

KAITEIDEN TOIMITUSPROJEKTI

Case: Rostep Oy, Prisma Laune, Lahti

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tekniikan ala
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma
Tuotantopainotteinen mekatroniikka
Opinnäytetyö
Kevät 2011
Mikko Paavoseppä

Lahden ammattikorkeakoulu
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

PAAVOSEPPÄ, MIKKO:

Kaiteiden toimitusprojekti
Case: Rostep Oy, Prisma Laune, Lahti

Mekatroniikan opinnäytetyö, 38 sivua, 13 liitesivua

Kevät 2011

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tarkastella Rostep Oy:n osalta kaiteiden toimitusprojektia Lahden Launeen Prismen laajennukseen. Työssä selvennetään toimitusprojektin kulkua suurehkolla työmaalla yksittäisen aliurakoitsijan näkökulmasta. Opinnäytetyössä tarkastellaan myös toimitusprojektin onnistumista ja siihen liittyviä ongelmia sekä mahdollisia parannuskeinoja tulevaisuutta varten. Lähdeaineistoa teoriaosuuteen on kerätty kirjallisuudesta ja Internetistä. Empiirisen osuuden tieto pohjautuu omaan havainnointiin ja haastatteluihin.

Opinnäytetyön teoreettisessa osassa tarkastellaan projektia yleisesti. Projektin sisältö ja vaiheet avataan lukijalle laajasti. Osassa käsitellään muun muassa projektityyppejä, projektin organisaatiota, projektin suunnittelua ja rakennetta sekä projektinhallintaa.

Empiirisessä osassa selvitetään toimitusprojektin kulkua Rostep Oy:n toimesta sekä havainnoidaan teoriaosuutta hyväksikäyttäen yhtymäkohtia käytännön toteutukseen. Empiirisessä osassa pyritään kuvailemaan projektin toteutus ja siinä kohdatut ongelmat ja haasteet.

Tutkimuksesta käy ilmi toimitusprojektin onnistuneen Rostep Oy:n osalta hyvin, mutta tulevaisuutta ajatellen yrityksen sisäistä tiedonkulkua ja projektin tarkempaa suunnittelua olisi syytä kehittää. Tutkimuksesta käy ilmi myös suuren työmaan haasteet ja puutteet tiedonkulussa eri aliurakoitsijoiden välillä.

Avainsanat: projekti, projektinhallinta, projektisuunnitelma, toimitusprojekti, Rostep Oy

Lahti University of Applied Sciences
Faculty of Technology

PAAVOSEPPÄ, MIKKO:

Rails supply project

Case: Rostep Oy, Prisma Laune, Lahti

Bachelor's Thesis in Mechatronics, 38 pages, 13 appendixes

Spring 2011

ABSTRACT

This thesis aimed to examine the rails supply project of Rostep Ltd in Lahti Laune Prisma extension. In this project the delivery progress of the project in the fairly large construction site is clarified from an individual subcontractor's perspective. The thesis also examines the success of the delivery project, the problems related to it and possible improvements for the future. The source material for the theory was collected from literature and the Internet. The empirical data is based on personal observation and interviews.

In the theoretical section, the project is examined in general. The content of the project and its different steps will be widely presented to the reader. The section deals with inter alia, project types, project organization, project design and construction and project management.

The empirical part of the thesis presents the progress of the Rostep Ltd's delivery project as well as it observes the similarities in practise by utilizing the theory part. The empirical part aims to describe the project's implementation, the problems encountered and the challenges ahead.

The thesis shows that Rostep Ltd's delivery project was successful, but in the future the company's internal information and more accurate planning of a project should be developed. The thesis also reveals the challenges and deficiencies in the flow of information in a large construction site and between various subcontractors.

Key words: project, project management, project plan, delivery project, Rostep Oy

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Opinnäytetyön aihe	1
1.2	Tutkimusmenetelmät	2
2	MIKÄ ON PROJEKTI?	3
3	PROJEKTITYYPIT	5
3.1	Tuotekehitysprojekti	5
3.2	Tutkimusprojekti	5
3.3	Toiminnan kehittämisprojekti	6
3.4	Toimitusprojekti	6
3.5	Investointiprojekti	6
4	ORGANISAATIO	7
4.1	Asettaja	7
4.2	Johtoryhmä	7
4.3	Projektipäällikkö	8
4.4	Projektiryhmä	8
4.5	Projektisihteeri	8
4.6	Sidosryhmät	9
5	PROJEKTISUUNNITELMA, VAIHEET JA KULKU	10
5.1	Projektiehdotus	11
5.2	Esiselvitys	11
5.3	Suunnitelma	11
5.4	Välitavoitteet	12
5.5	Käynnistäminen	13
5.6	Toteutus	14
5.7	Päätäminen	14
6	PROJEKTINHALLINTA	15
6.1	Seuranta	15
6.2	Riskit	15
6.3	Aikataulut	16
6.4	Resurssit	17

6.5	Kustannukset	18
6.6	Muutokset	19
6.7	Johtaminen	20
6.8	Raportointi ja seuranta	21
6.9	Laatu	22
6.10	Viestintä	23
6.11	Dokumentointi	24
7	KAITEIDEN TOIMITUSPROJEKTI, PRISMA LAUNE, LAHTI	25
7.1	Rostep Oy	25
7.2	Tarjouspyyntö	25
7.3	Työn toteutus	27
7.3.1	Lasikaide 38 juoksumetriä	27
7.3.2	Kierreportaan ja porrastasanteen kaide	28
7.4	Projektin haasteet ja ongelmat	29
8	YHTEENVETO	34
	LÄHTEET	36
	LIITTEET	38

1 JOHDANTO

Projektiksi sanaan törmää nykyään usein. Toisinaan puheessa lähes kaikkea ihmisten tekemistä kutsutaan projekteiksi, ja se osaltaan on vaikuttanut sanan merkittävyyden katoamiseen. Yhtä oikeaa vastausta kysymykseen on vaikea antaa, koska määritelmiä on lähes yhtä paljon kuin ihmisiä, joilta asiaa kysytään. Tarkkaa määrittelemistä hankaloittaa myös projektien yksilöllisyys. ”Projektitoiminnan vakiintumattomuutta kuvaa esille tulleiden mielikuvien erilaisuus, sillä yhtään samanlaista määritelmää tuskin saa vastauksena otsikon kysymykseen” (Anttila 2001, 11).

Projektilla on lähes poikkeuksetta aina päämäärä. Projekti muodostuu muutoksen tarpeesta, ja erityistä kaikille projekteille on yleensä niiden ainutkertaisuus. Samankaltaisia ja -tyylisiä projekteja muodostuu aina, mutta jokainen on kuitenkin yksilöitävissä. Mukana oleva organisaatio saattaa poiketa aikaisemmista, olosuhteet saattavat olla poikkeukselliset projektin toteutuksessa, tuote tai päämäärä eroaa aikaisemmista tai projekti toteutetaan täysin asiakkaan tarpeiden mukaisesti. Tavallisesti projektit eivät ole ennakoitavia tai toistuvia. Uudet haasteet vaativat erityisosaamista, ja tunnusmerkkejä projekteille ovatkin luovuuden käyttäminen sekä päätösten ja valintojen tekeminen. (Artto, Martinsuo & Kujala 2006, 24 - 26.)

1.1 Opinnäytetyön aihe

Tämän tutkimuksen teoreettisessa osassa tarkastellaan projektitoimintaa yleisellä tasolla. Teoreettisessa osassa käsitellään projektin vaiheita, organisaatiota, projektin suunnittelua sekä projektinhallintaa. Tutkimuksen empiirisessä eli käytännön osassa tarkastellaan toimitusprojektia, sen vaiheita ja onnistumista case-yrityksen näkökulmasta. Case-yrityksenä toimii lahtelainen teräsportaisiin ja lasikaiteisiin erikoistunut Rostep Oy.

1.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmänä on kvalitatiivinen case-tutkimus. Kvalitatiivisessa eli laadullisessa tutkimuksessa aineisto kootaan todellisissa tilanteissa ja luonteeltaan se on kokonaisvaltaista tiedonhankintaa. Tutkimusmenetelmässä luotetaan havaintoihin ja keskusteluihin enemmän kuin mittausvälineisiin. Aineiston hankinnassa käytetään laadullisia metodeja, joita ovat muun muassa haastattelut, havainnointi ja dokumenttien yksityiskohtainen tarkastelu. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 164.)

Case-tutkimuksella viitataan tapauskohtaiseen tutkimukseen. Se pohjautuu yksityiskohtaisen tiedon hankintaan yksittäisestä kohteesta tai tapauksesta. Kohteena on yleensä henkilö, yritys tai yhteisö. Case-tutkimus sisältää intensiivistä tietoa, jossa tutkitaan yksittäistapauksen yhteyttä ympäristöön luonnollisissa tilanteissa. (Hirsjärvi ym. 2009, 135.)

Aineistokeruumenetelmänä käytettiin haastatteluja ja omakohtaista havainnointia. Haastattelujen ja havainnoinnin keinoin saatiin totuudenmukaisin vaikutelma tutkimuksen lopputuloksen kannalta.

2 MIKÄ ON PROJEKTI?

Projekti-sana johtaa juurensa latinan kielen sanasta ”projicere”, joka tarkoittaa ”heittää eteen” tai ”suunnitella etukäteen”. Projekti toimii ideana ja menetelmänä tavoitteen saavuttamiseksi sekä työnä, jonka avulla tulos saavutetaan. Projekti ei ole jatkuvaa työtä. Sillä on aina alku ja loppu. Projektia voisikin yksikertaisuudessaan kuvata määräaikaiseksi työksi. Se on useasti ainutkertainen, ja sen tavoitteet tulevat olla valmiiksi suunnitellut. Projektille tyypillistä ovat myös tietyt resurssit ja aikamääreet, joiden puitteissa on toimittava. (Anttila 2001, 11.)

Vaikka projektia on vaikea määritellä tarkasti, yksi asia kuitenkin yhdistää kaikkia projekteja, selkeä tavoite. Tavoitteet pyritään saavuttamaan suunnitelmallisesti ja hyvin organisoidusti, jolloin toiminta on tuloksen kannalta tehokkainta. Pelkkä työn nimittäminen projektiksi ei tee siitä vielä projektia. (Pelin 2008, 25.)

Projekti siis koostuu jostakin ideasta ja tarkoituksesta, jotka toteutuvat tietyn määräaikaisen prosessin kautta. Sillä on elinkaari, joka muodostuu määrämuotoisena prosessina tai limittäisenä prosessijoukkona. Toiminta pyritään aina tähtäämään johonkin tavoitteeseen projektin hallinnan takia. Näihin taas edetään välitavoitteiden kautta. Lisäkustannusten ja ajanhukan välttämiseksi muutoksia suunniteltuun pyritään välttämään. Mahdollisten aikaisempien projektien kokemuksista ongelmat pyritään ennakoimaan ja suunnittelemaan etukäteen. Toimintaympäristöstä riippuen projektin tavoitteen selkeys, laatu ja vaativuus vaihtelevat rutiininomaisesta avoimen ongelman määrittelyyn ja ratkaisuun. Vakiintuneen tuotteen valmistus ja toimitus tutulle asiakkaalle vaatii projektilta erilaista koostumusta, osaamista ja johtamista kuin esimerkiksi uuden ja yllättävän asiakastarpeen vaatima spin-off-projekti. (Vartiainen, Ruuska & Kasvi 2003, 30.)

Projektien koot ja tyypit vaihtelevat. Projekti voi koostua muutamien ihmisten ryhmästä aina useiden tiimien muodostamaan joukkoon. Projektin osallisten määrä voi siis vaihdella muutamista aina tuhansiin ihmisiin saakka. Projekteja voidaan

myös lajitella ja vertailla esimerkiksi niiden keston, koon tai kohteen mukaan. Projektityypeistä lisää myöhemmässä vaiheessa. (Vartiainen ym. 2003, 31.)

Virallisesti Suomen standardisoimisliitto (SFS) määrittelee projektin seuraavasti:

Ainutkertainen prosessi, joka koostuu sarjasta koordinoituja ja ohjattuja toimintoja, joille on määrätty alkamis- ja päättymisajankohta, ja jolla pyritään saavuttamaan tiettyjen vaatimustenmukainen tavoite. Vaatimukseen sisältyvät rajoitukset ajalle, kustannuksille ja resursseille. (SFS 2004, 8.)

