

Projektrapport

KTP Mass Customization

Projektperiod: oktober 2017 – mars 2018	
Roll:	Namn:
Projektledare	Mark Gorgis
Kontaktpersoner på Mafi	Andreas Pietiläinen Jonas Wassdahl
Coach	Ottar Bakås, SINTEF
Handledare	Göran Land, Högskolan Dalarna
Processledare	Maria Thulemark, Högskolan Dalarna



Innehållsförteckning

1. Inledning.....	3
1.1 Bakgrund.....	3
1.2 Syfte & mål.....	3
2. Metod	4
2.1Handledning & Coachning.....	4
2.2 Studieresa	4
2.3 Processorienterat.....	5
2.3.1 Observation & Workshop	6
2.4 Litteraturstudier	6
3. Resultat	7
3.1 Nulägesanalys	7
3.1.1 Tidsödande aktiviteter	8
3.1.2 Dashboard Warehouse.....	8
3.2 Prioriteringsmatris.....	9
4. Slutsats och fortsatt arbete	10

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Mafi AB är ett ingenjörsföretag som designar, säljer och lagerhåller produkter för stålkonstruktioner inom telekomindustrin samt även tillhandahåller produktrelaterad teknisk support. Tillverkningsprocesserna är utlagda till stor del på lokala underleverantörer. Idag finns två affärsområden, MSS “Mafi Standard Solution” och MIS “Mafi Integrated Solution”.

Verksamheten består av:

- Huvudkontor och lager i Mora
- Kontor i Kista
- Lagerplatser i England
- Royalty avtal med distributörer i Kina, Indien och Mexiko.

I och med att Mafi nyligen satt igång sitt andra affärsområde MIS, har ett behov uppstått utav effektivisering samt flexibilitet. Mafi vill kunna anpassa produkter och tjänster som bäst tjänar enskilda kunders behov och samtidigt med hög effektivitet. Mafi har valt att ingå i ett samverkansprojekt med Högskolan Dalarna där en nytexaminerad akademiker anställts för att genomföra ett projekt med inriktning mot Mass Customization och digitalisering.

Idén till projektet kom till genom KTP “Knowledge Transfer Partnerships”, vilket är en samverkansmodell mellan näringslivet och högskolan där en nytexaminerad akademiker i upp till två år genomför ett strategiskt kvalificerat utvecklingsprojekt hos ett företag. Under hela projektet stödjer Högskolan Dalarna med en kvalificerad handledare och en coach från näringslivet.

Projektet utgick på att göra en nulägesanalys och kartläggning av processer och flöden inom produktion från beställning av kund till leverans av produkt. Genom en kartläggning var den förväntade effekten att processerna också visualiseras för att Mafi ska få en gemensam bild över hur arbetet går till. Med utgångspunkt att se vad det finns för möjligheter för Mass Customization och digitalisering var förväntningen att projektledaren också framför förbättringsförslag och eventuellt implementera dessa i företaget.

1.2 Syfte & mål

En förstudie genomfördes inom företaget Mafi, för att få ett helhetsgrepp om verksamheten och utveckla arbetet i linje med företagets framtagna vision. Vidare innebar detta att identifiera och kartlägga nuvarande flöden och processer inom företaget, med fokus på kvalitet och logistik. Projektet innebar också att identifiera alternativa arbetssätt med principerna för Mass Customization, med fokus på digitalisering. Syftet var också att få in en person som enbart arbetar med förbättringar och effektiviseringar av huvudverksamheten i Mora.

De uppsatta projektmålen bestod utav att föreslå effektiviseringar av nuvarande processer och flöden med målet att reducera genomloppstiden med minst 15% på 4 olika produktfamiljer. Ett annat mål var att projektledaren kartlägger och modellerar lagrets processer. Processerna visualiserades genom ett modelleringsverktyg som Mafi sedan ska kunna arbeta vidare på med sina processer. Med workshops och kontinuerliga möten med ledningsgruppen blir Mafis avdelningar medvetna om varandras processer. Om projektmålet uppfylls underlättar det för Mafi att få ett gemensamt synsätt på hur de arbetar samt att de har underlag för att effektivisera flöden och processer inom produktion.

