnissa määritetään kohteessa toimivat yritykset, paikkajaot ja linkitetään paikkajakoihin pohjakuvat. Projektin luonnin jälkeen projektissa on valmiina pikavalintana osa tunnisteista, jotka valittuina tallentuvat tiedostojen metatiedoiksi.

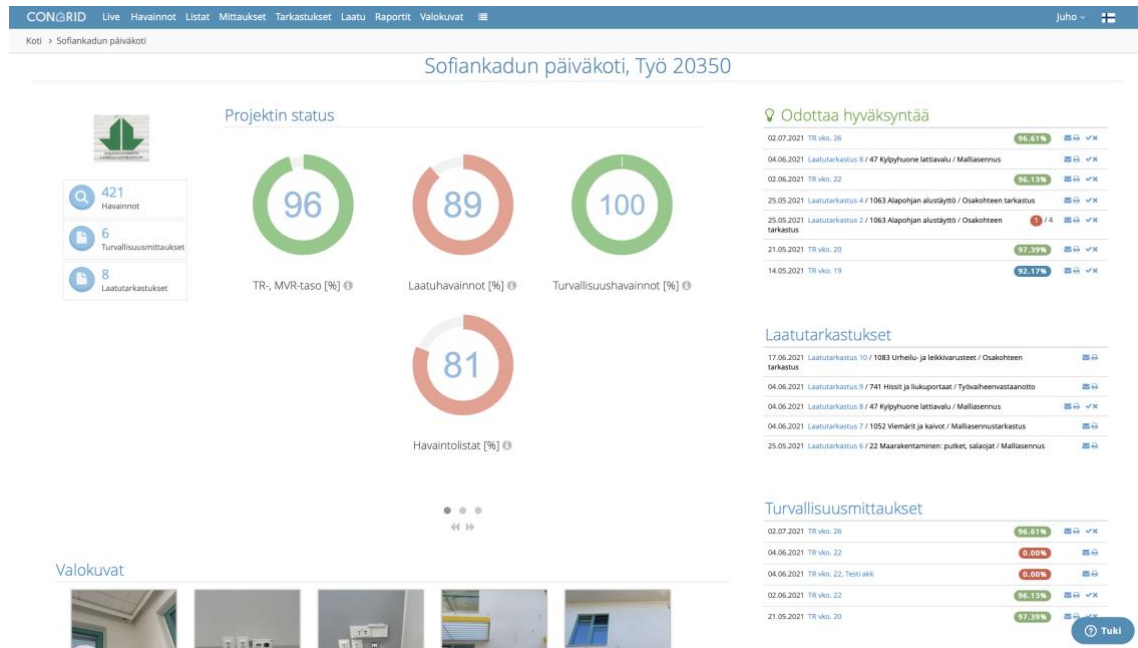
Congrid-ohjelmistossa mittauksissa ja dokumentoinneissa pystytään hyödyntämään metatietoa, jonka hyöty on merkittävä varsinkin mitä suurempi määrä dokumentoitua tietoa syntyy. Metatietojen avulla pystytään suodattamaan

kaikki tieto kategorioittain. Metatietoa voi lisätä kuvaan esimerkiksi tunnisteilla. Tunnisteita ovat esimerkiksi tiedot urakoitsijasta, huoneen numerosta tai pohjakuvan sijainnista. Tunnisteiden avulla dokumentteihin sisällytettyjen metatietojen avulla pystytään hyödyntämään suodattamista eri kriteerien avulla. Rakennushankkeelle syntyy tuhansia kuvia ja dokumentteja, joita pystytään sovelluksen metatietoja hyödyntämällä etsimään perinteisiä menetelmiä useita kertoja nopeammin. Dokumenttien löytämisen lisäksi pystytään metatietoja hyödyntämällä esimerkiksi tulostamaan suoraan yksittäisille aliurakoitsijoille vika- ja puutelistoja, joissa on selkeät pohjakuvat ja työkuvaukset. Congrid-ohjelmisto hyödyntää myös digitaalista oppimista ja pystyy oppimaan esimerkiksi työkuvauksia. Tämä vähentää työnjohtajien kirjoittamista samojen työkuvauksien toistuessa tasaisesti työmaalla tehtävissä havainnoissa.

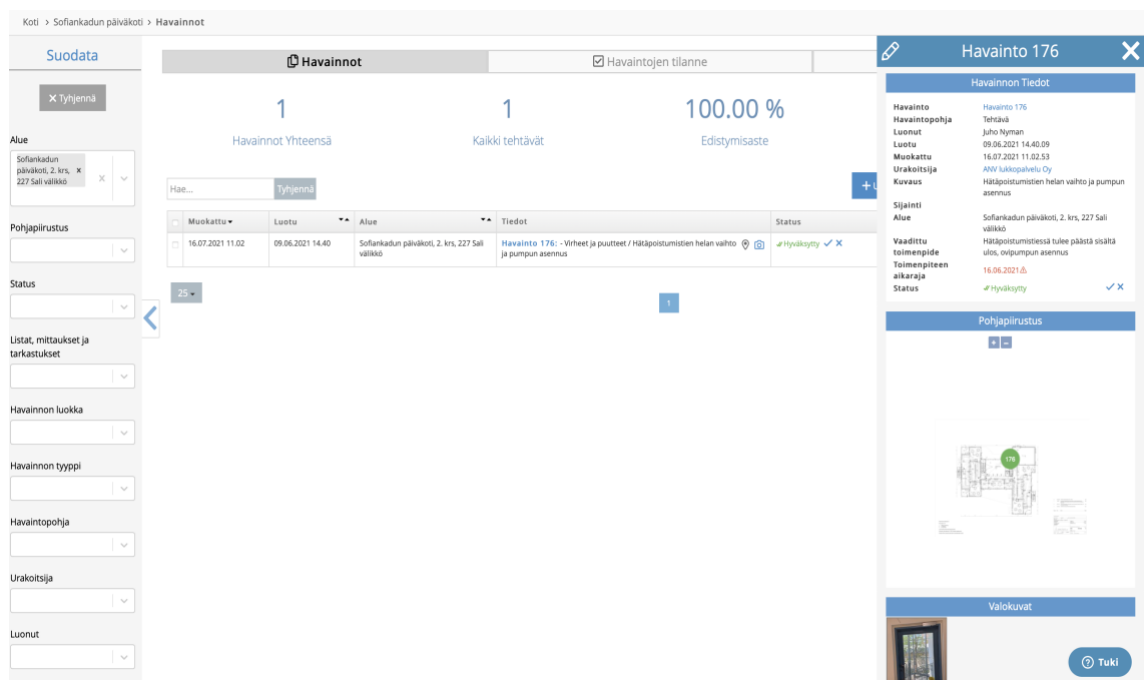
3.2 Congrid tietokoneella

Congrid-ohjelmaa pyöritetään internet-pohjaisesti tietokoneella, eikä siihen ole tarpeellista ladata erikseen mitään sovellusta. Ohjelman tietokoneversio näyttää kuvan 1 kaltaiselta ja esille tulee tärkeimpänä projektin statusta kuvaavat mittarit. Mittareista näkee yhdellä silmäyksellä mikä on työmaan turvallisuustilanne ja mikä prosentuaalinen valmiusaste tehtävissä eri kategorioissa on. Laatutarkastuksissa tehdyt tehtävät näkyvät laatuhavainnoissa, TR-mittauksissa tehdyt tehtävät turvallisuushavainnoissa ja tehtävälistoissa tehdyt tehtävät havaintolistoissa. Mittareiden pohjalta näkee nopeasti yleiskuvan työmaasta.

Congrid-ohjelman tietokonesovellusta voidaan käyttää esimerkiksi työmaapäiväkirjan täyttämiseen, kuvien muokkaukseen ja seuraamiseen sekä tietojen suodatukseen ja raporttien luontiin. Tietokoneella Congrid-ohjelmalla pystytään siis käsittelemään ja hallinnoimaan hyvin mobiilisovelluksella tehtyjä töitä. Suodattamisen avulla on helppo löytää tehtyjä töitä Congridissa. Suodatus tapahtuu tietokoneella kuvan 2 kaltaisella näkymällä. Näkymän vasemmassa reunassa olevalta sivupalkilta voidaan valita haluttavia kriteereitä suodatukseen.



KUVA 1. Congrid-ohjelman päänäkymä tietokoneella



KUVA 2. Congrid-ohjelmassa havainnot-välilehden suodatusnäkymä

3.3 Mobiilisovellus

Sovellus on ladattavissa kaikille käyttöjärjestelmille ja toimii sekä puhelimessa että tabletilla. Mobiilisovelluksen päänäkyvä on kuvan 3 mukainen. Avataan päänäkyvän eri kansioiden merkitystä:

1. Tehtävälistat

- Pystytään luomaan tehtäviä hankkeen eri vaiheisiin kansioituina. Itselle luovutuksen tekeminen tehdään kyseisessä kansiossa.

2. Havaintojen kuittaus

- Kuitataan tehtävälistat ja turvallisuusmittaukset kansiossa tekemät tehtävät tehdyiksi tai keskeneräisiksi. Näin pystytään valvomaan tehtyjen ja keskeneräisten tehtävien suoritusta.

3. Turvallisuusmittaukset

- Tehdään TR-mittaukset

4. Turvallisuushavainnot

- Täältä voidaan katsoa työntekijöiden huomaamat työturvallisuuspuutteet, jotka he ovat kirjanneet lite-sovelluksessa.

5. Laatutarkastukset

- Tehdään laadunvarmistusmatriisissa luotujen pohjien/ tyhjien pohjien mukaan laatutarkastuksia, kuten mestanvastaanotto tai mallityöt.

6. Valokuvat

- Tähän kansioon tallennetaan valokuvia.

7. Dokumentit & suunnitelmat

- Kyseisestä kansioista löytyvät tallennetut pohjakuvat, rakennesuunnitelmat, detaljit ja muut tarvittavat suunnitelmat.

Perehdytään tarkemmin kyseisiin toimintoihin omissa kappaleissaan.



KUVA 3. Congrid-mobiilisovelluksen päänäkymä

Tehtävien luonti

Tehtäviä Congrid-sovelluksessa luodaan mobiilisovelluksella tehtävälisät-kansiossa sekä turvallisuusmittauskansiossa. Sovelluksessa voidaan vaivattomasti kirjata tehtäviä ja seurata niiden edistymistä. Tehtävien luonnin yhteydessä jokaiseen tehtävään voidaan lisätä tunnisteita. Tunnisteiden avulla pystytään viestimään tehtävän tekemiseen tarvittavat tiedot työntekijälle. Tunnisteita lisätään kuvien 4 ja 5 mukaisilla sivuilla klikkaamalla tai kirjaamalla. Lisättäviä tunnisteita ovat

1. kuva
2. vastuuyritys
3. kuvaus
4. alue
5. pohja
6. toimenpide
7. ilmoitukset.

Määritettyjen tunnisteiden avulla pystytään myös suodattamaan tehtäviä. Suodattamisen hyötyinä on se, että voidaan erotella tehtävät esimerkiksi vastuuyritysten, tehtävien sijainnin tai toimenpiteiden mukaan. Suodattaminen nopeuttaa työnjohtajien työtä. Alla kuvauksia tilanteista, joissa työnjohtajat voivat hyödyntää metatietoihin perustuvaa suodatusta.

1. Työnjohtajat voivat tarkistaa työt, jotka tulisivat olla tehtynä ennen kriittistä työsuoritetta. Esimerkiksi suodattamalla alapohjan alueelle merkityt tehtävät ennen alapohjan täyttöä voidaan selvittää, onko kyseisellä alueella yhtään työtä hyväksymättä. Jos kaikki työt alueella ovat hyväksytyjä, voidaan alapohjan täyttö suorittaa.
2. Vika ja puutelistoja tehdessä pystytään suodattamaan kaikista listan töistä jokaiselle aliurakoitsijalle omat listat, joissa on vain heille osoitetut työt.
3. Kuvia ja tiedostoja voidaan suodattaa kirjattujen tunnisteiden perusteella. Esimerkiksi jos asennusvaiheesta on otettu kuvia ja niihin lisätty tunnistetieto, kuten aluumerkintä, voidaan ne tarvittaessa löytää helposti tunnisteiden avulla suodattamalla.

