



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

OUTI KETOLA

Microsoft Project Onlinen soveltu- vuus haastavien projektien hallin- nassa meriteollisuudessa

INDUSTRIAL MANAGEMENT
2023

TIIVISTELMÄ

Ketola, Outi: Microsoft Project Onlinen soveltuvuus haastavien projektien hallinnassa meriteollisuudessa

Opinnäytetyö, AMK

Industrial Management

Toukokuu 2023

Sivumäärä: 39

Opinnäytetyön aiheena oli tutkia projektinhallintajärjestelmä Microsoft Project Onlinen soveltuvuutta haastavien projektien hallinnassa meriteollisuudessa. Opinnäytetyö tehtiin toimeksiantona suomalaiselle meriteollisuuden yritykselle, jonka tavoitteena on tehostaa projektinhallintaa Microsoft Project Onlinen ominaisuuksien avulla.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin kvalitatiivista tutkimusta. Tutkimus toteutettiin sähköisenä kyselynä toimeksiantajayrityksen projektinhallinnan asiantuntijoille, jotka työskentelevät meriteollisuuden projekteissa. Kyse-lyssä selvitettiin asiantuntijoiden kokemuksia nykyisistä projektinhallintajärjestelmistä sekä vaatimuksia projektinhallintajärjestelmiin liittyen.

Opinnäytetyön tutkimustuloksista ilmeni, että MS Project Onlinea on mahdollista hyödyntää projektien resurssien ja aikataulujen hallinnassa, mutta se ei ominaisuuksiltaan riitä korvaamaan kaikkia projektinhallintajärjestelmiä.

Opinnäytetyön tutkimustuloksien perusteella todettiin myös, että MS Project Onlinea ei voida suoraan ottaa sellaisenaan käyttöön, vaan se vaatii muutoksia projektinhallinnan toimintatavoissa.

Avainsanat: Projektinhallinta, Projektinhallintajärjestelmät, Microsoft Project Online

Abstract

Ketola, Outi: The applicability of Microsoft Project Online in comprehensive maritime industry projects

Bachelor's thesis

Industrial Management

May 2023

Number of pages: 39

The subject of the thesis was to investigate the applicability of the project management system Microsoft Project Online in the management of challenging projects in the Maritime Industry. The thesis was done as an assignment for a Finnish maritime industry company. The goal of the company is to improve the project management efficiency by utilizing features of Microsoft Project Online.

The research method of the thesis was qualitative research, and the research was arranged as an electronic survey for the project management experts of the client company working in maritime industry projects. In the survey, experts' experiences with the current project management systems and the requirements related to the project management systems were investigated.

The research results of the thesis show that MS Project Online can be used in the resource and schedule management of projects, but its features are not sufficient to replace all the current project management systems.

Finally, based on the research results of the thesis, it was concluded that the efficient implementation of MS Project Online would require changes in company's current project management methods.

Keywords: Project Management, Project Management Tools, Microsoft Project Online

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
1.1 Tarkoitus.....	5
1.2 Tutkimusongelma	6
1.3 Rakenne	7
2 PROJEKTITYÖ	7
2.1 Projektin määritelmä.....	7
2.2 Projektityypit.....	8
2.3 Projektioorganisaatio	9
2.4 Projektin vaiheet.....	10
3 PROJEKTINHALLINTA.....	12
3.1 Projektin ositus	13
3.2 Aikataulutus.....	13
3.3 Resurssien ja kustannusten hallinta	15
3.4 Tiedon ja riskien hallinta	16
3.5 Projektin ohjaus.....	16
4 MICROSOFT PROJECT ONLINE	17
4.1 Projektin hallinta	17
4.2 Resurssien hallinta	20
4.3 Raportointi	21
5 TIETOJÄRJESTELMÄHANKINTAPROSESSI.....	22
5.1 Tietojärjestelmän arviointi.....	24
5.2 Järjestelmävaatimusten määrittely	26
6 TUTKIMUSMENETELMÄT	27
7 TUTKIMUSTULOKSET JA NIIDEN ANALYSOINTI.....	28
7.1 Tutkimustulokset nykyisten projektinhallintajärjestelmien käytöstä	29
7.2 Tutkimustulokset vaatimuksista.....	31
7.3 Tutkimustulosten ja MS Project Onlinen soveltuvuuden vertailu	32
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	34
LÄHTEET	37
LIITE 1: SÄHKÖINEN KYSELY PROJEKTINHALLINTAJÄRJESTELMISTÄ	39

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on Microsoft Project Onlinen soveltuvuus haastavien projektien hallinnassa meriteollisuudessa. Monesti meriteollisuuden projektit ovat pitkäkestoisia ja monivaiheisia. Yleensä suurien projektien hallinta edellyttää soveltuvan projektinhallintaohjelmiston käytön. Tällöin on myös erityisen tärkeää, että projektinhallintaohjelmistot ovat ketteriä ja tukevat työntekoa projektin eri vaiheissa.

Opinnäytetyön toimeksiantajana on suomalainen yritys, jonka palveluihin kuuluvat suunnittelu- ja konsultointipalvelut teollisuudenalan yrityksille. Yritys toimii meriteollisuuden erilaisissa projekteissa kansainvälisellä kentällä. Tyypillisesti projektit koostuvat pitkäkestoisista, laajoista ja vaativista laivasuunnitteluun liittyvistä työtehtävistä. Yritys käyttää useita erilaisia projektinhallintaohjelmistoja, kuten Microsoft Projectia ja Jiraa. Lisäksi pienissä projekteissa käytetään erilaisia Excel-työkaluja.

1.1 Tarkoitus

Microsoft (MS) Project Online on uusi projektinhallintaohjelmisto toimeksiantajayritykselle. Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia MS Project Onlinen ominaisuuksia ja soveltuvuutta toimeksiantajayrityksen projekteissa. Toimeksiantajayrityksellä on tarve kehittää projektinhallintaa, jonka vuoksi MS Project Onlinen soveltuvuutta arvioidaan tässä opinnäytetyössä. Lisäksi opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia toimeksiantajayrityksen asettamia vaatimuksia MS Project Online projektinhallintaohjelmistoa kohtaan. Yritys haluaa siirtää projektinhallinnan pilvipohjaiseen ohjelmistoon, jotta tieto on ajan tasalla, helposti jaettavissa ja synkronoitavissa eri järjestelmiin. Ennen keskittämistä yritys pyrkii selvittämään, että vastaako MS Project Online yrityksen tarpeisiin ja mitä ominaisuuksia järjestelmä sisältää.

Opinnäytetyön tavoitteena on vastata toimeksiantajayrityksen tarpeisiin ja toimia alkukartoituksena MS Project Onlinen käyttöönotosta yrityksessä. Lisäksi

opinnäytetyön tavoitteena on tutkia yrityksen vaatimuksia liittyen projektinhallintajärjestelmiin. Kuitenkin opinnäytetyötä voidaan hyödyntää myös yleisesti tietona MS Project Onlinen ominaisuuksista ja soveltuvuuksista projektinhallinnan työkaluna projekteissa.

Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen, koska toimeksiantajayrityksen tavoitteena on jatkossa hyödyntää MS Project Onlinea projektinhallinnan työtehtävissä isoissa meriteollisuuteen liittyvissä projekteissa. Lisäksi toimeksiantajayrityksen tavoitteena on keskittää projektinhallintaympäristö ja luoda systemaattinen tapa hoitaa projektinhallintaa sekä yhdenmukaistaa projektimittareita ja tuoda näkyvyyttä projektin resurssoinnin tarpeisiin.

1.2 Tutkimusongelma

Opinnäytetyön tarkoituksen perusteella tutkimusongelmaksi on asetettu seuraavat kysymykset:

1. Mitkä ovat MS Project Onlinen ominaisuudet?
2. Mitkä ovat toimeksiantajayrityksen vaatimukset projektinhallintajärjestelmältä vaativissa meriteollisuuden projekteissa?
3. Soveltuuko MS Project Online toimeksiantajayrityksen tarpeisiin?
4. Miten toimeksiantajayritys voisi hyödyntää MS Project Onlinea parhaimmalla mahdollisella tavalla haastavissa meriteollisuuden projekteissa?
5. Kannattaako MS Project Online ottaa laajempaan käyttöön toimeksiantajayrityksen liiketoimintayksikössä?

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä on käytetty kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta, jotta edellä mainittuun tutkimusongelmaan löydetään ratkaisu. Opinnäytetyön tiedonkeruumenetelminä on hyödynnetty sähköistä kyselyä. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät ja tutkimustulokset käydään tarkemmin läpi luvuissa 6 ja 7.

1.3 Rakenne

Opinnäytetyö koostuu kolmesta osasta, joita ovat teoriaosuus (luvut 2–5), tutkimusosuus (luku 6) sekä tulokset ja johtopäätökset (luvut 7–8). Ensimmäisessä teoriaosuudessa kuvataan projektityötä ja projektinhallintaa ja sen keskeisimpiä käsitteitä. Lisäksi käsitellään teoretietoa ohjelmiston arvioinnista, vaatimusten määrittelystä ja tietojärjestelmähankintaprosessista sekä tarkastellaan projektinhallintaohjelmisto MS Project Onlinen ominaisuuksia. Opinnäytetyön toisessa osassa käsitellään tutkimusosuus toimeksiantajan vaatimuksista projektinhallintajärjestelmiä kohtaan sisältäen kyselyt. Viimeisessä osuudessa tutkimuksen tulokset analysoidaan ja niiden pohjalta laaditaan johtopäätökset jatkoa varten. Lisäksi liitteessä 1 esitetään sähköisen kyselytutkimuksen kysymykset.

2 PROJEKTITYÖ

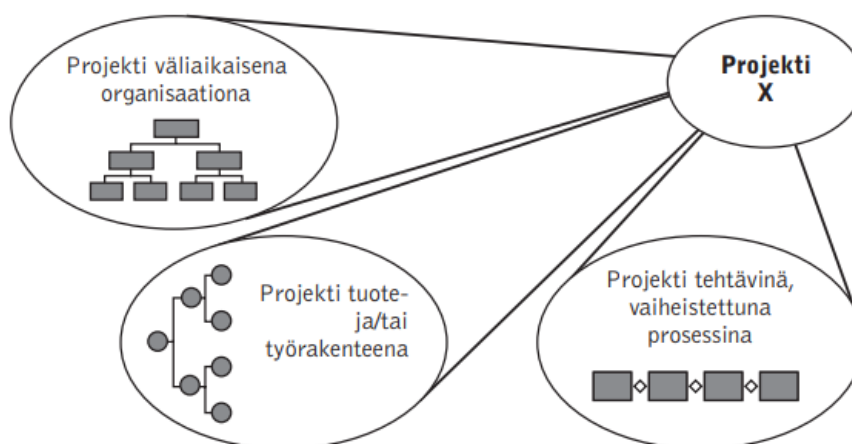
Tässä luvussa käsitellään projektityön keskeisimmät käsitteet. Ensimmäisessä alaluvussa kuvataan, mitä projekti tarkoittaa. Toisessa alaluvussa käsitellään projektityypit. Lisäksi viimeisessä alaluvussa on teoretietoa projektiorganisaatiosta.

2.1 Projektin määritelmä

Projektilla on useita erilaisia määritelmiä. Projektilla tarkoitetaan tilapäistä toimenpidettä, jonka tarkoituksena on tuottaa tietty lopputulos. Lopputulos voi olla esimerkiksi palvelu, tuote tai tulos. (Project Management Institute 2017, 4.) Toisin sanoen, projektilla tarkoitetaan esimerkiksi yksittäistä tapahtumaketjua, jossa on alku ja loppu. Toisaalta projektia voidaan kuvailla tietyn ryhmän kertaluontoiseksi toimeksiannoksi, mikä koostuu tavoitteista, vaatimuksista, tehtävistä, kustannuksista, laadusta sekä aikataulusta. Lisäksi projekti sisältää aina määrätyn organisaation. Voidaan sanoa, että projekti on ennakkoon

suunniteltu ja lopputulokseen pyrkivä ajallisesti, kustannuksiltaan sekä laajuudeltaan rajattu eri tehtävistä koostuva kokonaisuus. (Artto, Martinsuo & Kujala 2006, 24–25.)

