

8 SUMMARY

This thesis describes the process of finding a better way to plan manufacturing in a mid-sized project-based manufacturing company in Estonia – Estanc AS. As successful planning is one of the key elements to achieving a desired outcome for a single project, it is also a key factor in a multi-project environment. Therefore, several tools and methods that were found most suitable while researching the topic and considering the investments already made in the company, were tested and implemented in order to improve the process.

The thesis starts out by providing a theoretical overview of a project-based manufacturing company, project management and reviewing and analyzing different approaches used to plan production in a multi-project environment. This creates the base for suggesting improvements.

Next, the current situation in Estanc AS was mapped as it is and from there the strengths and weaknesses were analysed. The main challenges that needed solving included a fully booked capacity, leaving no room for project changes, rework or additional work for ongoing projects resulting in projects that are late in delivery. Furthermore, manufacturing planning being scattered across many different systems and individual projects being planned based on project managers point of view together with lack of planning guidelines in the company means challenges in progress monitoring.

In the time frame available while writing the thesis, as much as possible was tested in order to find out what would be the most suitable and beneficial improvements for the planning process. The tools used for improvements were as follows:

- Microsoft Dynamics AX – to be used for planning production
- PRINCE2 principles of project plans and stage plans – used to suggest a framework for project planning
- Planning was standardized to follow the same baseline in all of the systems in order to integrate the different systems and enable to measure progress correctly.

The final part of the thesis describes planning an actual on-going marine scrubber project using the suggested tools and methods. As the author also has experience with similar projects in Estanc in the past, it is safe to say the planning process for this particular project has improved compared to previous projects and enabled to leave a bigger buffer time in the end to ensure the promised delivery time is met. This is thanks to learning from previous experience as well as the assignment of improving the planning process set in the thesis. Even though the project was too long to be evaluated from start to finish when writing the thesis, from the authors perspective the planning optimization was already successful for this single project. Also, as it shows from the economical analysis, the new way of planning makes better use of current resources, instead of adding extra costs.

When receiving this topic for the thesis, the author's first idea was perhaps to develop a manufacturing scheduling model to make manufacturing planning as well as feedback and recalculating the schedule in case of any changes as automatic as possible. However, as it turned out the existing literature on multi-project management does not point unequivocally to an optimal scheduling model. So, the current manufacturing planning was improved implementing best practises both in project-management and project-based manufacturing.

For future developements, further improvements can be made by integrating both project planning and manufacturing planning in the ERP system, with the idea to stop using different systems in parallel all together. Also, there is a lot of room for improving the visuals of the capacity planning in the system and making the planning more detailed. All in all, the thesis still succeeded in its goal to serve as a small contribution to the studies and implementations of improvements in operations management in Estanc AS.

9 KOKKUVÕTE

Käesolev magistritöö kirjeldab tulemuslikuma tootmisplaneerimise lahenduste leidmise protsessi tootmise planeerimiseks ühes keskmise suurusega tootmisettevõttes Eestis – Estanc ASis. Piisava täpsusega planeerimine on projektijuhtimises üheks peamiseks edu võtmeks. Sama kehtib projektipõhises tootmises – selleks, et planeerida paremini projektipõhist tootmist, tuleb täpsemalt planeerida iga üksik projekt. Sel põhjusel uuris autor teemakohasest kirjandusest sobivaimaid lahendusi planeerimise viisi parendamiseks ja katsetas ja rakendas protsessi parendamiseks erinevaid tööriistu ja meetodeid. Samaaegselt võeti arvesse ka ettevõttes juba arendustegevusteks tehtud investeeringud.

Diplomitöö annab teoreetilise ülevaate projektipõhisest tootmisettevõttest ja projektijuhtimisest ning analüüsib erinevaid lähenemisi, mida kasutatakse tootmise planeerimiseks projektipõhistes ettevõtetes. Eelnev loob aluse parendusettepanekute tegemiseks.

Järgnevates peatükkides on kaardistatud praegune tootmise planeerimise viis Estanc ASis ja on analüüsitud olemasoleva lahenduse tugevusi ja nõrkuseid. Suurimad lahendamist vajavad väljakutsed planeerimises on saja protsendiliselt ja üle selle täidetud tootmisvõimsus, mis ei võimalda ressursi projektimuudatusteks, parandustöödeks ega ka lisatöödeks ning mis kõik põhjustab projektide pidevaid hilinemisi. Lisaks on probleemiks tootmisplaneerimise killustatus paljudes erinevates süsteemides ja eraldiseisvad projektide ajakavad, mille panevad paika projektijuhid ilma üldise raamistikuta ja enda parima äranägemise järgi – tulemuseks projektide progressi väga keerukas jälgimine.

Sobivaimate ja parimaid tulemusi andvate tootmisplaneerimise protsessi parenduste leidmiseks katsetati diplomitöö kirjutamise jooksul nii palju erinevaid lahendusi kui ajaliselt võimalik. Tööriistad, mida parenduste tegemisel rakendati olid järgmised:

- Microsoft Dynamics AX – tootmise planeerimiseks
- PRINCE2 projekti- ja etapiplaanide põhimõtted – kasutati projektiplaneerimise raamistiku soovitamisel
- Planeerimine standardiseeriti, et nii üksikprojekti kui ka projektiportfelli planeerimine põhineks samadel alustel ja võimaldaks projekti progressi korrektselt jälgida.

Lõputöö viimane peatükk kirjeldab ühe hetkel töös oleva laeva gaasipesuri projekti planeerimist, kus on kasutusel soovitatud tööriistad ja meetodid. Kuna autoril on Estancis sarnaste projektidega varasemaid kogemusi, siis võib väita, et konkreetse projekti planeerimine võrreldes varasemate sarnaste projektide planeerimisega, on paranenud ja võimaldanud jätta projekti lõpetamiseks suurema puhvri, et tähtaega jõudmine oleks reaalsem. Planeerimine on paranenud tänu nii eelnevast kogemusest õppimisele kui ka lõputöö raames püstitatud planeerimise parandamise ülesandele ja lahenduste otsimisele. Kirjeldatud gaasipesuri projekt on küll ajaliselt kestvuselt liiga pikk, et lõputöö raames projekti algusest lõpuni hinnata, aga sellest hoolimata on projekti planeerimine autori

vaatenurgast juba edukas olnud. Lisaks selgub ka kulude arvutusest, et uus viis planeerimiseks kasutab olemasolevaid investeeringuid mõistlikumalt ega lisa olulisel määral kulusid.

Antud magistritöö teemat valides oli esialgseks ideeks sellise tootmisplaneerimise mudeli välja töötamine, mis võimaldaks tootmise tagasiside põhjal ja muudatuste korral plaani automaatset ümberarvutamist. Töö käigus selgus, et olemasolevas projektipõhise tootmise planeerimise kohta käivas kirjanduses ei viidata selgelt ühelegi edukalt toimivale planeerimismudelile. Lahendusena sai töö sisuks tootmise planeerimise parandamine nii projektijuhtimise kui ka projektipõhise tootmise parimate praktikate põhjal.

Tulevaste arendus- ja parendustegevustena võib kaaluda nii projekti- kui ka tootmise planeerimise integreerimist ERP-süsteemi, et vältida paralleelselt erinevate süsteemide kasutamist ja tagada seeläbi protsessi lihtsam jälgitavus. Samuti vajaks tootmismahu planeerimise süsteem visuaalselt haaravamaks muutmist ning planeerimine ise rohkem detailsust. Kokkuvõtlikult täitis lõputöö siiski oma eesmärgi ja andis oma panuse tootmiseplaneerimise süsteemi parandamiseks Estanc ASis.