

# Optimalisatie VAS stations bij Bleckmann

Procesoptimalisatie en -inrichting met behulp van lean manufacturing

**Naam:** Lars Bergman

**Studentnummer:** S1596950

**Opleiding:** Technische Bedrijfskunde

**Afstudeerbegeleider Universiteit:** J.G.M Heerkens

**Meelezer Universiteit:** L.L.M. van der Wegen

**Afstudeerbedrijf:** Bleckmann BV.

**Afstudeerbegeleiders Bleckmann:** P. Roode & J. Brand

**Datum:** 21-11-2018

## Voorwoord

Voor u ligt mijn bachelor scriptie, die ik heb geschreven naar aanleiding van mijn onderzoek bij Bleckmann, ter aftonding van de bachelor van mijn opleiding Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit van Twente in Enschede. Ik kijk positief terug op de afgelopen maanden. In deze maanden heb ik veel nieuwe ervaringen opgedaan, veel geleerd en veel kennis opgedaan over de gang van zaken binnen Bleckmann.

Ik wil daarom allereerst mijn begeleiders binnen Bleckmann, Jordie Brand en Patrick Roode, bedanken voor de mogelijkheid om af te studeren bij Bleckmann. Daarnaast wil ik hen ook graag bedanken voor de ondersteuning, tijd, aandacht en feedback die zij aan mij hebben gegeven. Dit alles heeft bijgedragen aan het uitvoeren en onder woorden brengen van het onderzoek.

Daarnaast wil ik ook alle medewerkers van Bleckmann bedanken voor de tijd die ze hebben genomen om deel te nemen aan onder andere de interviews. Ook wil ik ze bedanken voor de input die ze hebben gegeven voor mijn onderzoek.

Ook wil ik graag mijn afstudeerbegeleider van de Universiteit Twente bedanken, Hans Heerkens, voor zijn fijne begeleiding, ondersteuning en feedback tijdens mijn afstudeerperiode. Dit heeft zeer zeker bijgedragen aan het eindresultaat. Ik wil ook Leo van der Wegen, mijn tweede meelezer, bedanken voor de feedback die ik heb mogen ontvangen.

Tot slot wil ik mijn ouders, broertje, vriendin, vrienden en verdere familie bedanken voor hun input, steun en aanwezigheid tijdens deze afstudeerperiode.

Ik wens u veel leesplezier.

Lars Bergman

Enschede, november 2018

## Samenvatting

### Aanleiding:

De aanleidingen voor dit onderzoek zijn de fouten die gemaakt worden tijdens het werk bij de VAS stations van Bleckmann. Bij VAS stations vinden de value added services plaats. In het geval van Bleckmann zijn value added services een aantal activiteiten die waarde toevoegen aan het product. Dit kunnen pallethoogtes zijn, labels op een doos, een boeking voor wanneer te leveren, pallet type, etc. Door deze gemaakte fouten krijgt Bleckmann boetes van de klanten. Bleckmann wil graag dat dit voorkomen wordt bij het nieuwe warehouse dat gebouwd is in Almelo voor Bleckmann, waar zij de complete dienstverlening gaan uitvoeren voor Klant A. Dat is dan ook het doel van dit onderzoek: het foutvrij maken van het werk bij de VAS stations. Aangezien Bleckmann zelf al 'lean werkt', willen ze graag dat de aangedragen oplossingen ook lean zijn.

### Uitvoering:

Het onderzoek is voornamelijk uitgevoerd door het observeren en het interviewen van de medewerkers van de VAS stations. De interviewvragen gingen hoofdzakelijk over gemaakte fouten in het verleden, hoe er toen met de fouten om is gegaan en waar de medewerkers van de VAS stations zelf mee zaten. Omdat de medewerkers van de VAS stations de belangrijkste factor zijn bij het uitvoeren van het werk, aangezien (bijna) alle handelingen handmatig worden gedaan, is het goed om hun ideeën mee te nemen in oplossingen die bedacht moeten worden voor de gevonden fouten. Ook is er een literatuur studie gedaan naar een techniek binnen lean manufacturing die in dit proces zou passen en welke specifiek zou kunnen helpen deze fouten op te lossen. Er zijn geen metingen gedaan tijdens dit project, aangezien het niet nodig was om metingen uit te voeren om tot oplossingen te komen.

### Resultaten:

De fouten die naar voren kwamen uit de observaties en de interviews zijn:

1. Vergeten uit te voeren van de VAS handelingen
2. Incorrecte informatie in het VAS boek
3. Miscommunicatie tussen afdelingen van VAS en shipping
4. Foute labels opgestuurd vanuit de klant van Bleckmann

Daarnaast kwam naar voren dat de medewerkers van de VAS afdeling graag zouden zien dat niet alle orders waar VAS handelingen moeten worden gedaan over de VAS afdeling gaan. Dit klinkt niet geheel logisch, aangezien de VAS afdeling normaal gesproken alle VAS zou moeten doen. Echter zal dit opstoppen opleveren en loopt Bleckmann vertraging in het proces op als alle orders langs de VAS afdeling gaan. Dit blijkt uit waarnemingen van Bleckmann zelf. Daarom dient er onderscheid gemaakt te worden tussen VAS eisen, waardoor de VAS afdeling niet alle orders hoeft te verwerken. Hierdoor loopt het proces geen vertraging op en voorkomt Bleckmann dat het bedrijf tegen boetes aan loopt. Meer personeel op de VAS afdeling is geen oplossing. Aangezien er een beperkt aantal tafels zijn zouden extra personeelsleden elkaar alleen maar in de weg lopen.