3 PROJEKTITYYPIT

Kuten jo aikaisemmin todettiin, projekteja voidaan erotella toisistaan. Ryhmittely tapahtuu yleisesti projektien luonteen mukaan. Täysin yksiselitteistä jaottelu ei ole, vaan projektit jakaantuvat pitkälti niiden johtamismenetelmien tai tarvittavien tehtävien mukaan. Yleisen mallin mukaan projekteja voidaan jaotella tuotekehitysprojektiin, tutkimusprojektiin, toiminnan kehittämisprojektiin, toimitusprojektiin ja investointiprojektiin. (Pelin 2008, 34 - 35.)

3.1 Tuotekehitysprojekti

Markkinoiden tarpeet käynnistävät yleensä tuotekehitysprojektin. Lopputuloksena on sarjavalmistukseen soveltuva tuote. Haasteina tuotekehitysprojektissa ovat tavoitteen määrittelyn vaikeus ja mahdolliset muutokset projektin aikana. Tuotekehitysprojektin kulkua ja tavoitteen saavuttamista parannetaan vaiheistamalla kehitystyö ja muodostamalla välivaiheita työn jatkamisesta suunnittelukatselmusten merkeissä. Tuotekehitysprojektille muita tunnusmerkkejä ovat suurehko riski, aikataulujen pitävyys sekä luova työtapo. Tuotteen valmistus ja myynti päättävät viimeistään tuotekehitysprojektin. (Pelin 2008, 34 - 35.)

3.2 Tutkimusprojekti

Tutkimusprojektien tavoitteet tähtäävät vuosien, jopa kymmenien vuosien päästä tavoiteltavaan hyötyyn. Yleensä tutkimusprojekteissa työskennellään uusien asioiden ja yllättävien ongelmien parissa. Tuotteelle tai taloudelliselle toiminnalle pyritään arvioimaan edellytyksiä ja löytämään tietty ratkaisu. Yleisesti ennen tuotekehitysprojektia suoritetaan tutkimusprojekti. Tutkimusprojektin yhtenä tavoitteena pidetään myös uuden tiedon hankkimista ja valmiiksi olemassa olevaa, kootun tiedon todentamista. (Pelin 2008, 35; Anttila 2001, 19.)

3.3 Toiminnan kehittämisprojekti

Toiminnan kehittämisprojektiä voidaan käyttää esimerkiksi yrityksen tai yhteisön sisäisen toiminnan kehittämiseen. Tavoitteena on tehostaa johtamista sekä toimintoja. Kehittäminen voi liittyä muun muassa organisaation uudistamiseen, tietojärjestelmien kehittämiseen ja käyttöönottoon, toiminnan järkeistämiseen, uusien työtapojen ja välineiden käyttöönottoon, ohjeistojen kehittämiseen tai koulutuksen valmisteluun ja toteutukseen. (Pelin 2008, 35.)

3.4 Toimitusprojekti

Toimitusprojekti alkaa sopimuksesta ja päättyy asiakkaalle luovutukseen. Se on yleisimmin projekti, jonka yritys tekee toimeksiannosta asiakkaalle. Tunnusomaisia piirteitä toimitusprojektille ovat aikataulujen pitävyys, kustannukset ja toimituksen kannattavuus. Toimitusprojektissa on yleensä osallisena useita osapuolia, kuten tilaaja, toimittaja, kohde (jos ei ole sama kuin tilaaja), alihankkijat, myyjät, suunnittelu ja tuotanto. (Pelin 2008, 35; Vartiainen ym. 2003, 111.)

3.5 Investointiprojekti

Investointiprojektin tavoitteena on tuottavuuden parantaminen. Se voi olla esimerkiksi jokin uusi laitos, kone tai muuta käyttöomaisuutta. Toimitusprojekti on useasti tilaajan näkökulmasta investointiprojekti. Ennen projektipäätöstä suoritetaan kannattavuuden arviointi sekä investointi ja tuottolaskelmat. Ohjattavuudeltaan investointiprojektit ovat yleensä selväpiirteisiä ja arviot tarkkoja. Materiaali ja laitesatsaukset voivat olla huomattavia. Investointiprojektiin liittyy myös tavallisesti useita osapuolia. (Pelin 2008, 35.)

4 ORGANISAATIO

Projektiorganisaatio muodostetaan projektikohtaisesti sen toteuttamista varten. Projektiin kuuluvat henkilöt ovat tavallisesti mukana määräajan, jonka jälkeen he siirtyvät taas muihin tehtäviin. Henkilömäärä voi vaihdella projektin aikana. Esimerkiksi alkuvaiheessa mukana voi olla vähemmän resursseja kuin suunnittelu- tai toteutusvaiheessa. Projektit ovat luonteiltaan erilaisia, joten organisointiin ja projektiorganisaatioon vaikuttavat myös eri seikat. Useasti projektiorganisaatioilla on liittyviä yrityksen linjaorganisaatioon ja ne ovat vakiintuneita. Projektiorganisaatio muodostuu tavallisesti tilaajasta, toimittajasta ja alihankkijoista. Jokaisella näillä on vastaavasti omat organisaationsa. Projektiorganisaation tavanomaisia osia ovat projektin asettaja, projektin johtoryhmä, projektipäällikkö, projektiryhmän jäsen ja projektisihteeri tai assistentti. (Pelin 2008, 65.)

4.1 Asettaja

Projektin asettaja käynnistää projektin ja toimii sen rahoittajana. Toimitusprojektissa rahoittajana toimii yleensä tilaaja. Projektin asettaja nimeää myös projektin johtoryhmän, vastaa tarvittavista resursseista sekä päättää projektin aloittamisesta, keskeyttämisestä ja päättämisestä. (Pelin 2008, 65.)

4.2 Johtoryhmä

Projektin johtoryhmän toimintaa ohjaavat projektin asettajan määräykset sekä kaikkia projekteja koskevat yleiset ohjeet. Johtoryhmä on projektin suhteen ylin päättävä elin, mutta edustaa projektin asettajaa. Johtoryhmä muodostuu yleensä niistä organisaatioyksiköistä, joiden toimintaan lopputulos merkittävästi vaikuttaa. Toimitusprojektissa voi toisinaan olla tarpeen sekä tilaajan että toimittajan johtoryhmä. Päätehtävinä johtoryhmällä on määrittää aikataulut sekä asettaa tekniset tavoitteet että kustannustavoitteet. Yleensä johtoryhmä hoitaa myös projektipäällikön valinnan sekä hänen tekemänsä projektisuunnitelman hyväksymisen. Johto-

ryhmä vastaa myös resurssien riittävydestä (henkilö- ja muut resurssit), tekee projektiin liittyen keskeiset päätökset, hyväksyy lopputuloksen ja päättää projektin päättämisestä. (Pelin 2008, 68.)

4.3 Projektipäällikkö

Projektipäällikkö on tavallisesti vastuussa koko projektista. Projektipäällikkö raportoi projektin johtoryhmälle. Hän valvoo tehtäviä, vastaa suunnittelusta ja toimeenpanosta. Projektipäällikön alaisuudessa laaditaan projektisuunnitelma. Hän voi tehdä sen itse tai johtaa suunnitelman tekoa. Projektipäällikkö muodostaa projektiryhmän ja huolehtii työskentelyn käynnistämisestä. Hän valvoo ja ohjaa ryhmää sekä työn edistymistä. Dokumentointi ja arkistointi kuuluvat myös projektipäällikön tehtäviin. Projektipäällikkö laatii loppuraportin ja suorittaa projektin päättämisen. (Pelin 2008, 69.)

4.4 Projektiryhmä

Projektiryhmän jäsenen on hallittava oman vastuualueensa työtehtävät sekä oltava yhteistyökykyinen. Projektiryhmän jäsenen on pidettävä projektipäällikkö ajan tasalla työn edistymisen suhteen ja dokumentoitava työn tulokset. Hän osallistuu projektisuunnitelman tekoon oman työmääränsä, aikataulujen ja tehtävien osalta. Ryhmän jäsenen on myös noudatettava annettuja yleisiä ohjeita ja standardeja. (Pelin 2008, 70.)

4.5 Projektisihteeri

Projektisihteeri tekee tiivistä yhteistyötä projektipäällikön kanssa ja toimii hänen alaisuudessaan. Sihteeri valvoo aikatauluja ja tekee seuranta projektista. Hän laatii projektimanuaalin ja ylläpitää sitä. Projektisihteeri on yhteydessä mahdollisiin alihankkijoihin ja laatii tarjouskyselyitä. Kustannusten laatiminen ja seuranta

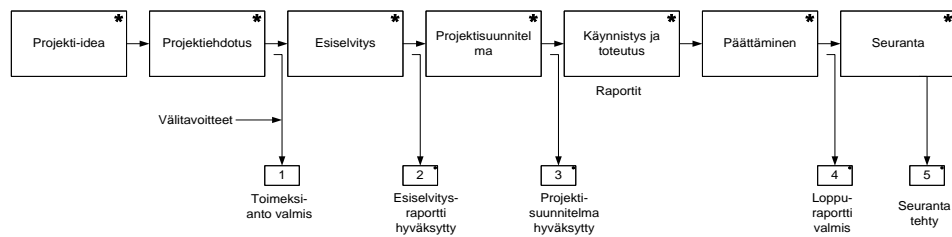
yhdessä eri vastuuhenkilöiden kanssa kuuluu myös hänen työnkuvaansa. Mahdolliset kokousjärjestelyt ja raportoinnin hoitaa sihteeri. (Pelin 2008, 70.)

4.6 Sidosryhmät

Toisinaan projekteja käsiteltäessä puhutaan projektin sidosryhmistä. Sidosryhmät voivat olla joko suoraan tai välillisesti yhteydessä projektiin tai sen tuloksena toteutettavaan tuotteeseen tai palveluun. Projektiin odotuksiaan kohdistavia sidosryhmiä on yleensä useita. Ne ovat tavallisesti yksilöitä, ryhmiä tai organisaatioita, jotka ovat jollainlailla vaikutuksissa projektiin. Sidosryhmien tarpeet ja odotukset tulee tunnistaa, ja näin voidaan vaikuttaa niiden toteutumiseen ja menestykseen projektissa. Yleensä kaikilla projekteilla on ainakin yllämainitut viisi sidosryhmää: asettaja, johtoryhmä, projektipäällikkö, projektityhmä ja projektisihteeri. (Artto ym. 2006, 41.)

5 PROJEKTISUUNNITELMA, VAIHEET JA KULKU

Suunnittelu on tärkeä osa projektitoiminnassa, ja se vaikuttaa oleellisesti onnistumiseen. Huolellisella suunnittelulla ja toteutuksen jatkuvalla ohjaamisella varmistetaan yleensä projektille asetettujen tavoitteiden saavuttaminen. Suunnittelussa tutkitaan eri toimintatapojen taloudelliset ja ajalliset tulokset ja pyritään valitsemaan niistä paras tapa toteuttaa työ. Tästä syystä projektin suunnittelu etukäteen onkin yksi tärkeimmistä vaiheista koko projektissa. Hyvän suunnittelun onkin todettu lyhentävän projektin valmistumisaikaa kymmeniä prosentteja. Kuviossa 1 on esitetty yksi vaihtoehto projektin rakenteesta. (Pelin 2008, 83 - 85; Lööw 2002, 62.)



KUVIO 1. Projektin rakenne (Lööw 2002, 21)

Projekti voi perustua asiakkaan tilaukseen, yrityksen omaan ideaan kohentaa tuloa ja kilpailukykyä, uuden palvelun kehittämiseen tai jonkin ongelman ratkaisuun. Projektit siis voivat saada alkunsa monin eri tavoin. Yhteistä kuitenkin kaikille on se, että projektilla pyritään jollain tapaa kehittämään tai edistämään toimintaa. Ideoita syntyy yleensä paljon ja jotkut niistä hyväksytään tarkemman pohdiskelun jälkeen projektiksi kehittämisen arvoisiksi. (Lööw 2002, 22; Kettunen 2009, 49.)

5.1 Projektiehdotus

Projektiehdotuksen perusteella tehdään päätös projektin toteuttamisesta tai toteuttamatta jättämisestä. Projektiehdotus on ikään kuin projektisuunnitelman ensimmäinen esivaihe. Projektiehdotuksen perusteella projekti-ideoita voidaan asettaa tärkeysjärjestykseen ja määrittää mikä on hyödyllisin ja mikä arvokkain. Projektiehdotuksesta näkyvät projektin käynnistämisen syyt, tarkoitus ja taustat. Tämä taas lisää sitoutumista projektiin. Lisäksi projektiehdotus tarjoaa työntekijöille ja toimeksiantajalle mahdollisuuden miettiä millä keinoin haluttu lopputulos voidaan saavuttaa. (Löow 2002, 23.)

