

## **KEHITTYMINEN TYÖNJOHTAJANA**

Päiväkirjamuotoinen opinnäytetyö työnjohtajana kehittymisestääni

Antti Ahola  
Opinnäytetyö OAMK  
Kevät 2025  
Sähkötekniikan tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Sähkö- ja automaatiotekniikka, sähkötekniikan tutkinto-ohjelma  
Sähkötekniikka

Tekijä: Antti Ahola  
Opinnäytetyön otsikko: Kehittyminen työnjohtajana  
Työn ohjaajat: Ensio Sieppi ja Petteri Kaarlela  
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: kevät 2025  
Sivumäärä: 36 + 2 liitettä

Opinnäytetyössä seurattiin työnjohtajana vain hetken toimineen henkilön toimintaa ja kehittymistä työnjohtajana. Työn tavoitteena oli havainnoida kirjoittajan vahvuuksia ja heikkouksia. Työn tilaajana toimi Bravida Finland Oy.

Opinnäytetyössä käsitellään työmaalla käytettyjä sovelluksia, jotka liittyivät työmaan hallintaan, projektin dokumentointiin ja laadunvalvontaan, sekä tarkastellaan työnjohtajan tehtäviä yleisesti. Tarkemmin paneudutaan henkilöiden johtamisen ja työn laadun varmistamiseen. Opinnäytetyössä seurattiin kirjoittajan toimintaa päiväkirjamuotoisesti yhdeltä työmaalta 10 viikon ajan. Työmaa koostui laajasta 91 000 m<sup>2</sup>:n teollisuus- ja toimistokiinteistöstä.

Opinnäytetyössä päästiin seuraamaan perusteellisesti työnjohtajan arkea. Opinnäytetyön tuloksista on nähtävissä kirjoittajan kehitys omassa tehtävässään ja sen myötä tulleeseen tehtäväkuvan laajenemiseen ja vastuun kasvamiseen. Opinnäytetyöprosessin lopussa reflektoidaan kirjoittajan kehitystä ja haasteita opinnäytetyön projektin aikana.

## **ABSTRACT**

Oulu University of Applied Sciences  
Electrical and Automation Engineering  
Option of Electrical Engineering

Author: Antti Ahola

Title of thesis: Development to the role of a foreman

Supervisors: Ensio Sieppi and Petteri Kaarlela

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2025

Number of pages: e.g. 36 + 2 appendices

The thesis has been done for Bravida Finland Oy. The goal of the thesis was to observe strengths and weaknesses and professional competence development as construction site foreman of the author.

The thesis describes applications used on construction site and examines tasks and responsibilities of construction site foreman in general level. Execution of thesis was carried out in the form of diary. Monitoring time for thesis was 10 weeks. The monitoring was carried out in the form of a diary. Competence development and professional growth of the author are reflected at the end of the thesis.

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ .....	2
ABSTRACT .....	3
SISÄLLYS .....	4
1 JOHDANTO .....	5
2 BRAVIDA .....	6
2.1 Bravidan sähköpalvelut .....	6
2.2 Työtehtävän kuvaus .....	7
3 TYÖNJOHTAMINEN .....	8
3.1 Henkilöiden johtaminen .....	8
3.2 Työn laadun varmistaminen .....	8
4 TEHTÄVÄKENTTÄ JA KÄYTETTÄVÄT SOVELLUKSET .....	10
4.1 Työmaan kuvaus .....	10
4.2 Congrid+ .....	11
4.3 Dalux .....	12
4.4 TAKT.ing .....	14
5 TYÖMAAPÄIVÄKIRJA .....	15
Viikko 1 .....	15
Viikko 2 .....	16
Viikko 3 .....	18
Viikko 4 .....	20
Viikko 5 .....	21
Viikko 6 .....	23
Viikko 7 .....	25
Viikko 8 .....	27
Viikko 9 .....	29
Viikko 10 .....	31
6 POHDINTA .....	33
LÄHTEET .....	34
LIITTEET .....	

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena on seurata ja reflektoida omaa edistymistäni työnjohdotehtävissä ja havainnoida vahvuuksia ja heikkouksia, sekä seurata vastuun kasvamista seuranataviikkojen aikana. Erityisinä kehityskohteina ovat henkilöstöjohtaminen ja laadun johtaminen. Opinnäytetyö toteutetaan päiväkirjamuotoisena. Siihen kirjataan tapahtumat ja huomiot kymmenen viikon ajalta.

Päiväkirjaa kirjoitetaan yhdeltä työmaa-alueelta, joka koostuu kahdesta osasta. Laajasta teollisuusrakennuksesta ja kahdeksankerroksisesta toimistorakennuksesta. Kohteiden haasteet työnjohtajalle ovat kokemuksen mukana kasvava vastuu, useat yhtä aikaa käynnissä olevat työvaiheet ja kireä aikataulu. Työmaa on päiväkirjaa kirjoittaessa luovutusvaiheessa.

Päiväkirjassa käsitellään työnjohtajan keskeisiä tehtäviä, kuten työmaalla tapahtuvaa henkilöiden johtamista, työmaan laadunvalvontaa ja pöytäkirjojen raportointia. Päiväkirjaa kirjoitetaan jokaiselta työpäivältä.

## **2 BRAVIDA**

Bravida Group AB on yksi pohjoismaiden johtavista moniteknisten palvelujen tarjoajista, jolla on 80 000 asiakasta ja se toimii 190 paikkakunnalla. Bravidalla on 14 000 työntekijää. Yrityksen liikevaihto oli noin 29 miljardia kruunua (SEK) vuonna 2023. Käyttökate oli samana vuonna 1.7 miljardia kruunua (SEK). (Bravida 2025a.)

Bravidan historia juontuu ruotsalaisesta rakennus- ja asennusyrittäjästä BPA:sta, jonka perusta muodostettiin 1920-luvulla. Nykyinen Bravida perustettiin vuonna 2000, kun BPA osti norjalaisen Teleonorin urakointitoiminnan. Bravida toteuttaa sekä pieniä että suuria projekteja niin huollon kuin urakoinninkin puolella. Sitten Bravidaan on liitetty useita yrityksiä. Bravidalla on liiketoimintaa Suomessa, Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa. (Bravida 2025b.)

Tämä opinnäytetyö keskittyy Bravida Finland Oy:hyn. Yrityksen liikevaihto oli 155,9 miljoonaa euroa vuonna 2023. Henkilöstön määrä oli 743 henkilöä. Liikevaihto nousi edellisvuodesta 11,0%. Liiketoiminnan tappio oli -3,7 miljoonaa euroa. (Bravida 2025c.)

### **2.1 Bravidan sähköpalvelut**

Bravida Finland Oy on jakanut sähköpalvelut kahteen osaan: urakointiin ja huoltopalveluihin.

Huoltopalveluiden tehtäviin kuuluvat huolto ja ennaltaehkäisevä ylläpito, jolla voidaan minimoida sähkökatkosten ja -vikojen riskit. Bravida tarkastaa keskuksat, kuormituksen jakautumisen, tarpeen mukaan kaapelit ja rasiat sekä kiinteistön sähköjärjestelmät. (Bravida 2025d.)

Myös energiaoptimointi kuuluu Bravidan tehtäviin. Bravida analysoi kiinteistön energiankulutuksen, jonka perusteella se tarjoaa energiaa ja rahaa säästäviä optimointiratkaisuja. (Bravida 2025d.)

Urakointi tekee sähköasennuksia rakenteilla oleviin sekä vanhoihin kiinteistöihin. Yritys sähköistää toimistoja, asuntoja, tehtaita sekä isoja infrastruktuuriprojekteja. (Bravida 2025d.)