Projekti voidaan jakaa kolmeen eri näkökulmaan, kuten kuviosta 1 havaitaan. Projektilla väliaikaisena organisaationa tarkoitetaan joukkoa, joka on määrätty hoitamaan projektin työtehtävät alusta loppuun. Organisaation jäsenet on valittu soveltuvuuden perusteella. Tässä näkökulmassa projektin onnistumista mitataan organisaation kyvykkyydellä hoitaa projekti toivottuun lopputulokseen. Toinen projektin näkökulma on ”projekti tuote- ja työrakenteena”. Tällä tarkoitetaan sitä, että projektin näkökulmana on projektin lopputuote tai työosuus, mitkä ovat jaettu pienempiin osakokonaisuuksiin. Kolmas projektin näkökulma on ”projekti tehtävinä, vaiheistettuna prosessina”, jossa projekti nähdään vaiheina ja tehtävinä, joita hallitaan aikataulutuksella. (Artto ym. 2006, 24–26.)



Kuvio 1. Näkökulmat projektista (Artto ym. 2006, 26).

2.2 Projektityypit

Projektit voidaan jakaa viiteen eri tyyppiin, joita ovat tutkimusprojektit, toiminnan kehittämisprojekti, tuotekehitysprojekti, toimitusprojekti ja investointiprojekti. Tutkimusprojektit ovat projekteja, joissa tutkitaan uusia asioita ja ongelmia ja yritetään löytää niille lopputulos. Toiminnan kehitysprojektilla

tarkoitetaan organisaation sisäistä kehitysprojektia, missä pyrkimyksenä on optimoida organisaation omia prosesseja ja johtamista. Tuotekehitysprojekti taas on projekti, jossa päämääränä on markkinoille lanseerattava tuote. Näissä projekteissa ominaista on jatkuva muutos projektin tavoitteiden asettamisessa. Toimitusprojektilla tarkoitetaan projektia, jonka yritys tekee tilauksesta asiakkaalle. Asiakkaan näkökulmasta katsottuna taas toimitusprojekti osoittautuu asiakkaan investointiprojektina. Investointiprojektin seurauksena on konkreettinen käyttökohde, kuten esimerkiksi rakennus tai kokoonpanolinja. (Pelin 2009, 35–36.)

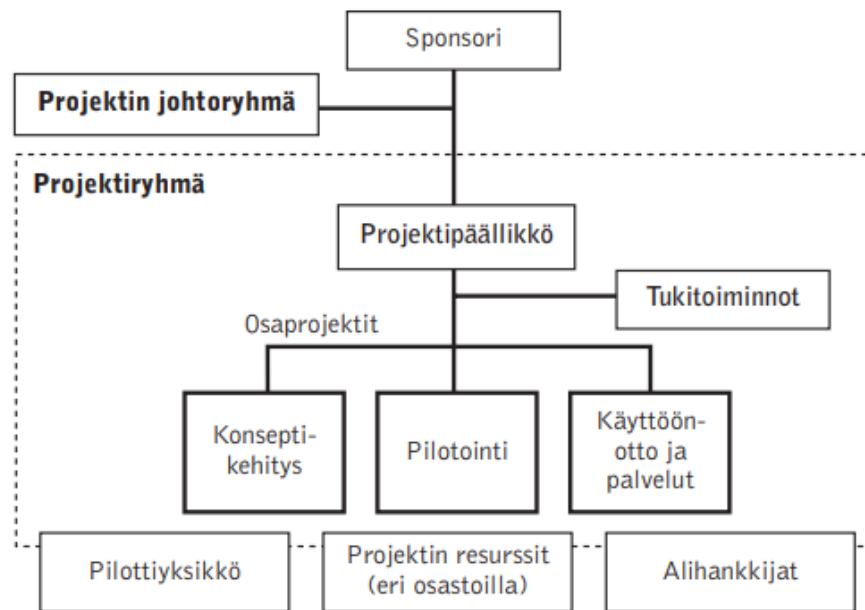
Projektityyppien lisäksi projekteja voidaan myös luokitella suoritettavan toimenpiteen perusteella. Uuden tietojärjestelmän kehittäminen, laivan rakentaminen ja valmistusprosessien arviointi ovat esimerkkejä tällaisista projekteista. (Horine 2009, 8.)

2.3 Projektioorganisaatio

Projektin toteuttamisesta vastaa projektioorganisaatio. Projektioorganisaatio muodostuu seuraavista henkilöistä: projektipäällikkö, projektin johtoryhmä, projektiryhmä sekä projektin toimeksiantaja. Lisäksi erityisesti laajoihin projekteihin kuuluvat ohjaus- ja johtoryhmät. Useat eri organisaatioiden ja ryhmien edustajat voivat kuulua projektiryhmään. Edellä mainittu projektityyppi vaikuttaa siihen, että miten projektioorganisaatio on rakennettu. (Artto ym. 2006, 287–288.) Projektipäällikkö johtaa projektia ja työskentelee sidosryhmien kanssa varmistaakseen, että projektin tavoitteet saavutetaan. Lisäksi projektipäällikkö hallinnoi, suunnittelee sekä vastaa projektin etenemisestä erilaisin toimenpitein. (Horine 2009, 63.) Projektin johtoryhmä vastaa projektin kaikista tavoitteista ja keskeisimmistä päätöksistä. Projektioorganisaation projektiryhmä taas muodostuu projektiryhmän jäsenistä, jotka vastaavat projektisuunnitelman toteutuksesta ja projektitehtävien suorittamisesta. Projektin toimeksiantajalla taas tarkoitetaan projektin rahoittajaa, joka on antanut toimeksiannon projektin aloittamisesta. Projektin toimeksiantaja valitsee projektin johtoryhmän ja

vastaa resursseista. Lisäksi projektin toimeksiantaja voi keskeyttää ja päättää projektin. (Pelin 2009, 70–72.)

Lopuksi yhteenvetona kuviossa 2 on havainnollistettu esimerkkiä projektiorganisaatiosta yrityksen sisäisessä kehitysprojektissa.



Kuvio 2. Projektiorganisaatio yrityksen sisäisessä kehitysprojektissa (Arto ym. 2006, 289).

2.4 Projektin vaiheet

Projekti sisältää erilaisia vaiheita sekä osavaiheita. Projekti sisältää seuraavat vaiheet: projektin aloitus ja määrittely, suunnitteluvaihe, toteutus, ohjausvaihe ja projektin päättäminen. Projektin aloitusvaiheessa määritetään projektin edellytykset, tarkoitus sekä asetetaan projektille tavoite. Lisäksi riskianalyysin avulla kartoitetaan projektin toteutukseen vaikuttavat mahdolliset riskit. Lisäksi luodaan projektikuvaus, projektiesitys sekä alustava projektisuunnitelma. (Arto ym. 2006, 48–49.)

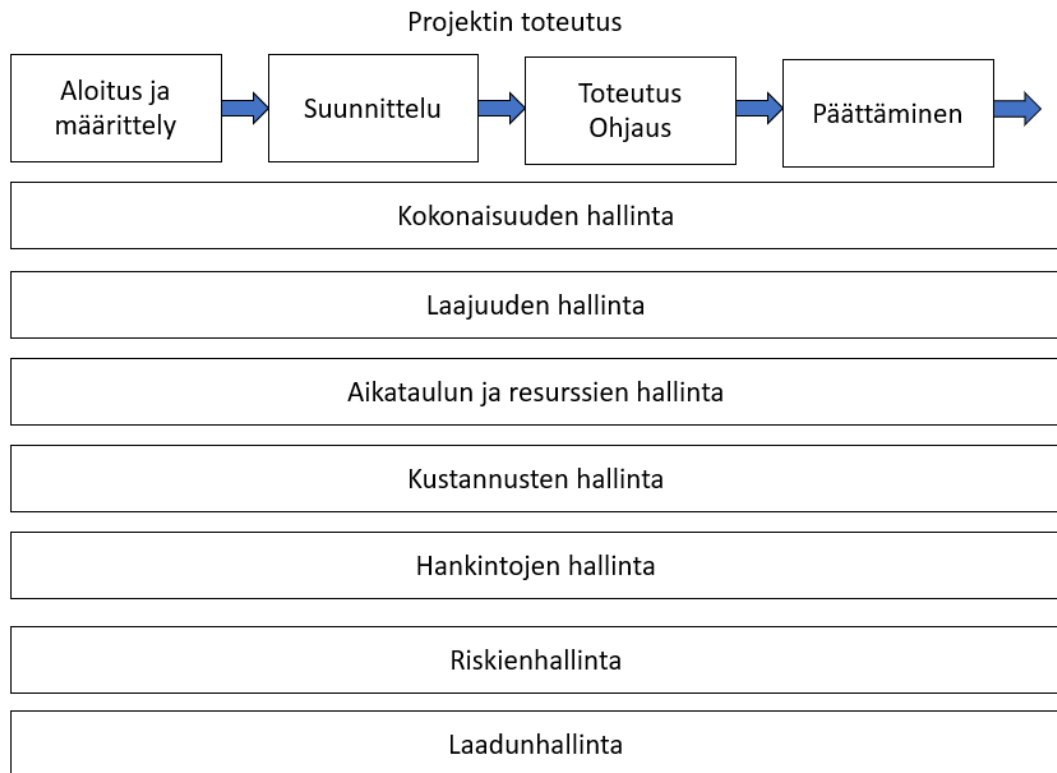
Projektin suunnitteluvaiheessa havaitaan kaikki projektiin liittyvät tehtävät ja resurssit, jotta projekti saadaan toteutettua. Lisäksi laaditaan projektin toteutussuunnitelma, tarkennettu aikataulu ja määritetään resurssi- ja

kustannusrakenne sekä projektiorganisaation rakenne. Projektin suunnittelu-
vaiheen seurauksena syntyy tarkempi projektisuunnitelma. Projektin toteutus-
vaiheessa määritetään projektiryhmän tarkemmat vastuu- ja toimintatavat, re-
surssointi sekä tehtävien ja työtehtävien asiasisältö. Kun nämä edellä mainitut
asiat on määritetty, alkaa toteutusvaihe, jossa toteutetaan tehtävät suunnitel-
mien mukaisesti. (Arto ym. 2006, 48–49.)

Projektin ohjausvaihe tapahtuu samanaikaisesti projektin toteutusvaiheen
kanssa. Lisäksi projektin etenemistä seurataan ja muutokset sekä poikkeamat
projektin etenemisestä raportoidaan ennakkoon, jotta tarvittavat korjausliik-
keet voidaan tehdä riittävän ajoissa projektiin. (Arto ym. 2006, 48–49.)

Lopuksi projekti päättyy, kun projektin kaikki työvaiheet on saatu päätökseen,
lopputavoite on saavutettu ja asiakas on hyväksynyt luovutetun tuotteen tai
palvelun. Projektin päättämisen vaihe kattaa erilaiset toimenpiteet, kuten esimer-
kiksi projektidokumenttien arkistointi, laskutus, projektitilien sulkeminen ja re-
sursmien uudelleen kohdentaminen. Lisäksi pidetään päättämisen- tai palauteko-
kous. Projektin lopuksi laaditaan loppuraportti, jossa arvioidaan projektin on-
nistumista. (Project Management Institute 2017, 121–123.)

Lopuksi Artoa ym. mukaillen, koko projektin toteuttamisen eri vaiheet on ku-
vattu yhteenvedon alla olevassa kuviossa 3. Lisäksi kuviossa 3 on tiivistetty
projektin toteutuksen kannalta kaikki asiat, joita tulee hallita koko projektin
ajan.



Kuvio 3. Projektin toteutus (Artto ym. 2006, 48–49).