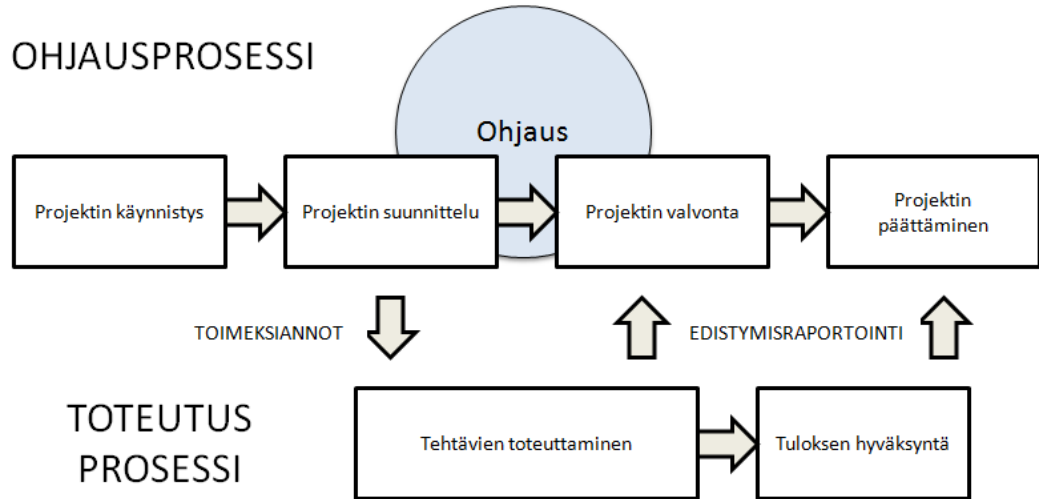
5.2 Esiselvitys

Ennen pääprojektin käynnistämistä joissakin tapauksissa voidaan tarvita esiselvitystä. Esiselvityksen tekemisestä päättää yleensä ohjausryhmä tai toimeksiantaja, mutta myös projektipäällikkö tai erikseen esiselvitystä varten nimetty päällikkö voi tehdä sen. Esimerkiksi tilaaja saattaa toisinaan vaatia esiselvityksen tekemistä tai se voi kuulua yrityksen tapoihin ennen suurempia ja aikaa vieviä projekteja. Esiselvityksen tarkoituksena on perehtyä syvemmin pohjatietoihin ja projektiin liittyviin riskeihin ennen virallisen projektin suunnittelun aloittamista. Se voidaan toteuttaa joko yhtenä projektin osana, tai sitten omana pienimuotoisena projektina. Projektiryhmän kanssa yhdessä laadittuun esiselvitykseen käytetään mallina yleensä sidosryhmäanalyysiä ja riskianalyysiä. (Löow 2002, 54.)

5.3 Suunnitelma

Projektin suunnittelussa haetaan projektille parasta toteutustapaa. Tärkeitä kysymyksiä ovat: Kuka tekee? Mitä tekee? Milloin tekee? Miten tekee? Minkä verran? Tämän vuoksi projektista laaditaan yleensä projektisuunnitelma. Projektisuunnitelmassa kartoitetaan mahdollisia ongelmia ja pyritään löytämään niille ratkaisu. Suunnitelman lopputuloksena tulisi syntyä realistinen toteutussuunnitelma, jossa on käytetty laatimishetken parasta tietämystä. Projektisuunnitelma hyväksytetään

johtoryhmällä, ja näin ollen se toimii projektiryhmän toimeksiantona. Projektisuunnitelma helpottaa myös projektin ohjausta ja valvontaa. Kuviossa 2 on esitetty malli projektin kulusta suunnittelun ja ohjauksen osalta. (Pelin 2008, 85.)



KUVIO 2. Projektin suunnittelu ja ohjaus (Pelin 2008, 85)

Projektisuunnitelmassa on yleensä käyty läpi projektin tavoitteet ja tarkoitus, rajoitukset, toimenpide- ja resurssisuunnitelmat, aikataulut, projektiorganisaatio ja tiedottaminen. Yrityksen normaaleja projektitoiminnan käytäntöjä ei tavallisesti tarvitse projektisuunnitelmassa käydä läpi. Sen sijaan projekteissa, joissa yhteistyökumppaneita on osallisena enemmän, on hyvä sopia yhteisistä käytännöistä ja pelisäännöistä tarkemmin. Projektin valvonta helpottuu huomattavasti, kun kaikilla osapuolilla on samankaltaiset raportointi- ja suunnittelutavat. (Pelin 2008, 86; Lööw 2002, 62.)

5.4 Välitavoitteet

Tärkeä osa menestykseen projektissa ovat ryhmän itsensä asettamat välitavoitteet. Projektiryhmän on oltava tietoinen tavoitteista, seurata niiden kehittymistä ja työskenneltävä niiden eteen. Välitavoitteet voivat olla mitä tahansa liittyen esimerkiksi tiedonkeruuseen, projektisuunnitelmaan, käynnistykseen ja toteutukseen tai vaikka seurantaan. Tavoitteiden tulisi kuitenkin olla selkeitä ja aikataulutettuja

sekä projektia eteenpäin vieviä. Välitavoitteet motivoivat, lisäävät osallistumista ja toimivat samalla myös laadun varmistamisessa. Tärkeää on kuitenkin muistaa rajata välitavoitteet selkeästi, ettei projekti paisu hallitsemattomaksi. (Lööv 2002, 66.)

5.5 Käynnistäminen

Projektin käynnistäminen on iso ja monivaikutteinen asia. Yrityksissä, joissa jokin asia päätetään toteuttaa projektina, se merkitsee yleensä henkilöresurssien siirtämistä linjaorganisaatiosta projektiryhmään. Mahdollisesti myös talon ulkopuolelta joudutaan rekrytoimaan uusia henkilöitä. Uudelleenjärjestelyt saattavat aiheuttaa muutoksia työntekijöiden työehtoihin ja vastuuasioden uudelleen arvioimiseen. (Anttila 2001, 58.)

Projektiin liittyy aina lähes poikkeuksetta taloudelliset arvot. Tästä syystä kaikki projektiin liittyvät tuloksen kannalta tärkeät asiat, kuten esimerkiksi tilojen ja koneiden vuokrat, alihankintaan tai henkilöiden rekrytointiin liittyvät asiat tulisi tehdä kirjallisesti juridisesti päteviin sopimuksiin projektin osapuolten kesken ennen työn aloittamista. Ristiriitatilanteissa, joita projekteissa voi toisinaan esiintyä, on pystyttävä esittämään todisteet sovitusta asioista. (Anttila 2001, 58.)

Tiedonkulku, yhteistyö ja käytettävät työtavat ovat tärkeitä seikkoja projektissa. Käynnistämällä luodaan näille pohja. Tavoitteiden määrittely, projektisuunnitelman laatimisen käynnistäminen, ryhmän yhteistyöilmapiirin luominen ja jäsenten tehtävien määrittely ovat tavanomaisia käynnistämistoimenpiteitä. Ongelmien välttämiseksi ryhmän jäsenten tulisi olla motivoituneita yhteisen asian puolesta. Heidät tulisi perehdyttää projektityöskentelyyn, jos heillä ei siitä vielä kokemusta ole. Lisäksi henkilökemiat ovat tärkeä asia menestyksen kannalta. Suurempien yritysten ja paljon henkilöresursseja vaativien projektien kohdalla hyväksi havaittu menetelmä on käynnistysseminaarin (kick-off) järjestäminen. Tapahtumassa kaikki osalliset saadaan koolle samaan aikaan ja projektin kulku käydään yhdessä läpi tutustuen samalla muihin projektin jäseniin. (Pelín 2008, 79 - 80.)

5.6 Toteutus

Suunnitteluvaiheen päätteeksi tehtävällä käynnistyspäätöksellä aloitetaan projektin toteutusvaihe. Tässä vaiheessa projektin työtehtävien jako ja toimintatavat, aikataulut sekä tarvittavat resurssitarpeet ovat selvillä. Ennen toteutuksen aloittamista on kuitenkin hyvä tarkastaa vielä kerran, että suunnitteluvaiheessa tehdyt suunnitelmat ja resurssivaraukset pitävät paikkansa. Toteutusvaiheessa työ toteutetaan suunnitelmien mukaisesti, joka tarkoittaa tavoitteiden kannalta resurssien oikea aikaista kohdistamista ja työn tarkoituksenmukaista dokumentointia. Projektin toteutusta valvovat ohjausryhmä ja projektipäällikkö. Johtoryhmä, projektipäällikkö ja projektiryhmä voivat järjestää kokouksia projektin tarpeiden mukaan, sillä suunnitelmiin tulee hyvin usein poikkeavuuksia. Muutoksiin tulee etsiä ripeästi ja huolellisesti ratkaisut huomioiden annetut resurssit ja aikataulut. Muutoksista tulee tiedottaa ja ne tulee dokumentoida alkuperäiseen suunnitelmaan ja projektin kulkuun. (Kettunen 2009, 156; Artto ym. 2006, 49; Anttila 2001, 115.)

5.7 Päätäminen

Projektityön valmistuttua projektista laaditaan loppuraportti ja johtoryhmälle esitetään projektin päättämistä. Johtoryhmä tarkistaa projektille asetetut tavoitteet ja tulokset saavutetuiksi. Tämän jälkeen johtoryhmä päättää projektin ja purkaa projektiorganisaation. Tilaajalla on oikeus vaatia ennen päättämistä projektin täydennystä, jos jokin sovituista ehdoista ei täyty. Päättämiseen liittyviä oleellisia tehtäviä ovat myös projektidokumenttien viimeistely ja luovutus asiakkaalle sekä arkistointi. Joissain tapauksissa päättäminen voidaan tehdä myös kesken projektin. Tilanteita voivat olla esimerkiksi kannattavuuslaskelmissa tapahtunut oleellinen muutos, viranomaisten rajoitukset, tilaajan maksuvaikkeudet, omistussuhteissa tapahtuneet muutokset tai tekninen epäonnistuminen. Projektin päätteeksi voidaan pitää projektiryhmän kanssa loppukokous, jossa kiitetään jäseniä ja arvioidaan loppuraporttia. Loppuraportti voi toimia tulevaisuudessa vastaavanlaisten projektien arvioimisen ohjauskeinona. (Pelin 2008, 355 - 356; Artto ym. 2006, 50; Kettunen 2009, 183; Lööw 2002, 105.)

6 PROJEKTINHALLINTA

Projektinhallinnassa sovelletaan tavoitteisiin ja päämääriin tähtääviä johtamistapoja ja käytäntöjä. Se käsittää kaikki niihin tähtäävät tiedot, taidot, menetelmät ja työkalut sekä niiden soveltamisen ympäristön ja tilanteen vaatimalla tavalla. Projektinhallinnalla pyritään muodostamaan tasapaino ristiriidassakin olevien asioiden suhteen, niin että ratkaisu tyydyttää projektin eri osapuolia. Projektinhallinta voidaan muodostaa eri osa-alueista, joilla pyritään saavuttamaan vaaditut tavoitteet olemassa olevien resurssien puitteissa. (Artto ym. 2006, 35.)

6.1 Seuranta

Projektin seurannassa pyritään tarkistamaan, saavutetaanko asetetut tavoitteet, pysytäänkö suunnitellussa aikataulussa, ovatko resurssit riittävät ja toimiiko projektin organisaatio ajatellulla tavalla. Myös tulosten arviointi ja edistyminen kuuluvat seurantaan. Projektin seurannan avulla voidaan kehittää organisaatiota oppivampaan suuntaan ja näin ollen vähentää resurssien käyttämistä jo käsiteltyjen ongelmien ja asioiden ratkaisemiseen. Yleensä projektin johtotasolla päätetään, miten seuranta suoritetaan ja millä indikaattoreilla tuloksia seurataan. Apuvälineinä voi käyttää esimerkiksi tietokoneohjelmia, lomakkeita tai ulkopuolisia konsultteja. Seuranta on siis jatkuvaa tiedonkeruuta, jolla pystytään hahmottamaan projektin eteneminen ja muodostamaan päätelmiä tarvittavista toimenpiteistä. (Anttila 2001, 135; Lööw 2002, 107.)

