

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Konetekniikan koulutus

Karelia-amk
Hakkarainen Antti

Pesulan tuotannon siirtäminen uusiin tiloihin

Opinnäytetyö
Lokakuu 2021



OPINNÄYTETYÖ
Lokakuu 2021
Konetekniikan koulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600 (vaihde)

Tekijä
Antti Hakkarainen

Nimeke
Pesulan tuotannon siirtäminen uusiin tiloihin

Toimeksiantaja
Sakupe Oy

Tiivistelmä

Tässä opinnäytetyössä tarkoituksena on Sakupe Oy:n Joensuun yksikön tuotannon siirtäminen uuteen tuotantolaitokseen. Opinnäytetyö esittelee yrityksen lyhyesti ja käy läpi yrityksen tuottamat palvelut sekä sen, miten tuotannon siirto uusiin tiloihin suunniteltiin ja toteutettiin.

Opinnäytetyöstä käy ilmi, miten tuotannon siirtoa lähdettiin suunnittelemaan ja mitä siinä otettiin huomioon. Opinnäytetyössä käydään myös läpi toimenpiteitä, joilla valvottiin siirtymisen sujuvuutta sekä esitellään uuden laitoksen tuotannon layout.

Lopuksi käydään läpi, miten onnistuttiin ja mitä olisi voitu tehdä paremmin.

Kieli
suomi

Sivuja 31
Liitteet 6
Liitesivumäärä 6

Asiasanat

Projektinhallinta, aikataulut, riskienhallinta, viestintä



THESIS
October 2021
Degree Programme in Mechanical Engineering
Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600

Author
Antti Hakkarainen

Title
Laundry operation process relocation

Commissioned by
Sakupe Oy

Abstract

The purpose of this thesis was to transfer the production of Sakupe Oy's Joensuu unit to a new production plant. The thesis briefly introduces the company and reviews the services provided by the company and how the transfer of production was planned and implemented to the new premises.

This thesis shows how the transferring the production was planned and what was taken into consideration during the process. The actions to monitor the smoothness of the transitions was also considered in this thesis. The layout of the operations in the new facility is also introduced. Finally, it was looked through if the operation succeeded and what could have been done better.

Language

Finnish

Pages 31

Appendices 6

Pages of Appendices 6

Keywords

project management, scheduling, risk management, communication

Sisältö

1	Johdanto.....	1
2	Sakupe Oy.....	2
2.1	Historia	2
2.2	Sakupe Oy:n tuotantolaitokset.....	2
2.3	Tuotteet ja niiden prosessi	3
2.4	Vanhan tuotantolaitoksen layout.....	5
2.5	Uuden tuotantolaitoksen layout	6
3	Muuton suunnittelu.....	8
3.1	Lähtökohdat	8
3.1.1	Projektin työryhmän perustaminen	9
3.1.2	Aikataulutuksen lähtökohdat	9
3.2	Projektin työryhmän toiminta	10
3.2.1	Riskienhallinta	10
3.2.2	Resurssien hallinta.....	12
3.2.3	Työryhmän viestintä.....	15
4	Projektin aikataulutus.....	17
4.1	Tehtävälistan luominen	17
4.2	Riippuvuuksien selvittäminen	19
4.3	Aikataulun luominen	22
5	Projektin toteutus.....	24
5.1	Projektin alkuvaihe	24
5.2	Projektin keskivaihe.....	25
5.3	Projektin loppuvaihe	27
6	Yhteenveto projektista	27
6.1	Projektin onnistumiset	28
6.2	Projektista jäi parannettavaa	29
7	Pohdinta.....	30
	Lähteet.....	31

Liitteet

- Liite 1 pöytäkirjapohja kokouksille
- Liite 2 FMEA vika- ja vaikutusanalyysipohja
- Liite 3 riippuvuustaulukko
- Liite 4 projektikalenteri
- Liite 5 kesäkuussa (2020) laadittu karkea suunnitelma
- Liite 6 esimerkki viikkoaikataulusta

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena on tuotannon siirtäminen uusiin tiloihin ja erityisesti siirtymisen suunnittelu. Tavoitteena on saada tehtyä siirtymä niin sulavasti kuin mahdollista vaarantamatta asiakkaiden tekstiilien saantia.

Opinnäytetyön aihe tuli työnantajan tarpeista. Sakupe Oy:lle Joensuun yksikölle oli valmistumassa uudet tilat ja tuotanto pitäisi siirtää uusiin tiloihin. Asiakkaiden tekstiilien toimitus ei saanut kuitenkaan häiriintyä siirron aikana, koska terveydenhuollon pitää toimia tilanteessa kuin tilanteessa. Siirtyminen uusiin tiloihin tapahtuu suunnitellusti ja projektiluontoisesti. Olin tässä projektissa projektin vastuuhenkilö eli se, joka toimii käytännössä projektipäällikön roolissa.

Tässä työssä käydään läpi Sakupe Oy:n historiaa ja tuotantoa kokonaisuudessaan sekä erityisesti Joensuun yksikön tuotantoa sekä tuotteita ja asiakkaan asettamia vaatimuksia tuotannon siirtymiselle. Opinnäytetyössä käydään myös läpi se, miten tuotannon siirtämistä lähdettiin suunnittelemaan ja millaisilla toimenpiteillä se toteutettiin.

Työn lopuksi käydään läpi vielä siirron onnistuminen ja mitä olisi voitu tehdä paremmin.

2 Sakupe Oy

2.1 Historia

Sakupe Oy on julkisomisteinen yritys, joka tuottaa tekstiilienhuoltopalvelua omistajilleen eli julkisomisteisille terveydenhuoltopalveluille. Sakupe Oy:n historia lähtee vuodesta 1983 ja silloin perustettiin pesula Siilinjärvelle palvelemaan alueen sairaaloita ja muuta terveydenhuoltoa. Vuonna 2014 Sakupe Oy laajeni Jyväskylään, kun Jyväskylän pesula liitettiin osaksi Sakupea [Sakupe Oy, 2021]. Vuonna 2018 toimintaan liittyi myös Joensuu, kun entinen Karjalan Tekstiilipalvelu Oy liittyi osaksi Sakupea. Joensuussa pesulatoiminta käynnistyi vuonna 1980, kun Joensuun keskuspesula (Jokepe) aloitti toimintansa. Vuodesta 2006 Jokepe muutti nimensä Karjalan Tekstiilipalveluksi (Karteks) ja toimi sillä nimellä vuoteen 2017 loppuun asti. Joensuun yksikkö palveli asiakkaitaan vanhalla tuotantolaitoksella Satamatie 2 osoitteessa vuoden 2020 elokuuhun asti. (Kemppe J, 2020, 9, 20, 159.)

2.2 Sakupe Oy:n tuotantolaitokset

Sakupe Oy:llä on tuotantolaitokset kolmella eri paikkakunnalla eli Siilinjärvellä, Jyväskylässä ja Joensuussa. Tuotantolaitokset palvelevat pääasiassa oman alueensa terveydenhuoltoa, joskin Siilinjärven yksikkö palvelee myös Keski-Suomen alueen asiakkaita. Joensuun yksikön toiminta-alueeseen kuuluu Pohjois-Karjalan sekä Savonlinnan ja Heinäveden alueet. Joensuun yksikkö palvelee asiakkaitaan tuottamalla niille tekstiilienhuoltopalvelun. Tekstiilien huolto tarkoittaa sitä, että lähes kaikki asiakkaiden tekstiilit hoidetaan, eli noudetaan, pestään, huolletaan, pakataan ja lähetetään takaisin, Joensuun yksikössä. Terveystieteiden alalla tämä tarkoittaa mm. työvaatteiden, liinavaatteiden ja siivoustekstiilien huoltoa. Joensuun yksikön läpi kulkee päivittäin keskimäärin yli 9000 kg tekstiilejä ja näitä käsittelee kaikkiaan yli 60 henkilöä. (Berlin W, 2020; Berlin W, 2021, 2, 20–25.) Kokonaisuudessaan Sakupe Oy:n kolmella eri

tuotantolaitoksella (kuva 1) pestään yli 10 miljoonaa kiloa tekstiilejä vuodessa. (Sakupe Oy vuosikertomus, 2020, 3, 8.)



Kuva 1. Sakupe Oy:n tuotantolaitokset ja vaikutusalue (Kuva: Sakupe Oy 2020).

2.3 Tuotteet ja niiden prosessi

Joensuu tuotantolaitoksella käsitellään käytännössä viittä eri tuoteryhmää eli työvaatteita, liinavaatteita, siivoustekstiilejä, kumipohjamattoja sekä muut tekstiilit, johon kuuluvat ne tekstiilit, joita ei muihin kategorioihin voida laittaa. Työvaatteisiin kuuluvat työntekijöiden päälle laitettavat suojavaatteet eli paidat, housut, takit, sukat, raskaat työvaatteet eli haalarit, lakit ja kengät. Tekstiilit ovat pääasiassa vuokratekstiilejä ja ne kiertävät asiakkaan ja pesulan välillä (kuva 2).

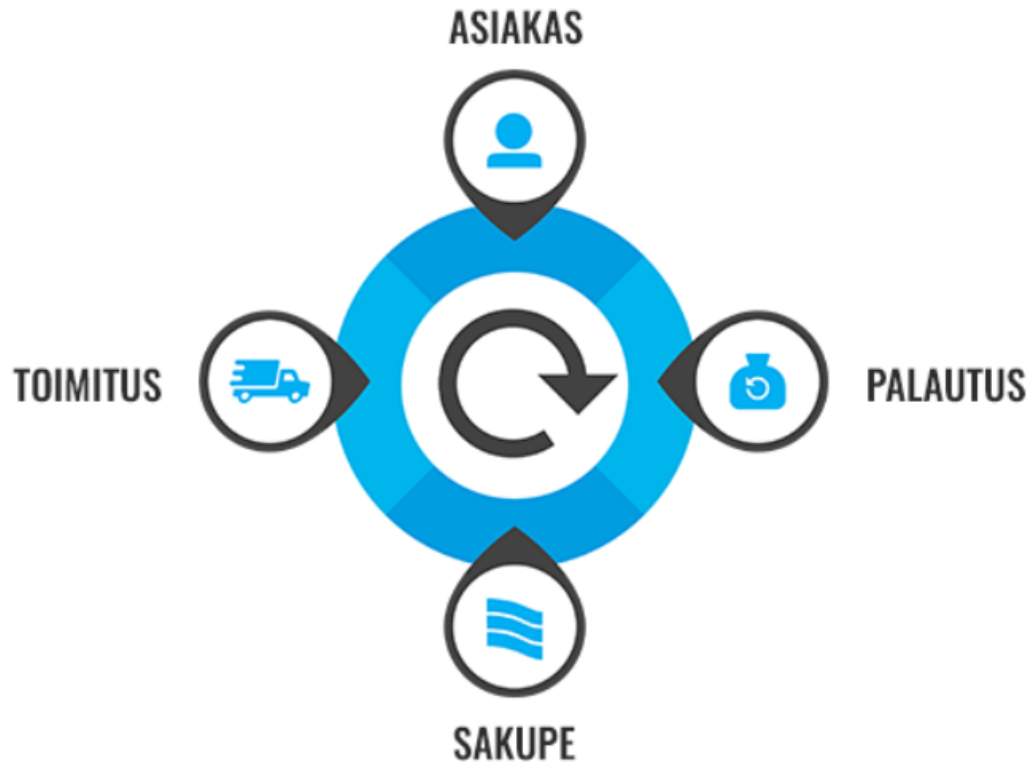
Työvaatteet menevät prosessin läpi siten, että ensin tarkistetaan, onko niiden taskuihin jäänyt mitään sinne kuulumatonta, kuten kuulakärkikyniä. Lajittelun jälkeen tekstiilit ohjataan pesuun niiden prosessin kannalta sopivampaan pesukoneeseen. Pesun jälkeen tekstiilit viimeistellään joko kuivurissa tai viimeistelytunnelissa. Viimeistelytunnelin jälkeen sen läpi menevät tuotteet menevät uuden koneellisen lajittelun jälkeen pakkaukseen. Tämän jälkeen tuotteet pakataan rullakkoon ja lähetetään asiakkaalle.

