

---

# ViesTIM-projektin projektiraportti

---

Hannamari Heiniluoma  
Kristian Käyhty  
Tomi Lundberg  
Tuuli Veini

Versio 1.0.0  
Julkinen  
29.6.2021

Jyväskylän yliopisto  
Informaatioteknologian tiedekunta

## Allekirjoitukset

Hyväksyjä	Päivämäärä	Allekirjoitus	Nimenselvennys
Projektipäällikkö			Tuuli Veini
Tilaajan edustaja			Vesa Lappalainen
Ohjaaja			Jukka-Pekka Santanen

## Muutoshistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.0.1	22.5.2021	Dokumentin pohja luotiin. Kirjoitettiin luvut 1-4.	TV
0.0.2	23.5.2021	Kirjoitettiin luku 5.	TV
0.0.3	30.5.2021	Kirjoitettiin lukuja 8 ja 9.	TV

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.0.4	5.6.2021	Kirjoitettiin lukua 8.	TV
0.1.0	6.6.2021	Täydennettiin toteutuneita käytänteitä, korjattiin kielivirheitä ja lisättiin lähteet.	TV
0.1.1	14.6.2021	Korjattiin ohjaajan palautteen perusteella.	TV
0.1.2	15.6.2021	Täydennettiin lukuja 5-7.	TV
0.1.3	21.6.2021	Täydennettiin lukuja 3 ja 6-8.	TV
0.2.0	22.6.2021	Täydennettiin tiivistelmä ja yhteenveto sekä lukuja 6 ja 7.	TV
0.2.1	24.6.2021	Korjattiin ohjaajan palautteen perusteella.	TV
0.3.0	28.6.2021	Korjattiin ohjaajan palautteen perusteella.	TV
1.0.0	29.6.2021	Viimeisteltiin ohjaajan palautteen perusteella. Hyväksytty versio julkistettiin.	TV

## Projektiorganisaatio

### Projektiryhmä

- Hannamari Heiniluoma, [hannamari.h.heiniluoma@student.jyu.fi](mailto:hannamari.h.heiniluoma@student.jyu.fi)
- Kristian Käyhty, [kristian.j.a.kayhty@student.jyu.fi](mailto:kristian.j.a.kayhty@student.jyu.fi)
- Tomi Lundberg, [tomi.t.lundberg@student.jyu.fi](mailto:tomi.t.lundberg@student.jyu.fi)
- Tuuli Veini, [tuuli.m.veini@student.jyu.fi](mailto:tuuli.m.veini@student.jyu.fi)

### Tilaaajan edustaja

- Vesa Lappalainen, [vesal@jyu.fi](mailto:vesal@jyu.fi)

### Ohjaajat

- Mika Lehtinen, [mika.k.lehtinen@jyu.fi](mailto:mika.k.lehtinen@jyu.fi)
- Jukka-Pekka Santanen, [santanen@mit.jyu.fi](mailto:santanen@mit.jyu.fi)
- Tapani Tarvainen, [tapani.j.tarvainen@jyu.fi](mailto:tapani.j.tarvainen@jyu.fi)
- Denis Zhidkikh, [denis.d.zhidkikh@jyu.fi](mailto:denis.d.zhidkikh@jyu.fi)

### Projektiryhmän yhteystiedot

- Sähköpostilistat
  - [viestim@korppi.jyu.fi](mailto:viestim@korppi.jyu.fi)
  - [viestim\\_opetus@korppi.jyu.fi](mailto:viestim_opetus@korppi.jyu.fi)

- Sähköpostiarkistot
  - <https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/viestim/>
  - [https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/viestim\\_opetus/](https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/viestim_opetus/)

## Tiivistelmä

ViesTIM-projektissa TIM-järjestelmään kehitettiin viestintäominaisuudet, joihin kuuluivat sähköpostilistat ja viestilistat arkistointeen sekä TIMin sisäiset viestit. Projektiraportissa kuvataan projektin toteutunutta läpivientiä ja verrataan sitä suunniteltuun läpivientiin. Projektiryhmän jäsenet saivat kokemusta sovellusprojektin läpiviennistä sekä oppivat käyttämään uusia ohjelmointikieliä ja -työkaluja.

**Avainsanat:** Aikataulu, kohderyhmä, kokemuksia, käytänteet, oppiminen, projekti, prosessi, raportti, resurssit, riskit, sähköpostilistat, tavoitteet, tehtävät, TIM-järjestelmä, TIM-viestit, työmäärät, viestiarkistot, viestilistat, viestintä.

## 1. Johdanto

ViesTIM-projekti kehitti Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnassa kehitettyyn TIM-järjestelmään viestintätoiminnallisuuksia. Korppi-järjestelmän sähköpostilistojen ja -arkistojen hallintaa vastaavat ominaisuudet kehitettiin TIMiin. Sähköpostilistojen toiminnallisuuksia myös yleistettiin, jotta tulevaisuudessa käyttäjille voitaisiin tarjota mahdollisuus ohjata viestit sähköpostin ohella muihin viestikanaviin. Lisäksi projekti kehitti TIMin sisäistä viestijärjestelmää. Lisättyjen toiminnallisuuksien myötä TIMissä voi lähettää, lukea ja kuitata viestejä sekä vastata niihin. Kehitetyillä toiminnallisuuksilla halutaan parantaa kurssien nykyisen kommunikaation tasoa ja opiskelijoiden tavoitettavuutta.

Projektiraportti kuvaa projektin toteutunutta läpivientiä, tulosten ja tavoitteiden toteutumista sekä toteuman ja suunnitelman eroja. Projektissa laaditussa vaatimusmäärittelyssä [1] kuvataan sovelluksen toiminnalliset ja tekniset vaatimukset sekä rajoitteet. Sovellusraportissa [2] esitellään toteutetun sovelluksen kokonaisrakennetta ja toteutusratkaisuja. Dokumentin laatimisessa on hyödynnetty TIMCAN-, Tipi- ja Kepler-projektien projektiraportteja [3], [4] ja [5].

Projektiraportin luvussa 2 kuvataan dokumentissa käytettävät käsitteet. Luvussa 3 kuvataan projektin taustaa ja tavoitteiden toteutumista. Luvussa 4 kuvataan projektiorganisaatiota, projektin toteutuneita resursseja ja perehdytyksiä. Luvussa 5 kuvataan projektin käytänteet ja niiden toteutuminen ja hyöty. Luvussa 6 verrataan suunniteltua tehtäväjakoja ja työmäärää toteutuneisiin sekä kuvataan kunkin jäsenen

työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain. Luvussa 7 verrataan suunniteltua prosessimallia ja aikataulua niiden toteumaan sekä esitellään kunkin jäsenen viikoittaiset työtunnit. Luvussa 8 kuvataan projektin ennakoituja riskejä ja niiden toteumaa ja vaikutusta. Luvussa 9 projektiryhmän jäsenet kuvaavat kokemuksiaan projektista.

## 2. Käsitteet

Dokumentissa käytetään seuraavia käsitteitä:

- **Käyttäjä** on TIM-järjestelmän loppukäyttäjä.
- **Ohjelmaosa** on projektissa sovellukseen kehitetty toiminnallinen kokonaisuus, esim. TIM-viestit.
- **Sovellus** on projektissa TIM-järjestelmään kehitetty toiminnallisuus viestien lähettämistä, vastaanottamista ja arkistointia varten.
- **Sähköpostilista** on sähköpostilistaohjelmistoa hyödyntäen muodostettu sähköpostiosoitteiden lista, jota voidaan hallita TIMin kautta.
- **Sähköpostilistaohjelmisto** on sähköpostilistatoiminnallisuuden tarjoava TIMin ulkopuolinen palvelu.
- **TIM-viesti** on viesti, joka näkyy vastaanottajalla TIMissä.
- **Ulkoinen palvelu** on viestikanava, johon TIMin käyttäjä voi vastaanottaa viestejä ja joka ei ole sähköposti tai TIM.
- **Viesti** tarkoittaa TIMin viestilistalle lähetettyä viestiä. Viesteihin sisältyvät sähköpostit, TIMissä näkyvät viestit ja ulkoisiin palveluihin ohjattavat viestit.
- **Viestiarkisto** on arkisto, johon tietyille viestilistalle lähetetyt viestit tallennetaan tarkasteltaviksi viestilistan jäsenille.
- **Viestikanava** tarkoittaa viestien lähettämiseen ja vastaanottamiseen käytettävää sovellusta, esim. TIM, sähköposti tai Telegram.
- **Viestilista** on TIMissä luotava TIM-ryhmistä ja mahdollisesti TIMin ulkopuolisista tahoista koostuva lista, joille voidaan lähettää viestejä.
- **Viestintäintegraatio** tarkoittaa viestilistojen viestien ohjaamista johonkin ulkoiseen palveluun.

## 3. Taustaa, tavoitteita ja tulokset

Luvussa kuvataan projektin taustaa ja tavoitteita. Tavoitteiden toteutumista kuvataan sovelluksen ja projektiryhmän jäsenten oppimisen osalta. Lisäksi luvussa kuvataan projektin tulosedokumentit.

Sovellukseen kehitetyt ohjelmaosat poikkesivat suunnitellusta pääasiassa siten, että ulkoisiin palveluihin liittyviä toiminnallisuuksia ei toteutettu projektissa. Myös viestilistoihin ja TIM-viesteihin liittyviä vaatimuksia sovittiin tilaajan edustajan kanssa

jatkokehitykseen. Lähes kaikki jäsenten asettamat oppimistavoitteet toteutuivat projektissa.

### 3.1 Projektin taustaa ja tavoitteet

Projektissa jatkokehitettiin Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnassa kehitettyä TIM-järjestelmää. TIMiin lisättiin viestintäjärjestelmä, johon kuuluvat viestilistat ja TIMin sisäiset viestit. Tarpeet ominaisuuksien lisäämiselle TIMiin johtuivat mahdollisesta Korppi-järjestelmän käytöstä poistumisesta ja opiskelijoiden vaikeasta tavoitettavuudesta sähköpostitse.

TIMissä oli valmiiksi olemassa toiminnallisuus ryhmille, ja kurssien ryhmätiedot oli jo mahdollista tuoda TIMiin Sisu-opintojärjestelmästä. Lisäksi TIMin kautta oli mahdollista lähettää sähköpostia yksittäisille henkilöille. Toiminnallisuudet eivät kuitenkaan mahdollistaneet vastaavien sähköpostilistojen luomista kuin Korpissa, joten ne haluttiin lisätä TIMiin.

Sähköpostilistojen kehityksen yhteydessä TIMiin haluttiin tuoda muita viestintään liittyviä toiminnallisuuksia, joiden avulla opiskelijat tavoitettaisiin paremmin. Sähköpostilistojen ohelle haluttiin luoda laajemmat viestilistat, joiden kautta viestit voi ohjata sähköpostin lisäksi muihin viestikanaviin. Opiskelijoiden tavoitettavuutta haluttiin parantaa myös lisäämällä TIMiin sisäinen viestijärjestelmä, jotta opiskelijat näkisivät viestit suoraan siellä, missä he käyttävät kurssimateriaalia.

### 3.2 Sovelluksen tavoitteet

Projektin alussa sovellukselle asetetuista tavoitteista toteutuivat

- sähköpostilistojen toteuttaminen sähköpostilistaohjelmiston avulla,
- viestilistojen luominen ja ylläpito TIMin kautta,
- viestilistojen arkistointi TIMissä,
- TIMissä näkyvien viestien jättäminen ja niihin vastaaminen, sekä
- TIM-viestien kuittaus ja viesteihin palaaminen vastaanottajan toimesta.

Projektin tavoitteista sovittiin jatkokehitykseen

- viestien ohjaaminen johonkin ulkoiseen palveluun,
- mahdollisuus asettaa käyttäjänä TIMin laajuiset oletusviestikanavat ja viestilistakohtaiset viestikanavat, sekä
- TIM-viestien kuittausten seuranta viestin jättäjän toimesta.

Tavoitteita ja niiden toteutumista kuvataan tarkemmin vaatimusmäärittelyssä [1] ja sovellusraportissa [2]. Toiminnallisista vaatimuksista toteutettiin 24 välttämättömäksi priorisoitua vaatimusta ja 16 tärkeää vaatimusta. Lisäksi toteutettiin 5 mahdollista vaatimusta ja yksi idea. Yhteensä 62 vaatimusta luokiteltiin jatkokehitysideoiksi, ja niitä

ei toteutettu. Yksi vaatimus hylättiin tarpeettomina.

Suurin jatkokehitykseen sovittu toiminnallisuus oli viestien ohjaaminen ulkoisiin palveluihin. Sen myötä jatkokehitykseen sovittiin myös viestilistakohtaiset ja TIMin laajuiset asetukset liittyen valittuihin viestikanaaviin. Lisäksi jatkokehitykseen sovittiin viestilistoihin ja TIM-viesteihin liittyviä vaatimuksia, jotka eivät olleet välttämättömiä niiden perustoiminnan kannalta.

Projektin tavoitteet syntyivät kursseihin liittyvistä tarpeista, mutta kehitettävistä toiminnallisuuksista pyrittiin tekemään mahdollisimman yleiskäyttöisiä. Tämä mahdollistaa niiden hyödyntämisen kurssien lisäksi myös muussa yliopistotoiminnassa ja yliopiston ulkopuolella

### 3.3 Oppimistavoitteet

Projektin alussa ryhmän jäsenet määrittelivät oppimistavoitteensa projektisuunnitelmassa [6] seuraavasti:

- Hannamari Heiniluoma halusi kehittää ohjelmointitaitojaan ja oppia projektissa käytettäviä teknologioita ja työvälineitä. Hänen tavoitteenaan oli myös kehittyä vaatimusmäärittelyssä ja vaatimusten hallinnassa sekä ohjelmistoprojektissa työskentelyssä.
- Kristian Käyhty halusi oppia projektissa käytettäviä ohjelmointikieliä ja kehittää yleisesti ohjelmointitaitoaan paremmaksi. Lisäksi hän halusi oppia projektityöskentelyyn liittyviä taitoja ja käytänteitä.
- Tomi Lundberg halusi oppia projektityöskentelystä ohjelmistotuotannon kontekstissa. Lundberg halusi lisäksi enemmän kokemusta valmiin järjestelmän nopeasta omaksumisesta jatkokehityksen mahdollistamiseksi.
- Tuuli Veini halusi oppia projektityöskentelytaitoja erityisesti projektin suunnitteluun ja hallintaan liittyen. Lisäksi hän halusi saada kokemusta tuotannossa olevan järjestelmän jatkokehityksestä.

Jäsenten oppimistavoitteet toteutuivat seuraavasti:

- Hannamari Heiniluoma sai kokemusta ohjelmistoprojektin läpiviennistä, vaatimusmäärittelystä ja vaatimusten hallinnasta sekä ohjelmoinnista. Kaikki asetetut tavoitteet täyttyivät hyvin.
- Kristian Käyhty sai kattavasti kokemusta ja näkemystä ohjelmistoprojektin läpivientiin ja siihen kuuluviin käytänteisiin sekä järjestelmätestaukseen liittyen. Käyhty sai kokemusta myös ohjelmointiin ja projektissa käytettäviin ohjelmointikieliin liittyen, mutta tavoite saavutettiin vain osittain etenemisvaikeuksien vuoksi.
- Tomi Lundberg sai laaja-alaista suunnittelu- ja ohjelmointikokemusta projektin aikana. Lundberg sai kokemusta uusien asioiden oppimisesta nopeassa tahdissa liittyen etenkin TIMin valmiiden ominaisuuksien ja Mailmanin toiminnallisuuden

ymmärtämisestä. Varsinainen projektityöskentely jäi määrällisesti vähemmälle, mutta oli laadullisesti erilaista kuin Lundberg alunperin odotti. Lundberg katsoo saavuttaneensa projektin alussa asettamansa oppimistavoitteet.

- Tuuli Veinin asettamat oppimistavoitteet toteutuivat projektissa. Veinin projektityötaidot kehittyivät erityisesti ryhmätyöhön ja viestintään liittyen. Veini pääsi osallistumaan myös ohjelmointiin ja oppi paljon uutta WWW-sovelluskehityksestä.

### 3.4 Projektin tulokset

Projektiryhmä toteutti projektissa seuraavat tulokset:

- **Ajankäyttöraportti** sisältää ryhmän jäsenten kirjaamat työtunnit tehtävittäin.
- **Esitysmateriaalit** sisältävät väliesittelyn materiaalit ja muistion.
- **Itsearviointit** sisältävät ryhmän jäsenten arviot omasta työskentelystään ja arvosanoista.
- **Käyttöohjeet** sisältävät ohjeet projektissa kehitettyjen toiminnallisuuksien käyttöön.
- **Lisenssisitoumuksella** [7] projektiryhmän jäsenet sitoutuvat asettamaan projektissa toteutetun lähdekoodin, dokumentit ja muun materiaalin sitoumuksessa sovittujen lisenssien alaisuuteen.
- **Lähdekoodi** sisältää toteutetun lähdekoodin kommentteineen.
- **Palaverien dokumentteihin** kuuluvat esityslistat, pöytäkirjat, muistiot ja tilakatsaukset.
- **Projektiraportissa** kuvataan projektin toteutunutta läpivientiä, tulosten ja tavoitteiden toteutumista sekä toteuman ja suunnitelman eroja.
- **Projektisuunnitelmassa** kuvataan projektin tavoitteita, tuloksia, resursseja, käytänteitä, tehtäviä ja työmääriä, prosessia ja aikataulua, riskien hallintaa sekä muita projektin läpiviennin asioita.
- **Sovellusraportissa** kuvataan toteutetun ohjelman kokonaisrakennetta ja toteutusratkaisuja sekä esitetään jatkokehitysideoita.
- **Sovellussuunnitelmat** sisältävät luonnokset käyttöliittymistä, tietokannasta ja muista ohjelmaosien toteutukseen liittyvistä asioista.
- **Sähköpostiarkistot** sisältävät projektin kahdelle sähköpostilistalle lähetetyt viestit.
- **Testausraportit** sisältävät suoritettujen testauskertojen tulokset.
- **Testaussuunnitelma** sisältää testauskertojen suunnitelman.
- **Vaatimusmäärittely** kuvaa toteutettavan sovelluksen toiminnalliset ja tekniset vaatimukset ja rajoitteet.
- **Vaitiolosopimuksella** [8] projektiryhmän jäsenet sitoutuvat pitämään projektin aikana nähdyt henkilötiedot salassa.

Suunnitelmasta poiketen projektissa laadittiin vain yhteen väliesittelyyn liittyvät materiaalit ja muistio, sillä toista väliesittelyä tai loppuesittelyä ei järjestetty.

## 4. Organisaatio ja resurssit

Luvussa kuvataan projektiin osallistuneita henkilöitä, projektiryhmän käytettävissä olleita tiloja, laitteita ja työkaluja sekä projektiryhmälle järjestettyjä perehdytyksiä. Organisaation ja resurssien toteutuma vastasi suunniteltua lukuun ottamatta JYU Sign -palvelun käyttämistä sopimusten sähköiseen allekirjoitukseen.

