

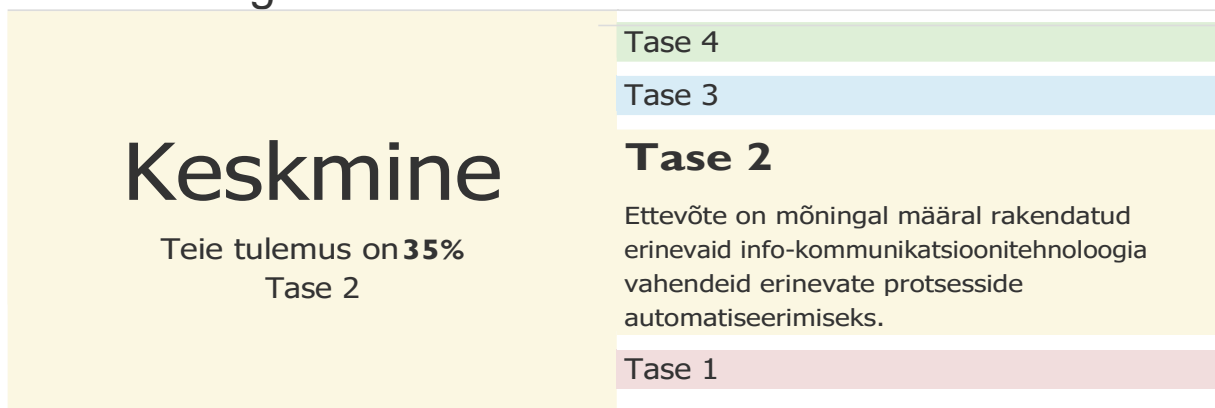
Digitaliseerimise audit - tulemused

Velma Mööbel OÜ

Seisuga 27.05.2020 (küsimustikule viimati vastatud)

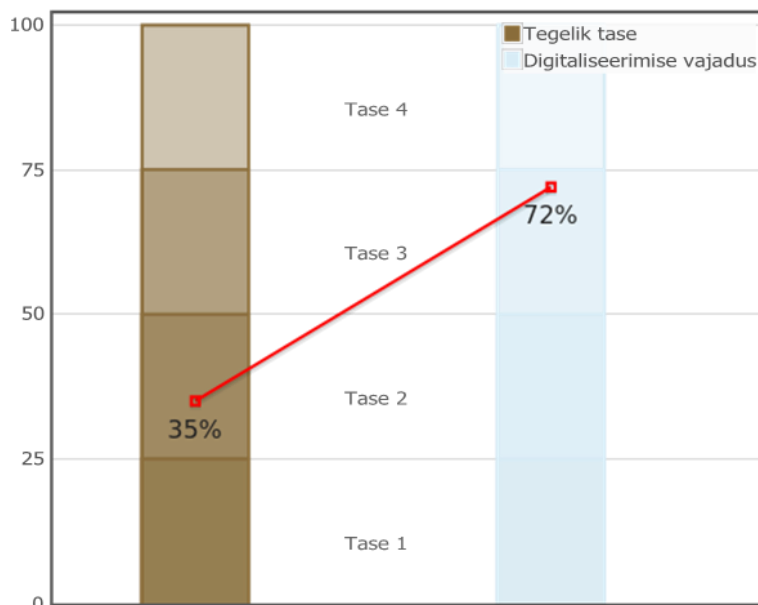
Järgnevalt on toodud digiauditi kokkuvõte. Digiauditi raames kaardistati hetkesituatsioon teie organisatsioonis kümnes valdkonnas. Auditi eesmärk on hinnata ettevõtte protsesside digitaliseerimise taset – infotehnoloogiate ja protsesside automatiseerimise vahendite kasutamise ulatust ning seeläbi vastavust Tööstus 4.0 rakendatavusele. Tulemuste tõlgendamisel tuleb kasuks meeles pidada, et iga organisatsioon ja selle vajadused on erinevad. Järgnevalt on toodud kokkuvõte, mis on genereeritud teie vastuste põhjal ning aitab anda esmast ülevaadet digitaliseerimise tasemest teie organisatsioonis.