Voor deze fouten moeten oplossingen bedacht worden. Deze oplossingen moeten qua richtlijnen passen binnen een bepaalde lean manufacturing techniek. Naar deze techniek is ook onderzoek gedaan. De techniek die gevonden is en past bij dit onderzoek is Poka-Yoke. Dit is een techniek die inhoudt dat het proces maar op één manier uitgevoerd kan worden, en niet anders. Deze techniek wordt vaak gebruikt om menselijke fouten uit een proces te filteren. Aangezien de oorzaken van de eerdergenoemde fouten voor een groot deel komen door onnauwkeurigheid van het personeel, is dat een goede reden om deze techniek toe te passen op de VAS stations.

De door mij bedachte oplossingen voor de fouten die uit de interviews en observaties naar voren komen zijn:

1. Een checklist op de computer, waarbij het personeel pas door kan nadat alle VAS eisen zijn afgevinkt, waardoor in ieder geval iemand moet hebben gezien dat deze VAS eis uitgevoerd zou moeten worden.
2. VAS boek laten nakijken door elke desbetreffende klant. Vervolgens eventuele wijzigingen toepassen en daarna laten aftekenen door de klant.
3. Gemeenschappelijke sheet met orders waarin staat welke afdeling met welke orders te maken heeft.
4. Herinnering sturen naar de klant tijdens of na het waven van de order.

Naast de bovenstaande oplossingen voor de fouten uit de interviews en observaties, was er ook nog het probleem met de VAS orders die allemaal langs de VAS afdeling gingen. Daarop is de volgende oplossing bedacht:

De VAS afdeling moet gaan bestaan uit twee verdiepingen. Als er bij een wave duidelijk wordt dat het een order is waar VAS aan te pas komt, wordt het proces voor de VAS in gang gezet. Hierna worden de VAS orders in specifieke categorieën opgedeeld. Het kan zijn dat één VAS order onder meerdere categorieën valt.

| Categorienummer   | Soort VAS                                                |
|-------------------|----------------------------------------------------------|
| 1                 | Complexe VAS (Price & Item labels, speciale instructies) |
| 2                 | Carton & Pallet labels                                   |
| 3                 | Pallethoogtes onder 1,80 meter                           |
| 4                 | Single SKU (Articlenumber) per pallet                    |
| 5 (system driven) | Export (documentatie)                                    |
| 6 (system driven) | Geen parcel carrier                                      |
| 7                 | (Grote) displays                                         |
| 8                 | Geen chep pallets                                        |

Op de begane grond vindt de 'normale' VAS plaats. Onder 'normale' VAS activiteiten, behoren de activiteiten van categorienummers 2 tot en met 4, 7 en 8. Eigenlijk horen 5 en 6 ook in dit rijtje, maar deze VAS eisen worden niet op de vloer uitgevoerd, maar deze worden op kantoor geregeld. Op de eerste verdieping vinden de VAS activiteiten plaats die complexer zijn. Dit is categorie 1, de complexe VAS. Het betreft hier item en prijs labels, en de labels die anders zijn dan de standaard labels.

Hierdoor wordt onderscheid gemaakt tussen VAS eisen die relatief gezien veel tijd en werk kosten (categorie 1), en VAS eisen die relatief gezien minder tijd en werk kosten. Hierdoor worden opstoppen voorkomen.

**Aanbevelingen voor het management team:**

In dit onderzoek zijn oplossingen bedacht, specifiek voor deze VAS afdeling van de vestiging van Bleckmann in Almelo. Deze oplossingen zijn in lijn met de lean manufacturing techniek Poka-Yoke, en moeten Bleckmann kosten besparen omtrent de boetes, aangezien de medewerkers tijdens het uitvoeren van het proces minder fouten gaan maken. Uiteindelijk wil ik het management team van Bleckmann graag op weg helpen met het uitvoeren van de oplossingen. Allereerst beveel ik het management team aan om naar de IT afdeling te gaan, en te vragen of de medewerkers in staat zijn om een checklist op te stellen met VAS eisen per klant. Het is overigens niet nodig om de CEO en/of CFO om een budget te vragen, aangezien deze zelf ook in het management team zitten. Het is wel van belang dat iedereen achter de beslissing staat om de oplossing uit te voeren. Nadat de IT afdeling een checklist heeft opgesteld, moet deze geïmplementeerd worden in het warehouse management systeem, waarna de medewerkers aan de slag kunnen met het verwerken van orders.