### 4.1 Projektorganisaatio

Projektorganisaation osalta toteuma vastasi suunnitelmaa. Projektorganisaatio koostui projektiryhmästä, tilaajan edustajasta, vastaavasta ohjaajasta, teknisestä ohjaajasta, TIM-asiantuntijasta ja sähköpostilistojen asiantuntijasta.

Projektiryhmään kuuluivat Hannamari Heiniluoma, Kristian Käyhty, Tomi Lundberg ja Tuuli Veini. Projektin tilaaja oli Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunta, jonka edustajana toimi Vesa Lappalainen. Projektin vastaava ohjaaja oli Jukka-Pekka Santanen. Teknisenä ohjaajana toimi Denis Zhidkikh. Sähköpostilistojen asiantuntijana toimi Tapani Tarvainen ja TIM-asiantuntijana Mika Lehtinen.

Projektin sidosryhmänä toimi projektiviestinnän kurssin opettajat Katja Kontturi ja Hanna Kivimäki. Toinen sidosryhmä oli Jyväskylän yliopiston ATK-lähituki, joka vastasi ryhmän käyttöön varatuista tietokoneista ja ohjelmistoista. Etätyöskentelyn vuoksi ryhmän jäsenet eivät kuitenkaan käyttäneet heille varattuja laitteita, eikä heidän tarvinnut olla yhteydessä ATK-lähitukeen.

### 4.2 Tila ja laitteet

Tilojen ja laitteiden toteuma vastasi pääosin suunnitelmaa. Projekti toteutettiin keväällä 2021 poikkeusjärjestelyin, joten ryhmän jäsenet työskentelivät etänä ja käyttivät omia laitteitaan. Jyväskylän yliopistolta varattuja tietokoneita ja työhuonetta ei siten käytetty lainkaan. Ryhmälle ei myöskään ollut tarvetta lainata muita laitteita yliopistolta. Ryhmän tietokoneiden tekniset yksityiskohdat on kuvattu projektisuunnitelmassa [6].

Projektin alkuvaiheessa Käyhdyt tietokoneen tehot todettiin riittämättömäksi kehitysympäristön käyttämiseen. Käyhty hankki tietokoneeseensa lisää keskusmuistia ja uuden SSD-levyn, minkä jälkeen tehot riittivät sovelluskehitysympäristön sujuvaan käyttöön. Keskusmuistin ja kiintolevyn päivittäminen todettiin järkevämmäksi ja kustannustehokkaammaksi vaihtoehdoksi kuin yliopiston tietokoneen lainaaminen, sillä Käyhty työskenteli Lappeenrannasta käsin.

### 4.3 Kehitys- ja dokumentointityökalut

Projektissa hyödynnettiin seuraavia suunniteltuja kehitys- ja dokumentointityökaluja:



- Projektin dokumentit laadittiin TIM-dokumentteina.
- Projektin vaihtolosopimukset ja lisenssisitoumus allekirjoitettiin JYU Sign -palvelussa.
- Ryhmän jäsenten ajankäytön kirjaamiseen käytettiin Excel-pohjaista työajankirjaussovellusta.
- Projektin aikataulusuunnitelma ja toteutunut aikataulu laadittiin GanttProject-ohjelmalla.
- Versiohallintaan käytettiin Git-työkalua ja GitLab-palvelua.
- Tehtävähallintaan käytettiin GitLab-palvelun Issue Board -työkalua.
- TIMin kehitykseen käytettiin PyCharm-kehitysympäristöä opiskelijalisenssillä.

Sovelluksen tavoitteita ja kohdealuetta kuvaavat ajatuskartat laadittiin GraphViz-työkalulla. Projektin väliesityksen esitysgrafiikka laadittiin Google Slides -palvelussa.

Suunnitelmasta poiketen projektin sopimusdokumentit allekirjoitettiin sähköisesti. Sähköinen allekirjoitus todettiin fyysisiä allekirjoituksia helpommaksi järjestää vallitsevan pandemian vuoksi ja Käyhdyn työskennellessä Lappeenrannassa.

## 4.4 Perehdytykset

Sovellusprojektin rinnalla järjestettyyn oheiskurssiin TIES412 *Sovellusprojektin hallintaa, viestintää ja työkaluja* sisältyivät seuraavat luennot:

- aloitusluento (3 h),
- versiohallinta (2 h),
- vaatimusmäärittely (2 h),
- projektin suunnittelu ja hallinta (4 h), sekä
- tekijänoikeus ja sopimukset (3 h).

Luennot toteutuivat suunnitellusti.

Projektin tekninen ohjaaja Denis Zhidkikh ja TIM-asiantuntija Mika Lehtinen pitivät projektiryhmälle perehdytykset TIMin kehittämisestä keskiviikkona 17.2.2021 (2 h) ja maanantaina 8.3.2021 (2 h). Ensimmäisessä perehdytyksessä käsiteltiin käytettäviä ohjelmointikieliä ja TIMin kehitystä yleisesti. Toisessa perehdytyksessä Zhidkikh esitteli esimerkkikomponentin luomista Angularilla ja Flaskilla. Erityisesti jälkimmäinen perehdytys auttoi ryhmän jäseniä pääsemään kehityksessä alkuun.

Käyhty, Lundberg ja Veini osallistuivat myös XYHI004 *Projektiviestintä IT-alalla* -oheiskurssille, jolla perehdyttiin projektissa tarvittaviin viestintä- ja vuorovaikutustaitoihin. Kurssi auttoi jäseniä ymmärtämään toistensa vuorovaikutustapoja ja -taitoja. Kurssin ryhmäkohtaisissa tapaamisissa käydyistä keskusteluista poimittiin joitain käytänteitä projektiryhmän käyttöön. Kurssilla laadittiin kaksi ryhmätyöskentelyyn ja -dynamiikkaan liittyvää tehtävää, joista kurssille osallistuneet jäsenet keskustelivat myös Heiniluoman kanssa.

## 5. Käytänteet

Luvussa kuvataan projektissa noudatettuja käytänteitä liittyen palavereihin, tiedotukseen, dokumentaatioon, lähdekoodiin, testaukseen, päätöksentekoon ja katselmointiin sekä tulosten hyväksymiseen ja toimittamiseen.

Toteutuneet käytänteet vastasivat pääosin suunniteltuja. Suunnitelmasta poiketen päätöksiä tehtiin projektipalaverien lisäksi epävirallisissa palaverissa ja projektin dokumentit hyväksyttiin sähköisesti fyysisten allekirjoitusten sijaan.

### 5.1 Palaverit

Palaverikäytänteiden toteuma vastasi hyvin suunniteltuja käytänteitä. Palavereja järjestettiin projektin alkuvaiheessa joka viikko ja myöhemmin noin kahden viikon välein. Kerran projektipalaverien väli oli kolmen viikon mittainen, sillä virallisen palaverin järjestämiselle ei ollut tarvetta. Harvemmat palaverivälit olivat mahdollisia, sillä ryhmä järjesti tilaajan, vastaavan ohjaajan ja teknisen ohjaajan kanssa ylimääräisiä epävirallisia palavereja, joissa käytiin läpi vaatimusmäärittelyä ja esiteltiin sovelluksen toimintaa.

Kaikki projektipalaverit olivat päätösvaltaisia, sillä paikalla oli vähintään yksi edustaja projektiryhmästä, yksi tilaajien edustaja ja vastaava ohjaaja. Yhdessä palaverissa tilaajan edustaja ei pystynyt osallistumaan palaveriin alusta asti, joten Lappalainen valtuutti Zhidkikhin toimimaan tilaajan edustajana siihen asti, että Lappalainen pääsi palaveriin. Palaverit olivat myös laillisia, sillä esityslista toimitettiin projektiorganisaatiolle vähintään 24 tuntia ennen palaverin alkua ensimmäistä palaveria lukuunottamatta. Ensimmäinen palaveri järjestettiin niin nopealla aikataululla, että ryhmä ei ehtinyt valmistella esityslistaa täyttä vuorokautta ennen palaveria.

Projektiryhmä sopi ennen kutakin palaveria, kuka ryhmästä toimii puheenjohtajana ja kuka sihteerinä. Kaikki ryhmän jäsenet toimivat molemmissa rooleissa vähintään kahdesti. Puheenjohtaja toimitti esityslistan ja johti palaverin etenemistä. Sihteerin kirjoitti palaverista pöytäkirjaksi käsitellyt asiat, päätökset ja sovitut toimenpiteet. Pöytäkirjan toimittaminen viivästyi muutaman kerran projektin aikana suunnitellusta muutamasta arkipäivästä, mutta se toimitettiin aina vähintään vuorokautta ennen seuraavaa palaveria.

Edellisen palaverin puheenjohtaja kävi palaverissa läpi edellisessä palaverissa tehdyt päätökset ja sovittujen toimenpiteiden tilanteen. Projektipäällikkö esitteli kolmannesta palaverista alkaen palaverissa tilakatsauksen. Palaverissa käsiteltiin tarpeen mukaan projektin läpivientiin, ohjelman suunnitteluun ja toteutukseen liittyviä asioita. Lisäksi ryhmä esitteli palaverissa sovellussuunnitelmia, prototyyppejä ja toteutettuja ominaisuuksia muulle projektiorganisaatiolle.

## 5.2 Tiedotus

Projektissa toteutuneet tiedotuskäytänteet vastasivat suunnitelmaa. Projektiorganisaation yhteisellä sähköpostilistalla [viestim@korppi.jyu.fi](mailto:viestim@korppi.jyu.fi) tiedotettiin tilaajan edustajaa, ohjaajia ja projektiryhmän jäseniä koskevista asioista. Se oli myös ensisijainen kommunikointikanava tilaajan edustajan kanssa. Listaa käytettiin muun muassa projektin dokumenttien julkistamiseen, ylimääräisten palaverien sopimiseen ja tarkennusten kysymiseen sovellukseen liittyen. Sähköpostilistan arkisto on osoitteessa <https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/viestim/>.

Projektin toiselle sähköpostilistalle [viestim\\_opetus@korppi.jyu.fi](mailto:viestim_opetus@korppi.jyu.fi) kuuluivat ryhmän jäsenet, vastaava ohjaaja ja ensisijainen tekninen ohjaaja. Listalla käsiteltiin sellaisia projektin läpivientiin liittyneitä asioita, jotka eivät olleet olennaisia tilaajan edustajalle tai teknisille asiantuntijoille. Listan kautta muun muassa vastaava ohjaaja toimitti palautteen ryhmän ensimmäisistä pöytäkirjoista ja jäsenet kysyivät tarkennuksia projektiohjeisiin. Listan arkisto on osoitteessa [https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/viestim\\_opetus/](https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/viestim_opetus/).

Projektipäällikkö esitteli kolmannesta palaverista alkaen jokaisessa palaverissa tilakatsauksen, jossa tiedotettiin muuta projektiorganisaatiota projektin etenemisestä. Lisäksi tilakatsaus toimitettiin kerran sähköpostitse, kun projektipalaverien väli oli yli kahden viikon mittainen.

Toukokuun puolivälissä projektia varten luotiin ryhmän kehittämä viestilista [viesti21@tim.jyu.fi](mailto:viesti21@tim.jyu.fi). Listalle kuului koko projektiorganisaatio Lehtistä lukuun ottamatta. Viestilistan pääasiallinen tarkoitus oli testata sen toimintaa, jotta ryhmä pystyi korjaamaan käytössä havaittuja virheitä projektin aikana. Projektin kannalta olennaiset viestit lähetettiin edelleen [viestim@korppi.jyu.fi](mailto:viestim@korppi.jyu.fi) -sähköpostilistalle.

Projektipäällikön tekemä tiedotus painottui tilakatsauksiin. Ryhmän muut jäsenet tiedottivat sähköpostilistalla ja palavereissa omiin vastuualueisiinsa liittyvistä asioista. Projektin loppuvaiheessa Lundberg tiedotti tilaajan edustajaa ja muuta projektiorganisaatiota ryhmän käyttöön perustetulle etäkoneelle päivitettyistä sovelluksen ominaisuuksista.

Ryhmän sisäinen tiedotus tapahtui suullisesti ryhmän sisäisissä vähintään kerran viikossa järjestetyissä palavereissa ja kirjallisesti ryhmän omalla Discord-serverillä.

## 5.3 Tiedostojen nimeäminen

Lähdekooditiedostojen nimeämisessä noudatettiin TIMin koodikäytänteissä [9] määriteltyjä käytänteitä. Lähdekoodin tiedostot ja hakemistot nimettiin englanniksi. Projektin dokumentit kirjoitettiin ja nimettiin suomeksi. Nimeämiskäytänteitä on kuvattu

tarkemmin projektisuunnitelmassa [6]. Sekä lähdekoodin että dokumenttien osalta nimeämiskäytännöt toteutuivat suunnitellusti.

## 5.4 Dokumenttien versionumerointi

Dokumenttien versionumerointiin käytettiin kolmiportaista versionumerointia. Versionumerointi aloitettiin numerosta 0.0.1. Numeroista vähiten merkitsevää käytettiin projektiryhmän sisäisiin luonnoksiin ja toiseksi merkitsevintä numeroa käytettiin projektiorganisaatiolle julkistettaviin versioihin. Eniten merkitsevää numeroa käytettiin ensimmäiseen hyväksyttyyn versioon. Dokumenttien numeroinnin toteutus vastasi suunnitelmaa.

## 5.5 Hakemistorakenne

Projektin tulokset koottiin TIM-hakemistoon seuraavan hakemistorakenteen mukaisesti:

```
dokumentit/  
  tehtavakokonaisuudet/  
    kaaviot/  
    sahkopostilistat/  
    timin-sisaiset-viestit/  
    viestilistat/  
  testaus/  
  ajankayttoraportti  
  kayttoohjeet-tim-viesteille  
  kayttoohjeet-viestilistoille  
  projektiraportti  
  projektisuunnitelma  
  sovellusraportti  
  vaatimusmaarittely  
esittelyt/  
palaverit/  
  esityslistat/  
  muistiot/  
  poytakirjat/  
  tilakatsaukset/  
sopimukset/
```

Toteutuneessa hakemistorakenteessa ei ole suunniteltua hakemistoa viestintäintegraatiolle, sillä kyseistä ohjelmaosaa ei toteutettu projektissa. Lisäksi käyttöohjeet jaettiin kahteen osaan suunnitellun yhden dokumentin sijaan.

Dokumentit tallennettiin vastaavaa rakennetta noudattaen myös CD-levylle, jolle tallennettiin lisäksi lähdekooditiedostot ja sähköpostiarkistot seuraavan rakenteen mukaisesti:

```
lahdekoodi/  
sahkopostiarkistot/  
    viestim  
    viestim_opetus
```

## 5.6 Lähdekoodi ja dokumentaatio

Sovelluksen lähdekoodi kirjoitettiin englanniksi TIMin kehityksessä noudatettavien käytänteiden [9] mukaisesti. Myös lähdekoodin kommentit kirjoitettiin englanniksi. Nimeämiskäytänteitä on kuvattu tarkemmin projektisuunnitelmassa [6].

Lähdekoodi ja dokumentaatio kirjoitettiin suunnitellusti. Koodaustyyliin liittyneet virheet dokumentoinnissa ja koodissa korjattiin käytänteiden mukaisiksi teknisen ohjaajan annettua niistä palautetta.

## 5.7 Lähdekoodin versiohallinta

Projektin lähdekoodin versiohallintaan käytettiin Git-työkalua ja GitLab-palvelua. Projektin kehitys tapahtui projektiryhmän oman GitLab-ryhmän TIM-projektissa, joka on haarauma TIMin virallisesta GitLabista. Projektin GitLabin osoite on <https://gitlab.com/viestim/tim>. Projektiryhmän jäsenillä oli projektin haaraumaan täydet oikeudet ja muilla projektiorganisaation jäsenillä vähintään lukuoikeus.

Projektiryhmä käytti kehitykseen GitLabissa `dev`-haaraa, johon tehdyt muutokset puskettiin. Muutoksille luotiin yleensä oma haaransa, joka yhdistettiin `dev`-haaraan tekemällä siitä *Merge Request*. Tekninen ohjaaja päivitti ajoittain projektin `dev`-haaraan TIMin viimeisimmän version.

Versiohallinnassa noudatettiin TIMin Git-käytänteitä [9]. Suunnitellut käytänteet toteutuivat projektissa hyvin.

## 5.8 Testaus

Projektin loppuvaiheessa koodia testattiin palvelintesteillä. Testejä kirjoitettiin vain kolme ajan puutteen vuoksi. Erillisiä yksikkötestejä ei toteutettu, mutta palvelintesteillä testatuille ominaisuuksille kirjoitettiin useita testitapauksia. Selaintestejä ei toteutettu lainkaan, sillä palvelin todettiin teknisen ohjaajan kanssa projektin kannalta olennaisemmiksi.

Järjestelmätestaus toteutettiin projektin lopussa suunnitellusti. Järjestelmätestaus suoritettiin kahdesti. Toisella testauskerralla havaittiin sekä viestilistoista että TIM-

viesteistä muutama virhe, jotka korjattiin projektissa yhtä TIM-viestien virhettä lukuun ottamatta. Lisäksi TIM-viestien testitapauksista kirjattiin useita huomioita, sillä testitapauksissa saatu lopputila ei vastannut ennakoitua. Poikkeamat johtuivat siitä, että testitapauksia ei ollut päivitetty vastaamaan sovelluksen toimintaa siihen tehtyjen muutosten jälkeen. Kyseisissä testitapauksissa saatu lopputila oli kuitenkin sovelluksen toiminnan kannalta oikea.

Projektin alussa ei asetettu kovin tarkkoja tavoitteita testauksen laajuudelle. Erityisesti automaattitestaukselle ei ollut projektin alussa selkeää suunnitelmaa. Tekninen ohjaaja asetti automaattitestauksen tavoitteeksi sen, että ryhmän jäsenet pääsevät kokeilemaan TIMin testausta ja saavat käsityksen siitä, miten sitä tehdään. Tämä tavoite toteutui projektissa. Tehtyjen suunnitelmien puitteissa testauskäytänteet toteutuivat aiempien TIMiä kehittäneiden Sovellusprojektien mukaisesti.

## 5.9 Päätöksenteko

Projektia koskevat päätökset tehtiin pääasiassa projektiorganisaation palaverissa ja kirjattiin pöytäkirjaan. Vaatimusten prioriteeteista ja jatkokehitykseen sovitusta osista sovittiin ylimääräisissä epävirallisissa palaverissa. Myös epävirallisista palaverista kirjoitettiin muistiot, joihin kirjattiin palaverissa sovitut asiat. Koko projektiorganisaatio ei ollut ylimääräisissä palaverissa paikalla, mutta niissä tehdyt päätökset eivät olleet kaikkien organisaation jäsenten kannalta olennaisia. Jatkokehitykseen sovitusta vaatimuksista ja toteutettaviin ominaisuuksiin liittyvistä yksityiskohdista päätettiin joissain tapauksissa myös sähköpostitse.

Projektiryhmä päätti sisäisesti projektin läpivientiin liittyvistä asioista, kuten tehtäväjaosta ja ryhmän sisäisistä käytänteistä. Vahvoja näkemyseroja ryhmän sisäisissä asioissa ei tullut esiin, joten projektipäällikön ei tarvinnut käyttää ratkaisevaa päätäntävaltaansa.

