

Mika Nurmi

PROJEKTIHALLINNAN KEHITTÄMINEN
PROSESSITEOLLISUUDESSA

Automaatiotekniikan koulutusohjelma
2013

PROJEKTINHALLINNAN KEHITTÄMINEN PROSESSITEOLLISUUDESSA

Nurmi, Mika

Satakunnan ammattikorkeakoulu

Automaatiotekniikan koulutusohjelma

Kesäkuu 2013

Ohjaaja: Karinen, Jarmo

Sivumäärä: 47

Liitteitä: 4

Asiasanat: projektinhallinta, toiminnan kehittäminen

Tämän opinnäytetyön aiheena oli pienten projektien (alle 1 Meur) läpivientien kehittäminen UPM:n Rauman tehtaalla. Kehitettävää oli mm. budjetoinnissa, aikataulutuksessa, organisoinnissa ja projektien toteutuksessa.

UPM:n Rauman tehtaalla otettiin toukokuussa 2009 käyttöön uusi tuotannon, kunnossapidon, varaston ja hankinnan yhteinen SAP-järjestelmään perustuva toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) GlobalONE. Järjestelmä otetaan vaiheittain käyttöön lähes kaikissa UPM:n paperiliiketoimialan yksiköissä. GlobalONE:n ja varsinkin sen projektinhallintamoduulin (PS) soveltaminen projektien hallintaan oli tämän opinnäytetyön tekemisen alkaessa kehitysvaiheessa. Edellä mainittuihin ja moniin muihinkin projektityöskentelyn kehityskohteisiin tarvittiin uudet toimintatavat.

Opinnäytetyön yhtenä tavoitteena oli laatia yksityiskohtainen projektinhallintaohje, joka määrittelee toiminnan pienille projekteille esisuunnittelusta projektin päättämiseen saakka. Opinnäytetyössä tutkittiin 3A Workshop menetelmällä UPM Rauman tehtaan projektinhallinnan nykytilaa. Toteutettujen projektien projektinhallintaa tutkittiin myös analysoimalla ja vertailemalla case-projekteja.

Opinnäytetyön lopputuloksena laadittiin yksityiskohtainen projektinhallintaohje, jossa on kuvattu toimintaohjeistus pienprojektien toteuttamiseksi UPM:n Rauman paperitehtaalla.

DEVELOPMENT OF PROJECT MANAGEMENT IN PROCESS INDUSTRY

Nurmi, Mika

Satakunta University of Applied Sciences

Master degree programme of Automation Technology.

June 2013

Supervisor: Karinen, Jarmo

Number of Pages: 47

Appendices: 4

Key words: project management, development of operations

The purpose of this master's thesis was to development implementation of small projects (below 1 Meur) in UPM Rauma mill. Needs for development was for example in budgeting, time scheduling, organization and implementation of projects.

New ERP (Enterprice Recource Planning) system GlobalONE (SAP) was introduced in 2009 for production, maintenance, warehouse and sourcing. GlobalONE will be introduced for almost all mills in UPM paper business group. Application of GlobalONE and especially it's project system (PS) was in phase of development when I was beginning to make this master's thesis. For preceding and many other targets of development was need for new way of working.

One target of this master's thesis was to establish detailed instructions for project management for small projects from start to finish in UPM Rauma mill.

3A Workshop –process was used to analyst present condition project management in UPM Rauma mill. Project management of implemented projects was researched by analyzing and comparing case projects.

Detailed instructions for project management in UPM Rauma mill was made as a final result of this master's thesis.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
1.1	UPM-Kymmene Oyj	6
1.2	UPM:n Rauman tehtaot	6
1.3	Projektienhallinnan nykytilanne, ongelmat ja työn tavoitteet.....	7
2	Tutkimusmenetelmät ja tutkittava kohde	8
2.1	3A Workshop	9
2.1.1	3A Workshop menetelmän kuvaus	9
2.1.2	Assessment Workshop, nykytilan arviointi ja ennakkotehtävät	11
2.1.3	Algorithm Workshop, toimenpiteiden suunnittelu.....	14
2.1.4	Action Workshop, toimenpiteistä päättäminen	14
2.2	Case projektit	14
2.2.1	Case-projekti 1	15
2.2.2	Case-projekti 2	21
3	3A Workshopin ja case-tutkimuksen yhteenveto ja kehityskohteet	28
3.1	Yleistä	28
3.2	Kehityskohteet aihealueittain	28
3.2.1	Esisuunnittelu ja kustannusarvio.....	28
3.2.2	Projektisuunnitelman laadinta.....	30
3.2.3	Organisointi.....	31
3.2.4	Aikataulut.....	31
3.2.5	Projektin kokouskäytännöt.....	32
3.2.6	Projektiryhmän johtaminen.....	33
3.2.7	Viestintä ja tiedottaminen	34
3.2.8	Projektin tiedonhallinta	36
3.2.9	Hankinnat, niiden valvonta ja hankintamuutokset.....	38
3.2.10	Turvallisuus.....	39

3.2.11	Projektin kustannusseuranta ja kassavirtaennuste.....	40
3.2.12	GlobalONE.....	41
3.2.13	Asennusvaihe	41
3.2.14	Koestus- ja käyttöönotto	42
3.2.15	Tuotannollinen koekäyttö.....	42
3.2.16	Hankinnan vastaanotto	43
3.2.17	Projektin päättäminen.....	43
3.2.18	Takuukoe.....	43
4	Yhteenveto	43
	LÄHTEET.....	45
	LIITELUETTELO.....	46
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö on tehty Satakunnan Ammattikorkeakoulun automaatioteknologian ylempää ammattikorkeakoulututkintoa varten. Työssä laaditaan kehityssuunnitelma projektinhallinnan kehittämiseksi sekä projektinhallintaohje UPM:n Rauman tehtaalle.

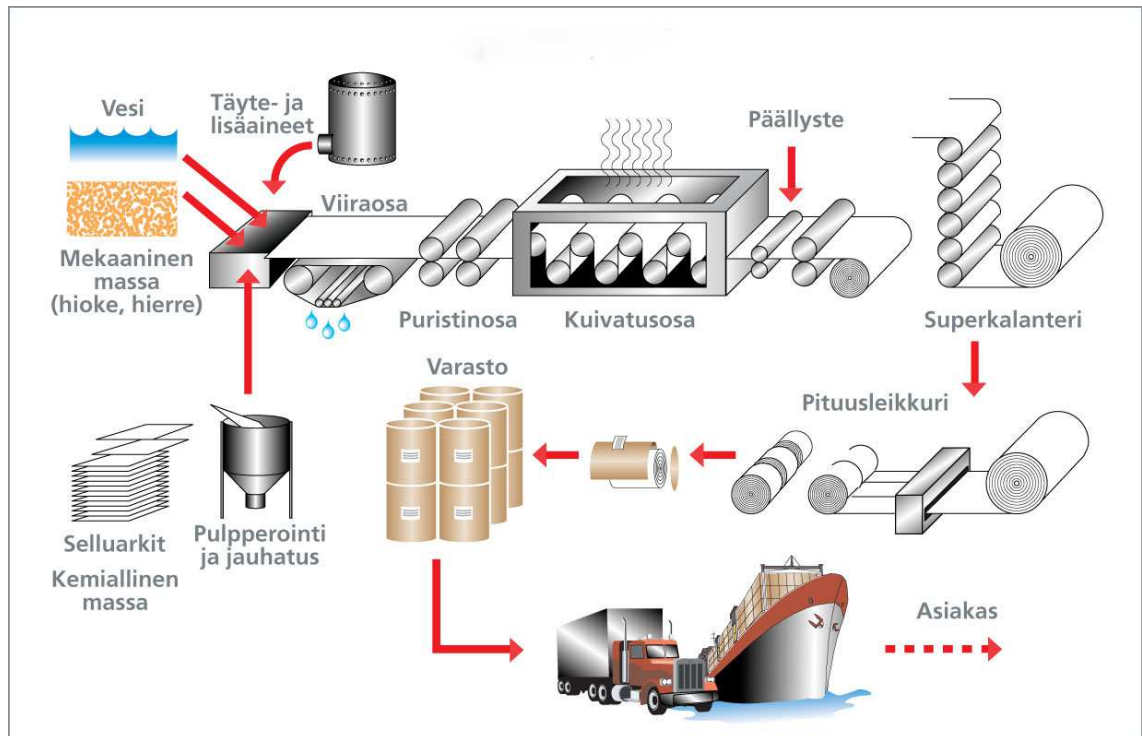
1.1 UPM-Kymmene Oyj

UPM yhdistää bio- ja metsäteollisuuden ja rakentaa uutta, kestäväää ja innovaatiovetoista tulevaisuutta. Yhtiön tuotteet valmistetaan uusiutuvista raaka-aineista ja ovat kierrätettäviä. UPM:n liiketoiminta jakaantuu kolmeen ryhmään: energia ja sellu, paperi sekä tekniset materiaalit. UPM:n palveluksessa on noin 22 000 henkilöä ja yhtiöllä on tuotantolaitoksia 17 maassa ja sen suurimmat markkinat ovat Euroopassa, Aasiassa ja Pohjois-Amerikassa. Vuosittainen liikevaihto vuonna 2011 oli yli 10 miljardia euroa. UPM:n osakkeet on listattu Helsingin pörssissä. (UPM www-sivut 2013.)

1.2 UPM:n Rauman tehtaat

UPM:n Rauman paperitehtaalla valmistetaan aikakauslehtipaperia ja revinnäismassaa eli fluff-sellua. Tehtaalla on 4 paperikonetta, joiden tuotantokapasiteetti on 1 210 tuhatta tonnia vuodessa sekä fluff-sellulinja, jonka vuosikapasiteetti on 150 tuhatta tonnia vuodessa. Tilanne oli kuitenkin muuttumassa lopputyön valmistumisen aikaan, koska paperikone PK 3 pysäytettiin pysyvästi toukokuussa 2013. Tehtaalla työskentelee jatkossa noin 580 henkilöä. Paperikoneet PK1 ja PK4 valmistavat päällystettyä LWC-aikakauslehtipaperia, jonka pääasialliset loppukäyttöalueet ovat erikoisaikakauslehdet, myyntiluettelot ja mainospainotuotteet. Paperikone PK2 valmistaa päällystämätöntä SC-aikakauslehtipaperia, jonka pääasialliset loppukäyttöalueet ovat yleisaikakauslehdet, myyntiluettelot, tv- ja radiolehdet, sanomalehtien liitteet ja mainospainotuotteet. Revintämassalinja RaumaCellin pääasialliset loppukäyttöalueet ovat hygienia tuotteet (esim. vaipat ja siteet) sekä kuivapaperit.

Tehdasalueella toimii myös Rauman Voima Oy:n biovoimalaitos, joka tuottaa prosessihöyryä ja sähköä paperitehtaalle sekä sähköä ja kaukolämpöä Rauman kaupungille. Polttoaineina voimalaitoksella käytetään 92 % biopolttoaineita (kuori, liete, metsäenergia ja rakennusjätepuu) sekä 8 % fossiilisia polttoaineita (öljy ja turve).



Kuva 1 pelkistetty LWC-paperin valmistusprosessi. (UPM intranet 2013.)

1.3 Projektienhallinnan nykytilanne, ongelmat ja työn tavoitteet

Työn tavoitteena on kehittää UPM Rauman tehtaan projektienhallintaa. UPM:n Rauman tehtaalla toteutetaan vuodessa useita kymmeniä kustannuksiltaan alle 1 M€ ns. pieninvestointeja MOP (Minor operative Investment). Investoinnit toteutetaan ns. pienprojekteina, joiden toteutustavat ovat vaihdelleet investoinnin vastuuhenkilöstä ja toteutusryhmästä riippuen. Kehittämistarvetta on mm. budjetoinnissa, aikataulutuksessa, organisoimisessa, kustannusseurannassa ja projektien läpiviennissä. Tämän työn tarkoitus on

luoda yhteinen toimintatapa ja ohjeistus pienprojektien toteutukselle esisuunnittelusta projektin päättämiseen saakka.

UPM:n Rauman tehtaalla otettiin toukokuussa 2009 käyttöön uusi tuotannon, kunnossapidon, varaston ja hankinnan yhteinen toimintajärjestelmä GlobalONE, joka UPM:lle räätälöity SAP sovellus. GlobalONE otetaan vaiheittain käyttöön lähes kaikissa UPM:n kemiallisen metsäteollisuuden yksiköissä. GlobalONE:n ja varsinkin sen projektinhallintamoduulin (PS) soveltaminen projektien hallintaan oli kehitysvaiheessa ja yhteinen toimintatapa puuttui.

2 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKITTAVA KOHDE

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää UPM:n Rauman tehtaan projektinhallinnan ongelmia ja niiden aiheuttajia sekä laatia projektinhallintaohje poistamaan havaittuja ongelmia.

Tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta, jossa pyritään ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä. Lähtökohtana kvalitatiivisessa tutkimuksessa on todellisen elämän kuvaaminen ja siinä pyritään tutkimaan kohdetta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Yleisesti todetaan, että kvalitatiivisissa tutkimuksissa on pyrkimyksenä pikemminkin löytää tai paljastaa tosiasioita kuin todentaa jo olemassa olevia (totuus) väittämiä. Kvalitatiiviselle tutkimukselle tyypillisiä piirteitä ovat mm. että suositaan ihmisiä tiedon keruun instrumenttina ja luotetaan enemmän omiin havaintoihinsa ja keskusteluihin tutkittaviensa kanssa kuin mittausvälineillä hankittuun tietoon. Apuna täydentävän tiedon hankinnassa monet tutkijat käyttävät myös lomakkeita ja testejä. Kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti eikä satunnaisia menetelmiä käyttäen. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2009, tutki ja kirjoita, s. 156-157.)

Tutkimusstrategiana käytetään tapaustutkimusta (case-tutkimus) sekä 3A Workshop menetelmää.

2.1 3A Workshop

Opinnäytetyön yhtenä tutkimusmenetelmänä on käytetty 3A Workshop –menetelmää. Menetelmä on kehitetty osana Tekesin Global Project Business (GPB) - teknologiaohjelmaan kuuluvaa Promes-projektia. Promes (Project Performance Measurement System) –projekti oli Teknillisen Korkeakoulun TAI-tutkimuslaitoksen projektien suorituskyvyn mittaamista tarkasteleva tutkimushanke. 3A menetelmän tarkoituksena on selvittää kultainen keskitie tiedon tarkkuuden ja sen hankkimisessa käytetyn ajan välillä. (Järvinen, Kronström, Poskela ja Artto, Suorituskyvyn mittaaminen ja mittareiden kehittäminen projektiliiketoiminnassa, s. 1, 39.)

2.1.1 3A Workshop menetelmän kuvaus

3A Workshop –tutkimusmenetelmä perustuu kolmeen perättäiseen, yrityksen eri osastojen ja hierarkiatasojen edustajille tarkoitettuun workshopiin eli työpajaan sekä tilaisuuksia ennen ja niiden välillä tehtäviin selvityksiin. Nimi 3A tulee Workshop-tilaisuuksien englanninkielisistä nimistä

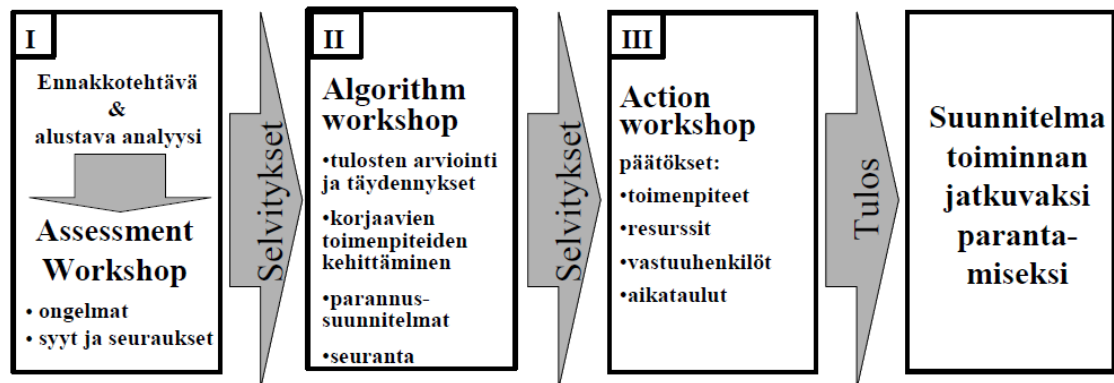
- Assessment (nykytilan arviointi)
- Algorithm (toimenpiteiden suunnittelu)
- Action (toimenpiteistä päättäminen)

Tilaisuuksilla on vetäjä, ”fasilitaattori”, joka voi olla joko yrityksen sisältä tai ulkopuolinen tutkija tai konsultti. Menetelmän tavoitteena on

1. selvittää operatiiviseen toimintaan liittyvät ongelmat ja niiden syyt,
2. käynnistää korjaavien toimenpiteiden suunnittelu,
3. aikaansaada päätökset toimenpiteistä toiminnan parantamiseksi.

Tuloksena yritys saa joukon perusteltuja päätöksiä parannus- tai muutostoimenpiteistä, jotka pureutuvat merkittäviin ongelmakohtiin yrityksen toiminnassa. Yhteenvedo 3A

Workshop –menetelmästä on esitetty kuvassa 2. (Järvinen, Kronström, Poskela ja Artto, Suorituskyvyn mittaaminen ja mittareiden kehittäminen projektiliiketoiminnassa, s. 39.)



Kuva 2 Yhteenveto 3A Workshop menetelmästä.

3A menetelmän merkittävä tavoite on ottaa mukaan kehitystyöhön edustajia kaikista projekteissa mukana olevista toiminnoista. Workshop ryhmään valittiin mukaan edustajia tehtaan eri alueilta eli tuotannosta, työnsuunnittelusta, kunnossapidosta ja projektipalvelusta. Kaikilla osallistujilla oli kokemusta projektityöskentelystä. Menetelmää voidaan muokata moneen eri käyttötarkoitukseen erilaisissa laajuuksissa ja liiketoimintaympäristöissä. Menetelmä vaatii onnistuakseen aktiivisen vetäjän, joka kerää ja analysoi tarvittavan aineiston sekä johtaa workshop-tilaisuuksia eli työpajoja.

Työnjaon on hyvä olla seuraavanlainen: yrityksen projektin omistaja tekee valinnan workshopin osallistujista, pyytää selvityksen tekoon tarvittavat tiedot yrityksen eri osastoilta toimittaa ne ulkopuoliselle tutkijalle tai konsultille. Tämä analysoi ja kokoaa tiedot järkeviksi kokonaisuuksiksi, toimittaa ennakkomateriaalin workshopien osallistujille sekä johtaa tilaisuudet Action Workshopia lukuun ottamatta, jossa hän toimii ainoastaan esittelijänä ja asiantuntijana. (Järvinen, Kronström, Poskela ja Artto, Suorituskyvyn mittaaminen ja mittareiden kehittäminen projektiliiketoiminnassa, s. 40-41.)

Workshopin johtajan rooli on toimia puolueettomana fasilitoijana eli tilaisuuden kulun helpottajana ja edistäjänä. Hänen ei tule tuoda esiin omia näkemyksiään tai tietämystään muussa kuin fasilitaattorin roolissa. Hän ainoastaan helpottaa tilaisuuksien sujuvaa ete-

nemistä ja estää mahdollisesti leimahtavat riidanpoikaset. Workshopiin osallistujat ovat käsiteltävän teeman asiantuntijoita, joten tilaisuuden todellinen anti tulee heiltä. Fasilitaattori pitää kuitenkin huolen siitä, että keskustelu pysyy käsiteltävässä asiassa. Hänen vastuullaan on, että workshopin osallistujat ehtivät käsitellä kaikki ohjelman mukaiset asiat. (Järvinen, Kronström, Poskela ja Artto, Suorituskyvyn mittaaminen ja mittareiden kehittäminen projektiliiketoiminnassa, s. 41.)

2.1.2 Assessment Workshop, nykytilan arviointi ja ennakkotehtävät

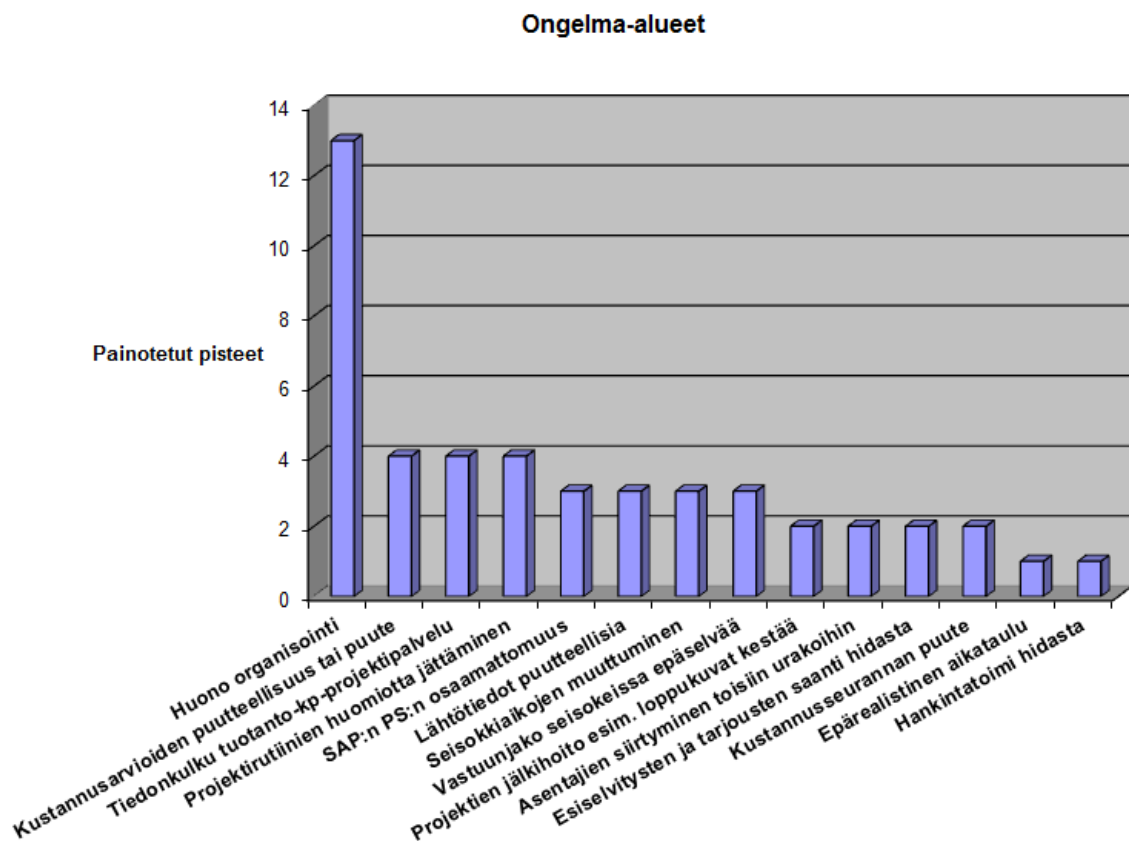
Ennen varsinaista Assessment Workshop-tilaisuutta osallistujille lähetettiin sähköpostilla ennakkotehtävä kaavake. Perusteellinen nykytilan arviointi on lähtökohtana parannustoimenpiteille. Ennakkotehtävä kaavakkeella kartoitettiin projektitoiminnan ongelmia, niiden vaikutusta työhön sekä niiden syitä. Jokaisen vastaajan tuli mainita kolmesta viiteen projektityöskentelyyn liittyvää ongelmaa. Tehtävänannossa ongelmaksi kuvattiin esim. kaikki lisäkustannukset, viivästymiset, lisätyö ja haitta, jotka aiheutuvat siitä, että prosessi ei kulje suunnitellulla tavalla. Vastata piti myös mitä vastaaja konkreettisesti tekee kun mainittu ongelma esiintyy. Esim. jos ongelma aiheuttaa selvittelyjä, vastaajan piti kirjoittaa miten ja minkälaisella osallistujamäärällä ongelmaa ratkaistiin. Kohdassa ongelman kuvaus on tarkoitus antaa mahdollisimman tarkasti määrittäen omaa työtä häiritsevästä ongelmasta, muttei vielä kertoa, kuinka se vaikuttaa omaan työhön. Jos esimerkiksi ongelma on myöhästyminen, kuvaukseen pitäisi kirjoittaa, onko kyseessä jonkin tietyn raaka-aineen, alihankkijan tai tiedon myöhästyminen. Vastausten perusteella saatiin yleiskuva eri toiminnoista, joita ongelmat aiheuttavat. Seuraavaksi vastaajien tuli arvioida ongelmien syitä omasta näkemyksestään. Vastaajat eivät välttämättä tiedä ongelman varsinaista perussyitä, mutta osaavat yleensä arvioida, onko välitön syy omassa "osastossa", aikaisemmassa prosessivaiheessa, alihankkijassa vai jossakin muualla.

Lopuksi vastaajien piti merkitä ongelmien tärkeysjärjestys, jonka avulla pisteytettiin ongelmat ja määriteltiin niiden suuruusjärjestys. Ennakkotehtävän mukana lähetettiin yksityiskohtainen PowerPointillä toteutettu 3A Workshop esittely ja Assessment Workshop ennakkotehtävän vastausohje. Tämä on havaittu tarpeelliseksi ennakkotehtävän ja koko 3A Workshopin havainnollistamiseksi. Kuvassa 3 on esitetty Assessment Workshopin ennakkotehtävän vastauskaavake. Ennakkotehtävän vastaukset on esitetty liitteessä 1.