## Inhoud

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Voorwoord .....                                                               | 1  |
| Samenvatting.....                                                             | 2  |
| 1. Inleiding .....                                                            | 7  |
| 1.1 Introductie van het bedrijf .....                                         | 7  |
| 1.1.1 Bleckmann BV .....                                                      | 7  |
| 1.1.2 Nieuwe vestiging in Almelo voor Klant A .....                           | 8  |
| 1.1.3 VAS stations .....                                                      | 9  |
| 1.2 Het probleem .....                                                        | 10 |
| 1.2.1 Startproblemen .....                                                    | 10 |
| 1.2.2 Probleemkluwen en kernprobleem.....                                     | 11 |
| 1.2.3 Norm en realiteit .....                                                 | 12 |
| 1.3 Onderzoeksdoel.....                                                       | 12 |
| 1.4 Probleemaanpak en onderzoeksvragen.....                                   | 13 |
| 1.5 Belanghebbenden .....                                                     | 15 |
| 1.6 Opbouw scriptie .....                                                     | 15 |
| 2. Huidige situatie van het proces.....                                       | 17 |
| 2.1 Overzicht totale proces in het warehouse .....                            | 17 |
| 2.2 Handelingen in de huidige situatie VAS stations.....                      | 18 |
| 2.3 Frequent voorkomende fouten met bijbehorende oorzaken en oplossingen..... | 19 |
| 2.3.1 Fout 1: vergeten van VAS handelingen .....                              | 20 |
| 2.3.2 Fout 2: verkeerde informatie in het VAS boek .....                      | 20 |
| 2.3.3 Fout 3: miscommunicatie tussen afdelingen .....                         | 21 |
| 2.3.4 Fout 4: geen specifieke labels opgestuurd vanuit de klant .....         | 22 |
| 2.3.5 Gemeenschappelijke oorzaken van de fouten .....                         | 22 |
| 2.4 Ideale handelingswijze personeel .....                                    | 23 |
| 2.5 Conclusie .....                                                           | 23 |
| 3. Literatuur onderzoek en theoretisch framework.....                         | 25 |
| 3.1 Theoretisch perspectief.....                                              | 25 |
| 3.2 Theoretisch model lean manufacturing .....                                | 25 |
| 3.3 Voorbeeld lean manufacturing in praktijk .....                            | 27 |
| 3.4 Toepasbare lean manufacturing technieken.....                             | 27 |
| 3.5 Conclusie .....                                                           | 28 |
| 4. Oplossingen in Poka-Yoke stijl.....                                        | 29 |

|       |                                                                               |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1   | Oplossing voor fout 1: vergeten uit te voeren van de handeling.....           | 29 |
| 4.2   | Oplossing voor fout 2: verkeerde informatie in het VAS boek.....              | 29 |
| 4.3   | Oplossing voor fout 3: miscommunicatie tussen afdelingen .....                | 29 |
| 4.4   | Oplossing voor fout 4: geen specifieke labels opgestuurd vanuit de klant..... | 30 |
| 5.    | Belangrijke VAS eisen .....                                                   | 31 |
| 5.1   | Veel voorkomende VAS eisen .....                                              | 31 |
| 5.2   | Nieuwe VAS eisen.....                                                         | 31 |
| 5.3   | Conclusie .....                                                               | 32 |
| 6.    | Procesinrichting VAS stations.....                                            | 33 |
| 6.1   | Implementatie van de oplossingen in het nieuwe proces .....                   | 33 |
| 6.1.1 | Implementatie van oplossing 1 (checklist op computer) .....                   | 33 |
| 6.1.2 | Implementatie van oplossing 2 (klant vult eigen VAS eisen in) .....           | 33 |
| 6.1.3 | Implementatie van oplossing 3 (sheet met orders per afdeling) .....           | 33 |
| 6.1.4 | Implementatie van oplossing 4 (herinnering sturen naar klant).....            | 34 |
| 6.2   | Implementatie van wensen van het personeel.....                               | 34 |
| 6.3   | Conclusie .....                                                               | 35 |
| 7.    | Conclusie, discussie en suggesties voor verder onderzoek.....                 | 36 |
| 7.1   | Conclusie & aanbevelingen voor Bleckmann .....                                | 36 |
| 7.2   | Discussiepunten .....                                                         | 36 |
| 7.3   | Suggesties voor verder onderzoek .....                                        | 37 |
|       | Bibliografie .....                                                            | 38 |
|       | Bijlage .....                                                                 | 39 |
|       | Bijlage 1: Onderzoeksontwerp .....                                            | 39 |
|       | Bijlage 2: Interview vragen VAS medewerkers.....                              | 41 |
|       | Bijlage 3: Voorbeeld boetes VAS .....                                         | 42 |
|       | Bijlage 4: Systematisch literatuur review protocol .....                      | 43 |
|       | Lijst met afkortingen & begrippen .....                                       | 46 |

## 1. Inleiding

In het kader van de afronding van mijn studie, bachelor Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit van Twente, heb ik onderzoek verricht naar de optimalisatie van het proces bij de VAS stations van Bleckmann. Dat onderzoek heb ik verwerkt in deze bachelor scriptie. Hoofdstuk één is een inleidend hoofdstuk, dat de informatie samenvat die nodig is voorafgaand aan het onderzoek. In paragraaf 1.1 wordt uitleg gegeven over het bedrijf Bleckmann, en wordt er besproken wat er bij de VAS stations gebeurt. In de tweede paragraaf wordt het probleem besproken door middel van het opstellen van een startprobleem en een probleemkluwen. Daaruit is te concluderen wat het kernprobleem is. Dat staat ook in paragraaf 1.3, het onderzoeksdoel. Hierin wordt duidelijk wat het uiteindelijke doel van het gehele project is. Het is de bedoeling om dat desbetreffende kernprobleem op te lossen. Dat kan door de probleemaanpak en onderzoeksvragen van 1.4 te volgen en te onderzoeken. In paragraaf 1.5 worden de belanghebbenden van dit onderzoek besproken. In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk, paragraaf 1.6, wordt een uitleg gegeven over de opbouw van deze scriptie.

### 1.1 Introductie van het bedrijf

In deze paragraaf wordt informatie gegeven over Bleckmann, de nieuwe vestiging in Almelo en de VAS stations. De VAS stations zijn onderdeel van het proces dat plaatsvindt bij Bleckmann.