Päätöksenteko toteutui pääosin suunnitellusti. Ylimääräisissä palaverissa tehtiin melko paljon projektin rajaamiseen liittyviä päätöksiä, mikä ei ollut alkuperäisen suunnitelman mukaista. Päätökset tehtiin kuitenkin olennaisimpien henkilöiden läsnäollessa ja kirjattiin ylös muistioon, joka toimitettiin koko projektiorganisaation luettavaksi.

## 5.10 Katselmoinnit ja tulosten hyväksyminen

Projektin aikana järjestettiin kaksi katselmointitilaisuutta, joihin osallistuivat projektiryhmä, tekninen ohjaaja, TIM-asiantuntija ja vastaava ohjaaja. Ensimmäinen katselmointitilaisuus järjestettiin 8.4.2021, kun ryhmä oli ohjelmoinut muutaman viikon. Toinen katselmointi järjestettiin 14.5.2021, kun suurin osa ohjelmoinnista oli tehty.

Virallisten katselmointitilaisuuksien lisäksi tekninen ohjaaja kommentoi projektiryhmän

koodia jatkuvasti projektin aikana. Tekninen ohjaaja kommentoi koodia kuusi kertaa lomituspyynnössä, joka tehtiin projektin `dev`-haaraumasta TIMin viralliseen GitLabiin. Kommentteja käytettiin pohjana katselmoinneissa käsiteltäville asioille. Zhidkikhin lisäksi Lehtinen kommentoi koodia GitLabissa projektin lopussa.

Projektin muut dokumentit toimitettiin tarkastettavaksi sähköpostitse projektin sähköpostilistalla. Koska projekti toteutettiin poikkeusjärjestelyin, vastaava ohjaaja ja tilaajan edustaja hyväksyivät dokumentit sähköpostitse fyysisten allekirjoitusten sijaan.

Projektin lopussa sovellus toimitettiin tilaajan edustajalle ja lähdekoodi tekniselle ohjaajalle hyväksyttäväksi sähköpostitse. Tekninen ohjaaja antoi lähdekoodista palautetta, jonka pohjalta ryhmä teki vielä korjauksia koodiin. Tilaajan edustaja hyväksyi sovelluksen ja tekninen ohjaaja lähdekoodin projektin viimeisessä palaverissa.

Katselmoinnit ja tulosten hyväksyminen toteutuivat suunnitelman mukaisesti lukuun ottamatta dokumenttien sähköistä hyväksymistä.

## 5.11 Tulosten koostaminen ja toimittaminen

Projektin tulokset koottiin ja toimitettiin suunnitelman mukaisesti. Projektiryhmä kokosi projektin julkiset tulokset tulostettuina projektikansioon luvussa 5.5 esitetyn hakemistorakenteen mukaisesti. Projektikansio toimitettiin informaatioteknologian tiedekuntaan julkisesti nähtäville. Tulokset tallennettiin myös kahdelle CD-levylle, joista toinen sisällytettiin projektikansioon ja toinen sijoitettiin informaatioteknologian tiedekunnan arkistoon.

Projektin olennaisimmat dokumentit julkaistiin TIMissä sisäänkirjautuneille käyttäjille. Sähköpostiarkistot tallennettiin projektin CD-levylle, minkä lisäksi ne löytyivät Korpista. Lähdekoodi toimitettiin tilaajalle GitLabissa.

## 6. Tehtävät, työmäärä ja tehtäväjako

Luvussa kuvataan projektin tehtäviä ja työmääriä sekä projektiryhmän jäsenten toteutuneita vastuualueita, tehtäväjakoja ja työtunteja. Suunnitelmasta poiketen Lundberg toimi viestilistojen ja -arkistojen vastuuhenkilönä. Lundberg oli suunniteltu myös viestintäintegraation vastuuhenkilöksi, mutta kyseinen ohjelmaosa sovittiin jatkokehitykseen. Dokumenttien vastuuhenkilöt toteutuivat suunnitellusti.

Projektin työtunnit ylittyivät reilusti suunnitellusta. Ryhmä oli asettanut *Sovellusprojekti*-kurssin tavoitteeksi 10 opintopisteen suorituksen, joka vastaa yhteensä noin 1070 työtuntia. Ryhmä käytti projektiin yhteensä noin 1500 työtuntia. Erityisesti toteutus ja vaatimusmäärittely veivät reilusti suunniteltua enemmän aikaa.

## 6.1 Tulokset ja vastuualueet

Projektipäällikkönä toimi Tuuli Veini ja varaprojektipäällikkönä Kristian Käyhty. Varapäällikön ei tarvinnut hoitaa projektissa projektipäällikön tehtäviä, sillä projektipäällikkö hoiti tehtäviään koko projektin ajan.

Projektin olennaisimpien tulosten toteutuneet vastuuhenkilöt on esitetty taulukossa 6.1. Olennaisimpia tuloksia olivat projektiin liittyvät dokumentit ja ohjelmaosakokonaisuudet. Tuloksen vastuuhenkilö vastasi tuloksen valmistumisesta, laadusta ja tulokseen liittyvästä tiedottamisesta. Vastuuhenkilöt eivät toteuttaneet tulosta yksin, vaan vastuualueiden tehtäviä jaettiin tarpeen mukaan muille jäsenille.

Taulukko 6.1. Tulosten toteutuneet vastuuhenkilöt.

<b>Tulos</b>	<b>Vastuuhenkilö</b>
Projektisuunnitelma	Tuuli Veini
Vaatimusmäärittely	Hannamari Heiniluoma
Testausdokumentit	Kristian Käyhty
Projektiraportti	Tuuli Veini
Sovellusraportti	Hannamari Heiniluoma
Käyttöohjeet	Tomi Lundberg
Sähköpostilistat	Tomi Lundberg
Sähköpostiarkistot	Tomi Lundberg
Viestilistat	Tomi Lundberg
Viestiarkistot	Tomi Lundberg
TIM-viestit	Hannamari Heiniluoma
Viestintäintegraatio	ei toteutettu

Projektin vastuualueet muuttuivat hieman projektin aikana. Viestilistojen ja -arkistojen vastuuhenkilöksi suunniteltiin alun perin Käyhtyä, mutta projektin edetessä Lundberg otti vastuun kyseisistä ohjelmaosista. Käyhty osallistui viestilistojen toteutukseen, mutta Käyhdyin ohjelmointihaasteiden vuoksi ryhmä koki vastuun siirtämisen järkeväksi ratkaisuksi. Lisäksi Käyhdyin vastuulla oli projektin lopussa järjestelmätestauksen suunnittelu ja toteutus, joita varten täytyi varata paljon aikaa. Lundbergin vastuulla oli projektin loppuvaiheen tuloksista ainoastaan käyttöohjeet, minkä vuoksi hän pystyi jatkamaan ohjelmointia Käyhtyä pidempään. Lundberg oli suunniteltu myös viestintäintegraation vastuuhenkilöksi, mutta ohjelmaosa sovittiin tilaajan edustajan



kanssa jatkokehitykseen.

Dokumenttien osalta vastuuhenkilöt vastasivat suunnitelmaa. Heiniluoma osallistui järjestelmätestaukseen suunnittelemalla TIM-viestien testitapaukset.

## 6.2 Tehtävät, työmäärä ja tarkempi tehtäväjako

Kuvassa 6.1 on esitetty jäsenten välinen tarkka tehtäväjako sekä arvioidut ja toteutuneet työtunnit projektissa ja oheiskursseilla. Kuvan työtunnit on koottu 22.6.2021. Kokoamisen jälkeen Veini käytti noin 15 tuntia projektin hallintaan liittyviin tehtäviin ja Heiniluoma muutaman tunnin viimeistelyyn.

Jäsenkohtainen työtuntien tavoitemäärä oli projektissa 267 tuntia, joka vastasi ryhmän asettamaa 10 opintopisteen tavoitetta sovellusprojektiurssille. Oheiskurssit eivät sisältyneet tähän tuntimäärään, vaan niille arvioitiin erikseen viestintäkurssille osallistumisesta riippuen 17-52 tuntia jäsentä kohti. Kuvassa on osoitettu viivoilla tehtävät (kuten katselmoinnit), joita ei ollut otettu huomioon työmääriä suunnitellessa.

Projektiin suunniteltu kokonaistuntimäärä oli 1068 tuntia. Ryhmä käytti projektiin yhteensä noin 1500 tuntia, joka on yli 400 tuntia suunniteltua enemmän. Tunnit ylittyivät erityisesti toteutuksessa ja vaatimusmäärittelyssä, joihin käytettiin lähes kaksinkertainen määrä tunteja suunniteltuun verrattuna. Molempien tehtäväkokonaisuuksien tuntien ylittyminen oli odotettavissa. Työtunnit oli arvioitu alakanttiin johtuen ryhmän asettamasta 10 opintopisteen tavoitteesta, jota vastaava työmäärä oli todellisuudessa liian pieni sovelluksen toteuttamiseen. Ryhmä tiesi projektin alussa, että tilaajan edustaja esittää projektin aikana paljon toiveita ja uusia vaatimuksia. Myös niiden hallintaan oli varattu niukasti aikaa työmäärällisesti alhaisen tavoitteen vuoksi.

Tunnit ylittyivät suunnitellusta selkeästi myös palaverien kohdalla. Erityisesti pöytäkirjojen ja muistioiden kirjoittaminen vei jäseniltä paljon aikaa. Sisäisten palaverien suunniteltujen työtuntien ylittyminen saattaa johtua siitä, että työtunnit oli arvioitu seuraten aiempien vuosien projekteja, joissa jäsenet ovat työskennelleet samassa työtilassa. Keväällä 2021 projektit toteutettiin kuitenkin etänä, joten ryhmä joutui sopimaan erikseen palavereja myös sellaisiin asioihin, jotka yhteisessä tilassa työskennellessä olisi saatettu keskustella muun työskentelyn lomassa.

Esitutkimuksessa työkaluihin tutustumiseen käytettiin yli 30 tuntia suunniteltua enemmän. Lundbergillä erityisesti sähköpostilistaohjelmistoon tutustuminen vaati paljon esitutkimusta. Käytettyihin ohjelmointikieliin ja kirjastoihin tutustumisen lisäksi tehtävään on kirjattu kehitysympäristön pystyttämiseen käytetty aika. Osalla jäsenistä oli ongelmia työkalujen asentamisessa, mikä lisäsi heidän tehtävään käyttämää aikaa.

Projektin hallinnan toteutuneet tunnit vastasivat hyvin suunnitelmaa. Kuvassa projektiraportin ja tulosten kokoamisen toteutuneet työtunnit ovat projektin hallinnan

tehtävistä vajaimmat suunnitelmaan verrattuna. Työtuntien kokoamisen jälkeen Veinille kertyi yhteensä noin 15 tuntia kyseisiin tehtäviin liittyen.

Suunnitteluun ja oheiskursseihin käytetyt tunnit jäivät puolestaan hieman ennakoitua vähäisemmiksi. Suunniteltuja ohjelmaosia oli ennakoitua vähemmän, sillä viestintäintegraatio sovittiin projektin aikana jatkokehitykseen. Erityisesti Lundbergin suunnitteluun arvioidut tunnit toteutuivat sen vuoksi huomattavasti pienempinä. Oheiskursseihin kului suunniteltua vähemmän työtunteja, sillä väliesittelyjä järjestettiin vain yksi ja loppuesittelyä ei lainkaan. Toisaalta Heiniluomalle ei ollut suunniteltu projektiviestintäkurssille ollenkaan tunteja, mutta väliesittelyyn käytettyjen tuntien myötä myös hänelle tuli työtunteja projektiviestintään liittyen.

Testauksen suunnitteluun käytettiin noin kaksinkertainen aika suunnitelmaan verrattuna ja suoritukseen noin kymmenen tuntia suunniteltua vähemmän. Suunnittelu ja sovelluksen odotetun toiminnan kartoittaminen oli ennakoitua työläämpää. Testaus suoritettiin kahdesti, minkä vuoksi Käyhdyllä kului testaamiseen suunniteltua enemmän aikaa. Testauksen suorittamisen toteutuneet tunnit olivat silti kokonaisuudessaan suunniteltua pienemmät, sillä suunnitellusta poiketen Heiniluoma, Lundberg ja Veini eivät osallistuneet järjestelmätestauksen suorittamiseen.

Lähdekoodin viimeistelyyn käytettiin noin kaksinkertainen aika suunniteltuun verrattuna. Erityisesti Lundberg ja Veini käyttivät viimeistelyyn suunniteltua enemmän aikaa. Lähdekoodin viimeistelyyn on kirjattu korjaukset, jotka on tehty toisen koodikatselmoinnin ja lopputarkastuksen kommenttien perusteella. Lisäksi viimeistelyyn on kirjattu toisella järjestelmätestauskerralla havaittujen virheiden korjaus sekä muita pieniä korjauksia. Ryhmän jäsenillä on ollut mahdollisesti erilaisia kirjauskäytänteitä projektin lopussa, ja osa jäsenistä on saattanut kirjata toteutukseen sellaisia pieniä muutoksia, joita toiset jäsenet ovat kirjanneet viimeistelyyn.

Tehtäväkokonaisuus/tehtävä										
Projektin hallinta	HH		KK		TL		TV		Yhteensä	
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T
Vaihesuunnittelu	0	2	0	0	0	0	15	18	15	20
Projektisuunnitelma	1	1	1	0	1	1	40	41	43	43
Projektiraportti	1	2	1	0	1	2	40	19	43	23
Tilakatsaukset	0	0	0	0	0	0	18	23	18	23
Viestintä	4	8	4	0	4	4	6	8	18	20
Ajankäytön raportointi	2	2	2	16	2	3	2	1	8	22
Sopimukset	2	0	1	0	1	0	1	1	5	1
Tulosten kokoaminen	0	0	0	0	0	0	10	1	10	1
Muut tehtävät	2	2	2	3	2	8	8	8	14	21
<b>Yhteensä</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>140</b>	<b>120</b>	<b>174</b>	<b>174</b>
<b>Palaverit</b>										
Suunnittelu ja valmistelu	HH		KK		TL		TV		Yhteensä	
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T
Suunnittelu ja valmistelu	4	9	4	3	4	5	4	6	16	23

Palaverit	18	24	18	23	18	25	18	31	72	103
Sisäiset palaverit	25	38	25	44	25	39	25	40	100	161
Pöytäkirjat	14	11	14	33	14	19	14	21	56	84
Katselmoinnit	-	4	-	4	-	4	-	4	-	16
Muut tehtävät	2	3	2	0	2	9	2	3	8	15
<b>Yhteensä</b>	<b>63</b>	<b>89</b>	<b>63</b>	<b>107</b>	<b>63</b>	<b>101</b>	<b>63</b>	<b>105</b>	<b>252</b>	<b>402</b>

Esitutkimus	HH		KK		TL		TV		Yhteensä	
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T
Aihealueeseen tutustuminen	12	4	12	13	12	16	4	3	40	36
Koulutus	6	4	6	4	6	4	6	4	24	16
Työkaluihin tutustuminen	15	23	15	26	15	27	6	9	51	85
<b>Yhteensä</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	<b>33</b>	<b>43</b>	<b>33</b>	<b>47</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>115</b>	<b>137</b>

Vaatusmäärittely	HH		KK		TL		TV		Yhteensä	
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T
Suunnittelu	18	27	3	9	3	15	2	11	26	62
Raportointi	18	25	0	0	0	0	0	0	18	25
<b>Yhteensä</b>	<b>36</b>	<b>52</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>44</b>	<b>87</b>

Suunnittelu	HH		KK		TL		TV		Yhteensä	
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T
Sähköpostilistat	8	8	8	8	20	18	4	6	40	40
Sähköpostiarkistot	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0
Viestilistat	2	2	20	33	6	5	2	2	30	42
Viestiarkistot	2	0	10	0	4	2	2	0	18	2
TIM-viestit	12	11	2	4	2	2	2	4	18	21
Viestintäintegraatio	1	0	1	0	10	0	1	0	13	0
Tietokanta	4	6	4	5	4	4	2	4	14	19
<b>Yhteensä</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>48</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>135</b>	<b>124</b>

Toteutus	HH		KK		TL		TV		Yhteensä	
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T
Sähköpostilistat	6	0	6	5	30	67	8	12	50	84
Sähköpostiarkistot	0	4	0	0	8	1	0	0	8	5
Viestilistat	8	1	22	70	15	88	5	1	50	160
Viestiarkistot	6	0	22	0	6	11	6	0	40	11
TIM-viestit	30	100	7	0	7	0	6	73	50	173
Viestintäintegraatio	2	0	2	0	12	0	2	0	18	0
Tietokanta	5	0	5	0	5	6	0	4	15	10
<b>Yhteensä</b>	<b>57</b>	<b>105</b>	<b>64</b>	<b>75</b>	<b>83</b>	<b>173</b>	<b>27</b>	<b>90</b>	<b>231</b>	<b>443</b>

Testaus	HH		KK		TL		TV		Yhteensä	
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T
Suunnittelu	0	7	18	27	0	2	0	0	18	36
Testauskerran suoritus	6	1	6	13	6	0	6	0	24	14
Raportointi	0	0	18	8	0	0	0	0	18	8
Automaattitestien kirjoitus	-	4	-	0	-	0	-	3	-	7

<b>Yhteensä</b>	6	12	42	48	6	2	6	3	60	65
<b>Viimeistely</b>	<b>HH</b>		<b>KK</b>		<b>TL</b>		<b>TV</b>		<b>Yhteensä</b>	
	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>T</b>
Sovellusraportti	25	12	0	0	0	0	0	0	25	12
Käyttöohjeet	0	0	0	0	14	18	0	0	14	18
Lähdekoodin viimeistely	6	4	6	0	6	21	0	16	18	41
Muut tehtävät	-	2	-	0	-	3	-	0	-	5
<b>Yhteensä</b>	<b>31</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>57</b>	<b>76</b>
<b>Projektin tunnit yhteensä</b>	<b>267</b>	<b>351</b>	<b>267</b>	<b>351</b>	<b>267</b>	<b>429</b>	<b>267</b>	<b>377</b>	<b>1068</b>	<b>1508</b>
<b>Oheiskurssit</b>	<b>HH</b>		<b>KK</b>		<b>TL</b>		<b>TV</b>		<b>Yhteensä</b>	
	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>T</b>
XYHI004 Projektiviestintä IT-alalla	0	5	35	26	35	26	35	27	105	84
TIES412 Sovellusprojektin hallintaa, viestintää ja työkaluja	17	13	17	12	17	18	17	15	68	58
<b>Yhteensä</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>52</b>	<b>38</b>	<b>52</b>	<b>44</b>	<b>52</b>	<b>42</b>	<b>173</b>	<b>142</b>
<b>Projektin ja oheiskurssien tunnit yhteensä</b>	<b>284</b>	<b>369</b>	<b>319</b>	<b>389</b>	<b>319</b>	<b>473</b>	<b>319</b>	<b>419</b>	<b>1241</b>	<b>1650</b>

Kuva 6.1. Suunniteltu (S) ja toteutunut (T) tehtäväjako ja työtunnit.