Projektinhallinnan kehittäminen									
ENNAKKOTEHTÄVÄ									
1) Esitä vähintään 3 suurinta ongelmaa, jotka vaikeuttavat oman työsi sujuvaa hoitamista projektityyppisissä töissä (esim. tilausmuutokset, tiedon puute, myöhästymiset, huono organisointi yms. Kuvaile ongelmia mahdollisimman tarkasti)									
2) Kirjoita kunkin ongelman vaikutus työhösi (esim. ylimääräinen selvitys tai muu lisätyö yksin, toisen työntekijän tai toimittajan kanssa, tuplatyö tai odotus). 3) Arvioi kunkin ongelman syitä ja 4) numeroi ongelmat tärkeysjärjestykseen 1, 2, 3 jne. (1 = suurin tai vakavin ongelma).									
Palauta ennakkotehtävä 5.2.2010 mennessä sähköpostitse tai postitse Mika Nurmelle.									
Ongelman kuvaus:									Tärkeys:
Vaikutus omaan työhön:									
Ongelman syy:									
Ongelman kuvaus:									Tärkeys:
Vaikutus omaan työhön:									
Ongelman syy:									
Ongelman kuvaus:									Tärkeys:
Vaikutus omaan työhön:									
Ongelman syy:									
Ongelman kuvaus:									Tärkeys:
Vaikutus omaan työhön:									
Ongelman syy:									
Ongelman kuvaus:									Tärkeys:
Vaikutus omaan työhön:									
Ongelman syy:									
Ongelman kuvaus:									Tärkeys:
Vaikutus omaan työhön:									
Ongelman syy:									

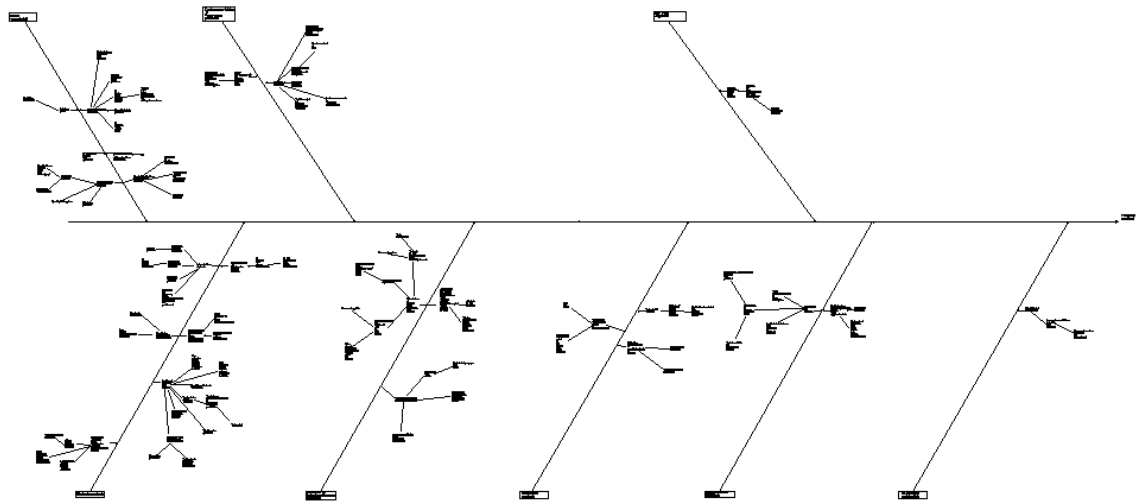
Kuva 3 Assessment Workshop ennakkotehtävä

Vastaukset ennakkotehtäviin saatiin lähes kaikilta Workshopiin kutsutuilta. Vastaukset jaoteltiin ongelmien kuvauksen perusteella 14 otsikon alle. Vastausten painoarvojen perusteella muodostettiin ns. Pareto-diagrammi. Diagrammista nähdään, että selkeästi suurimmat ongelmat projekteissa olivat huonossa organisoinnissa. Seuraavaksi suurimmat puutteet havaittiin kustannusarvioissa tai niiden puuttumisessa, tiedonkulussa ja projektirutiinien huomiotta jättämisessä. Kuvassa 4 on esitetty Assessment Workshopin ennakkotehtävän vastaukset, Pareto diagrammi.



Kuva 4 Assessment Workshop ennakkotehtävän vastaukset, Pareto diagrammi.

Varsinaisessa Assessment Workshop tilaisuudessa alettiin selvittää ongelmien juurisyitä. Tilaisuuteen oli kutsuttu kaikki ennakkotehtävään vastanneet henkilöt. Työkaluna tähän käytettiin Pareto-diagrammin lisäksi syy-seuraus – diagrammia eli kalanruotokaaviota. Tässä vaiheessa ei lähdetty etsimään ratkaisuja ongelmiin, vaan tarkoituksen oli selvittää ongelmien juurisyitä täydentämällä ensimmäisen, toisen jne. asteen syillä aina perussyihin saakka. Projektinhallinnan ongelmien kalanruotokaavio on esitetty liitteessä 2. Kuvassa 5 on esitetty periaatekuva kalanruotokaaviosta.



Kuva 5, 3A menetelmän periaatekuva kalanruotokaaviosta

2.1.3 Algorithm Workshop, toimenpiteiden suunnittelu

Seuraavassa työpajassa, Algorithm Workshopissa arvioitiin edellisen työpajan tuloksia ja määriteltiin toimenpiteet ongelmien poistamiseksi. Tilaisuudessa laadittiin tehtävälis- ta vastuualueittain.

2.1.4 Action Workshop, toimenpiteistä päättäminen

Seuraavan työpajan, Action Workshopin, tarkoituksena on koota yhteen tutkimuksen tulokset ja tehdä päätökset toiminnan parantamiseksi. Käytännössä Algorithm Workshop ja Action Workshop toteutettiin yhdistettynä samassa työpajassa, jossa laadittiin ongelmien poistamiseksi tehtävälis- ta tarvittavine toimenpiteineen, vastuuhenkilöineen ja aikatauluineen.

2.2 Case projektit

Toisena tutkimusstrategiana käytetään tapaustutkimusta (case-tutkimus), johon valittiin yksittäisiä hyvin ja huonosti toteutettuja projekteja sekä vertaillaan niiden onnistumista toisiinsa. Case-tutkimuksessa tutkimusaineistoa kerätään havainnoin, haastatteluin sekä dokumentteja ja tunnuslukuja tutkimalla.

Case-projekteja käsitellään anonyymisti, tarkoituksena oppia ja kehittää toimintaa. Case-projekteiksi valittiin tarkoituksella sekä hyvin, että huonosti toteutettuja projekteja hyvien ja huonojen toimintatapojen löytämiseksi.

2.2.1 Case-projekti 1

2.2.1.1 Yleistä

Case projektissa 1 hankittiin paperikoneelle oheislaitteita. Peruste investoinnille oli lyhyt takaisinmaksuaika suunnitellun energiansäästön johdosta. Projekti on hyvä esimerkki UPM:n Raumalla muutama vuosi sitten toteutetusta pienprojektista, jossa asiat etenivät omalla painollaan ilman organisaatiota ja sovittuja projektirutiineja. Projektien budjetit ylitettiin usein.

2.2.1.2 Esisuunnittelu ja kustannusarvio

Projektin kustannusarvio oli n. 1 000 000 euroa. Projektin kustannusarvion oli laatinut hankeen alulle saattajana toiminut henkilö, jota voimme tässä yhteydessä kutsua projektin omistajaksi. Budjetti perustui toimittajan tekemiin laskelmiin. Kustannusarvion laadintaa varten ei ollut perustettu esisuunnitteluorganisaatiota eikä ollut otettu mukaan eri ammattialojen (mekaniikka, sähköistys, automaatio, LVI, yms.). Tästä johtuen kaikkien ammattialojen budjetti ylitettiin projektissa.

2.2.1.3 Investointipäätös ja projektin toteuttaminen

Investointi hyväksyttiin UPM:n paperiliiketoimialan investointitiimissä, minkä jälkeen aloitettiin varsinainen toteutusprojekti.

2.2.1.4 Projektisuunnitelman laadinta

Varsinaista projektisuunnitelmaa ei laadittu. Tosin projektin tavoitteet olivat selvät ilman projektisuunnitelmaakin. Lopullinen budjetti oli kustannusarvion pohjalta hyväksytty summa. Budjetti ositettiin vain kahteen kustannusnumeroon: koneisiin ja laitteisiin

sekä rakennukseen. Projektille ei laadittu tavoiteaikataulua. Projektille ei laadittu organisaatiokaaviota eikä näin ollen sovittu myöskään vastuista.

2.2.1.5 Organisointi

Projektin organisointi tapahtui silloiselle UPM Rauman perinteiselle pienprojektille tyypilliseen tapaan, eli projektille ei nimetty projektipäällikköä eikä projektiorganisaatiota. Käytännössä päävastuu projektissa oli projektin omistajalla. Hän ei kuitenkaan toiminut projektissa aktiivisena projektipäällikkönä, joka olisi johtanut projektia. Projektiorganisaatio muodostui omalla painollaan. Päälaitehankinnan hankintaneuvotteluun oli kutsuttu tuotannon edustajaksi tuotantoinsinööri sekä tehtaan projektipalvelusta mekaniikka- ja sähköalojen edustajat. Tämän ryhmän jäsenet pyysivät tarpeen tullessa muita henkilöitä mukaan.

2.2.1.6 Aikataulut

Projektille ei laadittu ainoatakaan varsinaista aikataulua. Päälaitehankinnan aikataulu-liitteessä oli sovittu sopimusmallin mukaiset ajat päälaitteiden asennukselle ja käyttönotolle. Tämän aikataulun mukaan hankittiin myös muut laitteet ja asennukset. Ajankohtia käyttönotolle sovittiin projektipalaverissa asennusten edistyessä.

2.2.1.7 Projektin kokouskäytännöt

Projektin tärkeintä palaveria eli aloituskokousta ei pidetty. Moni asia projektissa olisi hoidettu paremmin, jos projektin alussa olisi pidetty aloituskokous määrämuotoisen agendan mukaan. Myös projektikokoukset ja käytännössä kaikki muutkin projektin sisäiset palaverit jätettiin lähes kokonaan pitämättä. Projektille järjestettiin kolme projektipalaverin nimellä kutsuttua palaveria, jotka olivat kuitenkin käytännössä työmaakokouksia. Näissä palavereissa olivat mukana kyseisellä hetkellä työmaalla toimineet urakoitsijat sekä UPM:n projektissa mukana olleet henkilöt. Päälaitetoimittajan kanssa järjestettiin muutamia palavereja, osa tuotantoinsinöörin ja osa eri ammattialojen edustajien kutsumana. Yhteistä näille kaikille oli se, että aloite palaverien järjestämiseksi lähti suunnitteluorganisaation tarpeesta. Säännöllisiä palavereja päälaitetoimittajan kanssa ei pidetty. Tarpeita sisäisille palavereille ja toimittajapalavereille olisi ollut huomattavasti

enemmän, mutta projektin vetovastuusta ei ollut sovittu eikä näennäisesti projektia vetänyt projektin omistaja ymmärtänyt niille olevan tarvetta. Toisaalta hänellä saattoi olla se käsitys, että tuotantoinsinööri vetää projektia.

2.2.1.8 Projektiryhmän johtaminen

Projektiryhmää ei todellisuudessa johtanut kukaan, vaan projekti ”ajelehti” omalla painollaan eteenpäin. Tämä aiheutti paljon lisätyötä ja tietämättömyyttä suunnitteluryhmälle, kun asioita jäi sopimatta ja viestimättä.

2.2.1.9 Viestintä ja tiedottaminen

Projektin viestintää ei ohjeistettu, minkä takia mm. viestintä toimittajien kanssa hoidettiin monen eri ihmisen toimesta ja sähköposteja ei jaeltu kaikille tarvitsijoille. Asioita saatettiin sopia pienellä kokoonpanolla esimerkiksi valvomossa, mutta tiedottamista muille projektissa mukana olleille henkilöille ei muistettu tai osattu hoitaa, mikä aiheutti usein ongelmia ja lisätyötä.

2.2.1.10 Projektinaikaisten dokumenttien hallinta

Koska projektille ei pidetty aloituskokousta, ei sille myöskään sovittu projektirutiineja. Projektinaikaisille dokumenteille perustettiin kuitenkin suunnitteluorganisaation toimesta kansio verkkواسemalle. Tosin sen käyttö jäi vähäiseksi, koska kansion olemassa olosta ei tiedotettu eikä sen käyttöä ohjeistettu.

2.2.1.11 Loppudokumentointi

Projektin organisoinnissa ei sovittu projektin loppudokumenteista vastaavaa henkilöä. Dokumenteista vastaava henkilön tehtävänä projekteissa on vastata saapuneiden piirustusten, kansioden ja sähköisten dokumenttien tarkastuksen organisoinnista ja dokumenttien tallennuksesta dokumenttienhallintajärjestelmään.

Projektissa oli vaikeuksia saada päälaitetoimittajalta loppudokumentteja. Huono organisointi ja vastuuhenkilön sopimatta jättäminen eivät helpottaneet asiaa. Pahin virhe teh-

tiin kuitenkin siinä, että hankinnan viimeinen maksuerä maksettiin projektin omistajan toimesta ennen dokumenttitoimitusta. Hankintasopimuksen mukaan viimeisen maksuerän maksamisen edellytyksenä olisi ollut hyväksytyt dokumenttitoimitus.