6.2 Riskit

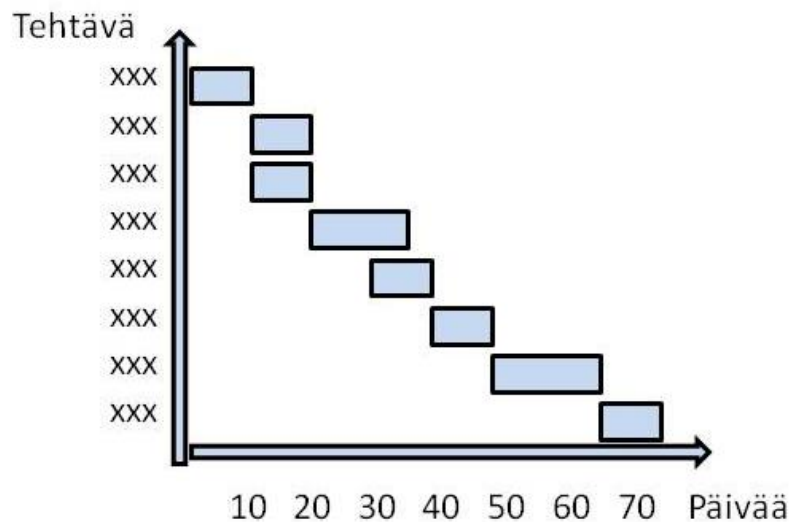
Projekteihin liittyy aina riskejä, jotka voivat aiheuttaa ongelmia läpiviennissä tai pahimmassa tapauksessa epäonnistumisen. Riskejä voidaan hallita projektin aikana ja niiltä voidaan suojautua. Yleensä suurin osa riskeistä tiedetään jo etukäteen. Riskien tunnistamiseen ja kuvaamiseen voidaan käyttää erilaisia menetelmiä, kuten esimerkiksi tarkistus- ja kysymyslistoja, luovaa ideointia (brainstorming), riskien jäsentelyä ja luokittelua, tai laajoja tutkimuksia ja analyysejä. Riskit pyritään

tunnistamaan jo ennen projektin aloittamista ja niistä laaditaan riskianalyysi, joka liitetään osaksi projektisuunnitelmaa. Riskianalyysiä voidaan käyttää myös projektin jokaisen välitavoitteen alussa tai lopussa. Yleensä projektipäällikkö laatii riskianalyysin yhdessä projektiryhmän kanssa. Riskianalyysissä voidaan pohtia esimerkiksi olosuhteita, joissa asiakassuhteet heikkenevät, aikataulut eivät pidä, lain-säädäntö muuttuu, resurssit eivät riitä tai laatu ei ole riittävän hyvää. Uhkakuville arvioidaan todennäköisyydet ja seuraukset ja lopuksi laaditaan toimenpidesuunnitelma. Toimenpidesuunnitelmasta käy ilmi, mitä esimerkiksi pitää tehdä, milloin ja kenen pitää tehdä ongelman esiintyessä. Lisäksi toimenpidesuunnitelmassa voi olla ennakoivasti kerrottu, kuinka riskejä voidaan välttää. Projektien ainutkertaisuus ja projektitoiminnalle mahdollinen tietynlainen epävarmuus merkitsee aina haastetta riskienhallinnalle, johon on suhtauduttava vakavasti. (Kettunen 2009, 75; Lööw 2002, 59; Artto ym. 204 – 206.)

6.3 Aikataulut

Aikataulu on projektin kivijalka. Ajan ja resurssienhallinta ovat kiinteästi sidoksissa toisiinsa, koska projekti on aikataulultaan rajattu kokonaisuus. Aikataulun hallinnalla pyritään varmistamaan projektin toteuttaminen suunnitellussa ajassa. Aikataulun hallintaan kuuluvat muun muassa työtehtävien määrittely, työtehtävien välisten riippuvuuksien ja kestojen määrittely, aikataulun ohjaus ja muutosten hallinta. Tehtävien ajoittaminen ja aikataulu ovat projektin suunnittelun kannalta yksi tärkeimmistä osista. Aikataulutaminen tai ajoittaminen koskee yksityiskohdasta tehtävien määrittelyä, tehtävien keston ja järjestyksen määrittelyä ja kokonaisaikataulun luomista. Aikataulun luominen perustuu arvioihin ja niiden perusteella luodaan aikataulutavoite. Ensimmäiset versiot ovat karkeita arvioita, jotka päivittyvät projektin aikana. Kustannusten ja resurssien käytön realistisuuden vahvistamisen jälkeen voidaan vasta puhua aikataulutavoitteesta, joka lyödään lukkoon ja sovitetaan yhteen muiden tavoitteiden kanssa. Huolellisen suunnittelun merkitys korostuu entisestään mitä kiireisempi aikataulu on. Sovittu aikataulu vaatii aikataulun hallintaa ja aikataulunpidon seurantaan projektin edetessä. Muutoksiin on reagoitava nopeasti ja varmistettava, etteivät ne vaikuta kokonaisaika-

tauluun. Joskus tilanne voi vaatia aikataulun uudelleensuunnittelua, jos projektissa on paljon riippuvaisuuksia. Aikataulun suunnittelun perustekniikoita ovat muun muassa janakaavio, virstanpylväät, etapit ja portit, tehtävien keston määrittely ja tehtäväverkko. Kuviossa 3 on esitetty pelkistetty janakaavio tehtävien aikataulutuksesta. (Artto ym. 2006, 122 - 123.)



KUVIO 3. Pelkistetty janakaavio tehtävien aikataulutuksesta (Artto ym. 2006, 124)

6.4 Resurssit

Kuten jo yllä todettiin, ajan- ja resurssienhallinta liittyvät tiiviisti toisiinsa. Resurssienhallinnalla pyritään varmistamaan niiden oikea-aikainen saatavuus, riittävyys ja tehokas käyttö projektin aikana. Resurssien käytön liittyessä oleellisesti ajanhallintaan ja koko projektin suorittamiseen on myös sen suunnittelu tärkeää. Projektissa tarvittavat resurssit jakautuvat yleensä viiteen ryhmään: Ihmisten suorittamiseen ja taitoihin, tilojen tarpeeseen ja käyttöön, laitteisiin ja niiden tarpeellisuuteen, rahaan kustannusten kattamiseen sekä materiaaleihin, joita tarvitaan projektin lopputuloksen saavuttamiseen. Yksi resurssien suunnittelun tavoite on kuormittaa resursseja tasaisesti läpi projektin. Mahdollista kuitenkin on, että jossain vaiheessa työkuorma jakautuu epätasaisesti ja tällöin on huomioitava resurssien järjestyksellinen käyttö sekä järjestys, milloin tehdään mitään. Näissä tilanteissa pyri-

tään käyttämään resurssien tasoittamista. Tärkeää suunnitteluvaiheessa onkin löytää tasapaino aikataulutavoitteen, tehtävien viivästymisestä johtuvien haittakustannusten tai mahdollisten lisäresurssien hankkimisesta aiheutuvien lisäkustannusten kesken. (Artto ym. 2006, 121, 144 - 146.)

6.5 Kustannukset

Kustannusten hallinta vaikuttaa moniin projektinhallinnan osa-alueisiin. Kustannuksista puhuttaessa eräs tärkeä seikka onkin saada tasapainotettua aikataulujen suunnittelu, kustannusten suunnittelu sekä resurssien suunnittelu keskenään. Yleensä kaikki toiminta projektissa on taloudellista ja vaikuttaa lopulta tuloihin ja kustannuksiin. (Artto ym. 2006, 150.)

Projektin määrittely- ja suunnitteluvaiheessa kustannusten hallinnan huomioiminen on erityisen tärkeää, koska esimerkiksi projektin laajuuteen, resursointiin tai aikatauluun liittyvät päätökset määrittelevät koko projektin kustannusrakenteen ja budjetin. Mitä pidemmälle projekti etenee, sitä kalliimmaksi yleensä tulevat muutokset liittyen budjetin uudelleentarkasteluun. Projektin alussa tehtävissä päätöksissä tulisikin huomioida niiden vaikutukset koko tuotteen elinkaaren kustannuksiin. (Artto ym. 2006, 150 - 151.)

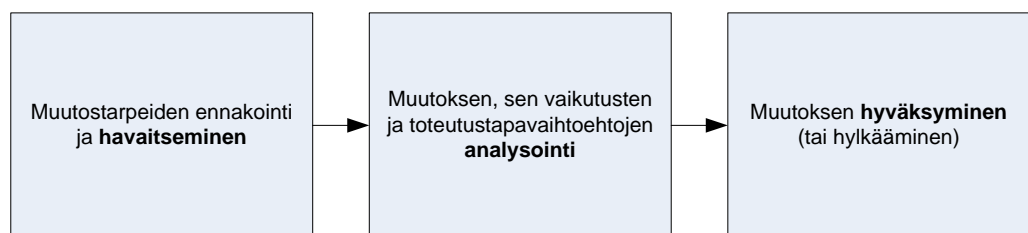
Kustannusten hallinta ei rajoitu ainoastaan projektin toteuttamiseen sovitussa budjetissa, vaan siihen liittyvät oleellisesti esimerkiksi budjetin asettaminen, kustannusten arviointi- ja muut toiminnot, toimitusprojektin hinnoittelu, tuottojen budjetointi, kassavirtojen ja rahoituksen suunnittelu sekä kannattavuuden varmistaminen. Kustannusten hallinta siis sisältää projektin kustannusten arviointiin, budjetointiin ja seurantaan liittyvät toiminnot. Näin voidaan varmistaa projektin toteutuminen yrityksen toiminnan kannalta tehokkaasti ja kannattavasti. (Artto ym. 2006, 150 - 151.)

Elinkaarikustannuslaskelmilla voidaan tarkastella projektin kannattavuutta pidemmällä tähtäimellä. Siinä otetaan huomioon toteutuksen lisäksi myös toteutet-

tavan tuotteen hyötyjen kautta syntyvät tuotot ja käyttövaiheen kustannukset. (Arto ym. 2006, 151.)

6.6 Muutokset

Projektin aikana kohdataan yleensä muutoksia, jotka aiheuttavat poikkeavuutta alkuperäiseen suunnitelmaan. Yleensä muutoksilla tarkoitetaan projektin tuloksiin ja etenemiseen vaikuttavia toimenpiteitä. Muutokset voivat olla itse aiheutettuja tai ulkopuolelta lähtöisin olevia. Itse aiheutettuja muutoksia voivat olla esimerkiksi projektiryhmän kehrittelemät uudet ja paremmat ominaisuudet tuotteelle tai sen laatuun liittyvät parannukset, resurssiongelmat tai suunnitteluun liittyvät epäkohdat. Ulkoisilla muutoksilla tarkoitetaan esimerkiksi asiakkaan lisäämiä tai vähentämiä ominaisuuksia tuotteesta tai palvelusta, viranomaisvaatimusten muuttumisesta, markkina- ja kilpailutilanteen muutoksia, alihankkijoiden yllättäviä ongelmia tai loppukäyttäjiiin kohdistuvia muutoksia. Riippuen muutosten laajuudesta, voivat ne vaikuttaa oleellisesti myös muihin projektin tavoitteisiin. Vaikutukseltaan suurempien muutosten hallinta tulee hoitaa kontrolloidusti ja järjestelmällisesti. Muutosten hallinta voidaan sopia osaksi projektisuunnitelmaa. Tavallisesti muutosten hallinta etenee muutostarpeen havainnoinnista analysointiin ja sen hyväksymiseen tai hylkäämiseen. Kuviossa 4 on esitetty malli muutostenhallinnan vaiheista. (Arto ym. 2006, 242 - 244.)



KUVIO 4. Muutostenhallinnan vaiheet (Arto ym. 2006, 244)

Jos muutokset ovat pieniä ja vaivattomasti hoidettavissa eivätkä ne oleellisesti vaikuta projektin lopputulokseen tai etenemiseen, niitä ei kannata käsitellä muutoksen hallinnan keinoin. Pienet muutokset voi päättää projektipäällikkö itse, mutta oleellisissa muutoksissa hyväksyntä tulee saada johtoryhmältä. Tämän vuoksi

suuremmissa projekteissa projektipäällikön päätäntävalta tulisikin olla rajattu selkeästi etukäteen. Muutosten ennakointiin apuna käytetään muun muassa riskienhallintaa, katselmoitteja, hyväksymisiä sekä niin sanottuja portteja ja jäädytyspisteitä. (Kettunen 2009, 164; Artto ym. 2006, 242 -245.)

6.7 Johtaminen

Projektin toteutusaikaisesta johtamisesta huolehtii projektipäällikkö. Projektipäällikkö voi delegoida tehtäviä muille, mutta jokapäiväisen työskentelyn ohjauksen täytyy olla projektipäällikön vastuulla. Projektipäällikön tulee huolehtia projektiryhmästään, koska se on avainasemassa projektin onnistumisen kannalta ja mahdollistaa tavoitteiden saavuttamisen. (Kettunen 2009, 160 – 161.)