2. Metod

En projektplan skapades i första skede med dess Gantt-schema. Genom hela projektet har regelbundna möten hållits med involverade projektdeltagare. Avstämningar delades och ägde rum till stor del på följande sätt:

Avstämning	Tidsintervall
KTP Introduktion Projektledare & Processledare	2017-10-17
Kontaktperson Mafi Projektledare & Kontaktperson på Mafi	Okt - Dec (1ggr/vecka) Jan - Mar (1ggr/varannan vecka)
Handledning Projektledare & Handledare	Start 2017-10-26 Ca 1ggr/varannan vecka
Coachning Projektledare & Affärscoach	Start 2017-11-27 Nov - Dec (1ggr/vecka) Jan - Mar (ca 1ggr/varannan vecka)
Ledningsgrupp Mafi Projektledare & Mafis ledningsgrupp	Start 2017-11-01 Ca 1ggr/månad
KTP Delavstämning Projektledare & Kontaktperson på Mafi & Handledare & Processledare & IUC	Start / Kickoff - 2017-10-17 Avstämningsmöte 1 - 2017-12-05 Avstämningsmöte 2 - 2018-02-06

2.1 Handledning & Coachning

Regelbundna möten har genomförts med handledaren och affärscoachen. Handledaren har mestadels använts till praktiska frågor gällande logistik samt även vid kvalitetssäkring av processmodellering. Affärscoachen har använts genom hela projektet när frågor eller funderingar uppstått om Mass Customization och digitalisering. Både handledaren och affärscoachen har fått ta del av allt som projektet producerat och har varit med och kvalitetssäkrat det.

2.2 Studieresa

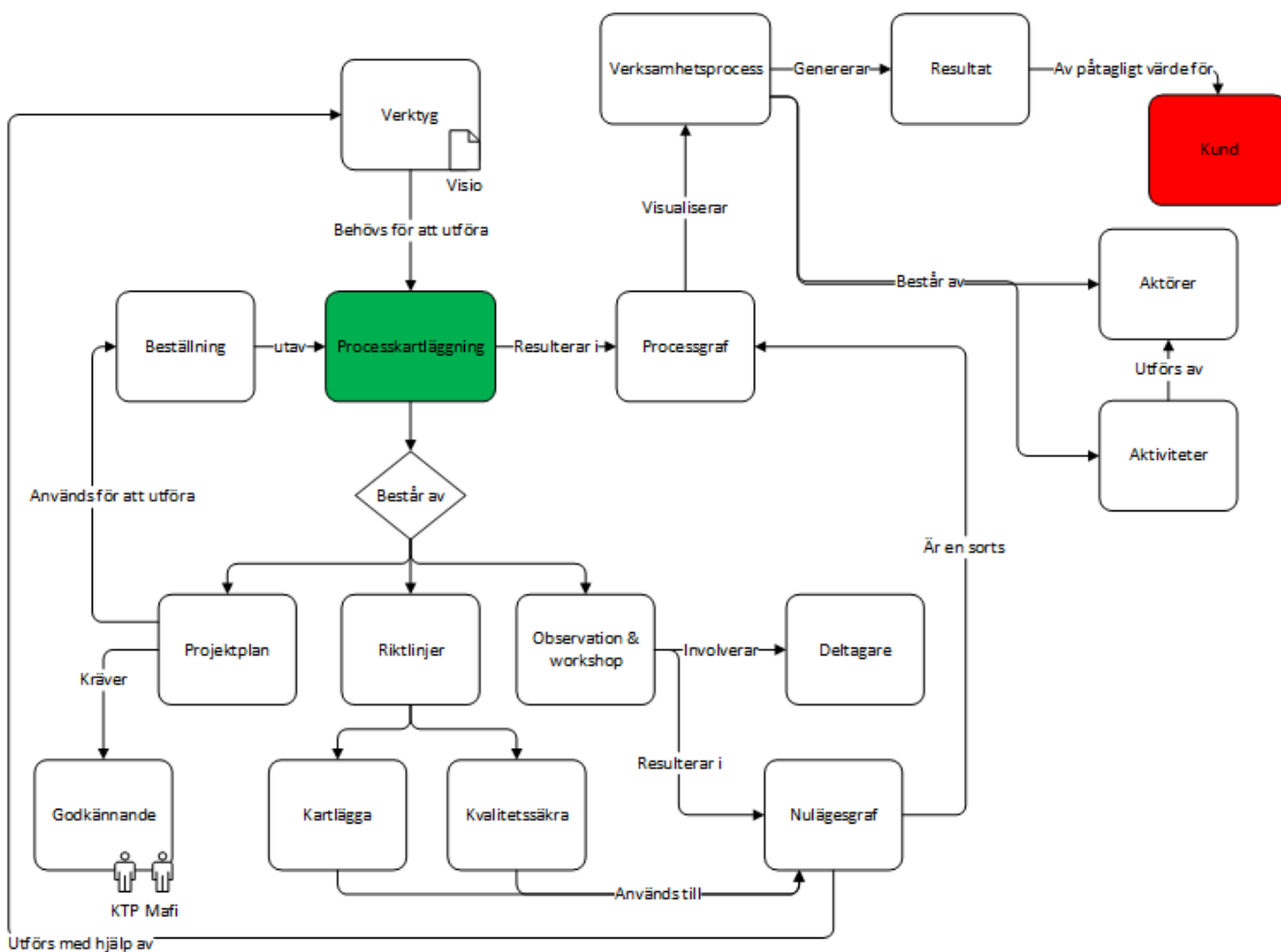
I och med att affärscoachen är en forskare på SINTEF i Norge, har en studieresa planerats dit under projektets gång. Mafi, IUC och Högskolan Dalarna var med som deltagare i studieresan och blev introducerade av affärscoachen till begrepp som Mass Customization, digitalisering, produktkonfigurator och visualisering. Affärscoachen har tidigare genomfört flertalet lyckade Mass Customization projekt i Rörösregionen, exempelvis har ett projekt genomförts på företaget FLOKK i Rörös. Ett studiebesök till FLOKK genomfördes också i samband med resan till Norge där vi blev introducerade till varumärket HÅG, FLOKK är ett företag som producerar kontorsstolar.