Ettevõtte digitaliseerimise üldine tase



Digitaliseerimise vajadus

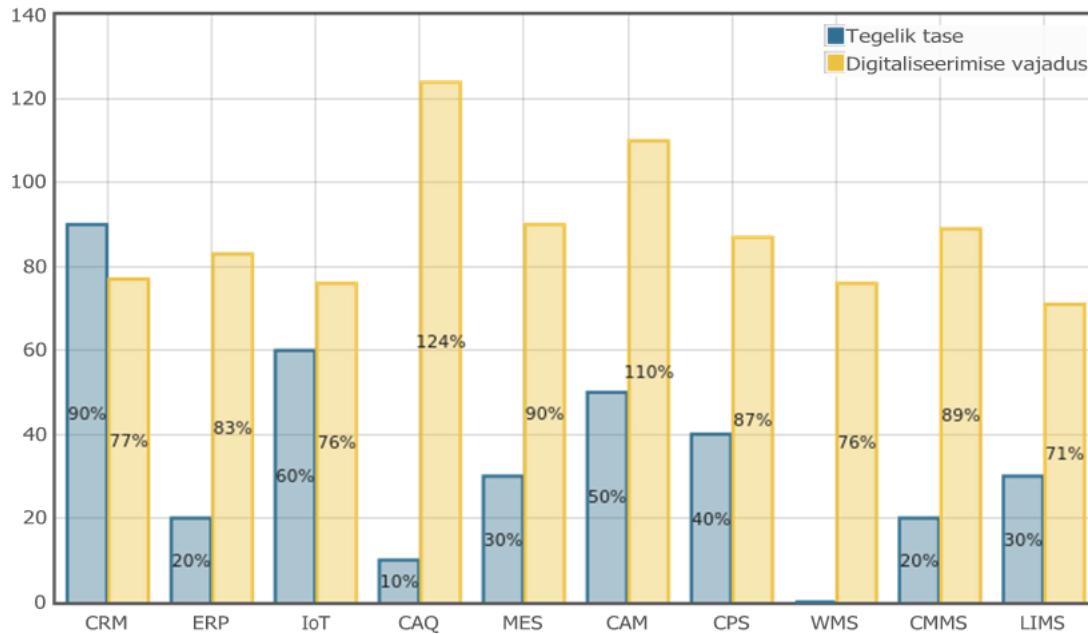
Hindasime ka olemasoleva digitaliseerimise taseme vastavust ettevõtte vajadustega.



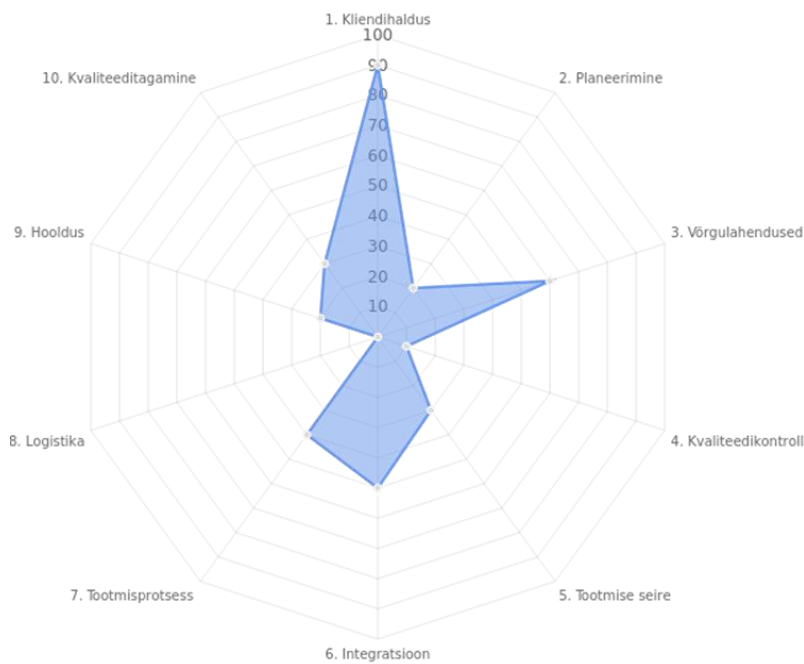
Tase palju madalam. Vajalik digitaliseerituse tase ületab olemasoleva taseme keskmiselt -37%. Vajalikust väiksem digitaliseerituse tase võib põhjustada mitmeid probleeme (liialt pikad tarneajad, toote omahinna probleemid, tootmistsükli ebarütmilisus, vajaduse kasutada vaheladusid, vähenenud tarnekindlus, tarnetähtaegadest mitte kinnipidamine, jms). Kui tunnetate nende probleemide olemasolu