## **2.2 Työtehtävän kuvaus**

Aloitin työsuhteeni Bravida Finland Oy:ssä työnjohtajana joulukuussa 2024, joten olen vasta kerennyt tutustua työmaahan. Bravida rekrytoi myös opiskelukaverini samaan aikaan ja työnkuvamme ovat samankaltaiset. Työnkuvaan kuuluu pääosin hallinnollisia tehtäviä, kuten pöytäkirjojen täyttäminen, raporttien luominen, tietojen syöttö ja käsittely. Suurin osa ajastani menee kuitenkin työmaalla, koska vastuualueeseen kuuluu vika- ja puutelistojen teko ja pitäminen ajan tasalla ja turvallisuushavaintojen käsittely. Työmaalla pääsee myös työntekijöiden kanssa ratkaisemaan mahdollisia ongelmia.

Työtehtävät ja vastuu voivat lisääntyä opinnäytetyön aikana kokemuksen karttuessa. Tämänhetkisissä tehtävissä tarvitaan teknistä osaamista, kuvienlukutaitoa, ongelmanratkaisutaitoa, sosiaalisia taitoja sekä hyvää ajanhallintaa.

Aikaisempaa kokemusta työnjohtajana toimimisesta minulla ei ole. Aikaisempi työkokemukseni on teollisuuspuolelta ja omakotitalotyömailta, joten suurien toimisto- ja teollisuusrakennusten uudisrakennushankkeista minulla myöskään ei ole aikaisempaa kokemusta. Olen kuitenkin ammatillisesti vielä alussa, joten tämä tehtävä antaa minulle paljon, sillä halu kehittyä ja oppia sähköalalla ja johtajana on syy, miksi valitsin tämän tehtävän. Olen saanut koulusta hyvän pohjan ja kokeneempien kollegoiden tuki mahdollistaa kasvuni alan huippuosaajaksi.

### **3 TYÖNJOHTAMINEN**

Työnjohtaja on rakennustyömaiden keskeinen tekijä, ja rooli on monipuolinen. Työnjohtajan ensisijaisiin tehtäviin kuuluu suunnittelu ja aikataulutusta, työmaan valvonta, materiaalinhallinta, yhteydenpito asiakkaisiin, suunnittelijoihin, insinööreihin ja muihin sidosryhmiin sekä työturvallisuuden varmistaminen. Työnjohtajan keskeisiä työtehtäviä on vastata työturvallisuudesta työmaalla sekä turvallisten ja hyvien työtapojen noudattamisesta ja seurata turvallisuusmääräyksiä. (Henkilöstömestarit 2025.) Lisäksi tässä opinnäytetyössä käsitellään tarkemmin henkilöiden johtamista, työn laadun varmistamista ja kustannusten hallintaa.

#### **3.1 Henkilöiden johtaminen**

Työterveyslaitoksen mukaan hyvä johtaminen on tietoinen valinta. Esihenkilön toiminnalla voidaan edistää työntekijöiden hyvinvointia, työn imua, työhön sitoutumista ja työntuottavuutta merkittävästi. Toimiva yhteistyö sujuvoittaa työtä työyhteisössä, jolloin helpottuu esihenkilön omakin työ. (Glad 10.9.2024.)

Hyvä johtajuus koostuu monesta erilaisesta tekijästä, ja se muovautuu myös työyhteisöstä sekä sen tarpeista. Yleisesti hyvän johtajan kerrotaan tarvitsevan näkemystä ja intohimoa, sekä nykyään yhä enemmän empatiataitoa. Kuuntelutaito on monesti puhumista tärkeämpää, johtajan onkin tärkeää osata kuunnella alaisiaan. Kuunteleminen on tärkeää varsinkin silloin, kun ongelmat eivät hahmotu konkreettisesti. (Glad 10.9.2024.)

#### **3.2 Työn laadun varmistaminen**

Yksi yritysten suurimmista kilpailueduista on laatu. Jokaisesta tuotteesta muodostuu tietynlainen ajatus tuotteen laadusta, josta meillä jokaisella on oma käsityksemme. Laatu on yleisesti määritelty käyttäjäperusteisella määritelmällä, tuotteen tulee täyttää käyttäjän ja asiakkaan tarpeet ja odotukset. (Salomäki 2003.)

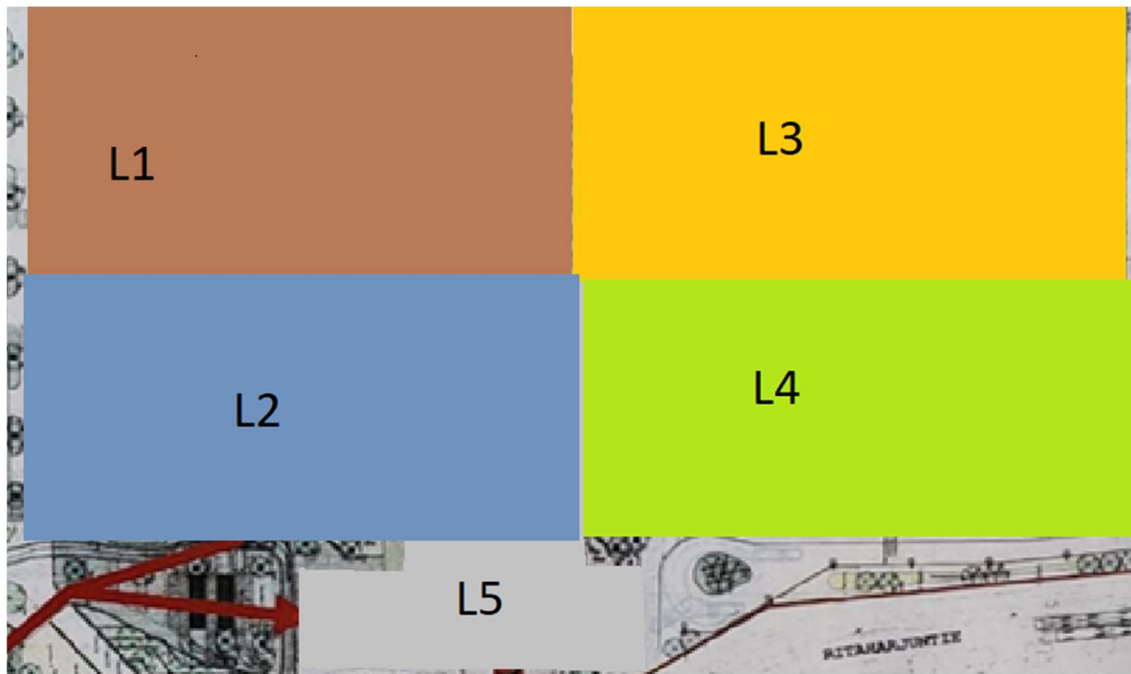
Rakentaessa laatu riippuu monesta tekijästä, kuten määräyksistä, suunnitteluratkaisuista, projektinhallinnasta, työmaan johtamisesta, työntekijöiden osaamisesta ja viranomaisista. Liian kireät aikataulut ovat yksi syy laatupuutteisiin, joita voidaan kuitenkin hallita hyvällä aikataulun suunnittelulla. (Salomäki 2003.)

Työnjohtajan tehtävänä on varmistaa työn laatuvaatimukset ja standardit, joten suunnitelmiin ja tuleviin työvaiheisiin tutustuminen on laadun kannalta välttämätöntä. Myös työntekijän on tiedettävä työn laatuvaatimukset sekä työn riskit. Työn valvonta sekä dokumentointi auttavat laadun ylläpitämisessä. Työn dokumentointi on nykypäivänä helpottunut huomattavasti. (Rakennusteollisuus 2025.)