Uusi tehtävä

Alue Pohja Toimenpide

Sofiankadun päiväkot

1. krs

101 MÄRKÄET 1	102 Aula krs 1
103 Ruokailu	104 ET A+B
105 PRSH KRS 1	106 WC/PESU A+B
107 RH A	108 PRH A
109 LEPO/LEIKKI A (+B)	
110 LEPO/LEIKKI B (+A)	111 PRH B ✖
112 RH B	113 MÄRKÄET 2 / 63 hyl.
114 MÄRKÄET 3 - 57 hyl.	115 RK
116B RK	116 ET C
117 Piha/Inva-WC	118 RH C
119 LEPO/LEIKKI C	120 PRH C

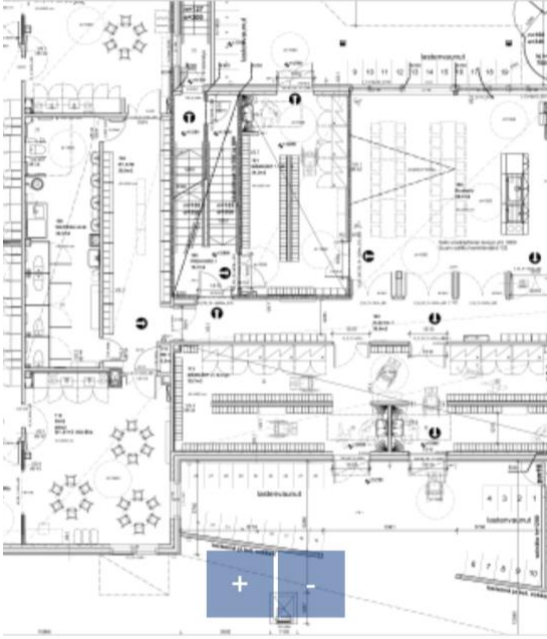
Vastuuyritys Ei vielä määriteltynä
 Kuvaus Ei vielä määriteltynä
 Alue Sofiankadun päiväkoti, 1. krs, 111 PRH B

Peruuta Tallenna

Uusi tehtävä

Alue Pohja Toimenpide Ilmoitus

ARK - ARK 1038275582 Pohjapiirustus_ krs.1 REV D.pdf



Vastuuyritys Ei vielä määriteltynä
 Kuvaus Ei vielä määriteltynä
 Alue Sofiankadun päiväkoti, 1. krs, 111 PRH B

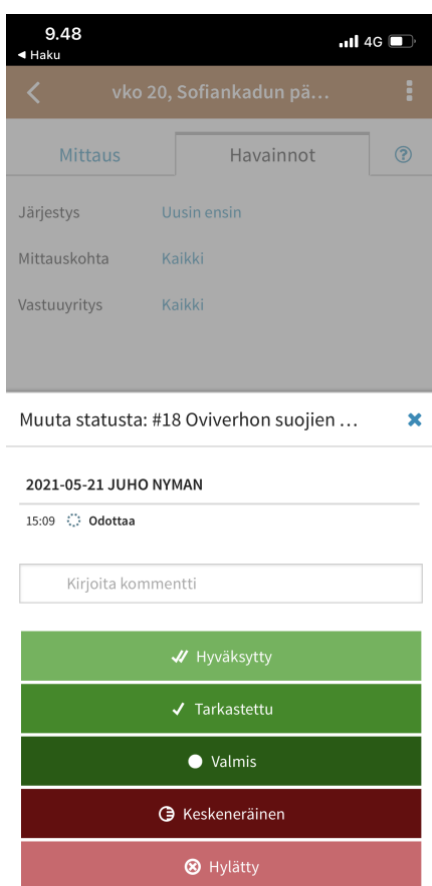
Peruuta Tallenna

KUVA 4. Tehtävien luonti, paikan määrittäminen
 KUVA 5. Tehtävien luonti, pohjakuva määrittäminen

Havaintojen kuittaus

Congridissa tehtävien luonnista syntyy tehtäväkäsky, joka jää automaattisesti tekemättömäksi. Tämä helpottaa tehtävien edistymisen aktiivista seuranta. Tehtävien valmistuttua tehtävät voidaan hyväksyä sovelluksessa. Työnjohtajia helpottaa tehtävien aktiivinen seuraaminen ja niiden hyväksyminen, jolloin työnjohtajalla on selkeä dokumentaatio mitä töitä on tehty ja mitä kesken.

CongridLITEn ollessa aktiivisessa käytössä työntekijöillä, työnjohtajat näkevät valmiiksi merkatut tehtävät, jonka jälkeen he voivat käydä hyväksymässä valmiita töitä kuvan 6 mukaisella näkymällä. Optimaalisessa tilanteessa työntekijät siis käyttäisivät aktiivisesti CongridLITE versiota. Tällä hetkellä tämä ei kuitenkaan vielä täysin toteudu. CongridLITEä käsitellään lisää myöhemmin.



KUVA 6. Havaintojen kuittausnäky

TR-mittaus

TR-mittaus Congrid-sovelluksessa on ulkoasultaan kuvan 7 mukainen ja se on lähes identtinen paperisen version kanssa. Mittauksessa lisäarvoa paperiseen mittaukseen antaa mahdollisuus luoda miinusmerkkisistä havainnoista tehtävät. Tehtäviin pystyy silloin lisäämään tehtäväkuvauksen, kuvat, vastuullisen urakoitsijan sekä sijainnin tiedot. Miinusmerkkisistä havainnoista siis syntyy tehtäväkäskyt, jonka jälkeen ne on kuitattava sovelluksessa tehdyiksi. Tietokonesovelluksesta näkee kunkin työmaan TR-mittausten tason ja myös miinusmerkkisten havaintojen kuittausasteen. Sovelluksella työnjohtajat pysyvät paremmin ajan tasalla myös TR-mittausten tilanteesta, ja havainnot tulee kuitattua tehdyiksi.

The screenshot shows a mobile application interface for TR-mittaus. At the top, the status bar shows the time 15.11, 4G signal, and battery level. Below that is a navigation bar with a back arrow, the text 'vko 21, Sofiankadun pä...', a refresh icon, and a menu icon. The main content area has a tab labeled 'Mittaus' and a sub-tab 'Havainnot' with icons for edit, help, and settings. Below the tabs is a table with two columns: a green column with minus signs and a red column with minus signs. The table lists seven items with their descriptions. At the bottom of the table, there are two large numbers: '+0' in green and '-0' in red. Below the table is a green button labeled 'Aseta valmiiksi'.

-	1 Työskentely	-
-	2 Telineet, kulkusillat ja tikkaat	-
-	3 Koneet ja välineet	-
-	4 Putoamissuojat	-
-	5 Sähkö ja valaistus	-
-	6a Järjestys ja jätehuolto	-
-	6b Pölyisyys	-
+0		-0

Aseta valmiiksi

KUVA 7. TR-mittauksen näkymä

CongridLITE

CongridLITE on tarkoitettu työntekijöiden käyttöön ja sen päänäkymä on kuvan 8 mukainen. Työntekijät pystyvät kyseisestä sovelluksesta tekemään heille tarpeelliset asiat eli tarkastelemaan ja hyväksymään tehtäviä, tekemään turvallisuushavaintoja, sekä näkemään suunnitelmia ja dokumentteja. Työnjohtajien tekemissä tehtävissä on jokainen tehtävä vastuutettu aina jollekin urakoitsijalle. Vastuutetun yrityksen työntekijät näkevät CongridLITE-sovelluksen ”tehtävät”-osiossa heille vastuulliset tehtävät ja niiden tekemiseen vaadittavat tiedot. Työntekijät hyväksyvät valmiit tehtävät sovelluksessa, jonka jälkeen ne poistuvat heidän tehtävälisältaan. Työntekijät voivat tehdä sovelluksessa myös työturvallisuushavaintoja, jotka näkyvät työnjohtajien sovelluksessa heti ja niihin päästään silloin nopeasti reagoimaan. Työntekijöillä on mahdollisuus nähdä sovelluksesta myös dokumentteja ja suunnitelmia.



CongridLITE

KUVA 8. CongridLITE päänäkymä

4 LAATU- JA TYÖTURVALLISUUDENHALLINNAN KEHITTÄMINEN YRITYKSESSÄ

4.1 Kehityskohteita nykyisissä toimintamalleissa

Toimeksiantajayrityksen käytössä olevat toimintamallit ovat kehittyneet kokemusten ja ohjeistusten mukaan, mutta formaatti on pysynyt lähes muuttumattomana. Laadun- ja turvallisuudenhallinta tehdään siis pääosin Word- ja Excel-tiedostoihin, sekä ”kynällä paperille”-menetelmää käyttäen. Yritys on huomannut menetelmissä kehitettäviä asioita, joita ovat

1. havaintojen kuittauksissa puutteita
 - esimerkiksi TR-mittauksien virheet on yleensä korjattu, mutta jätetty kuittaamatta tehdyiksi
2. työmaapäiväkirjojen täyttö paperisena alkaa olla historiaa
 - valvojat ja tilaajat alkavat haluta sähköisinä kyseiset asiakirjat
3. dokumentoinnin yhtenäistäminen ja läpinäkyvyyden lisääminen
 - halutaan parantaa yrityksen uskottavuutta.

Havaintoja on yrityksessä yleensä tehty TR-mittauksissa, sekä vika- ja puutelistojen laadinnassa. Havaintojen tekotapa on pääsääntöisesti ollut Word-pohjan tulostus, johon työmaalla tehdään kynällä merkintöjä. Kyseisen menetelmän ongelmiksi on muodostunut hitaus, tarkempien tietojen puute ja havaintojen kuittaus. Havaintojen kuittaus on todettu haastavaksi kyseisillä menetelmillä ja sen takia on huomattu, että se jää helposti tekemättä.

Dokumentoinnin kannalta kuittausten puute ja paperille tehdyt havainnot ovat heikkouksia, joita tulee kehittää. Dokumentoinnin läpinäkyvyyttä halutaan myös lisätä yrityksessä, sillä nyt osa tehdyistä dokumenteista jää vain yrityksen omaan käyttöön. Läpinäkyvyyden lisääminen valvojien ja tilaajien suuntaan tarvitsee verkkoon päivittyviä tietoja työmaasta. Näin kyseiset tahot pystyvät lukemaan työmaapäiväkirjaa ja näkemään työmaan päivittyviä kuvia ja dokumentointia reaaliajassa. Tämä mahdollistaa myös valvojille helpomman osallistuvuuden

työmaan toimintoihin, kun he näkevät toimintaa päivittäin ja pystyvät kuittaamaan työmaapäiväkirjoja paremmin reaaliajassa.

Dokumentaation ollessa puutteellista yritykselle voi koitua vahinkoa töistä, jotka on korjattu, mutta joita ei ole dokumentoitu oikein. Korhosen mukaan oikein dokumentoidut ja viimeistään vastaanottotarkastuksessa esitetyt virheet ja puutteet kuuluvat urakoitsijan rakennusaikaiseen vastuuseen. Kyseiset virheet eivät voi enää tulla takuuajan virheiksi. (Korhonen 1990, 119.) Jos dokumentaatiossa on ollut puutteita rakennusyrityksen voi olla vaikeaa näyttää toteen korjanneensa virheet jo rakennusaikaisen vastuun piirissä.

4.2 Congrid-ohjelman käyttöönotto

Digitaaliseen järjestelmään siirtymisellä pyritään helpottamaan työtä ja parantamaan tehokkuutta. Vaikka tarkoituksena onkin helpottaa työtä, vaatii se alussa panostuksia sekä yrityksen johdolta että työntekijöiltä. Siirtymisvaiheen kuormittumista vähentää, kun asiat on yrityksessä yhdessä sovittu ja opeteltu, eikä niitä tarvitse yksinään pohtia. Yrityksen tulee keskustella ja tukea käyttäjiä, sekä varmistaa että kaikki oppivat uuden järjestelmän käytön. Onnistuneella digitaalisen järjestelmän käyttöönotolla mahdollistetaan työn sujuvuuden paraneminen, joka tutkitusti lisää työhyvinvointia. (Perttula 2018.)

Onnistunut digitaalisen järjestelmän käyttöönotto vaatii yritykseltä hyvää muutosjohtamista. Muutosjohtamisessa johto kohtaa työntekijöiden epävarmuutta ja jopa vastahakoisuutta muutosta kohtaan. Johdon tulee olla valmis tukemaan ja perustelemaan strategista valintaa siirtyä uusiin järjestelmiin. Johdon pitää tietää tarkalleen mitä järjestelmän käyttöönotolla halutaan, jotta uuden järjestelmän käyttö osataan perustella työntekijöille.