2.2.1.12 Hankinnat, niiden valvonta ja hankintamuutokset

Hankintaneuvotteluja käytiin pitkään ”projektin omistajan” ja toimittajien edustajien välillä. Neuvotteluissa päivitettiin lähinnä toimittajien tarjoustekstiä, vaikka olisi pitänyt laatia UPM:n hankintasopimusrakenteen mukaista sopimusaineistoa. ”Projektin omistaja” oli sopinut hankintapäivän toimittajien kanssa ja kutsunut tilaajan ostajan sekä toimittajien edustajat paikalle. Hankintaan jouduttiin kuitenkin ottamaan aikalisä, kun ostaja huomasi millä aineistoilla hankintaa oltiin tekemässä. Tässä vaiheessa neuvotteluihin otettiin myös tilaajan eri ammattialojen edustajat ja sovittiin kuka vastaa mistäkin sopimusliitteestä. Vasta kahden neuvottelukierroksen jälkeen oltiin valmiina itse hankintaan.

Kaikista isommista hankinnoista tehtiin konsernin hankintasopimusmallin mukaiset sopimukset. Pienemmät hankinnat tehtiin erillisillä tilauksilla.

Päälaitteiden hankintavalvontaa ei käytännössä tehty. Toimittajalta ei vaadittu edistymäraportteja, eikä toimitusvalvontakäynnillä käyty. Onneksi laitetoimittajan oma valvonta oli kunnossa ja laitteet toimitettiin ajoissa ja niiden laatu oli hyvä.

Toimituslaajuuteen tulleista muutoksista ei tehty sopimuksen mukaisia hankintasopimusmuutoksia kahden viikon kuluessa muutostarpeesta. Onneksi muutoksista sovittiin kuitenkin toimittajan kanssa projektipalaverissa ja kirjattiin muutokset pöytäkirjaan. Muutoksista olisi pitänyt tehdä välittömästi muutostarpeen ilmaannuttua sopimusmuutokset.

2.2.1.13 Turvallisuus

Projekti tehtiin ennen UPM:n vuonna 2012 aloittamaa suurta turvallisuuden ryhtiliikettä. Suhtautuminen ja toimenpiteet turvallisuutta kohtaan ovat kehittyneet voimakkaasti tämän jälkeen. Toimittajille annettiin työkohteperehdytys, jossa käytiin läpi työkohteen

erityispiirteet, turvallisuusohjeet sekä suojavälineohjeet. Projektissa ei sattunut yhtään tapaturmaa. Suojavälinevaatimuksien noudattamista katsottiin läpi sormien, mikä heikensi koko työmaan turvallisuuskulttuurin.

2.2.1.14 Projektin kustannusseuranta ja kassavirtaennuste

Budjetti ositettiin vain kahteen osaan: koneisiin ja laitteisiin sekä rakennukseen, mikä teki kustannusseurannasta lähes mahdotonta. Projektin budjetti ylitettiin 200 000 eurolla eli 20 %:lla. Projektille jouduttiin anomaan lisärahoitusta kesken toteutuksen. Esimerkiksi Lvi:hin ei ollut varattu ollenkaan rahaa. Toteutusvaiheessa selvisi kuitenkin nopeasti, että sähkötiloihin pitää hankkia uusi jäähdytyskone uusien taajuusmuuttajien tuottamien lämpöhäviöiden vuoksi. Kustannusarviosta olisi saatu huomattavasti tarkempi ja riittävä, jos sen laadintaan olisi otettua edustaja kaikista projektissa tarvittavista ammattiryhmistä. Varausta ei ollut huomioitu budjetoinnissa ollenkaan.

Projektin omistaja seurasi kustannuksia taulukkolaskentaohjelman avulla, mutta varsinaista kustannusennustamista ja kassavirtaennustamista projektissa ei tehty.

2.2.1.15 GlobalONE

Projekti toteutettiin ennen GlobalONE käyttöönottoa entisessä kunnossapitojärjestelmässä.

2.2.1.16 Asennusvaihe

Päätoimitukseen kuuluvien laitteiden asennus kuului päälaitteiden toimittajalle. Muiden toimitusten asennuksien yhteensovittaminen oli hankalaa, koska varsinaista asennusaikataulua ei ollut laadittu. Käytännössä muut urakat aikataulutettiin sopimuksissa päälaitteihankinnan aikataulun mukaan, mutta tarkempi yhteensovittaminen tehtiin vasta työmaakokouksissa. Kunnollinen kaikki hankinnat käsittävä koordinoiva asennusaikataulu olisi pitänyt ehdottomasti laatia. Aikataulun puuttuminen aiheutti lisätöitä ja niistä tilaajalle aiheutuvia lisäkustannuksia usean toimittajan osalta. Laitteet saatiin kuitenkin asennettua lähes alkuperäisen sopimusaikataulun mukaisesti.

Päälaitteet hankittiin asennettuina. Muiden laitteiden ja materiaalien asennukset hankittiin erillisurakoina eri ammattialojen asennusyrittäjiltä, jolloin tilaaja vastaa töiden yhteensovittamisesta. Asennukset tehtiin normaalina päivätyönä lukuun ottamatta seisokitöitä, jotka tehtiin pääasiassa 3-vuorotyönä. Asennusvaihe oli haastava kunnollisten aikataulujen puuttumisen vuoksi. Jokaisen ammattialan vastaava toimii asennusvalvonnan päävastuullisena. Lisäksi apuna oli kunnossapidon työnjohtajia.

2.2.1.17 Koestus- ja käyttöönotto

Laitteiden koestus- ja käyttöönotto tehtiin yhdessä tilaajan, päälaitetoimittajan ja sähköurakoitsijan kanssa. Koestusaikataulua ei ollut laadittu, mikä vaikeutti koestuksien etenemisen seuranta. Koestetut piirit värjättiin koestuspiirustusmappiin, mutta tällä menetelmä valmiusasteen seuranta on hyvin hankalaa. Tällaisissa projekteissa pitäisi ehdottomasti laatia piirikohtainen koestusaikataulu, johon aikataulutetaan, milloin kunkin piirin pitää olla valmiina koestuksia varten ja värjätään yliviivaustussilla koestetut piirit. Näin meneteltynä saadaan helposti seurattua koestuksien valmiusastetta sekä varmistetaan, että kaikki piirit tulee varmasti testattua.

Varsinainen käyttöönotto onnistui hyvin päälaitetoimittajan kokeneen käyttöönottajän ansiosta.

2.2.1.18 Tuotannollinen koekäyttö

Tuotannollisen koekäytön alkamisajankohtaa ei kirjattu ylös, eikä kukaan pitänyt kirjaa siihen tulleista keskeytyksistä, joten sopimuksen mukaisten tuotannollisen koekäytön hyväksymisen kriteerien todentaminen oli käytännössä mahdotonta. Hyväksymisestä sovittiin jossakin vaiheessa, kun toimittaja esitti laitteiston täyttävän vaatimukset.

2.2.1.19 Hankinnan vastaanotto

Projektin hankinnoille tehtiin hankintasopimuksen mukaiset vastaanotot. Hankinnan vastaanotossa järjestetään vastaanottotarkastus, josta täytetään vastaanottopöytäkirja ja varmistetaan mahdollisen viranomaiskatselmuksen suorittaminen sekä todetaan suori-

tuksen sopimuksenmukaisuus. Mahdollisten puutteiden korjaamisesta ja jälkitarkastuksesta sovitaan toimittajan kanssa kirjallisesti. Tässä yhteydessä nimetään myös takuuaikaiset yhdyshenkilöt tilaajan ja toimittajan puolelta. Päälaitehankinnan vastaanotto oli erityisen haastava johtuen tilaajan ja toimittajan eriävästä mielipiteestä laskutettavien lisätöiden määrästä. Osa muutoksista oli kirjattu projektikokouksien pöytäkirjoihin, mutta osa oli kokonaan kirjaamatta. Varsinaisia sopimusmuutoksia ei ollut tehty mistään muutoksesta.

2.2.1.20 Projektin päättäminen

Projektille ei järjestetty projektin loppupalaveria. Tämän takia mm. projektin toteutuneet kustannukset ja projektille asetettujen tavoitteiden toteutuminen jäi projektissa mukana olleille arvoitukseksi.

2.2.1.21 Takuukoe

Päälaitteille järjestettiin sopimuksen mukaisesti takuukoe sopimuksen mukaisesti. Toimitettujen laitteiden suorituskyky täytti sopimuksen takuuliitteissä määritellyt takuuarvot.

2.2.2 Case-projekti 2

2.2.2.1 Yleistä

Case projektissa 2 hankittiin pituusleikkurille prosessilaitteita. Projektin budjetti oli n. 500 000 €. Projekti on valittu hyvin toteutetuksi malliprojektiksi case-tutkimukseen.

2.2.2.2 Esisuunnittelu ja budjetointi

Projektin esisuunnittelu toteutettiin erillisenä projektina, jonka vastuuhenkilöksi nimettiin projekti-insinööri. Projekti-insinööri nimesi esisuunnitteluprojektiin edustajan eri ammattialoilta. Esisuunnittelussa ja projektin budjetin laadinnassa oli mukana kaikkien

tarvittavien ammattialojen edustaja. Samat asiantuntijat jatkoivat myös varsinaisen projektin organisaatiossa. Budjetointia varten pyydettiin tarjoukset päälaitteista kahdelta toimittajalta. Tämä mahdollisti päälaitteiden tarkan kustannusarvion lisäksi myös oheislaitteiden tarkan kustannuslaskennan, koska niiden mitoitukset olivat hyvin tarkkaan tiedossa. Projektin kustannusvarauksena eli investointilaskelmassa hankkeen yllättäviä kustannuksia tai kustannustason nousua ennakoiva eränä käytettiin 5%:ia kokonaisbudjetista, jonka sisällä pysyttiin myös varsinaisen projektin toteutuksessa. Kustannusarvio laadittiin UPM Rauman tehtaan kustannusarviopohjaan, joka ohjaa ottamaan huomioon kaikkien ammattialojen kustannukset.

2.2.2.3 Projektin toteutusvaihe

Investointi hyväksyttiin UPM:n paperiliiketoimialan investointitöissä, jonka jälkeen aloitettiin varsinainen toteutusprojekti.

2.2.2.4 Projektisuunnitelman laadinta

Ennen projektin aloituspalaveria laadittiin projektisuunnitelma, jossa määriteltiin seuraavat asiat:

- projektin tavoitteet
- vahvistettiin lopullinen budjetti
- organisaatiokaavio
- tavoiteaikataulu
- projektinaikaisten dokumenttien arkistointi ja jakelu
- palaverikäytännöt
- muut tarvittavat resurssit mm. ulkopuolinen suunnittelu

Asiat käytiin läpi projektin aloituskokouksessa, jonka muistio tallennettiin verkkolevyille projektia varten avattuun hakemistoon.

2.2.2.5 Toteutusprojektin organisointi

Projektipäällikkö nimitti projektiin vastuuhenkilön jokaiselta projektissa tarvittavalta ammattialalta (tuotanto, prosessi/mekaniikka, rakennus, sähkö, automaatio ja LVI) Li-

säksi nimettiin henkilöt sähkö- ja automaatio-, ja mekaanisesta kunnossapidosta sekä tiedonkeruun organisaatiosta.

2.2.2.6 Aikataulut

Projektin aikataulut laadittiin MS Projectilla. Projektille laadittuja aikatauluja olivat kokonais-, hankinta-, seisokki- ja koestusaikataulu. Aikataulujen laadinnassa olivat mukana kaikkien ammattialojen organisaatiot sekä tarvittaessa myös hankintaorganisaatio. Aikataulujen toteumaa seurattiin aktiivisesti projektipäällikön toimesta mm. projektikouksissa, mikä omalta osaltaan mahdollisti projektin toteutumisen aikataulussaan.

2.2.2.7 Projektin kokouskäytännöt

Projektin aloituskokouksessa sovittiin projektin palaverikäytännöistä. Koko projektiryhmän projektikokous järjestettiin kuukausittain. Suunnitteluorganisaation sisäisiä suunnittelutapaamisia pidettiin kiireisimpänä suunnitteluajana kerran viikossa. Eri hankintojen toimittajien kanssa pidettiin aloituskokoukset sekä tarvittaessa projektikokoukset. Asennusvaiheessa järjestettiin asennuskokoukset, joihin osallistuivat ne toimitajat joilla oli työntekijöitä työmaalla. Koestusvaiheen lähetessä, aloitettiin koestuspalaverit. Projektin loppuvaiheessa pidettiin toimittajakohtaiset loppupalaverit. Projekti päättyi projektin loppukokoukseen.

2.2.2.8 Projektiryhmän johtaminen

Projektin johtaminen pysyi koko ajan projektipäällikön käsissä. Jokaisen projektiryhmän jäsenen vastuu projektissa oli tarkkaan määritelty, mikä helpotti projektipäällikön työtä. Kokeneella projektipäälliköllä oli kyky viedä projektia aktiivisesti eteenpäin ja puuttua asioihin silloin kun hän huomasi jonkin osa-alueen olevan pielessä. Myös projektiryhmä tiesi kenen puoleen kääntyä, kun huomattiin jonkin asian menevän väärille raiteille.