Liinavaatteet menevät pesulalla ensin lajitteluun, jossa ne lajitellaan niille sopiviin eriin ja tarkistetaan, ettei niiden välissä ole mitään pesuun kuulumatonta. Liinavaatteet pestään pääosin putkipesukoneella ja ne viimeistellään mankelilinjastolla. Mankelilinjaston jälkeen tuotteet nostetaan varastoon, josta ne pakataan rullakoihin asiakkaille lähetettäväksi.

Siivoustekstiilit lajitellaan ensin omiin lokeroihinsa ja sen jälkeen pestään putkipesukoneella. Ne kuivataan täysin kuivaksi kuivurissa ja pakataan käsin pusseihin sopiviin eriin. Tämän jälkeen pussit pakataan rullakoihin ja lähetetään asiakkaalle.

Mattojen prosessi eroaa hiukan muista tuotteista. Matot tulevat omissa rullakoissaan pesulaan. Ne pestään ja kuivataan omalla linjastolla ja kuivina ne lajitellaan sekä varastoidaan koon mukaan. Lopuksi tuotteet lähetetään eteenpäin ja mattojen kuljettaja jakaa ne asiakkaille.

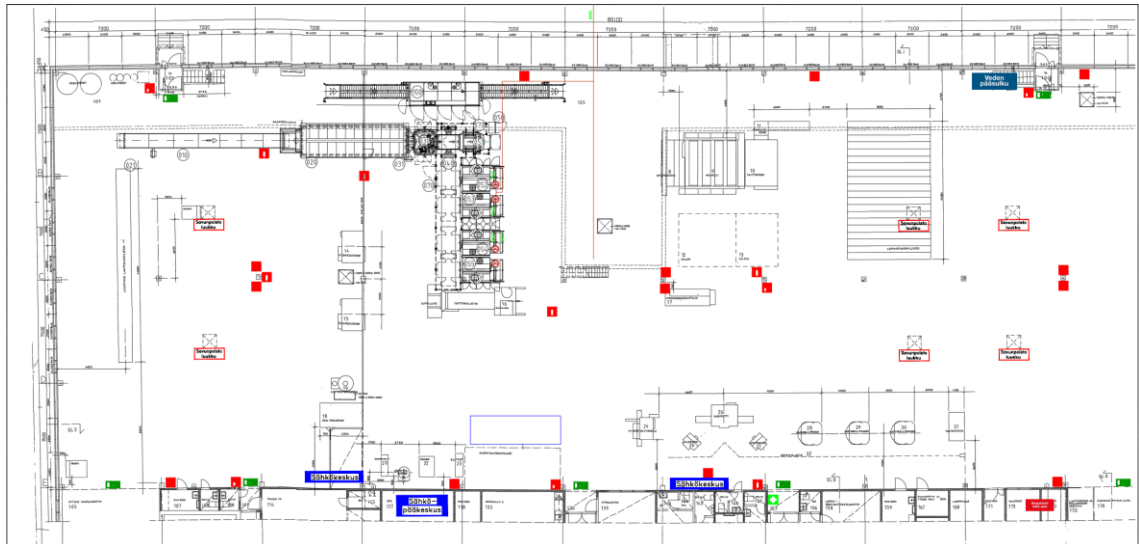
Muut tekstiilit kategoriaan kuuluu sekalaisia tuotteita, joita käsitellään ympäri pesulaa. Käytännössä kaikki tämän kategorian tuotteet lajitellaan ensin ja sen jälkeen pestään tarkoitukseen sopivalla pesukoneella. Viimeistely hoidetaan joko käsin tai taittokoneilla ja lopuksi tuotteet pakataan rullakoihin lähetettäväksi asiakkaalle.



Kuva 2. Tekstiilien kierto (Kuva: Sakupe Oy 2020)

2.4 Vanhan tuotantolaitoksen layout

Vanhan tuotantolaitoksen layout (kuva 3) oli hyvin erilainen verrattuna uuden laitoksen layout-piirustukseen (kuva 4). Vanhalla laitoksella käytettiin enemmän yksikköpesukoneita tuotannon läpiajamiseen, kun taas uudella toiminta perustui pääasiassa yhden putkipesukoneen toimintaan. Vanhalla laitoksella pesulaan tulleet tekstiilit tulivat sisään laitoksen länsipäädystä ja ne lajiteltiin pesupuolella heti laiturin edessä. Tämän jälkeen tuotteet kuljetettiin pesuun oikealle pesukoneelle. Pesujen jälkeen tuotteet tyhjennettiin käsin yksikköpesukoneista ja vietiin kuivaukseen rumpukuivaimiin. Kuivauksen jälkeen tuotteet vietiin käsin viimeistelykoneelle, jossa ne syötettiin kyseiseen koneeseen. Viimeistelykoneet viimeistelivät tuotteista pakkauskelpoiset ja koneiden käyttäjät veivät ne joko suoraan pakkaajien rullakoihin tai varastohyllyihin. Pakatut rullakot lähtivät asiakkaille tuotantolaitoksen itäpäädystä.

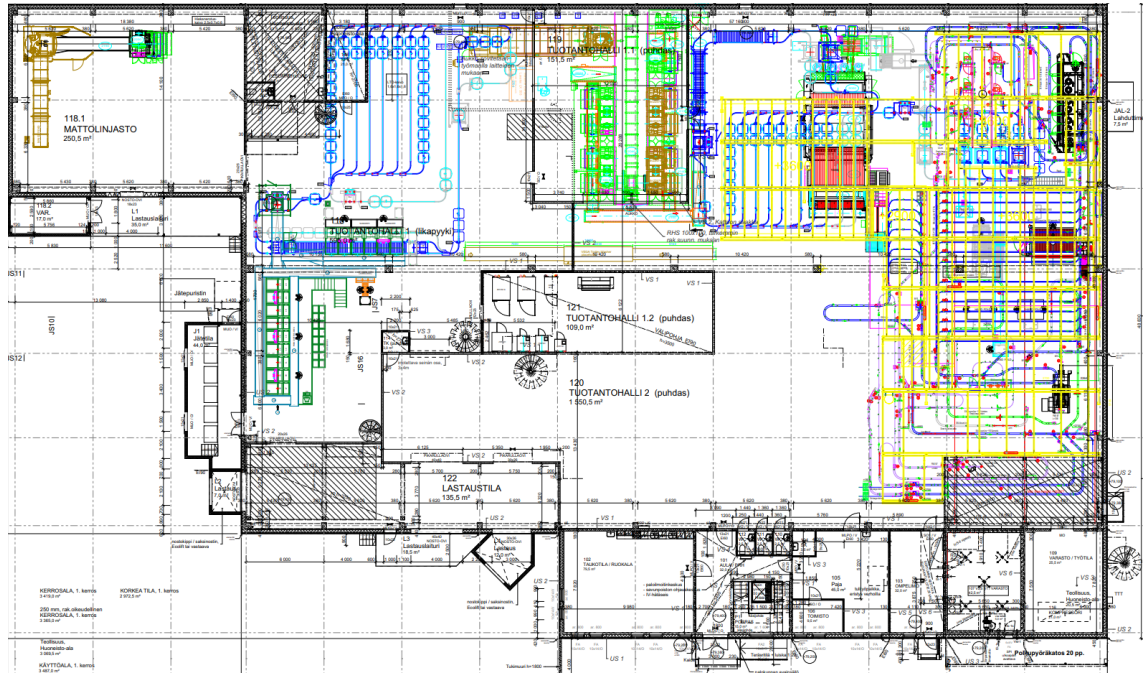


Kuva 3. Vanhan pesulan tuotannon layout (Kuva: Antti Hakkarainen 2020).

2.5 Uuden tuotantolaitoksen layout

Uudella tuotantolaitoksella käytetään paljon enemmän automaatiota kuin vanhalla. Tekstiilien logistiikka pesulan sisällä on automatisoitu pidemmälle kuin vanhassa laitoksessa ja tuotannosta suurempi osa menee putkipesukoneen läpi. Myös viimeistelykoneet ovat tehokkaampia ja niissä on enemmän automatiikkaa kuin vanhoissa koneissa. Tämän lisäksi layout perustuu siihen, että tekstiilit tulevat pesulaan ja lähtevät pesulasta samasta pisteestä. Layout uudessa pesulassa perustuu ns. puhtaalla puolella (kuva 4, tuotantohalli 2) prosessilähtöiseen layoutiin eli samankaltaiset tuotteet käsitellään omilla alueillaan. Pesupuolella (kuva 4, tuotantohalli 1) layout on tuotantolinjatyyppiä. Myös pienten asiakkaiden tekstiilien pesula eli pikkupesula on eroteltu omaksi yksikökseen. Tämän lisäksi myös mattojen pesu on eroteltu omaan tilaansa ja eikä niitä näin ollen tarvitse käsitellä yhdessä muiden tekstiilien kanssa. Layout (kuva 4) on tehty siten, että rullakko ja työntekijät liikkuisivat mahdollisimman

vähän ja tekstiilit liikkuvat koneiden voimin lajittelusta viimeistelyyn saakka.
(Logistiikanmaailma, 2020.)



Kuva 4. Uuden pesulan layout (Kuva: Antti Hakkarainen 2020).

3 Muuton suunnittelu

3.1 Lähtökohdat

Projekteissa päämääränä on (Artto K, ym., 2006, 31.) kuvata, mikä on projektin tarkoitus sekä tuloksesta aiheutuva muutos sekä asettaa tavoitteet. Tavoitteeksi projektille aseteltaisiin asiat mitä tehdään, milloin tehdään ja määritellä resurssit sekä tekijät.

Yrityksen johto määritteli tärkeimmäksi lähtökohdaksi Sakupe Oy:n projektissa, että muutto ei saa näkyä asiakkaalle heidän tekstiiliensä toimituksissa. Asiakkaiden toiminta on kuitenkin jatkuvaa, joten tuotantoa ei vain voitu keskeyttää vaan toimituksien oli jatkuttava tilanteesta riippumatta. Tämä käytännössä tarkoitti, että oli mietittävä, miten toteutetaan toimitukset asiakkaalle siinä vaiheessa, kun muutto on kiireisimmillään ja tuotannossa on vajausta. Tiettyjä tuotannon koneita siirrettiin uuteen tuotantolaitokseen ja nämä olisivat siis pois tuotantokäytöstä yhdestä kolmeen viikkoon. Varsinkin suurimman pesulinjan siirto vaikuttaa koko laitoksen toimintaympäristöön, joten jo ennakkoon piti olla selkeä suunnitelma siitä, mitä tehdään siinä vaiheessa, kun koneita ruvetaan siirtämään. Tähän piti tehdä siis selkeä aikataulutusta, jonka mukaan voisimme edetä ja joka on toteutuskelpoinen jokaiselle toimintaan osallistuvalla osapuolella. Kaiken kaikkiaan urakkaan osallistui kolme eri osapuolta eli Sakupe Oy, konetoimittajat ja urakoitsijat. Näiden osapuolien välillä piti tehdä selvät suunnitelmat siitä, että mitä tapahtuu milloinkin.