Congrid-ohjelma otettaisiin yrityksessä käyttöön parantamaan laadun- ja turvallisuudenhallintaa. Järjestelmällä pystytään

1. parantamaan työmaiden dokumentaation yhdenmukaisuutta ja läpinäkyvyyttä

2. mahdollistamaan tehtävien edistymisen seurannan tehtävien kuittauksella
3. täyttämään työmaapäiväkirjaa sähköisesti
4. mahdollistamaan nopeampi, helpompi ja selkeämpi dokumentointi
5. lisäämään työn tehokkuutta, kun järjestelmän käyttö on opittu.

Congrid-ohjelman käyttöönoton helpottamiseksi on yritykselle laadittu selkeä peruskäytön käsittävä käyttöopas, joka on liitteessä 1. Ohjeessa on hyödynnetty Congrid Oy:n tekemiä oppaita, mutta muokattu niistä tiiviimpi ja vain tärkeimmät toiminnot sisältävä opas. Ohjeen avulla pyritään helpottamaan työntekijöiden kynnystä lähteä käyttämään järjestelmää. Alussaärkevintä olisi ottaa peruskäyttöön TR-mittaukset, tehtävälistat, valokuvien tallennus ja päiväkirjan täyttö. Nämä ovat kokemusten perusteella helpoimmat ja alkuun käyttökelpoisimmat toiminnot, joten ne on syytä sisäistää ennen järjestelmän muita ominaisuuksia. Käyttäjien sisäistettyä hyvin kyseiset menetelmät yrityksessä tulee miettiä Congridin laatumatriisin ja laatu tarkastuksien käyttöönottoa.

Congrid-ohjelman käytön aloitus yrityksessä tulee tehdä mahdollisimman sujuvaksi. Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy:n projekti-insinööri Langen mukaan Congrid-ohjelma olisi hyvä ottaa käyttöön kerralla kaikille mestareille ja työmaille. Kuitenkin jättäen kunkin työmaan työnjohtajien päätökseksi ottaako Congrid-ohjelman käyttöön keskeneräisellä työmaalla vai vasta kun uusi työmaa alkaa. (Lange 2021.) Käyttöönoton alkaessa järjestettäisiin koulutus kaikille työnjohtajille. Koulutuksen jälkeen yrityksen sisällä tulisi olla yksi yrityksen oma Congrid-tukihenkilö, joka olisi perehtynyt järjestelmän käyttöön muita enemmän ja voisi toimia järjestelmän pääkäyttäjänä. Pääkäyttäjänä yrityksen oma tukihenkilö pystyisi luomaan uusien kohteiden projektit Congridiin ja neuvomaan työnjohtajia järjestelmän käytössä.

4.3 Congrid-ohjelmiston käyttö pilottikohteessa

Congrid-ohjelmisto otettiin toimeksiantajayrityksessä käyttöön uudisrakennuskohteessa noin kaksi kuukautta ennen luovutusta. Ohjelman käyttöönotossa Congrid Oy:n tukihenkilö järjesti kohteen työnjohtajille

koulutuksen. Koulutus ohjelman käytöstä kesti noin kaksi tuntia, jonka jälkeen ohjelman käytön opettelu jäi työnjohtajien tehtäväksi. Opinnäytetyön tekijä oli jo aikaisemmin perehtynyt ohjelmaan ja tiesi ennakkoon hieman sen käytöstä, joten sai myös koulutuksesta varmasti eniten irti.

Ohjelmiston koulutus oli hyvä, jääden kuitenkin aika teoreettiselle tasolle. Tämän jälkeen ohjelman konkreettinen käyttö jäi täysin työnjohtajien oman innostuneisuuden varaan. Opinnäytetyön tekijällä motivaationa oli työn ja yrityksen kehittämisen lisäksi tutustua ohjelmistoon mahdollisimman paljon, jotta saatiin kerättyä tähän opinnäytetyöhön tarvittavat tiedot. Ohjelmistoa on kuitenkin helppo käyttää ainakin diginatiiville sukupolvelle, jotka ovat kasvaneet informaatioteknologian ympäröimänä koko elämänsä ajan.

Congrid-ohjelmaa käytettiin työmaalla monipuolisesti, mutta esimerkiksi laadunhallintamatriisia ja työmaapäiväkirjaa ei otettu käyttöön työmaan loppuvaiheessa. CongridLITE ohjelman käyttö saatiin jalkautettua muutamalle nuoremmalle työntekijälle. Pilottihankeessa työmaan valvoja ei tehnyt omia havaintojaan Congridilla.

Pilottihankkeen jälkeen yrityksessä otettiin Congrid-ohjelma käyttöön myös toisella työmaalla. Pilottihankkeessa projektin luonnin teki Congrid Oy:n henkilöstö, mutta uuteen hankkeeseen opinnäytetyön tekijä loi projektin ja sen asetukset. Projektin luonnissa määritettiin käytettävät pohjakuvat, luotiin projektin aluejaot ja säädettiin muut asetukset. Projektin luonnin jälkeen opinnäytetyön tekijä koulutti Congrid-ohjelmiston käytön uudelle työmaalle. Uudella työmaalla käyttö sujui onnistuneesti. Havaintoja Congrid-ohjelmaan tekivät työmaahenkilöstön lisäksi myös valvojat ja tilaaja.

4.4 Kokemukset Congrid-ohjelmistosta

Congrid-ohjelmaa oli tarkoitus käyttää projektissa vanhojen laadun- ja turvallisuudenhallinta menetelmien rinnalla. Tämä osoittautui kuitenkin nopeasti turhaksi ja TR-mittaukset, sekä itselleluovutukset tehtiinkin pelkästään Congrid-ohjelmaa apuna käyttäen. Tähän päädyttiin työmaamestari Veräjänkorvan (2021)

mukaan siksi, että huomasimme Congrid-ohjelmalla työn olevan nopeampaa, helpompaa ja laadukkaampaa (Veräjänkorva, 2021). Motivaatio järjestelmän käytölle löytyy siis hyvin luonnollisesti. Veräjänkorva haluaisi myös jatkossa käyttää järjestelmää työssään yhtenä työkaluna (Veräjänkorva, 2021).

Projektissa valvojat ja tilaaja katsoivat Congrid-ohjelman käytön eduksi, jota haluaisivat myös jatkossa nähdä projekteissa mukana. Tilaajan mielestä varsinkin itselleluovutuslistat, jotka pääurakoitsijana teimme, olivat hyvin kattavat. Valvojan mukaan myös päiväkirjojen täyttö jatkon kannalta sähköisenä olisi hyvin toivottavaa, jotta niiden kuittaaminen helpottuisi ja nykyaikaistuisi sähköiseksi. Projektin vastaavan mestarin Lintuahon (2021) mielestä Congrid-ohjelma on ensivaikutelmaltaan hyödyllisen oloinen ja varmasti kannattava ottaa yrityksessä jossain muodossa käyttöön. Lintuahon mukaan tulee kuitenkin olla varovainen, ettei rakentaminen tietokoneistu liikaa niin ettemme tietäisi enää mitä ollaan rakentamassa. Tarkoittaen ettei käytännöstä saa karata liian kauaksi. (Lintuaho, 2021.)

Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy:n teknisellä johtajalla Anttilalla (2021) oli epäilyksensä Congrid-ohjelman hyödyistä suhteessa sen käyttöön kuluvaan aikaan. Projektin edetessä ja käyttökokemusten kertyessä Anttilan mielipide on kuitenkin muuttunut siihen, että järjestelmä on suhteellisen helppokäyttöinen ja toimiva. Anttila mainitsee myös, että Congrid-ohjelma otettiin pilottihankkeen jälkeen käyttöön myös yrityksen toisella työmaalla. Kentältä löytyy siis kiinnostusta järjestelmän käytölle. (Anttila, 2021.)

5 POHDINTA

80-luvulla rakennusyrityksillä ei ollut käytössä dokumentoituja laatujärjestelmiä ja tarvittava tieto liikkui paperilla. Maailma ja sen mukana myös rakentaminen on digitalisoitunut hurjaa vauhtia. Nykyään työmailla hyödynnetään digitaalisia työkaluja päivittäin ja niiden merkitys onkin lisääntymässä, sillä niillä pystytään tehostamaan työntekoa. Tehostamisen lisäksi laadun- ja turvallisuudenhallinnan ohjelmisto Congridin avulla pystytään yhtenäistämään yrityksen dokumentaatiota sekä lisäämään toimintojen läpinäkyvyyttä. Työmaan toiminnot muuttuvat myös aikaisempaa nykyaikaisemmaksi digitaalisen ohjelmiston myötä.

Tulevaisuudessa rakennusalalla aloittavat työntekijät ovat pääasiassa diginatiiveja, joten myös työhyvinvoinnin kannalta toimintojen digitalisointi on tärkeää. Kyseiselle sukupolvelle on tärkeää pystyä tekemään työ digitaalisia välineitä hyödyntäen. Digitaalisten järjestelmien kehityksessä tulee pysyä mukana, jotta yritys pystyy olemaan kilpailukykyinen, sekä haluttu työpaikka uusille työntekijöille.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää laadun- ja turvallisuudenhallintaohjelmisto Congridin käyttöönoton hyötyjä ja haasteita Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy:lle. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös, miten yrityksen tulisi ottaa kyseinen ohjelmisto käyttöön. Tutkimuksen tutkimusote oli laadullinen ja tutkimuksessa käytettiin aineistonkeruumenetelmänä Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy:n henkilökunnan haastatteluita, sekä osallistavaa havainnointia.

Tulosten perusteella voidaan todeta, että ottamalla Congrid-ohjelma käyttöön saavutetaan lukuisia hyötyjä toimeksiantajayrityksessä. Ohjelma mahdollistaa metatietojen hyödyntämisen, työvaiheiden vähenemisen ja digitaalisen oppimisen avulla sujuvamman ja nopeamman dokumentoinnin, mikä lisää työn tehokkuutta. Tulos tukee Nortion (2021) näkemystä siitä, että käsin tehdyt merkinnät ovat työläämpiä tehdä ja lisäävät työvaiheiden määrää. Tutkimuksessa havaittiin, että ohjelman käyttö vähentää virheitä, yhtenäistää dokumentointia ja lisää rakennusprosessin läpinäkyvyyttä. Congrid-ohjelman nähtiin myös edistävän virheellisten TR-mittaustulosten kuitaamista. Työmaapäiväkirjojen

sähköinen täyttäminen koettiin kehityksen kannalta hyväksi. Tutkimustulosten perusteella havaittiin myös, että tulevaisuudessa diginatiivin sukupolven innostaminen vaatii uusia järjestelmiä, joten Congrid-ohjelman käyttöönotolle on tarvetta.

Tutkimuksen pohjalta voidaan todeta Congrid-ohjelman käyttöönottoon liittyvän myös haasteita. Tutkimuksen aikana huomattiin Congrid-ohjelman käyttöönoton vaativan toimeksiantajaryitykseltä alkupanostuksia, kuten muutosjohtamiseen keskittymistä ja lisäkustannuksiin varautumista. Tulos tukee Perttulan (2018) näkemystä siitä, että digitaaliseen järjestelmään siirtyminen vaatii alussa panostuksia yrityksen johdolta ja työntekijöiltä. Muutosjohtamisessa johdon tulee olla valmis kohtaamaan työntekijöiden epävarmuus ja vastahakoisuus käyttää ohjelmaa. Tutkimuksessa nousseiden kokemusten perusteella ohjelman käyttökoulutus oli liian teoreettinen, josta voidaan päätellä, että yrityksen tulee panostaa työntekijöiden käytännönläheiseen kouluttamiseen. Yhtenä ohjelman käyttöönoton haasteena nousi haastatteluiden pohjalta esille riski käytännöstä liian kauas karkaamisesta.

Tutkimustulosten mukaan organisaatiolle on tärkeää saada varmistettua työntekijöiden motivaatio kyseisen järjestelmän käytölle. Tutkimuksen perusteella Congrid-ohjelman käytön vakiinnuttua ohjelmasta saatavat hyödyt ovat suuremmat kuin siitä aiheutuvat haasteet. Tulosta tukee kaikkien haastateltujen myönteinen suhtautuminen ohjelman käyttöönottoon. Myös tilaajaorganisaation puolelta ohjelman käyttö nähtiin positiivisena ja toivottavana.