Projektin johtamisen oleellisia asioita ovat työn huolellinen suunnittelu, projektiryhmän organisointi, vastuu tehtävien toteuttamisesta niin, että sovitut työt tulevat tehdyiksi, projektin etenemisen seuranta ja tiivis yhteistyö sidosryhmien kesken. Johtamisessa on huomioitava myös ihmiset yksilöinä. Projektipäällikön tulisi ymmärtää projektiryhmässä olevaa erilaisuutta, huomioida yksilöiden tarpeita muun muassa johtamistyylin sekä toimintatapojen suhteen ja pystyä kannustamaan ja motivoimaan ryhmän jäseniä. Tehtävää hankaloittaa se, että ihmiset ovat yksilöitä ja reagoivat tilanteisiin eri tavoin. Projektipäällikön tulisikin löytää kultainen keskitie yksilöiden ohjaamiseen ja käsittelemiseen tavoitteeksi asetetun lopputuloksen saavuttamiseksi. (Lööw 2002, 109 – 110.)

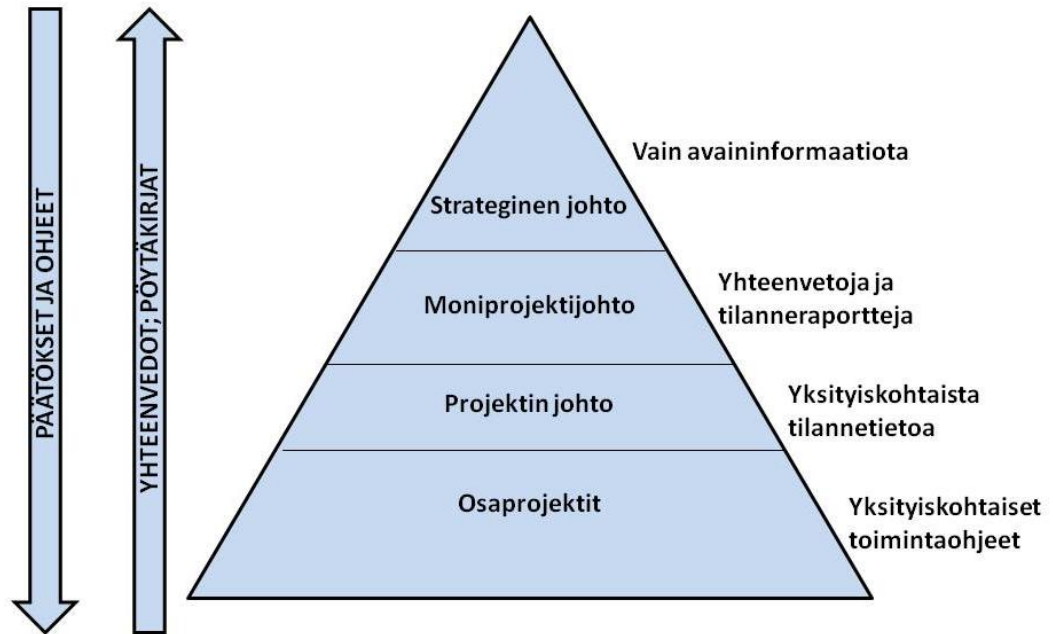
Projektin johtaminen on tilannesidonnaista, joten johtamistavan valinnassa tulee huomioida tavoitteet, olosuhteet, tilaajan vaatimukset sekä projektiryhmän tarpeet (Eri tilanteisiin sopivia johtamistyynejä on listattu neljä erilaista: Ohjeistava, valmentava, tukea antava ja delegoiva tyyli). Projektiryhmän jäsenet arvostavat ennen kaikkea hyvässä johtamisessa rehellisyyttä, osaamista, kaukonäköisyyttä ja kykyä inspiroida. Myös kannustava asenne ja tukeminen sekä esimerkillisyys saavat arvostusta johtamisessa työntekijöiden parissa. Johtajuudella pyritään aikaansaamaan innostunutta yhteistyötä ja yksilöiden kokonaiskapasiteetin ohjaamista ase-

tettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. (Artto ym. 2006, 313 – 317; Lööw 2002, 110.)

6.8 Raportointi ja seuranta

Tarkoituksena on varmistaa projektin suunnitelmien mukainen eteneminen ja asetettujen tulosten täytyminen. Raportointi ja seuranta ovat keskeisiä asioita projektin ohjauksen kannalta. Raportointi voi kattaa kaikki projektin osa-alueet tai erityisiä osa-alueita johdon toimesta. Projektin etenemistä voidaan seurata projektista riippuen joko viikko- tai kuukausiraporteilla. Raporteissa käsitellään yleensä kuinka projekti on aikataulussaan, mitä lisätöitä tarvitaan, onko työskentelyssä kohdattu ongelmia, ovatko arviot työmääristä pitäneet ja miten kustannukset ovat kertyneet. Seurantaraportit ovat johtoryhmälle tai tilaajalle tärkeää tietoa projektin tilanteesta, joskin ne saattavat vaikuttaa ylimääräiseltä työltä. Raportit toimivat myös vastuun jakajina projektipäällikön ja projektiryhmän välillä. Raporteista käy selkeästi ilmi mahdolliset ongelmat sekä projektin budjetin ja resurssien riittävyys. (Kettunen 2009, 170 – 171; Artto ym. 2006, 248.)

Raportointia voidaan suorittaa hierarkisesti alhaalta ylöspäin. Mentäessä organisaatiossa ylöspäin tiedon tarpeen määrä ja nopeus vähenevät, joten ylimmälle johdolle riittää yleensä vain avaininformaatio. Kuviossa 5 on esitetty informaation tarve eri organisaatiotasoilla. Liika informaatio vain hankaloittaa oleellisen asian erottamista. Yleisesti raporttien luvut kannattaa esittää myös graafisesti, jolloin ymmärrettävyys helpottuu entisestään. Seurantaraporttia laadittaessa tulee huomioida myös kenelle raportti on tarkoitettu, onko keskeiset asiat tuotu selkeästi esiin, onko tietoa riittävästi, onko ongelmakohdat selvitetty ja onko päätösvaihtoehtoja esitetty. (Pelin 2008, 300, 302.)



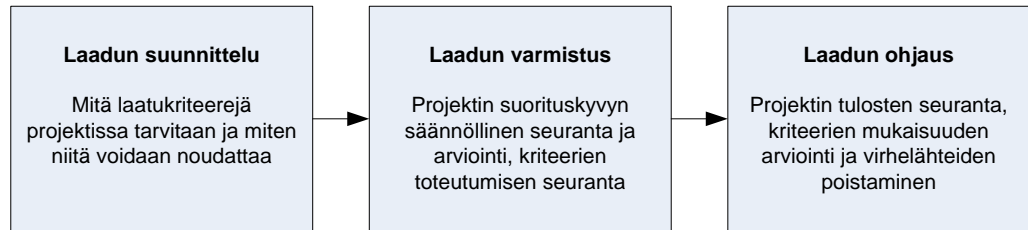
KUVIO 5. Informaatio eri organisaatiotasolla (Pelin 2008, 302)

6.9 Laatu

”Laatu tarkoittaa jonkun kokonaisuuden ominaisuuksien joukkoa, joka voi täyttää ilmaistut tai ilmaisemattomat tarpeet” (Arto ym. 2006, 224).

Hyvä laatu projektissa tarkoittaa sitä, että toteutettava tuote täyttää asiakkaan odotukset ja vaatimukset. Projektinhallinnan laatu ja toteutettavan tuotteen laatu ovat tavallisesti voimakkaasti sidoksissa toisiinsa. Tuotteen laatua ei voi korostaa liikaa, koska vaarana on työmäärien kasvaminen liian suuriksi, resurssienhallinnan ongelmat sekä aikataulujen pitämättömyys. Vastaavasti liiallinen oikominen projektinhallinnassa voi aiheuttaa virheiden lisääntymistä ja niiden huomaamattomuutta. Projektissa olisikin hyvä keskittyä kokonaislaatuun eikä liiaksi yksittäisiin osatekijöihin. Tuotteen laatu voi olla ensisijainen päämäärä, mutta sen edellytyksenä on myös projektinhallinnan laatu. Laadunhallintaa ovat kaikki toimenpiteet projektiympäristössä, joilla varmistetaan projektiin kohdistettujen odotusten toteutuminen. Kuviossa 6 on kuvattu laadunhallinnan tehtävät projektissa. Tuotteen ja projektinhallinnan laadun varmistukseen käytettäviä vaatimuksia ovat selkeät spesifikaatiot, määritellyt kriteerit, standardien noudattaminen, aiemman ko-

kemuksen hyödyntäminen, osaavat resurssit, puolueettomat katselmoinnit ja aktiivinen muutosten hallinta. (Arto ym. 2006, 226 - 227.)



KUVIO 6. Laadunhallinnan tehtävät projektissa (Arto ym. 2006, 225)

6.10 Viestintä

Viestinnällä on tärkeä osuus projektin onnistumisessa. Viestintä toimii vaikuttamisen välineenä, ja siihen liittyy aina tiedon siirtymisen lisäksi tulkinta, omaksuminen ja palaute. Projektissa hyvä viestintä ymmärretään sujuvana ja jatkuvana. Se toimii osana projektinhallintaa ja päivittäistä työskentelyä. Tärkeää hyvässä viestinnässä on se, että vastaanottaja ymmärtää viestin sisällön ja lähettäjä tietää vastaanottajan omaksuneen tiedon. Projektityöympäristössä viestinnän haasteena ovat sen tulkinnanvaraisuus sekä viestinnän osapuolten sosiaaliset taidot. Tästä syystä viestin lähettäjän täytyisikin kiinnittää erityistä huomiota siihen, mille kohderyhmälle viesti on tarkoitettu ja viestin ymmärrettävyyteen. Vastaanottajan pitäisi myös välittää tietoa lähettäjälle siitä, onko viesti ymmärretty, miten se on ymmärretty ja mihin toimenpiteisiin viesti antaa aihetta. (Arto ym. 2006, 232 - 233; Pelin 2008, 288.)

Viestintään liittyy monenlaisia odotuksia projektin sisältä eri ryhmien toimesta, ja tästä syystä projektityössä joudutaankin etsimään tasapainoa viestinnän määrän ja tarkoituksellisuuden väliltä. Esimerkiksi projektipäälliköllä on keskeinen rooli tiedottaa asioista projektiryhmälle sekä asiakkaalle tai projektin johtoryhmälle. Viestintään voi liittyä myös luottamuksellisuuskysymyksiä, joiden vuoksi sitä voidaan joutua valmistelemaan harkiten. Projektin viestinnässä voidaan käyttää lähes kaikkia viestinnän välineitä, kunhan vaan ne ovat luotettavia ja tiedonkulku sujuu ongelmitta (esimerkiksi sähköposti, suullinen esitys, Internet, kirje). Viestintää voidaan toteuttaa osana jokapäiväistä työskentelyä tai sitä varten voidaan järjestää

erilaisia tapahtumia, joita voivat esimerkiksi olla kokoukset, seminaarit tai konferenssit. (Artto ym. 2006, 232 - 233; Pelin 2008, 288.)

6.11 Dokumentointi

Dokumentaatiolla tarkoitetaan yleensä projektissa syntyneen tiedon varastointia, käsittelyä tai jakelua. Dokumentaatio voi olla tuotetta koskevia piirustuksia, spesifikaatioita tai muita siihen oleellisesti liittyviä asioita, kuten esimerkiksi testiraportteja tai koekappaleita. Projektinhallintaan liittyviä dokumentteja ovat muun muassa projektisuunnitelma liitteineen, asiakas- ja alihankintasopimukset, väliraportit, ennusteet, kokouslistat ja muistiot. Dokumentaatio on monestakin syystä tärkeä osa projektia. Se voi olla osana projektin vaatimuksia, esimerkiksi tuotteen käyttöohjeen muodossa, ja se toimii osana viestintää. Dokumentaatiota voidaan myös käyttää osana laadunhallintaa, ja se mahdollistaa projektin opin hyödyntämisen seuraavaan projektiin. Projektin dokumentointi tehdään yleensä molemmille osapuolille: asiakkaalle sekä projektin toteuttajalle. (Artto ym. 2006, 234 - 235.)

7 KAITEIDEN TOIMITUSPROJEKTI, PRISMA LAUNE, LAHTI

Rostep Oy toteutti kaiteiden toimitusprojektin Hämeenmaan Lahden Launeen Prisman rakennusvaiheeseen 3. Hämeenmaan pääurakoitsijana vaiheessa 3 toimi Retatec Oy, joka tilasi aliurakkana kaiteet Rostep Oy:ltä. Alkuperäinen aliurakkasopimus käsitti kassoja vastapäätä sisällä olevan toisen kerroksen julkisivun lasikaiteen (38 juoksumetriä) suunnittelun, valmistamisen ja asennuksen sekä kierreportaan ja porrastason kaiteiden suunnittelun, valmistuksen ja asennuksen. Toimitusprojektin pääajankohta painottui syksylle 2010. Oma havainnointi perustuu työskentelyyn tuotantosuunnittelijana Rostep Oy:ssä kyseisenä aikana sekä tiiviiseen mukanaoloon kyseisessä projektissa.