## 4 TEHTÄVÄKENTTÄ JA KÄYTETTÄVÄT SOVELLUKSET

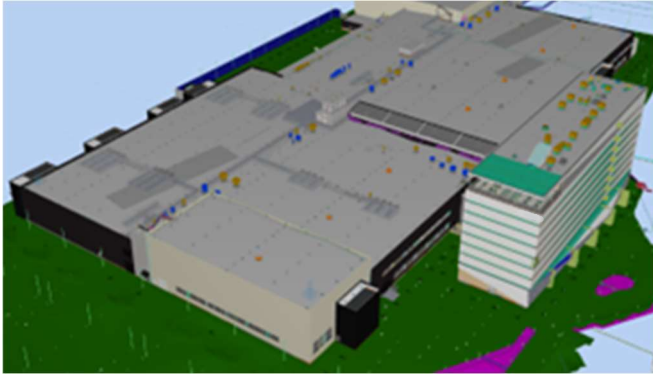
### 4.1 Työmaan kuvaus

Työmaa on jaettu teollisuus- ja toimistorakennukseen. Pääurakoitsija on jakanut teollisuusrakennuksen neljään lohkoon. Jokainen lohko on jaettu vielä lohkojen sisällä neljään tai viiteen lohkoon. Tiloista löytyy toimisto-, laboratorio- ja tuotantotilat. Lohko 5 on toimistorakennus. Kuvassa 1 on esitetty teollisuusrakennuksen tahtialueet.



*KUVA 1. Teollisuusrakennus lohkoittain ja toimistorakennus*

Toimistossa on kahdeksan kerrosta, joista kahdeksassa on muuntojoustavat toimistotilat. Kuvassa 2 on esitetty tontin yleiskuva.



*KUVA 2. Yleiskuva*

Tontin kokonaispinta-ala on 91 000 neliometriä, josta toimitilojen pinta-ala on 55 000 neliometriä. Pääurakoitsija on jakanut toimistorakennuksen viiteen tahtialueeseen. Kuvassa 3 näkyy toimistorakennuksen tahtialueet.



*KUVA 3. Toimistorakennuksen 8.n kerroksen tahtialueet*

Teollisuusrakennuksessa on lasikattoinen gardenstreet, jonka varrella sijaitsee toimistoja.

## **4.2 Congrid+**

Congrid on rakennusalan ohjelmisto, jolla pääsee johtamaan ja kehittämään rakennushankkeita tiedolla. Tieto on jaettavissa reaaliaikaisesti työmaalla asentajalta aina ylimpään johtoon. (Congrid 2025.)

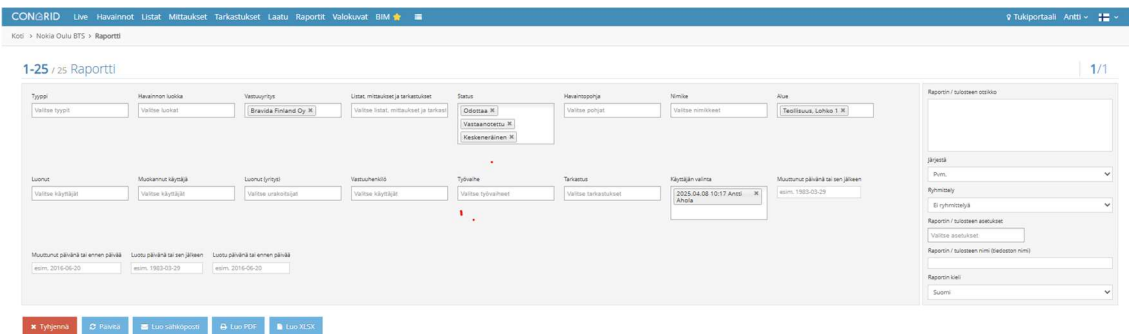
Congrid-ohjelma auttaa laadunvalvonnan dokumentoinnissa ja toteutuksessa. Kentällä. Sen erittäin helppokäyttöisen mobiilisovelluksen avulla on helppo dokumentoida kohteiden tarkastukset sekä niiden mahdolliset puutteet ja viat.

Congridin työkalut laadun tarkastamiseen:

- havainnot
- tehtävälistat
- virhe- ja puutelistat
- laatumittaukset
- laatutarkastukset.

Congrid on erinomainen työkalu luovutusvaiheen tarkastuksiin itselle luovutukseen, jota oma työnkuvani pitää sisällään. Vika- ja puutelistojen tekeminen ja niiden etenemisen seuraaminen Congrid-sovelluksella on helppoa myös isolla työmailla.

Raportin luominen Congridissa on helppoa ja vaivatonta. Raportin voi täyttää haluamallaan tavalla. Siihen saa valittua haluamansa listan tai havainnot. Kuvassa 5 on esitetty yleiskuva Congridin raporttivalikosta.



KUVA 4. Yleiskuva Congridin raporttivalikosta

Tarvittaessa saa dokumenttiin kuvat ja kartat kohteesta, joten asentajan on helppo löytää kohteeseen isollakin työmailla.

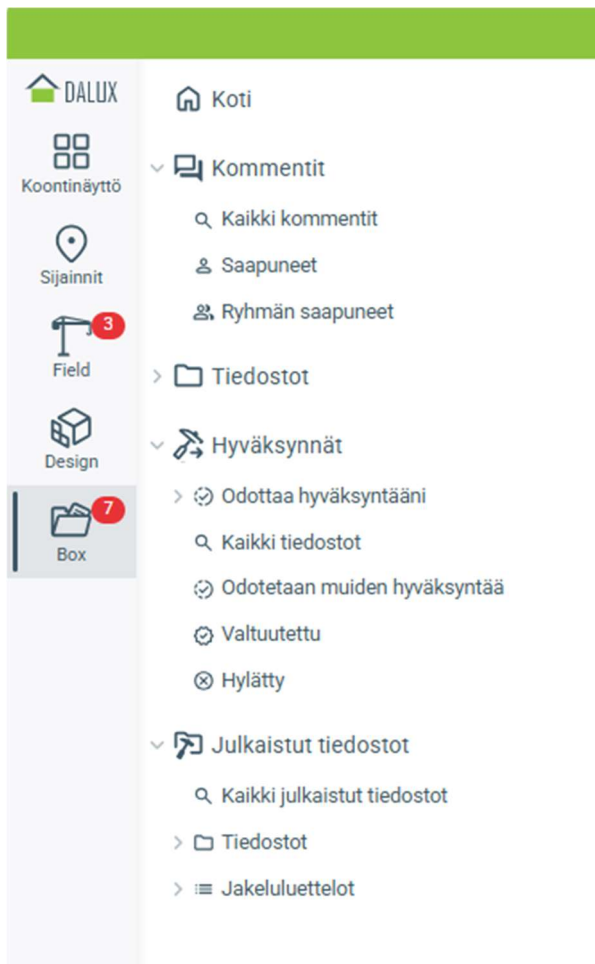
### 4.3 Dalux

Bravida käyttää Daluxia projektien dokumentointiin jokaisessa konsernin maissa yhdessä Congridin kanssa.

Dalux BIM Viewer on katseluohjelma, jonka 3D-ohjelmaa voi käyttää mobiililaitella ja selaimella. Daluxissa voi olla rajattomasti yhteistyökumppaneita, joten se toimii erittäin hyvin myös isoilla työmailla.

Dalux Box on kiinteistöjen huollon ja ylläpidon järjestelmä, jossa on koko rakennuksen dokumentaatio yhdessä järjestelmässä. Dalux Fm:ssä on kaikki ajan tasalla olevat mallit ja piirustukset.

Dalux Field on mobiili- ja verkkopohjainen projektihallintatyökalu. Dalux Fieldin työkaluja ovat tehtävienhallinta, tilannekuvan ylläpito ja dokumenttien hallinta. Näiden ohjelmien avulla voidaan seurata työnkulkua aliurakoitsijoiden kanssa yhdestä paikasta, mikä säästää aikaa ja vähentää riskejä. (Dalux 2025.) Kuvassa 6 on esitetty yleisnäkymä Dalux Fieldin valikosta.