Opinnäytetyössä on onnistuttu selvittämään Congrid-järjestelmän käyttöönoton hyötyjä ja haasteita Rakennustoimisto Lainio & Laivoranta Oy:lle. Yritykselle on kehitetty Congrid-järjestelmän käyttöönoton suunnitelma ja laadittu järjestelmän peruskäyttöön ohje (liite 1). Opinnäytetyön tulokset on saatu kattavasti perehtymällä aiheeseen, haastatteleamalla yrityksen henkilökuntaa ja osallistuvalla havainnoinnilla seuraten ja käyttäen järjestelmää pilotti-kohteessa. Opinnäytetyössä on päästy tutkimuksen tavoitteisiin. Tutkimusmenetelmät ovat olleet aiheeseen sopivia ja kattavia.

Jatkossa mahdolliseksi nähtyjä kehitysaskelia Congrid-järjestelmän käytölle on tämän tutkimuksen pohjalta löydetty muutamia. Ensimmäinen jatkokehitys järjestelmän käytölle yrityksessä voisi olla Congridin ja Sokopron yhteinen integraatio sokolink, jonka mahdollistaa projektipankki Sokopron tietojen päivittämisen suoraan Congridiin. Toinen kehitysaskel voisi olla laadunvarmistusmatriisin muokkaaminen yrityksen tarpeisiin sopivaksi ja sen käyttöönotto. Kolmantena mahdollisena kehityksenä olisi CongridLite palveluun otettava lisäpalvelun käyttöönotto, jonka kanssa rakennusammattilaiset pystyisivät tekemään dokumentaatiota. Kyseinen lisäpalvelu voisi siis lisätä työntekijöiden omaa dokumentaatiota. Tulevaisuutta ajatellen tulisi yrityksen siirtyä portaittain enemmän käyttämään digitaalisia järjestelmiä, kuitenkin tukahduttamatta nykyisiä toimivia järjestelmiä.

LÄHTEET

Anttila, P. Tekninen johtaja. 2021. Haastattelu 11.10.2021. Haastattelija Nyman, J. Masku.

Congrid. n.d. Congrid yrityksenä. Luettu 27.9.2021 <https://www.congrid.fi/yritys/>

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere. Vastapaino

Korhonen, E. 1990. Yhteistyö rakennusurakassa. Helsinki: Rakennuskirja Oy.

Koivu, T. 1994. Rakentamisen laatujohtaminen. Helsinki: Rakennustieto Oy

Lange, J. Projekti-insinööri. 2021. Haastattelu 11.10.2021. Haastattelija Nyman, J. Masku.

Leino, S. 2015. Diginatiivi työelämässä: riittävätkö ipadi ja irtokarkit?. Myynnin ja markkinoinnin ammattilaiset MMA. Julkaistu 17.3.2015. Luettu 24.10.2021. <https://mma.fi/ajankohtaista/blogi/diginatiivi-tyoelamassa-riittavatko-ipadi-ja-irtokarkit/>

Lintuaho, T. Vastaava mestari. 2021. Haastattelu 11.10.2021. Haastattelija Nyman, J. Masku.

Lommi, I. 2020. Rakentamisen työturvallisuus paranee – tekemistä riittää yhä. Talonrakennusteollisuus ry. Luettu 19.11.2021. <https://www.rakennusteollisuus.fi/Ajankohtaista/Tiedotteet1/2020/rakentamisen-tyoturvallisuus-paranee-tekemista-riittaa-yha/>

Mölsä, S. 2017. Rakennustyömaat ovat 50 vuodessa muuttuneet sotatantereista siisteiksi ja monikansallisiksi työpaikoiksi. Rakennuslehti. Luettu 24.9.2021. <https://www.rakennuslehti.fi/2017/01/rakennustyomaat-ovat-50-vuodessa-muuttuneet-sotatantereista-siisteiksi-ja-monikansallisiksi-tyopaikoiksi/>

Nanda, V. 2005. Quality Management System Handbook for Product Development Companies. Boca Raton: CRC press.

Nortio, J. 2021. Digitalisaatio lisääntyy työmaan arjessa. Rakennustaito. Luettu 25.11.2021. <https://rakennustaito.fi/digitalisaatio-lisaantyy-tyomaan-arjessa/>

Perttula, P. 2018. Tuleeko digitalisaatiosta haasteita työturvallisuudelle. Työterveyslaitos. Luettu 30.11.2021. <https://www.ttl.fi/blogi/tuleeko-digitalisaatiosta-haasteita-tyoturvallisuudelle/>.

Pyyhtiä, T. 2019. Digiajan johtajan käsikirja. Helsinki: Books on Demand GmbH

Rakennustöiden Laatu 2017. 2017. 11. uudistettu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy

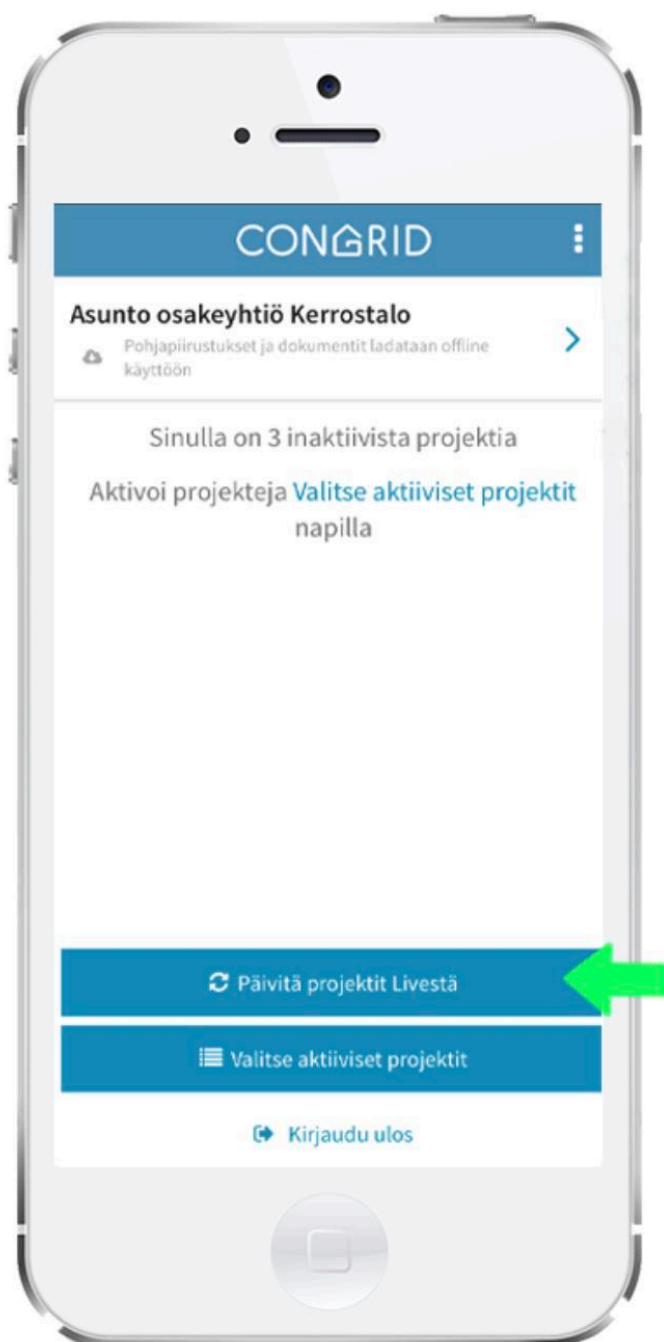
Veräjänkorva, J. Rakennusmestari. 2021. Haastattelu 11.10.2021. Haastattelija
Nyman, J. Turku.

LIITTEET

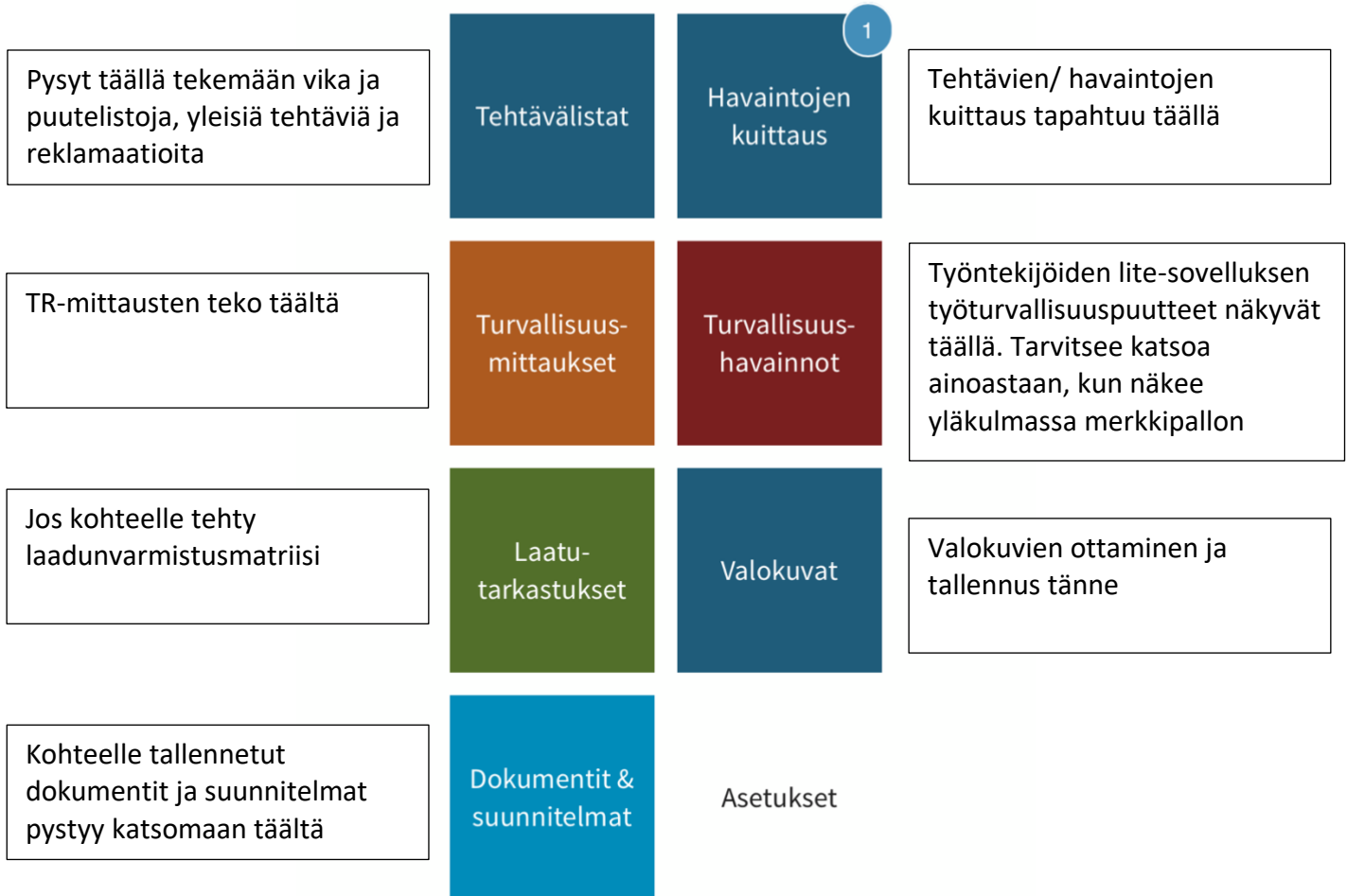
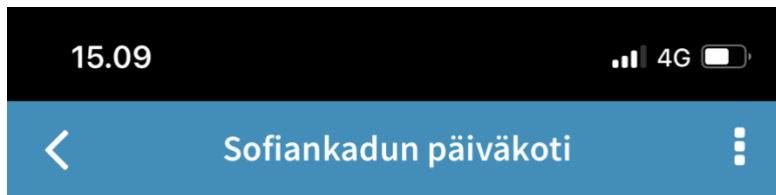
Liite 1. Käyttöohjeet Congrid