#### 1.1.1 Bleckmann BV

Bleckmann is een logistiek dienstverlener in de fashion- en lifestyle industrie en is opgericht in 1862. Met meer dan 150 jaar ervaring is Bleckmann wereldwijd uitgegroeid tot marktleider in supply chain management (SCM) voor de fashion- en lifestyle industrie. Bleckmann heeft verschillende vestigingen over de hele wereld, waarvan de basis in Europa ligt. Daarnaast heeft Bleckmann ook een aantal vestigingen in Noord-Amerika en Azië.

Bleckmann verzorgt het transport, de warehousing, freight, pick en pack diensten, de value added services, de douane afhandeling, Business-to-Business (B2B) en Business-to-Consumer (B2C) distributie. In het geval van Bleckmann zijn value added services (VAS) een aantal activiteiten die waarde toevoegen aan het product. Dit kunnen speciale pallethoogtes zijn waar de klant om vraagt, labels op een doos, een boeking voor een leverdatum, pallet type, etc. Het nader te noemen probleem heeft te maken met de VAS activiteiten. B2B houdt in dat er transacties plaatsvinden tussen bedrijven. B2C houdt in dat een bedrijf handelt met de eindgebruiker (consument) van het product. Bleckmann doet beide soort businesses. Dus eigenlijk verzorgt Bleckmann alle logistieke processen voor een bedrijf.

Het transport/ de opvang van goederen vindt plaats via zee-, lucht-, weg- en/of spoorvracht. Hierbij biedt Bleckmann de klant ook IT-oplossingen en vendor management om de samenwerking en distributie tussen Bleckmann en de desbetreffende klant zo soepel mogelijk te laten verlopen.

De opdracht waar ik mij mee bezighoudt betreft een onderdeel van het proces dat plaatsvindt in het warehouse van Bleckmann. Hier vinden onder andere de pick en pack diensten van goederen plaats. Orders worden gereed gemaakt voor transport naar retailers, consumenten of andere distributiecentra. Ook vinden in het warehouse de VAS werkzaamheden plaats bij de zogeheten VAS stations. Hierover vindt u meer informatie in paragraaf 1.1.3.

Bleckmann regelt ook de douane afhandeling voor de klant. Hiermee neemt het bedrijf de administratieve verplichtingen van de klant over. Om deze reden is Bleckmann ook AEO-gecertificeerd (Customs and Safety)



De uiteindelijke B2B en B2C afhandelingen gaan ook via Bleckmann. Het bedrijf regelt dat de goederen bij retailers, afhaalpunten en (e-commerce) klanten terechtkomen. Daarnaast regelt Bleckmann de eventuele retourzendingen en zorgt het bedrijf voor de herbevoorrading van winkels.

De kernwaarden van Bleckmann zijn flexibiliteit, service en snelheid. Met deze kernwaarden in acht genomen wil Bleckmann de klant een goede service bieden en helpt het bedrijf de klant om een concurrentievoordeel te behalen.

Flexibiliteit is zeer gewenst aangezien (met name) de fashion industrie te maken heeft met seizoensgebonden goederen en er dus pieken en dalen zijn in het logistieke proces. Daarnaast is service een belangrijke, dan wel vanzelfsprekende kernwaarde. Bleckmann denkt op een proactieve wijze mee over de kansen en uitdagingen voor de klant. Omdat Bleckmann werkt met een netwerk, waarin het bedrijf door de jaren heen vele connecties heeft opgebouwd, is het mogelijk om snel reageren op vragen van de klant. Hierdoor kan Bleckmann de klant tevreden houden, en snel reageren op hun wensen (Bleckmann, over ons, 2018). Dit heb ik zelf meegemaakt door een aantal maanden bij Bleckmann te hebben rondgelopen, en met eigen ogen te hebben gezien en te hebben gehoord dat Bleckmann lijntjes heeft in alle uithoeken van de wereld. Door goede relaties en communicatie met klanten, is bij het bedrijf heel veel mogelijk.

### **1.1.2 Nieuwe vestiging in Almelo voor Klant A**

Bleckmann krijgt een nieuwe vestiging in Almelo voor de complete dienstverlening voor het Chinese speelgoedconcern Klant A. Klant A levert allemaal verschillende soorten technisch kinderspeelgoed. De zojuist genoemde complete dienstverlening houdt in dat Bleckmann de warehousing, freight, pick en pack diensten, VAS, retourzendingen en herbevoorrading van winkels vanuit Almelo voor Klant A regelt. Dit betekent dat Klant A de goederen aanlevert bij Bleckmann, en Bleckmann ervoor moet zorgen dat de producten bij de klanten van Klant A terecht komen, welke door Europa verspreid zijn. Klant A liet de eerdergenoemde diensten in het verleden uitvoeren door XPO. Dat is een grote (zo niet de grootste) concurrent van Bleckmann. Daarom is men ook zeer content dat deze klant over is gestapt.

Bleckmann gaat dus onder andere de specifieke VAS eisen uitvoeren voor de klanten van Klant A. De klanten van Klant A mogen zelf aangeven aan Bleckmann welke VAS eisen ze wensen op de goederen.

Echter was er voor het opstarten al een probleem. Klant A wist niet welke VAS eisen iedere desbetreffende klant had. De vorige dienstverlener, XPO, was het enige bedrijf dat wist welke VAS eisen iedere klant vroeg om uitgevoerd te worden. Iedere klant kan weer andere VAS eisen hebben. Het was dus slordig van Klant A, dat het bedrijf geen idee had wat XPO met de goederen deed. Hoe het kan dat Klant A niks van de VAS eisen af wist en hoe XPO aan de VAS eisen van iedere klant is gekomen, is onbekend. Dit is echter ook niet van belang voor mijn onderzoek. Echter was dit voor Bleckmann vooral een last, aangezien het bedrijf aan het begin dus geen idee had welke VAS eisen voor welke klant uitgevoerd moesten worden. Ook verleent XPO niet de volledige medewerking, met betrekking tot informatie die beschikbaar is. Op dit moment zijn Klant A en XPO nog in onderhandeling om mogelijk meer informatie met elkaar te delen.