Toinen selkeä lähtökohta oli, miten saadaan muuttoon liittyvät riskit minimoitua. Projektissa oli monta kohtaa, jossa projekti olisi voinut mennä pieleen aikataulutusten, laadun, toimitusten tai kustannuksien takia. Riskien kartoittaminen alkoi käytännössä heti projektin alussa ja niitä käytiin läpi jokaisessa projektipalaverissa. Lähtökohtana riskienhallinnassa oli, että riskejä pyrittiin miettimään mahdollisimman monelta eri näkökulmalta ja niihin varauduttiin eri tavoin. Tärkeimpänä tietysti se, että asiakkaalle saadaan toimitettua sen tilaamat tekstiilit laadun kärsimättä.

3.1.1 Projektin työryhmän perustaminen

Projekti lähti liikkeelle sillä, että perustettiin työryhmä edistämään projektin etenemistä. Projektissa keskeinen tekijä on sen henkilöstö. (Artto K, ym., 2006, 273.) Työryhmässä projektin vastuuhenkilönä toimin minä ja muina jäseninä Joensuun yksikön laatu- ja kunnossapitopäällikkö, laatuinsinööri ja yksi palveluesimies. Tarkoituksena oli, että työryhmässä olisi vähintään yksi henkilö jokaiselta Sakupen toiminnan kannalta tärkeältä osa-alueelta. Vastuuhenkilö, joka toimii Sakupe Oy:n palveluksessa huoltomestarin nimikkeellä, vastasi koneiden ja laitteiden teknisistä asioista, laatu- ja kunnossapitopäällikkö oli johdon puolen edustaja, laatuinsinööri vastasi prosessin laatuun liittyvistä asioista ja palveluesimies oli tuotannon asioista vastaava. Tässä työryhmässä nähtiin tarpeeksi osaamista, jotta suunnittelua voitaisiin viedä läpi ilman, että työryhmän koko olisi liian suuri. Tällöin saatiin käytettyä käytettävissä olevat resurssit projektiin sopivalla tavalla. (Artto K, ym., 2006, 273.) Työryhmä myös tiedottaisi suunnitelluista ja päätetyistä asioista eteenpäin kukin omalle osa-alueelleen. Liitteestä 1 löytyy esimerkki projektityöryhmän kokouksien sisällöstä.

3.1.2 Aikataulutuksen lähtökohdat

Projekteissa yksi tärkeimpiä asioita on aikataulutus sekä tehtävien aikataulutus. Aikatauluttaminen perustuu parhaaseen mahdolliseen arvioon ja näistä tehdään aikataulutavoitteet. Perustana aikatauluille toimii tehtävälista, työn ositus sekä projektin tavoitteet. (Artto K, ym., 2006, 122.)

Aikataulutusta projektille lähdettiin rakentamaan jo aikaisemmin hankintavaiheessa. Tuotannon koneet kilpailutettiin jo vuonna 2019 ja kilpailutukseen kuului asennusten aikatauluttaminen kesälle 2020 kesäkuun alusta alkaen. Rakennuksen luovutuksen oli määrä olla toukokuun lopussa 2020 ja tästä eteenpäin aloitettaisiin koneasennukset. Koneasennuksille oli siis varattu

kesäkuu – elokuu alun välinen aika ja tähän väliin konetoimittajat saivat tehdä ehdotuksensa kilpailutusvaiheessa. Aikaisemmin oli myös päätetty, että nykyisen konekannan siirto tehdään tuotannon kannalta kaikkein hiljaisimpana aikana eli heinäkuun puolivälin ja elokuun välisenä aikana. Tällöin asiakkaiden tilausmäärät ovat kaikkein pienimmillään ja tuotantotarve on alhaisimmillaan. Urakoitsijoiden työt taas sovitettaisiin näiden pohjalta tehtyjen aikataulujen mukaisesti. Urakoitsijoita tarvittiin koneiden ja laitteiden kytkemiseen. Urakoitsijoita oli paikalla sähkö-, putki-, kaasu-, ilmastointi-, ja tietoliikennealalta. Aikataulutukset piti tehdä siten, että koneille saatiin tuotua tarvittavat syötöt mahdollisimman lähelle koneen kytkentäpistettä, ennen kuin tilat peittyivät rakenteiden alle. Toisaalta taas joidenkin rakenteiden piti olla valmiina ennen kuin koneiden syötöt saatiin tuotua lähemmäs koneita. Näitä toimenpiteitä ruvettiin yhdistelemään tehtävälueellon ja tehtävien välisten riippuvuuksien arvioinnin kautta. Lopulta tehtävistä tehtiin Gantt-kaavion mukainen aikataulutus Gantt Project nimisellä ohjelmistolla.

3.2 Projektin työryhmän toiminta

Työryhmän tarkoituksena oli selvittää muuttoon liittyvät riskit, projektin resurssienhallinta pesukapasiteetin näkökulmasta, aikataulujen seuraaminen ja tehtävien toteuttaminen sekä tietysti raportointi muille osapuolille. Myös projektin suunnittelu projekti työryhmälle. Projektiryhmän täytyy olla mukana projektin suunnittelussa. (Ruuska K, 2013.) Näitä toimenpiteitä lähdettiin toteuttamaan projektiryhmässä säännöllisten kokouksien muodossa. Projektityöryhmän toiminta aloitettiin toukokuussa ja se jatkui läpi projektin, joskin kesälomat projektin alkuvaiheessa hättäsivät hiukan työryhmän toimintaa.

3.2.1 Riskienhallinta

Projekteihin liittyy monia eri riskejä, joita pyritään hallitsemaan johdetulla toiminnalla eli tunnistamalla ja arvioimalla riskit. Riskit jaotellaan yleisesti erilaisiin riskityyppeihin riippuen niiden luonteesta. Tässä projektissa oli käytännössä kolmea eri riskityyppiä eli puhtaat riskit, liiketoiminnalliset riskit ja alueelliset riskit.

Puhtaita riskejä tässä projektissa oli mm. työmaalla tapahtuvat vahingot, muuton aikana laatuun vaikuttavat seikat tai muut vastaavat. Liiketoiminnallisia riskejä taas ovat yleisesti projektin myöhästyminen jostain projektiin vaikuttavasta syystä. Alueellisia riskejä ei normaalioloissa olisi esiintynyt mutta nyt covid-19-virus teki tilanteesta ennalta arvaamattoman. (Artto K, ym., 2006, 195–199.)

Työryhmän tärkein tehtävä projektin alkuvaiheessa oli riskien kartoittaminen. Tätä lähdettiin toteuttamaan siten, että otettiin käyttöön FMEA vika- ja vaikutusanalyysipohja (liite 2). (Karelia Moodle, 2020.) Jokainen työryhmän jäsen mietti omalle osa-alueelleen kohdistuvia riskejä ja kirjoitti ne ylös. Riskejä arvioitiin tekniseltä, tuotannolliselta sekä laadulliselta osa-alueelta. Tämän jälkeen työryhmä kävi riskit läpi seuraavassa kokouksessa ja ne arvioitiin vakavuuden, esiintymistodennäköisyyden ja haittaavuuden mukaisesti. Näistä kolmesta osa-alueesta muodostettiin riskiluku. Tämän jälkeen mietittiin seuraavaan kokoukseen, miten riskejä voidaan ennaltaehkäistä. Työryhmä kävi korjaustoimenpiteet läpi ja niiden vaikutus arvioitiin työryhmän kesken. Kun työryhmä oli käynyt arvioinnin läpi, pyrittiin riskit vielä käymään omien osa-alueiden kanssa, jotta ne tulisivat kaikkien tietoon. Kuvassa 5 on esitetty mikrobiologisen puhtauden hallintajärjestelmän sertifikaatti, jonka mukaan määräytyvät laadunvarmistamisen toteuttamiseksi tehtävät toimenpiteet ja näin ollen riskienhallinnan yhden osa-alueen eli laadun perusta. Standardissa määritellään mm. mittauskeinot, joilla voidaan varmentaa tekstiilien hygienia sekä estää uudelleen kontaminoituminen. (SFS-EN ISO 14065:2016, 2020.)



Kuva 5. Mikrobiologisen puhtauden hallintajärjestelmä sertifikaatti (Kuva: Sakupe Oy 2020).

3.2.2 Resurssien hallinta

Aikataulujen luominen on kiinteästi yhdessä resurssienhallinnan kanssa, koska laitekapasiteetti voi vaihdella suuresti projektin aikana. Suunnitteluun vaikuttaa, se, mitä tarvitaan, missä tarvitaan ja milloin niitä tarvitaan. Projektin kapasiteetti pystytään määrittelemään projektin koon mukaan ja tällöin saadaan tietoon resurssirajoite eli piste, jonka yli resurssienkäyttö ei pysty menemään. (Artto K, ym., 2006, 141–144.)

Resurssienhallintaa piti projektin aikana miettiä kahden eri tuotantolaitoksen välillä eli Joensuun ja Siilinjärven yksiköiden kesken. Tuotannon keskeytys ei saanut näkyä asiakkaan päässä, joten kaikki tuotanto piti saada ajettua läpi Joensuussa käytettävissä olevalla konekannalla ja Siilinjärven tuotantoyksikön avustuksella. Tässä vaiheessa projektia oli tiedossa, että suurimman pesulinjaston siirto kestää vähintään kaksi viikkoa aikaa. Tänä aikana noin 70 % Joensuun tuotannon tehokkuudesta ei ole käytettävissä. Tällöin piti siis lähteä

miettimään sitä, miten ja mitä kannattaa lähettää Siilinjärven yksikölle pestäväksi. Logistiikkaketju oli testattu jo vuotta aiemmin, kun Siilinjärven yksikköön oli vaihdettu pesulinjasto ja pyykkiä lähetettiin pestäväksi Joensuuhun. Tästä saatuna kokemuksena tiedettiin, että logistiikka toimii näiden kahden tuotantolaitoksen välillä hyvin. Tarvittiinkin siis tietoa siitä, mitä ja minkälaisia määriä eri tuotteita Joensuussa pestään ja mitkä niistä soveltuvat Siilinjärven tuotantoon. Vaikka kyseessä on kaksi hyvin samankaltaista pesulaa, niin tässä vaiheessa huomattiin, että tuotteet, joita pesulassa käsitellään, voivat poiketa hyvin paljon sekä laadultaan ja tekniikaltaan. Esimerkiksi työvaatteissa käytetään erilaisia RFID- siruja, joiden tunnistamiseen tarvitaan erilaiset antennit. Näin ollen työvaatteita ei voitu lajitella koneellisesti Siilinjärven yksikössä. Tässä vaiheessa piti miettiä resursseja sekä Siilinjärven päässä että Joensuussa. Käytännössä resursseja oli kaksi kappaletta eli henkilöstö ja konekapasiteetti. Henkilöstön suhteen oli mietitty asia siten, että lomat pidetään etupainotteisesti, jotta kiireisimmässä vaiheessa ei olisi pulaa henkilöstöstä.

Tekstiilimäärät saatiin haettua pesuaineannostelijasta. Pesuaineannostelijassa on datan tallennusominaisuus, jonka avulla voitiin kerätä tietoa siitä, mitä oli pesty aikaisempina vuosina samaan vuoden aikaan. Siitä saatiin myös tiedot siitä, miten paljon eri tuotetyyppejä on ja miten paljon niitä pestään sekä ohjelmakohtainen pesuprosessiin kuluva aika. Näillä tiedoilla pystyttiin haarukoimaan Excelin avulla tuotetyypit, joita pestään määrällisesti paljon ja jotka ovat sopivia Siilinjärven konekannan käsiteltäviksi. Näillä tiedoilla saatiin myös arvioitua Joensuun konekannan kapasiteetti. Pesukoneiden kapasiteetti määritellään täytettyjen kilojen mukaan ja se tarkoittaa kerta täyttöä koneeseen. Kokonaiskapasiteetti on myös riippuvainen pestävästä tekstiilistä sekä pesuun käytetystä ajasta. Joensuuhun jäi kuusi pesukonetta, joista kahta pienintä ei huomioitu kapasiteetin laskemisessa, koska niiden merkitys on pieni, sekä viisi kuivuria, joista kaksi on tarkoitettu pienpesulinjan kuivureiksi (taulukko 1).