Puhelimella Congrid-sovelluksen käyttö

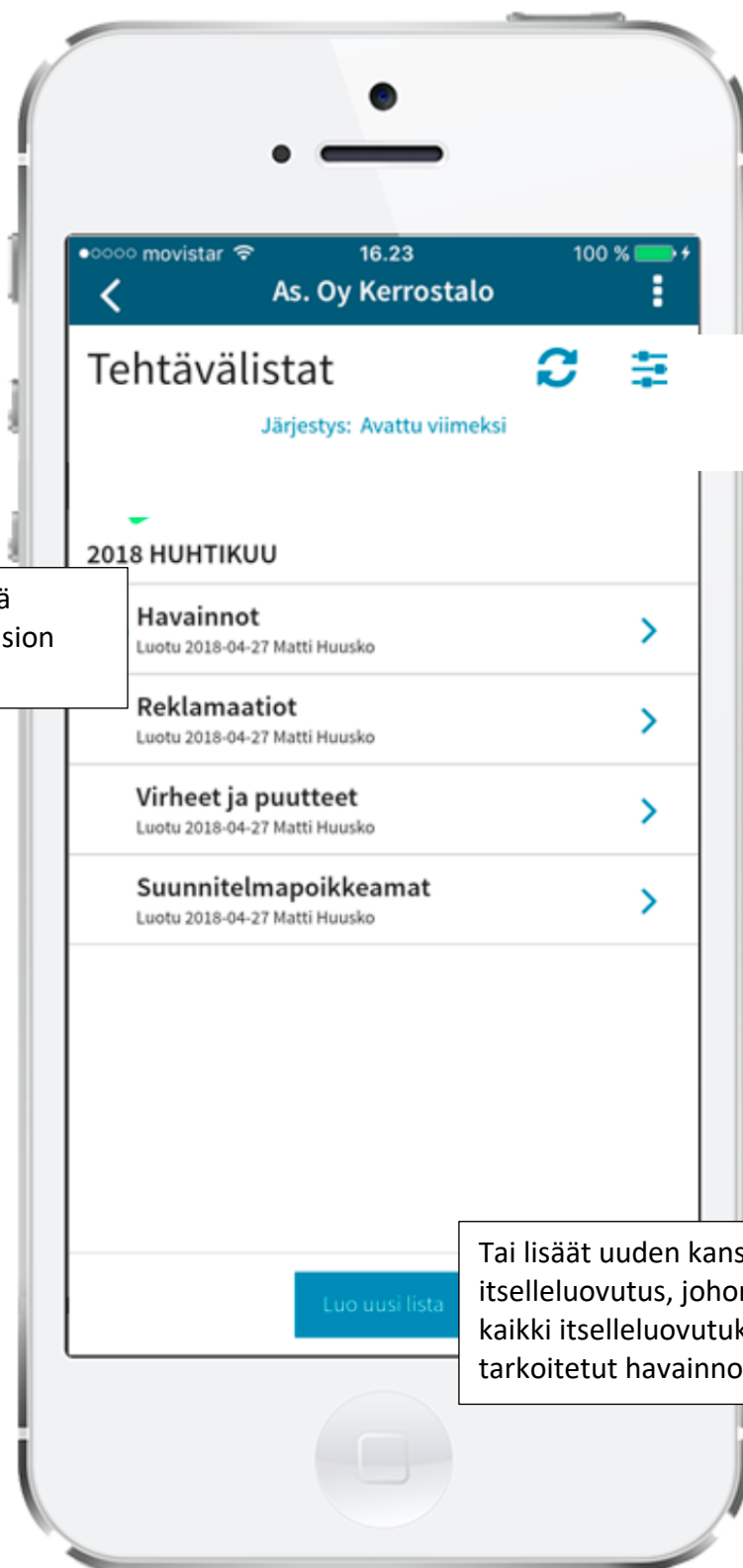
1 Päivitä projekti säännöllisesti esim. kerran päivässä, kun avaat sovelluksen



2 Päänäkymä kun olet avannut kohteen. Päänäkymästä valitset mitä haluat tehdä.



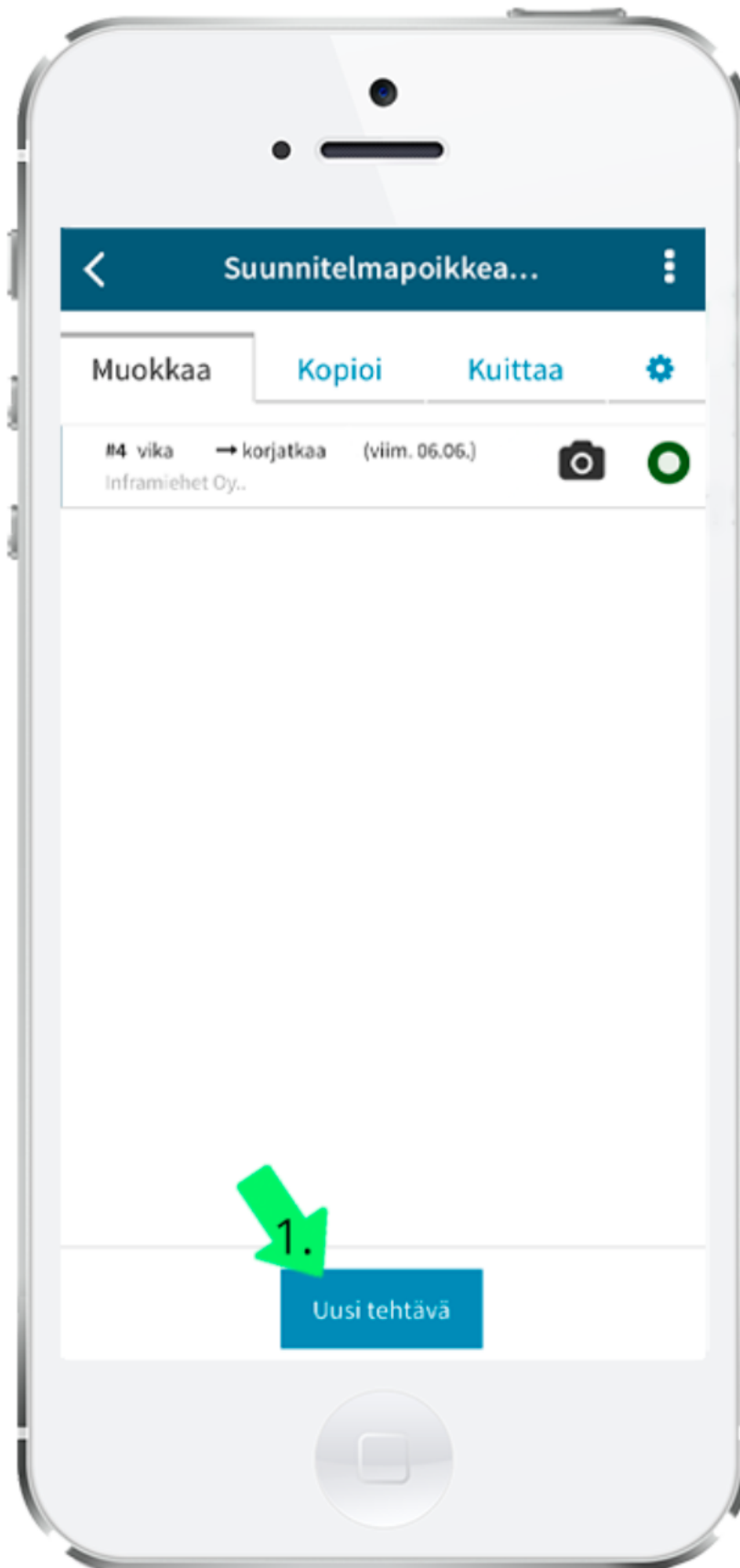
3 TEHTÄVÄLISTAT -> Havaintojen / tehtävien luonti. Valitse ensin haluttu "Kansio" minkä alle haluat tehdä tehtävän.



Esimerkiksi valitse tästä virheet ja puutteet kansion

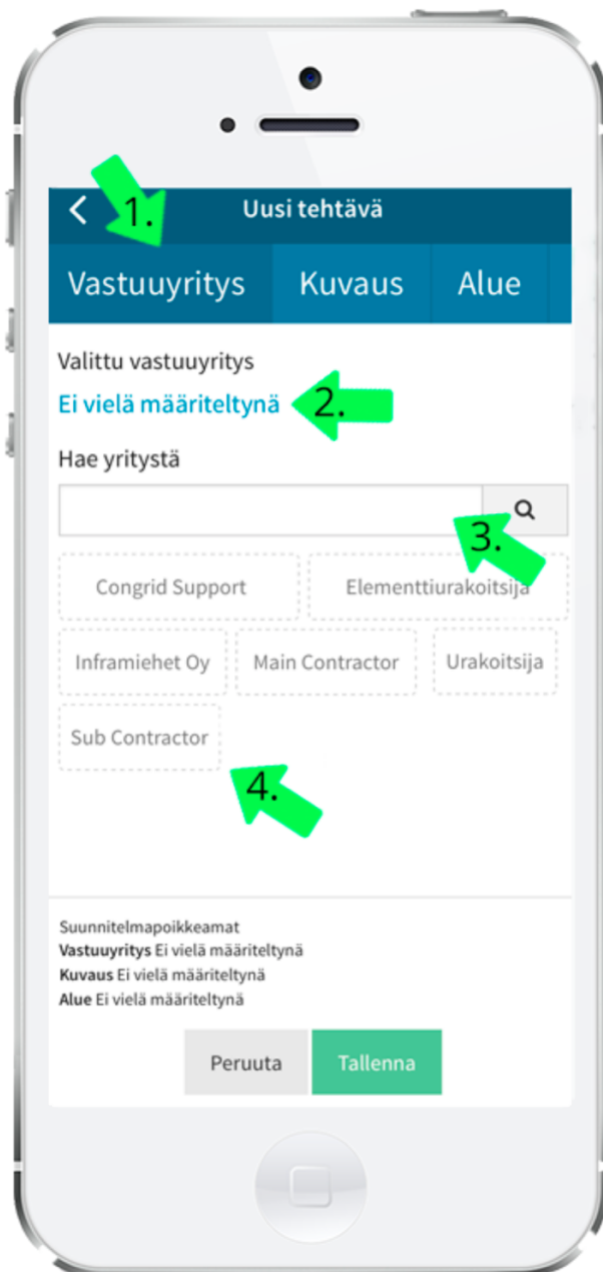
Tai lisää uuden kansion esim. itselleluovutus, johon teet kaikki itselleluovutukseen tarkoitetut havainnot

3.1 Paina uusi tehtävä painiketta



3.2 Havainnon kirjaaminen - Vastuuyritys

1. Havainnon kirjauspolku näyttää, mitä aihetta havaintoon ollaan kirjaamassa. Palkkia voi liikuttaa sormella vaakasuunnassa ja sivu siirtyy seuraavaan kohtaan aihetta painamalla.
2. Valitaan haluttu vastuuyritys havainnolle avaamalla oikean kuvan mukainen valikko, josta löytyy kaikki projektille lisätyt urakoitsijat/yritykset.
3. Urakoitsija/yritys haetaan kirjoittamalla sen nimi hakukenttään. Alla olevat pikalinkkivalinnat suodattuvat tekstin mukaisesti.
4. Pikavalintana valitaan yritys. Valinnat suodattuvat automaattisesti eniten käytettyjen vastuuyritysten mukaiseen järjestykseen.