2.2.2.9 Viestintä ja tiedottaminen

Projektin aloituskokouksessa sovittiin säännöt projektin viestinnälle. Projektipäällikkö sai kaiken projektiin liittyvän sähköpostijakelun vähintään tiedoksi. Myös kokouskutsut niistäkin palavereista, joissa projektipäällikön läsnäolo ei ollut välttämätöntä, lähetettiin tiedoksi hänelle. Näin projektipäällikkö pysyi jatkuvasti ajan tasalla siitä mitä projektissa tapahtui ja toisaalta hän pystyi jakelemaan tietoa eteenpäin sitä tarvitseville.

Projektille perustettiin käyttäjäryhmä, jonka vetäjänä toimi projektin tuotanto-organisaation edustaja. Käyttäjäryhmän kautta saatiin käyttöhenkilökunnan kommentit suunnitelmiin ja toisaalta saatiin viestittyä käyttöhenkilökunnalle projektin etenemisestä.

Kaikki muistiot arkistoitiin projektin kansioon verkkolevylle sekä jaettiin tarpeellisella jakelulla. Käyvästä tehdystä häiritsevistä asennustöistä tiedotettiin intranetin välityksellä sekä pitämällä tuotanto-organisaatio ajan tasalla käyttäjäryhmän kautta.

2.2.2.10 Projektin tiedonhallinta

Projektinaikaisten dokumenttienhallintaa varten perustettiin verkkolevylle määrätyn kansiorakenteen mukainen projektikansi. Kansion tiedostopolku tiedotettiin projektiryhmälle projektin aloituskokouksessa. Kaikki projektinaikainen dokumentaatio tallennettiin kyseiseen kansioon, johon kaikilla projektiryhmän jäsenillä oli luku- ja kirjoitusoikeudet. Projektin päätyttyä kansiorakennetta ei tyhjennetty, vaan se arkistoitiin mahdollista myöhempää tarvetta varten.

2.2.2.11 Hankinnat, niiden valvonta ja hankintamuutokset

Projektin hankintoja varten laadittiin hankinta-aikataulu, jossa otettiin huomioon eri ammattialojen laitteiden toimitusajat puskuriaikoiineen. Hankinta-aikataulussa oli huomioituna myös hankintojen eri osa-alueiden mm. tarjouslaskennan ja hankintaneuvotte- lujen vaatima aika. Aikataulu palveli myös hankintaorganisaation resurssien hallintaa. Hankinta-aikataulua ylläpidettiin projektikokousten yhteydessä jokaisen ammattialan vastuuhenkilön toimesta. Samat vastuuhenkilöt vastasivat hankintojen toimitusvalvon-

nasta. Toimitusvalvonnan keinoja olivat mm. tilausvahvistuksien valvonta, toimittajien edistymäraportit ja toimitusvalvontakäynnit.

Kaikista isommista hankinnoista tehtiin konsernin hankintasopimusmallin mukaiset sopimukset. Pienemmät hankinnat tehtiin erillisillä tilauksilla.

2.2.2.12 Turvallisuus

Projektiorganisaatiossa oli alusta asti mukana edustaja turvallisuusorganisaatiosta. Päälaitetoimittaja teki uusien sekä vanhojen järjestelmien rajapinnoista riskinarvioinnin, joka käytiin yhdessä tilaajan kanssa läpi. Vanhan pituusleikkurin turvatasoa nostamiseksi lisättiin mm. suoja-aitoja, sähkölukkoja ja valoverhoja riskinarvioinnin mukaan.

Projektissa toimiville henkilöille järjestettiin projektin turvallisuusinfo, jossa käytiin läpi projektia varten laadittu työmaan turvallisuusohje. Tämän lisäksi jokaiselle urakoitsijalle annettiin työkohteen työkohdeperhehditys, jossa käytiin läpi kyseisen työn erityispiirteet. Urakoitsijan edustaja kävi saman turvallisuusperhehdityksen läpi kaikkien asentajien kanssa, mikäli asentajat eivät olleet mukana tilaajan antamassa perhehdytyksessä.

Työmaalla tehtiin viikoittain työmaan turvallisuuskierrokset, joihin oli kutsuttu mukaan kaikkien työmaalla olevien urakoitsijoiden edustajat. Suurimmista yrityksistä oli edustaja mukana jokaisella kierroksella. Kierroksen vetäjänä toimi projektin turvallisuusvas- taava. Kierroksista laadittiin muistiot puutelistoineen. Puutteet korjattiin aktiivisesti.

Projektissa ei sattunut yhtään tapaturmaa eikä yhtään vakavaa vaaratilanneilmoitusta kirjattu. Muutamista suojavälinepuutteita kirjattiin turvallisuushavainto. Korjaavat toimenpiteet tehtiin välittömästi, eivätkä puutteet toistuneet.

2.2.2.13 Projektin kustannus seuranta ja kassavirtaennuste

Projektin budjetti oli laadittu huolellisesti toteutusprojektissa olevien henkilöiden toimesta. Kustannusarvio oli laadittu saman jaottelun mukaan, millä varsinainen toteutusbudjetti syötettiin tehdastietojärjestelmään, mikä helpotti kustannus seuranta ja kassa-

virtaennustamista. Varsinaisen kustannusseuranta ja kassavirtaennustaminen tehtiin excel-taulukolla käyttäen apuna GlobalONE:n raportteja. Projektipäällikkö hoiti kustannusseurannan kassavirtaennustamisen apunaan eri ammattialojen vastuuhenkilöt. Kustannusseurantaa päivitettiin kuukausittain samoin kuin vuositasolla tehtyä kassavirtaennustettakin. Projektin budjetti alitettiin hieman.

2.2.2.14 GlobalONE

Projektipäällikkö syötti projektin tiedot GlobalONE :n projektihallintajärjestelmään. Hankinnat ja niiden hallinnointi tehtiin järjestelmän kautta. Ammattialojen edustajat tekivät oman osuutensa ilman ongelmia.

2.2.2.15 Asennusvaihe

Laiteasennukset tehtiin pääasiassa 4 vuorokauden seisokissa. Seisokkiaikaan työmaalla työskenteli useita urakoitsijoita. Seisokkia varten oli laadittu tuntipohjainen seisokkiaiakataulu. Töiden yhteensovittamiseksi ja aikataulun seuraamiseksi pidettiin työmaapalaveria kaksi kertaa päivässä. Lyhyessä puolen tunnin työmaapalaverissa käytiin läpi työturvallisuusasiat, toimittajien raportit, tehdyt työt, tulevat työt sekä aikatauluseuranta. Asennusvalvojina toimivat eri ammattialojen projektihoitajat sekä kunnossapidon aluemestarit. Kunkin alan asennusvalvoja oli paikalla käytännössä aina kun työmaalla oli kyseisen alan asennusta menossa. Seisokkiasennukset onnistuivat aikataulussa. Parannettavaa oli työmaan siisteydessä. Usean toimittajan työmaalla siisteystaso pääsi laskemaan, vaikka asiaan puututtiin työmaapalaverissa. Asiaa saatiin kuitenkin parannettua keskeyttämällä työt ja määräämällä urakoitsijat siivoamaan työmaata kaksi kertaa seisokin aikana.

2.2.2.16 Koestus- ja käyttöönotto

Koestukset ja käyttöönotto hoidettiin yhteistyössä tilaajan, päälaitetoimittajan sähkökäytön toimittajan kanssa. Erilliskäyttöjen koestusta varten oli laadittu piirikohtainen koestusaikataulu. Niiden koestukset tehtiin aikataulun mukaisesti. koestuksien etenemän seuranta oli helppoa, koska aikatauluun päivitettiin koestetut piirit välittömästi koestuksen edetessä. Päälaitetoimittajan toimittamien laitteiden toiminta- ja liiketesteuksia var-

ten oli laadittu jana-aikataulu, jolla ei ollut mitään tekemistä todellisten toimenpiteiden kanssa. Koestukset valmistuivat aikataulun mukaisesti mutta välitavoitteet eivät toteutuneet suunnitelman mukaisesti. Toimittajan projektipäällikkö oli laatinut aikataulun ilman koestuksista ja asennuksista vastaavien henkilöiden apua.

Laitteiden käyttöönotto viivästyi vuorokaudella, koska päälaitetoimitukseen kuuluvia mekaanisia laitteita jouduttiin modifioimaan vielä käyttöönoton aikana.

2.2.2.17 Tuotannollinen koekäyttö

Kun hankinnan mekaaninen koekäyttö oli hyväksytysti suoritettu ja hankinta oli saatettu käyttövalmiiseen kuntoon, suoritettiin toimittajan valvonnassa tuotannollinen koekäyttö. Tuotannollisen koekäyttöjakson pituudeksi oli määritelty 14 vuorokautta ja sen hyväksymisen edellytykset oli esitetty hankintasopimuksen liitteissä. Tuotannollisen koekäytön alkaminen kirjattiin työmaakokouksen pöytäkirjaan ja siihen tulleista keskeytyksistä ja niiden syistä pidettiin kirjaa yhteistyössä tilaajan ja toimittajan kanssa. Toimittaja sai laitteiston toimimaan määritellyllä tavalla ja tuotannollinen koekäyttö voitiin hyväksyä ottaa hankinta vastaan.

2.2.2.18 Hankinnan vastaanotto

Hankintojen vastaanotoista järjestettiin toimittajien kanssa kokoukset, joissa käytiin läpi hankintaan jo aiemmin sovitut muutokset, sovittiin puutelistojen puutteiden poistamisesta, sovittiin takuuajan yhdyshenkilöt sekä laadittiin vastaanottopöytäkirjat.

2.2.2.19 Projektin päättäminen

Projektin lopussa järjestettiin loppupalaveri, jossa käytiin läpi projektin tavoitteiden toteutuminen, ttt-tavoitteiden toteutuminen, aikataulun toteutuminen, toteutuneet kustannukset sekä omien ja toimittajien toiminnan arviointi. Lisäksi kokouksessa sovittiin projektin sulkemisesta. Sulkeminen tehtiin 3 kk kuluessa päälaitteiden vastaanotosta.

2.2.2.20 Hankinnan hyväksyminen

Toimitetut laitteistot täyttivät takuuarvot ja takuukoe todettiin hyväksytyksi 4 kk käyttöönoton jälkeen. Hankinnan hyväksymisestä kirjoitettiin pöytäkirja.

3 3A WORKSHOPIN JA CASE-TUTKIMUKSEN YHTEENVETO JA KEHITYSKOhteET

3.1 Yleistä

Samoja projektinhallinnan ongelmia havaittiin sekä case-tutkimuksessa että 3A Workshopissa. Case-tutkimuksessa vertailtaessa projektin vaiheittain hyvin toteutettua projektia sekä huonosti toteutettua projektia, tulivat molempien projektien hyvät ja huonot piirteet selkeästi esille. Case-tutkimus sopiikin hyvin juuri tämän tyyppiseen vertailuvaan tapaustutkimukseen.

3A Workshop on tutkimusmenetelmänä perusteellinen ja yhtenä erinomaisena piirteenä on sen osallistavuus. Tutkimuksessa mukana olleet henkilöt joutuivat pohtimaan ja kehittämään toimintaa, jossa ovat mukana jatkossakin.

3.2 Kehityskohteet aihealueittain

3.2.1 Esisuunnittelu ja kustannusarvio

Esisuunnittelussa ja kustannusarvioiden laadinnassa esille tullut suurin ongelma oli, että kaikkien ammattialojen (mekaniikka, sähköistys, automaatio, LVI, yms.) kustannuksia ei ollut otettu huomioon. Myös kustannusarvioiden laadinnan aikataulun pitkittyminen havaittiin ongelmaksi. Ongelmaksi koettiin myös se, että investointiesityksiä tehdään epätarkoilla ja karkeilla kustannusarvioilla, joiden käyttötarkoitus olisi todellisuudessa

antaa vain suuntaa antava hintahaarukka. Myös kustannusvaraus on usein jätetty huomioimatta kustannusarvioissa.