7.1 Rostep Oy

Rostep Oy on vuonna 1998 perustettu lahtelainen yritys, jonka päätoimialana on teräsportaiden ja kaiteiden valmistus. Ennen Rostep-nimeä yritys tunnettiin nimellä Kimmokaide Oy vuoteen 2005 saakka. Yritys työllistää noin 10 henkilöä. Rostep Oy valmistaa pääsääntöisesti mittatilaustyönä teräsrunkoisia portaita ja kaidekonstruktioita yksityiselle sekä julkiselle sektorille. Myös lasirakentaminen sekä erilaiset puuosat kuuluvat yrityksen toimialaan. Noin kaksi kolmasosaa tilauksista painottuu uudisrakentamisen puolelle ja yksi kolmasosa saneerauskohteisiin. Viime vuosina yritys on panostanut vahvasti kehitykseen ja käytännössä kaikki suunnittelutyö tehdäänkin 3D-suunnitteluohjelmilla. Yrityksen vahvuuksia ovat korkea laatu ja viimeistely sekä toimitusvarmuus ja joustavuus. (Kupula, 2010.)

7.2 Tarjouspyyntö

Toimitusprojekti alkoi Rostep Oy:n osalta tilaajan yhteydenotolla tarjouspyynnön muodossa 5.7.2010. Projektin idea syntyi siis tilaajan tarpeesta. Teoriaosuudessa käsiteltiin projektityyppejä ja niiden jakamisesta eri tyyppeihin. Tämä projekti

täytti luonteeltaan selkeästi toimitusprojektin kriteerit. Tilaajana eli projektin asettajana toimi Retatec Oy ja toimittajana Rostep Oy.

Saatuun tarjouspyynnön Rostep Oy:n toimitusjohtaja Timo Kupula järjesti yrityksen sisäisen palaverin, jossa pohdittiin tilauksen sisältöä, kartoitettiin resursseja ja niiden riittävyttä, materiaalien toimitusaikoja ja saatavuuksia, aikatauluja sekä projektin onnistuneen toimittamisen mahdollisuuksia. Palaverissa sivuutettiin teoriaosuudessa kuvattua projektiehdotusta ja hahmoteltiin suullisesti projektisuunnitelmaa. Toimitusprojektin organisaatioon Rostep Oy:stä kuuluivat toimitusjohtaja Timo Kupula, asennuspäällikkö Tuomo Kupula, tuotantotyöntekijät Tuomas Sainio ja Tommi Naskali sekä tuotantosuunnittelijan asemassa allekirjoittanut.

Henkilöstöresursseiltaan rajallisen yrityksen projektiorganisaatio ei ole teoriaosuudessa kuvattujen tehtävien jaon suhteen kuitenkaan yhtä selkeä. Kaikkia teoriaosuudessa mainittuja tehtäviä ei voitu erikseen osoittaa tietyille henkilöille. Henkilöstöresurssien puitteissa ja tilanteesta riippuen vastuualueita sovellettiin kulloinkin tilanteen vaatimalla tavalla. Välitavoitteet asetettiin alkuperäisen aliurakkasopimuksen mukaisen aikataulun pohjalle, jossa oli eritelty sekä lasikaiteen että portaan kaiteen aikataulut. Yhteyshenkilöksi nimettiin toimitusjohtaja Timo Kupula, joka täten hoiti niin sanotun projektipäällikön tehtävää. Palaverissa päätettiin osallistua tarjouskilpailuun.

Ensimmäinen versio tarjouksesta lähetettiin 12.8.2010 ja tämän perusteella käytiin urakkaneuvottelu tilaajan (Retatec Oy) edustajan kanssa 16.8.2010. Urakkaneuvottelussa tarkennettiin tarjousta ja uudistettu versio tarjouksesta toimitettiin tilaajalle 25.8.2010. Tilaaja hyväksyi tarjouksen, ja aliurakkasopimus kirjoitettiin 2.9.2010. Alkuperäisen sopimuksen mukaan urakkasuoritus piti olla valmiina 1.10.2010 mennessä.

7.3 Työn toteutus

Virallinen työn toteutus suoritettiin Rostep Oy:n toimitiloissa suunnittelun ja kaideosien valmistuksen osalta, pois lukien alihankinnasta suoraan työmaalle tilatut osat. Itse asennus tapahtui työmaakohteessa Prismalla (Laune, Lahti).

7.3.1 Lasikaide 38 juoksumetriä

Virallisesti projektin toteutusvaihe käynnistettiin aliurakkasopimuksen kirjoittamisen jälkeen. Viitaten teoriaosuuden käynnistämisen- ja toteutuslukuihin, ennen toteutusvaiheen aloittamista projektin suunniteltu kulku käytiin vielä kerran läpi ja tarkastettiin sen olevan ajantasalla. Erityisesti huomiota kiinnitettiin resurssien oikea-aikaiseen kohdistamiseen ja jakamiseen sekä alihankkijoiden työtilanteisiin.

Alkuperäisestä sopimuksesta poiketen työt aloitettiin lasikaiteen suunnittelusta ja valmistuksesta eikä kierreportaasta. Tämä johtui siitä, että kierreportaan toimittaja myöhästyi aikataulusta usealla viikolla. Kohteeseen tutustumisen ja mittauksen jälkeen Rostep Oy:llä aloitettiin kaiteiden suunnittelu alkuperäisen tarjouspyynnön liitteinä olleiden arkkitehtikuvien pohjalta. Suunnittelussa käytettiin SolidWorks-suunnitteluohjelmaa. Tässä vaiheessa projektia työmaalla oli valmista pintaa vielä hyvin vähän valmiina, mikä lisäsi osittain suunnittelun haasteita. Peruslähtökohtana pitkälle lasikaiteelle (38 juoksumetriä) olivat arkkitehdin piirtämät kuvat, mutta suunniteltuun lopputulokseen vaadittavat muutokset olivat sallittuja. Arkkitehtikuvien vaatimusten perusteella kaide piirrettiin Rostep Oy:n toimesta SolidWorks-suunnitteluohjelmalla todellisuutta vastaavaan mitattuun ympäristöön ja suunniteltiin siihen sopivaksi (liite 1). Tämän jälkeen kaidesuunnitelma lähetettiin arkkitehdille ja rakennesuunnittelijalle hyväksyttäväksi urakkaneuvottelumuistion tarkennusten mukaisesti. Hyväksynnän jälkeen voitiin tilata kaidेरunkoon tarvittavat materiaalit ja tehdä kaiteesta tarvittavat työkuvat tuotantoa varten.

Kaiteeseen tarvittavat runkopalkit valmistettiin Rostep Oy:n omana tuotantona maalausta lukuun ottamatta. Tiukan aikataulun vuoksi kaidetolppien asennus aloi-

tettiin, heti kun se oli mahdollista. Tolppien asentamisen jälkeen suoritettiin tarkastusmittaukset puukäsijohteen ja lasien tilaamista varten. Puukäsijohteen haasteellisen rakenteen vuoksi (liite 2) se tilattiin vasta kun runkotolpat olivat paikallaan ja mitat varmistuneet (liite 3). Näin virheiden mahdollisuus saatiin minimoitua. Puukäsijohteesta toimitettiin työkuvat alihankkijalle, samoin laseista. Lasien ja puukäsijohteen valmistuttua ne asennettiin paikoilleen, ja kaide oli näin ollen viimeistelyä vaille valmis (liite 4). Muun työmaan keskeneräisyyden takia kaide viimeisteltiin vasta kun työmaa muuten alkoi olla valmis. Näin voitiin vielä hieman vaikuttaa kaiteen lopulliseen kosmeettiseen ulkonäköön ja korjata mahdollisia rakennusaikaisia jälkiä mahdollisimman siistin lopputuloksen saamiseksi.

7.3.2 Kierreportaan ja porrastanteen kaide

Kierreportaan ja porrastanteen kaiteen suunnittelu aloitettiin myös arkkitehtikuvien perusteella heti projektin alussa, mutta kaiteiden fyysistä valmistamista ei voitu aloittaa ennen kuin porraskäsi oli pystytetty työmaalle ja mitattu. Tilaajan toivomuksen mukaan kierreportaan kaide ja porrastanteen kaide toteutettiin pinnakaiteena. Käsijohteet haluttiin puisina. Toteutukselle annettiin vapaat kädet, joten suunnittelun hoiti kokonaan Rostep Oy (liite 5).

Portaan tarkastusmittauksen jälkeen (liite 6) suunniteltua kaidetta muutettiin todellisia mittoja vastaaviksi, tehtiin työkuvat tuotantoa varten, päivitettiin materiaalien tarve ja tilattiin tarvittavat materiaalit. Kaiteet valmistettiin Rostep Oy:n omalla tuotantona maalausta ja portaan käsijohtetta lukuun ottamatta. Pinnakaiteet toteutettiin elementteinä. Portaan kaiteen ja käsijohteen suunnittelun teki haastavaksi sen rakenne. Kaiteen piti olla nouseva ja kaareva. Kokonaiskierto portaassa oli 450 astetta ja kaiteen nousukorkeus hieman alle 4 metriä (liite 7). Pinnaelementtien valmistukseen kehitettiinkin ainoastaan sitä varten tarkoitettu muotti (jigi), jonka avulla kaide valmistettiin elementti kerrallaan (liite 8 ja 9). Käsijohte tilattiin spiraalimaiseen puutyöstöön erikoistuneelta alihankkijalta.

Kaiteet asennettiin heti kun yläkerran lattia oli valettu lopulliseen muotoonsa ja laatoitettu sekä porraskäytävä maalattu. Portaankäytävä asennettiin myöhemmin johtuen sen pitkästä toimitusajasta.

Teoriaosuudessa mainittu projektin päättäminen alkuperäisen aliurakkasopimuksen osalta tehtiin suullisesti. Kirjallista raporttia ei katsottu tarpeelliseksi, koska huomautettavaa ei ollut. Lisätilausten vuoksi työt jatkuvat työmaalla edelleenkin, joten selkeää koko projektin päättämistä ja organisaation purkamista ei vielä ole katsottu tarpeelliseksi. Alkuperäisen aliurakkasopimuksen mukaiset työt ovat sen sijaan luovutettu tilaajalle. Projektipäällikkö yhdessä tilaajan edustajien kanssa tarkasti työn laadun ja mahdolliset lisävaatimukset kiertämällä urakkakohteen läpi. Tilaaja hyväksyi työn lopputuloksen lasikaiteen ja kierreportaan kaiteiden osalta. Erityistä loppuraporttia ei laadittu.

Alihankkijoina projektissa Rostep Oy käytti pääsääntöisesti pitkäaikaisia ja luotettavia yhteistyökumppaneitaan. Tällä haluttiin varmistaa projektiin liittyvien alihankintojen täsmällisyys ja vaadittava laatu.

7.4 Projektin haasteet ja ongelmat

Toimitusprojekti osoittautui haasteelliseksi, mutta kokonaisuudessaan se sujui ilman ylitsepääsemättömiä ongelmia. Tilaaja oli saamaansa tuotteeseen tyytyväinen, ja sovitut aikataulut sekä työt Rostep Oy:n osalta pystyttiin toteuttamaan. Kokonaisaikataulultaan osa suunnitelluista vaiheista oli myöhässä, mutta niihin Rostep Oy ei voinut toiminnallaan vaikuttaa. Ensimmäisen haasteen muodosti urakan suhteellisen tiukka aikataulu ja tuntuvat sakot viivästyksistä. Tämän takia jo ennen projektin aloittamista piti pohtia yrityksen resursseja, niiden riittävyyttä ja jakamista. Myös riskejä kartoitettiin. Osana riskien kartoittamista alihankkijoiden työtilanteet selvitettiin ennen projektin aloittamista, jotta tiukkoihin toimitusaikoihin ehdittäisiin varautua myös alihankkijoiden toimesta. Näin ollen saatiin myös riittävästi aikaa reagoida mahdollisiin ongelmiin ja etsiä toinen tavarantoimittaja, mikäli se olisi osoittautunut tarpeelliseksi.

Henkilömäärältään suhteellisen pienen yrityksen voimavarat ovat rajalliset ja huomioon on otettava myös yrityksen muut asiakkaat ja heidän tilauksensa. Projektin aikana resursseja pyrittiin hallitsemaan osittain teoriaosuudessa kuvattujen keinojen avulla ja etenkin resurssien tasoittaminen oli välttämätöntä. Tuotannon kuormitusta pyrittiin jakamaan niin, ettei suuria päällekkäisyyksiä syntynyt tilauksien kesken. Uusia tilauksia otettiin vastaan, mutta aikataulut luotiin niin, että Retatecin tilaus oli ensimmäisenä prioriteettina. Ulkopuolinen resurssivalmius oli myös huomioitu, mutta sen tarve jäi projektin aikana vähäiseksi.