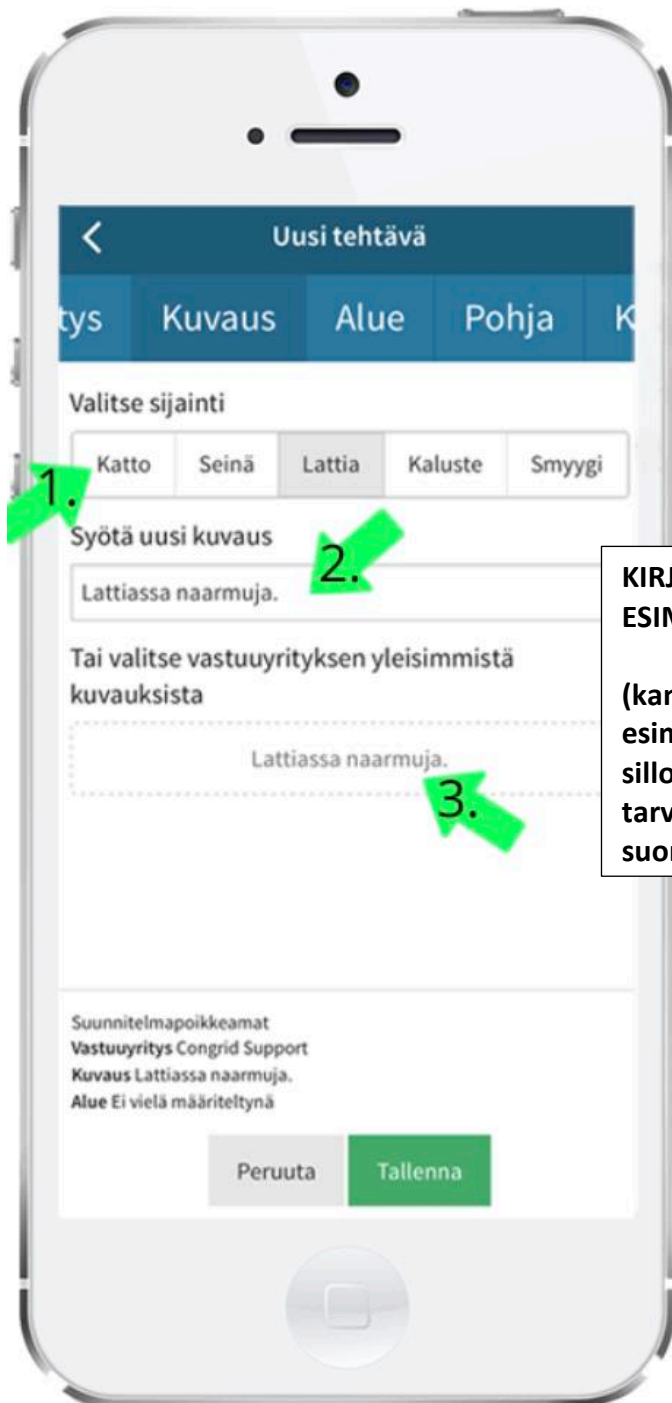


3.3 Havainnon kirjaus - Kuvaus

1. Havainnon sijaintitaso määritetään pikavalintana. Sijaintitieto tallentuu havainnon perään lisätarkenteena siitä, miltä tasolta havainto on löydetty. (EI PAKOLLINEN)

2. **Kirjoitetaan haluttu kuvaus havainnolle.** Alla oleva *Yleisimmät kuvaukset* -pikavalintalista suodattuu samalla kirjoituksen mukaisesti.

3. Pikavalintana valitaan aiemmin kirjattu havaintokuvaus. Havaintokuvaukset järjestyvät eniten käytetyimpien havaintojen mukaiseen järjestykseen urakoitsijaa kohden.

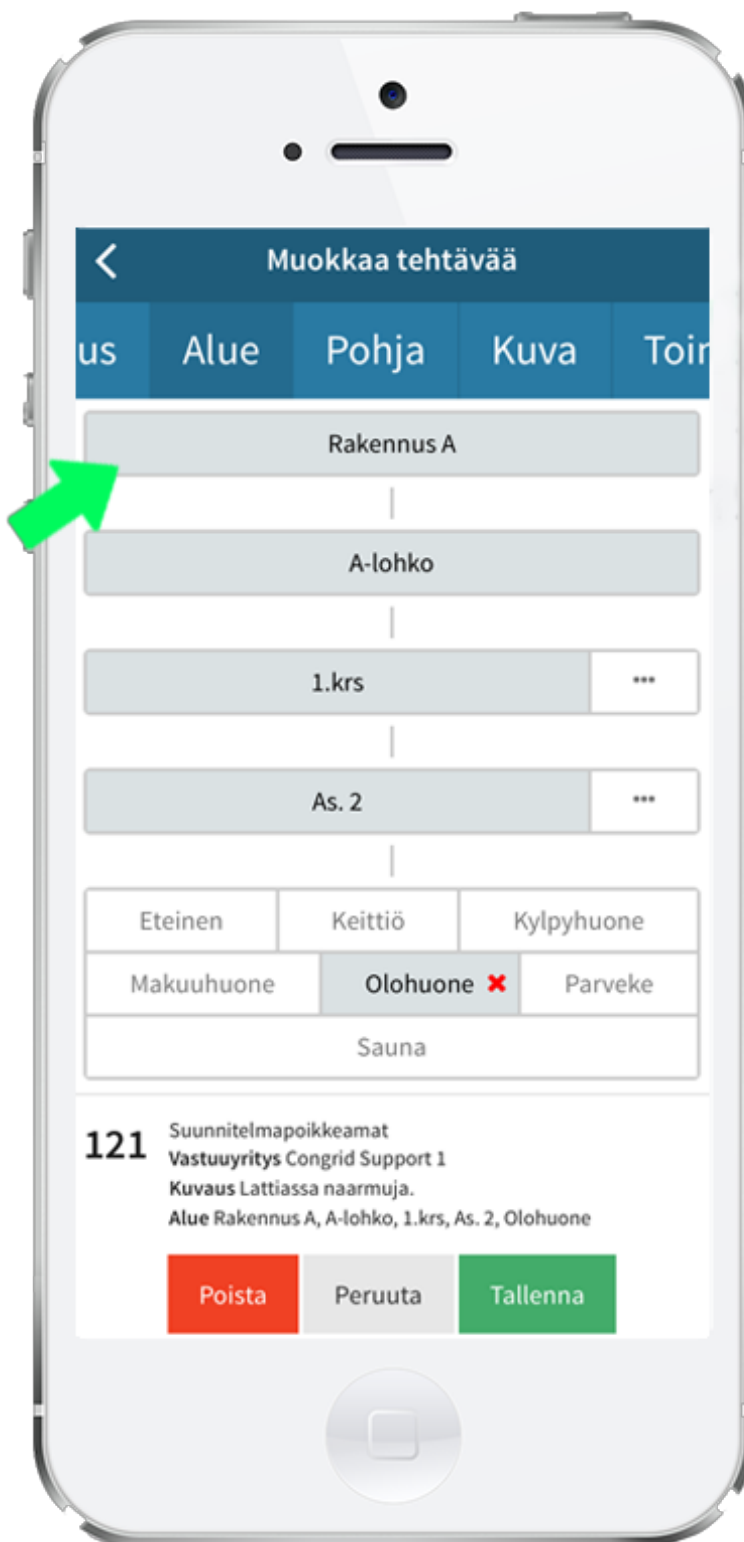


**KIRJOITA SELKEÄSTI → MIKÄ VIRHE
ESIM. MAALAUKSESSA VIRHE**

(kannattaa kirjata aina samalla tavalla
esim. "maalauksessa virhe", koska
silloin se tulee pikavalinnaksi eikä sitä
tarvitse aina kirjoittaa vaan voi valita
suoraan pikavalinnasta)

3.4 Havainnon kirjaus - Alue/sijainti

1. Havainnon **sijainti määritetään projektin aluejakohierarkiasta**. Kun ylin taso valitaan, ohjelma antaa lisätarkenteen aluejakohierarkian mukaisesti. Havainto voidaan myös määrittää halutulle tasolle, ilman että polun loppuun asti tarvitsee mennä.



3.5 Havainnon kirjaus - Pohjapiirros

Pohjapiirustukset latautuvat sivulle automaattisesti edellä valitun alueen mukaisesti.

1. Valitaan haluttu pohjapiirros/suunnitelma valikosta. Jos sijaintiin on määritettyä ainoastaan yksi pohjapiirros, suunnitelmaa ei voi vaihtaa. Jos alueella on useampi suunnitelma on mahdollista valita valikosta toinen suunnitelma jolloin se aukeaa käytettäväksi.
2. Kohdassa voi poistaa havainto merkin pohjapiirustuksesta.
3. Sijaintia zoomataan pohjapiirroksesta ja merkki painetaan suunnitelmaan haluttuun sijaintiin. Merkin sijaintia voi vaihtaa painamalla pohjapiirroksen kohtaa uudelleen.
4. Pohjapiirrosta zoomataan +/- -näppäinten kautta.



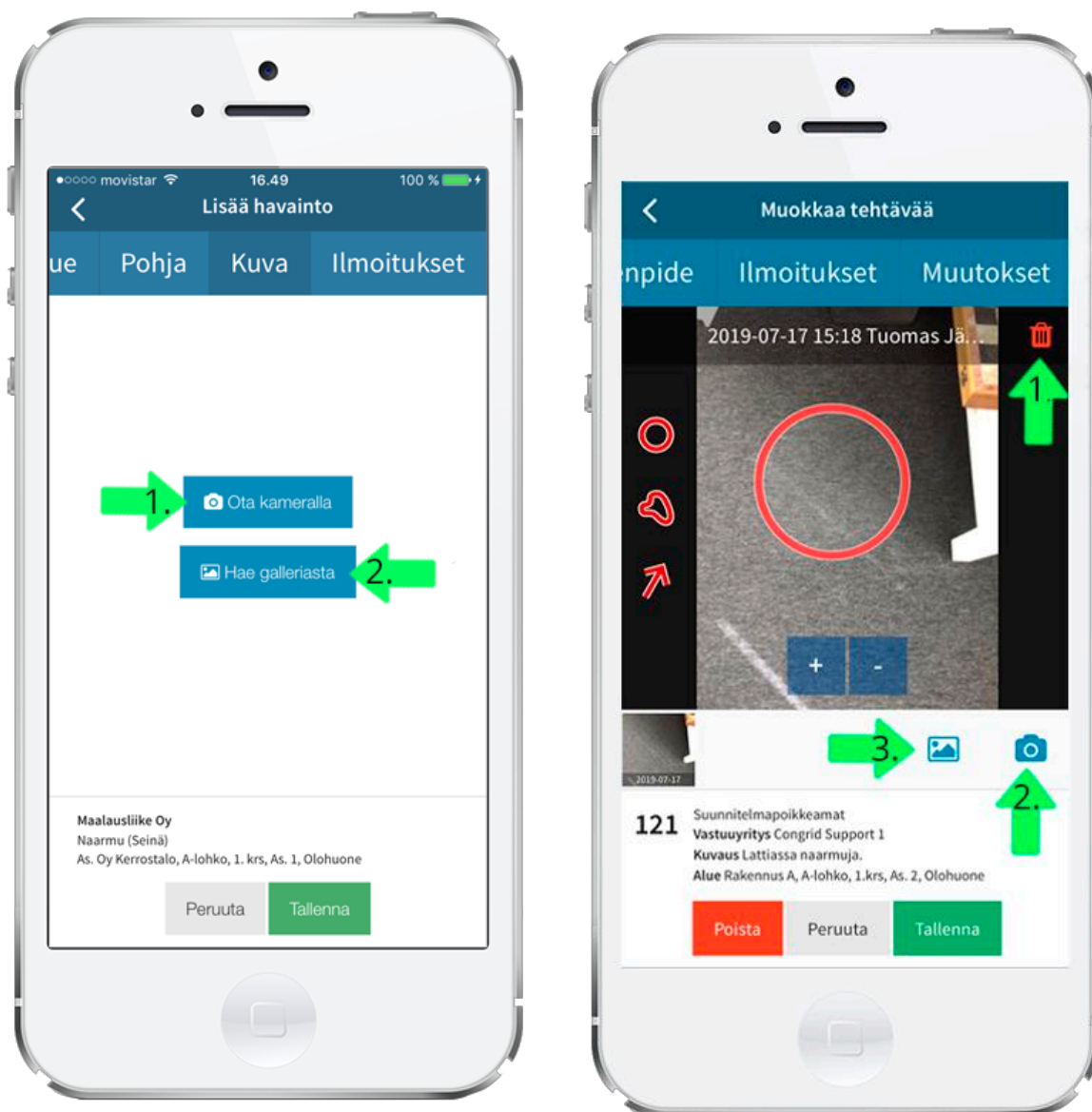
3.6 Havainnon kirjaus - Valokuva

1. Havaintoon otetaan valokuva kameralla.
2. Havaintoon valitaan valokuva mobiililaitteen galleriasta.

Valokuvan valinnan jälkeen (**oikea kuva**):