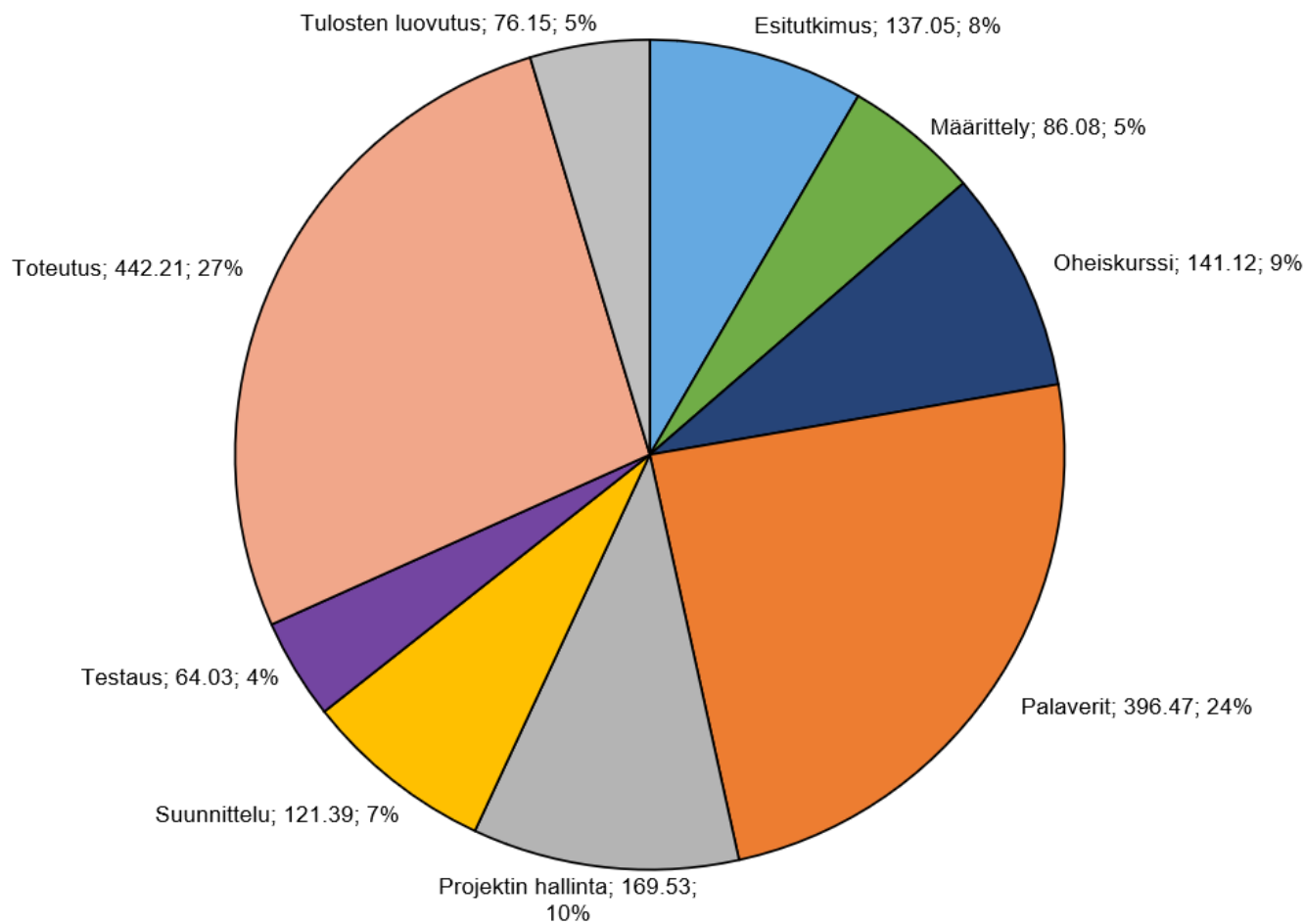
Kuvan taulukossa esiintyy joitain epätarkkuuksia, jotka johtuvat jäsenten erilaisista ajankäytön kirjaustavoista. Esimerkiksi Lundberg ei ole kuvan mukaan käyttänyt ollenkaan aikaa automaattitesteihin, vaikka hän teki viestilistojen automaattitestit. Lundberg on todennäköisesti kirjannut testeihin käytetyt tunnit toteutukseen tai lähdekoodin viimeistelyyn. Myös ajankäytön raportointiin käytetyssä ajassa on jäsenten välillä selkeitä eroja. Esimerkiksi Heiniluoma ja Veini päivittivät ajankäyttöään useamman kerran viikossa, jolloin siihen ei kulunut kerralla paljon aikaa ja he eivät välttämättä merkinneet sitä erilliseksi tehtäväksi. Käyhty puolestaan päivitti ajankäyttöään yleensä muutaman viikon välein, jolloin siihen kului kerralla paljon enemmän aikaa ja hänen ajankäytön raportointiin käyttämä kokonaisaika oli reilusti muita jäseniä suurempi.

Lundbergillä oli projektin lopussa 50-80 työtuntia enemmän muihin jäseniin verrattuna. Lundbergillä oli projektin aikana vähemmän sitoumuksia kuin muilla jäsenillä, joten hän pystyi käyttämään projektiin muita enemmän aikaa. Hän myös tuki muita jäseniä näiden tehtävissä oma-aloitteisesti. Veinillä oli projektin lopussa noin 30 työtuntia enemmän kuin Heiniluomalla ja Käyhdyllä. Projektipäällikön tehtävien lisäksi Veini käytti paljon aikaa TIM-viestien kehitykseen, mikä kasvatti hänen kokonaistuntimääräänsä.

### 6.3 Projektiryhmän työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

Kuvassa 6.2 on esitetty projektiryhmän työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain. Aikaa käytettiin eniten toteutukseen ja palavereihin. Ryhmä piti paljon sisäisiä palavereja, joissa seurattiin projektin etenemistä, mietittiin toteutusratkaisuja ja selvitettiin

projektiin liittyviä haasteita. Kun suunnittelun, toteutuksen ja testauksen osuudet laskee yhteen, ryhmä käytti sovelluksen kehittämiseen yhteensä 38 % projektiin käytetystä ajasta. Sovelluksen suunnittelua tehtiin myös määrittelyn yhteydessä ja lähdekoodin viimeistelyä tulosten luovutuksen yhteydessä. Jos myös nämä osuudet lasketaan mukaan, sovellukseen käytetty aika on 48 % eli noin puolet kokonaisajankäytöstä.



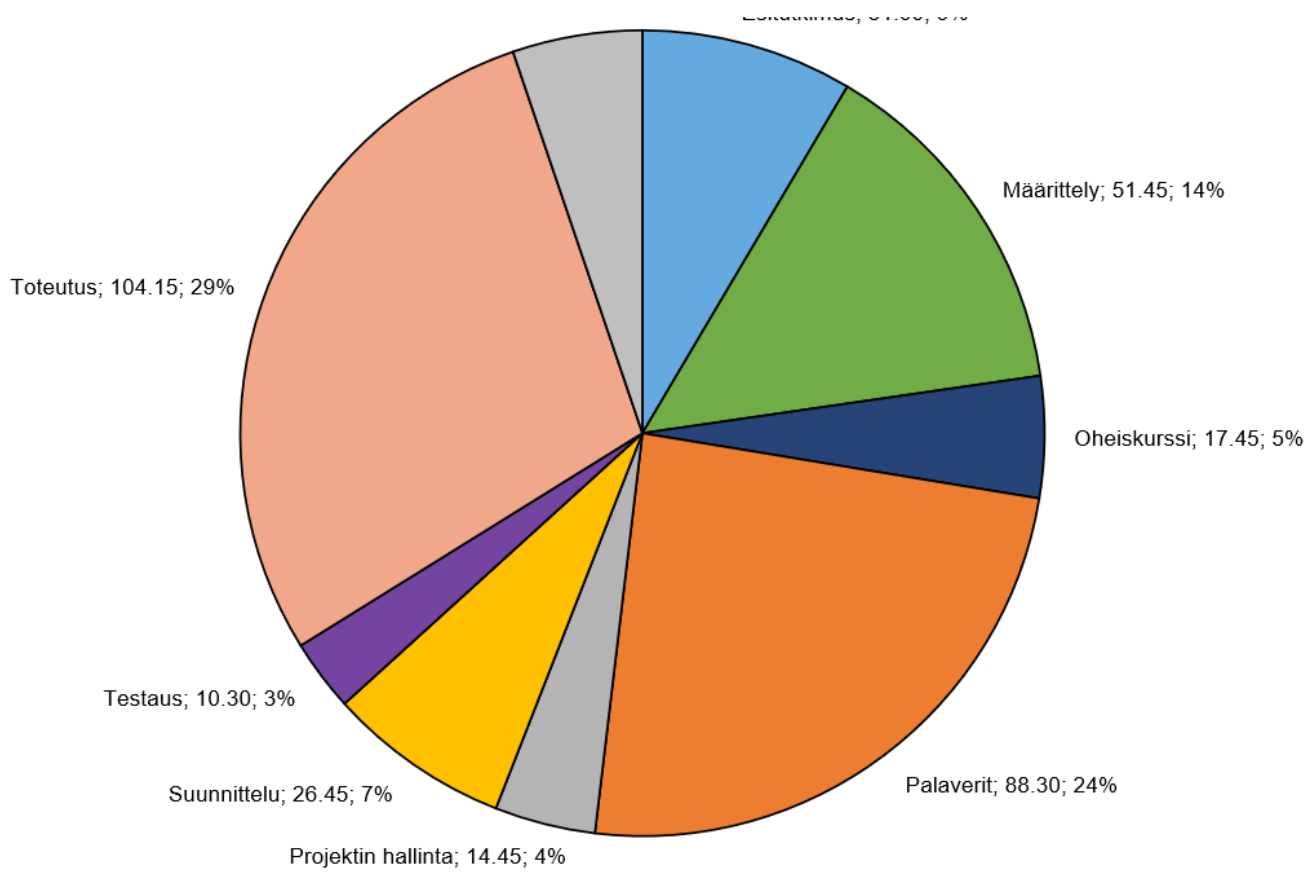
Kuva 6.2. Ryhmän työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

## 6.4 Hannamari Heiniluoman työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

Heiniluoman työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain on esitetty kuvassa 6.3. Heiniluoma vastasi vaatimusmäärittelystä, mikä näkyy määrittelyn suurempana osuutena. Heiniluoma ei osallistunut projektiviestintäkurssille, joten hänen oheiskurssiin käyttämä osuus on muita jäseniä pienempi.

Tulosten luovutus; 19.00; 5%

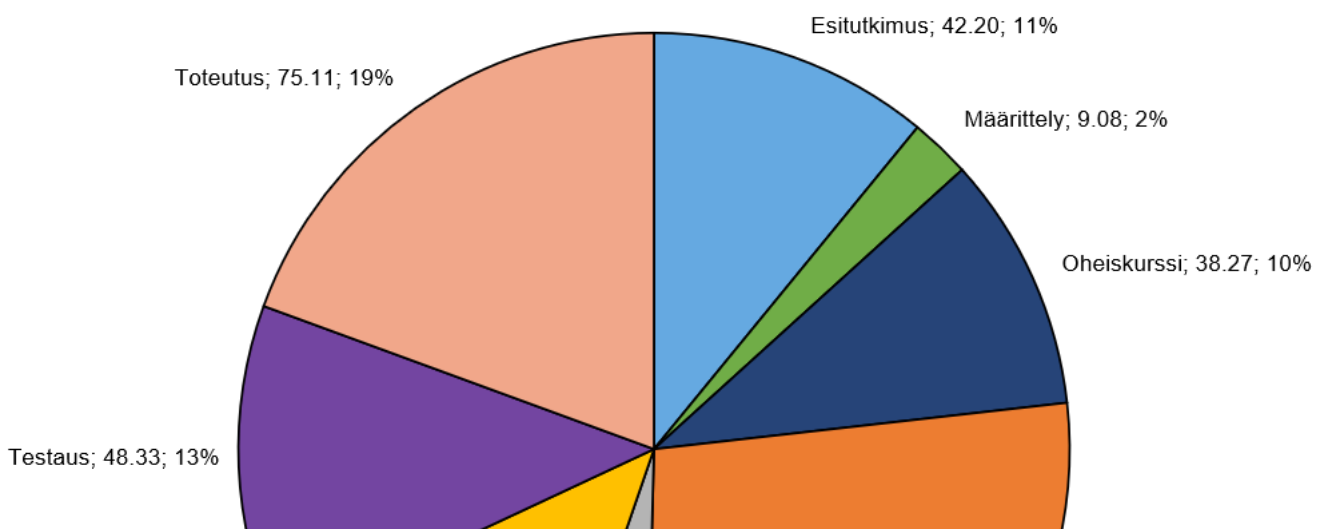
Esitutkimus; 31.00; 0%

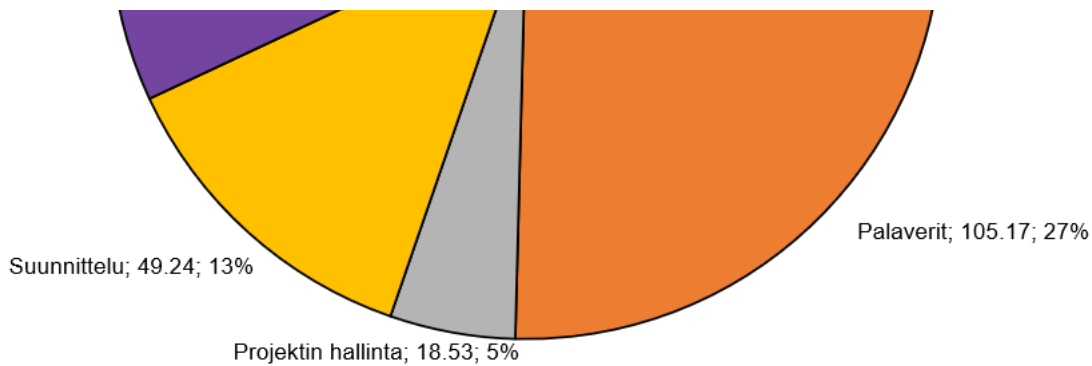


Kuva 6.3. Heiniluoman työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

## 6.5 Kristian Käyhdyän työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

Käyhdyän työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain on esitetty kuvassa 6.4. Käyhty vastasi projektissa järjestelmätestauksesta, joten testaukseen käytetty osuus on hänellä muita jäseniä suurempi. Käyhty käytti esitutkimukseen ja suunnitteluun muita jäseniä enemmän aikaa ohjelmointiin liittyneiden haasteiden vuoksi.