Esisuunnitelman ja kustannusarvion laadinta pitää tehdä huolella, sillä ne ovat perustana toteutusprojektin laajuudelle ja budjetille. Organisointi ja aikataulutus pitäisi tehdä aivan kuten toteutusprojektissakin. Yleensä ei tarvita hienoja organisaatiokaavioita eikä aikataulutushjelmalla laadittuja aikatauluja, vaan riittää, että nimetään esiselvityksen tai kustannusarvion laadinnasta vastaava henkilö, joka kutsuu tarvittavat henkilöt aloituskokoukseen. Aloituskokouksessa sovitaan, kuka vastaa kunkin osa-alueen kustannusarvion laadinnasta sekä sovitaan aikataulu esisuunnittelun ja kustannusarvion laatimiseksi. Esisuunnitelman tekemiseen ja kustannusarvion laadintaan on yleensä syytä ottaa edustaja kaikista varsinaisen projektin toteuttamisessakin tarvittavista ammattialoista. Suositeltavaa olisi, että esisuunnitteluun osallistuisivat juuri ne henkilöt jotka tulisivat toteuttamaan mahdollista toteutusprojektiakin. Näin saadaan mahdollisimman hyvä toteutustapa ja tarkka kustannusarvio määriteltyä. Esisuunnittelussa voidaan käyttää myös ulkopuolista konsulttia. Kustannusarvioiden tarkkuuden kehittämiseksi laadittiin pienprojekteille kustannusarviotaulukko, jossa on esitetyt tarvittavien ammattialojen tiedot. Kustannusarviopohja ohjaa huomioimaan kaikki tarvittavat ammattialat sekä kustannusvarauksen. Kustannusrivien jaottelu on sama kuin tehdastietojärjestelmän projektinhallinnan kustannusjaottelu, mikä helpottaa varsinaisen toteutusprojektin perustamista järjestelmään. Kustannusarvioiden ja investointiesityksien arkistointia varten perustettiin verkkolevyllä luku- ja kirjoitussuojattu kansiorakenne. Luku- ja kirjoitusoikeudet annettiin projekteissa työskenteleville henkilöille sekä tuotanto- ja kunnossapitoalueiden budjettivastaaville.

Yhtenä ongelmana kustannusarvioiden laatijat kokivat sen että monet hankkeet päätehtään jättää toteuttamatta, kun kustannusarvio todetaan liian suureksi. Kustannusarvion laatimiseksi on kuitenkin saatettu tehdä kymmeniä tunteja työtä. Kehitysehdotuksena tähän ongelmaan esitän vaiheittaista kustannusarvion laadintaprosessia, jossa kustannusarvion laatimisprosessi jaetaan tarvittaessa useampaan eri tarkkuusluokan vaiheeseen. Monessa tapauksessa voitaisiin 20 %:n tarkkuusluokan kustannusarviolla pystyä toteamaan, ettei hanketta ole kannattavaa toteuttaa. Investointiesitystä ei saa laatia eikä lähettää hyväksyttäväksi tällä tarkkuusluokalla. Kustannusarvioon merkitään selkeästi, millä tarkkuudella se on laadittu ja siihen kirjoitetaan riittävän selkeästi, ettei sitä ole

tehty investointiesitystä varten. Mikäli karkea kustannusarvio osoittaa, että hanke voisi olla kannattava, ruvetaan tarkentamaan kustannusarviota mm. pyytämällä tarjouksia ja tekemällä tarkempia laskelmia. Mikäli hanke toteutetaan kunnossapitobudjetista, voidaan se laittaa kunnossapidon kustannuspaikan vastuuhenkilön hyväksymänä laittaa toteutukseen karkeallakin kustannusarviolla.

Investointiesitystä varten kustannusarvion tulee perustua ainakin päälaitteiden osalta tarjouksiin. Kustannusarvion tarkkuuden tulee olla 5-7 % eli käytännössä laskettuun kustannusarvioon lisätään kustannusvarauksena 5-7 %:ia huomioimattomia kustannuksia varten. Päälaitteiden osalta pyydetään tarjoukset tai budjettitarjoukset vähintään yhdeltä toimittajalta. Suositeltavaa olisi pyytää tarjoukset 2-3 toimittajalta. Prosessi aloitetaan sopimalla kustannusarvion pyytäjän kanssa, millä tarkkuudella kustannusarvio laaditaan. Muutoksella pyritään siihen, että tehdään vain välttämätön työ riittävän kustannusindikaation saamiseksi kyseiseen päätösvaiheeseen.

3.2.2 Projektisuunnitelman laadinta

Projektisuunnitelman laatimatta jättäminen aiheutti ongelmia monella eri osa-alueella case-projekteissa. Monet 3A workshopissa esille nousseista ongelmista olisi myös pystytty välttämään hyvällä projektisuunnitelmalla.

Projektisuunnitelman tarkoituksena on määritellä projektin tavoitteet, projektin laajuus, aikataulut, resurssit, vastuut sekä projektirutiinit mm. dokumenttien arkistointia ja jakelu sekä palaverikäytännöt. Hyvin laadittu projektisuunnitelma on perusta hyvin onnistuvalle projektille. Projektisuunnitelma laaditaan ennen projektin aloituskokousta ja se kannattaa tehdä huolellisesti. Hyvä projektisuunnitelma helpottaa projektin toteuttamista huomattavasti. Projektisuunnitelma voi olla muutaman dian PowerPoint dokumentti tai useiden sivujen kirjallinen dokumentti. Projektisuunnitelma käydään läpi projektin aloituskokouksessa ja jaellaan projektiryhmälle aloituskokouksen muistion yhteydessä. Projektisuunnitelma tallennetaan myös projektin kansioon verkkolevyille.

3.2.3 Organisointi

Huono organisointi oli 3A Workshop ennakkotehtävän vastauksien mukaan suurin syy huonosti toteutuneisiin projekteihin. Samat ongelmat ovat havaittavissa myös caseprojektien vertailussa. Projekteille ei varsinaisesti nimetty projektipäällikköä, eikä projektiryhmää, vaan projektiryhmä muodostui itseohjautuvasti. Koska projektipäällikköä ei ollut virallisesti nimetty, eikä sovittu hänelle kuuluvista vastuista sovittu, ei hän voinut käytännössä toimia projektiryhmän todellisena vetäjänä. Usein ongelmana oli myös se että ns. projektipäällikkönä toiminut henkilö ei osannut tai ei ymmärtänyt johtaa projektia. Muiden projektiryhmän jäsenten on hankalaa tehdä asioita, jotka normaalisti kuuluisivat projektipäällikön vastuulle. Ongelmaksi koettiin myös epäselvyydet vastuunjaossa projektissa mukana olevien henkilöiden välillä.

Havaittuihin ongelmiin löytyi helposti ratkaisut. Pienprojektien organisointiin otettiin käytännöksi nimetä projektipäällikkö välittömästi investointipäätöksen jälkeen. Käytännössä tehtaan investointikoordinaattori järjestää investointien aloituskokouksen, jossa päätetään myönnettyjen investointien projektipäälliköt. Usein palaverissa nimetään myös projektiryhmän jäsenet. Projektipäällikkö nimeää projektiryhmän, jossa jokaiselle ammattialan edustajalle sovitaan selkeä rooli ja vastuualue. Käytännössä tehtaan investointikoordinaattori valmistelelee esityksen ennen palaveria ja käy sen tarvittaessa läpi tehtaan johdon kanssa ennen palaveria. Tehdyllä muutoksella saatiin tuotua isommissa projekteissa vakiintunutta, hyväksi todettua käytäntöä, laajennettua myös pienemmille projekteille. Tällä menettelyllä varmistetaan myös, että projektit lähtevät liikkeelle heti investointipäätöksen jälkeen. Yhtenä ongelmana aikaisemmin oli se että myönnettyjen investointiprojektien käynnistäminen kesti todella kauan.

3.2.4 Aikataulut

Aikatauluongelmat koettiin toiseksi suurimmaksi ongelmaksi projekteissa 3A Workshopin ennakkotehtävän vastauksien mukaan. Pääongelma aikataulutuksessa oli se, ettei aikatauluja laadittu ollenkaan kaikkiin projekteihin. Tämä vaikeutti projektin töiden oikea-aikaista suunnittelua ja toteutusta. Aikataulut koettiin usein epärealistisiksi, mikä aiheutti tarpeetonta kiirettä suunnittelussa, hankinnoissa ja asennuksissa. Syynä aikataulujen epärealistisuuteen on useimmiten se, ettei kaikkien ammattialojen töitä ole

osattu ottaa huomioon aikatauluja laadittaessa. Ongelmaksi koettiin myös paperikoneiden seisokkiaikataulujen muuttuminen ja niistä tiedottaminen.

Projektien aikataulujen pitäminen on entisestään korostunut. Investointiprojektien kustannusohjaus on entistä tiukempaa ja projektien kassavirran pitää toteutua ennusteen mukaisesti.

Aikataulutuksen parantamiseksi kaikille projekteille tulee laatia vähintään tavoiteaikataulu, jossa aikataulutetaan projektin päävaiheet. Tarvittaessa laaditaan myös hankinta-, seisokki- ja koestusaikataulut. Aikataulujen laatimiseen pitää ottaa mukaan kaikkien ammattialojen edustaja. Näin saadaan kaikkien osapuolien näkemykset huomioitua ja toisaalta sitoutettua projektiryhmä aikatauluihin. Aikataulujen laadinnan lisäksi on ensiarvoisen tärkeää, että aikatauluista pidetään kiinni ja seurataan säännöllisesti niiden toteumaa esimerkiksi suunnittelu- ja projektikokouksissa.

Paperikoneiden seisokkiaikataulujen muuttumisesta tiedottamiseen ei ole vielä löydetty ratkaisua. Seisokkiaikataulut päivitetään intranetissä julkaistavassa seisokkiaikataulussa. Sen ongelmana on kuitenkin se, ettei muutoksista lähde automaattisesti viestiä tietoa tarvitseville. Yhtenä kehitysajatuksen on noussut esille kalenterimerkinnän tekeminen seisokeille. Jokaiselle seisokille tehtäisiin ”kokouskutsu”, joka lähetettäisiin kyseisestä seisokista tiedon tarvitseville henkilöille. Muutoksista tulisi välittömästi muutos sähköpostiin. Aikataulujen muuttuminen aiheuttaa ongelmia kun sovittuja urakoita joudutaan siirtämään välillä hyvinkin lyhyellä aikataululla. Syynä seisokkiaikataulujen muutoksille on useimmiten juuri ennen seisokkia tapahtuva ennakoimaton kudos- tai laitevaurio.

3.2.5 Projektin kokouskäytännöt

3A workshopissa ja case-projektien tutkimuksessa ongelmiksi projektien kokouskäytännöissä havaittiin se että kaikkia tarpeellisia kokouksia ei järjestetty. Kokouksien puute aiheutti ongelmia tiedottamisessa sekä hidasti ja haittasi projektien etenemistä, koska asioita ei päätetty säännöllisesti järjestettävissä palavereissa.

Projektin kokouskäytännöt riippuvat paljon projektin koosta ja luonteesta. Nyrkkisääntönä voidaan sanoa, että mieluummin liikaa kokouksia kuin liian vähän. Kokouskäytän-

töihin liittyvät suurimmat ongelmat johtuvat useimmiten siitä, että kokouksia ei järjestetä eikä tarvittava tieto liiku projektissa. Kokoukset saadaan pidettyä lyhyinä ja tehokkaina, kun ne valmistellaan hyvin ja jaetaan kokouksen agenda hyvissä ajoin kaikille kutsutuille. Muistiot tulee laatia nopeasti, mielellään jo kokouksen aikana, jolloin niiden kirjoittaminen ei kuormita sihteerinä yleensä toimivaa projektiryhmän jäsentä ja toisaalta kokouksessa sovitut asiat saadaan jaettua tiedoksi nopeasti.

Projekteissa järjestettäviä kokouksia ovat mm. projektin aloituskokous, suunnittelukokoukset, projektikokoukset, toimittajakohtaiset aloituskokoukset, asennuksen aloituskokoukset, vastaanottokokoukset, toimituskohtaiset vastaanottokokoukset sekä projektin lopetuskokous. Suuremmille projekteille, joille on määritelty ohjausryhmä, järjestetään lisäksi ohjausryhmän kokouksia. Kokouksien sisältöä käsitellään tarkemmin liitteessä projektinhallintaohje.

3.2.6 Projektiryhmän johtaminen

Case-projektien tutkimuksessa projektiryhmän johtamisen ongelmaksi havaittiin se, ettei pieleen mennyttä projektia johtanut käytännössä kukaan. Tämä johtui osittain siitä, että organisointi oli tehty huonosti, mutta iso merkitys oli myös sillä, ettei projektipäällikkö osannut johtaa projektia. Projektiryhmään on valittava oikeat henkilöt ja projektipäällikön on saatava projektiryhmä tekemään parhaansa projektin eteen. Useimmiten projektipäälliköllä ja projektiryhmän jäsenillä on samaan aikaan monia projekteja menossa. Usein projektipäälliköllä ja projektiryhmän jäsenillä on lisäksi normaalit linjaorganisaation tehtävät hoidettavana projektin tehtävien lisäksi. Ihmisten johtamistaidon lisäksi projektipäälliköllä on oltava kyky johtaa projektia.

Projektinhallinnan ja projektin johtamisen kehittämiseksi laadittiin projektinhallintaohje (liite 4) työkaluksi projektipäälliköille ja projektiryhmän jäsenille. Ohje sisältää mm. yksityiskohtaiset projektipäällikön ja muiden projekteissa toimivien henkilöiden toimenkuvaukset sekä käytännön ohjeita projektin valmistelusta sen päättämiseen saakka. Ohje tullaan myös kouluttamaan projekteissa toimiville henkilöille.