Pesukoneiden kapasiteetti	
Kone:	Kapasiteetti:
Powerswing 180	180 kg
Lavatec LX355	250 kg
Pharmagg Favorit 800	80 kg
Girbau HS6040	40 kg
Electrolux 4130H	14 kg
Electrolux 4130	14 kg
Kuivurit	
Passat	120 kg
Lavatec imu	90kg
Lavatec nosto	90 kg
Electrolux	50 kg
Electrolux	30 kg

Taulukko 1. Vanhalle pesulalle jääneet pesukoneet ja kuivurit (Taulukko: Antti Hakkarainen 2020).

Tällöin pystyttiin laskemaan karkeasti Joensuun pesulan kapasiteetti pyykinpesun suhteen kiloa pestyä pyykkiä / tunti (kg/h). Kapasiteettia lähdettiin työstämään pesuaineannostelijasta saadun tiedon avulla. Koneista kerättiin tietoa 360 työpäivää taaksepäin ja tiedot tallennettiin Excel taulukkoon konekohtaisesti (taulukko 2).

Koneiden kapasiteetti ilman putkea		2019												2018					
	Kuukausi	Syyskuu	Elokuu	Heinäkuu	Kesäkuu	Toukokuu	Huhtikuu	Maaliskuu	Helmiokuu	Tammikuu	Joulukuu	Marraskuu	Lokakuu	Syyskuu	Elokuu	Heinäkuu	Kesäkuu	Toukokuu	
	Työpäiviä	21	22	23	19	21	20	21	20	22	20	22	23	20	23	22	20	21	
Powerswing	Kilot	19811	20298	21744	20127	27216	22715	22991	22417	24279	23863	27586	29758	27442	30458	24444	21997	24413	
LX355	Kilot	19840	20480	21485	17955	22173	22559	19337	17392	17520	16654	18559	18449	16419	16486	17253	16940	16875	
Pharmagg	Kilot	6537	6670	6985	6450	7405	7497	6864	5188	6862	5645	6487	7533	6249	6533	7044	6304	5971	
Girbau	Kilot	4879	6336	5628	7733	5210	5180	4453	4688	4465	4398	4489	4248	3275	4353	5936	4123	4588	
Elux sähkö	Kilot	1273	1257	1343	1204	1391	1459	1177	1235	1226	1192	1211	1158	916	1172	1731	1321	1291	
Elux höyry	Kilot	1426	1254	1529	1294	1459	1535	1330	1372	1143	1317	1274	1316	1074	1395	1923	1415	1413	
Yhteensä	Kilot	53766		56295	58714	54763	64854	60945	56152	52292	55495	53069	59606	62462	55375	60397	58331	52100	54551

Taulukko 2. Vanhan pesulan koneiden pestyt kilot 5.2018–9.2019 välillä (Taulukko: Antti Hakkarainen 2020).

Saaduista kokonaiskiloista laskettiin vielä päiväkohtainen keskiarvo jokaiselle pesukoneelle. Tämän jälkeen voitiin arvioida Joensuun pesukapasiteetti tuntikohtaisesti laskemalla päivittäinen keskiarvo tiedetyillä työtunneilla. Tällä tiedolla taas voitiin arvioida aika, joka menisi, jos jäljelle jäävällä kapasiteetilla pestäisiin myös putkipesukoneelle pestyt pyykki. Tällä laskemalla voitiin jo todeta, että vaikka pesulassa siirryttäisiin kolmeen vuoroon, ei aika riittäisi kaiken pyykkimäärän pesemiseen. Tällöin voitiin siis ruveta arvioimaan Joensuussa järkevästi pestävää pyykkimäärää. Arvioitu kapasiteetti Joensuussa oli tässä vaiheessa noin 400 kiloa pestyä pyykkiä per tunti.

Kun karkeasti tiedettiin pesulaan jäävien koneiden kapasiteetti ja Siilinjärven kapasiteetti sekä pestävien lajikkeiden lukumäärä että pesumäärät, pystyttiin arvioimaan, mitä tekstiilejä pestään Joensuussa ja mitä Siilinjärvellä. Tässä vaiheessa aikaisemmin saatu tieto jaettiin vielä artikkelikohtaiseksi, jotta nähtäisiin mitkä tuotteet ovat ns. massatuotteita. Saatujen tietojen ja tuotannon esimiesten kanssa käytyjen keskustelujen jälkeen, työryhmässä päädyttiin ratkaisuun, jossa Siilinjärvellä lähetetään arviolta hiukan vajaa 3400 kg pyykkiä päivittäin (taulukko 3), kun Joensuussa pestään loput noin 5500 kiloa.

Muissa toimipisteissä pestävät artikkelit					
Artikkeli	Määrä/päivä	Kerroin	Pakkaaminen	Rullakkopaino* (kg)	Määrä
Kuivat					
Peitot	141 kg	0,6	Viimeisteltynä rullakkoon	40	3,53
Vuodesuojat (tavallinen)	630 kg		Viimeisteltynä rullakkoon	80	7,88
Frotee peitto	660 kg		Viimeisteltynä rullakkoon	80	8,25
Märät					
Pussilakana	730 kg		Viimeisteltynä rullakkoon	85	8,59
Vuodelakana	700 kg		Viimeisteltynä rullakkoon	85	8,24
Siivoustekstiilit					
Lattiamikro	312 kg	0,6	Rullakkoon, ei pakkausta	80	3,90
Tasomikro	248 kg	0,54	Rullakkoon, ei pakkausta	70	3,55
Yht.	3421 kg				43,92

Taulukko 3. Siilinjärvellä pestävien tekstiilien sekä lähetettävien rullakoiden määrän arviointi (Taulukko: Antti Hakkarainen 2020).

Pestävä pyykkimäärän mukaan voitiin myös arvioida lähetettävien rullakoiden määrä. Tällä tieto tarvittiin, jotta saatiin sopiva kuljetusväline pyykin siirtämiseksi Siilinjärvellä. Samalla myös arvioitiin se, miten tuotteet käsitellään Siilinjärvellä, jotta viimeistelykapasiteetti ei ylikuormittuisi. Työryhmän ja Siilinjärven henkilöstön kanssa päädyttiin ratkaisuun, jossa Joensuussa pestään noin 60 % tarvittavasta pyykistä arkipäivisin klo 6.00–21.00 välisenä aikana ja Siilinjärvi pesee loput noin 40 %.

3.2.3 Työryhmän viestintä

Projektissa viestintä tarkoittaa sekä tietojen siirtämistä eri osapuolten ja sidosryhmien kanssa vuorovaikuttamista projektin aikana. Viestintä on yksi

tärkeimmistä välineistä, kun haetaan tavoitteellista toimintaa. (Artto K, ym., 2006, 232.)

Työryhmän viestintää organisaation muille ryhmille hoidettiin peruskaavan mukaisesti. Kokouksiin valittiin ensin pysyväksi puheenjohtajaksi projektin vastuhenkilö ja hän hoiti myös sihteerin tehtäviä. Työryhmälle perustettiin yrityksen pilvipalveluun oma kansionsa, johon kerättiin kokouksista tulleet ja muut projektiin liittyvät materiaalit. Tiedonhallintaa, eli projektia koskevan tiedon luomista, jakelua sekä säilyttämistä (Artto K, ym., 2006, 232.), johdettiin siis pääasiassa pilvipalvelun välityksellä. Tähän kansioon annettiin pääsyoikeus jokaiselle, joka jollain tavalla voi olla mukana projektissa, kuten työryhmä, yrityksen johto, Joensuun tuotannon esimiehet, muiden paikkakuntien työnjohto ja tarvittavat ulkopuoliset henkilöt. Lisäksi kansion käyttö käytiin Joensuussa läpi jokaisen henkilön kanssa. Tällöin saatiin varmistettua, että jokaisella on perusteet pilvipalvelun käyttöön ja pääsy kyseiseen kansioon omalla koneellaan. Kansion päivityksessä vastasi työryhmän puheenjohtaja ja suuremmista päivityksistä informoitiin sähköpostin välityksellä.

Työryhmän kokouksiin osallistui pääasiassa työryhmän jäsenet mutta myös paikallisjohtaja oli paikalla muutamissa kokouksissa. Tämän lisäksi pidettiin tarvittaessa kokouksia myös muiden tuotannon johdon henkilöiden kanssa, jotta nämä saataisiin pidettyä ajan tasalla päätöksien suhteen. Projekteissa tarvitaan tyypillisesti monia erilaisia kokouksia, koska niissä jaetaan sekä käsitellään tietoa ja tehdään projektiin liittyviä päätöksiä. (Artto K, ym., 2006, 237.)

Myös henkilöstöä haluttiin informoida projektin etenemisestä. Työryhmässä päätettiin käyttää tähän hyväksi info-tv-järjestelmää. Sakupen info-tv:n kautta voidaan näyttää tietoa halutusti tuotantolaitosten kesken tai vaikka vain tiettyä infoa tietyssä ruudussa. Heti kesän alusta alkaen ruutuihin laitettiinkin pyörimään yhden ruudun mittainen ”viikkokuulumiset uudelta pesulalta”, jossa käytiin lyhyesti läpi mitä on tapahtunut. Tällöin tuotannonhenkilöstö sai tietoa siitä, miten projekti etenee.

Sakupen ulkopuolisia urakoitsijoiden kanssa pidettiin yhteyttä pääasiassa Projektin vastuhenkilön, laatu- ja kunnossapitopäällikön sekä paikallisjohtajan kautta. Ulkopuolisten toimijoiden, kuten urakoitsijoiden ja konetoimittajien

kanssa, käytiin vuoropuhelua puhelimen, sähköpostin, videopalavereiden sekä kokousten voimin.

4 Projektin aikataulut

Projekti on kokonaisuus, jossa resurssit ja aika ovat toisiinsa sidoksissa. Tarkoituksena on, että projekti saadaan valmiiksi suunnitellun ajan puitteissa. (Artto K, ym., 2006, 121.)

Projektin aikataulujen luominen lähti liikkeelle konetoimittajilta saatujen aikataulujen mukaisesti. Koska konekilpailutus päättyi siten, että uudet koneet tulivat kahdelta eri toimittajalta, piti näiden aikataulut ensin yhdistävät ja tarkastaa asennuksien suhteen riippuvuudet. Uuteen tuotantolaitokseen tuli eri tasoja, joten näiden rakentaminen ja uusien koneiden toimittaminen olivat tietysti ensimmäinen selvitettävä asia. Myös urakoitsijoiden tekemät lvis-asennukset piti huomioida tässä vaiheessa. Toinen oli vanhojen koneiden siirto ja niiden asentaminen paikoilleen uudessa laitoksessa sekä tuotannon toimiminen vanhalla pesulalla. Tätä varten luotiin tehtävälista ja sen mukaisesti selvitettiin riippuvuudet eri tehtävien suhteen. Kun nämä oli saatu tehtyä, voitiin luoda asennuksille aikataulu. Aikataulun luomisessa käytettiin myös hyväksi Jyväskylässä aikaisemmin tehtyä vastaavaa projektia. Joensuun pesula oli pohjaratkaisuiltaan lähes identtinen Jyväskylän kanssa, joten sieltä voitiin käyttää hyväksi aikataulujen kanssa tehtyjä huomioita. Projektin aikataulua laadittiin koko työryhmän voimin.