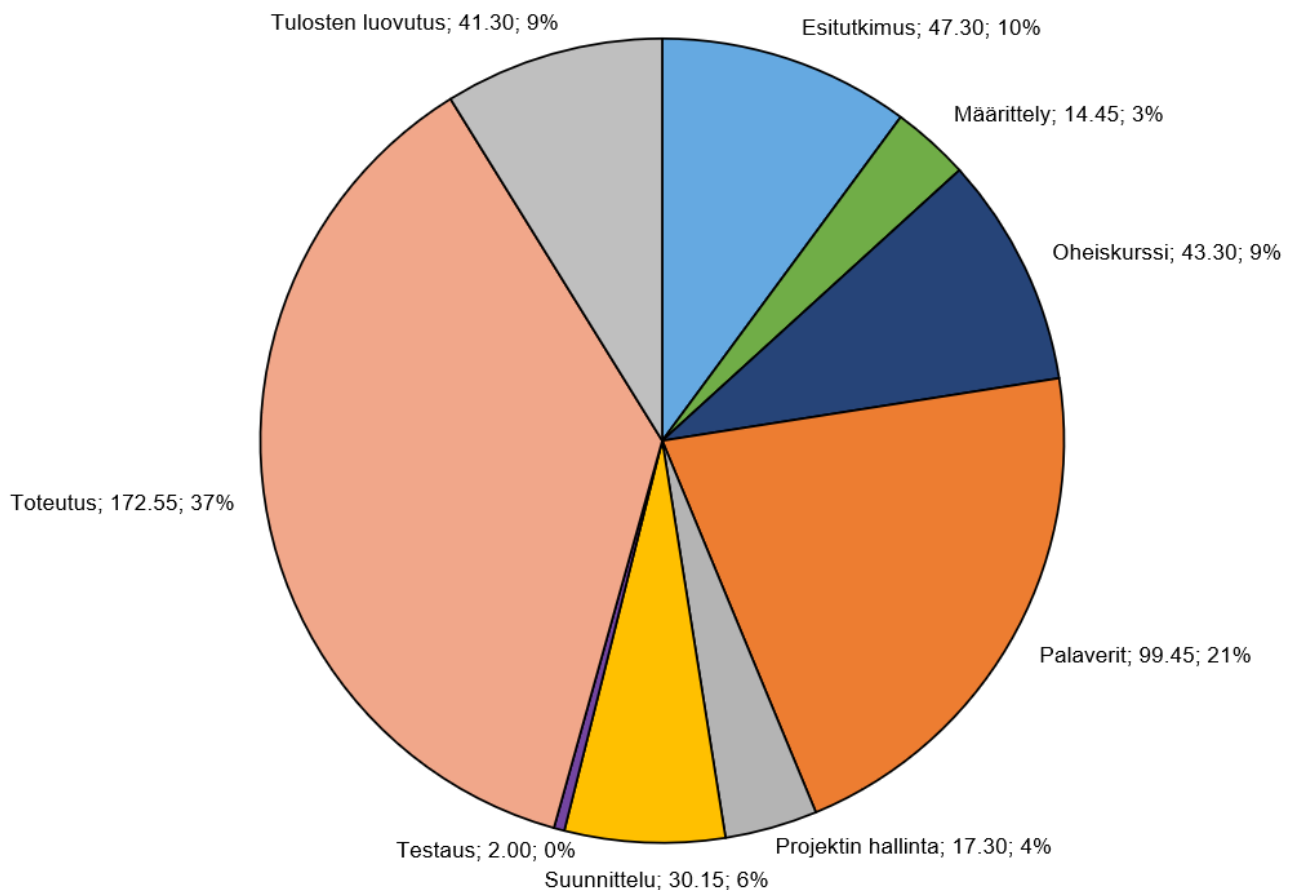




Kuva 6.4. Käyhdyn työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

## 6.6 Tomi Lundbergin työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

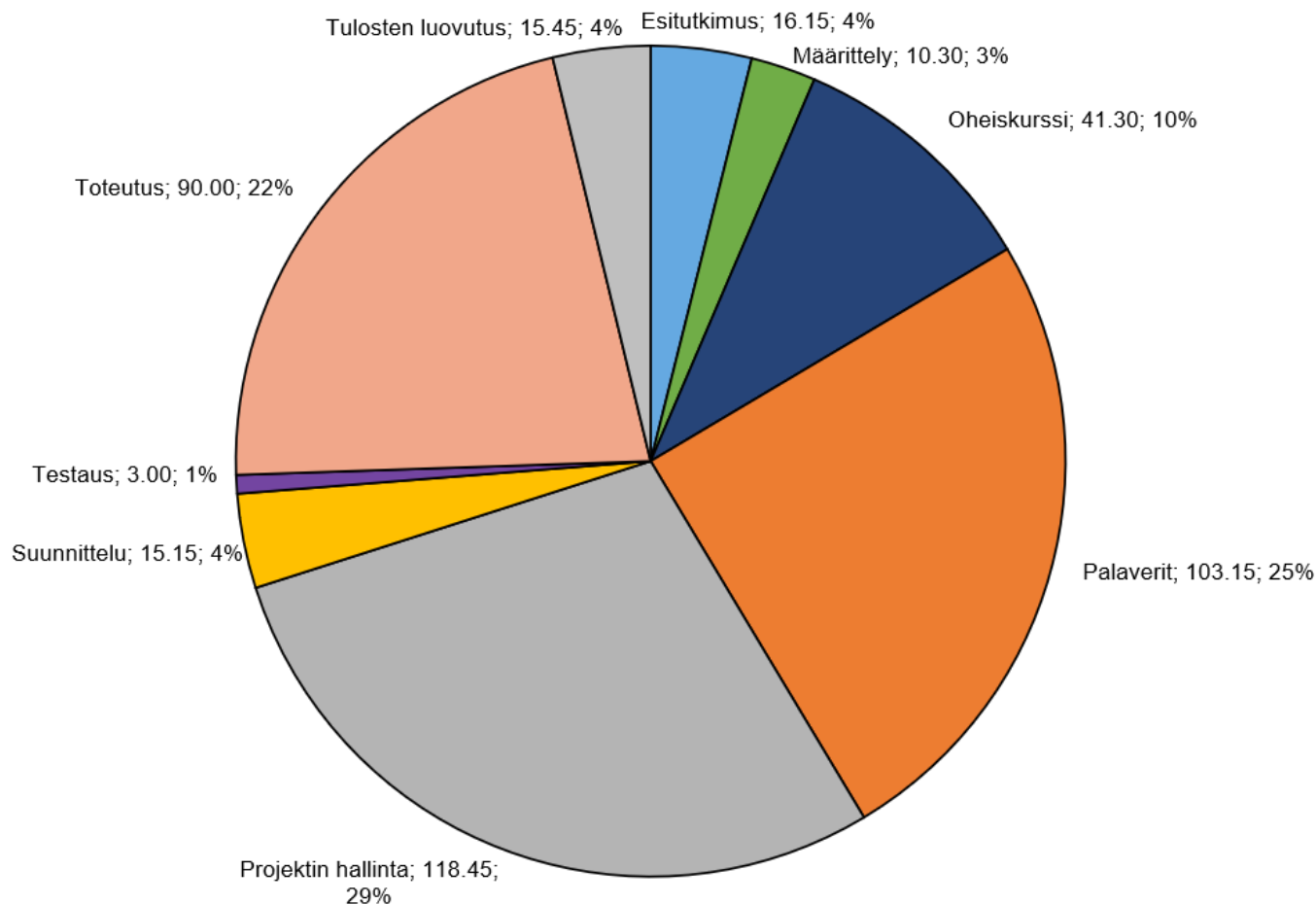
Lundbergin työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain on esitetty kuvassa 6.5. Lundberg käytti jäsenistä eniten aikaa toteutukseen, joka vei yli kolmasosan hänen kokonaisajankäytöstään. Lundberg kirjoitti projektin dokumenteista käyttöohjeet, mikä lisäsi hänen tulosten luovutukseen käyttämäänsä aikaa. Lundberg teki projektissa paljon esitutkimusta erityisesti tutustuessaan sähköpostilistaohjelmistoon, mikä näkyy ko. tehtäväkokonaisuuden osuudessa.



Kuva 6.5. Lundbergin työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

## 6.7 Tuuli Veinin työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

Veinin työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain on esitetty kuvassa 6.6. Veini oli projektin projektipäällikkö, mikä näkyy hänen projektin hallintaan käyttämässään ajassa. Veini osallistui melko paljon myös sovelluksen toteutukseen sellaisina viikkoina, kun projektin hallinta ei vaatinut häneltä paljon työpanosta.



Kuva 6.6. Veinin työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

## 7. Prosessi ja aikataulu

Luku kuvaa projektin läpiviennissä käytetyn prosessin ja projektivaiheiden aikataulun. Projekti vietiin pitkälti läpi käyttäen suunniteltua prosessia, mutta kehitysvaiheita oli suunniteltua enemmän, eikä toteutettuja ominaisuuksia testattu kehitysvaiheiden aikana. Aikataulu viivästyi suunnitellusta pelivarasta noin kuukaudella, mikä selittyy pääosin arvioitua huomattavasti suuremmalla työmäärällä. Erityisesti kehitystä



jatkettiin suunniteltua pidempään.

## 7.1 Prosessi

Projektissa noudatettiin pääosin suunnitelman mukaista ketterään kehitykseen pohjautuvaa inkrementaalista ja iteratiivista prosessia. Projekti jakautui määrittely- ja suunnitteluvaiheeseen, kehitysvaiheisiin ja viimeistelyvaiheeseen. Määrittely- ja suunnitteluvaiheessa aloitettiin vaatimusmäärittely ja suunniteltiin projektin läpivientiä. Lisäksi siinä valmistauduttiin kehitysvaiheisiin kartoittamalla mahdollisia toteutusratkaisuja. Suunnitelmasta poiketen vaatimusmäärittely jatkui koko projektin ajan, mikä oli tiedostettu projektin alkaessa.

Sovellusta oli suunniteltu kehitettävän kolmen kehitysvaiheen ajan. Kolmannen vaiheen jälkeen sovellus oli vielä niin keskeneräinen, että kehitystä jatkettiin vielä kahdella kahden viikon mittaisella vaiheella. Kehityksen pitkittymiseen vaikutti ohjelmoinnin aloittamisen viivästyminen. Ensimmäisessä kehitysvaiheessa ryhmä ei juuri ohjelmoinut, vaan keskittyi suunnittelemaan toteutusratkaisuja.

Kehitysvaiheissa toteutettiin seuraavat asiat:

- Ensimmäisessä kehitysvaiheessa ryhmä suunnitteli viestilistojen käyttöliittymää ja tietokantaa sekä aloitti sähköpostilistojen hallintakomponentin kehityksen.
- Toisessa kehitysvaiheessa ryhmä kehitti sähköposti- ja viestilistoja sekä teki TIM-viestien käyttöliittymien prototyyppejä.
- Kolmannessa kehitysvaiheessa ryhmä teki loppuun sähköpostilistojen ja -arkistojen perustoiminnallisuuden. Viestilistoista toteutettiin luomisdialogi ja jatkettiin hallintänäkymän kehitystä. TIM-viesteistä kehitettiin lähetysnäkymän ja viestien käyttöliittymiä.
- Neljännessä kehitysvaiheessa toteutettiin viestilistojen ja TIM-viestien tietokantataulut, toteutettiin viestilistojen jäsenten käsittely ja TIM-viestien lähettäminen sekä aloitettiin viestilistojen arkistoinnin toteutus TIM-dokumentteina.
- Viidennessä kehitysvaiheessa tehtiin viestilistojen arkistointi loppuun ja toteutettiin listan asetusten tallentaminen. TIM-viesteihin toteutettiin kuittausten ja viestien vanhenemisen käsittely, viesteihin vastaaminen sekä viestien näyttäminen tietyillä sivuilla tietyille henkilöille.

Kehitysvaiheiden tulokset koottiin tilakatsauksiin, jotka esiteltiin kunkin kehitysvaiheen lopussa tai seuraavan kehitysvaiheen alussa järjestettävässä projektiorganisaation palaverissa.

Viidennen kehitysvaiheen jälkeen sovellus viimeisteltiin. Viimeistelyvaiheessa suoritettiin ja raportoitiin järjestelmätestauksen testaukset, laadittiin projektiraportti, sovellusraportti ja käyttöohjeet, sekä viimeisteltiin sovellus, lähdekoodi ja dokumentaatio tulosten luovutusta varten.

Prosessin noudattaminen toteutui pääosin suunnitellusti. Suurin poikkeama suunnitelmasta oli kaksi ylimääräistä kehitysvaihetta. Suunnitellusta poiketen ominaisuuksia testattiin kehitysvaiheiden sijaan vasta projektin lopussa. Lisäksi kehitysvaiheiden aikana ryhmän pitämät sisäiset palaverit olivat suunniteltua vapaamuotoisempia ja usein pidempiä. Palaverit auttoivat jäseniä silti tiedottamaan toisiaan ohjelmaosien edistymisestä ja mahdollisista ongelmista.

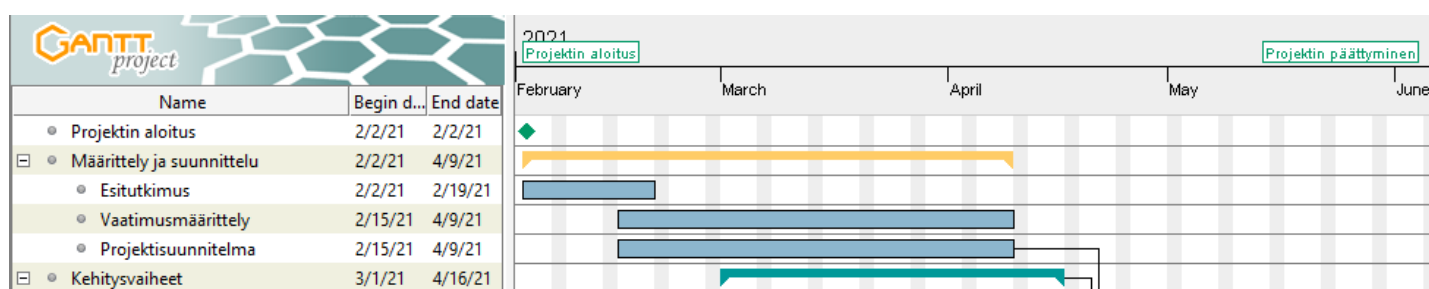
## 7.2 Aikataulu

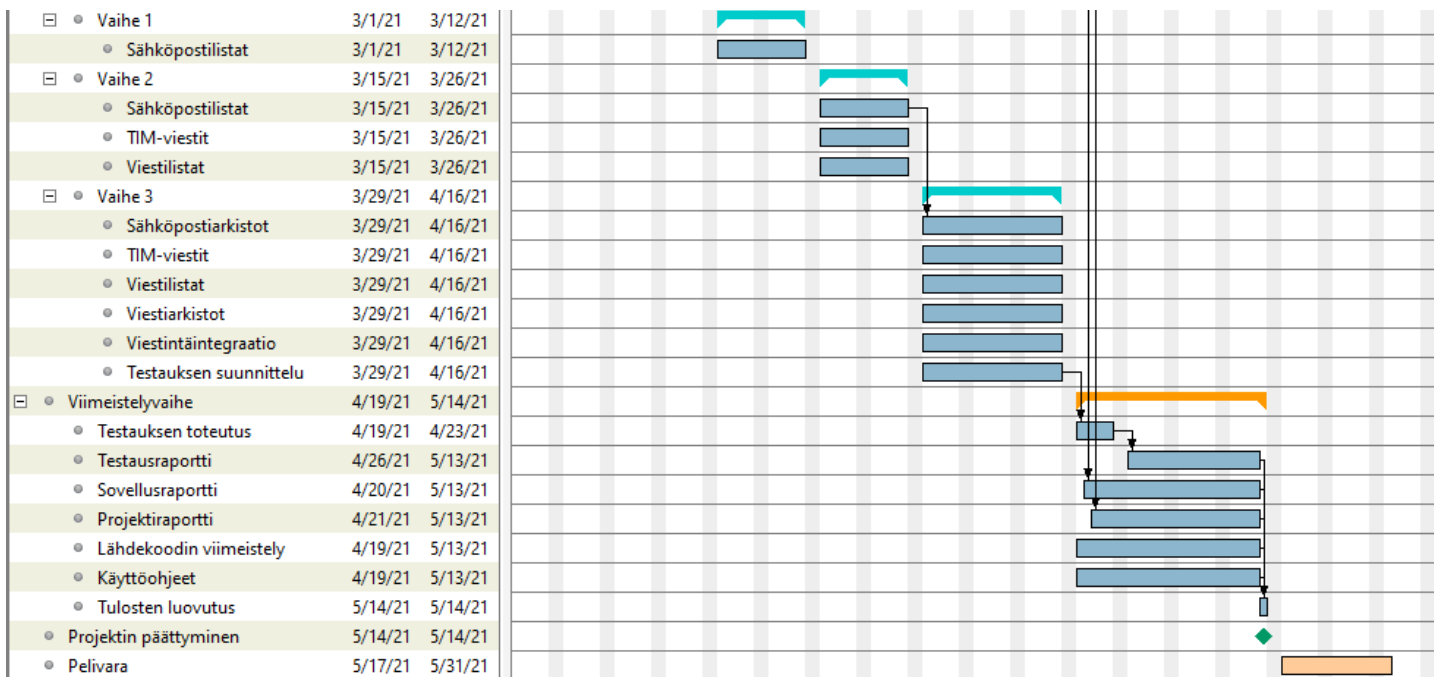
Projektin aloitusluento järjestettiin 2.2.2021. Tavoitteena oli saada suurin osa sovelluksen ohjelmakoodista valmiiksi huhtikuun puoleenväliin mennessä ja koko projekti valmiiksi 14.5.2021 mennessä. Sen jälkeen oli varattu kaksi viikkoa pelivaraa, jolloin projektille suunniteltu viimeinen päättymispäivä oli 31.5.2021. Projektin suunniteltu aikataulu on esitetty kuvassa 7.1.

Sovelluksen viimeistely venyi toukokuun puoleenväliin ja projektin dokumenttien viimeistely kesäkuun loppuun. Projektin toteutunut aikataulu on esitetty kuvassa 7.2. Aikataulun venyminen johtui pääasiassa siitä, että toteutettu sovellus oli paljon laajempi kuin ryhmän oli mahdollista suunnitella ja toteuttaa suunnitellussa reilussa neljässä kuukaudessa ja 10 opintopistettä vastaavalla työmäärällä. Kukin jäsen käytti projektiin noin 80 tuntia suunniteltua enemmän, mikä olisi ryhmän työskentelytahdilla vastannut noin reilua neljää viikkoa. Projektin viivästymiseltä ei siis olisi voinut välttyä. Toukokuun lopussa ja kesäkuussa projektin viimeistelyä hidasti jäsenten työt.

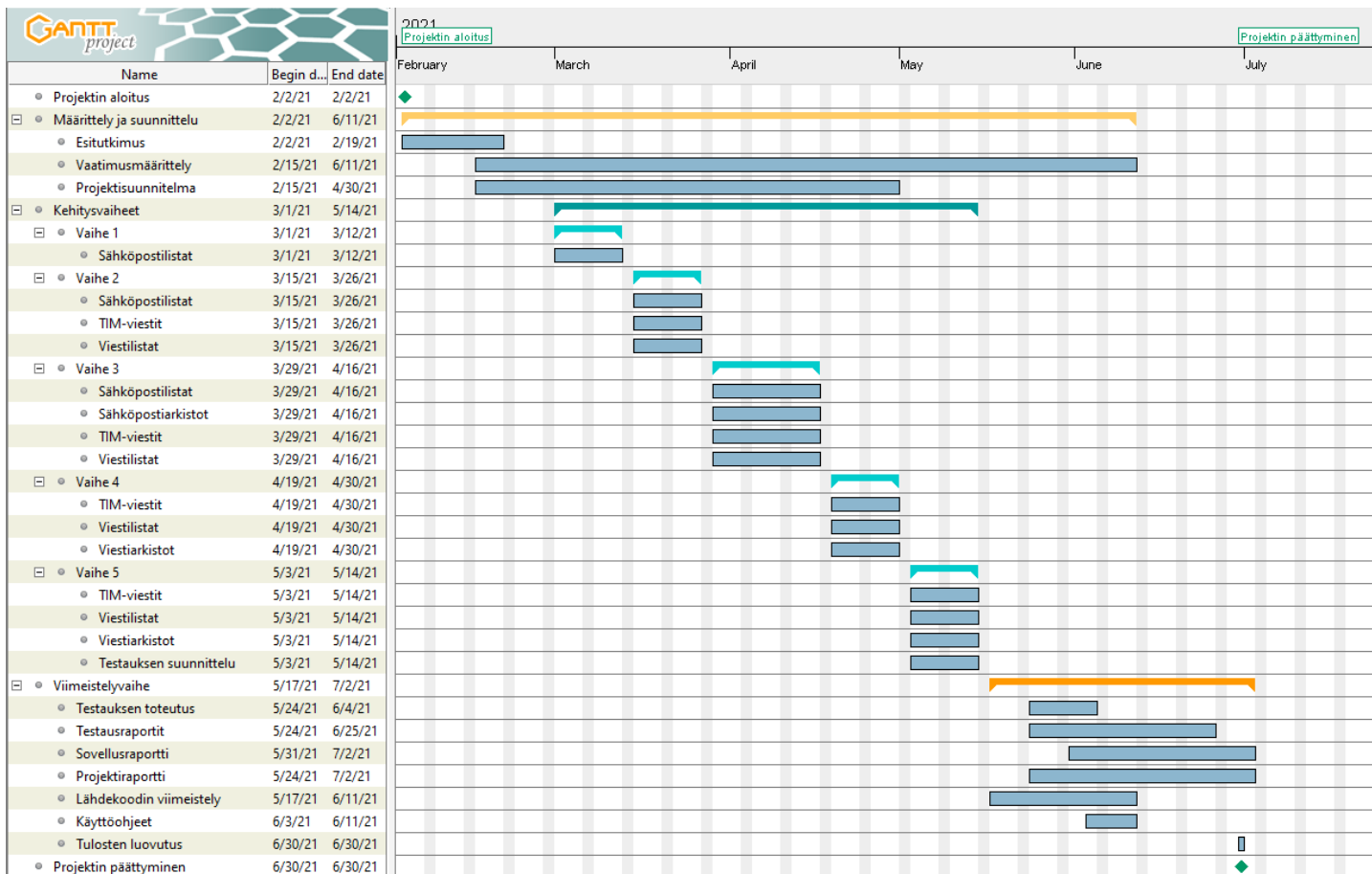
Projektin alkuvaiheen dokumenteista projektisuunnitelman viimeistely venyi huhtikuun loppuun, sillä projektin alussa projektipäällikkö pyrki tukemaan muuta ryhmää sovelluksen suunnittelussa ja kehityksen aloittamisessa. Vaatimusmäärittelyä tehtiin koko projektin ajan uusien ja muuttuneiden vaatimusten vuoksi. Vaatimusmäärittelydokumentti hyväksyttiin kesäkuun puolivälissä.

Projektin tavoiteltu jäsenkohtainen työmäärä oli yhteensä 267 tuntia ja viikoittainen työmäärä noin 18 tuntia. Ryhmän jäsenet pitivät yllä vähintään 18 tunnin viikkotyömäärää noin toukokuun puoliväliin asti, jolloin asetettu 267 työtunnin tavoite viimeistään täyttyi kaikilla jäsenillä. Lisäksi jäsenille oli suunniteltu 17-52 tuntia oheiskursseja varten riippuen projektiviestinnän kurssille osallistumisesta. Kaikilla jäsenillä kului erityisesti toteutukseen reilusti suunniteltua enemmän aikaa.