Bleckmann wil de uiteindelijke aanbevelingen toepassen in het warehouse waar de dienstverlening voor Klant A plaats gaat vinden.

### 1.1.3 VAS stations

Bij de VAS-stations vinden bepaalde handelingen plaats die waarde toevoegen aan het product voor de klant. De VAS die uitgevoerd worden zijn:

- **Labelen**  
Onder labelen verstaat men het labelen van artikelen (prijsstickers), dozen (carton labels) en pallets (pallet labels). Deze labels bevatten onder andere informatie over de inhoud, afzender en het verzendadres.
- **Verpakken**  
Artikelen in (speciale) dozen verpakken. Speciale dozen kunnen dozen zijn die op maat gemaakt zijn voor een bepaalde klant, of dozen die van een speciaal materiaal gemaakt zijn.
- **Ompakken**  
Artikelen die in grote dozen aankomen ompakken in dozen die specifiek voor kleinere hoeveelheden van dit product zijn gemaakt.
- **Herconditionering**  
Als goederen slecht verpakt, beschadigd of vervuild zijn geraakt, wordt er geherconditioneerd. Deze goederen worden dan weer in nieuwe dozen ingepakt, en zodanig hersteld dat ze weer verkoopbaar zijn.
- **Reparaties**  
Als producten kapot worden geleverd, eventueel als retour vanuit een winkel of klant, kunnen deze producten gerepareerd worden.
- **Graveren**  
Producten kunnen gegraveerd worden daar waar nodig.
- **Kwaliteitscontrole**  
Er wordt gekeken naar de kwaliteit van de producten. Als het product niet in goede staat is kan het gerepareerd worden of weer terug worden gestuurd naar de fabrikant, voordat dit product beschadigd of kapot in een winkel terechtkomt.
- **Inboeken van de order**  
Als goederen vervoerd worden richting een klant, of een van haar warehouses, kan het soms zijn dat er een boeking moet worden gedaan om aan te geven wanneer te leveren. Deze VAS werkzaamheid voert Bleckmann dan ook voor de klant uit.
- **Pallet op een maximale hoogte oppakken**  
Klanten kunnen een restrictie hebben op de hoogte van een pallet. Het kan zijn dat een winkel een magazijn heeft waar de deur bijvoorbeeld 1.50m is, waardoor de pallets dus niet hoger opgepakt kunnen worden dan die hoogte. Daar moet dus rekening mee worden gehouden.

Deze activiteiten staan op dit moment allemaal vastgelegd in een zogeheten 'VAS boek'. Dit is een grote map waarin te zien is welke klant welke VAS activiteiten eist van Bleckmann. Als er een VAS activiteit vergeten wordt bij een station, betekent dat dat Bleckmann hiervoor een boete krijgt. De hoogte van deze boetes wordt bepaald aan de hand van het moment wanneer deze fout is begaan. Want bijvoorbeeld kleding en speelgoed hebben te maken met seizoenen. En als zo een VAS activiteit dan wordt vergeten in het seizoen, dus wanneer de prioriteit vanuit de klant hoger is, is de boete ook hoger (Bleckmann, 2018).

## 1.2 Het probleem

In deze paragraaf wordt het probleem waar Bleckmann mee zit uitgelegd. Allereerst worden de startproblemen uitgelicht in paragraaf 1.2.1. Daarna wordt, in paragraaf 1.2.2, het gekozen kernprobleem uitgelegd aan de hand van een probleemkluwen. In paragraaf 1.2.3 wordt het verschil in norm en realiteit besproken.

### 1.2.1 Startproblemen

Bleckmann heeft mij gevraagd om alle VAS activiteiten in kaart te brengen voor de Klant A vestigingen die bediend moeten worden in Europa, en vervolgens het proces bij het VAS-station te optimaliseren. Het in kaart brengen van de VAS eisen voor de klanten van Klant A is het voorwerk van mijn opdracht. Het optimaliseren van het proces bij de VAS stations is mijn hoofdonderzoek. Toen mij werd verteld wat de opdracht inhield kwam al snel naar voren dat Bleckmann bij de VAS-stations vaak tegen boetes aanloopt omdat VAS handelingen wel eens worden vergeten of niet duidelijk vermeld staan. Dit zijn eigenlijk boetes die voorkomen kunnen worden, als de lijst met VAS activiteiten in het proces bijvoorbeeld overzichtelijker worden gemaakt. En wat nog wel erger is voor Bleckmann is dat ze niet aan de door hun zelf opgestelde kernwaarden kunnen voldoen. Bij het in zee gaan met een klant stelt Bleckmann te kunnen voldoen aan een aantal eisen, waaronder de dienstverlening op het gebied van de VAS eisen. Als er dan niet aan deze VAS eisen wordt voldaan, betekent dat dat Bleckmann niet aan zijn opgestelde kernwaarden voldoet. Hierdoor kan Bleckmann bijvoorbeeld imagoschade oplopen.