ettevõttes, siis analüüsige äriprotsesside efektiivsust (näiteks „Ettevõtte protsesside ajaefektiivsuse analüüsi“ rakendusel) ja koostage tegevuskava olukorra parandamiseks.

Digitaliseerimise taseme ja vajaduse võrdlus valdkondade lõikes



Ettevõtte digitaliseerimise tase teemade lõikes



Paindlikkuse analüüsid

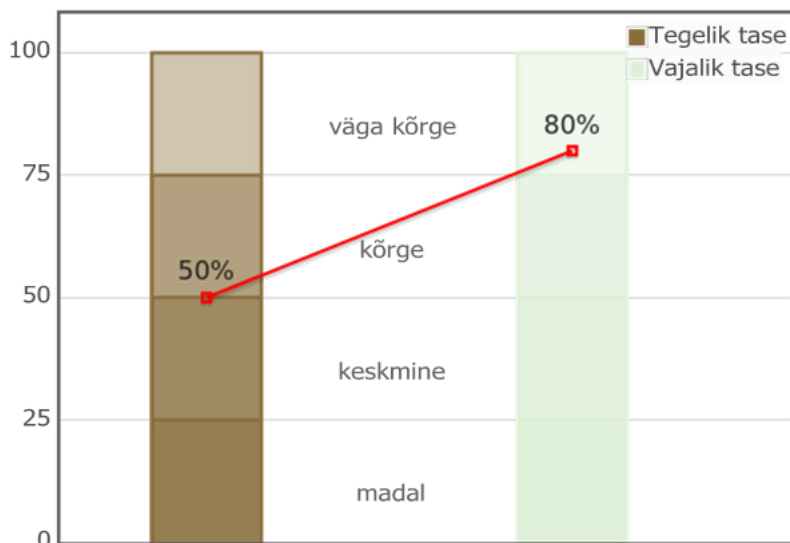
Paindlikkus näitab ettevõtte võimekust toota mõõduka maksumusega tooteid lühikese tootmistsükli kestvusega ja tarnida need kliendile kvaliteetselt täpselt kokkulepitud ajal.

1. Tootmistekondade paindlikkus

Tootmistekondade paindlikkus kajastab süsteemi võimekust kasutada tootmises erinevaid toodete valmistamise teekondi, säilitades samal ajal planeeritud tootlikkuse (tootmisprotsessi kestvuse) ja kasumlikkuse.

Olemus	Mõjutegurid ja teooriad
Antud paindlikkuse väljundit iseloomustatakse tootmissüsteemi võimekusega kasutada erinevaid (alternatiivseid) töökohti ja seadmeid toodete valmistamisel eeldades ka vajadust muuta tootmismahutusi, toodete nomenklatuuri või seadmete kasutamise võimalusi (näiteks rikked)	Seadmete tehnoloogilised võimalused Toodete perekonna sarnasused või erinevused Tehnoloogiliste seadmete arv süsteemis Tööriista süsteemi olemus ja tehnoloogilised võimalused Töötajate kompetentsid Grupitehnoloogia Tüüpotehnoloogia

Ettevõtte tulemused - tootmistekondade paindlikkuse tegeliku ja vajaliku taseme võrdlus



Tulemuslikkuse tõstmisele aitavad oluliselt kaasa:

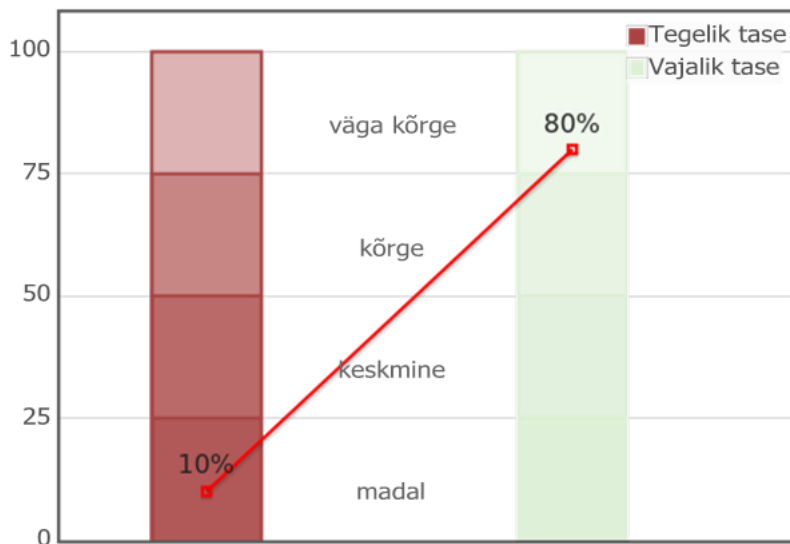
1. Vabadest tootmisressurssidest dünaamiline ülevaate omanine

2. Tootmismahdade paindlikkus

Tootmismahdade paindlikkus kajastab süsteemi võimekust säilitada planeeritud tootlikkus erinevate toodete tootmismahdade muutumisel (muutused tootmisprogrammis ei väljendu süsteemi tootlikkuses).

Olemus	Mõjutegurid ja teooriad
Süsteemi võimekus välja vahetada kiiresti osaliselt või tervikuna tootmisprogramm (samaaegselt süsteemis töödeldavate toodete nomenklatuur ja kogus), säilitades sealjuures tehnoloogilise süsteemi kõrge tootlikkuse ja toodete kvaliteedi	Valmistatavate toodete sarnasused ja erinevused Seadmete tehnoloogilised võimalused Tehnoloogilise süsteemi (valmistamissüsteem, transpordisüsteem, laosüsteem, kontrollisüsteem, juhtimis-süsteem) võimekus ja paindlikkus Kompetentsus ja eelnevad töökogemused

Ettevõtte tulemused - tootmismahdade paindlikkuse tegeliku ja vajaliku taseme võrdlus



Tulemuslikkuse tõstmisele aitavad oluliselt kaasa

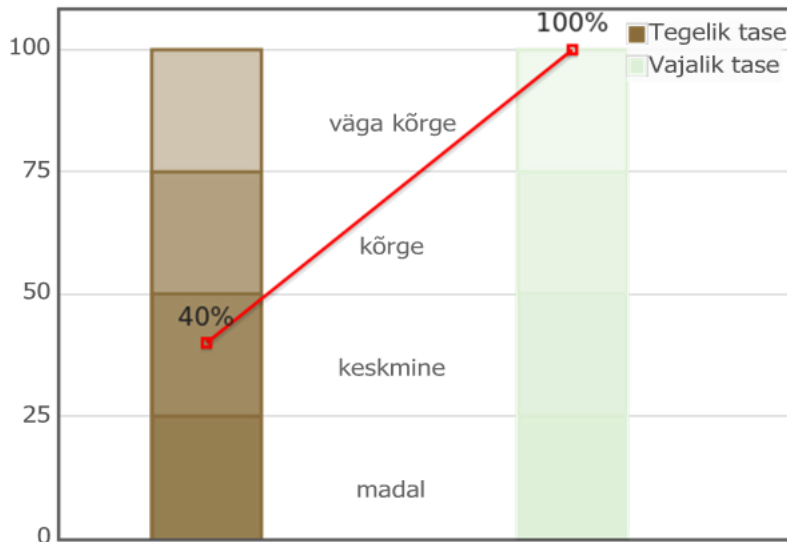
1. Integreeritud CAD/CAM/CAQ süsteemide kasutamine

3. Tootmise paindlikkus

Tootmise paindlikkus väljendub erinevate toodete arvus ja erinevuses (tootmisenomenklatuuris), milliseid on võimalik ja otstarbekas valmistada antud tootmissüsteemis.