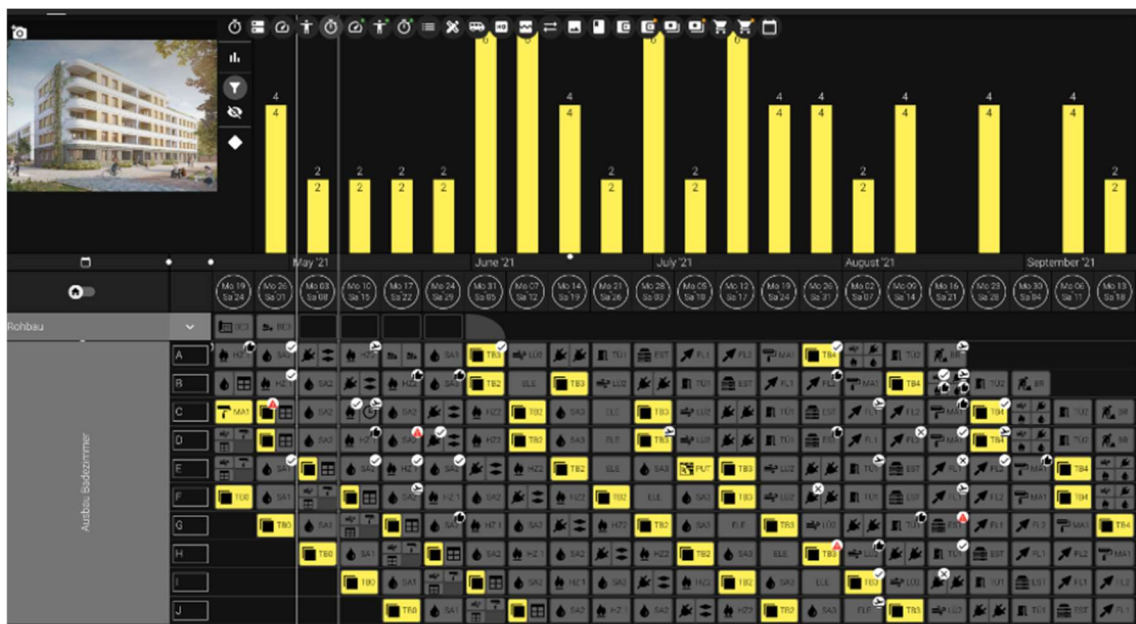
KUVA 5. Yleisnäkymä Dalux Fieldin valikosta

Dalux Fieldistä löytyy myös yhteisiä tehtäviä kuten toimintakoesuunnitelma ja toimintakoeohjelma. Sieltä löytyvät järjestelmien toimintakoeohjelmat, jota urakoitsijat käyttävät toimintakoevalmiuden dokumentoimiseen ja allekirjoittamiseen toimintakoeohjelman mukaisesti.

#### 4.4 TAKT.ing

Työmaan seurantaan laaditaan yleisaikataulu. Aikataulun seurantaan käytetään tällä työmaalla TAKT.ing- sovellusta, jonka kautta pystytään jakamaan aikataulu kaikille osapuolille reaaliaikaisesti. (TAKT 2025.)

Kuvassa 7 on esitetty yleisnäkymää TAKT.ingin aikataulun seurannasta. Työpaketit valmistuvat alue kerrallaan määritetyn rytmien mukaisesti.



KUVA 6. TAKT.ing näkymä aikataulunseurannasta (TAKT 2025.)

## 5 TYÖMAAPÄIVÄKIRJA

Työmaapäiväkirjaa kirjoitettiin jokaisen työpäivän jälkeen. Jokapäiväisiin työtehtäviin kuului laadunvalvonta sekä yleinen työmaalla johtaminen. Jokainen päiväkirjassa kerrottu työtehtävä on vaatinut ponnisteluja työnjohdolta. Päiväkirjassa ei kerrota aivan kaikkia yksityiskohtia, jokaisesta työvaiheesta.

### Viikko 1

20.1.2025

Viikko alkoi turvallisuushavaintojen kiertämisellä toimistorakennuksen puolelta. Sen jälkeen siirryin kiertämään turvallisuushavaintoja teollisuusrakennuksen puolelle.

Iltapäivästä mitattiin asentajan kanssa lohkon 1.3 kuitukaapeleiden jatkuvuuksia Lantekin LAN- testerillä. Mittaukset tallennetaan laitteessa oleviin kansioihin, josta tuodaan tulevaisuudessa pöytäkirjat tietokoneelle ja tallennetaan yritykselle luovutusaineistoksi.

21.1.2025

Aamu alkoi teollisuusrakennuksen lohkon 2 vika- ja puutelistojen kuittauksella. Ruuan jälkeen siirryin toimistorakennukseen tekemään kolmannen kerroksen vika- ja puutelistoja.

22.1.2025

Tein lohkon 2.3 vika- ja puutelistan. Tein mestanluovutuslistan toimiston viidennen kerrokseen. Lista koski puutteellisia välikattolevyjä, joten se

osoitettiin pääurakoitsijalle. Emme pysty tekemään puutteellisten välikattolevyjen takia asennustöitä kyseisestä kerroksesta valmiiksi.

Iltapäivästä aloitimme kollegan kanssa valaisin- ja kalustelavojen määrityksen ja merkkauksen. Valaisin- ja kalustuslavat pitää saada niihin kerroksiin, missä on asennukset käynnissä. Lavat saadaan kuljetettua kerroksiin vain aulojen kautta. Aulat ovat vuoroviikoin poissa käytöstä parkettitöiden vuoksi, joka hankaloittaa tavaran kuljetusta kyseisiin kerroksiin.

23.1.2025

Asensin tietokoneelle Fluke Corporationin sivuilta Fluken sovelluksen, jolla pystyy lukemaan Fluken Ethernet-kaapeli- ja verkkotesteriä.

Tarkastin kollegan kanssa RAU-erillispisteiden kaapelointien tilanteen. Teimme niistä raportin esimiehelle.

24.1.2025

Aamu lähti käyntiin sähkövalvojan kanssa käydylä työmaakerroksella. Kiersimme lohkon 1 havainnot ja kirjassimme ne suoraan omille vika- ja puutelistoille. Siivoojien työskentely kaapeliteillä aiheutti keskustelua, sillä he nostelevat ja siirtelevät kaapeleita hyllyllä. Kaapelit menevät ristiin. Sovimme, että oikaisemme kaapelit lisätyönä loppusiivouksen jälkeen.

## **Viikko 2**

27.1.2025

Poissa

28.1.2025

Aamu alkoi pääurakoitsijan edustajan kanssa työmaakerroksella, jolla on tarkoitus seurata meneillään olevaa työtä ja saada ratkaisuja mahdollisiin ongelmatilanteisiin. Kävimme katsomassa lohkon 3 konehuonetta, jossa oli alkanut keskuksen käyttöönottomittaukset. Kävimme kollegan kanssa tekemässä toimiston kahdeksannessa kerroksessa puuttuvat vika- ja puutelistat. Sovimme tahtiaikataulun vastaavan kanssa tiistaille vika- ja puutelistojen katselmointipalaverin.

29.1.2025

Aamu alkoi toimistorakennuksen ensimmäisen kerroksen vika- ja puutelistojen kuittauksella. Teimme kollegan kanssa toimiston yhdeksännen kerroksen toimisto ja saunahuoneeseen vika- ja puutelistan sekä kuittailimme toimiston konehuoneen vika- ja puutelistan.

Pidimme iltapäivällä esimiehen kanssa palaverin toimistorakennuksen vika- ja puutelistojen tilanteesta sekä kävimme yhdessä ensiviikon aikataulua läpi. Eilen sovittu tahtipalaverin aika muuttui loppuviikolle, sillä kyseiselle henkilölle oli tullut esteitä.

30.1.2025

Työpäivä alkoi aamupalaverilla pääurakoitsijan kanssa, jossa käytiin läpi teollisuusrakennuksen pohjoisen konehuoneen sähköasennusten edistymistä. Palaverin jälkeen siirryin toimistorakennuksen viidenteen kerrokseen tarkastamaan vika- ja puutelistaa. Iltapäivästä kerkesin käydä tarkastamassa teollisuusrakennuksen lohkon 1.1 vika- ja puutelistoja, siellä oli vielä korjaustyöt käynnissä, joten käyn vielä seuraavana päivänä katsomassa tilanteen uudelleen. Päivän päätteeksi vein Busban lämpötilamittausten pdf-tiedostoon.