4.1 Tehtävälistan luominen

Hyvä tehtävälista luo ymmärrettävyyttä sekä selkeyttä projektille sekä tekee osallistumisesta helpompaa, kerrotaan Projektityön digioppaassa. (Pulkkanen A. 2020. 3.) Tehtävälistassa on hyvä olla vastuuhenkilö, tarkka arvio kestosta eikä suurta määrää alitehtäviä jokaisella tehtävällä. (Pulkkanen A. 2020, 3.) Pulkkanen kertoo myös, että kannattaa käyttää projektinhallintaan tarkoitettuja

ohjelmistoja. Tässä projektissa tosin käytettiin sekä Microsoftin Excel sekä Gantt Project ohjelmistoa tehtävälisan tekoon. Projektin vastuuhenkilönä jaoin tehtävät jokaiselle projektityöryhmän jäsenelle heidän vastuualueidensa mukaan. Tehtävät jaettiin pääasiassa projektiryhmän kokouksissa mutta myös tarvittaessa kokouksien ulkopuolella ja ne käytiin sitten läpi seuraavassa kokouksessa. Tärkeää projektissa on myös tehtävien ositus sopivan kokoisiksi osiksi. Tällöin tehtävät ovat helpommin hallittavia. (Purot, 2020.)

Tehtävälisan luominen aloitettiin ottamalla konetoimittajien tekemistä aikatauluista jokaisen koneen asennukset listaksi Excelliin ja lisäämällä siihen vanhalta laitokselta siirrettävät koneet. Näiltä osin tehtävälisa valmistui projektin vastuuhenkilön kautta. Tämän lisäksi lvis-urakoista tehtiin myös omat rivinsä ja siihen tehtiin aikataulut, että milloin minkäkin koneen tai laitteen pitäisi olla kytketty ja milloin tarvitaan sähkö, vedet, höyryt ja paineilmat yli päättään käyttöön. Lvis-urakat jaettiin myös alueittain etapeiksi, jotta pystyttiin määrittämään milloin mikäkin alue pitäisi olla valmiina. Tietyt asennukset tukkivat alueet siten, että esimerkiksi putkiasennukset katonrajaan olisivat menneet hankaliksi, jos ne olisi tehty projektin myöhemmässä vaiheessa. Muut tehtävät, jotka liittyivät mm. henkilöstön tutustumiseen uusiin tiloihin, tekivät projektin muut työryhmän jäsenet. Tämän lisäksi listaa päivitettiin aina ajantasaiseksi, kun uusia tehtäviä tuli esille. Tehtävälisasta tuli melkoisen pitkä, joten järkevintä oli vielä jakaa se kahteen osaan, jossa toisessa osassa oli konetoimittajille (kuva 6) ja urakoitsijoille kuuluvat asennukset, joita valvottiin Sakupe Oy:n toimesta ja toisessa listassa (kuva 7) oli Sakupe Oy:lle kuuluvat tehtävät. Tämän lisäksi oli vielä tehtävät, jotka eivät liittyneet koneasennuksiin. Sakupe Oy:n suorittamia tehtäviä käytiin läpi työryhmän ja Sakupe Oy:n henkilökunnan välisissä palavereissa. Asennuksista taas keskusteltiin konetoimittajien ja urakoitsijoiden asentajien sekä työnjohtajien kanssa. Näin saatiin ajanmukaista tietoa siitä, missä mennään asennuksien suhteen ja mitä tarpeita asentajilla on.

Sakupe Oy projektikalenteri, Koneasennukset

Tehtävät

Nimi	Aloituspäivä	Päätymispäivä
Kannegiesset putkilinjasto	6.7.2020	17.7.2020
Uudet kuivurit, nostin, taso, imuri	22.6.2020	3.7.2020
Mankelilinjasto	19.6.2020	29.6.2020
Powerswing 180, mattokone	3.8.2020	5.8.2020
Mattokuivuri	29.6.2020	1.7.2020
Lavatec LX355, yksikköpesukone	6.7.2020	8.7.2020
Pienpesulankoneet	8.6.2020	12.6.2020
Rullakkopesuri	27.7.2020	29.7.2020
Jensen Metric järjestelmä	25.5.2020	31.7.2020
Huoltotaso valmis	19.6.2020	19.6.2020
Jensen omega plus, viimeistelytunneli	9.6.2020	18.6.2020
Jensen fox, taittrobotti	9.6.2020	18.6.2020
Jensen Futurail Clean work	1.6.2020	12.8.2020
Easyconveyor kuljettimet	19.6.2020	3.7.2020
Jensen Futurail lajittelurata	26.6.2020	6.8.2020
Jensen Futurail Classifies, likapuolen säkkirata	1.6.2020	12.8.2020
Valmis vedenkäsittely alueen osalta	26.6.2020	26.6.2020
Pientaittokoneet Ravatek	19.6.2020	23.6.2020
Pientaittokoneet Vestek	19.6.2020	23.6.2020
Koekäyttö	27.7.2020	27.7.2020
Höyrykehittimet	29.6.2020	3.7.2020
Vedenpehmentimet	26.6.2020	2.7.2020
Prosessivesisäiliö ja LTO	26.6.2020	2.7.2020
Pesuaine-annostelija	1.6.2020	15.6.2020
Puhtaanpuolen kuljettimet	3.8.2020	7.8.2020
Paineilmakompressori ja säiliö	5.6.2020	5.6.2020
Nestekaasulaitteisto	29.6.2020	3.7.2020
Työvaatekarusellit	20.7.2020	24.7.2020
Pyykkiä uuteen laitokseen	10.8.2020	10.8.2020

Kuva 6. Tehtävälista koneasennuksista Gantt Project ohjelmistolla tehtynä osa 1 (Kuva: Antti Hakkarainen 2020).

Sakupe Oy projektikalenteri, Koneasennukset

Tehtävät

Nimi	Aloituspäivä	Päätymispäivä
Prosessivesiputkiston asennus	1.6.2020	24.7.2020
Höyryputkisto	1.6.2020	24.7.2020
Prosessilaitteiston viemäröinti	1.6.2020	24.7.2020
Ilmakanavat	25.5.2020	25.5.2020
Nestekaasuputkisto	25.5.2020	25.5.2020
Sähkö asennukset	1.6.2020	24.7.2020
Tietoliikenne asennukset	25.5.2020	25.5.2020
Prosessilaitteiston paineilmaputkisto	25.5.2020	25.5.2020
Savupiiput	29.6.2020	3.7.2020

Kuva 7. Tehtävälista koneasennuksista Gantt Project ohjelmistolla tehtynä osa 2 (Kuva: Antti Hakkarainen 2020).

4.2 Riippuvuuksien selvittäminen

Tehtävillä voi olla projektissa monia erilaisia riippuvuuksia. Näitä ovat mm. looginen riippuvuus eli tehtävät on suoritettava tietyssä järjestyksessä, limityscrippuvuus eli seuraava tehtävä voidaan aloittaa vasta, kun edellinen

tehtävä on tietyssä vaiheessa, tai resurssiriippuvuus eli monella eri tehtävällä ei voi olla sama resurssi. (Purot, 2020.) Tässä projektissa niillä tehtävillä oli loogisia riippuvuuksia. Suurimalla osalla tehtävistä ei ollut suoranaista riippuvuutta muihin tehtäviin. Riippuvuudet selvitettiin projektin vastuuhenkilön toimesta.

Riippuvuuksien selvittämisessä tarvittiin tieto, että missä vaiheessa mitäkin asennusta, on mahdollista tehdä koneasennuksia ja kytkentöjä milläkin alueella. Pesulakoneiden kanssa asiaa helpotti se, että riippuvuuksista tarvitsi pääasiassa selvittää vain se, että milloin on mahdollista aloittaa työt missäkin työpisteessä. Tämän lisäksi konetoimittajat olivat jo omat työnsä ajoittaneet siten, että ne menivät heidän aikataulujensa mukaisesti ja niissä oli jo kaikki mietitty valmiiksi. Näiden kriteerien pohjalta piti yhteensovittaa työt molempien konetoimittajien ja urakoitsijoiden kanssa. Tämän lisäksi selvitettiin kriittinen polku eli tehtävä tai tehtävät, joka vaikuttaa koko projektin valmistumiseen. Riippuvuudet sijoitettiin yksinkertaiseen taulukkoon, josta nähdään mitä piti saada valmiiksi ennen tehtävän aloitusta ja mikä tehtävä voidaan aloittaa, kun kyseinen tehtävä saadaan valmiiksi. Yksinkertaiseen taulukkoon päädyttiin sen vuoksi, että tässä projektissa olevat tehtävien riippuvuudet pystyttiin määrittämään niiden lopetuksen ja alkamisen kohdalla (liite 3).

Kriittinen polku saatiin määritettyä konetoimittajien kanssa käytyjen keskustelujen kautta. Kriittinen polku on tehtävien ketju, jossa pelivaraa ei ole. (Purot, 2020.) Kriittisen polun määrittäminen oli tässä projektissa melko yksinkertaista, koska tehtävillä ei ollut paljoa riippuvuuksia ja konetoimittajat olivat jo omat asennuksensa aikatauluttaneet hyvin. Projektin kriittiseksi poluksi (kuva 8) määräytyi Jensen Futurail järjestelmien asennustyöt. Näitä asennuksia tehtiin kauttaaltaan pesulan tuotantotiloissa ja niiden etenemiseen liittyi myös paljon muita tehtäviä, jotka piti saada valmiiksi ennen kuin tässä tehtävässä voitiin jatkaa eteenpäin tai tehtäviä, jotka voitiin aloittaa vasta, kun tässä tehtävässä oli edetty tarpeeksi pitkälle. Järjestelmä liikuttaa tekstiilit sekä pesupuolella että puhtaalla puolella eteenpäin pesukoneille tai työpisteille, joten se piti jakaa useisiin välietappeihin, jotta pystyttiin sopimaan muiden asentajien kanssa heidän aikatauluistaan. Esimerkiksi tiettyjen alueiden Ivis-urakat oli hyvä saada tehdyksi ennen kuin Futurail asennukset kyseisellä alueella alkavat. Toinen

4.3 Aikataulun luominen

Aikataulun suunnittelussa tärkeää on ajoittaminen ja itse aikataulu. Aikataulu perustuu aina parhaaseen arvioon ja näistä arvioista saadaan aikataulutavoite. Perustana aikataululle on töiden ositus sekä tehtävien määrittäminen ja projektin tavoitteet. (Artto K, ym., 2006, 122.)

Tehtävälistan ja riippuvuuksien selvittämisen kautta voitiin aloittaa lopullisen projektikalenterin luominen. projektikalenteri päätettiin luoda käyttäen Gantt Project ohjelmistoa. Projektikalenteri tehtiin Ganttin kaavion mukaisesti. Tämä nähtiin selkeimmäksi tavaksi ilmaista projektin eteneminen ja konetoimittajat käyttivät jo kyseistä kaaviota heidän suunnitelmissaan.

Ganttin kaavio on saanut nimensä Henry Ganttin mukaan (Artto K, ym., 2006, 123.) joka on kehittänyt janakaavion eli janamaista etenemistapaa kuvaavan tavan merkitä aikataulun eteneminen. Tässä projektissa aikataulu tehtiin päivätasoisena ja tehtävien kesto määriteltiin päivien mukaan.