3 PROJEKTINHALLINTA

Projektinhallinta on projektin päämäärän ja tarkoituksen saavuttamiseen kohdistettujen johtamistapojen hyödyntämistä. Projektinhallinnalla tarkoitetaan kaikkia menetelmiä, välineitä, informaatiota ja osaamista, joita tarvitaan projektin läpikäymiseen ja tavoitteiden saavuttamiseen. (Artto ym. 2006, 35.) Edellisessä luvussa kuvattiin projektin organisaatio (2.3) ja projektin vaiheet (2.4), jotka ovat projektityön lisäksi myös oleellinen osa projektinhallintaa. Tämän luvun alaluvuissa käsitellään projektinhallinnan tärkeimmät osa-alueet, joita ovat projektin ositus, aikataulut, resurssien ja kustannusten hallinta, tiedonhallinta, riskienhallinta sekä projektin ohjaus. Projektin osituksesta ja aikataulutuksesta on kerrottu tarkemmin verrattuna muihin osa-alueisiin, koska ne liittyvät laajemmin määrin projektinhallintajärjestelmiin.

3.1 Projektin ositus

Projektin osituksella eli WBS:llä (work breakdown structure) tarkoitetaan projektin jakamista pienempiin paloihin ja tehtäväkokonaisuuksiin. Toisin sanoen, projektin ositus on projektin jaksottamista osaprojekteihin, työvaiheisiin tai ryhmiin, joiden vastuulla on tarkoin määrätty tehtävä. Projektin osituksen tarkoituksena on edistää projektin hallittavuutta ja seuranta. Projektin osituksessa projektin työ jaetaan hierarkkisesti koodeihin. Puhutaan WBS-numeroista, joiden avulla yhtenäistetään ajallinen ja taloudellinen projektisuunnittelu ja hallinta. Projektin ositus jaetaan neljään eri menetelmään, joita ovat järjestelmiin osittaminen, rakenteellinen ositus, työlajin ositus ja vaiheittainen ositus. Projektin järjestelmiin osittamisella tarkoitetaan projektin jakamista erilaisiin järjestelmiin. Rakenteellinen ositus on taas projektin jakamista aineellisiin osiin. Työlajin osituksella taas tarkoitetaan projektin jakamista eri työvaiheisiin. Neljäs projektin ositusmenetelmä eli vaiheittainen ositus on projektin erittelyä lineaarisin vaiheisiin. (Pelin 2009, 97–99.)

3.2 Aikataulut

Projektin aikataulut on olennainen osa projektinhallintaa, koska sen avulla varmistetaan, että projekti etenee suunnitellussa ajassa. Lisäksi projektin aikataulutuksen avulla taataan projektin toteutuminen. Projektin aikataulun hallinta käsittää edellä mainitun työn osituksen sekä tehtäväyhteyksien, aikataulun ja muutosten hallinnan. (Artto ym. 2006, 121–122.) Pelinin mukaan projektin aikataulun laadinta etenee seuraavasti: Ensin laaditaan tehtäväluettelo, jonka jälkeen arvioidaan tehtävien työmäärää ja kestoja sekä niiden välisiä riippuvuuksia. Seuraava vaihe on resurssien varaaminen tehtäville, jonka seurauksena piirretään aikataulu. Tämän jälkeen analysoidaan aikataulua ja resursseja. Lopuksi aikataulu hyväksytään ja sitä noudatetaan. Alla on kuvattu tarkemmin projektin aikataulutuksen eri vaiheet. (Pelin 2009, 114.)

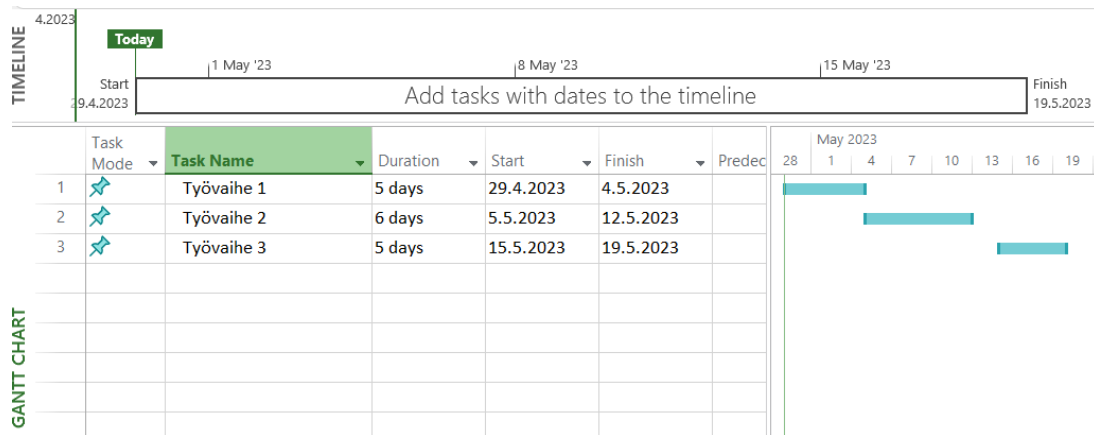
Tehtäväluettelon luominen: Tehtäväluettelon laatimisessa tehtävien suunnittelu aloitetaan ylätasolta kohti alatasoa. Lisäksi suunnitellaan todellinen tehtäväerittely koko projektin ajalle. Toisin sanoen, tehtävät kartoitetaan alusta

loppuun koko projektin ajalle, jotta voidaan määrittää projektin kriittinen tehtäväketju ja pelivarat. Pitkäkestoisissa projekteissa riittää, että projektin ensimmäiset työvaiheet määritetään vain tarkasti. Tällä tarkoitetaan sitä, että projektin seuraavia vaiheita tarkennetaan, kun projekti edistyy. Puhutaan vyöryvän aallon periaatteesta. (Pelin 2009, 114–115.)

Tehtävien työmäärän ja keston arviointi: Tehtävien työmääräarviot ovat perusta realistiselle aikataululle. Tehtävien työmääräarviot käsittävät tehtävän suuruuden, resurssien, keston ja kulujen laskennan validoinnin. Työmäärän arviointi on koko projektin kestävä työvaihe. Työmäärän arviointimenetelmiä on useita erilaisia, kuten esimerkiksi Parkinsonin menetelmä, takaperoinen ajoitus, paloittelu, työn jako vaiheisiin, laskentakaavat, taulukot ja tilastot ja matemaattiset mallit. Työmäärän arviointimenetelmä määräytyy projektityypin perusteella. Todennäköisyysajattelu on suositeltava menetelmä arvioida työmääriä ja kestoja. Todennäköisyysajattelulla tarkoitetaan sitä, että pienet ja suuret arviot virheet kumoutuvat. (Pelin 2009, 120–121.)

Tehtävien suoritusjärjestyksen ja riippuvuuksien selvittäminen: Tehtävien väliset riippuvuudet kartoitetaan sen jälkeen, kun tehtäväluettelot ovat valmiit. Tehtävien riippuvuustyypit luokitellaan muun muassa kalenterin ja resurssien perusteella, jonka jälkeen resurssit varataan tehtäville. (Pelin 2009, 127.)

Aikataulun luominen: Aikataulun luomiseen on käytössä erilaisia menetelmiä. Projektien aikataulumenetelmät pohjautuvat janakaavioon eli Gantt-kaavioon, jonka on kehittänyt Henry Gantt. Gantt-kaavio koostuu rivittäin olevista tehtävistä ja aikajanoista. (Pelin 2009, 127.) Alla olevassa kuviossa 4 on kuvattu esimerkki Gantt-kaaviosta. Suurissa ja pitkäkestoisissa projekteissa aikataulun suunnittelua voidaan toteuttaa erilaisilla tasoilla, kuten esimerkiksi strategisesti vuositasolla, muutaman viikon tai kuukauden työtasoilla ja operatiivisella viikkoaikataulun tasolla. (Artto ym. 2006, 124.)



Kuvio 4. Gantt-kaavio.

Aikataulun ja resurssien analysointi: Aikataulut sisältävät tehtäviä, jotka ovat sidoksissa toisiinsa. Tällä tarkoitetaan sitä, että työtehtävillä on tietynlainen riippuvuus projektin etenemisessä. Näiden tehtävien aikataulutukseen voidaan hyödyntää paikka-aikakaaviota. Paikka-aikakaaviot jaetaan tuotantoaikakaavioon, tieaikakaavioon sekä vinoviivakaavioon. (Pelin 2009, 139.)

Aikataulun hyväksyminen ja sitoutuminen: Projektin aikataulun edistymistä seurataan ja valvotaan, kun aikataulu on hyväksytty. Aikataulun valvontaa tehdään, jotta ongelmat korjataan ja muutokset tehdään ajoissa tavoitteiden saavuttamiseksi. Aikataulun ylläpito sisältää tehtävien edistymistietojen keräämistä, aikataulun päivittämistä, muutosten tunnistaminen sekä päättäminen ja korjaustoimenpiteet. (Pelin 2009, 141.)

3.3 Resurssien ja kustannusten hallinta

Projektin resurssien hallinnassa on kyse siitä, että hallitaan seuraavia resursseja: projektin työntekijät, tietotaito, laitteisto ja kalusto sekä raaka-aineet. Yksi tyypillisimmistä projektinhallinnan ongelmakohtista on projektin resurssien hallinta. Yleensä ongelmakohtien taustalla on projektibudjetti, johon on määriteltä euromääräiset resurssien käytöt. (Kettunen 2003, 148.)

Projektin kustannusten hallinta käsittää budjetoinnin, kustannusten seurannan sekä kustannusohjauksen. Projektin suunnittelussa ja seurannassa on tärkeää

huomioida projektin kustannusten hallinta, jolla on suoraan seurauksia projektin kustannuksiin. Projektin ensisijainen päämäärä ei kuitenkaan ole kustannusten minimointi, koska projektin laatu- ja sisältötaso tulee huomioida. Projektin aloitusvaihe vaikuttaa eniten projektin kustannusten hallintaan, koska siinä vaiheessa laaditaan suunnittelupäätökset. Toimitusprojekteissa projektin hinta on sovittu hankintasopimukseen. Kaiken kaikkiaan projektin suunnittelu- vaiheessa tulisi kartoittaa ja hinnoitella kaikki todelliset vaihtoehdot toteutukselle. (Ruuska 2007, 208–210.)

3.4 Tiedon ja riskien hallinta

Tiedonhallinta on oleellinen osa projektinhallintaa. Tällä käsitteellä tarkoitetaan sitä, että projekteissa on tärkeää ottaa huomioon kaikki ne henkilöt tai tahot, jotka tarvitsevat tietoa projektin edistymisestä. Esimerkiksi viestintäsuunnitelman laatiminen on yksi tiedonhallinnan tapa, joka on suositeltavaa erityisesti suuriin projekteihin. Tiedottamisen merkitys korostuu, kun huomioidaan projekteissa mukana olevat sidosryhmät, joiden tulee saada tieto projektista ja sen etenemisestä. (Kettunen 2003, 157.)

Projektinhallinta koostuu epävarmuustekijöistä ja jatkuvista muutoksista, joita pyritään hallitsemaan riskien hallinnalla. Riskien hallinnalla tarkoitetaan valmistautumista yllättäviin olosuhteisiin, jotka voivat toteutuessaan aiheuttaa huomattavia kustannuksia ja aikataulullisia haasteita. Riskien hallinnan menettely käsittää seuraavat toimenpiteet: riskianalyysi, riskien listaus, toimenpiteistä päättäminen sekä riskilistan seuranta. Lopuksi voidaan todeta, että projektin koko ja kesto, sidosryhmien ja ulkoisten tekijöiden määrät sekä epävarmuustekijät kasvattavat riskien todennäköisyyksiä projekteissa. (Ruuska 2007, 248–258.)

3.5 Projektin ohjaus

Projektin ohjauksella tarkoitetaan projektin etenemisen jatkuvaa seuranta. Lisäksi projektin ohjauksessa valvotaan, että projekti edistyy aikataulullisesti ja

päästään sisällöllisiin ja laadullisiin tavoitteisiin. Projektin ohjaus sisältääkin seuraavat osa-alueet: projektisuunnitelman laatiminen, tilanteen arvioiminen, aikataulun ja työsuunnitelmien seuranta, muutosten- ja sisällön hallinta, projektin raportointi, työnjohdolliset toimenpiteet sekä projektikokoukset ja päätöksenteko.