KTP Projektledaren har dessutom varit på studiebesök hos andra företag både lokalt i Mora och hos en av Mafis distributörer.

2.3 Processororienterat

Tillvägagångssättet för det här projektet har varit processororienterat, där det till en början genomfördes en nulägesanalys med en översiktlig kartläggning som grund. Genom att modellera upp alla processer fick alla projektdeltagare en gemensam bild av hur Mafis huvudverksamhet ser ut. Utifrån den översiktliga kartläggningen kunde problem och möjligheter identifieras och bearbetas. Genom att hålla workshops tillsammans med olika avdelningar på Mafi kunde nuläget av processerna analyseras från olika perspektiv, processerna kunde också vartefter kvalitetssäkras när respektive avdelning fick se sin del av process. I figur 1 nedan illustreras hur arbetsgången gått till från godkännande av projektplan till visualisering av verksamhetsprocesser som genererar värde för kunden som resultat.

I nulägesanalysen ingick också att skapa värdeflödeskartor över den dagliga verksamheten för att lyfta upp vad som är tidsödande och för att snabbt implementera effektiviseringar i logistiken. Genom observationer har KTP Projektledaren kunnat lära känna verksamheten och olika avdelningar bättre samt skapat sig en bättre förståelse för deras arbetsuppgifter. Observationerna innebar också att ta tid för respektive aktivitet som skedde i lagret, från att en beställning kom in av kund till att det lämnade huvudlagret i Mora. Tiderna har använts som underlag för att bygga upp värdeflödeskartorna och för att lyfta upp problem och tidsödande aktiviteter till ledningsgruppen på Mafi.



Figur 1. Begreppsgraf av processorientering

2.3.1 Observation & Workshop

Under projektets gång har observationer varit en central del för insamling av data för att visualisera verksamhetsprocesser. Workshop har främst används för att komplettera det som observerats. Observationer har gått på det sättet att KTP Projektledaren genomfört tidsstudier ute på lagret och följt samtliga aktiviteter som lagerarbetare utfört vid genomförandet av en plockorder eller monteringsorder. Andra aktiviteter som observerats är in- och utleveranser.