Daarom heb ik de startproblemen als volgt geformuleerd:

*Te veel (onnodige) boetes oplopen en niet voldoen aan de kernwaarden bij VAS stations.*

Met deze problemen begint mijn onderzoek. Dit is wat vanuit Bleckmann is aangeleverd. Aangezien deze twee problemen dezelfde oorzaak hebben, welke in paragraaf 1.2.2 uitgelegd worden aan de hand van de probleemkluwen, is het mogelijk om deze problemen allebei te behandelen.

Het kernprobleem dat hieruit volgt is:

*Het proces bij de VAS stations omtrent de VAS activiteiten is niet foutvrij.*

Er wordt verder ingegaan op het kernprobleem aan de hand van de opgestelde probleemkluwen in paragraaf 1.2.2.

Bleckmann wil wel graag dat het proces foutvrij is, omdat het bedrijf anders tegen boetes aanloopt en niet aan de kernwaarden voldoet. Er is sprake van een verschil tussen norm en realiteit.

Bleckmann zou graag zien dat de kosten die ze maken door de boetes lager is en dat het bedrijf aan eigen kernwaarden voldoet. Hierop ga ik verder in bij paragraaf 1.2.3, norm en realiteit.

Ze willen dus voorkomen dat bij het VAS station in Almelo hoge boetes ontstaan, en voorkomen dat er niet aan de kernwaarden voldaan wordt, doordat er VAS activiteiten niet uitgevoerd worden. Het is de bedoeling dat de aanbevelingen die gedaan worden door mij, toegepast worden op het proces in het warehouse in Almelo.

### 1.2.2 Probleemkluwen en kernprobleem

De probleemkluwen zit als volgt in elkaar: Bleckmann heeft het probleem dat de VAS niet in orde is door ontbrekende informatie. Dit is eigenlijk een samenvoeging van de twee startproblemen; het niet voldoen aan de kernwaarden en de hoge boetes door het niet uitvoeren van de VAS eisen. Dit heeft een aantal oorzaken. Ik ben achter deze oorzaken gekomen door het proces te observeren, vragen te stellen aan het management team en data te bestuderen over de boetes bij de VAS stations.

Een oorzaak van het niet voldoen aan de kernwaarden van Bleckmann en de boetes door het niet uitvoeren van de VAS eisen is dat de VAS eisen (al dan niet met opzet) vergeten worden. Hieraan liggen twee oorzaken ten grondslag. Een oorzaak is dat de VAS eisen niet goed in kaart zijn gebracht. Een andere oorzaak is de fouten die gemaakt worden omdat de VAS eisen handmatig opgezocht en uitgevoerd worden.

Een andere oorzaak van de hoge boetes is dat VAS eisen die veel werk kosten niet worden uitgevoerd. De oorzaak hiervan is dat er geen controle is bij de uitvoering van de VAS eisen.



Als kernprobleem kies ik, zoals hier boven te zien is, het handmatig opzoeken en uitvoeren van de VAS eisen. Voor ik verder in ga op het gekozen kernprobleem, licht ik eerst toe waarom ik niet een van de andere kernproblemen heb gekozen. Ik heb dit kernprobleem gekozen na overleg met het management team van Bleckmann en het personeel van de VAS afdeling. We kwamen samen tot de conclusie dat dit probleem Bleckmann de meeste boetes oplevert, en dus de hoogste kostenpost is met betrekking tot VAS. Daarom moet dit probleem worden opgelost.

Bij het gekozen kernprobleem wil ik als eerste het huidige proces foutvrij maken. Doordat het personeel alles handmatig doet, en er geen techniek aan te pas komt, komt het voor dat er fouten gemaakt worden. Het is ook menselijk om fouten te maken. Dit is dus de link tussen het handmatig opzoeken en uitvoeren van de VAS eisen en het fout vrij maken van het proces. Daarom wil ik het proces eerst fout vrij maken. Vervolgens wil ik zorgen dat, ook met het oog op eventuele nieuwe VAS eisen, het proces zo ingericht wordt dat het voor het personeel het makkelijkst werkt, er zo min mogelijk fouten gemaakt (kunnen) worden en de eventuele nieuwe VAS eisen makkelijk ingepast kunnen worden. De eventuele nieuwe VAS eisen moeten ook in het achterhoofd gehouden worden hierbij, omdat wanneer er in de toekomst een aantal VAS eisen bijkomen, het proces bij de VAS stations misschien wel moet veranderen. Dan zal er weer het een en ander misgaan omdat er niet op die eisen gerekend is. Dit wil ik dus van tevoren al voorkomen.

### 1.2.3 Norm en realiteit

Het verschil tussen de norm en realiteit is vaak de reden dat er een probleem is. Dat is nu bij Bleckmann ook het geval. Bij het handmatig opzoeken en uitvoeren van de VAS activiteiten, gaat het vaak mis. Wat er precies mis gaat, en hoe vaak er iets mis gaat, is nog niet duidelijk. Maar op het moment dat er dus fouten worden gemaakt in bij de VAS stations, betekent dat dat er boetes worden uitgedeeld aan Bleckmann. Ook komt Bleckmann hun kernwaarden dan niet na, zoals afgesproken is en staat in het contract dat ze hebben opgesteld samen met de klant. Als er niet aan de VAS eisen voldaan wordt, is er dus een verschil tussen de norm en realiteit.