Jotta projektin ohjausta voidaan tehdä, tarvitaan projektin ohjausjärjestelmä. Projektin ohjausjärjestelmällä tarkoitetaan informaatio-, päätöksenteko- ja toimeenpanojärjestelmiä. Projektin ohjausjärjestelmistä, joita voidaan kutsua myös projektinhallintaohjelmistoiksi, on kerrottu tarkemmin seuraavassa luvussa 4. (Pelin 2009, 301.)

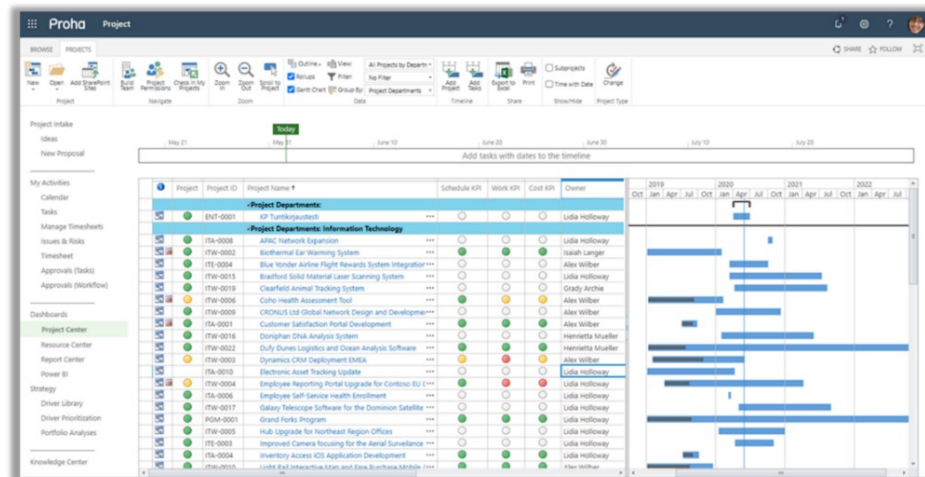
4 MICROSOFT PROJECT ONLINE

Projektinhallintaohjelmistot ovat työkaluja, joilla hallitaan projektia. Muiden nykyaikaisten ohjelmien tapaan projektinhallintaohjelmistoista löytyy työpöytä-, mobiili-, selain- sekä pilvipohjaisia versioita. Projektinhallintaohjelmistot voivat perustua suljettuun tai avoimeen lähdekoodiin. Tässä luvussa kuvataan projektinhallintaohjelmisto MS Project Onlinen ominaisuuksia. Yleisesti MS Project Online on pilvipohjainen projektinhallintaohjelmisto, mikä on saatavilla Microsoftin kolmesta tuotepaketista, joita ovat Project Plan 1, 2 ja 5, jotka ovat osa Microsoft Office 365-palvelua. (Microsoft 2023.) MS Project Onlinella on useita toiminnallisuuksia. Lisäksi ohjelman projektikohtainen hallinnointi ja räätälöinti tapahtuu Project Web App-asetusten (PWA) kautta (Henry 2021). Seuraavissa alaluvuissa on käsitelty MS Project Onlinen peruskäyttäjän kannalta tärkeimpiä ominaisuuksia aihepiireittäin.

4.1 Projektin hallinta

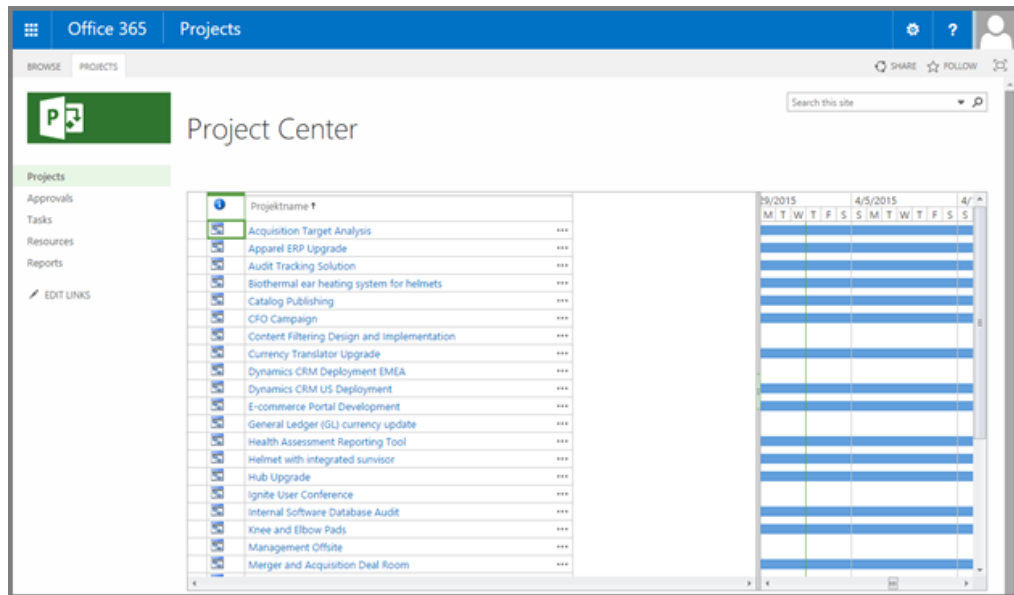
Pilvipohjainen projektinhallintaohjelmisto MS Project Online on tarkoitettu projektien kokonaisvaltaiseen hallintaan ja suunnitteluun ja se on rakennettu

SharePoint-alustalle. (Microsoft 2023.) Projekteja voidaan perustaa, muokata ja ylläpitää joko MS Project-ohjelman avulla tai selaimessa. MS Project Online-ohjelman avulla projekteihin voidaan lisätä erilaisia lisätietoja ja luokituksia, jotka helpottavat projektien järjestelyä ja suodattamista. Esimerkiksi alla olevassa kuvassa 1 on kuvattu projektistoa MS Project Onlineissa. Projekteja voidaan esimerkiksi jaotella ryhmien ja tuotteiden perusteella. (Proha 2023.)



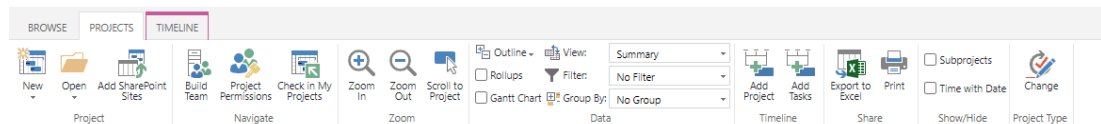
Kuva 1. Projektistoa MS Project Onlineissa (Proha 2023).

Projektien hallinta MS Project Onlineissa tapahtuu käyttöliittymän kautta. Käyttöliittymän päävalikko on projektinimisessä ("Projects") osiossa, josta löytyy projektikeskus ("Project Center"). Projektikeskuksesta on näkymä kaikkiin käynnissä oleviin projekteihin. Linkeistä on pääsy suoraan MS Projectiin. Kuvassa 2 on kuvattu projektikeskuksen näkymää. Projektikeskuksen yläosasta löytyy aikajana kaikkiin käynnissä oleviin projekteihin ja päätehtäviin. Projektikeskuksen vasemmalla puolella on navigaatiot projektien lisäksi seuraaviin toimintoihin: hyväksynyt ("Approvals"), tehtävät ("Tasks"), resurssit ("Resources") ja raportit ("Reports").



Kuva 2. Projektikeskus (Microsoft 2022).

Projektikeskusta hallitaan asetusten kautta, jotka näkyvät kuvassa 3. Asetuksista voi lisätä SharePoint-sivuja, luoda tiimejä sekä lisätä projekteja ja tehtäviä.



Kuva 3. Asetukset (Microsoft 2022).

Hyväksynnät-sivu koostuu tehtäväpäivitysten hyväksymisistä, joita tiimin jäsenet lähettävät hyväksyttäväksi. Tässä toiminnossa projektinjohto voi tarkastaa, hyväksyä tai hylätä tehtäväpäivitykset. Lopuksi tehtäväpäivitysten jälkeen tehtävämuutokset on mahdollista päivittää projektin aikatauluun. (Lewis 2023.)

Tehtävät-toiminnoissa voidaan lisätä projektille tehtäviä. Tehtävän voi lisätä joko luettelon tyhjälle riville tai tuomalla tietoja Excelistä. Lisäksi tehtäville on mahdollista lisätä nimen lisäksi kesto, sekä aloitus- ja lopetuspäivä. (Microsoft 2016.) Alla olevassa kuvassa 4 on havainnollistettu tehtävänäkymää MS Project Onlinessa.

Task Name	Start	Finish	Remain	% Wor	Work	Actual	Period Total	Mon 5/12	Tue 5/13	Wed 5/14	Thu 5/15	Fri 5/16	Sat 5/17	Sun 5/18
Planning Window: In Progress for Curr	2/24/2013	6/24/2014	2,889h	0%	2,889h	0h								
Project Name: CRM APAC Upgrade	2/24/2013	6/24/2014	2,889h	0%	2,889h	0h								
Development ^{NEW}	2/24/2013	6/24/2014	2,777h	0%	2,777h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h
Define preliminary resources ^{NEW}	3/24/2014	3/24/2014	8h	0%	8h	0h								
Scope ^{NEW}	3/26/2014	3/26/2014	8h	0%	8h	0h								
Conduct needs analysis ^{NEW}	3/29/2014	3/29/2014	8h	0%	8h	0h								
Develop delivery timeline ^{NEW}	4/13/2014	4/13/2014	8h	0%	8h	0h								
Develop training delivery mechanism ^{NEW}	4/16/2014	4/16/2014	8h	0%	8h	0h								
Incorporate feedback into functional ^{NEW}	5/4/2014	5/4/2014	8h	0%	8h	0h								
Design complete ^{NEW}	5/5/2014	5/5/2014	8h	0%	8h	0h								
Obtain approval to proceed ^{NEW}	5/5/2014	5/5/2014	8h	0%	8h	0h								
Develop training delivery mechanism ^{NEW}	5/6/2014	5/6/2014	8h	0%	8h	0h								
Identify training delivery methodolog ^{NEW}	5/7/2014	5/7/2014	8h	0%	8h	0h								
Review functional specifications ^{NEW}	5/7/2014	5/7/2014	8h	0%	8h	0h								
Develop training specifications for er ^{NEW}	5/10/2014	5/10/2014	8h	0%	8h	0h								
Identify modular/tiered design paran ^{NEW}	5/11/2014	5/11/2014	8h	0%	8h	0h								
Assign development staff ^{NEW}	5/13/2014	5/13/2014	8h	0%	8h	0h	0h		0h					
Planning Window: Near Future - Next	5/20/2014	5/20/2014	8h	0%	8h	0h								
Project Name: CRM APAC Upgrade	5/20/2014	5/20/2014	8h	0%	8h	0h								
Develop training specifications for he ^{NEW}	5/20/2014	5/20/2014	8h	0%	8h	0h								
Planning Window: Distant Future	6/3/2014	8/23/2014	176h	0%	176h	0h								
Project Name: CRM APAC Upgrade	6/3/2014	8/23/2014	176h	0%	176h	0h								
Develop code ^{NEW}	6/3/2014	6/3/2014	8h	0%	8h	0h								
Developer testing (primary debuggin ^{NEW}	6/24/2014	6/24/2014	8h	0%	8h	0h								
Finalize training materials ^{NEW}	6/30/2014	6/30/2014	8h	0%	8h	0h								
Conduct training usability study ^{NEW}	7/1/2014	7/1/2014	8h	0%	8h	0h								
Develop training materials ^{NEW}	7/15/2014	7/15/2014	8h	0%	8h	0h								

Kuva 4. Tehtävien hallinta MS Project Onlinessa (Mamidipaka 2014).