KTP Projektledaren har genomfört 3 workshops med anställda på Mafi. Första workshop handlade om att presentera projektet och att introducera deltagarna till begrepp som processororientering, verksamhetsprocesser och aktörer för att förstå sig på processer. Under första workshop presenterades även en första översiktlig kartläggning av huvudverksamheten. Andra workshop hade ett mer ingående fokus på processer och värdeflödeskartor där tanken var att få fram digitaliseringsförslag. Tredje workshop utgick ifrån *kaizen* vilket har innebörden ständiga förbättringar. Resultatet var flertalet identifierade slöserier samt även en del förbättringsförslag från deltagarna.

2.4 Litteraturstudier

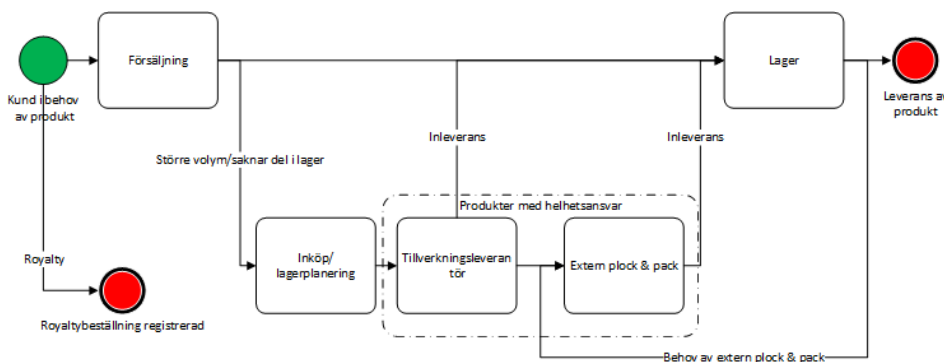
I början av projektet rekommenderade affärscoachen ett stort antal böcker att studera för att underlätta projektarbetet. Litteraturstudier har genomförts inom områden som Mass Customization, digitalisering, lean och värdeflödeskartor. Inom området Mass Customization och digitalisering kunde affärscoachens expertis användas till fördel, där en enklare tillämpning var att studera presentationer inom området och sedan läsa litteratur skrivet utan Joseph B Pine II. Vidare rekommenderades boken *The Toyota Way* av Jeffrey K. Liker vilket var en bra introduktion och sammanfattning av lean. Med boken *Learning to See* av Rother & Shook underlättade det förståelsen för och skapandet av värdesflödeskartor.

3. Resultat

Nedan presenteras resultatet av projektet.

3.1 Nulägesanalys

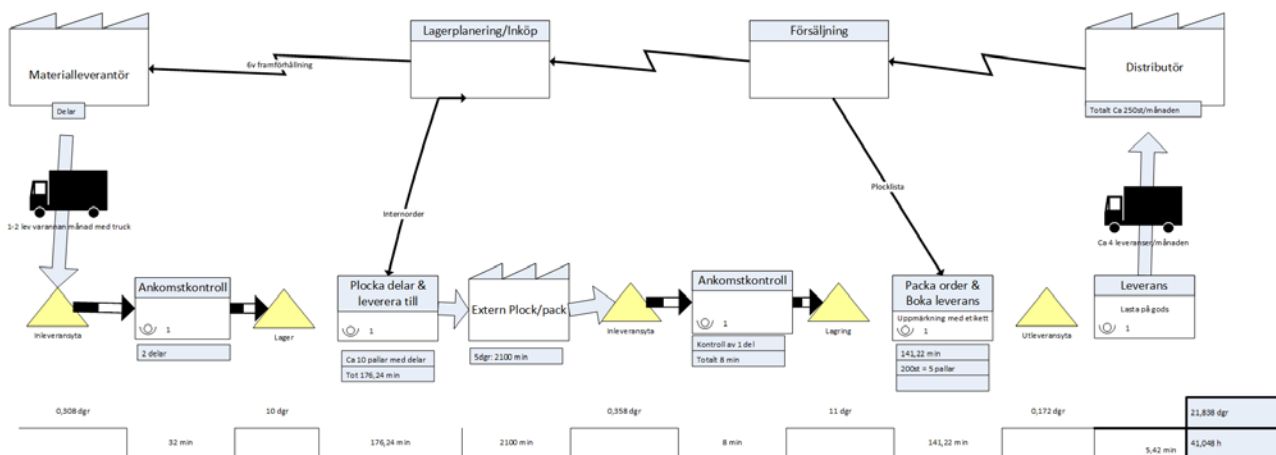
Nulägesanalysen har bestått utav process- och värdeflödeskartläggning som har genomförts med hjälp av modelleringsverktyget Visio. Med en översiktlig processkartläggning har det varit enklare att identifiera problem och möjligheter. Processen som modellerats i flera nivåer är processen ”från beställning av kund till leverans av produkt”. Genom att modellera upp processer har Mafi enkelt kunnat följa hur projektet utvecklats. Dessutom har problem lyfts upp till ytan när processerna visualiserats då det tidigare inte funnits en gemensam bild av nuläget av huvudverksamheten. Se figur 2 nedan.