Bleckmann heeft echter geen norm voor het aantal euro aan boetes te betalen aan klanten per jaar. Dit is wel logisch te verklaren. Deze boetes krijgen ze alleen als zij zelf in hun proces fouten maken. Dit kunnen verschillende dingen zijn. Deze fouten verschillen van verkeerde stickers tot het overschrijden van pallethoogtes. Maar het punt is dat op het moment dat Bleckmann een boete krijgt, zij al niet meer aan hun kernwaarden voldoen. Op dit moment is er sprake van een verschil tussen norm en werkelijkheid, omdat Bleckmann zich dan niet aan de afspraken houdt en dit kan weer zorgen dat de klant weg gaat naar een concurrent. Dit is natuurlijk een groter probleem dan de eventuele boete zelf. Dit is dus een van de gevolgen die kan optreden bij het verschil tussen de norm en realiteit.

### 1.3 Onderzoeksdoel

Het doel van mijn onderzoek is het foutvrij maken van het proces bij de VAS stations. Dit zal moeten leiden tot het feit dat Bleckmann aan de kernwaarden voldoet. Daarnaast moet het voorkomen dat Bleckmann tegen boetes aanloopt die eigenlijk gewoon voorkomen kunnen worden.

Ook wil ik graag aan Bleckmann een manier opleveren hoe ze het proces bij de VAS stations in moeten richten, met in het achterhoofd allerlei nieuwe VAS eisen die in de toekomst (waarschijnlijk) aan bod gaan komen. Dit wil ik onderzoeken door middel van een literatuurstudie. Dit wil ik doen omdat Bleckmann dan in de toekomst niet nogmaals veranderingen aan het proces hoeft te laten plaatsvinden. Mocht er een VAS eis bijkomen, waarbij het proces een verandering moet ondergaan, kan dit gevolgen hebben voor de uitvoering ervan. Als er bij de nieuwe procesinrichting al rekening mee wordt gehouden, voorkomt dit bij een het inpassen van nieuwe VAS eisen problemen. Op deze manier staat dit onderwerp in relatie met het kernprobleem.

Hierbij heb ik zeker hulp nodig van het personeel van Bleckmann dat bij de VAS-stations aan het werk is. Zij kunnen mij vertellen wat er volgens hun aan scheelt op dit moment, waar naar hun idee verbeterpunten liggen, waarom er soms fouten worden gemaakt en wat de handigste werkwijze is voor de medewerkers. Ook heb ik hulp nodig van de IT-afdeling van Bleckmann, omdat zij mij eventueel kunnen ondersteunen tijdens het bouwen van een dergelijk interface. Daarnaast heb ik de hulp nodig van Klant A. Ik moet weten welke wensen zij hebben en welke prioriteiten zij stellen. Daarnaast kunnen zij mij voorzien van de juiste informatie voor de VAS handelingen die iedere vestiging wenst.

Er zijn verder geen extra kosten aan het onderzoek verbonden. Alleen zijn er kosten voor overnachtingen in Eindhoven omdat er een aantal meetings hebben plaatsgevonden, en deze kosten waren voor rekening van Bleckmann.

## 1.4 Probleemaanpak en onderzoeksvragen

Om tot een goede oplossing te kunnen komen voor het kernprobleem, is het aan te raden om eerst een probleemaanpak te vormen, en daaruit een aantal onderzoeksvragen op te stellen. In deze paragraaf wordt dus de probleemaanpak gegeven om het kernprobleem op te lossen. Deze probleemaanpak levert dus een aantal te onderzoeken vraagstukken op.

Er zijn dus twee delen waar ik in het onderzoek rekening mee moet houden. Het eerste deel is dat ik zorg dat het proces fout vrij wordt gemaakt. Het kernprobleem, de fouten die gemaakt worden tijdens het handmatig opzoeken en uitvoeren van de VAS activiteiten, wordt op deze manier opgelost. Daarnaast wil ik, met het oog op de toekomst, zorgen dat de nieuwe VAS eisen die er bij gaan komen op een goede manier in het proces ingepast kunnen worden. Dit wordt gedaan omdat Bleckmann anders weer terugvalt in het oude probleem met de gemaakte fouten tijdens het uitvoeren van de VAS activiteiten. Dit wil ik doen aan de hand van lean manufacturing. Ik kies hierbij voor lean manufacturing, omdat Bleckmann als bedrijf zelf al veel met lean manufacturing doet, en het dus goed in hun strategie past als bedrijf.

De probleemaanpak die ik wil gaan hanteren is als volgt:

Als eerste is het handig om er achter te komen welke fouten (veelal) gemaakt worden tijdens, en misschien voor of na, het proces. Dit kan gedaan worden door te observeren, vragen te stellen aan het personeel en eventuele data te bekijken over boetes op VAS eisen en over het proces zelf. Dit kan per vestiging verschillen, waardoor het handig is dat ik deze onderzoeken bij meerdere vestigingen na ga.

Een onderzoeksvraag die hierbij te stellen valt is:

### *1.1. Welke fouten worden vaak in het proces gemaakt?*

De vervolgstap in de probleemaanpak is dat er gekeken moet worden hoe deze gemaakte fouten veroorzaakt worden. Er kan gekeken worden hoe deze fouten veroorzaakt worden door te observeren bij de VAS stations, medewerkers te interviewen en data over boetes op VAS eisen te bestuderen. Dit kan per vestiging verschillen, waardoor het handig is dat ik deze onderzoeken bij meerdere vestigingen na ga. Ook ga ik in de literatuur zoeken naar mogelijke oorzaken van deze fouten, als de gemaakte fouten vaker voorkomen bij verschillende bedrijven. Ook moet er gekeken worden naar de ernst van de fouten. Mocht het zo zijn dat er meerdere fouten worden gemaakt, zal het zo zijn dat de ene fout meer impact heeft op het probleem dan een bepaalde andere fout. De fout die de meeste impact heeft moet als eerste aangepakt worden.