4.2 Resurssien hallinta

Voidaan todeta, että MS Project Onlinen yksi tärkeimmistä ominaisuuksista on resurssien hallinnan keskittäminen. Tämä tarkoittaa sitä, että MS Project Onlinessa nähdään resurssinäkömä kaikista projekteista. MS Project Onlinessa projektiryhmään kuuluvat henkilöt voivat päivittää käytetyt tunnit projektin eri työvaiheille. Lisäksi projektien resursseja ja tietoja voidaan analysoida Power BI-ohjelman avulla. (Proha 2023.)

MS Project Onlinen resurssit-toiminnossa seurataan resurssien käyttöä ja niiden työmäärää. Resursseilla tarkoitetaan projektiin varattuja henkilöresursseja, jotka ovat vastuussa omien tehtäviensä suorittamisesta. Resurssien hallitsijan on mahdollista lisätä kaikki saatavilla olevat resurssit, jonka jälkeen projektipäällikkö kokoaa käytettävistä resursseista projektiryhmän ja nimeää resurssit tehtäville. Resurssit huolehtivat tehtäviensä suorittamisesta ja lähettävät työaikaraportteja ja edistymispäivityksiä MS Project Onlinen kautta. Yhteenvetona kuvassa 5 on kuvattuna resurssinäkömä. (Microsoft 2023.)

ID ↑	Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	% Complete	Resource Names	Work
1		▸ Determine needs for the website	2d	8/1/2016	8/2/2016	0%		0h
2		Meet with stakeholders	2d	8/1/2016	8/2/2016	0%		0h
3		▸ Set up web infrastructure	2d	8/3/2016	8/4/2016	0%		0h
4		Decide on web hosting service	1d	8/3/2016	8/3/2016	0%		0h
5		Register domain name	1d	8/4/2016	8/4/2016	0%		0h
6		▸ Design website	13d	8/5/2016	8/23/2016	0%		0h
7		Design look and feel	4d	8/5/2016	8/10/2016	0%		0h
8		Design banner	3d	8/11/2016	8/15/2016	0%		0h
9		Design Home page	3d	8/16/2016	8/18/2016	0%		0h
10		Design interior pages	3d	8/19/2016	8/23/2016	0%		0h
11		▸ Develop web content	6d	8/24/2016	8/31/2016	0%		0h

Kuva 5. Resurssinäkömä MS Project Onlinessa (Microsoft 2023).

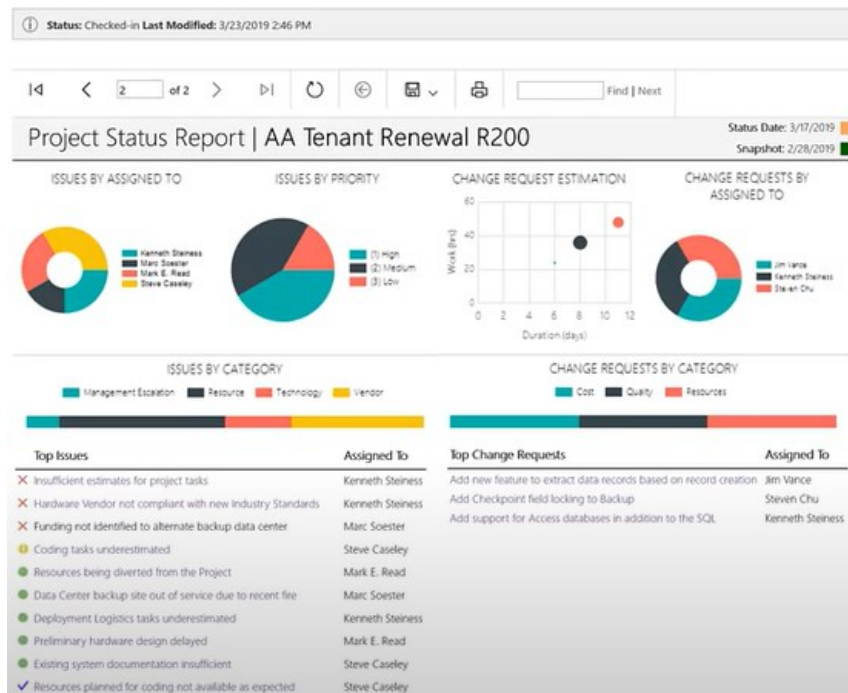
4.3 Raportointi

MS Project Onlinen raportit-osio koostuu automaattisesti päivittyvistä projektin raporteista. Raportointitoiminnon avulla nähdään esimerkiksi projektin suorituskymmittari (KPI) sekä varianssit kustannuksista, työstä ja aikataulusta, kuten alla olevassa kuvassa 6 on havainnollistettu. Raportointitoiminnon kautta on myös näkömä projektin aktiivisiin riskeihin sekä avoimiin muutospyyntöihin. Lisäksi raportit-osioista voidaan seurata projektin tämänhetkistä etenemistä ja projektin virstanpylväitä. MS Project Onlinen raportointityökalun avulla voikin rakentaa erilaisia koosteita projektin tilasta, kuten kuvissa 6 ja 7 on havainnollistettu. (SenseiPPM 2019.)

Project Status Report AA Tenant Renewal R200				Status Date: 3/17/2019
Project KPI	Project Manager: Bret Prinz	Project Department: Engineering	Type: Software Development	Snapshot: 2/28/2019
Project Sponsor: Bob Malvin	Program: Palma	Phase: 4 - Execution		
Troubled	Current Project Status	Project Description		
Schedule Variance	June 18 - Project delays have caused the Pilot and Final Deployment to slip more than 30 days. After the initial delays, the project is progressing well.	This project will update the AA Smart Renewal system that helps schedule and manage Mega-force workgroups which develops new fabricated components for the US automotive industry. This description is open-ended, and needs some fleshing out before you can design and code. Part of your job during the first few weeks is to determine just what this piece of software		
131d ↑				51% Work Complete
Work Variance	1,276h →			
Cost Variance	\$379,660 →	3,652h Actual Work Start: 5/7/2018	3,576h Remaining Work Baseline Finish: 12/31/2019 Finish: 1/24/2020	
Active Issues	11	Current Milestones		
Active Risks	10	✓ Draft preliminary infrastructure design document complete	2/2/2019	3/1/2019 12 days
Open Change Requests	2	✓ March Monthly Program Review Complete	3/12/2019	3/12/2019 0 days
Open Decisions	3	✓ Obtain feedback/input on design	2/22/2019	3/12/2019 12 days
Active Action Items	8	April Monthly Program Review Complete	4/16/2019	4/16/2019 0 days
		May Monthly Program Review Complete	5/14/2019	5/14/2019 0 days
		June Monthly Program Review Complete	6/19/2019	6/19/2019 0 days
		Develop detailed infrastructure design documents complete	6/20/2019	7/19/2019 12 days
		Design Complete	6/25/2019	7/19/2019 12 days
		July Monthly Program Review Complete	7/16/2019	7/16/2019 0 days
		Align budget request with infrastructure requirements timeline	7/9/2019	7/19/2019 12 days

Kuva 6. Raportti (SenseiPPM 2019).

Status Report



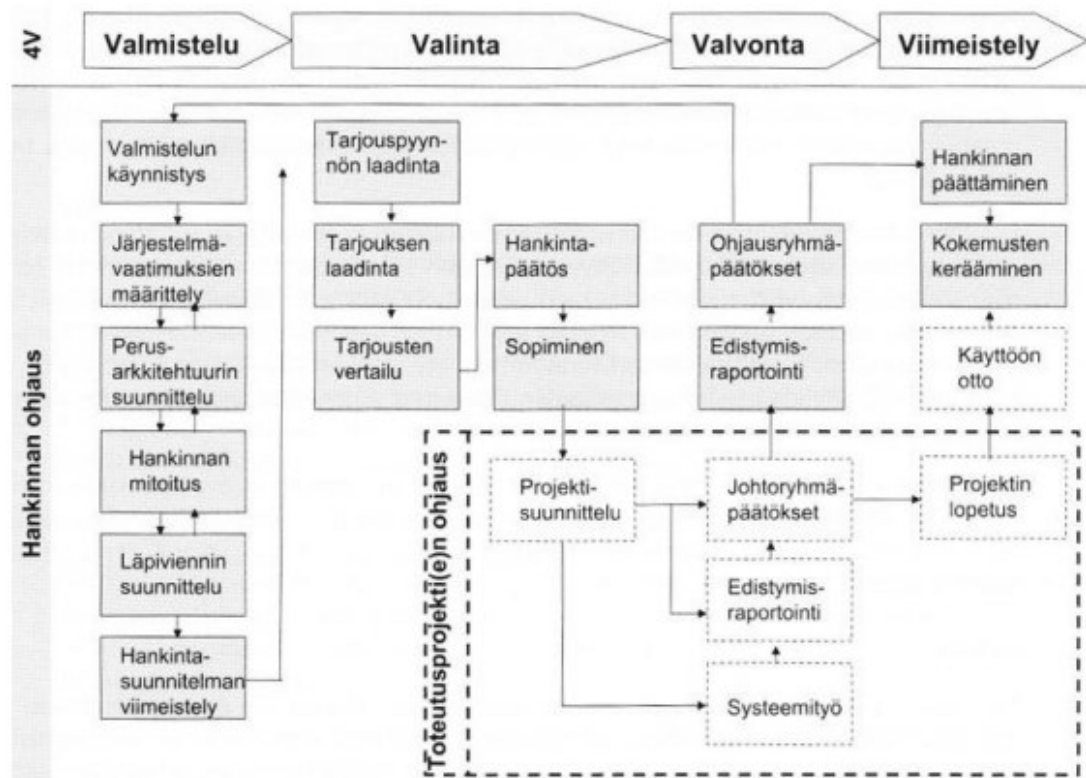
Kuva 7. Raportti 2 (SenseiPPM 2019).

5 TIETOJÄRJESTELMÄHANKINTAPROSESSI

Tässä luvussa käsitellään tietojärjestelmän hankintaprosessia sekä siihen liittyen tietojärjestelmän arviointia ja järjestelmävaatimusten määrittelyä.

Tähän opinnäytetyöhön liittyen toimeksiantoyrityksessä on jo tehty hankintapäätös MS Project Onlineen liittyen ja se on toimeksiantoyrityksen käytettävissä, koska se kuuluu osaksi yrityksen muuta Microsoft-ohjelmistopakettia. Tässä työssä keskitytään kuitenkin tietojärjestelmähankintaprosessin valmisteluvaiheeseen, jotta ohjelmaa pystyttäisiin hyödyntämään mahdollisimman kattavasti yrityksen projekteissa. MS Project Onlinen soveltuvuuden arviointi on taas osa laajempaa tietojärjestelmän hankintaprosessia ja kyseessä on järjestelmävaatimusten määrittelyvaihe, josta kerrotaan tarkemmin tässä luvussa.

Tietojärjestelmähankintaprosessilla tarkoitetaan prosessia, jossa organisaatio valmistelelee tietojärjestelmän hankinnan, jotta lopputuloksena on tietojärjestelmän käyttöönotto. Hankintaprosessissa hyödynnetään 4V-mallia, joka on esitetty alla olevassa kuviossa 5. Lyhyesti, hankintaprosessi aloitetaan valmistelulla, joka sisältää esimerkiksi valmistelun käynnistyksen ja järjestelmävaatimusten määrittelyn sekä perusarkkitehtuurin suunnittelun. Sen jälkeen on valintavaihe sisältäen muun muassa hankintaprosessiin kuuluvat tarjouspyyntöjen laadinnat ja hankintapäätökset. Tämän jälkeen hankintaprosessi etenee valvontavaiheeseen sisältäen esimerkiksi ohjausryhmien päätökset ja edistymisraportoinnit. Viimeinen tietojärjestelmän hankintavaihe on viimeistely, joka sisältää esimerkiksi hankinnan päättämisen ja kokemusten keräämisen päättyen tietojärjestelmän käyttöönottoon. (Tietotekniikan liitto 2005. 9, 13.)