31.1.2025

Aamulla kävin tarkastamassa toimiston viidennen kerroksen vika- ja puutelistojen edistymisen. Sen jälkeen siirryin teollisuusrakennukseen lohkojen 1.1 ja 2 vika- ja puutelistoja tarkastamaan.

Kiersin ja kuittasin teollisuus- ja toimistorakennuksen sekä työmaa-alueen turvallisuushavaintoja.

### **Viikko 3**

3.2.2025

Aamulla tulostin lohkon 2 vika- ja puutelistat ja toimitin ne kärkimiehille. Kävin työmaapalaverissa, joka koski lohkon 2.1 aikataulua.

Työmaalle palkattiin uusi työntekijä sekä työharjoittelija. He olivat aamulla suorittaneet pääurakoitsijan työmaaperehdytyksen. Kävin pitämässä heille työmaakerroksen. Kävin kiertämässä uusien asentajien kanssa sekä toimisto- ja teollisuusrakennuksen. Etenkin työharjoittelijoiden perehdytykseen on kiinnitettävä huomiota, jotta saadaan heille heti oikeat työtavat.

4.2.2025

Tulostin Congrid-sovelluksesta lohkon 1 vika- ja puutelistat, joista suurin osa koskivat vielä keskeneräisiä kaapelihyllyjä ja läpivientejä.

Merkkasin toimistorakennuksessa sijaitsevat tavaralavat, jotta logistiikka osaisi kuljettaa tavarat oikeille paikoille oikeisiin kerroksiin. Samalla pidin työmaakerroksen yhdelle uudelle harjoittelijalle.

Tein Congrid-sovellukseen lohkon 3.1 alakerrasta vika- ja puutelistan. Puutteet koskivat suurimmaksi osaksi maadoituskiskojen ja -kaapeleiden kytkentää.

5.2.2025

Aamu alkoi Daluxin toimintakoekoulutuksella. Kävin tarkastamassa porttien kaapelointien tilan. Kävin kuittailemassa kahdeksannen kerroksen alakattojen yläpuolisten asennusten vika- ja puutelistoja. Kartoitin Ilmanvaihtokoneiden toimintakoetarkastusvalmiuksia.

6.2.2025

Suureksi osaksi päivä kului tarkastaessa toimistorakennuksen kerrosten 4.-6. vika- ja puutelistojen etenemistä. Tein myös yhdessä kollegani kanssa vika- ja puutelistan lohkon 3.1 toisen kerroksen käytävästä. Puutteet olivat suurimmaksi osaksi yksittäisten pistorasioiden ja palovaroittimien keskeneräisiä asennuksia.

7.2.2025

Tein lohkon 3.1 vika- ja puutelistat loppuun ja kiersin tarkastamassa turvallisuushavaintoja, joita oli tullut viikon aikana.

Iltapäivällä pidimme projektipäällikön kanssa viikkopalaverin. Palaverin jälkeen kävimme kollegan kanssa kiertämässä toimiston neljännen kerroksen vika- ja puutelistoja, josta kuittasimme valmiit havainnot.

## Viikko 4

10.2.2025

Viikko oli tarkoitus aloittaa ilmanvaihtokoneiden toimintakokeiden tarkastussuunnitelman teolla, mutta meille tuli kollegan kanssa tehtäväksi laskea ja toimittaa lohkon 2.4 sähkökalusteiden kaapelit ja massat. Työmaalta löytyi kaapelit ja valaisimet. Kalusteet tilataan työmaalle lähipäivinä.

Saimme koulutuksen toimintakokeiden tarkastussuunnitelman täytöstä viime viikolla. Päätimme kollegan kanssa, että teemme mallisuorituksen ensiksi yhteen ilmanvaihtokoneeseen, jonka hyväksyimme pääurakoitsijalla.

11.2.2025

Laskimme kollegan kanssa lohkon 2.4 kalusteet. Kävin tarkastamassa, miten toimiston viidennen kerroksen vika- ja puutelistat ovat edenneet. Tarkastuksen jälkeen hälytettiin palaveriin. Palaverin jälkeen siirryin tarkastamaan teollisuuden lohkon 2 vika- ja puutelistoja.

Tallensin lohkon 2 kahden keskuksen paperimuotoiset käyttöönottopöytäkirjat talteen Excel-sovelluksessa olevaan raporttipohjaan.

Pidimme palaverin ohjaavan opettajan ja opinnäytetyön ohjaajan kanssa. Palaverissa tarkastettiin opinnäytetyön sisällysluettelo ohjaavan opettajan ja opinnäytetyön ohjaajan kanssa.

12.2.2025

Toin lohkon 2 paperimuotoisten käyttöönottotarkastuspöytäkirjat Exceliin. Tarkastin lohkojen 3.2 ja 3.3 vika- ja puutelistat tarkastus ja kuittasin puutteet. Kävimme kollegan kanssa kuittaamassa myös seitsemännen kerroksen alakaton yläpuolisten sähköasennusten vika- ja puutelistoja. Asentajat olivat saaneet kaikki seitsemännen kerroksen alakaton yläpuoliset puutteet tehtyä.

13.2.2025

Aamu alkoi pääurakoitsijan asennustarkastuslistojen ja sähkövalvojan tekemien vika- ja puutehavaintokohteiden tarkastuksella sekä valmiiden asennusten kuittaamisella.

Kävin läpivientipalaverissa, jossa käsiteltiin lohkojen 3 ja 4 läpivientejä, jotka tul-  
laan tukkimaan lähipäivinä. Selvitimme, että mitkä läpiviennit saa tukkia ja mitkä  
jäävät vielä auki kaapeleiden vedon takia.

14.2.2025.

Teimme aamulla kollegan kanssa vika- ja puutelistoista taulukon Exceeliin, mistä  
esimiesten on helpompi seurata vika- ja puutelistojen edistymistä.

Iltapäivällä kävin kiertämässä turvallisuushavaintoja sekä teollisuus- ja toimisto-  
rakennuksessa. Toin lohkon 2 keskusten paperimuotoiset käyttöönottotarkastus-  
pöytäkirjat OneDriveen.

## **Viikko 5**

17.2.2025

Aamu lähti käyntiin lohkon 1 paperisten keskusten käyttöönottotarkastuspöytä-  
kirjojen siirrolla Exceeliin. Kävin tarkastamassa teollisuusrakennuksen sähköval-  
vojan vika- ja puutelistat ja kuittasin valmiit havainnot.

Toin kuitu- ja parikaapeleiden mittauspöytäkirjat jakokaappikohtaisesti Exceeliin.  
Pöytäkirjat piti jakaa kaapelityypin perusteella omiin kansioihinsa. Asentajat olivat  
suorittaneet mittaukset LanTEKin LAN- testerillä.

Kävin palaverissa, joka käsitteli ensiviikolla ajankohtaiseksi tulevaa RAU-kaape-  
lointiin tulevien muutosten toteutusta. Saimme kollegan kanssa tehtäväksi tehdä  
malliasennus ja pitää aloituspalaveri perjantaina.

18.2.2025

Aamu alkoi lohkon 1 mittauspöytäkirjojen taltioinnilla. Sain dokumentoitua lohkon 1 keskusten käyttöönottotarkastuspöytäkirjat loppuun.

Toin jakokaappien kuitu- ja parikaapeleiden pöytäkirjojat LanTEKin LAN-testeristä OneDriveen. Siirsimme tiedot LanTEK IV:n LAN-testeriltä TREND NETWORKSIN nettisivuille, josta tallensimme PDF- tiedostoina omiin kansioihin.