3.2.7 Viestintä ja tiedottaminen

Viestintä on yksi projektin vaikeimmista asioista ohjeistaa ja toteuttaa. Sillä on kuitenkin suuri merkitys projektin onnistumisen kannalta. Projektin sisäisen viestinnän pitää onnistua, samoin viestinnän eri sidosryhmille. Projektiin liittyviä sidosryhmiä on lukuisia ja niille kaikille ei sovi sama viestimistapa. Projektipäällikön rooli viestinnässä ja tiedottamisessa on hyvin suuri. Projektin aloituskokouksessa tulee sopia projektin viestinnän päälinjaukset. Case-tutkimuksessa viestinnän rooli nousi monissa kohdin esille.

Tiedottamista suoritetaan (Pelin, Projektinhallinnan käsikirja, viides painos, s. 285)

- projektiryhmän sisällä
- projektin johtoryhmälle
- projekti <-> ulkoinen asiakas ja rahoittajat
- projekti <-> linjajohto ja hallinto
- projekti <-> osaprojekti <-> osaprojektin osat
- projekti <-> viranomaiset
- projekti <-> tiedotusvälineet
- liittyville projekteille

3.2.7.1 Viestintä projektiryhmän sisällä

Projektin sisäisessä tiedottamisessa pitää sopia yhdyshenkilö jolle kaikki sähköpostiliikenne ja kokouskutsut lähetetään vähintään tiedoksi. Pienemmissä projekteissa yhdyshenkilö on projektipäällikkö. Isommille projekteille voidaan nimetä myös projekti-koordinaattori tähän tehtävään vähentämään projektipäällikön työmäärää. Projektipäällikkö jakaa tarvittavan tiedon eteenpäin niille ketä asia koskee. Isommille projekteille voidaan perustaa myös virtuaalinen sähköpostilaatikko, jonne kaikki posti ohjataan. Postilaatikolle nimetään päävastuullinen, esimerkiksi projektisihteeri, joka jakaa ja arkistoi sinne tulleet lähetykset. Virtuaaliselle käyttäjälle voidaan lähettää myös kaikki palaverikutsut, jolloin kaikki projektin palaverit saadaan näkymään yhdelle kalenterinäkymälle.. Tässäkin asiassa on parempi jakaa tietoa hieman laajemmalle ryhmälle, kuin jättää jakelusta sellaisia ihmisiä, jotka tietoa todella tarvitsevat. Tieto lisää kokonaisnäkemystä ja avoimuutta projektista projektiryhmän jäsenille. Tällä on myös työmotivaatiota lisäävä vaikutus. Yhtenä hyvänä esimerkkinä on projektin kustannuseu-

rannan läpikäyminen projektipalaverissa. Projektipäällikkö pitää usein tiedon itsellään, vaikka projektin kokonaistilanteen viestiminen projektiryhmälle olisi hyvin tärkeää. Yksi tärkeimmistä viestinnän menetelmä on säännölliset palaverit ja niiden muistiot. Useimmiten säännölliset suunnittelupalaverit ja projektikokoukset koetaan aikaa vieviksi tapahtumiksi, mutta todellisuudessa ne vähentävät projektiin käytettävää työpanosta. Kokoukset on valmisteltava hyvin ja kokouksen vetäjän on pidettävä ne lyhyinä. Etukäteen lähetetty kokouksen agenda mahdollistaa valmistautumisen ennalta kokoukseen ja toisaalta päällekkäisten kokousten priorisoinnin esityslistojen mukaan.

3.2.7.2 Viestintä linjaorganisaation ja muun tehtaan suuntaan

Yksi projektin viestinnän vaikeimmista asioista on viestintä projektin ulkopuolelle erisidosryhmille tehtaan sisällä. Tässäkin asiassa hieman liikaa on yleensä parempi kuin liian vähän. Hyvä keino linjaorganisaation viestintää on käyttäjäryhmän perustaminen. Käyttäjäryhmän vetäjä on projektiryhmän jäsen, yleensä tuotanto-organisaatiosta, joka viestii projektin asioista loppukäyttäjille ja toisaalta kerää loppukäyttäjien kommentit ja muutosehdotukset projektin suuntaan. Käyttäjäryhmän organisointi ja viestintä on suunniteltava hyvin. Projektissa huonosti toteutetut ratkaisut muistetaan vielä vuosia projektin jälkeen. Usein syynä on se, etteivät kaikki ihmiset ole päässeet kertomaan omaa mielipidettään toteutusvaiheessa.

Käyvää tehdasta tai liikennettä häiritsevistä asennustöistä, nostotöistä yms. on tiedotettava. Lyhyt tiedote intranettiin on hyvä keino tällaiseen viestintään. Isommista projekteista on syytä laatia säännöllisin väliajoin pieni tiedote intranettiin.

3.2.7.3 Ulkoinen viestintä

Myös ulkoinen viestintä on huomioitava projekteissa. Ulkoisen viestinnän kohteita voivat olla mm. ympäristö-, työvoima- ja työsuojeluviranomaiset. Myös kaupungin rakennusvalvonta, lähialueen asukkaat tai tiedotusvälineet voivat olla ulkoisen viestinnän kohteita. Ulkoisessa viestinnässä, varsinkin tiedotusvälineiden kautta, on tehtävä yhteistyötä tehtaan viestintäorganisaation kanssa.

3.2.8 Projektin tiedonhallinta

3.2.8.1 Yleistä

UPM:n Rauman tehtaalla otettiin toukokuussa 2009 käyttöön uusi tuotannon, kunnossapidon, varaston ja hankinnan yhteinen SAP-järjestelmään perustuva toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) GlobalONE. Järjestelmä on otettu käyttöön lähes kaikissa UPM:n paperiliiketoimialan yksiköissä. GlobalONE:ssa on dokumenttien hallintajärjestelmä DMS, jonne arkistoidaan kunnossapitodokumentit. Projektinaikaiseen dokumenttienhallintaan järjestelmä on kuitenkin aivan liian kankea ja puutteellinen. UPM Rauman tehtaalla ei ole käytössä varsinaista projektinaikaisten dokumenttien hallintajärjestelmää. Pienemmissä projekteissa on käytetty Windows Explorerin kansiorakennetta. Pienissä projekteissa tämä onkin kohtuullisen toimiva järjestelmä, vaikka siitä puuttuu tärkeitä dokumenttienhallintajärjestelmän toimintoja kuten

- versioiden hallinta
- kehittyneet hakutoiminnot
- muutosten jäljitettävyys
- tehokas ja helppokäyttöinen sisällön indeksointiin perustuva hakutoiminto
- Tallennettavien dokumenttien luokitettavuus rajaustiedoilla
- toimiva dokumenttien luku- ja kirjoitusoikeuksien hallinta
- tiedon jakaminen

Hyviä puolia Windows Explorerissa ovat

- Helppo ja tuttu toimintaympäristö
- vapaasanahaku

UPM:llä olisi käytettävissä Microsoftin SharePointiin perustuva projektinaikainen dokumenttienhallintajärjestelmä, mutta sen käyttöä ei ole vielä kokeiltu Raumalla.

3.2.8.2 Projektinaikaisten dokumenttien hallinta

Case-tutkimuksessa molemmissa projekteissa käytettiin projektinaikaisten dokumenttien hallinnassa Windows Exploreria. Tietomäärä oli kummassakin projektissa sen verran pieni, että mitään ongelmaa ei esiintynyt.

Pienprojektien dokumenttienhallinta on UPM:n Rauman tehtaalla toteutettu Windows Explorerissa. Kehityskohteen perustettiin kustannusarvioille ja esiselvityksille oma luku- ja kirjoitusoikeuksilla suojattu kansiorakenne verkkolevyille. Aikaisemmin tämän tyyppiset tiedostot olivat aineiston laatijoiden omilla kovalevyillä, joista niiden hyödynnettävyys on vaikeaa. Projekteille on perustettu määrämuotoiset kansiot verkkolevyille. Projektien kansioihin on luku- ja kirjoitusoikeudet kaikilla projekteissa työskentelevillä henkilöillä. Peruseriaate on, että mitään projektin dokumentointia ei arkistoida omalle kovalevyille, vaan dokumentit tallennetaan projektin kansioon. Arkistoinnista vastaa jokaisen ammattialan edustaja. Kehityskohteen on tarkoitus perustaa oma kansiorakenne jo toteutetuille projekteille. Projektin päätyttyä projektikansiot siirretään valmistuneiden projektien kansioon, jolloin toteutusprojektien kansioon jää vain aktiivisessa käytössä olevat projektit. Projektikansioiden nimeäminen tulee tehdä samalla projektinimellä joka on projektipalvelun työlistalla.

3.2.8.3 Loppudokumentit

Projektien loppudokumentit tallennetaan GlobalONE:n dokumenttienhallintajärjestelmään DMS. Projektien ja muiden hankintakanavien toimittajilta saatavien dokumenttien ja laitetietojen hankkimisessa ja arkistoinnissa todettiin olevan niin paljon puutteita, että asian kehittämiseksi käynnistettiin oma projektinsa, jossa toimintaa kehitetään 3A Workshop-menetelmällä.

3.2.9 Hankinnat, niiden valvonta ja hankintamuutokset

3.2.9.1 Yleistä

Sekä case-projektien vertailussa, että 3A Workshopissa havaittiin ongelmia hankintojen tekemisessä ja niiden valvonnassa. Yksi perusongelma molemmissa oli hankintojen organisointi ja aikataulutus. Molemmissa tutkimuksissa ongelmaksi havaittiin, ettei hankintaneuvotteluihin otettu mukaan kaikkia tarvittavia ammattialan edustajia.

3.2.9.2 Hankinnat

Projektien pienet hankinnat tehdään tilauksella, jolloin hankintaprosessi on melko yksinkertainen: Laaditaan tarjouspyynnöt usealle toimittajalle, pyydetään tarjoukset, käydään neuvottelut toimittajien kanssa ja tehdään tilaus, jonka liitteeksi liitetään tarvittavat sopimusliitteet. Ennen hankintaa laaditaan tarjousvertailut, jotka arkistoidaan GlobalONE:een tilaukselle. Tarjousten vertailussa teknistaloudellisesti paras vaihtoehto valitaan. Isommissa hankinnoissa laaditaan hankintasopimukset UPM:n sopimusmallin mukaisesti, jolloin käytetään UPM:n hankintasopimusta liitteineen. Tässä tapauksessa hankintaneuvottelujen aikataulutus ja tehtävänjako on tehtävä huolellisesti. Neuvottelupäivät ja hankintapäivä on sovittava toimittajien ja neuvotteluissa tarvittavien tilaajan organisaation edustajien kanssa. Myös työnjako kunkin sopimusliitteen vastuuosapuolesta on sovittava. Pääsääntöisesti projektin ammattialan edustaja vastaa oman vastualueensa hankintojen johtamisesta ja aikataulutuksesta. Toimittajat eivät välttämättä tunne UPM:n sopimusmallia ja sopimusliitteitä, joten heidät pitää ohjeistaa tarvittavista liitteistä ja niiden sisällöstä. Hyvä käytäntö on laatia luettelo sopimusliitteistä ja niistä vastaavasta osapuolesta. Hankintaneuvotteluihin on otettava mukaan kaikkien kyseisen hankinnan kanssa tekemisissä toteutusvaiheessa olevat henkilöt. Kaikkien läsnäolo teknisissä neuvotteluissa ei aina ole välttämätöntä, mutta sopimuksen liitteisiin on saatava kaikilta kommentit.

3.2.9.3 Hankintojen valvonta ja muutokset

Case-projektin tutkimuksessa toisessa projektissa ei toimituslaajuuteen tulleista muutoksista tehty sopimuksen mukaisia hankintasopimusmuutoksia kahden viikon kuluessa

muutostarpeesta. Onneksi muutoksista sovittiin kuitenkin toimittajan kanssa projektipalaverissa ja kirjattiin muutokset pöytäkirjaan. Muutoksista pitää tehdä välittömästi muutostarpeen ilmaannuttua sopimusmuutokset. Asiat on helpompi sopia ennen muutostyön tekemistä ja suullisesti sovitut asiat unohtuvat helposti ajan kuluessa. Useimmiten eri osapuolilla on eri näkemys, kun asioita ruvetaan selvittämään jälkikäteen. Tosin molemmat osapuolet saattavat olla oikeassa, mutta kirjallisen sopimuksen puuttuessa on kuviteltu sovittavan eri asioista

Myös laitteiden toimitusvalvonnassa oli parannettavaa. Laitteiden valmiusastetta ja asennusten laatua tulee valvoa. Toimitusvalvontakäyntejä varten pitää laatia suunnitelma aikatauluineen.

Toimittajien kanssa pidetään suunnittelun aloituskokoukset, joissa toimittajien kanssa käydään sopimuksen, sopimusliitteiden sekä tilaajan standardien veloitteet läpi. Toimittajan on esimerkiksi hankintasopimuskaupoissa toimitettava kuukausittain projekti-raportti toimittajalle jokaisen kuukauden kolmanteen päivään mennessä. Aloituskokouksessa käydään myös läpi tilaajan ja toimittajan projektiorganisaatiot ja yhteyshenkilöt sekä sovitaan tarvittavista projektikokouksista.