Toteutusvaiheessa ensimmäisen muutoksen aiheutti kierreportaan toimittajan myöhästyminen aikataulusta. Porras oli useita viikkoa myöhässä, ja jo siinä vaiheessa tiedettiin, ettei alkuperäisessä sopimuksessa annettuun töiden valmistumisen takarajaan ehditä. Asiasta ilmoitettiin viipymättä tilaajalle, kuten aliurakkasopimuksen ohjeissa vaadittiin, ja näin ollen tilanne oli hyvissä ajoin tiedossa myös tilaajalle. Suurin ongelma liittyi kierreportaan käsijohteeseen, koska sen toimitusaika tiedettiin pitkäksi. Sen takia muutokseen pyrittiin reagoimaan välittömästi. Alkuperäisessä aikataulussa pysymisen vuoksi olisi ollut elintärkeää, että porras olisi ollut aikataulussa ja mitattavissa ajallaan. Näin ollen myös käsijohde olisi ehditty tilaamaan hyvissä ajoin ja se olisi ehtinyt suunniteltuna ajankohtana paikalle. Tilaaja kuitenkin ymmärsi tilanteen hyvin, eikä asiasta aiheutunut jatkotoimenpiteitä. Alkuperäisiin kuviin verrattuna porras ei myöskään ollut täysin siinä kohdassa, jossa sen piti olla. Kierreportas kulkikin lähempänä seinää kuin alun perin oli tarkoitus ja tästä syystä portaan kaiteen kiinnitys täytyi suunnitella uudelleen. Tämän takia käsijohteen linjausta jouduttiin muuttamaan hieman sisemmäksi ja porraskaiteen tolpat suunnittelemaan uudelleen.

Seuraava mainittava ongelma ilmeni lasikaiteen (38 juoksumetriä) runkotolppien asennuksessa. Yläkerran lattian päälle oli ilmestynyt kulmarauta, jonka olemassa olosta ei ollut arkkitehtikuvissa tietoa (liite 10). Kulmarauta taas liittyi toisen alihankkijan urakkaan, eikä heillä puolestaan ollut tietoa Rostep Oy:n kaiteista. Työmaalla pidettiin palaveri tilaajan yhteyshenkilön kanssa ja kaiteen tolppien kiinnityskohtia päätettiin muokata paikanpäällä. Lisäksi pieniä ongelmia aiheutti

toisen alihankkijan tukiristikoiden kiinnittäminen ja materiaalitoimitusten viivästyminen. Tämä taas vaikutti Rostep Oy:n aikatauluun, sillä kaidetolppia ei voinut kiinnittää ennen kuin tämä edellinen vaihe oli tehty. Osasta pitkistä runkotolpista jouduttiin myös poistamaan alaosan kiinnityspisteet, joilla tolpat kiinnittyi yläkerran runkorakenteeseen (liite 11). Kaiteen runkotolpan ja yläkerran runkorakenteen välistä oli suunniteltu kulkemaan lasiseinä, joka selvisi vasta työmaalla. Pienen suunnittelupalaverin jälkeen kaidetolppien alaosan kiinnitykset päätettiin siirtää lattiaan.

Pieniä lisämuutoksia aiheuttivat myös seinäkkeet, jotka olivat osittain suunniteltu kaidetolppien päälle. Lasikaiteen (38 juoksumetriä) toisessa päässä tämä aiheutti viimeisen lasin muokkaamisen. Seinäkkeen rakentamisen ajaksi lasi jouduttiin irroittamaan. Samaan aikaan yläkerran lattian reunaan samalle kohdalle rakennettiin korkea lasiseinä toisen alihankkijan toimesta (liite 12). Tämä aiheutti sen, että viimeisen lasin takaisin kiinnittäminen hankaloitui huomattavasti. Lasin takaisin kiinnittämiseen ja kaiteen käsijohteen viimeistelyyn tarvittiin lopulta henkilönsiirtä. Seinäkkeiden mitoista ei ollut tietoa ennen kuin lasikaide oli jo paikallaan ja lähes valmis.

Teoriaosuuteen viitaten, kohdatut muutokset ja ongelmat eivät kuitenkaan muodostuneet niin suuriksi, että niitä olisi ollut tarpeellista käsitellä muutoksenhallinnan keinoin. Muutoksenhallinnan keinojen käyttämättä jättäminen ei vaikuttanut projektin lopputulokseen.

Suunnittelun osalta suurimmat ongelmat liittyivät rakennuksen mittoihin ja tiedonkulun puutteeseen. Suunnittelun alkuvaiheessa työmaalla oli ainoastaan raakaa pintaa valmiina, joka lisäsi suunnittelun haasteellisuutta. Aikataulussa pysymisen vuoksi työt oli kuitenkin aloitettava ja luotettava annettuihin arkkitehtikuviin ja tietoihin. Kuten yllä mainituista ongelmista käy ilmi, tiedonkulku ja kokonaisuuden hallinta olisi voinut olla työmaalla parempaa. Hyvänä esimerkkinä ovat työvaiheiden päällekkäisyys ja työvaiheiden järjestys, jonka takia työn suorittaminen välillä viivästyi ja annetut aikataulut olivat koetuksella. Kaidelasin irroittaminen käy taas esimerkkinä siitä, että toisinaan jouduttiin myös purkamaan jo valmista

tuotetta. Ongelma viittaa jälleen informaation puutteeseen. Toinen esiin noussut asia oli eri aliurakoitsijoiden saama informaatio. Esimerkiksi arkkitehtikuvien poikkeavuus ja tietojen puutteellisuus aliurakoitsijoiden toimeksiantojen välillä aiheutti suurimman osan ongelmista, joita projektin aikana kohdattiin. Projektin aikana etenkin toteutusvaiheessa ilmeni lähinnä ulkopuolelta lähtöisin olevia muutoksia ja ongelmia, joita teoriaosuudessa aikaisemmin tarkasteltiin. Suurella työmaalla tiukkojen aikataulujen puitteissa ja kymmenien aliurakoitsijoiden kanssa toimiessa tämä lienee kuitenkin väistämätöntä. Moni asia on yhteydessä toisiinsa, eikä kaikista muutoksista välttämättä ehditä tiedottaa ajoissa. Vaikka vastoinkäymiset viivästyttivät työn etenemistä, eivät ne missään vaiheessa uhanneet projektin suorittamista loppuun.

Rostep Oy:n sisäisiä ongelmia aiheutti muun muassa tiukka aikataulu sekä henkilöresurssit. Kuten teoriaosuudessa mainittiin, aikataulu on projektin kivijalka. Aikatauluttaminen projektin osalta sujui hyvin, vaikka kierreporras ei aikataulussa valmistunutkaan. Projektin aikana kuitenkin huomattiin, kuinka ajan- ja resurssienhallinta ovat yhteydessä toisiinsa. Poikkeamat suunnitellusta aiheuttivat heti uudelleenjärjestelyjä. Vaikka tuotantoa oli pyritty organisoimaan niin, että Retatecin tilaus oli ensimmäisenä prioriteettina, oli myös muiden asiakkaiden luvattut tilaukset hoidettava. Henkilökunta joutuikin venymään välillä äärirajoille, mutta kokonaisuutta ajatellen paineesta selvittiin lopulta hyvin joustavan ja sitoutuneen henkilöstön ansiosta.

Teoriaosuudessa mainittu resurssien oikea-aikainen kohdistaminen ja saatavuus havaittiin erittäin tärkeäksi projektin aikana. Tekemisen kohdistaminen oikeaan aikaan ja oikeaan asiaan oli avainasemassa tehokkaaseen toimimiseen. Lisäksi yrityksen sisällä oli toisinaan tietokatkoja lähinnä materiaalityösuhteen. Paremmalla viestinnällä ja tiedottamisella ongelma varmasti korjaantuu. Yksikään tilaus ei jäänyt tekemättä vaan ongelmat liittyivät lähinnä siihen, että tilaukset meinasivat tulla tuplana. Lisäksi jatkossa dokumentointia ja vielä selkeämpää projektiaikataulua olisi syytä kehittää. Seuranta ja raportointia suoritettiin nyt lähinnä suullisesti tilaajan yhteyshenkilön kanssa. Tämän projektin kohdalla se kuitenkin oli riittävää eikä tilaajan ja toimittajan välillä syntynyt väärinkäsityksiä.

Tulevaisuutta ajatellen kokonaisuuden hallinta olisi mahdollisesti selkeämpää jos kaikki projektiin liittyvä informaatio olisi dokumentoituna ja selkeästi saatavilla.

8 YHTEENVETO

Opinäytetyön tavoitteena oli tutkia toimitusprojektia, sen kulkua ja onnistumista Rostep Oy:n osalta. Tutkimuksen kohteena oli projektiluonteinen kaiteiden toimitusprojekti alihankkijan asemassa. Työn tavoitteena oli selvittää toimitusprojektiin liittyvät vaiheet ja projektin kulku, projektissa kohdatut ongelmat ja haasteet sekä mahdolliset parannusehdotukset tulevaisuutta varten.

Opinäytetyön teoreettisessa osuudessa paneuduttiin projektitoimintaan yleisellä tasolla. Tarkastelussa kiinnitettiin huomiota projektin vaiheisiin, organisaatioon, projektin suunnitteluun sekä projektinhallintaan. Työn empiirisessä osassa selvitettiin projektin kulkua case-yrityksen näkökulmasta peilaten sitä teoriaosuudessa kerrottuihin asioihin.

Tutkimuksesta käy ilmi toimitusprojektiin liittyvät haasteet. Ongelmia aiheutti lähinnä tiedonkulun puute työmaalla ja tästä aiheutuneet muutokset. Työmaalla havaitut puutteet liittyvät yrityksen toimintaan vain välillisesti, joten suoranaisesti niitä ei voi liittää yrityksen toiminnan kehittämiseen. Toki projektin suorittamiseen niillä oli vaikutusta, joten sen takia asia on syytä huomioida. Yrityksen sisäisestä toiminnasta esiin nousivat tietokatkot materiaalitilauksissa sekä dokumentointi ja kokonaisvaltainen projektin seuranta. Kaiken projektiin liittyvän tiedon ollessa selkeästi kaikkien saatavilla työskentely helpottuu huomattavasti. Pienten asioiden selvittämiseen hukkaantuu paljon hyödyllistä aikaa ja näin ollen myös tehokas työskentely kärsii. Tiukkojen aikataulujen puitteissa ongelma vain korostuu. Johtopäätöksenä voidaan todeta edellämainittujen ongelmien liittyvän suurimmaksi osaksi tiedonkulkuun, joten tulevaisuudessa siihen on syytä kiinnittää huomiota.

Toimitusprojekti onnistui kuitenkin kokonaisuudessaan Rostep Oy:n osalta hyvin. Kuten aikaisemmin jo todettiin, tilaaja oli tyytyväinen tilaamaansa. Projekti ei ainoastaan jäänyt alkuperäiseen kaidetilaukseen, vaan pieniä lisätilauksia tuli koko projektin ajan tilaajan taholta. Näin ollen myös kokonaiskauppahinta alkuperäises-

tä kasvoi tuntuvasti. Lisätilauksina valmistettiin muun muassa alakerran seinäkeiden eteen törmäyssuojat, seinäkkeiden päälle mustaksi maalatut puulistat, yläkerran lattian reunaan koko lasikaiteen matkalle mustaksi maalattu teräksinen reunalista, yläkertaan väliaikainen kaide liukuportaan aukon kohtaan sekä kierreportaan rungon päälle mustaksi maalattu puukansi. Liukuportaan asennuksen jälkeen Retatec tilasi vielä liukuportaan aukolle pätkän lasikaidetta.

Aikatauluissa pysyttiin hyvin, vaikkakin alkuperäisen sopimuksen valmistumisaikataulusta myöhästyttiin. Sovitut työt pystyttiin toteuttamaan sellaisella laadulla, joka tyydytti myös tilaajaa. Kustannukset pysyivät laskelmien mukaisina eikä yllättäviä kokonaisbudjettiin vaikuttavia lisämenoja syntynyt. Yrityksen omien resurssien hallinta onnistui hyvin ja teoriaosuudessa mainittu tasapaino aikatauluta-voitteen, tehtävien viivästyisestä johtuvien haittakustannusten ja mahdollisten lisäresurssien hankkimisesta aiheutuvien lisäkustannusten kesken löytyi. Tehtävien viivästyisestä johtuvia lisäkustannuksia ei syntynyt ja lisäresurssien hankkimiseen oli varauduttu jo alkuperäisissä laskelmissa. Kokemuksena kyseinen projekti oli varmasti hyödyllinen niin yrityksen toiminnan kuin henkilöstönkin kannalta tulevaisuutta ajatellen. Onnistunut projekti suurella työmaalla tiukkojen aikataulujen puitteissa toimiessa parantaa yrityksen statusta markkinoilla luotettavana toimittajana ja lisää henkilöstön iteluottamusta. Lisäksi näkyvälle paikalle asennettu kaide (liite 13) ja tilaajan tyytyväisyys lopputulokseen saattaa tulevaisuudessa mahdollistaa uusia yhteistyösopimuksia kyseisen tilaajan kanssa.