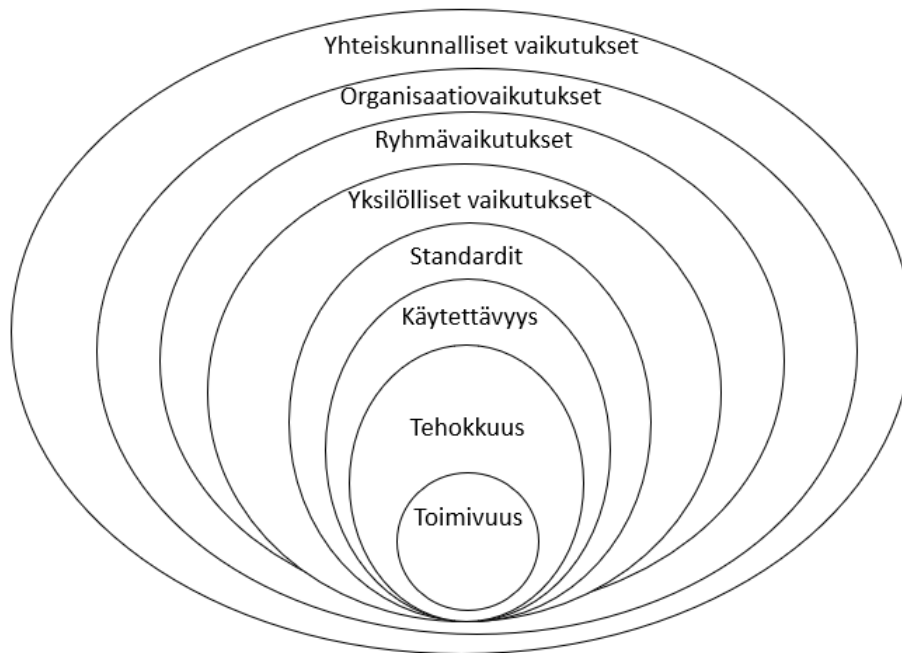
Kuvio 5. Tietojärjestelmän hankintaprosessi (Tietotekniikan liitto 2005, 9).

5.1 Tietojärjestelmän arviointi

Projektinhallintaohjelmiston arvioiminen on tärkeä vaihe ennen ohjelmiston käyttöönottoa. Projektinhallintaohjelmiston arvioinnin tarkoituksena on varmistaa ohjelmiston moitteeton toimiminen. Lisäksi projektinhallintaohjelmiston tulisi olla helposti käytettävä ja turvallinen. Tietojärjestelmän arviointiprosessissa voidaan hyödyntää useita erilaisia menetelmiä. Yksi lähestymistapa tietojärjestelmän arviointiin on sipulimalli (The onion model of evaluation). Sipulimallissa on huomioitu arvioinnin erilaiset näkökulmat. (Drummond, Boldyreff & Ramage 2001.) Sipulimalli koostuu seuraavasta kahdeksasta kerroksesta:

1. Toimivuus: onko se toimiva?
2. Tehokkuus: toimiiko se riittävän hyvin?
3. Käytettävyys: Mikä on käytettävyys?
4. Standardit: Noudatetaanko määrättyjä standardeja?
5. Yksilölliset vaikutukset: Mitkä ovat yksilölliset vaikutukset?
6. Ryhmävaikutukset: Mitkä ovat vaikutukset ryhmään liittyen?
7. Organisaatiovaikutukset: Mitkä ovat vaikutukset organisaatioon liittyen?
8. Yhteiskunnalliset vaikutukset: Mitkä ovat yhteiskunnalliset vaikutukset?
(Drummond, Boldyreff & Ramage 2001.)

Mukaihen Drummondia ym. kuviossa 6 on esitetty kuva sipulimallista.



Kuvio 6. Sipulimalli (Drummond, Boldyreff & Ramage 2001).

Tietojärjestelmän arvioinnin yhtenä menetelmänä käytetään testausta. Ohjelmiston testauksella tarkoitetaan ohjelmiston käyttämistä, jossa käytön aikana arvioidaan ohjelmiston toimiminen suhteessa ohjelman vaatimukseen. (Tuovinen 2013). Tiivistettynä alla on Brownin (Brown 2023.) mukainen lista asioista, jotka tulee huomioida projektinhallintaohjelmiston arvioinnissa:

1. Yrityksen järjestelmävaatimusten määrittäminen: Yrityksen tulee karotta yrityksen liiketoiminnan vaatimukset ennen projektinhallintajärjestelmän käyttöönottoa. Tärkeää arvioinnissa on huomioida yrityksen kriittiset liiketoiminnan vaatimukset ja projektinhallintajärjestelmien tarjonnan väliset suhteet. Lisäksi yrityksen tulee projektinhallintaohjelmiston arvioinnissa tunnistaa erityyppiset projektinhallintajärjestelmät.
2. Projektinhallintajärjestelmän integroiminen: Edellytys johdonmukaiselle projektinhallinnalle on projektinhallintajärjestelmän integroiminen liiketoimintajärjestelmään. Tällä integroinnilla vältetään tietojen päällekkäisyys, jotta on vain yksi tietolähde.

3. Projektinhallintajärjestelmän turvallisuus: Projektinhallintajärjestelmien korkeatasoiset turvallisuustoimenpiteet ovat tärkeä asia arvioidessa projektinhallintaohjelmistoa.
4. Projektinhallintajärjestelmän kustomointi: Projektinhallintajärjestelmän kustomointi vastatakseen yrityksen omia tarpeita on seikka, joka tulisi huomioida projektinhallintaohjelmiston arvioinnissa.
5. Projektinhallintajärjestelmän yhteensopivuus: Projektinhallintaohjelmiston yhteensopivuus erilaisilla alustoilla, kuten esimerkiksi mobiililaitteiden käyttöjärjestelmillä on huomioarvoinen asia projektinhallintajärjestelmän arvioinnissa.
6. Tekninen tuki: Projektinhallintaohjelmiston arviointivaiheessa tulisi huomioida se, että onko saatavilla teknistä tukea järjestelmän käyttöön liittyen.

5.2 Järjestelmävaatimusten määrittely

Järjestelmävaatimusten määrittelyllä tarkoitetaan pyrkimystä saada selville tarpeet ja vaatimukset mahdollisimman tarkasti ja laajasti liittyen kehitettävään järjestelmään. Vaatimusten määrittäminen alkaa vaatimusten kartoittamisesta, jonka jälkeen vaatimuksia analysoidaan ja dokumentoidaan. Tämän jälkeen vaatimukset vahvistetaan ja niitä hallitaan. Vaatimustenhallinta käsittää muun muassa muutokset, analysoinnit sekä testaukset. Taulukossa 1 on esitetty tiivistelmä vaatimusten käsittelyprosessista. (Mikkonen 2021, 2, 22–26.)

Taulukko 1. Vaatimusten käsittelyprosessi (Mikkonen 2021, 26).

Vaatimusten käsittelyprosessi	Kuvaus
Vaatimusten kartoittaminen	Järjestelmän vaatimusten selvittäminen: sidosryhmien tarpeiden tunnistaminen, kerääminen ja poimiminen.
Vaatimusanalyysi- ja neuvottelut	Vaatimukset analysoidaan yksityiskohtaisesti. Eri sidosryhmät neuvottelevat, mitkä vaatimukset on hyväksyttävä.
Vaatimusdokumentaatio	Sovitut vaatimukset dokumentoidaan riittävän yksityiskohtaisesti.
Vaatimusten validointi	Toiminta, jolla varmistetaan, että vaatimusten määrittely on johdonmukainen, selkeä ja ottaa huomioon käyttäjien tarpeet ja rajoitukset.
Vaatimusten hallinta	Vaatimuksiin tehtävien muutosten seuraaminen prosessin aikana. Joissakin tapauksissa myös sovelluksen kehittämisen aikana.

6 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tässä opinnäytetyössä käytetään kvalitatiivista tutkimusta tutkimusongelmien (luku 1.2) ratkaisemiseksi. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa kuvataan todellisen elämän ilmiöitä ja tapahtumia. Lisäksi kvalitatiivisen tutkimuksen tarkoituksena on tutkia aihetta mahdollisimman laaja-alaisesti ja monipuolisesti. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2010, 161.)

Kvalitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmänä käytetään sähköistä kyselyä. Tutkimus toteutetaan kyselytutkimuksen perusteella, jotta tutkimus voidaan suorittaa toimeksiantajalle tehokkaasti ja aikaa säästämällä nopealla aikataululla. Kyselytutkimuksen etuna on, että sen avulla voidaan koota

monipuolisesti tutkimusaineistoa usealta eri henkilöltä. Lisäksi kyselytutkimuksen avulla on mahdollista kysyä useita eri asioita. Kuitenkin kyselytutkimuksen riskinä on, että aineisto osoittautuu liian pintapuoliseksi. Lisäksi kyselytutkimus voi aiheuttaa väärinymmärryksiä, jolloin vastaukset saattavat jäädä liian suppeiksi. (Hirsjärvi ym. 2010, 195.) Kyselyn riskit minimoidaan tässä työssä niin, että kyselytutkimuksen sisältö suunnitellaan yhdessä toimeksiantajayrityksen kanssa.

Kyselytutkimus koostuu avoimista kysymyksistä sekä monivalintakysymyksistä. Aiheen rajaamiseksi kyselylomakkeelle on valittu spesifisiä kysymyksiä projektinhallinnan järjestelmistä. Aineistonkeruun välineenä toimii Survion ilmainen työkalu, jolla on mahdollista suunnitella kyselytutkimuksia verkossa. Tutkimuksen kohderyhmäksi valitaan toimeksiantajayrityksen asiantuntijat, jotka työskentelevät projektinhallinnan parissa ja joilla on monipuolisesti työkokemusta vaativista ja suurista meriteollisuuden projekteista. Tutkimuksen vastaajat valitaan yhdessä toimeksiantajayrityksen kanssa. Aineistonkeruu suoritetaan huhtikuun 2023 aikana ja kohdennettu sähköposti sisältäen linkin sähköiseen kyselyyn lähetetään tutkimuksen kaikille osallistujille. Aineistonkeruun jälkeen sähköisen kyselylomakkeen vastaukset analysoidaan. Yleisesti ottaen kvalitatiivisessa tutkimuksessa on erilaisia analysointitapoja, kuten esimerkiksi teemoittelu, tyypittely ja diskurssianalyysi. Lisäksi kvalitatiivista tutkimusaineistoa voidaan analysoida tilastollisten tekniikoiden avulla. (Hirsjärvi ym. 2010, 224.) Aineiston analysointitavaksi on valittu teemoittelu kyselylomakkeen sisällön vuoksi.

7 TUTKIMUSTULOKSET JA NIIDEN ANALYSOINTI

Tutkimukseen valittiin toimeksiantajayrityksen 13 projektinhallinnan asiantuntijaa, jotka työskentelevät suurissa laivateollisuuden projekteissa. Sähköisen kyselytutkimuksen kysymykset suunniteltiin yhdessä toimeksiantajayrityksen kanssa niin, että tulokset tuottaisivat mahdollisimman selkeitä ja laajoja

vastauksia kuten edellisessä luvussa on kuvailtu. Haastattelukysymykset laadittiin sen pohjalta, että aluksi haluttiin kerätä asiantuntijoiden käyttökokemuksia nykyisistä projektinhallintajärjestelmistä toimeksiantajayrityksessä. Lisäksi haastattelukysymykset määriteltiin niin, että tutkimusongelmaan vastataan ja asiantuntijoilta kartoitetaan vaatimukset projektinhallintajärjestelmiä kohtaan.

Sähköinen kysely lähetettiin huhtikuussa 2023 asiantuntijoille ja kyselyyn vastaamiseen annettiin viikon vastausaika. Sähköiseen kyselyyn vastasi viisi asiantuntijaa, joten kyselyn vastausprosentti oli 38 prosenttia. Tässä osiossa sähköisen kyselyn vastaukset eli tutkimustulokset on analysoitu teemoittain. Tutkimustulokset on esitetty seuraavissa alaluvuissa.