Kävimme työmaalla katsomassa termostaattien RAU- kaapeloinnin paikat. To-  
teutamme kaapeloinnin JAPP- putkella, joka tulee betonipylväisiin propuilla. To-  
teutus tulee näkyvälle paikalle, joten se on tehtävä todella tyylikkäästi. Sovimme,  
että kärkimies tekee malliasennuksen tämän viikon aikana.

19.2.2025

Keskiviikkoaamu alkoi pääurakoitsijan kuulutustilaisuudella aliurakoitsijoille. Tilai-  
suudessa painotettiin siisteyttä, sillä tilat ovat valmiilla pinnalla.

Laskin termostaattien RAU- kaapelointiin kuluvat massat sekä toimitin asentajille  
tarvikkeet malliasennusta varten. Malliasennus pitää hyväksyttää valvojalla tä-  
män viikon kuluessa, sillä asennukset alkavat ensi viikolla.

Kävin toimistorakennuksen palaverissa, jossa käytiin läpi pääurakoitsijan ja ovien  
toimittajan kanssa ovien kaapeleiden tilanne sekä rasioiden paikat.

Tarkastettiin lohkon 1.1 Pala ilmanvaihtokoneiden valmius toimintakokeisiin säh-  
kön osalta.

20.2.2025

Aamu alkoi lohkojen 3.1 ja lohko 3.2 vika- ja puutelistojen kiertämisellä ja valmii-  
den havaintojen kuitaamisella. Työt olivat edenneet hyvin ja olemme saaneet  
kyseiset lohkot hyvälle mallille. Sen jälkeen siirryin tekemään lohkolle 3.4 vika- ja  
puutelistat.

Iltapäivällä kävimme toimistorakennuksessa kollegan ja sähkö tarkastajan kanssa katsomassa RAU-kaapeloinnin malliasennusta, joka meni pienin muutoksin läpi. Saimme huomiseksi tehtäväksi teettää toisen RAU-kaapelointiin liittyvän malliasennuksen.

21.2.2025

Vein aamulla asentajille materiaalit toista RAU-kaapeloinnin malliasennusta varten. Malliasennuksen teko siirtyi ensi viikon maanantaille, sillä asentajat olivat kiinni kahdeksannen kerroksen sähkökalusteiden asennuksessa.

Korjasin ESD- mittauspöytäkirjoja, sillä aikaisempiin pöytäkirjoihin oli tullut virheelliset tilat. Tulostin vielä pöytäkirjat PDF-tiedostoiksi ja laitoin ne kansioihin talteen.

Iltapäivä kului teollisuusrakennuksen turvallisuushavaintojen parissa. Tarkastin ja kuittailin havaintoja, joita oli tullut epäsiisteistä työpisteistä ja tavaroista, joita ei ole asianmukaisella tavalla varastoitu.

## **Viikko 6**

24.2.2025

Viikko alkoi vika- ja puutelistojen kuittaamisella teollisuusrakennuksen loholla 3, jossa asentajat olivat tehneet viikonloppuna töitä. Siirryin seuraavaksi kiertämään ajan tasalle lohkon 2.1 vika- ja puutelistat.

Latasin Fluke Networks LinkWaren pc:n tietokoneelle. Siirsin Fluken mittarilla tehdyt kuitu- ja parikaapeleiden jatkuvuusmittaukset tietokoneelle. Siirrettyäni tiedot koneelle huomasin asentajilla jääneen mittariin englantilainen pituusyksikkö, joten kaapeleiden pituudet olivat jalkoina (ft). Onneksi pituusyksikön voi muuttaa metreiksi LinkWare-sovelluksessa.

25.2.2025

Aamulla kävin tarkastamassa teollisuusrakennuksen lohkon 2 etenemisen. Siirryin sieltä lohkon 4.1 vika- ja puutelistojen tekoon. Lohko on jo hyvällä mallilla, mutta puutteita on vielä maadoituksessa ja ATK- rasioissa.

Minut ja kollegat hälytettiin näyttämään ovimiehelle ovien kulunvalvontaan tulevat kaapelit. Kaapeleiden merkinnät olivat jääneet kojeiden päästä merkkäämatta asentajalla.

26.2.2025

Päivä alkoi turvallisuushavaintojen kiertämisellä. Kävin kiertämässä aamupäivästä toimiston turvallisuushavainnot sekä teollisuusrakennuksen lohkojen 1 ja 2 havainnot.

Kävimme kollegan kanssa kokoamassa toimistoon tulevat turva- ja palokeskukset sekä niihin tulevat komponentit. Kävin kuittaamassa iltaapäivästä vielä teollisuuden lohkojen 3 ja 4 turvallisuushavainnot.

27.2.2025

Aamu alkoi palaverilla ohjaavan opettajan ja opinnäytetyön ohjaajan kanssa. Palaverissa käsiteltiin opinnäytetyön edistymistä ja jatkoa. Seuraava palaveri sovittiin maaliskuun loppuun.

Palaverin jälkeen lähdin toimistorakennukseen laskemaan jokaisen kerroksen puuttuvat kaiuttimet, jotta kollega pystyi tilaamaan niitä oikean määrän lisää. Iltaapäivästä kävin kiertämässä ja kuittaamassa teollisuusrakennuksen lohkojen 1 ja 3 vika- ja puutelistat.

28.2.2025

Aamulla kävin kiertämässä teollisuuspuolen lohkojen 1.2 ja 3 vika- ja puutelistoja, josta kuittasin valmiit havainnot.

Iltapäivällä kävin tekemässä toimistorakennuksen kahdeksannen kerroksen vika- ja puutelistan sekä kiertämässä yhdeksännen kerroksen listoja, josta kuittasin valmiit havainnot. Kävin vielä ennen töistä lähtöä hakemassa asentajille hyllykanakkeita, sillä asentajat tulevat viikonloppuna tekemään hyllyasennuksia.

## **Viikko 7**

3.3.2025

Viikko alkoi Teollisuusrakennuksen lohkojen 2 ja 3 vika- ja puutelistojen tarkastuksella. Toimistorakennuksesta tarkastin kerrosten 2 ja 7 vika- ja puutelistan havainnot.

Asentaja oli tehnyt toisen RAU-kaapeloinnin malliasennuksen. Kuten edellinkin malliasennus tämäkin tulee näkyvälle paikalle, joten se on tehtävä todella tyylikkäästi. Malliasennuksesta tehtiin Congrid- havainto, jonka sähkövalvoja kävi hyväksymässä.

4.3.2025

Aamu alkoi lohkojen 2 ja 3 ESD- pöytäkirjojen korjauksella, joista sähkövalvoja oli käsenyt muokata mittauspisteiden nimeämistyylin huoneistokohtaiseksi.

Iltapäivästä kävin katsomassa toimistorakennuksen neljännen kerroksen vika- ja puutelistojen havainnot, josta kuittasin valmiit havainnot. Kerroksessa on havainnot alakattolevyistä, joihin asennukset pitäisi tehdä.

Tarkastin lohkon 3 palailmanvaihtokoneiden keskusten kaapelit ja vein mittauspöytäkirjat Daluxiin toimintakoevalmiuksia varten.

5.3.2025

Aloitin päivän jatkamalla eilen kesken jääneen lohkon 1 ESD- pöytäkirjojen korjauksia. Laitoin sen jälkeen lohkon 3 ilmanvaihtokoneiden keskusten

mittauspöytäkirjan Daluxiin, sillä niistä näkee kaapeloinnin tilan ja pyörimissuunnan toimintavalmiuden hyväksymiseksi.

Iltapäivästä kävin tarkastamassa lohkojen 3 ja 4 vika- ja puutelistoja ja kuittasin valmiit havainnot. Näillä alueilla on työt käynnissä, joten vika- ja puutelistatkin tyhjenevät nopeasti.

6.3.2025

Kävimme aamulla kollegan kanssa toimiston alakaton korjauskierroksiin liittyvässä palaverissa. Pääurakoitsija oli tehnyt korjauskierroksiin liittyvät vika- ja puutelistat, jotka tulee kuitata asennusten valmistuttua. Lisäksi palaverissa käytiin läpi WC:n valaisimia, jotka tarvitsevat lisäkauluksen.