Figur 2. Översiktlig processkartläggning

Med en helhetsbild av flödet har Mafi lättare kunnat ta beslut under detta projekt. Processerna har också varit till hjälp för att sprida information som endast ett fåtal personer på Mafi varit medvetna om. Exempelvis dagliga användningen av extern plock & pack. Det har fått Mafi att ifrågasätta detta och lett till vidare undersökning i projektet.

För att visualisera nuläget mer konkret med tidsstudier och aktiviteter har även värdeflödeskartor skapats. En tydlig och enkel överblick för att följa en produkt genom dess värdekedja, från att en del ankommer till att en färdig produkt levereras till kund. Genom överblickens kan beslut lättare fattas om vad som är tidsödande och problematiskt i värdekedjan. Se figur 3 nedan.



Figur 3. Värdeflödeskarta

3.1.1 Tidsödande aktiviteter

Tidsödande aktiviteter i lagret som identifierats med hjälp av mer detaljerade värdeflödeskartor är:

- Packning av skruvpåsar
- Omarbete av etiketter på kitpaket
- Liggtid för delar i lagret
- Tid som läggs på extern plock & pack

Packningen av skruvpåsar anses vara den mest monotona arbetsuppgiften i lagret idag, vilket också understryks med tiden det tar till att packa skruvpåsar. Exempelvis kan det ta 5,5h att packa 80st skruvpåsar till ett kitpaket, till ett annat kitpaket kan det ta 2,5h att endast packa 10st. Detta beror på den stora variationen på produkterna och skruv, mutter och brickor varierar också i storlek. Detta har lyfts upp till Mafis ledningsgrupp vilket lett till att man uppskattat hur mycket tid och kostnad som sparas in genom att köpa in färdiga skruvpåsar och det har i sin tur lett till att gå mot att köpa färdiga skruvpåsar.

Omarbete av etiketter upptäcktes genom att lagerpersonalen vanligtvis fick märka om kitpaket i sista skedet. Genom att ifrågasätta detta har problemet hittats i kommunikationen mellan avdelningarna på Mafi, som lett till fel planering mot extern plock & pack som i sin tur lett till att lagerpersonalen omarbetat kitpaketen. Detta har lett till att etiketternas utformning har ifrågasatts mot kund för att se om det fortfarande är aktuellt för att se om vi kan förenkla det interna arbetet på Mafi. Idag läggs det ca 1,5h att märka om 350 kitpaket, beroende på vad det är för kitpaket varierar tiden. För att eliminera och förebygga detta kan tid sparas in, genom att exempelvis använda sig av varianthantering redan i planeringsstadiet. Genom att använda data rätt kan detta förebyggas.

En stor del av lagret står stilla på grund av att liggtiden är hög, om Mafi får en ökad efterfrågan av kunder ställer det krav på en ökad volym och högre omsättningshastighet på produkter, vilket kräver fler lediga lagerplatser. Liggtid har redovisats för ledningsgruppen och eventuella förslag på lösningar har presenterats.