7.1 Tutkimustulokset nykyisten projektinhallintajärjestelmien käytöstä

Tutkimustulosten mukaan kaikki asiantuntijat käyttävät MS Projectia ja Jiraa, lisäksi 80 prosenttia vastanneista käyttää Exceliä ja 40 prosenttia Leania. 20 prosenttia vastanneista vastasi käyttävänsä myös ruutupaperia ja Power BI:ta projektin hallinnassa.

Tutkimustulokset osoittivat, että Jiraa on käytetyin ohjelma, jota 60 prosenttia vastaajista ilmoitti käyttävänsä eniten. Toiseksi käytetyin projektinhallintaohjelmisto on MS Project, jota 40 prosenttia vastaajista käyttää eniten. Yksi asiantuntija vastasi, että hän käyttää aika tasaisesti kaikkia projektinhallintajärjestelmiä sekä eniten että vähiten. Tutkimustulosten mukaan 20 prosenttia vastaajista käyttää Jiraa vähiten. 40 prosenttia taas käyttää MS Projectia vähiten. Yksi asiantuntija ei vastannut kysymykseen. Tutkimustuloksista voidaan todeta, että Jira ja MS Project ovat käytetyimmät projektinhallintaohjelmistot.

Tutkimustulosten perusteella kaksi asiantuntijaa ylläpitää projektinhallintajärjestelmiä 10 tuntia viikossa. Yksi asiantuntija vastasi, että ylläpitää projektinhallintajärjestelmiä 37,5 tuntia viikossa. Loput vastanneista ilmoittivat, että käytetyt tunnit vaihtelevat nollasta kymmeneen tunteihin viikossa.

Sähköisessä kyselyssä kysyttiin, että tukevatko nykyiset projektinhallintajärjestelmät työntekoa ja pyydettiin nimeämään, että mitkä projektinhallintajärjestelmät erityisesti soveltuvat tähän tarkoitukseen. Kolme asiantuntijaa viidestä vastasi tähän kysymykseen myöntävästi näin: ”kyllä sitten kun ne saadaan ajettua projektiin ylös”, ”kyllä, kaikki tukevat, sillä ne ovat johtamisen perusta”, ”kyllä, Jira auttaa jokapäiväisen työn ohjauksessa”. Näistä vastauksista voidaan todeta, että asiantuntijat ovat melko tyytyväisiä käytettyihin projektinhallintajärjestelmiin, erityisesti Jiraan. Erään asiantuntijan mukaan Jirasta on apua jokapäiväisen työn ohjauksessa. Loput vastaajista olivat jossain määrin eri mieltä siitä, että tukevatko nykyiset projektinhallintajärjestelmät työntekoa. Eräs asiantuntija vastasi, että päällekkäiset ja puutteelliset järjestelmät aiheuttavat lisätyötä. Toinen kertoi, että toistaiseksi tiedon siirtämiseen liittyy paljon manuaalista työtä eri järjestelmien välillä ja kokonaiskuvan saaminen projektista vaatii paljon vaivaa ja lisää virheiden mahdollisuuksia. Tutkimustulosten pohjalta voidaan todeta, että toimeksiantajayrityksen asiantuntijat ovat melko tyytyväisiä nykyisiin projektinhallintajärjestelmiin, erityisesti Jiraan. Kuitenkin vastausten perusteella tiedon siirtäminen eri järjestelmien välillä aiheuttaa liikaa manuaalista työtä ja nykyisillä projektinhallintajärjestelmillä on haastavaa saada kokonaiskuvaa projektista.

Tutkimustuloksista ilmeni, että neljä viidestä asiantuntijasta kokee projektin kokonaisaikataulun ja osa-aikataulut selkeiksi. Tutkimustuloksista havaittiin, että kaikki asiantuntijat käyttävät projektien resurssien seurantaan Exceliä. Tutkimuksen vastausten perusteella projektin etenemistä seurataan yhteenvetoreporttien, Excelin, Jiran ja henkilökohtaisten kyselyiden, MS Projectin ja toiminnanohjausjärjestelmän avulla. Eräs asiantuntija vastasi, että hän kerää tietoja eri paikoista ja siirtää käytetyt tunnit toimintaohjausjärjestelmästä Exceliin. Lisäksi kyseinen asiantuntija kerää progressitietoa manuaalisesti yksikön projektikohtaisilta vastuuhenkilöiltä ja siirtää ne Exceliin, josta tietoa yhdistetään ja siirretään manuaalisesti MS Projectiin.

Tutkimustulosten mukaan projektin edistymän raportointi onnistuu nykyisillä järjestelmillä, mutta kaikista asiantuntijoiden vastauksista nousee esille se, että se vaatii paljon manuaalista työtä. Yksi asiantuntija vastasi, että

automaattisessa tiedonsiirrossa on haasteita. Lisäksi järjestelmien sijaan parannettavaa on erityisesti liiketoimintayksikön prosesseissa, ihmisten osaamisessa ja ymmärryksessä sekä kulttuurissa. Toinen asiantuntija kertoi, että projektin edistymän raportointi onnistuu kohtuullisesti, kunhan Jira saadaan kunnon käyttöönottettua.

Asiantuntijoilta kysyttiin heidän mielipidettään siitä, että onko projektinhallintajärjestelmiä liian vähän, sopivasti vai liikaa. Kolme asiantuntijaa vastasi, että projektinhallintajärjestelmiä on sopivasti, mutta kritiikkiä annettiin toimeksiantajayrityksen prosesseille ja osaamisen puutteille sekä järjestelmien manuaaliselle tiedonsiirrolle. Tutkimustulosten perusteella kaksi asiantuntijaa vastasi, että projektinhallintajärjestelmiä on liikaa ja niitä pitäisi yhtenäistää.

Tutkimustuloksista ilmeni, että tyypillisimmät projektinhallinnan haasteet suurissa meriteollisuuden projekteissa ovat lähtötiedon saaminen ja sen seuranta sekä kokonaisuuden hallinta. Lisäksi haasteena on resurssien mitoittaminen, joka vaikuttaa suoraan projektin aikatauluun ja budjettiin. Tutkimustuloksista korostuikin tyypillisimmäksi projektinhallinnan haasteeksi budjetin ylläpito ja seuraaminen. Yksi asiantuntija vastasi, että tyypillisimmät projektinhallinnan haasteet ovat osaamisen taso ja toimivat prosessit.

Yhteenvetona edellä mainittujen tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että asiantuntijat kokevat, että projektinhallinnassa joudutaan liikaa tekemään manuaalista tiedonsiirtoa eri järjestelmien välillä. Lisäksi käytetyissä järjestelmissä on päällekkäisyyksiä eli samaa informaatiota on useammassa eri paikassa.

7.2 Tutkimustulokset vaatimuksista

Tutkimuksessa asiantuntijoilta tiedusteltiin projektinhallintajärjestelmän tärkeimpiä ominaisuuksia. Tutkimustuloksista nousi esille tärkeimmiksi ominaisuuksista seuraavat asiat: helppo käytettävyys ja integrointi eri järjestelmiin, hyvät ja monipuoliset raportointiominaisuudet sekä kokonaisuuden

hallitseminen ilman manuaalista työtä. Lisäksi tärkeimmiksi projektinhallintajärjestelmän ominaisuuksiksi luettiin seuraavat asiat: Tehtävien hallinnan kannalta toimintojen luominen, muokkaaminen, priorisointi sekä seuranta. Aikataulun kannalta mahdollisuus luoda aikatauluja ja aikatauluttaa tehtäviä. Resurssien hallinnan kannalta mahdollisuus hallita resursseja (henkilöstö, laitteet, materiaali). Sekä viestinnän kannalta sisäinen viestintäominaisuus, joka mahdollistaa projektitiimin jäsenten välisen kommunikoinnin.

Tutkimustulosten perusteella asiantuntijat toivoivat projektinhallintajärjestelmältä seuraavia uusia ominaisuuksia: Ms Project integroituna muihin järjestelmiin, saatavilla olevan datan parempi hyödyntäminen sekä oleellisten tietojen automatisointi. Lisäksi tutkimustuloksista nousi esille toive järjestelmän käyttökoulutuksista. Asiantuntijoilta kysyttiin siitä, että miten he muuttaisivat projektinhallintajärjestelmää, jotta projektit onnistuisivat paremmin. Kaikkien asiantuntijoiden vastauksissa korostuivat järjestelmien ja toimintatapojen yhtenäistäminen. Lisäksi eräs asiantuntija toivoi lisää projektinhallinnan koulutuksia ja toinen useampia ylläpitäjiä sekä keskitettyä projektinhallintaa. Kolmas asiantuntija kokee MS Projectin liian yksinkertaisena järjestelmänä ja toivoisi käyttöön ammattimaisempaa järjestelmää, kuten esimerkiksi Safrania.

Viimeiseksi tutkimuksessa pyydettiin asiantuntijoilta vapaita kommentteja ja kehitysehdotuksia ja vastaukseksi saatiin ehdotus vaihtaa MS Project Safraniin. Lisäksi eräs asiantuntija toivoi keskitettyä koko organisaation kattavaa ja läpinäkyvää järjestelmää. Yksi asiantuntija huomautti, että projektinhallintajärjestelmä on vain työkalu, mutta ei ratkaisu. Lopuksi toinen asiantuntija korosti aikataulujen ylläpitämisen tärkeyttä kyselyn viimeisessä osiossa.

7.3 Tutkimustulosten ja MS Project Onlinen soveltuvuuden vertailu

Tiivistettynä yhteenvetona taulukossa 2 on vertailu liittyen tutkimustulosten perusteella saatuihin toimeksiantajayrityksen projektinhallintajärjestelmävaatimuksiin, toimeksiantajayrityksen nykyisin käytössä oleviin projektinhallintaohjelmiin sekä niiden korvattavuuteen MS Project Onlinella.

Taulukko 2. Vertailu vaatimuksista ja MS Project Onlinen soveltuvuudesta.

Toimeksiantajan vaatimukset	Nykyisin käytössä olevat ohjelmat	Korvattavissa MS Project Onlinella
Resurssien hallinta	Lean, Excel, MS Project, Jira	Osittain
Järjestelmäintegraatiot	Lean, Excel, MS Project, Jira, Power BI	Ei
Automatisointi	Lean, Excel, MS Project, Jira, Power BI	Osittain
Raportointiominaisuudet	Lean, MS Project, Power BI	Osittain
Aikataulun hallinta	Lean, MS Project, Excel	Osittain
Keskittetty projektinhallinta	Lean, Excel, MS Project, Jira, Power BI	Osittain
Viestintäominaisuus	Jira, Teams, Outlook	Ei

Resurssien hallinnan osalta MS Project voi osittain korvata muut järjestelmät. MS Project Online toimii hyvänä työkaluna resurssien hallinnan ympäristönä, mutta se ei korvaa esimerkiksi Leania, koska toimeksiantajayrityksen tuntikirjauksiin käytetään toiminnanohjausjärjestelmä Leania. Järjestelmäintegraatioita ajatellen MS Project Online ei korvaa nykyisiä käytössä olevia projektinhallintajärjestelmiä, koska MS Project Onlinea ei voi esimerkiksi suoraan yhdistää yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään. MS Project Onlinen voi kuitenkin yhdistää Excelliin, MS Projectiin, Power BI:n, Sharepointiin, Teamsiin sekä Jiraan. Automatisoinnin osalta MS Projectin avulla voidaan hyödyntää käytävissä olevia projektisuunnitelmia, joka nopeuttaa projektin perustamista. Lisäksi MS Project Onlinessa voidaan luoda automatisoituja tehtävälmoituksia projektin jäsenille. Toimeksiantajayritys voi osittain korvata toimeksiantajayrityksen raportoinnin työkalut MS Project Onlinen käytöllä, kuten esimerkiksi MS Projectin. MS Project Online ei voi kuitenkaan korvata muita raportointityökaluja toimeksiantajayrityksessä. Aikataulun hallinnan kannalta Ms Project Online soveltuu projektin aikataulun hallintaan, koska sen ominaisuudet

soveltuvat esimerkiksi projektin aikataulujen luomiseen ja tehtävien aikataulutamiseen. Kuitenkaan se ei korvaa laskennallisissa toiminnoissa Exceliä. Edellä mainituista syistä projektinhallintaa ei voida keskittää täysin MS Project Onlineen, mutta kokonaisprojektin aikataulun ja resurssien seurantaan se soveltuu varsin hyvin. Viestintäominaisuuksiltaan taas MS Project Online ei korvaa yrityksen viestintäkanavia, kuten Teamsia, Sharepointia ja Outlookia, mutta se voidaan esimerkiksi integroida Sharepointiin ja Teamsiin.