Kävin iltpäivästä kiertämässä sähkövalvojan ja käyttäjien tekemiä havaintoja lohkolta 2.1.

7.3.2025

Aamu alkoi palautettavien ylimääräisten kaapelihylyjen ja kannakkeiden laskennalla. Kävin katsomassa miten RAU- kaapeloinnin putkitukset etenevät. Asentaja, joka teki RAU- kaapelointeja siirrettiin kiireellisemmän homman pariin, joten kaapelointi jatkuu ensiviikolla.

Tarkastin teollisuuspuolen turvallisuushavaintoja. Havaintoja oli tullut lohkojen 3 ja 4 alueelta, missä työt ovat käynnissä. Havainnot koskivat likaisia työpisteitä ja yleistä siisteyttä. Isolla työmaalla on erityisen tärkeää, ettei tavaroita jätetä lojumaan mihin vain, sillä tavarat katoavat helposti ja niistä aiheutuu vaaraa muille työntekijöille.

## Viikko 8

10.3.2025

Aamu alkoi toimistorakennuksen ensimmäisen kerroksen vika- ja puutelistojen kiertämisellä ja valmiiden havaintojen kuittauksella.

Iltapäivä kului lohkon 2 kuitumittauksen selvittelyllä. Mittauksia oli tehty usealla mittarilla, joten kuitumittaukset piti koota samaan tiedostoon. Lohkon 2 alakaton yläpuoliset rasiat olivat vielä mittaamatta. Mittaustulokset saadaan lohkolta 2 huomenna, sillä asentajat suorittavat mittaukset tänään.

11.3.2025

Aamu alkoi LanTEK:n Trend Anyware sovelluksen lataamisella tietokoneeseen, jotta voin siirtää LanTEK III:n ja Lantek IV:n Kupari- ja kuitukaapelin sertifiointilaitteesta kuitumittaukset koneelle ja tehdä niistä mittauspöytäkirjat.

Iltapäivällä kävimme pääurakoitsijan työnjohtajan ja logistiikan työntekijöiden kanssa katsomassa, miten suoritamme virtakiskojen kuormituskokeet ja kuvaamme virtakiskojen liitoskohdat lämpökameralla. Logistiikka on palkattu auttamaan kuormituskokeessa kuormittajana toimivien 18 kW:n lämmittimien siirtelyssä.

Sovimme pääurakoitsijan kanssa, että aloitamme 250 A virtakiskojen kuormittamisen lohkolta 4. Lisäämme kiskojen päihin virranottimet, joista otetaan virta puhaltimiin. Kuormitamme virtakiskoa 30 minuutin ajan. Aluksi kuvaamme alkulämpötilan, jonka jälkeen kuvaamme lämpötilan uudelleen viidentoista minuutin kuluessa. Kuvaamme vielä lämpötilan kuormituskokeen lopussa.

Sovimme logistiikan työmiesten kanssa, että aloitamme kuormituskokeet huomenna keskiviikkona kello seitsemän.

12.3.2025

Aloitin työt kuudelta, jotta kerkesin ladata Flir:n lämpökamerasovelluksen puhelimeeni. Kerkesin mitata ensimmäisen 250 A virtakiskojen kuormitusmittauksen ennen kuin logistiikan työmiehet tulivat töihin, joten turha odottelu jäi vähemmälle. Kerkesimme kuvata lämpökameralla kymmenen virtakiskoa päivän aikana. Mittaamme huomenna virtakiskojen virrat kuormituskokeen aikana pihtiampeerimittarilla, jotta voimme olla varmoja kuorman riittävydestä.

13.3.2025

Aamulla jatkoin lohkon 4 kuormituskokeita. Mittasimme kollegan kanssa virtamittarilla yhden kiskon virrat. Kiskojen kuormat täyttivät vaatimukset. Kaikkia lohkon 4 virtakiskoja emme päässet kuormittamaan, sillä osa virtakiskoista lähetettiin takaisin maahantuojalle, koska ne olivat kastuneet kuljetuksessa. Teemme kuormituskokeet kyseisille virtakiskoille, kun ne tulevat takaisin työmaalle. Iltapäivästä kävin kiertämässä teollisuusrakennuksen lohkon 2 vika- ja puutelistoja.

14.3.2025

Tallensin lohkon 4 250 A:n virtakiskojen kuormituskokeiden lämpökuvat ja mitauspöytäkirjan OneDriveen. Liitteessä 1 on esitetty valmis virtakiskon kuormituskokeen pöytäkirja. Kiersin iltapäivästä toimistorakennuksen turvallisuushavainnot.

250 A:n virtakiskojen kuormitusmittaukset jatkuvat ensiviikon maanantaina Lohkojen 3 ja 2 osalta.

## Viikko 9

17.3.2025

Aamu alkoi paloilmoitinjärjestelmän osoitetietojen tulostamisella ja laminoimisella. Aamulla selvisi, että 250 A virtakiskojen kuormituskokeita voidaan jatkaa vasta keskiviikkona, kun loput tarvikkeet saapuvat työmaalle.

Iltapäivästä kävin tarkastamassa toimistorakennuksen kolmannen kerroksen vika- ja puutelistat. Kolmannen kerroksen A ja B tahtialueilla oli viimeviikolla alakaton korjauskierros, joten sain kuittailtua kyseisten alueiden listat tyhjiksi. Kävin kiertämässä ja kuittaamassa teollisuusrakennuksen lohkon 1 vika- ja puutelistojen valmiita havaintoja. Lohkolla 1 oli asentaja aloittanut vikojen ja puutteiden korjauksen.

18.3.2025

Aloitin päivän teollisuusrakennuksen lohkojen 3 ja 4 vika- ja puutelistojen kiertämisellä ja valmiiden vikojen kuittaamisella. Tarkastin samalla teollisuusrakennuksen turvallisuushavaintoja. Iltapäivällä sain asentajalta osan lohkon 4 sähkökeskusten mittauspöytäkirjoista. Mittauspöytäkirjat pitäisi saada loppuviikon aikana siirrettyä tietokoneelle, sillä ne pitää lähettää maanantaina eteenpäin. Huomenna alkaa 1600 A:n virtakiskojen kuormituskokeet, jotka suoritetaan samalla tavalla kuin aikaisemmin tekemäni 250 A:n virtakiskojen kuormituskokeet.

19.3.2025

Aamu alkoi teollisuusrakennuksen lohkon 4 1600 A:n virtakiskojen kuormituskokeilla. Kuormitimme virtakiskoja puhaltimilla, joiden yhteenlaskettu kuorma oli 900 A. Mittasin lämpökameralla lämpötilat kahdeksasta kohdasta viidentoista ja kolmenkymmenen minuutin kuluttua kuormien kytkemisestä virtakiskoon.

Iltapäivästä sain asentajalta lisää keskusten mittauspöytäkirjoja, joita siirsin tietokoneelle ja tulostin PDF-tiedostoiksi. Liitteessä 2 on esitetty ryhmäkeskuksen valmis käyttöönottopöytäkirja

20.3.2025

Torstaiamuna osallistuin palaveriin, jossa käsiteltiin toimiston alakattojen vika- ja puutelistoja. Nimesimme alakattojen korjauskierrokseen kaksi asentajaa, joista toinen kulkee alakattomiehen edellä ja irrottelee asennukset katosta, ja toinen asentaja tulee jäljestä ja asentaa sähkökalusteet takaisin paikoilleen. Loppupäivä kului teollisuuden keskusten mittauspöytäkirjojen siirrossa OneDriveen.

21.3.2025

Tallensin Fluken lämpökamerasta lohkon 4 1600 A:n virtakiskojen kuvat OneDriveen. Lähetin lämpökuvat ja mittauspöytäkirjat eteenpäin pääurakoitsijalle. Tä nään tuli tieto, että jatkan virtakiskojen kuormituskokeita ensiviikolla lohkoilla 2 ja 3.