Kuva 7.1. Suunniteltu aikataulu.



Kuva 7.2. Toteutunut aikataulu.

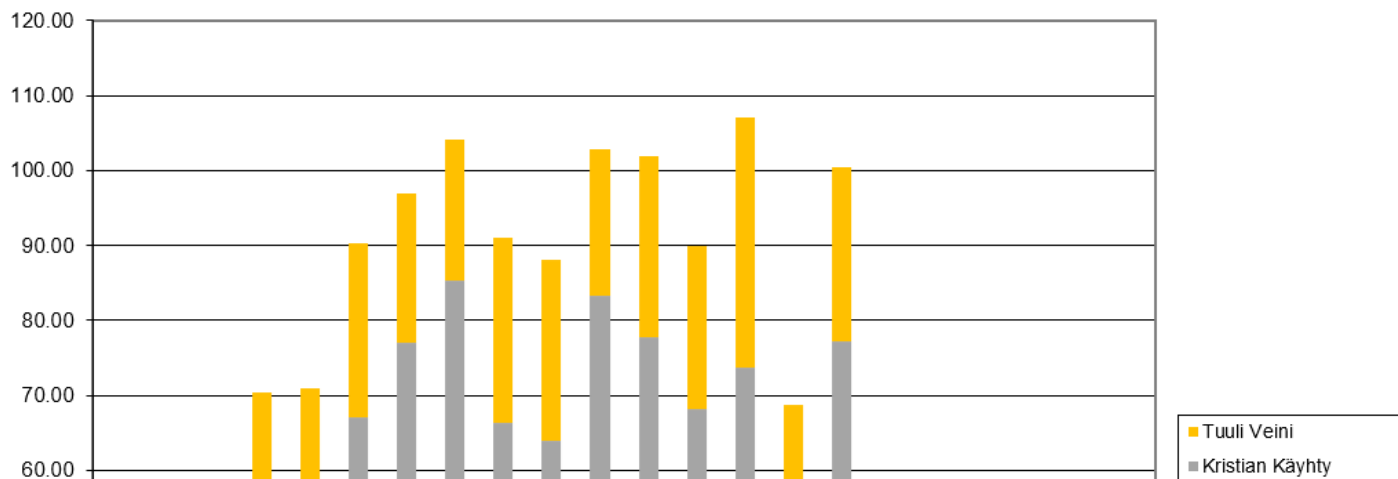
## 7.3 Projektiryhmän työtunnit viikoittain

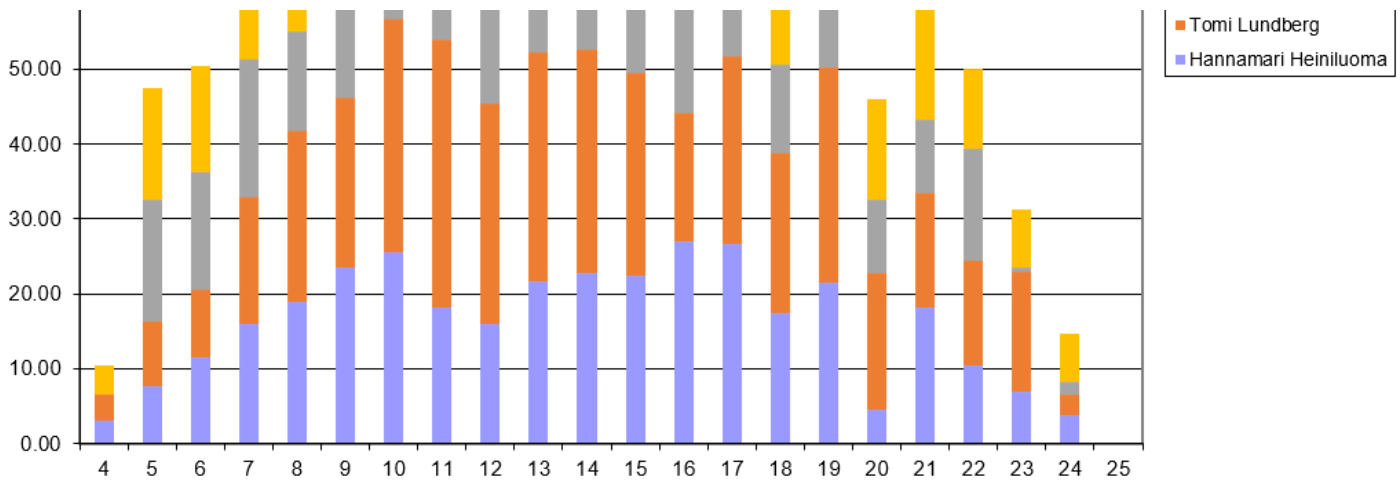
Taulukossa 7.1 ja kuvassa 7.3 on kuvattu projektiryhmän jäsenten viikoittaiset työtunnit, joihin ei ole laskettu mukaan oheiskurssiin käytettyjä tunteja.

Osa ryhmän jäsenistä aloitti kehitysympäristön asentamisen jo viikolla 4 ennen projektin virallista aloitusta viikolla 5. Suunniteltu 70 yhteistunnin raja ylittyi viikoilla 7-17 ja 19. Viikolla 18 projektiin käytetyt tunnit jäivät tavoitteesta, sillä jäseniltä kului aikaa väliesittelyn tekemiseen. Projektin keskivaiheilla jäsenet käyttivät projektiin useana viikkona reilusti suunniteltua enemmän aikaa. Toukokuun puolenvälin jälkeen eli viikolta 20 alkaen jäsenet käyttivät projektiin huomattavasti vähemmän aikaa muiden sitoumuksien vuoksi. Kaikki ryhmän jäsenet olivat käyttäneet projektiin varatut 267 jäsenkohtaista työtuntia projektin suunniteltuun päättymispäivään 14.5.2021 mennessä

Aika	Tekijä				Grand Total
Viikko	Hannamari Heiniluoma	Tomi Lundberg	Kristian Käyhty	Tuuli Veini	Grand Total
4	3.00	3.30		4.00	10.30
5	7.45	8.30	16.19	15.00	47.34
6	11.30	9.00	15.42	14.15	50.27
7	16.00	17.00	18.23	19.00	70.23
8	19.00	22.45	13.15	16.00	71.00
9	23.30	22.45	20.45	23.15	90.15
10	25.30	31.15	20.20	19.45	96.50
11	18.15	35.45	31.23	18.45	104.08
12	16.00	29.30	20.45	24.45	91.00
13	21.45	30.30	11.45	24.00	88.00
14	22.45	30.00	30.30	19.30	102.45
15	22.30	27.00	28.10	24.15	101.55
16	27.00	17.15	23.58	21.45	89.58
17	26.45	25.00	22.01	33.15	107.01
18	17.30	21.25	11.45	18.00	68.40
19	21.30	28.45	26.55	23.15	100.25
20	4.30	18.15	9.52	13.30	46.07
21	18.15	15.15	9.47	15.30	58.47
22	10.30	14.00	14.53	10.45	50.08
23	7.00	16.00	0.31	7.45	31.16
24	3.45	2.45	1.45	6.30	14.45
25			0.02		0.02
<b>Grand Total</b>	<b>344.15</b>	<b>426.10</b>	<b>348.46</b>	<b>372.45</b>	<b>1491.56</b>

Taulukko 7.1. Jäsenten työtunnit viikoittain. Taulukossa ei ole mukana oheiskurssien tunteja.

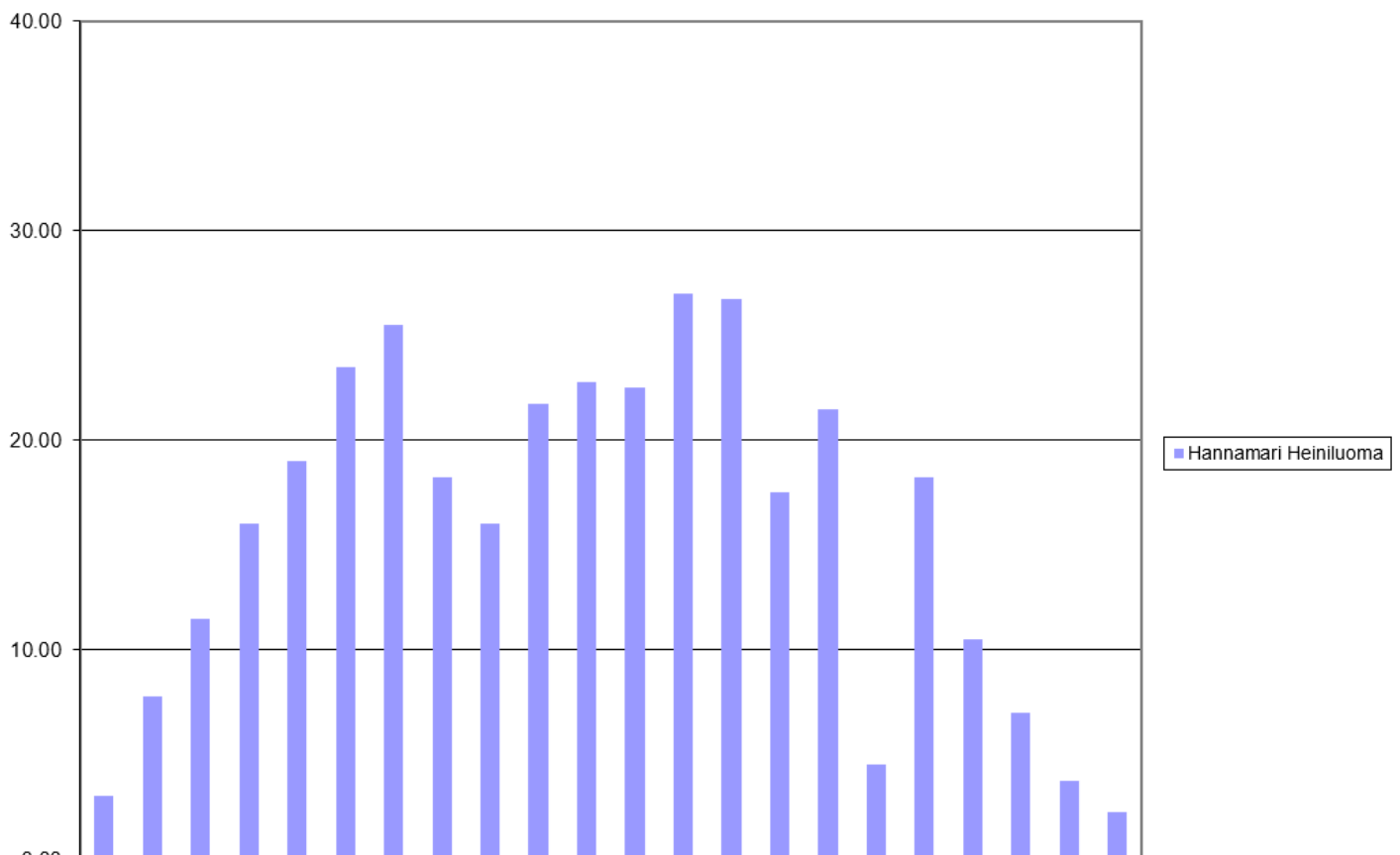


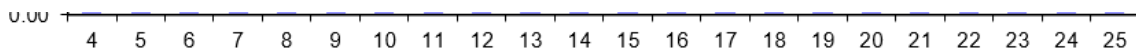


Kuva 7.3. Jäsenten työtunnit viikoittain. Kaaviossa ei ole mukana oheiskurssien tunteja.

## 7.4 Hannamari Heiniluoman työtunnit viikoittain

Heiniluoman viikoittaiset työtunnit on esitetty kuvassa 7.4. Heiniluomalle kertyi vähiten työtunteja projektin alkua lukuun ottamatta viikoilla 20 ja 22-24. Viikolla 20 toisen kurssin harjoitustyö vähensi Heiniluoman projektiin käytettävissä olevaa aikaa. Viikolta 22 alkaen Heiniluoma ei pystynyt käyttämään projektiin enää paljon aikaa kokopäivätöiden alkamisen vuoksi. Heiniluoma käytti projektiin reilusti enemmän aikaa viikoilla 9-10 ja 14-17, mikä kompensoi vajaita viikkoja.

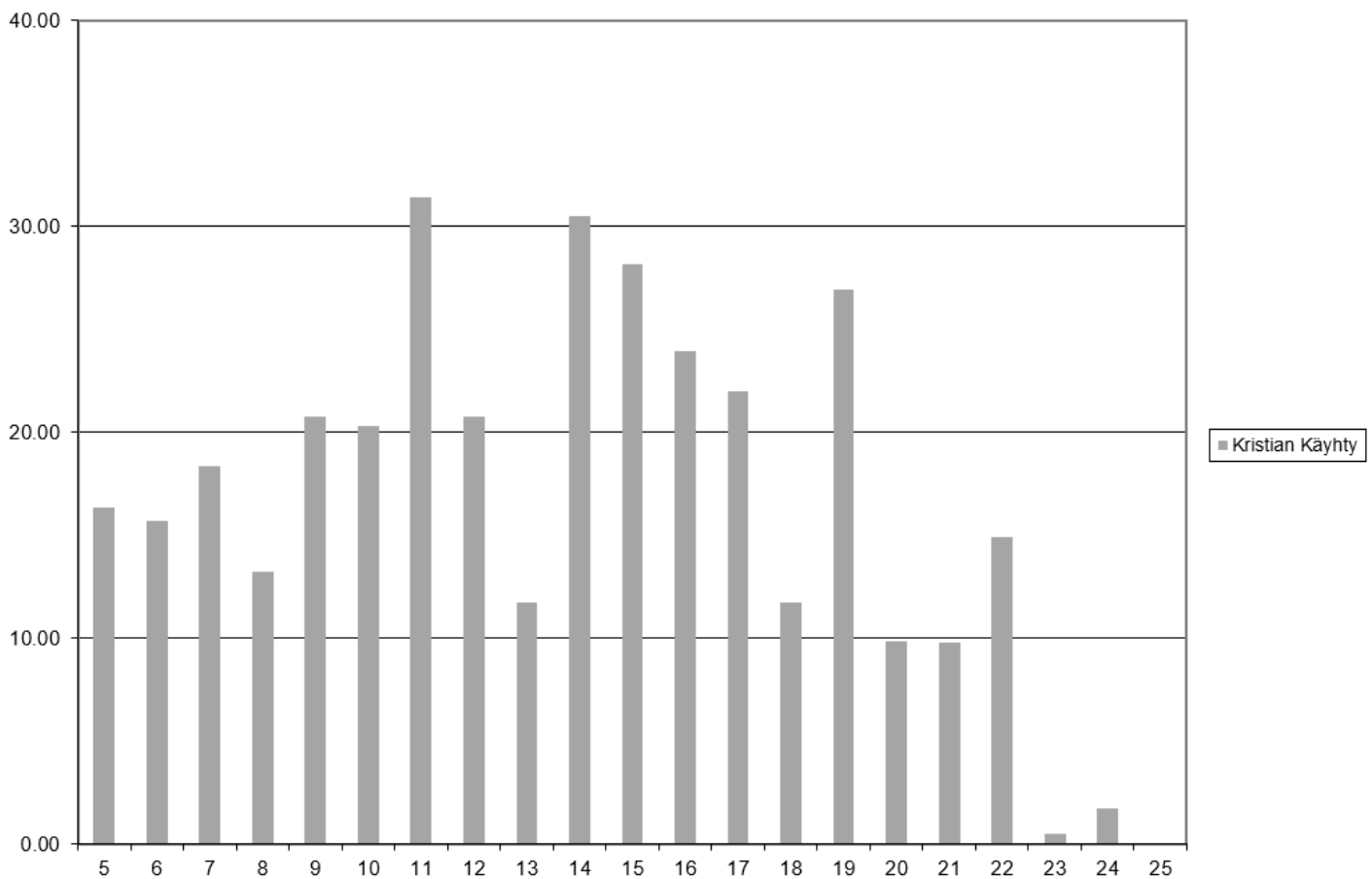




Kuva 7.4. Heiniluoman työtunnit viikoittain. Kuvaan ei sisälly oheiskurssien tunteja.

## 7.5 Kristian Käyhdyän työtunnit viikoittain

Käyhdyän viikoittaiset työtunnit on esitetty kuvassa 7.5. Käyhdyän työtunnit jäivät tavoitteesta vajaaksi selkeimmin viikoilla 8, 13, 18 ja 20-21. Vajailta viikoilla muiden kurssien tentit ja muut tehtävät veivät Käyhdyältä työskentelyaikaa. Viikolla 20 Käyhty aloitti kesätyöt, minkä vuoksi hän ei pystynyt osallistumaan projektiin enää yhtä paljon kuin aiemmin. Käyhdyän työtunnit ylittivät tavoitteen reilusti viikoilla 11, 14-16 ja 19.

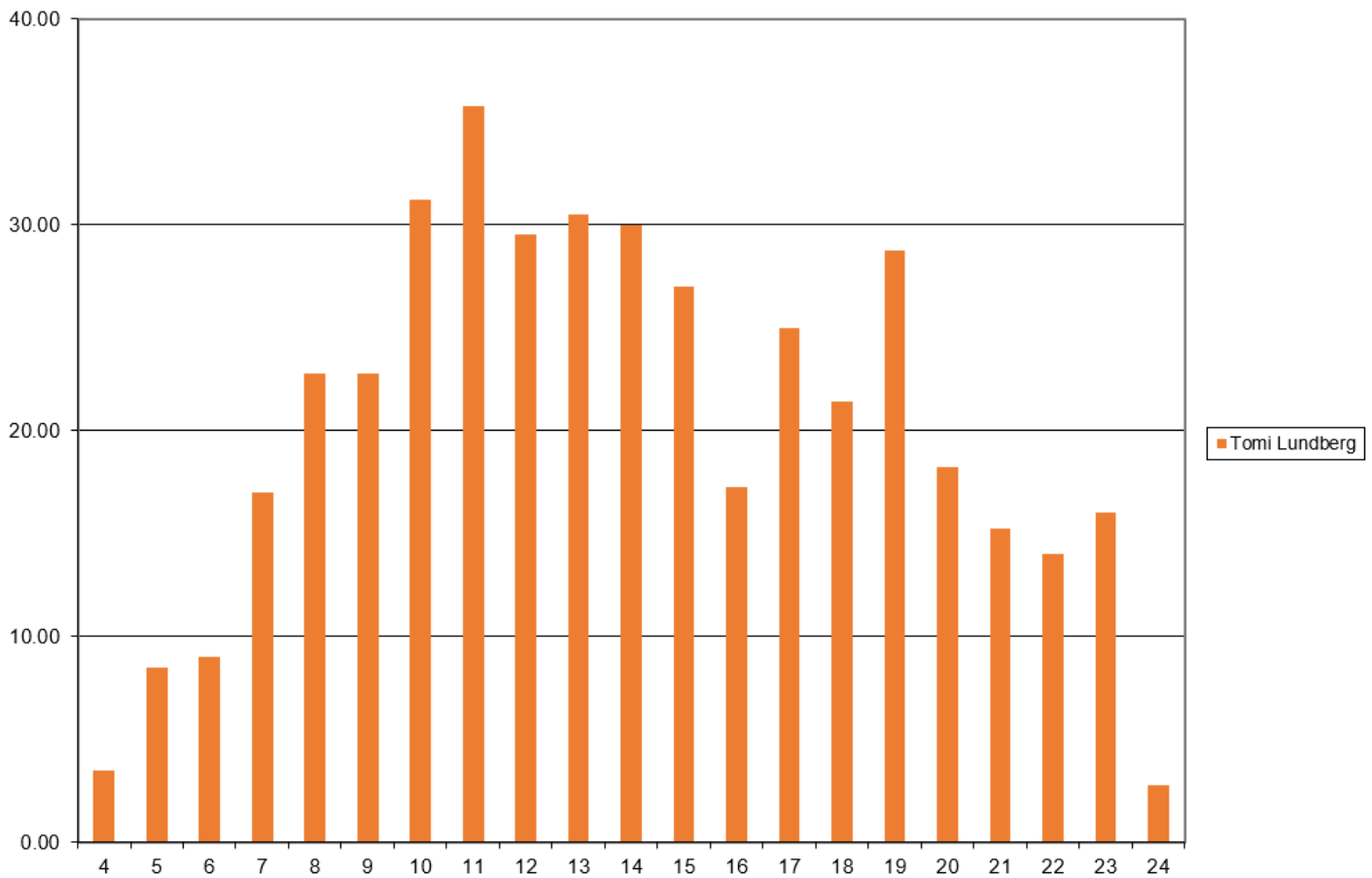


Kuva 7.5. Käyhdyän työtunnit viikoittain. Kuvaan ei sisälly oheiskurssien tunteja.