Olemus	Mõjutegurid ja teooriad
Süsteemi võimekus valmistada tulemuslikult (kasumlikult, efektiivselt) suurt hulka erinevaid tooteid, tagades kõigi toodete konkurentsivõimelise hinna ja kindlustades toodetele kõrged kvaliteedinõuded	<p>Seadmete tehnoloogilised võimalused</p> <p>Tehnoloogilise süsteemi funktsionaalsus (M2M, IoT, CPS, jms)</p> <p>Kasutatav planeerimise tarkvara (ERP, MES)</p> <p>Iga individuaalse töökoha võimekus (Lean)</p> <p>Juhtimisvõimekus</p> <p>Kompetentsus ja eelnevad töökogemused</p>

Ettevõtte tulemused - tootmise paindlikkuse tegeliku ja vajaliku taseme võrdlus



Tulemuslikkuse tõstmisele aitavad oluliselt kaasa

1. Vabadest tootmisressurssidest automatiseeritud ülevaate omamine
2. Olulist rolli ettevõttes etendab seadmete integreerimine ja ühtsete tootmissüsteemide moodustamine

Digianalüüsi tagasiside

1. Üldinfo

OÜ Velma Mööbel on asutatud 1997. aastal ning on praeguseks kasvanud üheks suurimaks eritellimustele orienteeritud mööblitootjaks Tartus. Velma mööbel on hinnatud nii tänu oma toodangu kõrgele kvaliteedile kui ka kohalikule päritolule. Ettevõttes on kõrge töökultuur ja väärtustatakse väga kohalikku tootmist. 2019. aasta Eesti mööblitootjate edetabelis tunnustati ettevõtet auväärse teise kohaga. Samal aastal avati klientide soovidele vastu tulles mööblisalong Tartus ning 2020. aasta märtsis avati uus tootmishoone Vahi tööstuspargis.

OÜ Velma Mööbel eesmärgiks on saavutada oma klientide rahulolu. Ettevõtte on pühendunud professionaalse teeninduse, tulemusliku koostöö ning isikupäraste lahenduste tagamisele. Kauakestvate tulemuste ja ettevõtte jätkusuutliku arengu tagamiseks on oluline regulaarne tootearendus ning tehnoloogiliste uuenduste rakendamine. Sel põhjusel kasutatakse ettevõttes toodete valmistamisel üksnes kõrgeima kvaliteediga materjale ja mööblifurnituure. Samuti on tehas sisustatud väga nüüdisaegsete, Euroopa standarditele vastavate masinate ning tehnoloogiliste seadmetega.



OÜ Velma Mööbel - kaasaegne ettevõtte koos moodsate seadmetega ja tehnoloogiatega

Ettevõttes valmistatakse eriliiki mööblit. Peamised toote grupid on:

- köögmööbel,
- büroomööbel,
- meditsiiniuasutuste mööbel,
- hotellmööbel,
- raamatukogu mööbel,
- kodumööbel.

Väärtusahela peamisteks gruppideks on:

- Disain ja projekteerimine. Toodang disainitakse ja projekteeritakse vastavalt kliendi soovidele ja sobitatakse kliendi ruumidesse (*custom made*);
- Tootmine. Omades kaasaegseid tootmisruume, seadmeid ja tehnoloogiaid, ollakse üks suurimaid mööblitootjaid Eestis.
- Paigaldamine. Mööbel saabub klientidele valdavalt valmiskujul, mis võimaldab paigaldusaegu minimiseerida.

Tellimuste protseduur on käsitletud kodulehel (<https://www.velma.ee>), mis annab selge ülevaate kogu tellimise protsessi käigust. On võimalus e-tellimuste esitamiseks.

2. Analüüsi tulemused

OÜ Velma Mööbel valmistab eritellimusel köögi- ja kodumööblit (sh elutoa-, lastetoe-, garderoobi- ja vannitoamööbel), büroomööblit ning pakub personaalseid lahendusi ka majutus- ja meditsiiniuasutuste sisustamiseks. Seega on tegemist tellimustele orienteeritud tootmise ja/või kliendikeskse tootmisega, mille puhul on oluline suur paindlikkus (kiire reageerimisvõime kliendi tellimustele), kiire ja kvaliteetne tellimuste täitmine (lühikesed tarneajad) ning kvaliteetne ja tõhus ettevalmistavate tööde (inseneritööde) teostus.