Ensimmäisenä projektikalenteriin lisättiin tehtävät ja niille määriteltiin aikaisin mahdollinen aloitus, viimeinen mahdollinen aloitus, aikaisin mahdollinen lopetus ja viimeinen mahdollinen lopetuspäivä. Tällöin nähtiin heti, minkä tehtävän aikatauluihin ei voitu suuremmin puuttua ja mitkä tehtävät pystyttiin sijoittamaan lähes mihin tahansa kohtaan projektikalenteria. Myöskin riippuvuudet antoivat hyvän kuvan siitä, mitkä tehtävät olivat helposti sijoitettavissa kalenterin kiireettömämpiin hetkiin. Tässä vaiheessa myös tiedettiin, että tiettyjen koneiden pitäisi olla käytettävissä jo hyvissä ajoin ennen koekäyttövaihetta. Näihin kuuluvat esimerkiksi energiaa tuottavat laitteet kuten höyrykehittimet ja paineilmakompressori. Ilman näitä laitteita koneiden toimintaa ei pystytä testaamaan ollenkaan ja sitten, jos tulee ongelmia koekäyttövaiheessa, niin koko projektin aikataulu voi siitä kärsiä. Tästä syystä tiettyjen tehtävien suorittaminen hyvissä ajoin ennen koekäyttövaihetta oli perusteltua. Myös logistiikasta piti huolehtia, koska koneisiin liittyi useita kymmeniä erilaisia kontteja ja laatikoita,

niin tilaa ei ollut liikaa. Tästä syystä tiettyjen koneiden toimittaminen piti sopia sopivaan kohtaan, jotta aikaisemmin tulleita koneita saatiin purettua ja asennettua paikoilleen. Tavarantoimitukset saatiin sovittua hyvin sopiviin kohtiin, kun katsottiin janakaaviosta sopiva väli asennuksien kohdalla.

Tehtävät koottiin siis yhteen Excel-tiedostoon, minkä jälkeen tehtäville määriteltiin niiden riippuvuuksien ja tärkeyden mukaan aikataulu, jolloin ne suoritetaan. Aikatauluun laitettiin ensin kriittiseksi määritetyt tehtävät ja niihin olennaisesti liittyvät tehtävät. Tämän jälkeen lisättiin muut tehtävät, joiden suorittaminen oli määritelty koneiden tärkeyden mukaan, kuten pääpesulinjan siirto vanhalta tuotantolaitokselta, ja niistä riippuvaiset tehtävät, kuten esimerkiksi kuivureiden tason ja kuivureiden asennus. Tämän jälkeen jäljelle jäivät tehtävät, jotka kannattaa suorittaa hyvissä ajoin ennen koekäyttöä sekä tehtävät, joiden suorittamisella ei ole suurta merkitystä. Nämä hyvissä ajoin ennen koekäyttöä suoritettavat tehtävät, eli käytännössä energiaa tuottavat laitteet, päätettiin sijoittaa projektin keskivaiheille, jotta niitä voidaan testailta tarpeeksi. Ilman riippuvuuksia olevat tehtävät päätettiin suorittaa pääasiassa etupainotteisesti projektin alkuvaiheessa. Näin ne eivät aiheuta kiirettä projektin lopussa, jos tulee jotain ongelmia eteen. Joillekin tehtäville laitettiin myös etappeja, jotta tietty osa-alue kyseisestä tehtävästä saatiin valmiiksi ennen kuin seuraava tehtävä päästiin aloittamaan. Etapit ovat tavoitteiden kannalta oleellisia virstanpylväitä. (Artto K, ym., 2006, 125.)

Kun projektikalenteri oli Sakupe oy:n puolesta valmis, siitä keskusteltiin konetoimittajien kanssa. Kun konetoimittajat olivat hyväksyneet kalenterin, voitiin siitä keskustella urakoitsijoiden kanssa, jotta saatiin myös heidät kartalle aikataulujen suhteen. Urakoitsijoiden kanssa vedettiin tässä vaiheessa suuret linjaukset eli esimerkiksi koneiden kytkentöjen suorittamiseen ei vielä puututtu suuremmin. Sovittiin, että nämä voidaan katsoa sitten konekohtaisesti, kun esimerkiksi lvi-linjojen runkoverkko on koneiden lähettyvillä ja asentajat ovat paikalla, jotta koneiden kytkennät tulevat tehdyksi oikein. Yksittäisten asennuksien aikatauluja on hankala määrittää kovinkaan yksityiskohtaisesti, joten järkevintä oli, kun urakoitsijat toimivat konetoimittajien asentajien kanssa, jotta järkevät reitit ja kytkennät saatiin tehtyä. Monessa kohdin huomattiin, että

asentajilla oli sellaista tietoa, jota ei ulkopuolisena olisi voinut ajatellakaan, kuten esimerkiksi tiettyjen suurempien osien vaihto koneisiin. Tällöin voitiin välttää reitit, jotka olisivat voineet häiritä myöhempiä korjaus ja kunnossapito töitä.

Tässä kohtaa projektikalenterista saatiin sellainen, että suuret linjat oli vedetty ja tieto projektin kulusta oli kaikkien projektiin kuuluvien henkilöiden tiedossa. ja tiettyjen tehtävien suorittamisesta sovittiin tehtävään liittyvien henkilöiden kesken. Projektikalenteria myös tarkasteltiin Sakupe Oy:n työryhmän sekä projektiin liittyvien henkilöiden kesken kokouksien ja palaverien yhteydessä. Liitteessä 4 on esitetty lopullinen projektikalenteri.

5 Projektin toteutus

Projektin toteutusta valvottiin Sakupe Oy:n projekti työryhmän tiimoilta, mutta myös projektiin liittyvien henkilöiden kesken. Projektityöryhmästä projektia valvoi paikan päällä pääasiassa kaksi henkilöä, eli projektin vastuhenkilö ja laatu- ja kunnossapitopäällikkö, jotka raportoivat muille projektiin liittyville henkilöille projektin kulusta, ongelmista, ratkaisuksista, suunnitelmista sekä muista projektiin liittyvistä asioista.

5.1 Projektin alkuvaihe

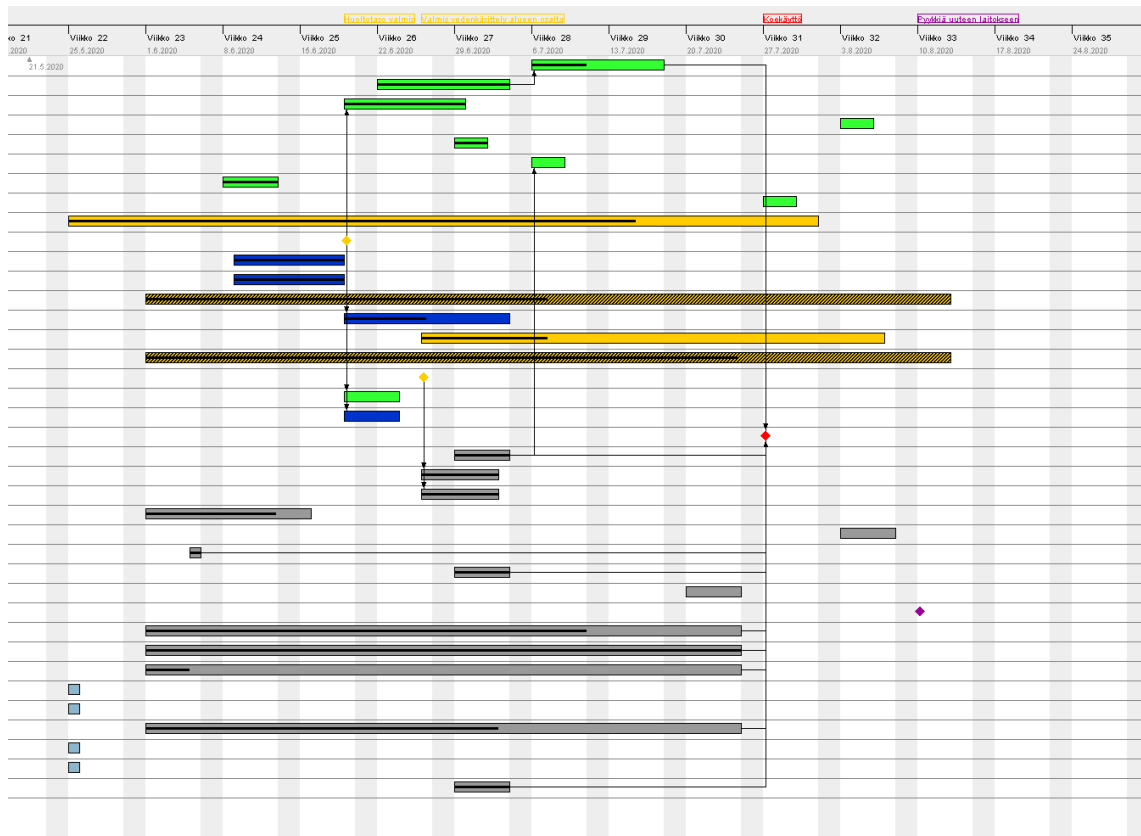
Projektin alkuvaiheeseen kuului käytännössä runkorakenteiden asennuksia sekä lvis-urakointia. Tässä vaiheessa suurimmat ongelmat projektin suhteen tulivat koneiden ja rakennuksen yhteensopivuudesta. Jotkut koneiden osat tulivat ilmanvaihtokanavien tai kaapelireittien kohdalle. Näiden ratkaisu oli tässä vaiheessa melko yksinkertaista mutta niissä piti ottaa huomioon myös korjaustoimenpiteiden toimivuus myöhempien asennuksien kanssa. Projektin aikataulu meni myös positiivisella tavalla pieleen heti alkuun, kun yhden kriittisen tehtävän suorittaminen voitiin aloittaa, jo ennen projektin aiottua aloitusta. Tästä tehtiin myös arvio myöhemmin suoritettavien tehtävien kanssa ja huomattiin ettei aikaisempi aloitus vaikuta muiden tehtävien suorittamiseen. Alkuvaiheen havaintojen perusteella pystyttiin kuitenkin myös arvioimaan mahdollisia

ongelmakohtia myöhempien asennusten kanssa ja näitä voitiin korjata jo ennakkoon. Sakupe Oy:n oman henkilöstön suorittamien tehtävien tekeminen oli tässä vaiheessa pääasiassa suunnittelua ja valmistautumista itse muutto-operaatioon.

Projektin etenemistä valvottiin tässä vaiheessa siten, että projektityöryhmän jäsenet ja muut projektiin liittyvät henkilöt pidettiin ajan tasalla töiden etenemisestä. Konetoimittajien asentajien sekä urakoitsijoiden kanssa keskusteltiin säännöllisesti asennuksien etenemisestä ja mahdollisista ongelmista asennuksien suhteen. Projektin etenemisestä tehtiin tässä vaiheessa karkeasuunnitelma ja tehtävälistaa ranskalaisilla viivoilla (Liite 5), josta sitten päivitettiin tärkeimpiä aikatauluja projektikalenteriin.

5.2 Projektin keskivaihe

Projektin keskivaihe oli kaikkein kiireellisin asennusten ja tavaroiden toimituksien suhteen (kuva 10). Tässä vaiheessa piti myös olla tarkkana asennusten aikataulujen suhteen, jotta viimeisen vaiheen muutto ja vanhojen koneiden siirto onnistuu aikataulujen mukaisesti. Suurin ongelma projektin keskivaiheilla oli kaikkien koneiden ja konttien mahduttaminen tuotantotiloihin sekä asennuksista aiheutuvat äänet. Betoniseinäisessä hallissa ei ollut paljoa äänieristystä, joten varsinkin sahauksien ja muiden iskuista johtuvien äänien kaiku oli kuulonsuojaimienkin läpi melko korvia huumaavaa. Toinen selkeästi projektin aikatauluille suurempi riski oli tietoon tullut seikka, että konetoimittajat olivat ymmärtäneet projektin aikataulussa olleen koekäytön eri tavoin. Oli ymmärrystä siitä, että koekäyttö aikana ajetaan koneita ilman tuotantoa ja ajatus, että tässä vaiheessa ruvetaan ajamaan jo tuotantoa pieninä määrinä läpi. Tämä saatiin kuitenkin ratkaistua yhteisessä kokouksessa ja aikatauluista saatiin yhteisymmärrys, josta tehtiin yksityiskohtaisempi suunnitelma projektin viimeisille viikoille.