Analyysin perusteella MS Project Onlinella olisi mahdollista virtaviivaistaa projektin resurssien hallinta sekä aikataulun seuranta. Toisaalta MS Project Onlinen ominaisuudet eivät ole riittäviä täysin korvaamaan Exceliä ja muita laskennallisia ohjelmistoja, jotka ovat välttämättömiä projektinhallinnassa. Sen lisäksi MS Project Onlinen integrointi yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään ei ole mahdollista. Tutkimustulosten perusteella MS Project Online soveltuukin keskitetyksi projektinhallinnan ympäristöksi liittyen projektin aikatauluun ja resurssien hallintaan, mutta sen käyttöönotto ei kuitenkaan korvaa yhtäkään toimeksiantajayrityksen nykyistä järjestelmää. Tutkimustuloksista ilmeni, että 40 % vastaajista koki, että projektinhallintajärjestelmiä on liikaa ja niitä pitäisi yhtenäistää. Pohdittavana on se, että jos Ms Project Online ei korvaa yhtäkään järjestelmää täysin, niin onko yritykselle kannattavaa ottaa uusi projektinhallintaohjelmisto käyttöön.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Toimeksiantajayrityksen liiketoimintayksikön projektit ovat tyypillisesti pitkäkestoisia ja monivaiheisia. Opinnäytetyön tutkimustulosten perusteella asiantuntijat kokevat saman tiedon löytyvän useammasta eri järjestelmästä, mikä lisää virheiden mahdollisuuksia projektissa. Lisäksi tutkimustuloksista ilmeni, että projektinhallinnassa tehdään liikaa manuaalista työtä. Esimerkiksi jokainen suunnittelee yksikkönsä omat resurssilistat Excelissä ja käyttää eri Excel-pohjia saman tiedon jakamisessa, mikä hidastaa tiedonsiirtoa. Edellä

mainituista asioista päätellen olisi erityisen tärkeää, että projektissa käytettävät järjestelmät olisivat integroitu toisiinsa, jotta työkalut tukisivat projektinhallintaa. Lisäksi tiedonsiirron tulisi olla automatisoitua, johon toimeksiantajayritys onkin jo reagoinut erilaisin kehitysprojektein.

Voidaan todeta, että MS Project Onlinen käyttöönotto mahdollistaa pilvipalvelun hyödyt. Kaikilla on pääsy muokkaamaan tietoja, mikä vähentää turhaa tietoa, tiedonkulku on läpinäkyvää ja yrityksen sisäinen viestintä paranee. Lisäksi se helpottaa projektipäällikön työtä ja projektin virheiden todennäköisyys vähenee. Näin vältetään esimerkiksi useasta erilaisesta projektin resurssisuunnitelmasta, joissa on käytetty eri tavoin Excel-pohjaa. Lisäksi projektissa mukana olevilla eri alojen asiantuntijoilla olisi suora pääsy tarkastelemaan projektin kokonaisaikataulun viimeisintä versiota, joka johtaa tehokkaampaan tiedonkulkuun. Tämä tarkoittaisi sitä, että MS Project Online korvaisi yrityksen käytössä olevan dokumenttienhallintajärjestelmän siinä suhteessa, että alkupeleistä tietoa ei tarvitsisi enää hakea eri hakusanoin dokumenttienhallintajärjestelmästä. Lisäksi projektien tietyt osa-alueet kuten projektin kokonaisaikataulu ja resurssien hallinta voisivat olla keskitettynä MS Project Onlineen, josta olisi linkit MS Projectin työpöytäversioon. Tutkimustulosten ja MS Project Onlinen ominaisuuksiin perehtymisen johdosta kyseinen pilvipalvelu toimiikin hyvänä työkaluna projektinhallinnassa, mutta se ei itsessään ole ratkaisu suurten meriteollisuuden projektien systemaattiseen projektinhallintaan. Tutkimustuloksissa ilmeni, että tarvittavat työkalut ovat jo käytössä, mutta toimintaprosesseissa on puutteita.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että MS Project Onlinen käyttöönotto vaatii muutoksia projektinhallinnan toimintatavoissa. Jos toimeksiantajayritys ottaa MS Project Onlinen käyttöön, olisi suositeltavaa, että projektin aikataulun ja resurssisuunnitelmien hallinta on keskitetty MS Project Onlineen. Työn tulosten perusteella uutta projektihallintajärjestelmää ei voida kuitenkaan suoraan ottaa käyttöön. Perusteluna on, että tarvitaan organisaation laajuinen yhtenäinen toimintatapa projektinhallinnasta sekä suunnitelma projektinhallintajärjestelmän käyttöönotosta. Lisäksi kysyntää on projektinhallintajärjestelmien käyttökoulutuksille. Yleisesti ottaen projektinhallintajärjestelmän

hankintaprosessissa tärkein osuus onkin huolellinen valmistelu sisältäen tietojärjestelmävaatimusten määrittelyn.

Opinnäytetyön tavoitteena oli vastata toimeksiantajayrityksen tarpeisiin sekä toimia yritykselle alkukartoituksena MS Project Onlinen käyttöönotosta. Lisäksi tavoitteena oli selvittää yrityksen projektihallintajärjestelmävaatimukset. Teoriaosuuden ja tutkimustulosten myötä opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saavutettiin. Lisäksi tutkimustuloksista ilmeni yritykselle hyödyllisiä kehitysideoita projektihallinnan prosesseihin liittyen.

Voidaan todeta, että toimeksiantajayritykseltä löytyy tietotaitoa suunnitella toimivat projektihallintaprosessit sekä keskittää projektihallintajärjestelmät, jotta projektityöskentely on systemaattista ja tehokasta. Yleisesti ottaen isot useamman vuoden projektit ovat monimutkaisia projekteja hallita, joissa systemaattisten toimintatapojen ja nykyaikaisten järjestelmien hyödyntäminen johtavat tavoitteiden saavuttamiseen.

Opinnäytetyö on ollut opettavainen kokemus, ja projektihallinnan eri ulottuvuudet ovat tulleet minulle tutuksi. Lisäksi opin paljon projektihallintajärjestelmistä ja niiden käytöstä. Huomasin myös, että uusien projektihallintajärjestelmien käyttöönotto ei aina noudata teoriaosuudessa kuvattua mallia. Todellisuudessa käyttöönottoon vaikuttaa useampi eri tekijä, kuten käytössä olevat ohjelmat ja käyttäjien kokemukset projektihallintajärjestelmistä.

LÄHTEET

Artto, K., Martinsuo M. & Kujala, J. (2006). Projektiliiketoiminta. Helsinki: WSOY.

Brown, L. (2023). 7 Ways to Evaluate a Project Management Software. Haettu 18.4.2023 osoitteesta <https://www.invensislearning.com/blog/evaluate-project-management-software/>

Drummond, S., Boldyreff, C., Ramage M. (2001). Evaluating groupware support for software engineering students. Computer Science Education. Haettu 6.5.2023 osoitteesta https://www.researchgate.net/publication/47529229_Evaluating_Groupware_Support_for_Software_Engineering_Students

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2010). Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy.

Horine, G. (2009). Absolute beginner's guide to project management (2. edition). Indianapolis: Que Publishing.

Kettunen, S. (2003). Onnistu projektissa. Juva: WSOY.

Lewis, M. (2023). Process Task Updates in Project Online. Haettu 21.4.2023 osoitteesta <https://project-online.com/process-task-updates-in-project-online/>

Mamidipaka, K. (2014). Connecting the dots with Project Lite: From time tracking and collaboration to business growth. Haettu 25.4.2023 osoitteesta <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/blog/2014/05/01/connecting-the-dots/>

Microsoft. Microsoft Project Online service description. Haettu 24.3.2023 osoitteesta <https://learn.microsoft.com/en-us/office365/servicedescriptions/project-online-service-description/microsoft-project-online-service-description>

Microsoft. Tune Project Online performance. Haettu 17.4.2023 osoitteesta <https://learn.microsoft.com/en-us/projectonline/tune-project-online-performance>

Microsoft. Use team resources in Project Online. Haettu 24.3.2023 osoitteesta <https://support.microsoft.com/en-us/office/use-team-resources-in-project-online-55c86326-9f88-47df-9030-0746f1cccb21>

Microsoft. Create a new task in Project Online. Haettu 17.4.2023 osoitteesta <https://support.microsoft.com/en-us/office/create-a-new-task-in-project-online-99b036ba-8207-4702-a3fc-14c49f913683>

Mikkonen, H. (2021). Vaatimusten käsittely julkisissa tietojärjestelmähankinnoissa [Pro gradu-tutkielma, Jyväskylän yliopisto]. Haettu 19.4.2023 osoitteesta <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/76399/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-202106103608.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pelin, R. (2009). Projektihallinnan käsikirja (6. uudistettu painos). Helsinki: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.

Proha. Project Online (tai Project Server). Haettu 26.3.2023 osoitteesta <https://proha.com/valineet/microsoft/>

Project Management Institute. (2017). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) (Sixth edition.). Project Management Institute.

Ruuska, K. (2007). Pidä projekti hallinnassa. Helsinki: Talentum.

SenseiPPM. (26.3.2019). (HD). [Videotiedosto]. Haettu 25.4.2023 osoitteesta <https://www.youtube.com/watch?v=PRn4xo5-oOw>

Tietotekniikan liitto. (2005). Tietojärjestelmän hankinta: Ohjelmistotoimittajan ja -ratkaisun valinta (2. uudistettu painos). Talentum.

Tuovinen, A. (2013). Ohjelmistotestauksen perusteita I. Haettu 18.4.2023 osoitteesta https://www.cs.helsinki.fi/u/aptuovin/testaus/Ohj_testaus_2013_1.pdf

LIITE 1: SÄHKÖINEN KYSELY PROJEKTIHALLINTAJÄRJESTELMISTÄ

1. Mitä projektinhallintajärjestelmiä olet käyttänyt toimeksiantoyrityksessä?
2. Mitä projektinhallintajärjestelmää käytät eniten?
3. Mitä projektinhallintajärjestelmää käytät vähiten?
4. Paljonko keskimäärin käytät aikaa (h/vk) projektinhallintajärjestelmien ylläpitämisessä?
5. Tukevatko projektinhallintajärjestelmät työntekoasi (kyllä/ei/en osaa sanoa)? Jos vastaus on "kyllä" tai "ei", mitkä järjestelmät erityisesti?
6. Koetko projektin kokonaisaikataulun selkeäksi?
7. Koetko projektien osa-aikataulut selkeiksi?
8. Miten käytännössä hoidat projektien resurssien seurannan?
9. Miten seuraat projektin etenemistä?
10. Miten hyvin edistymän raportointi toimii nykyisillä järjestelmillä? Miten hyvin raporteista saa kuvan nykyhetkestä? Miten ennusteen tekeminen onnistuu?
11. Onko projektinhallintajärjestelmiä liian vähän, sopivasti vai liikaa? Miksi?
12. Mitkä ovat tyypillisimmät projektinhallinnan haasteet (esim. aikataulu, budjetti, resurssointi, työn laajuus) suurissa meriteollisuuden projekteissa?
13. Mitkä ovat projektinhallintajärjestelmän tärkeimmät ominaisuudet?
14. Mitä uusia ominaisuuksia toivot projektinhallintajärjestelmältä?
15. Miten muuttaisit projektinhallintajärjestelmää, jotta projektit onnistuisivat paremmin?
16. Vapaat kommentit ja kehitysehdotukset?