3.2.9.4 Kehityskohteet

Kehitystarpeita hankintojen, niiden valvontaan ja muutoksiin ei itse hankintaprosessiin tarvita. Ongelmat ovat enemmänkin osaamistasolla, johon projektihallintaohje yhdessä projektinhoitokoulutuksen kanssa tuovat kehitystä.

3.2.10 Turvallisuus

UPM:ssä aloitettiin vuonna 2012 työturvallisuuden ryhtiliike, jonka tarkoituksena on parantaa työturvallisuutta merkittävästi. Turvallisuuden mittareina on mm. tapaturmataajuus. Ryhtiliike alkoi kesken tämän opinnäytetyön laatimisen ja esimerkiksi 3A Workshop ja toinen case-projekti on toteutettu ennen ryhtiliikkeen aloitusta. Tutkimusten tulos olisi ollut täysin erilainen, mikäli projektit toteutettaisiin tällä hetkellä. Työturvallisuuden ryhtiliike ja siihen liittyvien turvallisuusohjeiden käyttöönotto on kesken. Tässä yhteydessä tarkastellaan turvallisuuteen liittyviä parannusehdotuksia tehtyjen tut-

kimuksien mukaan. Projektinhallintaohjeessa (liite 4) ohjeistetaan tämän hetkinen vaatimustaso. Turvallisuusohjeiden täydentyessä, myös projektinhallintaohjetta täydennetään.

Case-projekteissa ongelmia havaittiin turvallisuusohjeiden noudattamisessa ja niiden valvonnassa ja työmaan siisteystasossa. Turvallisuusohjeiden tulee olla yksityiskohtaiset ja ne tulee kouluttaa kaikille työntekijöille. Tämän jälkeen niiden noudattamista on valvottava jatkuvasti. Epäkohtiin on puututtava välittömästi. Muussa tapauksessa työmaan turvallisuuskulttuuri vesittyy. Sama ohjeistus pätee myös siisteystasoon. Mikäli työmaan siisteysttä ei valvota jatkuvasti koko asennuksien aikana, romahtaa siisteystaso työmaalla. Turvallisuuden pitää olla jokaisen työntekijän ja valvojan asia, ei pelkästään työsuojeluorganisaation valvoma asia.

3.2.11 Projektin kustannusseuranta ja kassavirtaennuste

Molemmissa Case-projekteissa kustannuksia seurattiin, mutta vain toisessa ennustettiin tulevien kuukasien kassavirtaa. Aikaisemmin pieninvestointien kassavirtaa ennustettiin vain vuositasolla. Tosin vuositason ennustetta on pitänyt korjata kuukausittain. Jatkossa konsernin ohjeistuksen mukaan myös pieninvestointien kassavirtaennuste ja sen seuranta on tehtävä kuukausitasolla, mikä aiheuttaa melkoisesti haasteita projektipäälliköille. Case-projekti 1:ssä projektin kustannusseuranta ja kassavirtaennuste lähti pieleen jo budjetoituvaiheessa, kun projekti ositettiin vai kahteen osa-alueeseen eli koneisiin ja laitteisiin sekä rakennustöihin. Tämä teki kustannusseurannasta erittäin haastavaa, koska toteutuneita kustannuksia ei saatu raportoitua ammattialoittain. Myös 3A Workshopissa esille nousivat kustannusseurannan puutteita.

Ajan tasalla olevan kustannusseuranta ja kassavirtaennuste ovat erittäin tärkeitä projektin taloudellistaen tavoitteiden toteutumisen kannalta.

Korjaavina toimenpiteinä kustannusarvioita varten luotiin valmis excel-taulukko, joka ohjaa tekemään kustannusarvion oikean jaottelun mukaan.

Kustannusennustamista varten luotiin projektien kustannusennustamista varten excel-

taulukot, joihin projektipäälliköt käyvät täyttämässä kuukauden lopussa loppuvuoden sekä seuraavan vuoden ennusteen. Kustannusennustamisen kehittämiseksi aloitettiin kuukausittaiset investointiennustepalaverit, joissa käydään läpi kaikkien menossa olevien investointien ennusteet. Jatkossa ennustaminen täytyy tehdä kuukausitasolla. Taulukoiden ja menettelytapojen suunnittelu tämän osalta on kesken.

Yhtenä kehityskohteena olisi kustannus seurannan avoimuuden lisääminen projektin sisällä. Projektin kustannusennuste pitäisi käydä säännöllisesti läpi projektikokouksessa, että kaikki projektissa mukana olevat pysyisivät ajan tasalla. Kustannustietoisuus lisää projektiryhmän motivaatiota taloudelliseen ajatteluun sekä antaa oikea-aikaista palautetta kustannusarvioiden laatimiseen seuraavia projekteja varten.

3.2.12 GlobalONE

3A Workshopissa vastaan nousseita ongelmia GlobalONE:n projektihallintamodulissa olivat, että kaikki projektipäälliköt eivät hoitaneet projektipäällikön velvollisuuksia järjestelmässä. Kehityskohteena laadittiin yksityiskohtainen PS-modulin ohje, jonka avulla projektipäällikkö pystyy perustamaan projektit järjestelmään sekä hallinnoimaan projekteja. Toisena kehityskohteena laadittiin projektihallintaohjeeseen projektiryhmän jäsenten toimenkuvat projekteissa. Toimenkuva määrittelee myös tehtävät projektihallintajärjestelmässä. Yhtenä ongelmana on sellaisten projektipäälliköiden PS-moduulin osaaminen jotka toimivat projektipäälliköinä vain satunnaisesti.

3.2.13 Asennusvaihe

Sekä case-tutkimuksessa, että 3A Workshopissa havaittiin puutteita projektien asennusvaiheissa. Ongelmia oli lähinnä asennuksien aikataulutuksessa, aikataulun seuraamisessa ja valvonnassa.

Asennustöille pitää laatia aikataulut ja niiden seuranta tulee valvoa työmaapalaverissa riittävällä taajuudella. Ennen seisokkia tehtävissä töissä riittää yleensä viikoittainen työmaapalaeri. Seisokeissa työmaapalavereja tulee järjestää 1-2 kertaa päivässä riippuen töiden luonteesta ja yhteensovittamistarpeesta. Työmaapalaveri saadaan vedettyä läpi

puolella tunnissa, kun se valmistellaan hyvin ja sovitaan yhteisistä pelisäännöistä. Kaikkien on tultava paikalle ajoissa ja pidettävä puhelimet kiinni palaverinajan.

Asennusten valvontavastuu on sovittava tarkkaan. Aina kun työmaalla on asentajia, on heille oltava myös tehtaalla oleva asennusvalvoja sovittuna. Ei voida olettaa, että asennukset hoituvat omalla painollaan ja että joku muu valvoo niitä, jollei asiasta sovita selkeästi.

Työmaan siisteystaso on vaikea asia projekteissa. Tilaajan on toimittava päävastuullisena työmaan siisteyden ylläpidossa. Työmaan siisteydellä on suora yhteys myös työmaan turvallisuuteen. Työmaalla on tehtävä erillisiä turvallisuuskierroksia, joissa tarkastetaan myös työmaan siisteys. Puutteet kirjataan ylös ja vahditaan niiden poistamista. Mikäli työmaa ei näillä toimenpiteillä pysy siistinä, voidaan keskeyttää työt työmaalla siivouksen ajaksi. Ellei tälläkään keinolla saada siisteystasoa ylläpidettyä, voidaan työmaalle tilata erillinen siivousyritys toimittajien kustannuksella.

3.2.14 Koestus- ja käyttöönotto

Molempien case-projektien koestuksessa ja käyttöönotossa oli kehitettävää. Koestusaikataulujen laadintaan pitää ottaa mukaan sellaiset henkilöt, jotka vastaavat koestuksista kyseisessä projektissa. Mikäli laitteistoon liittyy linjakäyttöjen muutoksia, pitää myös linjakäytön koestuksesta ja käyttöönotosta vastaava saada laatimaan aikataulua. Paras tapa tähän on tilaajan koordinoiva yhteispalaveri eri osapuolien kanssa. Oikeiden henkilöiden läsnäolo palaverissa on varmistettava. Koestettaville piireille tulee laatia piirikohmainen koestusaikataulu, jossa samalla aikataulutetaan piireihin liittyvien laitteiden koestusvalmius piirikohtaisesti. Isommissa projekteissa testauksien valvontaan täytyy sitoa pelkästään tätä tehtävää hoitava henkilö. Koestuksia varten pitää myös laatia koestusohje, jossa määritellään koestusorganisaatio, koestuksien valvonta ja koestuslistan terminologia.

3.2.15 Tuotannollinen koekäyttö

Case-projekti 1:ssä tuotannollisen koekäytön alkamisajankohtaa ei kirjattu ylös, eikä kukaan pitänyt kirjaa siihen tulleista keskeytyksistä, joten sopimuksen mukaisten tuo-

tannollisen koekäytön hyväksymisen kriteerien todentaminen oli käytännössä mahdotonta. Case-projekti 2:ssa suoritettiin toimittajan valvonnassa tuotannollinen koekäyttö, jonka alkaminen kirjattiin työmaakokouksen pöytäkirjaan ja siihen tulleista keskeytyksistä ja niiden syistä pidettiin kirjaa yhteistyössä tilaajan ja toimittajan kanssa. Hyvän kirjanpidon vuoksi tuotannollisen koekäytön hyväksymiskriteerien todentaminen oli helppoa ja tuotannollinen koekäyttö voitiin hyväksyä ottaa hankinta vastaan.

3.2.16 Hankinnan vastaanotto

Hankinnan vastaanottoon liittyviä ongelmia ei tullut vastaan Case-tutkimuksessa eikä 3A Workshopissa.

3.2.17 Projektin päättäminen

Case-projekti 1:lle ei järjestetty projektin loppupalaveria. Tästä syystä myös projektin sulkeminen ja tilinumeroiden sulkeminen venyi. Projekti jäi ajelehtimaan epämääräiseen tilaan, jossa projektiryhmän jäsenet eivät tienneet projektin todellista tilannetta. UPM:n investointiohjeiden mukaan projektit on suljettava 3 kk kuluessa päätöslaitteiden vastaanotosta. Projektiryhmä ei myöskään saanut palautetta projektin tavoitteiden teknisestä ja taloudellisesta toteutumisesta. Myöskään takuuajan vastuuhenkilöitä tilaajan ja toimittajan puolelta ei sovittu.

3.2.18 Takuukoe

Takuukokeeseen liittyviä ongelmia ei tullut vastaan Case-tutkimuksessa eikä 3A Workshopissa.

4 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää UPM:n Rauman tehtaan projektinhallinnan ongelmia ja niiden aiheuttajia sekä laatia projektinhallintaohje poistamaan havaittuja ongelmia.

Opinnäytetyön tutkimusstrategiana käytettiin tapaustutkimusta (case-tutkimus) sekä 3A Workshop menetelmää. Case-tutkimuksella löydettiin kahdesta täysin eri tavalla toteutetusta projektista niiden hyvät ja huonot puolet. 3A Workshop menetelmä on käytännöllinen tapa selvittää toimintojen nykytila sekä kehittää toimintaa. Menetelmällä saadaan kaivettua esiin eri organisaatiotasojen tiedossa olevat ongelmakohdat sekä kehitys-ideat. Hyvänä puolena on myös ongelmanratkaisussa mukana olevien henkilöiden osallistaminen ja sitouttaminen.

Opinnäytetyön konkreettisenä lopputuloksena laadittiin projektinhallintaohje pienprojekteille. Lisäksi saatiin lukuisia hyviä kehitysideoita, joita toteutettiin koko opinnäytetyön laatimisen ajan. Työn valmistuessa vain muutama kehityskohde oli odottamassa toteutusta. Suurimpina muutoksina olivat organisaation nimeäminen kaikille projekteille sekä projektipäällikön nimeäminen myös pienprojektille. Monia muitakin isommilla projekteilla jo käytössä olleita ominaisuuksia otettiin käyttöön pienprojekteille. Projektinhallintaohje tullaan kouluttamaan kaikille projekteissa toimiville ihmisille. Jatkotutkimusaiheena laitostiedon hallinnan ongelmien poistamiseksi käynnistettiin oma projektinsa, jossa käytetään hyväksi 3A Workshop menetelmää. Myös kyseisessä projektissa on saavutettu hyviä tuloksia tällä menetelmällä.

LÄHTEET

UPM:n www-sivut. Viitattu 11.3.2013.

<http://www.upm.com/FI/UPM/Pages/default.aspx>

UPM intranet 2013. Viitattu 11.3.2013. Yrityksen sisäinen dokumentti.

Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2009, tutki ja kirjoita, s. 39, 40-41, 156-157.

Järvinen, Kronström, Poskela ja Artto, Suorituskyvyn mittaaminen ja mittareiden kehittäminen projektiliiketoiminnassa, s.1, 39.

LIITELUETTELO

LIITE 1. 3A Workshop Assesment Workshop ennakkotehtävän vastaukset

LIITE 2. 3A Workshop kalanruotokaavio

LIITE 3. 3A Workshop tehtävälista

LIITE 4. Projektinhallintaohje

Liitteet poistettu