Tiden som läggs på extern plock & pack kan mätas från flera olika perspektiv, ett antal tidsstudier har genomförts och presenterats för att lyfta upp problemet som finns idag. En anledning till att detta problem inte varit så tydligt är att affärssystemet brister, för att funktionerna som finns inte används fullt ut. Genom att lyfta upp detta har det drivits på och prioriterats pågående projekt på Mafi för att eliminera slöserier som sker idag.

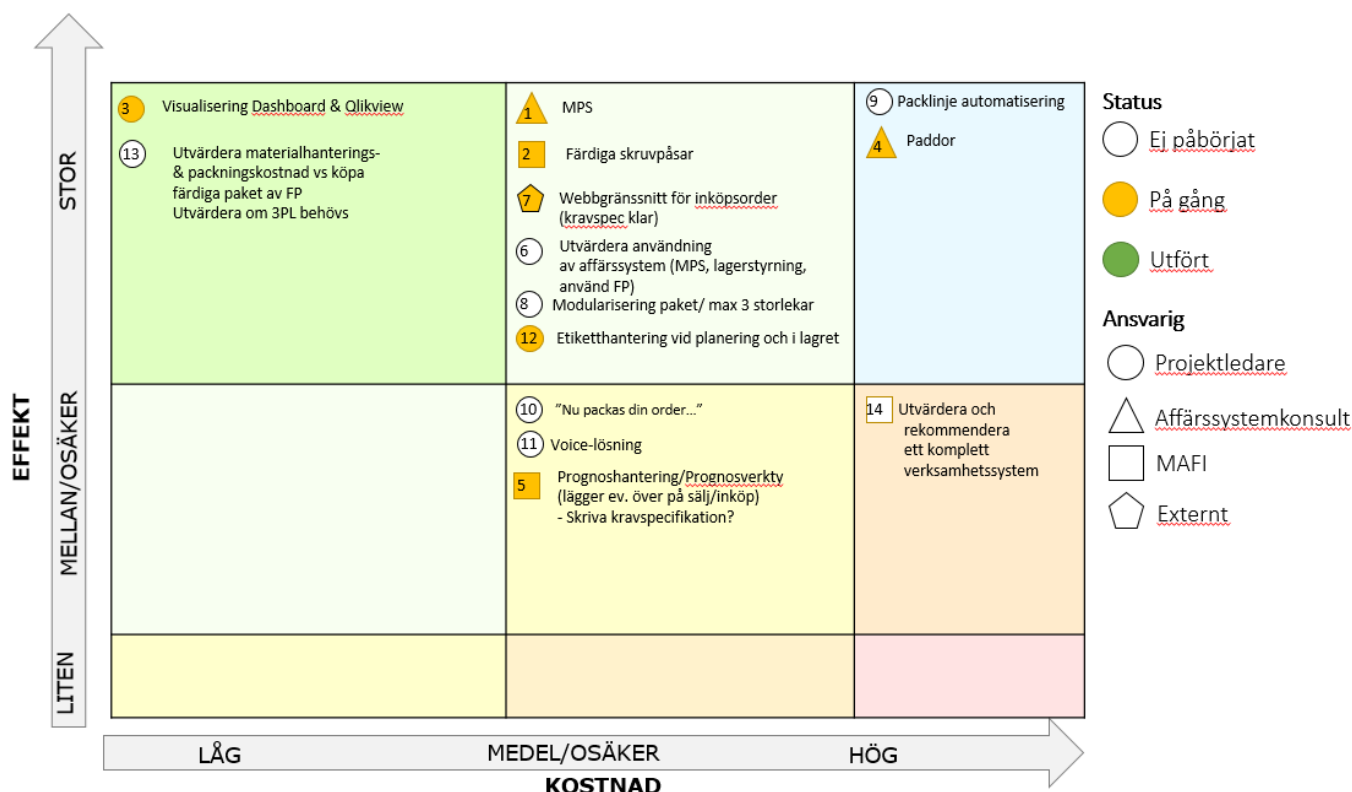
3.1.2 Dashboard Warehouse

I samband med att värdeflödeskartläggningen genomfördes upptäcktes att lagerpersonalen många gånger påbörjade monteringsorder för att sedan lämna det åt sidan för att delar saknades. Problemet som upptäcktes var att informationen som fanns på plocklistan för monteringsordern inte var aktuell information utan var aktuell det datumet det skrevs ut. Därefter lyftes detta upp på en workshop för att hitta en lämplig lösning med den digitala tavlan som finns ute i lagret. Resultatet blev att lägga till en flik för monteringsorder med realtidsinformation där visualiseringen enkelt visar vilka monteringsorder som är plockbara, om det är en del som kan plockas så definieras antalet. Plockbara visualiseras med gröna pluppar, om en del av monteringsordern kan plockas visas det med orange plupp och om det inte är möjligt att påbörja monteringsordern för att det saknas delar visas det med röd plupp. Detta har visats sig vara väldigt

användbart för lagerpersonalen för att inte lägga ner tid i onödan för att sedan göra om arbetet eller lägga det åt sidan, istället kan tiden användas till viktigare aktiviteter.

3.2 Prioriteringsmatris

I och med att flera idéer om digitalisering och andra utvecklingsmöjligheter uppkommit med projektet så har dessa sammanställts in i en prioriteringsmatris för att få en övergripande bild. Se figur 4 nedan.



Figur 4. Prioriteringsmatris

I prioriteringsmatrisen är allt förutom *MPS* och *Paddor*, idéer som uppkommit genom projektet. Mindre idéer och förbättringsförslag som implementeras direkt utan större undersökningar har inte tagits med i prioriteringsmatrisen. Prioriteringsmatrisen uppdateras löpande, exempelvis väntar nummer 14 på åtgärd från ledningsgruppen, om det ska