LÄHTEET

Painetut lähteet

Anttila, P. 2001. Se on projekti – vai onko? Hamina: Akatiimi.

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

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Kettunen, S. 2009. Onnistu projektissa. 2 uudistettu painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Löow, M. 2002. Onnistunut projekti. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Pelin, R. 2008. Projektinhallinnan käsikirja. 5. uudistettu painos. Helsinki: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.

SFS. 2004. SFS-ISO 10006 Laadunhallintajärjestelmät. Suuntaviivat projektien laadunhallinnalle. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto ry.

Vartiainen, M., Ruuska, I. & Kasvi, J. 2003. Projektiosaaminen – dynaamisen organisaation voimavara. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy.

Elektroniset lähteet

Rostep Oy 2011. [viitattu 1.4.2011] Saatavissa:

<http://www.rostep.fi/>

Suulliset lähteet

Kupula T. 2010. Toimitusjohtaja. Rostep Oy. Useita haastatteluja syksyllä 2010.

LIITTEET

Liite 1 Lasikaide suunniteltuna mitattuun ympäristöön

Liite 2 Käsijohteen rakenne

Liite 3 Tarkastusmittaus käsijohteen ja lasien tilauksia varten

Liite 4 Lasikaiteen käsijohde asennettuna ennen viimeistelyä

Liite 5 Hahmotelma kierreportaan kaiteesta

Liite 6 Kierreportaan kaiteen suunnittelun lähtökohta

Liite 7 Kierreportaan käsijohde

Liite 8 Muotti (jigi) kierreportaan pinnaelementtien valmistukseen

Liite 9 Muotti (jigi) kierreportaan pinnaelementtien valmistukseen

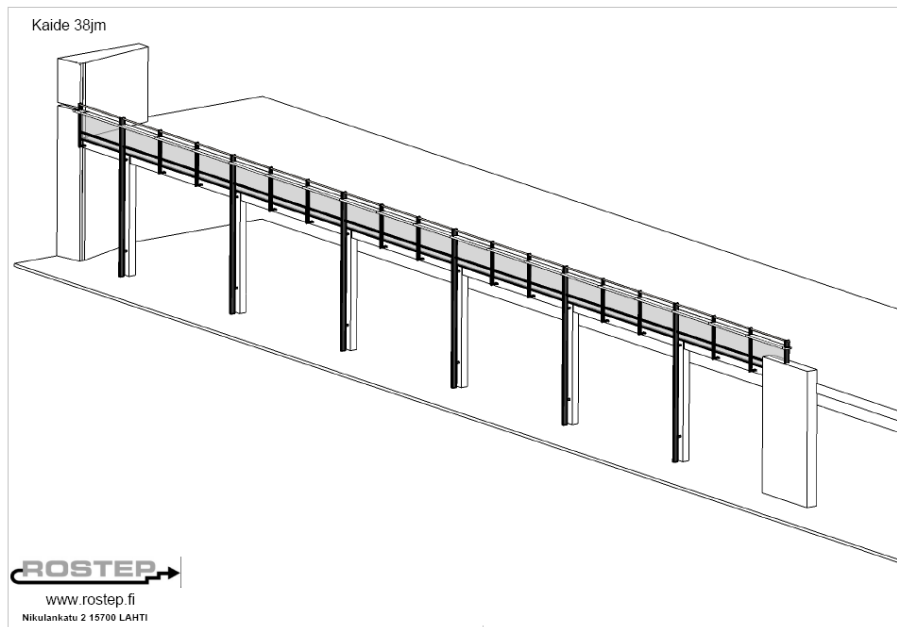
Liite 10 Muutoksia aiheuttanut kulmarauta yläkerran lattian reunassa

Liite 11 Kaiteen runkotolpasta poistettu kiinnike

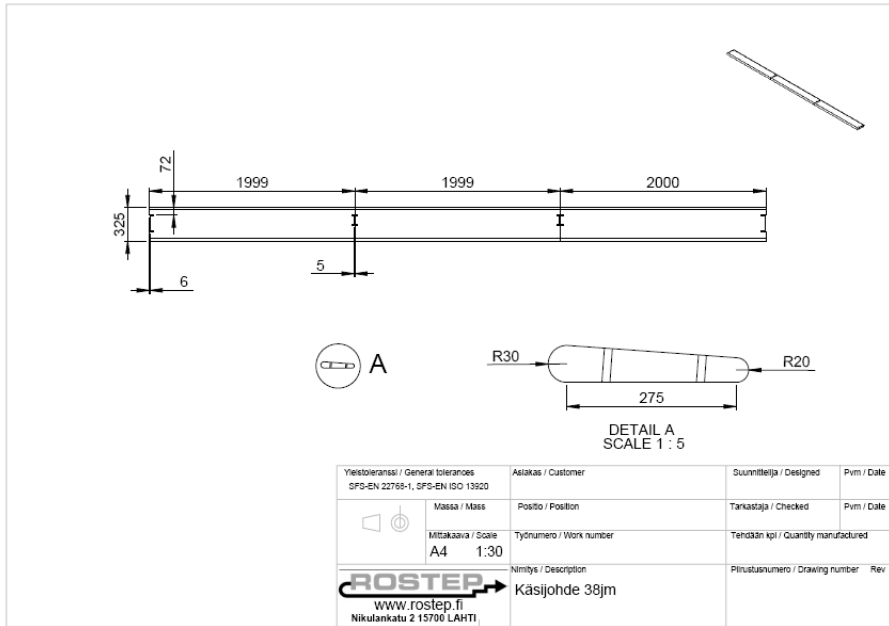
Liite 12 Lasikaiteen viimeisen lasin kohdalle rakennettu lasiseinä

Liite 13 Lasikaide valmiina

Lasikaide suunniteltuna mitattuun ympäristöön



Käsijohteen rakenne



Tarkastusmittaus käsijohteen ja lasien tilauksia varten



Lasikaiteen käsijohde asennettuna ennen viimeistelyä



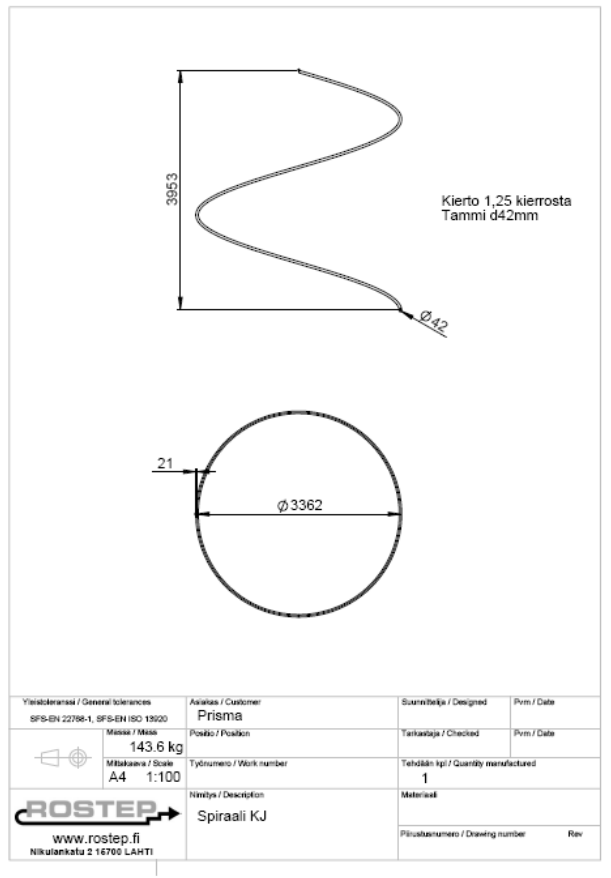
Hahmotelma kierreportaan kaiteesta



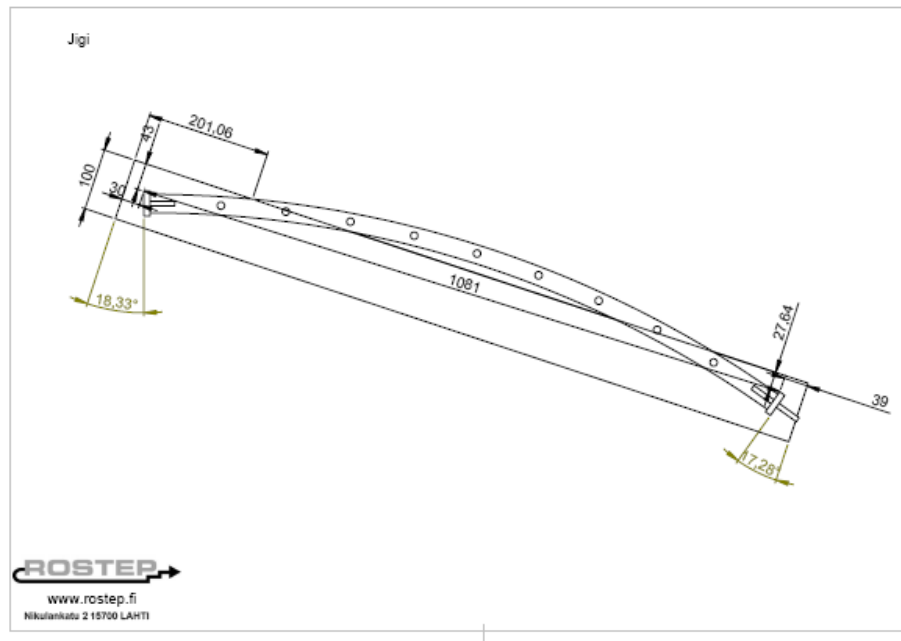
Kierreportaan kaiteen suunnittelun lähtökohta



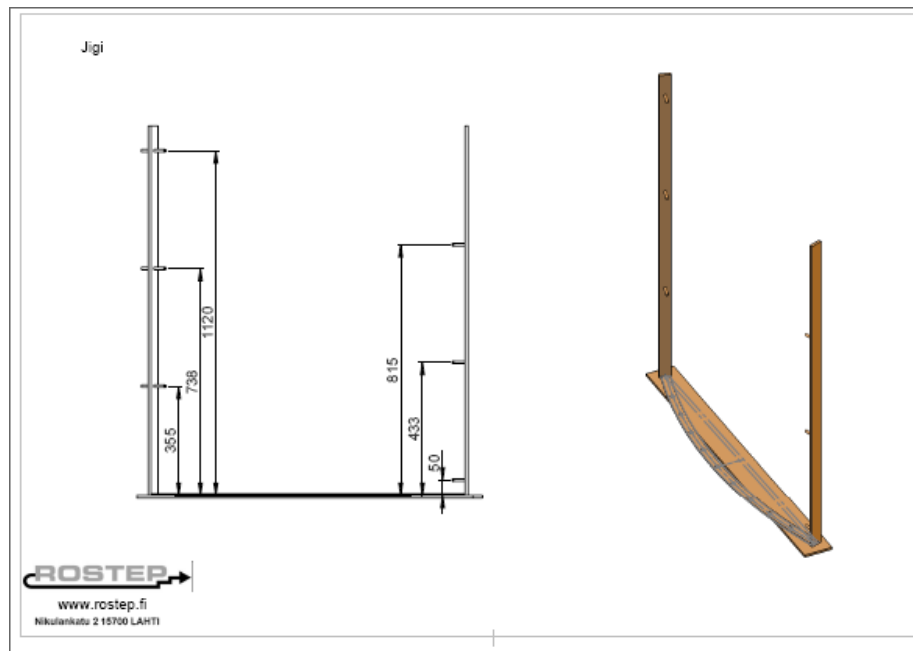
Kierreportaan käsijohde



Muotti (jigi) kierreportaan pinnaelementtien valmistukseen



Muotti (jigi) kierreportaan pinnaelementtien valmistukseen



Muutoksia aiheuttanut kulmarauta yläkerran lattian reunassa



Kaiteen runkotolpasta poistettu kiinnike



Lasikaiteen viimeisen lasin kohdalle rakennettu lasiseinä



Lasikaide valmiina