## 7.6 Tomi Lundbergin työtunnit viikoittain

Lundbergin viikoittaiset työtunnit on esitetty kuvassa 7.6. Lundbergin työtunnit jäivät 18 tunnin tavoitteesta muutamalla tunnilla viikoilla 21-23 sekä aivan projektin alussa ja lopussa. Projektin keskivaiheilla Lundberg käytti useimpina viikkoina projektiin reilusti tavoitetta enemmän aikaa. Lundbergillä oli projektin aikana muita jäseniä vähemmän

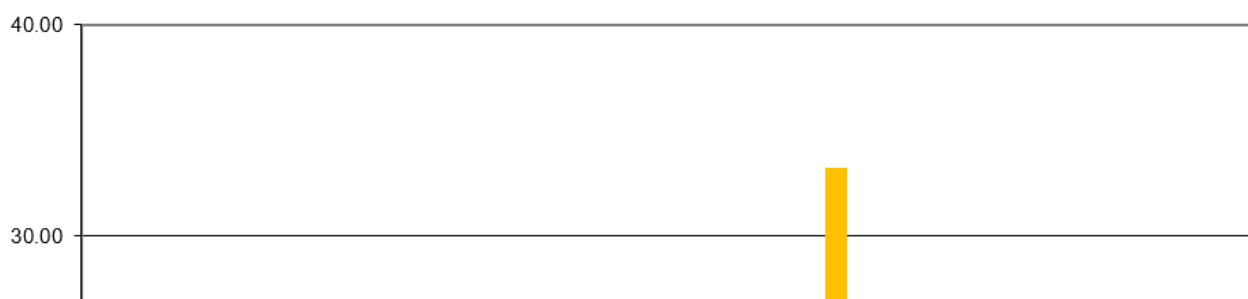
muita sitoumuksia, minkä vuoksi hän pystyi käyttämään projektiin muita jäseniä enemmän aikaa.

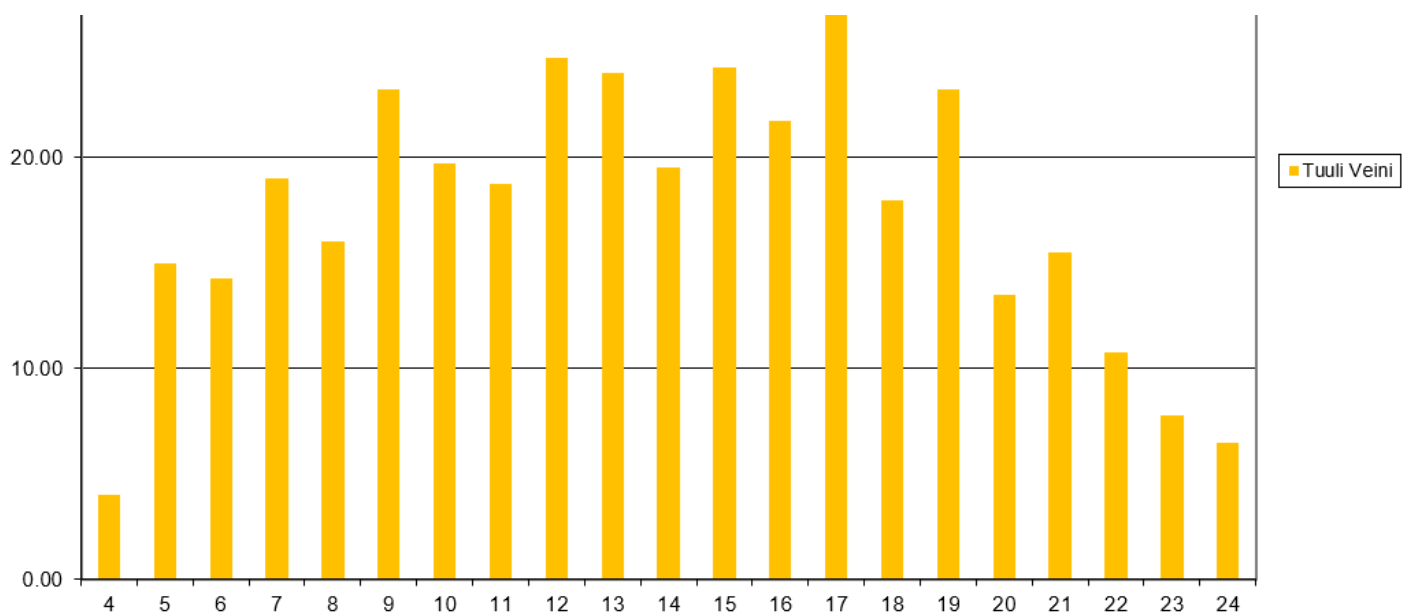


Kuva 7.6. Lundbergin työtunnit viikoittain. Kuvaan ei sisälly oheiskurssien tunteja.

## 7.7 Tuuli Veinin työtunnit viikoittain

Veinin viikoittaiset työtunnit on esitetty kuvassa 7.7. Veinin työtunnit jäivät tavoitteesta vajaaksi aivan projektin alussa ja projektin lopussa viikolta 20 alkaen, jolloin Veini aloitti kesätyöt. Viikolla 17 Veini käytti projektiin reilusti tavoitetta enemmän aikaa, minkä lisäksi hän työskenteli projektin keskivaiheilla useina viikkoina hieman tavoitetta enemmän.





Kuva 7.7. Veinin työtunnit viikoittain. Kuvaan ei sisälly oheiskurssien tunteja.

## 8. Riskit

Luvussa kuvataan projektiin liittyviä ennakoituja riskejä ja niiden toteutumista, haittavaikutuksia ja hallintaa. Riskejä on kuvattu tarkemmin projektisuunnitelmassa [6]. Eniten projektiin vaikuttaneet riskit olivat projektiorganisaation jäsenten muut sitoumukset, vaatimusten lisääntyminen ja muuttuminen sekä projektin laajuus. Riskien toteutuminen kasvatti jäsenten työmäärää ja viivästytti projektin valmistumista. Riskien vaikutusta pyrittiin minimoimaan sopimalla vaatimuksia jatkokehitykseen, mitä ilman projekti olisi viivästynyt mahdollisesti usealla kuukaudella.

### 8.1 Riskien todennäköisyydet ja haitat

Riskien todennäköisyyksiä ja haittavaikutuksia on arvioitu asteikolla pieni, keskisuuri ja suuri. Riskit, niiden arvioidut todennäköisyydet ja haittavaikutukset sekä toteutuneet haittavaikutukset on esitelty taulukossa 8.1. Toteutuneiden riskien haittavaikutukset olivat keskimäärin ennakoitujen tasoisia. Projektin aikana ei todettu ennakoimattomia riskejä.

Taulukko 8.1. Riskit, arvioidut todennäköisyydet ja haittavaikutukset.

Riski	Todennäköisyys	Arvioitu haittavaikutus	Toteutunut haittavaikutus



<b>Riski</b>	<b>Todennäköisyys</b>	<b>Arvioitu haittavaikutus</b>	<b>Toteutunut haittavaikutus</b>
Jäsenten ennakoimattomat poissaolot	Keskisuuri	Keskisuuri	Pieni
Projektiorganisaation jäsenten muut sitoumukset	Suuri	Keskisuuri	Keskisuuri
Vaatimusten lisääntyminen ja muuttuminen	Suuri	Keskisuuri	Keskisuuri
Kokemattomuus projektin hallinnasta	Suuri	Pieni	Pieni
Kokemattomuus TIM-järjestelmästä ja työkaluista	Keskisuuri	Keskisuuri	Keskisuuri
Projektin laajuus	Keskisuuri	Keskisuuri	Keskisuuri
Etätyöskentelyyn liittyvät haasteet	Keskisuuri	Pieni	Pieni
Jäsenten laitteiden riittämättömyys kehitystyöhön	Suuri	Pieni	Pieni

## 8.2 Jäsenten ennakoimattomat poissaolot

Projektin alussa jäsenten ennakoimattomiksi poissaoloiksi arvioitiin sairastumisia ja yllättäviä elämänmuutoksia. Projektin aikana jäsenille tuli vain muutama lyhyt poissaolo johtuen sairastumisista. Poissaoloista tiedotettiin heti muuta projektiryhmää, ja ne olivat niin lyhyitä, ettei niiden vuoksi ollut tarpeen jakaa tehtäviä muille jäsenille.

## 8.3 Projektiorganisaation jäsenten muut sitoumukset

Kaikilla projektiryhmän jäsenillä oli projektin aikana muita kursseja, jotka veivät aikaa projektiin liittyvältä työskentelyltä. Jäsenet onnistuivat silti pitämään yllä lähes koko projektin ajan vähintään 18 tunnin viikoittaista työmäärää, jonka ryhmä asetti projektin alussa tavoitteeksi. Projektin loppuvaiheessa projektia viivästytti jäsenten alkaneet työt. Veinillä ja Käyhdyllä työt alkoivat toukokuun puolivälissä sekä Heiniluomalla ja Lundbergillä kesäkuun alussa.

Touko- ja kesäkuussa Lappalaisen, Lehtisen ja Zhidkikhin kiireet valintakokeiden kanssa vähensivät heidän mahdollisuuksiaan osallistua projektiin. Projektin lopussa jäsenet

eivät kuitenkaan tarvinneet enää kovin paljon teknistä ohjausta. Myös tilaajan edustajan kanssa kommunikointi sähköpostitse ja sovituissa palavereissa oli riittävää projektin etenemisen kannalta.

Riskiin oli varauduttu suunnittelemalla projektin aikataulu niin, että projekti olisi valmistunut 14.5. mennessä, minkä jälkeen projektille oli varattu kahden viikon pelivara. Kehitystyö kuitenkin pitkittyi, eikä suunnitellussa aikataulussa pystytty pysymään ja projektin viimeistely venyi kesäkuulle.

## 8.4 Vaatimusten lisääntyminen ja muuttuminen

Uusia vaatimuksia tuli tilaajalta koko projektin ajan, ja alussa sovitut vaatimukset muuttuivat jonkin verran. Vaatimusten hallinta vaati Heiniluomalta paljon työpanosta, ja projektissa kartoitettiin paljon myös jatkokehitykseen liittyviä vaatimuksia.

Vaatimusten muuttuminen vaikutti jonkin verran projektin etenemiseen. Esimerkiksi TIM-viestien tapauksessa tietokannan toteutusta täytyi suunnitella uudelleen myöhemmin esiin tulleiden vaatimusten takia. Varsinaisen kehityksen aikana toteutusratkaisuja ei kuitenkaan jouduttu muuttamaan merkittävästi. Vaatimuksia alettiin sopia jatkokehitykseen vasta huhtikuun puolivälissä.

## 8.5 Kokemattomuus projektin hallinnasta

Ryhmän jäsenillä oli vaihteleva määrä kokemusta projektityöskentelystä. Projektipäälliköllä ei ollut lainkaan aiempaa kokemusta projektin hallinnasta tai muusta johtamisesta. Kokemuksen puute vaikeutti aikataulun suunnittelua niin, että siinä olisi otettu realistisesti huomioon projektin laajuus ja jäsenten kokemattomuus ohjelmistokehityksestä. Veinin kokemattomuus projektipäällikyydestä vaikutti jonkin verran myös tilaajan edustajan ja vastaavan ohjaajan kanssa kommunikointiin, sillä Veinin oli alussa vaikea puuttua liian suureen työmäärään.

Muut ryhmän jäsenet tukivat projektipäällikköä tämän tehtävissä ja kantoivat vastuun omista vastuualueistaan. Ryhmä piti koko projektin ajan 1-3 kertaa viikossa sisäisiä palavereja, joissa seurattiin tehtävien tilannetta. Muuta projektiorganisaatiota tiedotettiin projektin etenemisestä tilakatsauksissa.

## 8.6 Kokemattomuus TIM-järjestelmästä ja työkaluista

TIMin kehityksessä käytettävät ohjelmointikielet olivat jäsenillä lähes täysin vieraita. Uusiin kieliin tutustuminen hidasti ohjelmointia alussa. Alkuun pääsemisessä kesti pitkään myös siksi, että jäsenillä ei ollut aiempaa kokemusta TIMin kokoisen järjestelmän jatkokehityksestä. Kehitys lähti etenemään paremmin toisen teknisen perehdytyksen jälkeen, jossa Zhidkikh esitteli esimerkkikomponentin luomista TIMiin.

Kokemattomuus ohjelmoinnista hidasti eniten Käyhdyin työskentelyä. Ryhmä keskusteli asiasta keskenään sekä otti yhteyttä myös vastaavaan ohjaajaan ja tekniseen ohjaajaan. Keskustelun jälkeen Zhidkikh osasi ottaa paremmin Käyhdyin osaamisen huomioon ohjauksessa, ja muulla ryhmällä oli tilanteesta parempi käsitys.

Kehityksen aloituksen viivästyminen ja Käyhdyin vähäisempi osallistuminen ohjelmointiin vaikuttivat projektin viivästymiseen.

## 8.7 Projektin laajuus

Projektin alkuvaiheessa sovellukseen toivottiin ja suunniteltiin huomattavasti enemmän ominaisuuksia kuin niitä lopulta pystyttiin toteuttamaan. Sähköpostilistojen osalta pystyttiin seuraamaan osittain Korpin toteutusratkaisuja, mutta niiden toteutus oli paljon ennakoitua työläämpää sähköpostilistaohjelmiston konfigurointiin liittyvien haasteiden vuoksi. Sähköpostilistojen yleistäminen viestilistoiksi ja TIM-viestit olivat täysin uusia ominaisuuksia, jotka ryhmän täytyi suunnitella alusta asti. Alussa projektissa toteutettavaksi suunniteltiin myös viestien ohjaaminen muihin viestikanaviin.

Ryhmän jäsenten kokemattomuuden ja projektin reilun neljän kuukauden keston huomioon ottaen kaikkien suunniteltujen ominaisuuksien toteuttaminen ei ollut realistinen tavoite. Projektipäällikön kokemattomuus vaikeutti suunniteltujen ominaisuuksien vaatiman työmäärän hahmottamista ja laajuuden rajaamisen esille ottamista. Riskin hallitsemiseksi viestintäintegraatio sovittiin ensimmäisenä jatkokehitykseen. Myöhemmin myös viestilistoista ja TIM-viesteistä sovittiin jatkokehitykseen useita toiminnallisuksia.

## 8.8 Etätyöskentelyyn liittyvät haasteet

Ryhmän jäsenet työskentelevät projektin ajan täysin etänä. Yhteistyö sujui melko hyvin etätyöskentelystä huolimatta. Ryhmän säännölliset sisäiset palaverit ja viestintä yhteisillä Discord-palvelimilla pitivät jäsenet tiiviissä yhteydessä toisiinsa. Discordissa viestintä madalsi kynnystä ottaa yhteyttä myös tekniseen ohjaajaan, joka vastasi viesteihin aktiivisesti, mikä edesautti ryhmän etenemistä kehityksessä.

Etätyöskentelyn vuoksi Käyhdyin etenemisvaikeuksiin ohjelmoinnissa havahduttiin ehkä myöhemmin kuin normaaliolosuhteissa. Käyhty kommunikoi ohjelmointiin liittyen pääasiassa Zhidkikhin ja Lundbergin kanssa yksityisviestitse, minkä vuoksi muulla ryhmällä ei ollut selkeää kuvaa ohjelmointiin liittyvistä haasteista. Asiasta keskustelun jälkeen ryhmä sopi ryhmän sisäiseen ja teknisen ohjaajan kanssa tapahtuvaan viestintään käytettävän ensisijaisesti yhteisiä Discord-palvelimia ja yksityisviestejä vain henkilökohtaisissa asioissa. Viestintäkäytänteistä uudelleen sopimisen jälkeen etätyöskentely ei aiheuttanut projektin kannalta erityisiä haasteita.

## 8.9 Jäsenten laitteiden riittämättömyys kehitystyöhön

Etätyöskentelyn vuoksi ryhmän jäsenet käyttivät projektiin omia laitteitaan. TIMin kehityksessä käytettävät Docker-kontit vaativat tietokoneelta erityisesti riittävää keskusmuistia.

Projektin alkuvaiheessa Käyhdyn tietokoneen tehot todettiin riittämättömäksi kehitysympäristön käyttämiseen. Käyhty hankki tietokoneeseensa 500 GB SSD-levyn ja 8 GB lisää keskusmuistia, minkä jälkeen kehitys onnistui huomattavasti sujuvammin. Muita vaikeuksia jäsenten omien laitteiden kanssa ei tullut projektin aikana.

## 9. Jäsenten kokemuksia

Luvussa projektiryhmän jäsenet kertovat omista kokemuksistaan ja oppimastaan sovellusprojektissa. Projekti oli jäsenille ensimmäinen kokemus sovelluskehitysprojektista, jossa on kaikki projektin läpiviennin vaiheet suunnittelusta ja vaatimusmäärittelystä tulosten luovutukseen. Jäsenet kokivat projektin käynnistämisen ja tilaajan toiveiden ymmärtämisen haastavaksi, mutta kokonaisuutena projekti toi kaikille jäsenille uutta ja hyödyllistä kokemusta sovellusprojektissa työskentelystä.

### 9.1 Hannamari Heiniluoma

Projekti tuntui käynnistyvän melko hitaasti, koska meille annettu tehtävä tuntui suurelta ja hieman vaikeasti lähestyttävältä. TIMin koodiin sekä käytettyihin ohjelmointikieliin ja -työkaluihin perehtyminen kesti melko pitkään, ja koimme ryhmän kesken jonkinlaista aloittamisen vaikeutta. Teknisen ohjaajan järjestämät tekniset perehdytykset materiaaleineen olivat lopulta ne, joita tarvittiin kehitystyön käyntiin saamiseksi. Niitä olisi voinut pyytää jo aiemmassa vaiheessa.