Kuva 10. Tilanne projektikalenterin mukaan viikon 29 alussa (Kuva: Antti Hakkarainen 2020).

Vanhalla tuotantolaitoksella tässä projektin vaiheessa aloitettiin jo suunnitelmat muuton varalle ja testattiin jäljelle jäävän konekannan kapasiteettia. Myöskin laatua testattiin muutamilla eri tuotteilla, joita ei normaaleissa olosuhteissa pestä näillä pesukoneilla. Henkilökunnan puolelta tehtiin tässä vaiheessa päätökset siitä, ketkä ovat mukana uusien koneiden koulutuksissa ja koekäytössä. Näin ollen ei tätä päätöstä tarvinnut jättää liian lähelle koekäytön alkamista ja työvuoroja pystyttiin suunnittelemaan paremmin kriittisille hetkille. Suunnitelmat olivat tässä vaiheessa vielä päiväkohtaisia. Projektia valvottiin tässä vaiheessa pääasiassa kahden työryhmän jäsenen kesken ja muiden työryhmän jäsenten ja projektiin liittyvien henkilöiden kanssa pidettiin palaverieja projektin etenemisen ja ongelmien suhteen. Tässä vaiheessa pidettiin myös yksi suurempi kokous Sakupe Oy:n ja konetoimittajien kesken, jotta aikataulut saatiin täsmäämään ja niistä oli yhteisymmärrys.

5.3 Projektin loppuvaihe

Projektin loppuvaihe alkoi siitä, kun vanhalta pesulalta alettiin siirtää koneita uuteen tuotantolaitokseen. Tällöin myös logistiikka Siilinjärven ja Joensuun välillä alkoi toimimaan täydellä teholla ja Joensuun tuotantolaitoksella aloitettiin pidennettyjen työvuorojen tekeminen. Työmaalla oli tässäkin vaiheessa vielä asennukset meneillään mutta suuret koneet ja linjastot olivat jo paikoillaan ja viimeistelytyöt olivat käynnissä. Eniten tässä vaiheessa oli tekemistä siinä, että koekäyttöjen aikataulut sekä järjestelyt saatiin suunniteltua lopullisesti. Projektin loppuvaiheessa myös tarkempia suunnitelmia jopa tunti tasolla (Liite 6), jotta pysyttäisiin aikataulussa ja saataisiin kaikki mahdollinen oppi konetoimittajien asentajilta.

Tässä vaiheessa työ alkoi näkymään jo tuotannonhenkilöstölläkin konkreettisemmin. Henkilöstöä koulutettiin sekä tiloihin, että laitteisiin ja toki vanhalla tuotantolaitoksella tapahtuvat koneen siirrot myös näkyivät ja kuuluivat tuotannollisessa toiminnassa. Koneiden purkaminen tapahtui tuotannon aikana, joten tässä vaiheessa projektia myös riskienhallinnassa esille tuodut laadulliset seikat rupesivat olemaan esillä. Päivittäisessä toiminnassa piti olla huolellinen, jotta tuotteet eivät kontaminoidu, kun samoissa tiloissa tehdään purkutöitä. Tämän lisäksi valmisteltiin muitakin kalusteita muuttoa varten, joten tuotannossa oli paljon tapahtumaa, joka häiritsi päivittäistä työskentelyä. Tekstiilimäärät olivat kuitenkin alhaisempia kuin normaalisti, joten työvoimaa oli reilusti tarjolla. Projekti oli sovittu loppumaan siihen, kun muutto on saatu tehtyä ja tuotanto on kokonaan siirtynyt uuteen tuotantolaitokseen.

6 Yhteenveto projektista

Projektin lopussa projekti päätetään ja siitä laaditaan raportti, josta käy ilmi, miten projekti on edennyt ja oliko projektissa poikkeamia. (Purot, 2020.)

Projekti oli kokonaisuudessaan onnistunut ja laaditussa aikataulussa pysyttiin eli tuotanto saatiin käynnistettyä 10.8.2020 Sakupe Oy:n uudessa tuotantolaitoksessa. Kaikki asiat eivät menneet niin kuin oli suunniteltu ja projektissa oli hiukan ongelmia varsinkin suurimpien laitetoimittajien ja projektityöryhmän kesken mm. koekäyttöjen aloituksesta ja siitä, mitä ne pitävät sisällään.

6.1 Projektin onnistumiset

Projektissa onnistuttiin hyvin aikataulujen luomisessa kokonaisuudessaan sekä laitetoimittajien ja urakoitsijoiden kanssa tehtyjen suunnitelmien ja projektin etenemisen valvonnan suhteen. Myös suunnittelu yrityksen henkilöstön kanssa onnistui hyvin, joskin siinäkin jäi hiukan parannettavaa. Myöskin asiakkaiden päähän projekti jäi piiloon ja toimituksista sitä ei vielä muuton sekä asennuksien aikana huomannut.

Aikataulut saatiin siis luotua sopivalla tarkkuudella ja niiden noudattaminen onnistui jokaiselta osapuolelta hyvin. Laitetoimittajien ja urakoitsijoiden kanssa asennusaikataulut pysyivät koko projektin ajan kasassa eikä myöhästelyjä tullut. Aikatauluja toki tarkennettiin projektin edetessä mutta jo heti projektin alussa sovittu tuotantolaitoksen käynnistämisviikko oli juuri se mikä oli sovittu.

Projektin valvontaa suoritti pääasiassa Sakupe Oy:ltä minä projektipäällikkönä ja laatu – ja kunnossapitopäällikkö sekä Joensuun laitoksen paikallisjohto. Valvontaa oli melko helppo suorittaa, koska uuden laitoksen työmaa oli lähellä vanhaa laitosta (noin 500 metrin etäisyydellä), joten sinne pääsi tarvittaessa nopeasti. Laitetoimittajien ja urakoitsijoiden kanssa pidimme lyhyitä palavereja säännöllisin väliajoin, jotta pysyttiin selvillä siitä, missä mennään. Myös muutamia suurempia kokouksia pidettiin laitetoimittajien kanssa. Tältä osin tieto kulki hyvin ja nopeasti tarvittaville henkilöille.

Sakupe Oy:n henkilöstön kanssa pidettiin varsinkin projektin keskivaiheesta alkaen nopeita palavereita, jotta saatiin päivitettyä heidän tietonsa ajan tasalle projektin suhteen. Suunnittelua tehtiin sekä Joensuun omassa porukassa kuin myös muiden toimipisteiden kanssa. Näistä saatiin tärkeitä tietoja siitä, miten projektissa kannattaa tiettyjä asioita suorittaa sekä siitä, mihin kannattaa

kiinnittää huomiota. näitä tietoja saatiin varsinkin Jyväskylän projektista, joka oli hyvin samankaltainen Joensuun projektin kanssa.

Kokonaisuudessaan projekti antoi paljon positiivisia kokemuksia koko Sakupen organisaatiolle siitä, miten vastaavia projekteja voidaan jatkossa hoitaa. Projekti antoi myös mahdollisuuden kokeilla mahdollista katastrofitilannetta, että jossain pesulassa tuotanto pysähtyy tai hidastuu merkittävästi. Siilinjärven ja Joensuun välinen yhteys kuljetuksien ja tekstiilien huollon kanssa testattiin ja todettiin toimivaksi.

6.2 Projektista jäi parannettavaa

Parannettavaa projektissa jäi erityisesti viestinnässä, riskienhallinnassa, projektityöryhmän kokoontumisissa sekä tehtävien vastuuttamisessa.

Viestintä on hankala toteuttaa tasapuolisesti ja siten, että kaikki olennaiset henkilöt saavat tarvittavat tiedot. Tässäkin projektissa viestintää olisi voitu parantaa huomattavasti ottamalla mm. käyttöön heti projektin alkuvaiheessa käyttöön infotilaisuudet tuotannon johdon kanssa. Myös viestintä laitetoimittajien kanssa olisi voitu hoitaa eri tavalla, kuten vaikka järjestämällä yhteisiä palavereita tasaisin välein.

Riskienhallinta jäi projektin alkuvaiheessa hiukan taka-alalle johtuen mm. kesälomista, joita projektiryhmän jäsenillä oli. Riskienhallinta ehdittiin tekemään kunnolla vain laadunpuolelta, kun muut osa-alueet jäivät vain riskien suunnittelu tasolle. Tähän olisi pitänyt paneutua tehokkaammin ja tässä olisi tarvittu tehokkaampaa johtamista sekä vastuuttamista.

Projektityöryhmän kokoontumisia olisi pitänyt pitää useammin ja niistä olisi pitänyt luoda parempi tehtävälista, jossa olisi vastuu tehtävästä oikealla henkilöllä sekä selkeä aikataulu tehtävän toteuttamiselle.

7 Pohdinta

Projekti oli melko suuri ponnistus mutta kokonaisuutena se onnistui hyvin ja tuotanto uudessa laitoksessa alkoi aikataulun mukaisesti. Projektista jäi itselleni käteen paljon tietoa projektin hallinnasta. Projektista opin myös siitä, miten ihmisten kanssa projektissa kannattaa toimia sekä ihmisten ohjaamisesta projektin etenemisen kanssa. Ongelmia erityyppisten ihmisten kanssa käymisessä ei kuitenkaan ollut, vaikka laitteiden asennusvaiheessa paikalla oli ihmisiä ympäri Eurooppaa ja Pohjois-Amerikkaa.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyössä projektinhallinta oli osa suurempaa projektia, joka alkoi jo käytännössä yrityksen fuusioituessa. Uuden tuotantolaitoksen suunnittelu oli aloitettu jo aikaisemmassa vaiheessa ja olin itsekin mukana mm. konekilpailutuksissa. Tämä opinnäytetyö sisälsi ainoastaan kesän 2020 aikaisen muuton ja siihen liittyvän suunnittelun sekä toteutuksen. Projektissa tuli kuitenkin esille hyvin kaikki lähdemateriaalien sekä opiskelujen aikana opittujen projektinhallinnan vaiheet sekä haasteet. Osa projektista onnistui mielestäni erinomaisesti ja kaikki meni kuten asioiden pitikin mennä. Toisaalta jotkut osa-alueet tekisin nyt eri tavalla ja projektin vastuualueet määrittäisin huomattavasti paremmin. Viestintään suhtautuisin eri tavoin myös tämän projektin jälkeen. Projektissa tuli hiukan yllätyksenä se, että miten ihmiset osaavat ja ennen kaikkea haluavat käyttää teknisiä apuvälineitä. Vaikka kaikki kanavat käytäisiin läpi hyvinkin tarkasti, se ei tarkoita, että niitä käytettäisiin tai ymmärrettäisiin.

Projektin aikana opin kuitenkin paljon myös itsestäni ja omista kehityskohteistani, jotka voivat auttaa myös tämän projektin ulkopuolella työelämässä.

Lähteet

Artto, K., Martinsuo, M., Kujala, J., 2006 (2. painos: 2008).

Projektiliiketoiminta. Helsinki: WSOY.

Berlin, W., 2021. Vastuullinen tekstiilihuolto. Kuopio: Sakupe Oy.

Kemppi, J., 2020. Laitospesusta tekstiilihuoltoon. Joensuu: Sakupe Oy.

Logistiikan maailma. 2020. Tuotannon layout.

<https://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/tuotantostrategia/tuotannon-layout/>. 2021.

Mertanen, J. FMEA vika- vaikutusanalyysi. Karelia Moodle. 2013.

Berlin, W. Powerpoint esitys Sakupen esittely 11032020. 2020.

11.03.2020.

Pulkkanen, A., 2020. Projektityön digiopas.