Ettevõtte protsessid ja tehnoloogiad on omased mööblitööstuse ettevõtetele. Tootlikkus ja kulusäästlikkus sõltub suures osas vajaduspõhisest automatiseerimisest ja digitaliseerimisest. Ettevõtte olemasolev digitaliseerimise tase on Eesti taset arvestades päris keskmine või isegi pisut paremuse poole (35%). Ambitsioonikus on ettevõttes üsna kõrge (72%).

Valdkonnad, milledes planeeritakse saavutada suurem digitaliseerimise ja automatiseerimise tase on üsna ootuspärased. Nendeks on:

- Tootmise planeerimine ja ressursihaldus (ERP)
- Kvaliteedi kontroll ja kindlustamine (CAQ) – väga kõrge prioriteediga
- Tootmisandmete haldamine (MES)
- Tootmise automatiseerimine (CAM)- samuti kõrge prioriteediga

Eeltoodut selgelt kinnitavad ka paindlikkuse analüüsi tulemused (vt tootmisteekondade paindlikkus, tootmismahude paindlikkus, tootmise paindlikkus). Paindlikkus on tellimustele orienteeritud tootmise juures väga oluline näitaja ja suured ajakulud (seadmete ümberhäälestamine, tööde ettevalmistamine, jms) on vahetult seotud väikese paindlikkusega. Paindlikkust aitavad oluliselt tõsta ühelt poolt tootmiskorralduse lahendused (ERP koos SMED`iga) teiselt poolt aga kaasaegsed lahendused tootmises, seotud, CAM; CPS ja WMS lahendustega, mis ei ole sugugi odavad. Siin on väga oluline arvestada saavutustega turunduses, planeeritavates tootmismahutes ning teha kindlasti tasuvusaja arvutused.

Arendustega on ettevõtte tegelenud ilmselt pidevalt. Seda kinnitab pidev tootlikkuse kasv (käive töötaja kohta aastas). Vastav näitaja 2019.a. oli see näitaja 99.807 EUR/ töötaja aastas), mis on olnud pidevas tõus (2018.a oli vastav näitaja 77.089 EUR / töötaja aastas). Stabiilne paranemine on igati positiivne, aga ka kasvuruumi on ikka piisavalt. Arvestades ettevõtte olemust ja profiili, võib indikatiivsed tulemusnäitajad esitada alltoodud tabelis.

Tabel 1. Indikatiivsed tulemusnäitajad

	OEE indeks	Käive töötaja kohta aastas, EUR	Väärtusliku tööaja osatähtsus tootmises
Keskmine näitaja	Enam kui 45%	Enam kui 150.000	Enam kui 65%