Vastasin itse vaatimusmäärittelystä, ja se vei aikaa erityisesti projektin alkupuoliskolla. Tilaajan toiveiden selvittäminen ei ollut aivan helppoa, eivätkä toiveet tainneet olla aivan selviä tilaajallekaan. Tämä on varmaankin ohjelmistoprojekteissa yleistä, mutta minulle tämä oli ensimmäinen kerta vaatimusmäärittelyä tällaisessa laajuudessa. Jos aloittaisin projektin alusta, pyrkisin miettimään vaatimusten keräämiseen ja määrittämiseen jonkin hieman strukturoidumman menetelmän. Tilaajaa kohtaan voisi myös olla hieman jämptimpi ja pyytää tarkemmin jäseneltyjä toiveita.

Palaverit veivät projektissa paljon aikaa, samoin projektipalaverien pöytäkirjojen kirjoittaminen. Niihin olisin mielelläni käyttänyt vähemmän aikaa, jotta varsinaiselle kehitykselle taas olisi jäänyt aikaa enemmän. En tosin oikein osaa sanoa, miten palaverihin käytettyä aikaa olisi voinut vähentää. Pääosin palavereissa kuitenkin käsiteltiin projektin ja toteutettavan sovelluksen kannalta olennaisia asioita. Uumoilen, että tosielämässä tämänkaltaisessa projektissa kaikki tiimin koodarit eivät osallistu

asiakaspalaverihin, jolloin tiimin yhteenlaskettu työaika tulee tehokkaammin hyödynnettyä. Tässä opiskeluprojektissa ehkä kuitenkin oli perusteltua, että kaikki projektiryhmän jäsenet olivat mukana jokaisessa palaverissa ja siten pysyivät projektin etenemisestä parhaiten kärryllä.

Projektin hitaasta käynnistymisestä johtuen ohjelmointi pääsi kunnolla vauhtiin suhteellisen myöhäisessä vaiheessa projektia ja sille jäikin lopulta vähemmän aikaa kuin olin etukäteen olettanut. Pidin itselleni ohjelmointia projektin parhaana käytännöllisenä antina, ja sitä olisin halunnut ehtiä tehdä enemmän. Projektin lopputoimet ja raportointi kuitenkin painoivat päälle, emmekä halunneet venyttää projektin aikataulua paljon alkuperäistä suunnitelmaa pidemmälle.

## 9.2 Kristian Käyhty

Alkuajatukseni sovellusprojektia kohtaan eivät lupailleet paljoakaan. Ohjelmointikurssien kanssa oli ollut melkoista väentämistä jo aikaisemmin. Lisäksi kyseisistä kursseista alkoi olla jo lähemmäs toista vuotta aikaa. Joitain pieniä kurssien tehtäviä lukuun ottamatta koodaamista en ollut juurikaan tuon jälkeen tullut harjoitelleeksi.

Ohjelmointitaitojen tilanne ei siis lupailut hyvää projektin kannalta, jonka ajattelin suurimmaksi osaksi sisältävän juuri nimenomaan ohjelmointia. Sitähän tehtäviini sisältyikin, mutta ei ohjelmointi kuitenkaan ollut niin paha rasti kuin aluksi kuvittelin. Sovellusprojekti sisälsi myös paljon muuta tehtävää kuin pelkästään ohjelmointia. Lisäksi tehtäviä sai hyvin jaettua ryhmän jäsenten kesken.

Suurimmiksi saavutuksiksini projektissa jäivät viestilistojen luomisdialogin ja hallintanäkymän osittainen toteuttaminen, luomisdialogin ja hallintanäkymän siirtymän toiminnallisuuden toteutus, luomisdialogin virhevalidoinnin toteutus ja kyseisten näkymien tyylin eli CSS:n toteuttaminen ja muokkaus. Lisäksi projektin lopulla suunnittelin projektimme järjestelmätestauksen ja toteutin sen suunnitelman mukaisesti. Testaus onnistui ihan hyvin, sillä virheitä löytyi.

Toki ohjelmointi oli hyvin hankalaa itselleni, kuten alussa ennakoin. Ryhmämme tekniseltä ohjaajalta Zhidkikhiltä sain kuitenkin todella hyvin ja kattavasti ohjeistusta siihen liittyen. Sain kokemusta projektissa käytetyistä ohjelmointikielistä. Sain hyvin yleiskuvaa muutenkin siitä, kuinka TIMin kaltaista järjestelmää kehitetään. Kuitenkin jo ennestään heikohkojen ohjelmointitaitojeni johdosta tekeminen oli osaltani hidasta. Jumituin suhteellisen pitkäksi aikaa viestilistojen luomisen vaiheisiin, jotka olisi pitänyt saada tehtyä nopeammassa aikataulussa. Täten kokemukseni jäi ohjelmoinnin suhteen konkreettisella tasolla projektissa melko ohuehkoksi. Lisäksi projektin lopulla suunnittelin, suoritin ja raportoin järjestelmätestaukset, jossa ei enää koodiin kajottu sen konkreettisemmin.

Projektia vietiin ryhmämme kesken eteenpäin jakamalla eri vastuualueita tehtäväksi

kullekin ryhmämme jäsenelle. Projektissa oli lisäksi paljon kokouksia. Viikoittain, tiettyinä ennalta sovittuina päivinä, pidimme ryhmämme kesken palaverreja, joissa tarkastelimme ryhmämme jäsenten edistymistä tehtävissään. Lisäksi oli paljon projektipalaverreja, joissa koko projektin osapuolet kokoontuivat keskustelemaan projektiin kulloinkin liittyneistä asioista. Mielestäni ryhmämme sisäiset kokoukset olivat todella hyvä tapa käydä läpi projektin ja siihen liittyvien tehtävien tilaa. Toki projektipalaveritkin olivat vastaavalla tapaa tehokas tapa käydä läpi projektin asioita. Kuitenkin välillä ja varsinkin projektin alussa vaikutti hieman siltä, että erinäisiin projektin suunnitteludokumentteihin ja niiden millintarkkaan hiomiseen käytettiin ehkä vähän liikaakin aikaa sen sijaan, että olisi pyritty edistymään tärkeimmässä eli koodin luomisessa.

Yleisesti projekti oli kuitenkin mielestäni erittäin kattava kokemus liittyen sovellusprojektin läpivientiin ja siinä oleviin käytänteisiin sekä vaiheisiin liittyen. Tämän suhteen sain projektin kautta mielestäni erittäin antoisaa näkemystä.

## 9.3 Tomi Lundberg

En ollut varma mitä odottaa projektilta kurssin aluksi. Olen aikaisemmin toiminut erilaisissa projektin vetovastuutehtävissä, joten yritin välttää projektipäälliköksi hakemista antaakseni oppimiskokemuksen mahdollisesti jollekin muulle henkilölle. Onneksi Tuuli uskalsi ottaa tehtävän vastaan.

Projektin alku oli ryhmälle kankeaa. Tuntui, että merkittäviä päätöksiä hoputettiin tehtäväksi ennen, kuin ryhmä täysin toisilleen tuntemattomia ihmisiä oli hädin tuskin ehtinyt sinunkaupat tekemään. Lisäksi tunnistan itsessäni sisäisen mikromanagerin. Tämän mikromanagerin kanssa eläminen oli välillä haastavaa, koska nämä tuntemukset puskevat itselleni esille erityisesti silloin, kun luottamus muihin ryhmän jäseniin ei ole vielä täysin muodostunut. Pelkäsin paikoitellen astuvani muiden ryhmän jäsenten vastuualueelle. Onneksi ryhmän sisäisissä keskusteluissa muut jäsenet eivät kokeneet minun toimineen kuten olin pelännyt.

Olin projektin aikana useasti turhautunut TIMin ja Mailmanin vajaan dokumentaatioon. TIMin dokumentaation puutteen kanssa meitä auttoi paljon tekninen ohjaajamme, jonka tuki projektin aikana oli täysin korvaamatonta. Ei myöskään ollut helppoa ottaa haltuun kaikkia niitä itselle osittain tai täysin uusia ohjelmointikieliä, kirjastoja ja työkaluja. Näistä kuitenkin ryhmän kanssa päästiin pikkuhiljaa jyvälle.

Vaikka projektin aikana ryhmän toiminnan käynnistyminen oli hidasta, en osaa sanoa mitä olisimme voineet oikeastaan tehdä paremmin. Meidän olisi ollut vaikeaa aloittaa ohjelmointia oikeastaan aiemmin, kuin mitä teimme. Vaikka olisimme ohjelmoinnin aloittaneet aiemmin, niin vaatimusten ja toivomusten muotoutuminen olisi kuitenkin muuttanut alkuperäisiä toteutuksia. Jos olisimme aiemmin uskaltaneet TIMiin tekemään toteutuksia, meillä olisi ollut joitain TIMiin liittyviä asioita selvillä ja siten

olisimme ehkä olleet joissain asioissa hieman nopeampia, vaikka nämä toteutukset olisivat myöhemmin muuttuneet. En kuitenkaan katso, että tämä olisi mitenkään merkittävällä tavalla vaikuttanut aikatauluun myönteisesti. Valitettavasti projektin aihe ja tilaajan toiveet olivat sellaisia, että niiden selvittäminen vei selkeästi enemmän aikaa, kuin mitä todennäköisesti tilaaja itsekään oli ajatellut.

Aiheesta puhuessaan tilaajan maininnat haluamistaan toiminnallisuuksista olivat jotenkin huolettoman oloisia, aivan kuin niiden toteuttaminen olisi todella yksinkertaista. Todellisuudessa kuitenkin valtaosaan ominaisuuksista liittyi jokin kompastuskivi, kuten erilaisia reunatapauksia tai lakitekniisiäkin yksityiskohtia. Tämä oli todennäköisesti oman kokemattomuuden ongelma, kun ei ollut kunnan kiinnekohtaa, josta olisi voinut päätellä asioiden olevan puhetta monimutkaisempia.

Olin yllättynyt siitä, miten nopeasti minusta muodostui Mailman 3:n "kevyt-asiantuntija", jolta muut organisaation jäsenet esittivät kysymyksiä sen toiminnasta. Pidin tätä kunnianosoituksena, josta olin sekä ylpeä että kauhuissani. Organisaatiosta kukaan ei varsinaisesti Mailmanista olisi käyttänyt sanoja "helposti ymmärrettävä". Tämä kuitenkin osoitti minulle, että asiantuntijaksi kehittyminen ei ole mahdotonta. Se vain vaatii aikaa, sitoutumista ja avointa mieltä.

## 9.4 Tuuli Veini

Ennen projektia olin ajatellut haluavani oppia lähinnä ohjelmointia, mutta ryhmän ensimmäisessä tapaamisessa suostuin hetken miettimisen jälkeen projektipäälliköksi. Olen projektin lopussakin tyytyväinen päätökseeni, sillä projektikurssi oli hyvä tilaisuus kokeilla uutta roolia. Projektipäällikön roolin ymmärtämisessä kesti minulla melko pitkään, mutta projektisuunnitelman kirjoittaminen auttoi valottamaan omaa vastuuta. Jos aloittaisin projektin nyt alusta, panostaisin koko suunnitelman kirjoittamiseen enemmän heti alussa.

Projekti käynnistyi melko hitaasti. Aiheemme oli laaja ja siihen liittyi paljon osa-alueita. Minun oli alkuun vaikea hahmottaa, miten ne toimivat yhdessä. Suunnitteluun ja vaatimusmäärittelyyn kului lopulta paljon aikaa. Välillä tuntui menevän aikaa myös sellaisiin asioihin, joita kukaan ei ollut osannut ennakoida kunnolla. Muutamassakin palaverissa keskusteltiin pitkään esimerkiksi siitä, miten tietosuojalait vaikuttavat sovelluksen toteutusratkaisuihin.

Kehitys lähti hyvin käyntiin sen jälkeen, kun meillä oli ollut toinen tekninen perehdytys, jossa tekninen ohjaaja näytti esimerkkikomponentin luomista käytetyillä työkaluilla. Jälkikäteen toivoin, että olisimme pyytäneet vastaavan perehdytyksen järjestämistä jo aikaisemmin.

Osallistuin ohjelmointiin lopulta paljon enemmän kuin olin roolini perusteella odottanut. Osallistumiseni tuntui tarpeelliselta, sillä ohjelmoitavaa oli paljon. Projektissa oli kehitysvaiheiden aikana viikkoja, jolloin minulla ei ollut tilakatsauksien lisäksi mitään

suurempia projektin hallintaan liittyviä tehtäviä, mikä vapautti aikaa kehitykseen. Oli mukavaa saada kokemusta sekä selain- että palvelinpuolen kehityksestä ja oppia uusia ohjelmointikieliä.

Projektissa toteutettavien ominaisuuksien rajaamisesta alettiin sopia vasta melko myöhäisessä vaiheessa. Silloin tuntui vaikealta sanoa, että viestintäintegraatio ja useita pienempiä ominaisuuksia joudutaan jättämään projektista pois. Minulta kesti ylipäättään ymmärtää, että meillä on jotain sananvaltaa projektin laajuuteen. Alussa oli vaikeaa hahmottaa myös sitä, kuinka vaativia suunnitellut ohjelmaosat olivat työmäärältään. Kokemuksesta viisastuneena vaatisin kuitenkin toteutettavien ohjelmaosien rajaamista paljon varhaisemmassa vaiheessa.

Projekti on opettanut itselleni ehkä eniten ryhmätyöskentelystä ja vuorovaikutustaidoista. Etätyön myötä työskentelyajat ovat saattaneet vaihdella jäsenten välillä, joten viestinnässä on ollut pakko ottaa huomioon se, että muut ryhmän tai projektiorganisaation jäsenet eivät välttämättä saa tietoa heti. Myös suurimmat ongelmat ryhmän sisällä ovat liittyneet puutteelliseen kommunikaatioon, vaikka yhteistyö on muuten sujunut hyvin. Niistäkin haasteista selvittiin puhumalla. Muihin käymiini kursseihin verrattuna sovellusprojekti on ollut paras tilaisuus harjoitella ryhmätyötaitoja.

## 10. Yhteenveto

ViesTIM-projekti kehitti Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnassa kehitettyyn TIM-järjestelmään viestintätoiminnallisuus, joka sisältää viestinnän TIMissä ja viestien ohjaamisen viestilistojen kautta sähköpostiin. Kehitetyssä viestintätoiminnallisuudessa huomioitiin myös Korppi-järjestelmän sähköpostilistojen ja -arkistojen toiminnot, jotta sähköpostilistojen hallinnassa voitaisiin siirtyä Korpista TIMiin. Kehitettävistä toiminnallisuuksista tehtiin mahdollisimman yleiskäyttöisiä, jotta niitä voidaan hyödyntää kurssien lisäksi muussa yliopistotoiminnassa sekä yliopiston ulkopuolella.

Projekti läpiviettiin kevään 2021 aikana. Projekti viivästyivät suunnitellusta aikataulusta noin kuukaudella ja sille varatut työtunnit ylittyivät yli 400 tunnilla. Viivästymiseen vaikutti eniten projektin laajuus, sillä sen vaatima työmäärä oli huomattavasti arvioitua suurempi. Projektia ei siten olisi ollut mahdollista läpiviedä juurikaan nopeammin neljän jäsenen toimesta. Projektin lopussa työskentelyä hidasti myös jäsenten muut sitoumukset. Sekä projektin laajuus että jäsenten muut sitoumukset toteutuivat projektin ennakoituista riskeistä suurimpina. Riskien haittavaikutusta hallittiin sopimalla vaatimuksia jatkokehitykseen, minkä vuoksi toteutetussa sovelluksessa oli suunniteltua vähemmän ominaisuuksia.

Sovellusprojektissa ryhmän jäsenet oppivat projektityöskentelytaitoja ja saivat käytännön kokemusta sovellusprojektin läpiviennistä. Sovelluksen kehittämisessä



jäsenet oppivat uutta projektissa käytetyistä työkaluista ja teknologioista.

## Lähteet

[1] Heiniluoma, H., Käyhty, K., Lundberg, T. ja Veini, T. (18.6.2021). ViesTIM-projektin vaatimusmäärittely. Saatavilla osoitteessa <https://tim.jyu.fi/view/kurssit/tie/proj/2021/viestim/dokumentit/vaatimusmaarittely>, Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta.

[2] Heiniluoma, H., Käyhty, K., Lundberg, T. ja Veini, T. (2021). ViesTIM-projektin sovellusraportti. Saatavilla osoitteessa <https://tim.jyu.fi/view/kurssit/tie/proj/2021/viestim/dokumentit/sovellusraportti>, Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta, viitattu 28.6.2021.

[3] Alatalo, H., Kuivanen, J., Nauha, E., Ojala, J. ja Uortamo, K. (18.6.2019). TIMCAN-projektin projektiraportti. Saatavilla osoitteessa [https://tim.jyu.fi/view/kurssit/tie/proj/2019/timcan/dokumentit/projektiraportti\\_timcan](https://tim.jyu.fi/view/kurssit/tie/proj/2019/timcan/dokumentit/projektiraportti_timcan), Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta.

[4] Kaasalainen, S., Lehtinen, S., Lundstedt, T., Nevalainen, P. ja Vähä-Impola, T. (2.7.2019). Tipi-projektin projektiraportti. Saatavilla osoitteessa <https://tim.jyu.fi/view/kurssit/tie/proj/2019/tipi/dokumentit/projektiraportti>, Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta.

[5] Konki, J., Koskela, A., Kuhno, M., Paananen, H. ja Rätty, A. (24.6.2015). Kepler-sovellusprojekti, projektiraportti. Saatavilla osoitteessa [https://sovellusprojektit.it.jyu.fi/kepler/dokumentit/projektiraportti/kepler\\_projektiraportti\\_1.0.0.pdf](https://sovellusprojektit.it.jyu.fi/kepler/dokumentit/projektiraportti/kepler_projektiraportti_1.0.0.pdf), Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta.

[6] Heiniluoma, H., Käyhty, K., Lundberg, T. ja Veini, T. (30.4.2021). ViesTIM-projektin projektisuunnitelma. Saatavilla osoitteessa <https://tim.jyu.fi/view/kurssit/tie/proj/2021/viestim/dokumentit/projektisuunnitelma>, Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta.

[7] Heiniluoma, H., Käyhty, K., Lundberg, T. ja Veini, T. (2021). ViesTIM-projektin tuloksien lisenssisitoumus. Saatavilla osoitteessa <https://tim.jyu.fi/view/kurssit/tie/proj/2021/viestim/sopimukset/lisenssisitoumus>, Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta, viitattu 28.6.2021.

[8] Heiniluoma, H., Käyhty, K., Lundberg, T. ja Veini, T. (2021). ViesTIM-projektin vaihtolopimus. Saatavilla osoitteessa <https://tim.jyu.fi/view/kurssit>

/tie/proj/2021/viestim/sopimukset/vaitiolosopimus, Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta, viitattu 28.6.2021.

[9] TIMin kehittäjät (2021). TIMin koodikäytänteet. Saatavilla osoitteessa <https://tim.jyu.fi/view/tim/TIMin-kehitys/Koodikaytanteet>, Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta, viitattu 28.6.2021.