<https://www.agendium.com/projektinhallinta/digitaalinen-projektityojohdanto>. 3.6.2020. Tampere: Agendium Oy.

Purot. <https://proha.purot.net/>. 2020. Projektinhallinta. 2020.

Ruuska, K., 2013. Pidä projekti hallinnassa. Helsinki: Alma talent.

Sakupe Oy vuosikertomus 2020. 2020, Kuopio: Sakupe Oy.

Sakupe Oy. 2020. palvelut ja tuotteet. www.sakupe.fi. 2020.

SFS-EN ISO 14065. 2016. Tekstiilit. Pesulassa huolletut tekstiilit.

Mikrobiologisen puhtauden hallinta. 2. Painos. Kerava: Suomen Standardisoimisliitto SFS.

Pöytäkirjapohja kokouksille



Pesulan muutto, opinnäytetyö

1 (1)

12.5.2020

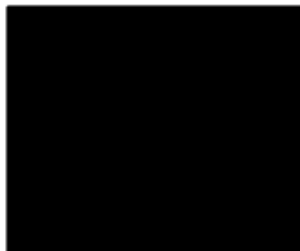
Luottamuksellinen

Pesulan muuton suunnittelu, opinnäytetyö

Aika 15.5.2020, klo 11.30 – 12.30

Paikka Teams

Osallistujat



Poissa

1 Kokouksen avaus

- Puheenjohtajan ja sihteerin valitseminen ja projektin avaaminen.

2 Työryhmän kokoonpanon määrittäminen

- Määritetään Joensuun pesulan muuton suunnitteluun työryhmä.

3 Projektin tarkoitus ja tavoitteet

- Käydään läpi projektin tarkoitus ja määritellään sille tavoitteet.

4 Riskienhallinta

- Riskien arviointi eri osioiden välillä

5 Aikataulut

- Missä mennään ja mitä pitäisi tehdä

6 Muut asiat

- Käydään läpi muut esille tulleet asiat

7 Seuraava kokous ja kokous välin päättäminen

- Määritellään, miten usein näitä kokouksia pidetään ja milloin on seuraava kokous

7 Kokouksen päätös

FMEA vika- ja vaikutusanalyysipohja

F.M.E.A										Sivu : 1 /					
Prosessin kuvaus	Mahdollinen virhe	Mahdollinen seuraus / merkitys	S	Mahdollinen esiintyminen / syy	O	Löydyminen / Tarkastusmenet.	D	R	Korjaavat toimet	Aikataulu+ Vastuu	Tehy	S=merkitys	O=esiintyminen	D=löydyminen	R=riskiluku
			0		0		0	0				0	0	0	0
								0							0
								0							0
								0							0
								0							0
								0							0
								0							0
								0							0
								0							0
								0							0
								0							0
								0							0

Osallistajat :

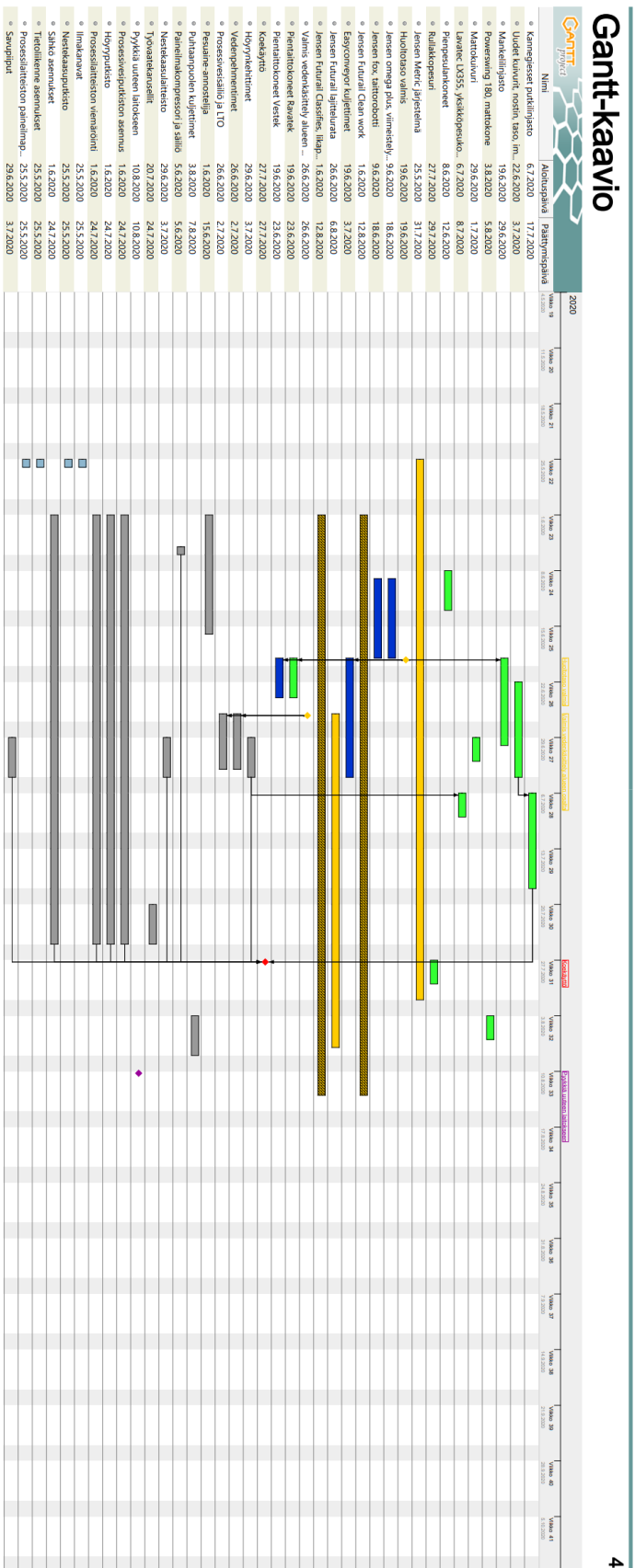
Pvm, laati:

Viim.muutos :

Riippuvuustaulukko

Riippuvuudet			
	Positio	Kone/laite	
Tehtävän oltava valmis ennen		SAKUPE Joensuu	Voi aloittaa tehtävän
2	1	Kannegiesser putkilinjasto	18
	2	Uudet kuivurit, nostin, taso, imuri	1, 18
9 huoltotaso	3	Mankeiliinjaston	savupiiput, 18
	4	Powerswing 180, mattokone	
	5	Mattokuivuri	
19	6	Lavatec Lx355, yksikköpesukone	1
	7	Pienpesulankoneet	18
	8	Rullakkopesuri	
	9	Jensen Metric järjestelmä, työvaatejärjestelmä	18
	10	Jensen Omega Plus, viimeistelytunneli	18
	11	Jensen FOX, tahtorobotti	18
	12	Jensen Futurail Clean Work, puhtaanpuolen säkkirata	18
9 huoltotaso	13	EasyConveyor kuljettimet	18
	14	Jensen Futurail lajittelurata	18
	15	Jensen Futurail Classified, likapuolen säkkirata	18
9 huoltotaso	16	Pientahtokoneet Ravatek	
9 huoltotaso	17	Pientahtokoneet Vestek	
	18	Koekäyttö	
		Muut järjestelmät	
	19	Höyrykehittimet	6, savupiiput
15 alueen osalta	20	Vedenpehmentimet	
15 alueen osalta	21	Prosessivesisäiliö ja LTO	
	22	Pesuaine-annostelija	18
	23	Puhtaanpuolen kuljettimet	
	24	Paineilma kompressori ja säiliö	18
	25	Nestekaasulaitteisto	18
	26	Työvaatekarusellit	
		Asennustyöt:	
		Prosessivesiputkisto	18
		Höyryputkisto	18
		Viemärit	18
		Ilmakanavat	18
		Nestekaasuputkisto	18
		Sähkö	18
		Tietoliikenne	18
		Paineilmaputkisto (kone kytkennät)	18
19		Savupiiput	18

Projektiluettelo



Karkeasuunnitelma kesäkuu 2020

Muutto aikatauluja karkeasuunnitelma 8.6.2020

Aikataulut:

- Koneasennukset projektikalenterin mukaan
- Hylly- ja kalusteasennukset aloitettu 8.6 ja etenevät alkuvaiheessa merkkamon ja toimiston osalta
- Henkilöstön tutustuminen ja kouluttautuminen uuteen laitokseen viikko 28 (ei koske tuotannon koneita)
- Toimiston muutto uusiin tiloihin viikko 29-30
- Tuotannon koulutus pienellä porukalla (6-10 henkilöä) uusiin tiloihin koekäytön aikana viikolla 31
- Tuotannon käynnistys viikolla 32 tavoitteena noin 50 % tehokkuus
- Koko tuotanto uudessa laitoksessa viimeistään viikolla 33

Tehtävälista:

- Työajat muuton aikana, valmis
- Koulutettavat henkilöt, kesken
- Käynnistyksessä tarvittavat suunnitelmat, aloitettu
- Tekstiilien siirtyminen uuteen pesulaan, aloitettu
- Hankinnat, valmis noin 70%
- Siilinjärvellä pestävät, valmis
- Siilinjärven kuljetusten aikataulut, kesken
-

Esimerkki viikkoaikataulusta

Viikko 29 aikataulu

Maanantai 13.7:

- Pesut alkavat klo 5.00 ja putkipesukonetta ei enää käynnistetä
- klo 8.00 alkaa putkipesukoneen korjaus ja kuivurien purku. Huom! purkutyömaan läheisyydessä työskentelevien (kuivureilla olija, mankelit, peittokone ja tunneli) käytettävä kuulosuojaimia ja oltava muutenkin varuillaan purkutyön ollessa käynnissä
- Kuivureita ympäröivä alue merkataan nauhalla, koska alueella on trukki ja nostin liikennettä sekä yritetään välttää puhtaan pyykin kontaminoitumista purkualueen kanssa.
- **Mahdollisesti** iltapäivän aikana siirretään kuivureita ulos rakennuksesta.
- Puretaan lastauslaiturin osat pois siltä osin kuin se on mahdollista
- Pesut jatkuvat klo 21.15 saakka

Tiistai 14.7:

- Pesut alkavat klo 5.00
- Purkutyö jatkuu klo 8.00 aamulla
- Viimeistään tänään siirretään kuivurit ulos
- Tehtävä suunnitelma haalausreitin tyhjentämiseksi keskiviikoksi
- Ensimmäinen kuljetus Siilinjärvelle lähtee
- Pesut jatkuvat klo 21.15 saakka

Keskiviikko 15.7:

- Pesut alkavat klo 5.00
- Purkutyö jatkuu klo 8.00 alkaen
- Lastauslaituri puretaan niin pitkälle, että koneet mahtuvat ulos rakennuksesta
- Klo 11.00 on haalausreitin viimeistään oltava vapaana
- Huolto siirtää koneet pois reitiltä ja palveluesimiehet tuotannon kanssa rullakot
- Noin klo 12.00 alkaa puristimen ja putkipesukoneen nosto lähtevän tavarain laiturilta
- Klo 15.00 mennessä koneiden pitäisi olla pois vanhalta pesulalta
- Ensimmäinen kuorma Siilinjärveltä saapuu Joensuuhun
- Haalausreitiltä siirretyt tavarat voidaan tuoda paikoilleen
- Illasta on purkualueen siivousta
- Pesut päättyvät klo 21.15

Torstai 16.7:

- Pesut alkavat klo 5.00
- Purkualue siistitään ja puhtaan sekä likaisen puolen aukot peitetään
- Lastauslaituri kunnostetaan tiiviiksi
- Pesut jatkuvat klo 21.15 saakka

Perjantai 17.7:

- Pesut alkavat klo 5.00
- Pesut jatkuvat klo 21.15 saakka