Kävin iltapäivästä kiertämässä toimisto- ja teollisuusrakennuksen turvallisuushavainnoja, samalla kävin kiertämässä lohkon 3 vika- ja puutelistat, joista kuittasin valmiit havainnot.

## Viikko 10

24.3.2025

Kävin aamulla näyttämässä kollegan kanssa aliurakoitsijoille teollisuusrakennuksen aurinkokaapeleiden syöttöjen kaapelireitit. Piirsimme heille myös havainnollistavan kuvan kaapelireitistä, koska kaapelointikuvia ei ole vielä tullut. Kävin myös kiertämässä toimistorakennuksen lohkojen 3 ja 4 vika- ja puutelistat. Lohkoilla olivat asentajat tehnyt viikonloppuna asennuksia eteenpäin, joten sain kuittua useita havaintoja.

24.3.2025

Päivä alkoi teollisuus- ja toimistorakennusten järjestelmien toimintavalmiuden puutteiden selvittämisellä. Kävin kuittaamassa jo valmiiksi tehdyt puutteet, jonka jälkeen tulostin kärkimiehille ajan tasalla olevat puutelistat. Kartutin samalla paketti-ilmanvaihtokoneiden toimintakoevalmiuksia. Tein toimintavalmiuksista Excelin sillä siitä on helpompi seurata niiden edistymistä. Kiersin teollisuusrakennuksen lohkojen 3 ja 4 vika- ja puutelistat, joista kuittasin valmiit viat ja puutteet.

Pääurakoitsijan edustaja ilmoitti, että lohkojen 1 ja 2 virtakiskojen kuormitusmittaukset jatkuvat torstaina. Keskiviikkona katsotaan tarkemmin mittausten yksityiskohdat.

26.3.2025

Lähdin aamulla Kiertämään toimiston neljännen ja kahdeksannen kerroksen vika- ja puutelistat. Neljännen kerroksen alakattojen korjauskierros oli saatu päätökseen, joten vika- ja puutelistat saatiin neljännen kerroksen osalta valmiiksi.

Iltapäivästä tein lohkon 2 1600 A:n virtakiskojen ja 250 A:n virtakiskojen kuormitusmittausta varten raporttipohjan valmiiksi, jotta pääsemme aloittamaan mittaukset torstaina heti kun virranottimet saapuvat työmaalle.

27.3.2025

Aloitin aamun käymällä toimistorakennuksen alakaton vika- ja puutelistoja käsittelevässä palaverilla. Palaverissa käytiin läpi vika- ja puutelistojen tilannetta pääurakoitsijan alakattovastaavan kanssa.

Loppupäiväni kului teollisuusrakennuksen lohkon 2 virtakiskojen kuormitusmittausten parissa. Saimme kuormitettua virtakiskoja 40%:n kuormalla ja otettua kiskojen lämpökuvat Flir:n lämpökameralla. Täytin kuormituskokeen aikana kuormitusmittausten mittauspöytäkirjat.

28.3.2025

Teollisuusrakennuksen lohkon 4 tarkastukseen lähetetyt 250 A:n virtakiskot tulivat viimeviikolla takaisin työmaalle ja ne saatiin asennettua takaisin paikalleen, joten sain tehdä kyseisen lohkon virtakiskojen kuormituskokeet loppuun. Iltapäivästä tein vielä kuormituskokeiden dokumentit loppuun ja latusin lämpökuvat lämpökamerasta OneDriveen, josta tallensin ne Daluxiin.

## 6 POHDINTA

Ennen opinnäytetyöprosessia olin toiminut työnjohtajana vain kaksi kuukautta. Tämän vuoksi omien kehityskohteiden hahmottaminen uusien asioiden opiskelun yhteydessä oli haastavaa. Lähtötilanteena oli työnjohtaja, jonka kokemus näin suurien teollisuus- ja toimistorakennuksien uudisrakennushankkeista sekä rakennustyömaalla toimimisesta oli vähäinen.

Haastavinta minulle on ollut kehittää itseäni työnjohtajana, jonka alaisena on monta työntekijää, sillä aikaisemmin olen työskennellyt vain työntekijänä, joka on vastannut vain omasta työsuoritteesta. Oudolta minulle tuntui käskeä tehdä jonkun muun sellainen työ, jonka olisin osannut tehdä itsekkin. Olen kuitenkin tässä asiassa kehittynyt opinnäytetyöprosessin aikana ja käskyjen antamisesta on tullut enemmän jokapäiväinen työsuorite.

Vastuu kasvoi seurantaviikkojen viimeisinä viikkoina. Esimerkkinä voidaan pitää virtakiskojen kuormituskokeita ja termostaattien RAU-kaapelointia, jossa minulla oli johdettavana oma tiimi. Virtakiskojen kuormituskokeet saatiin valmiiksi määrättyssä ajassa ja tulokset olivat hyvät.

Tietämykseni erityisesti rakennusautomaatiosta ja rakennusprojektin kokonaiskuvasta vaatii vielä kehitystä, sillä haluan saada rakennusprojektista mahdollisimman laajan tietämyksen, jotta kommunikointi helpottuisi muiden urakoitsijoiden kanssa. Se helpottaisi myös aikataulun ja kustannusten arviointia, sillä asioiden käyminen olisi nopeampaa.

Tulevaisuudessa haluan kehittyä johtajaksi, joka olisi helposti lähestyttävä ja ammattitaitoinen, joka saisi työporukasta parhaan mahdollisen suorituskyvyn irti ja saisi luotua työmaalle positiivisen työilmapiirin ja työntekijän tuntemaan itsensä arvostetuksi.

## LÄHTEET

Bravida 2025a. At a glance. Luettavissa: <https://investors.bravida.com/en/at-a-glance> Luettu: 17.2.2025.

Bravida 2025b. Bravidan historia. Luettavissa: <https://www.bravida.fi/tietoa-bravidasta/bravidan-historia/> Luettu: 17.2.2025.

Bravida 2025c. Bravida Investor Relations. Luettavissa: <https://investors.bravida.com/en> Luettu: 16.3.2025.

Bravida 2025d. Sähkö. Luettavissa: <https://www.bravida.fi/tarjontamme/sahko/> Luettu: 16.3.2025.

Congrid 2025. Congrid – rakennusalan ohjelmisto sinulle, kun haluat tietää mitä olet rakentanut. Luettavissa: <https://www.congrid.fi/> Luettu: 16.3.2025.

Dalux 2025. Dalux. Luettavissa: <https://www.dalux.com/fi/tuotteet/dalux-box/> Luettu 16.3.2025.

Glad, L. 10.9.2024. Miten tulla hyväksi johtajaksi. Duunitori Oy. Luettavissa: <https://duunitori.fi/tyoelama/hyva-johtaja> Luettu: 10.3.2025.

Henkilöstömestarit 2025. Työnjohtajan rooli työmaalla - mitä siihen kuuluu? Luettavissa: <https://www.henkilostomestarit.fi/tyonjohtajan-rooli-tyomailla/> Luettu: 5.3.2025.

Rakennusteollisuus RT Ry 2025. Kysymyksiä ja vastauksia laadusta. Luettavissa: <https://rt.fi/tietoa-alasta/rakentamisen-kehittaminen/laatu/kysymyksia-ja-vastauksia-laadusta/> Luettu: 10.3.2025.

Salomäki, R. 2003. Hyödynnä SPC. Suorituskykyiset prosessit. Kustannusosakeyhtiö Teknologainfo Teknova. Helsinki.

TAKT.ing 2025. TAKT.construction. Luettavissa: <https://www.takt.ing/> Luettu: 16.3.2025.

## **LIITTEET**

Liite 1 Virtakiskojen kuormituspöytäkirja (luottamuksellinen)

Liite 2 Ryhmäkeskuksen käyttöönottopöytäkirja (luottamuksellinen)