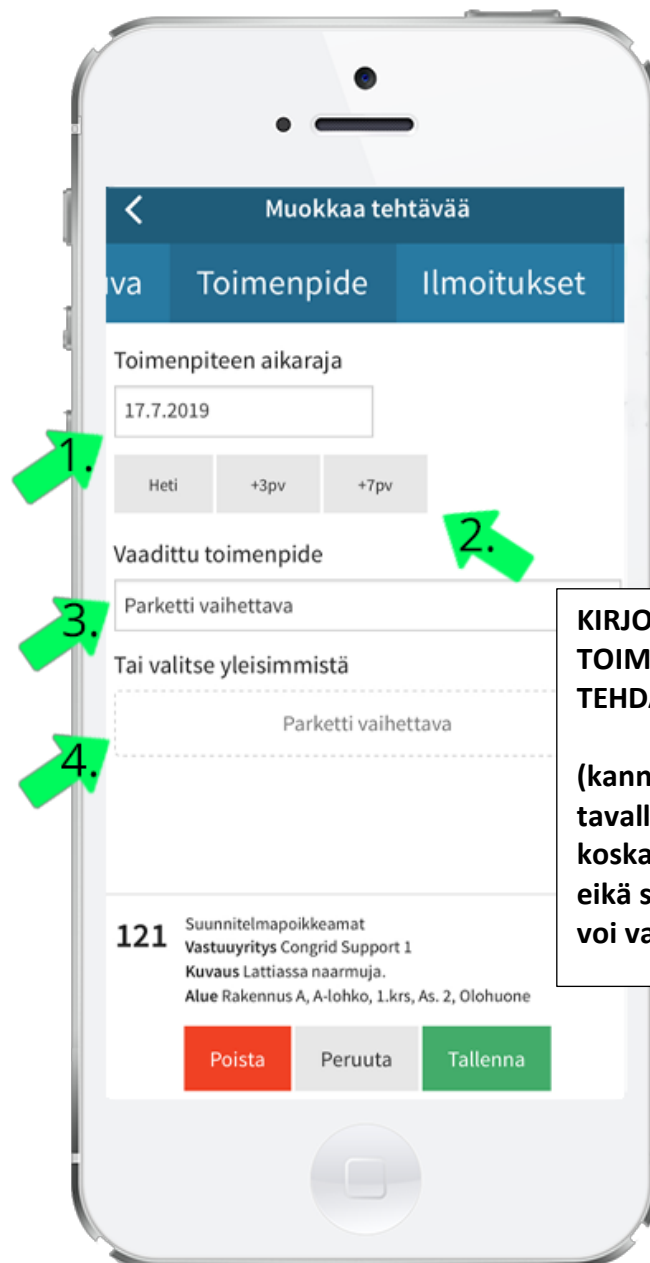
1. Valokuva voidaan tarvittaessa poistaa.
2. Havaintoon otetaan uusi valokuva kameralla.
3. Uusi valokuva valitaan mobiililaitteen galleriasta.

Valokuvan havaittua kohdetta voidaan myös korostaa merkeillä.



3.7 Havainnon kirjaus - Toimenpide

1. Havaintoon määritetään tavoiteaikaraja, johon mennessä oletetaan, että kyseisen havainto tulisi olla hoidettuna kuntoon. Päivämäärää klikkaamalla aukeaa kalenteri, josta voi määrittää aikarajan päivän.(EI PAKOLLINEN)
2. Määritetään havainnon tavoiteaikaraja pikavalintana.(EI PAKOLLINEN)
3. **Kirjoitetaan lisäkuvauksena havainnolle haluttu toimenpide.** Alapuolisessa kuvassa oleva *Yleisimmät toimenpiteet* -pikavalintalista suodattuu samalla kirjoituksen mukaisesti.
4. Valitaan pikavalintana jo aiemmin kirjattu havainnon toimenpide. Havainnon toimenpiteet järjestyvät eniten käytettyjen toimenpiteiden mukaiseen järjestykseen urakoitsijaa kohden per/havainto.

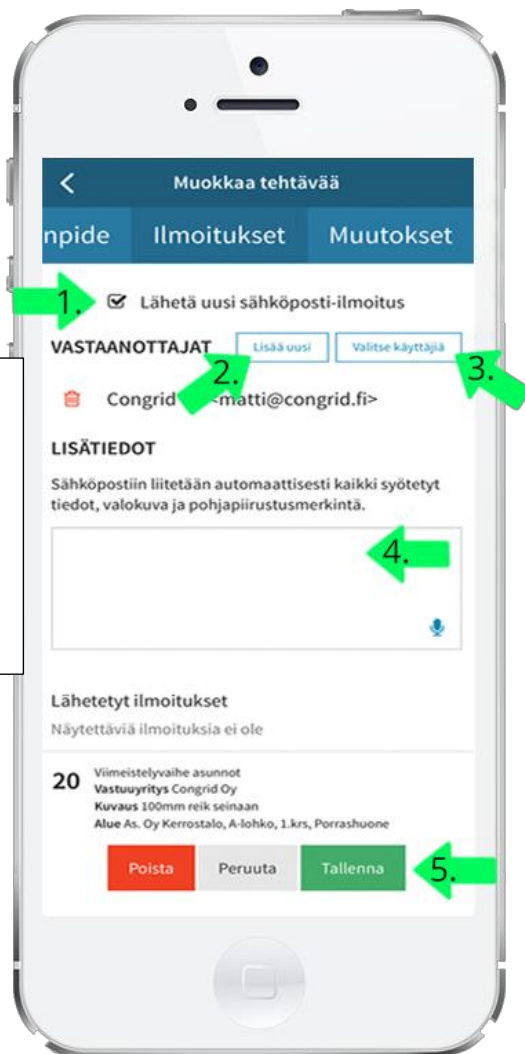


KIRJOITA SELKEÄ TOIMENPIDEKUVAUS → MITÄ TULEE TEHDÄ.

(kannattaa kirjata aina samalla tavalla esim. ”paikkamaalattava”, koska silloin se tulee pikavalinnaksi eikä sitä tarvitse aina kirjoittaa vaan voi valita suoraan pikavalinnasta)

3.8 Havainnon kirjaus - Ilmoitukset

1. Yksittäisestä havainnosta lähetetään sähköpostia vastuuyrityksen henkilölle. *Valinta* -kohta asetetaan aktiiviseksi, jos ilmoitus halutaan lähettää heti.
2. Lisää sähköposti-ilmoituksen vastaanottaja kirjoittamalla sähköpostiosoite. Vastaanottajatieto tulee automaattisesti, jos yritykselle on *Congrid Live* -palvelun urakoitsijasivulta lisätty henkilöstön yhteystiedot.
3. Lisätään vastaanottaja projektin käyttäjästä. Käyttäjälistaus pitää sisällään ainoastaan projektin pääkäyttäjät.
4. Kirjoitetaan haluttu sähköpostiviesti.
5. *Tallenna havainto*. Kun havainto on tallennettu, se synkronoituu välittömästi *Congrid Live* -palveluun, jos mobiililaitteen internetyhteys on päällä. Offline-käytössä havainto tallentuu ensin mobiililaitteen muistiin ja laitteen saatua yhteyden se synkronoituu *Congrid Live* -palveluun.



**SUOSITELTAVAA ON OLLA
LÄHETTÄMÄTTÄ YKSITTÄISISTÄ
HAVAINNOISTA ILMOITUKSIA!**

**JÄTÄ KOHTA SIIS YLEISESTI
TÄYTTÄMÄTTÄ JA TALLENNAA
TEHTÄVÄ**

Tietokoneella Congrid-sovelluksen käyttö

4 Päänäkymä

CONGRID Live Havainnot Listat Mittaukset Tarkastukset Laatu Raportit Valokuvat

Koti > Sofiankadun päiväkotii

Yläpalkki

Sofiankadun päiväkoti, Työ 20350

Projektin status

421 Havainnot

6 Turvallisuusmittaukset

8 Laaturarkastukset

96 TR-, MVR-taso [%]

89 Näet tästä montako prosenttia laaturarkastusten tehtävistä on tehty ja kuitattu

100 Turvallisuushavainnot [%]

81 Näet tästä montako prosenttia TR-mittauksen negatiivisista havainnoista on tehty ja kuitattu

96.61% Näet tästä montako prosenttia Havaintolistat [%]

0.00% Näet tästä montako prosenttia tehtävälisän tehtävistä on tehty ja kuitattu

96.13% Odottaa hyväksyntää

97.39%

92.17%

96.61%

0.00%

0.00%

96.13%

97.39%

Tuki

Valokuvat

Laaturarkastukset

02.07.2021	TR vko. 26	96.61%	✓
04.06.2021	Laaturarkastus 8 / 47 Kyppyhuone lattiatyö / Malliasennus	96.13%	✓
02.06.2021	TR vko. 22	96.13%	✓
25.05.2021	Laaturarkastus 4 / 1063 Alapohjan alustatyö / Osakohteen tarkastus	1 / 4	✓
25.05.2021	Laaturarkastus 2 / 1063 Alapohjan alustatyö / Osakohteen tarkastus	1 / 4	✓
21.05.2021	TR vko. 20	97.39%	✓
14.05.2021	TR vko. 19	92.17%	✓

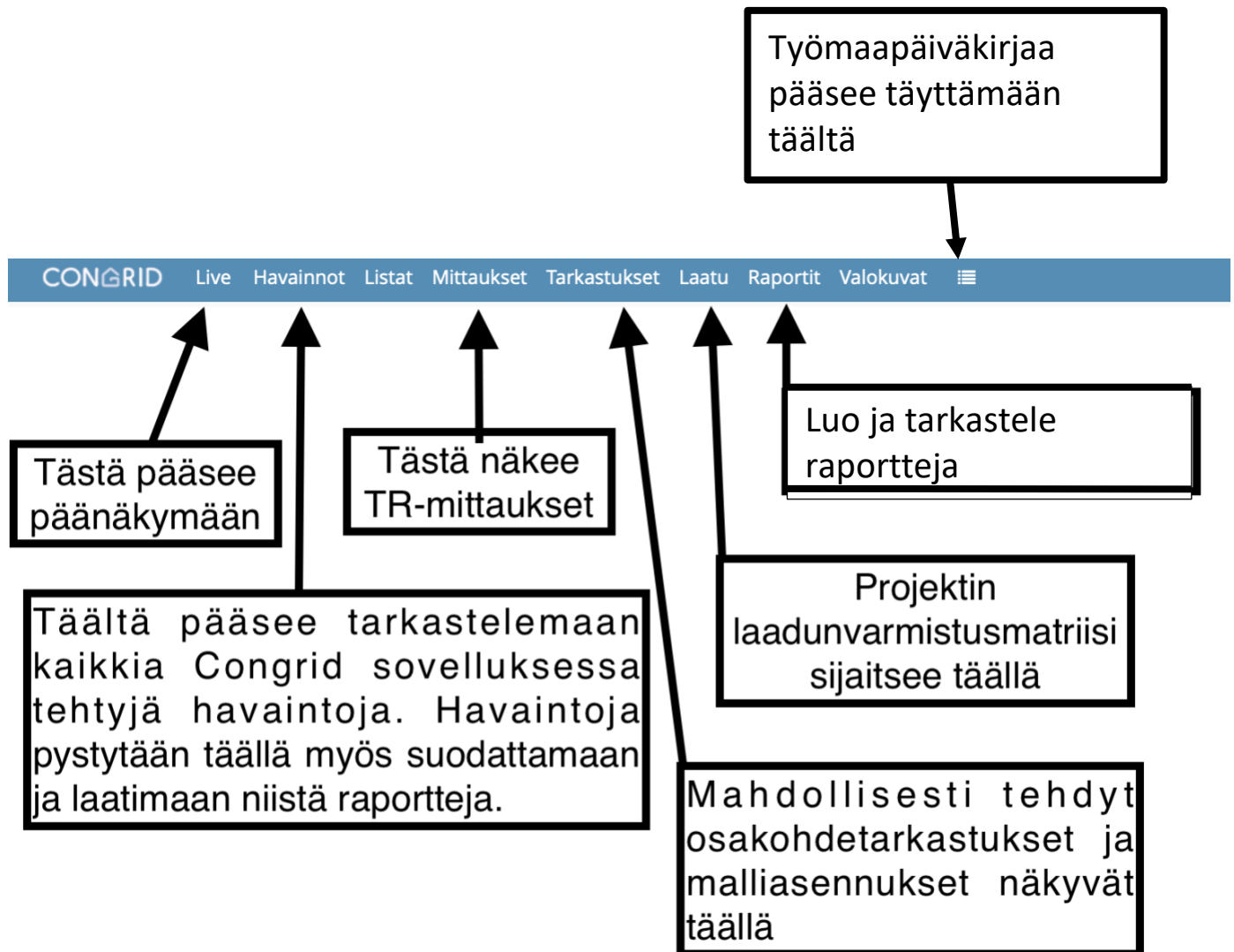
Laaturarkastukset

17.06.2021	Laaturarkastus 10 / 1083 Uhelli- ja leikkivarusteet / Osakohteen tarkastus	✓
04.06.2021	Laaturarkastus 9 / 741 Hissit ja ilukupporaat / Työvälinevastaanotto	✓
04.06.2021	Laaturarkastus 8 / 47 Kyppyhuone lattiatyö / Malliasennus	✓
04.06.2021	Laaturarkastus 7 / 1052 Viemärit ja kaivot / Malliasennustarkastus	✓
25.05.2021	Laaturarkastus 6 / 22 Maarakentaminen: putket, salaojat / Malliasennus	✓

Turvallisuusmittaukset

02.07.2021	TR vko. 26	96.61%	✓
04.06.2021	TR vko. 22	0.00%	✓
04.06.2021	TR vko. 22, Testi akk	0.00%	✓
02.06.2021	TR vko. 22	96.13%	✓
21.05.2021	TR vko. 20	97.39%	✓

5 Yläpalkin toiminnot



6 Havainnot näkymässä havaintojen suodattaminen

Voit suodattaa ja etsiä tehtyjä havaintoja sivupalkista löytyvillä tunnisteilla.