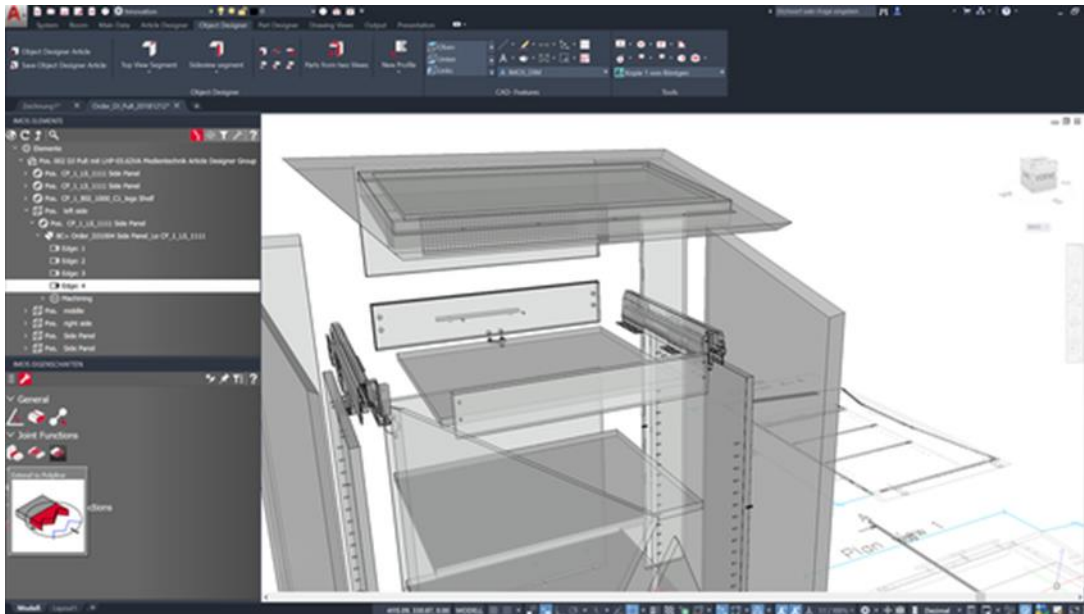
Kui saavutatakse paremad tulemusnäitajad, tuleks juba uuesti kujundada ettevõtte tegevusstrateegiat ja ärimudelit.

3. Arendus – soovitus

1. OÜ Velma Mööbel valmistab erinevaid tooteid erinevatesse valdkondadesse kliendi tellimuste alusel. Tellimuste kesksel toomisel on tüüpiliselt keeruline tehnoloogiline ettevalmistus. Lahendus on digitaliseerimises. Lahendus peab omama suurt paindlikkust ja automatiseerimise taset, et saavutada väikesed ajakulud ja kõrge tootlikkus. Kaasaegsed CAD / CAM lahendused võimaldavad täita soovitud eesmäärke. Imos iX 3D CAD/CAM tarkvara on spetsiaalorienteeritud .mööbli ja siselahenduste disainiks ja valmistamiseks. Toetab CNC töötlemist. Ettevõtte on soetanud ja asunud juurutama IMOS tarkvara. Spetsiaalorienteeritus annab IMOS-ile olulise eelise universaalsete disainiprogrammide suhtes, mis vajavad iga kliendi vajadustele vastavaks kohandamist. IMOS sisaldab kolmemõõtmeliselt toimivat tarkvara mööbli- ja sisekujunduselementide disainimiseks.

Tarkvara katab kogu protsessi alates projekteerimisest (CAD) kuni tootamiseni (CAM), nii et täpsed detailide joonised kantakse tööpinkidesse vaid mõne klahvivajutusega.

Näide I mosé disaini rakendusest on toodud alloleval joonisel



Ettevõttele on ostetud ühe töökoha litsents. See litsents on insener-tehnoloogi kasutuses kes tegeleb programmi häälestamisega vastavalt ettevõtte toodangule. Käesolevaks ajaks on ettevõtte jõudnud juurutamise teise faasi. Nüüd oleks vajalik soetada juurde kaks litsentsi, et asuda tarkvara kasutama kööginõu konstrukteerimisel ja müügipakkumiste tegemisel. Ühe litsentsi maksumus on 4950€ + km.

2. Ettevõtte eesmärk on kindlasti mahtude suurendamine. Käibe kasvu juures on oluline kindlasti arendada pidevalt ka efektiivsust. Oluline on tõsta tootlikkust nii tootmise ettevalmistamisel kui ka tootmisprotsessis. Kui omatakse juba piisavalt kogemusi CAD/CAM tarkvara kasutamisel, siis on otstarbeks liikuda samm edasi. Tootlikkust aitab suurendada toodete standardimine ja unifitseerimine. Seda eriti realiseerides toote andmete halduse lahendusi kasutades (PDM – Product Data Management või täiuslikumad PLM – Product Lifecycle Management).
3. Tulemusi tuleks ka mõõta, et juurutada pideva parendamise protsess. Sel otstarbel oleks vaja mõelda mõne MES lahenduse peale, mis annaks võimaluse nii monitoorida tööprotsesse seadmetel, kui koguda ja analüüsida andmeid. Sisendid arendusteks võiksid olla tulemused tabelist 1.