påbörjas eller inte. Prioriteringsmatrisen är för att få resultatet av projektet i samma bild. *MPS* och *Paddor* är med för att projektet har som effekt att driva på projekten genom att visa på brister i systemet och nuvarande arbetssätt och metoder. Ett annat exempel är att projektet producerat en kravspecifikation för ett webbgränssnitt för inköpsorder för att underlätta inköpsprocessen, som väntar på bekräftelse av en extern aktör.

4. Slutsats och fortsatt arbete

Projektet har uppnått uppsatta mål:

Projektets mål är att föreslå effektiviseringar av nuvarande processer och flöden med målet att reducera genomloppstiden med minst 15% på 4 olika produktfamiljer.

Målet är också att projektledaren kartlägger och modellerar produktionens processer. Processerna visualiseras genom ett modelleringsverktyg som MAFI sedan ska kunna arbeta vidare på med sina processer.

Utöver det har flertalet förbättringsförslag framförts och prioriterats. En del har påbörjats och diskuterats med Mafi. Det har visat sig vara värdefullt att ha en person som endast arbetar och fokuserar på projekt, då Mafi idag till större del är upptagna med de dagliga sysslorna. Mafi bör fortsätta med utvecklingsarbetet mot Mass Customization och Digitalisering enligt figur 4. Den största utmaningen som identifierats med projektet är den stora variationen av paketstorlekar som Mafi erbjuder idag. Detta kan orsaka problem när en ökad volym uppstår då paketen tar upp större delen av översta pallplatserna i lagret som det ser ut idag. Dessutom bör detta tillsammans med en automatiserad packningslösning analyseras ihop med den externa plock & packen Mafi använder sig utav idag. KTP 2.0 projektet har definierats till följande:

Företaget Mafi AB växer och har ett behov av en automatiserad lösning som hanterar hela eller delar av packningsprocessen. Projektet innebär att genomföra en behovsanalys av en automatiserad packningslösning med Mass Customization som utgångspunkt. I behovsanalysen ska även nuvarande tredjepartslogistikerna vara en central del att analysera. Vidare innebär detta att analysera nuvarande arbetssätt och metoder för kitpackning, för att se vad det finns för möjligheter för modularisering och vad det kan ge för effekt i verksamheten.