Koti > Sofiankadun päiväkoti > Havainnot

Alue

Sofiankadun päiväkoti, 2. krs, 227 Sali välikk x

Pohjapiirustus

Status

Listat, mittaukset ja tarkastukset

Havainnon luokka

Havainnon tyyppi

Havaintopohja

Urakoitsija

Luonut

Muokannut viimeksi

Työvaihe

Havainnot
 Hava

1
1

Havainnot Yhteensä
Kaikki tehtävät

Hae... Tyhjennä

<input type="checkbox"/>	Muokattu ▾	Luotu ▾	Alue ▾	Tiedot
<input type="checkbox"/>	16.07.2021 11.02	09.06.2021 14.40	Sofiankadun päiväkoti, 2. krs, 227 Sali välikk	Havainto 176 : - Virheet ja puutteet / ja pumpun asennus

25 ▾

7 Raporttien luonti

Raportit luodaan raportit näkymästä, josta voidaan suodattaa raportteihin haluttavat tiedot. Raportin esikatselu on sivun alhaalla. Kun olet tyytyväinen raportin esikatselussa näkyviin tietoihin voit tulostaa raportin PDF-tiedostoksi.

Koti > Sofiankadun päiväkoti > Raportti

1-421 / 421 Raportti

1/1

Tyyppi	Havainnon luokka	Vastuuyritys	Listat, mittaukset ja tarkastukset	Status	Havaintopohja
Havainto TR MVR Asfaltti Turvallisuus Laatu Laatutehtävä	Tehtävä Valokuva Positiivinen	ANV lukkopalvelu Oy Dieta Oy Fidelix Oy Finn Epox Oy Heikkinen Yhtiöt Oy Ilmatuote Oy Inlook Oy	Listat Havainnot Muistilista Reklamaatiot Suunnitelmapolkkeamat Virheet ja puutteet Mittaukset	Odottaa Vastaanotettu Valmis tarkastettavaksi Tarkastettu Keskenäinen Hyväksytty Hylätty	Tehtävä, Vuosikorjaus, Tehtävä Turvallisuushavainto, Turvallisuus, Tehtävä Valokuvahavainto, Laatu, Valokuva Valokuvahavainto, Muistio, Valokuva Valokuvahavainto, Turvallisuustarkastus, Valokuva Valokuvahavainto, Valokuva, Valokuva Ympäristöhavainto, Ympäristö, Tehtävä
Nimike	Alue	Luonut	Tarkastus		
Dokumentti Dokumentti, Laatu Dokumentti, Perehdytys Dokumentti, Terveys Dokumentti, Turvallisuus Dokumentti, Ympäristö Tarkastusasiakirja	Sofiankadun päiväkoti Sofiankadun päiväkoti, 1. krs Sofiankadun päiväkoti, 1. krs, 101 MÄRKÄET 1 Sofiankadun päiväkoti, 1. krs, 102 Aula krs 1 Sofiankadun päiväkoti, 1. krs, 103 Ruokailu Sofiankadun päiväkoti, 1. krs, 104 ET A+B Sofiankadun päiväkoti, 1. krs, 105 PRSH KRS 1	Essi Heimo (essi.heimo@gmail.com) Juho Nyman (juho.nyman@tuni.fi) Juho Nyman (juhonyman@outlook.com) J Julius Heinenen (julius.heinenen@edu.turkuamk.fi) Matti Loponen (info@peltilaiturit.fi) Matti Isotalo (matti.isotalo@tvf.fi) Otto Congrid Admin (otto.demo@congrid.fi)	Congrid - RATU2017 laadunvarmistusmatriisi --- Aloituspalaveri Congrid - RATU2017 laadunvarmistusmatriisi --- Malliasennus Congrid - RATU2017 laadunvarmistusmatriisi --- Mestän vastaanotto Congrid - RATU2017 laadunvarmistusmatriisi --- Osakohteen tarkastus Congrid - RATU2017 laadunvarmistusmatriisi --- Työvalheen vastaanotto Kuivaketju10 --- ARK Kuivaketju10 --- KO		
Vastuuhenkilö	Työvaihe	Muutunnut päivänä tai sen jälkeen			
Essi Heimo (essi.heimo@gmail.com) Juho Nyman (juho.nyman@tuni.fi) Juho Nyman (juhonyman@outlook.com) Julius Heinenen (julius.heinenen@edu.turkuamk.fi) Matti Loponen (info@peltilaiturit.fi) Matti Isotalo (matti.isotalo@tvf.fi) Otto Congrid Admin (otto.demo@congrid.fi)	Congrid - RATU2017 laadunvarmistusmatriisi --- 10 Pintarakentaminen Congrid - RATU2017 laadunvarmistusmatriisi --- 101 Rappaus Congrid - RATU2017 laadunvarmistusmatriisi --- 102 Tasoitus Congrid - RATU2017 laadunvarmistusmatriisi --- 102 Tasoitus: betonipintojen etuoikaisu Congrid - RATU2017 laadunvarmistusmatriisi --- 103 Maalaus ja tapetointi: sisämaalaus Congrid - RATU2017 laadunvarmistusmatriisi --- 103 Maalaus ja tapetointi: tapetointi Congrid - RATU2017 laadunvarmistusmatriisi --- 103 Maalaus ja tapetointi: ulkomaalaus	Muutunnut päivänä tai sen jälkeen esim. 1983-03-29			
		Muutunnut päivänä tai ennen päivää esim. 2016-06-20		Luotu päivänä tai sen jälkeen esim. 1983-03-29	
				Luotu päivänä tai ennen päivää esim. 2016-06-20	

Raportin / tulosteen otsikko

Järjestä

Pvm.

Raportin / tulosteen asetukset

Pohjajirustukset
Kartat
Valokuvat
Urakoitsijan värit
Liitä tilanmuutostapahtumat ja kommentit
Liitä vastuuhenkilön tiedot
Liitä projektin grafiikka
Liitä projektin tärkeimmät tiedot
Näytä raportin kansilehti
Näytä havaintojen tärkeimmät tiedot
Näytä ryhmien otsikot
Juokseva numerointi

Raportin / tulosteen nimi (tiedoston nimi)

Raportin kieli

Suomi

Tyhjennä Päivitä Luo sähköposti Luo PDF Luo XLSX

Sofiankadun päiväkoti 29.11.2021
Työ 20350
Rakennustöimistö Lainio &
Laivoranta Oy



Havainnot	ID	Kuvaus	Vastuuyritys	Ajankohta	Hyväksytty
Valokuva	19	Sofiankadun päiväkoti, Pihapiirustus: Rännikaivo		30.06.21	JN
Valokuva	18	Sofiankadun päiväkoti, Pihapiirustus: Hiekkalaatikon pohja		28.06.21	JN
Valokuva	17	Sofiankadun päiväkoti, Pihapiirustus: Pihavalojen sähkövedot		22.06.21	JN

Kuvassa näkyy raportin laatimisen näkymä

8 Työmaapäiväkirjan täyttö

Työmaapäiväkirja voidaan luoda tyhjänä tai kopioida ja muokata edellisiä.

The screenshot shows the CONGRID web application interface. At the top, there is a navigation bar with the following items: CONGRID, Live, Havainnot, Listat, Mittaukset, Tarkastukset, Laatu, Raportit, Valokuvat, and a user profile 'Juho'. A dropdown menu is open under 'Valokuvat', with 'Työmaapäiväkirja' highlighted. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'Koti > Sofiankadun päiväkot... > Työmaapäiväkirja'. The main content area is titled 'Päiväkirja' and shows the date 'nantai' and 'Viikko 48'. There are buttons for 'Tänään', 'Luettelo', and 'Tulosta kaikki'. The main content area is divided into two panels:

- Luo Tyhjä Päiväkirja**: This panel offers the option to create a new empty diary. It states: 'Valitse tämä vaihtoehto mikäli haluat: Luoda uuden tyhjän päiväkirjan. Uuteen päiväkirjaan ei kopioida mitään tietoja edellisestä päiväkirjasta.' There is a 'Luo Tyhjä' button at the bottom.
- Luo Kopio Toisesta Päiväkirjasta**: This panel offers the option to create a new diary by copying from an existing one. It states: 'Valitse tämä vaihtoehto mikäli haluat: Luoda uuden päiväkirjan ja kopioida siihen tietoja valitusta päiväkirjasta.' It includes a dropdown menu to 'Valitse aikaisemman päiväkirjan päivämäärä' and a 'Valitse päivä...'. Below this, there are three checked checkboxes: 'Kopioi työvoima tiedot', 'Kopioi tehtävät (lukuunottamatta valmiita)', and 'Kopioi vapaakenttä tehtävät (lukuunottamatta valmiita)'. There is a 'Luo Kopio' button at the bottom.

Huom

Jos et halua luoda uutta päiväkirjaa tälle päivälle vielä, voit myös valita jonkun toisen päivän kalenterista. Voit myös etsiä olemassa olevan päiväkirjan katalogista.

Liite 2. Opinnäytetyön haastattelut

Tekninen johtaja

1. Et itse käyttänyt ohjelmaa, mutta näit ohjelman käyttöä sivusta. Mitä mielipiteitä sinulle jäi Congrid ohjelmasta?
2. Olisiko yritykselle ohjelmiston käytöstä hyötyä mielestäsi?
3. Miten ohjelma olisi helpoin ottaa yrityksessä käyttöön?

Vastaava mestari

1. Et itse käyttänyt ohjelmaa, mutta näit ohjelman käyttöä sivusta ja käytit työmaamestareiden tekemiä vika ja puutelistoja, sekä TR-mittauksia hyväksi. Mitä mielipiteitä sinulle jäi Congrid ohjelmasta?
2. Olisiko yritykselle ohjelmiston käytöstä hyötyä mielestäsi?
3. Miten ohjelma olisi helpoin ottaa yrityksessä käyttöön?

Projekti-insinööri

1. Mitä tiedät congridista ja mitä mielipiteitä siitä on?
2. Olisiko yritykselle ohjelmiston käytöstä hyötyä mielestäsi?
3. Miten ohjelma olisi helpoin ottaa yrityksessä käyttöön?

Työmaamestari

1. Et ollut aikaisemmin käyttänyt Congrid-ohjelmaa ja pääsit nyt käyttämään sitä pilottikohteessa noin 2kk ajan, miltä tuntui ja jatkaisitko jatkossa mielummin ohjelman kanssa vai ilman?
2. Oliko itselle luovutuksen tekeminen Congrid ohjelmalla millaista verrattuna muihin aikaisemmin käytössä oleviin menetelmiin?
3. Mitkä olivat mielestäsi ohjelman parhaat ominaisuudet?
4. Entä ohjelman eniten kehitystä vaativat ominaisuudet?