Een onderzoeksvraag die hierbij te stellen valt is:

### *1.2. Waardoor worden deze fouten veroorzaakt?*

Daarna is het handig om uit te zoeken hoe deze fouten voorkomen kunnen worden. Het is hierbij mogelijk om, mits de naar voren komende fouten vaker voorkomen bij meerdere bedrijven, een literatuur onderzoek te doen naar voorkomende fouten en de daarbij gevonden oplossingen te overwegen. Daarnaast zal ik zelf ook nagaan en bedenken wat mogelijke oplossingen kunnen zijn. De onderzoeksvraag die hierbij gesteld kan worden is:

### *1.3. Hoe kunnen deze fouten voorkomen worden?*

Als afsluitend stuk van dit eerste te onderzoeken deel wil ik weten wat voor het personeel de makkelijkste manier van werken is. Het personeel speelt bij de VAS stations natuurlijk een belangrijke rol, omdat die (op dit moment) alles handmatig opzoeken en uitvoeren. Dat is dus ook waar de gemaakte fouten veelal vandaan komen. Daarom is het verstandig om het proces dan ook zo in te richten dat het personeel er goed mee overweg kan en er zo min mogelijk (tot geen) fouten gemaakt worden. Door middel van interviews met deze medewerkers kunnen we samen tot een goede oplossing komen.

De daarbij te stellen onderzoeksvraag is:

### *1.4. Hoe kan het personeel bij de VAS stations het makkelijkst te werk gaan?*

Vervolgens komt het tweede deel van het onderzoek aan bod. Dit deel van het onderzoek richt zich op de inrichting van het proces, als er nieuwe VAS eisen bij komen. Daarom is het van groot belang om erachter te komen welke VAS eisen er bij kunnen komen. Om hier achter te komen kan ik artikelen over logistieke dienstverleners doorlezen die betrekking hebben op VAS eisen. Daarnaast kan ik Bleckmann vragen of ze informatie hebben over trends met betrekking tot de VAS eisen. Hieruit moet ik kunnen concluderen welke VAS eisen er bij zullen komen en welke VAS eisen het meest voorkomend zullen zijn.

Een onderzoeksvraag die ik hierbij kan stellen is:

### *2.1 Welke nieuwe VAS eisen komen er bij of kunnen er bij komen?*

Daarna moet ik te weten komen op welke manieren dit proces zo efficiënt mogelijk in te richten is. Zoals al eerder aangegeven aan het begin van deze paragraaf, wil ik dit doen met behulp van lean manufacturing. Voor stuk van het onderzoek is een literatuurstudie nodig. Hierbij wil ik onderzoeken of er meerdere logistieke dienstverleners gebruik maken van lean management bij hun VAS stations. Daarnaast wil ik er achter komen welke soorten van lean management van toepassing zouden kunnen zijn voor Bleckmann.

De te stellen onderzoeksvraag hierbij is:

### *2.2 Welke soorten lean management zijn er op basis van de literatuur toe te passen om het proces in te richten voor de VAS eisen?*

Uiteindelijk zal ergens in het proces verandering plaats moeten vinden. Deze verandering is ook afhankelijk van de eventuele nieuwe VAS eisen. Als dit te maken heeft met bijvoorbeeld een plaats van een label op een doos, zal dit andere consequenties hebben dan voor speciale pallethoogtes. Het label kan namelijk later in het proces worden aangebracht, terwijl het voor pallethoogtes makkelijker is als die vroeg in het proces worden meegenomen.

De te stellen onderzoeksvraag is:

### *2.3 Waar in het proces moeten veranderingen plaatsvinden (als er überhaupt al veranderingen plaats moeten vinden)?*

Uiteindelijk moeten de antwoorden op de deelvragen leiden tot een conclusie, die weer antwoord moet geven op de bijbehorende onderzoeksvraag. Hieruit moet ik Bleckmann aanbevelingen kunnen geven over hoe het proces fout vrij te maken. Daarnaast wil ik Bleckmann aanbevelingen kunnen doen over hoe het proces in te richten naar aanleiding van trends op het gebied van de VAS eisen. Het was ook mogelijk om vraag 1.4 en vraag 2.3 samen te nemen, en de volgorde te veranderen, waardoor de gecombineerde vraag na de vragen 2.1 en 2.2 zou komen. Echter heb ik voor deze manier gekozen, omdat ik vind dat vraag 1.4 te maken heeft met fouten die gemaakt worden in het proces, en daarom beter aansluit op het eerste deel van het onderzoek. Ook vind ik dat vraag 2.3 beter aansluit op het tweede onderzoek, waar ook het gedeelte over lean management zich bevindt.

Zie bijlage 1 voor het complete onderzoeksontwerp.

## 1.5 Belanghebbenden

De betrokken partijen bij dit onderzoek zijn:

- Vanuit Bleckmann:
  - Site manager nieuwe vestiging Almelo
  - IT-afdeling
  - Business development
  - Werknemers bij de VAS stations
- Klant A
- Universiteit Twente

Tijdens het onderzoek moet met alle drie de partijen goed contact worden onderhouden over de status van het onderzoek. Maar natuurlijk hoeven niet alle partijen dezelfde (hoeveelheid) informatie te ontvangen.

Bleckmann en Klant A hebben natuurlijk vooral belang bij een overzichtelijk VAS overzicht voor de VAS-stations, zodat het personeel bij de VAS-station goed en duidelijk kan werken, de leveringen op tijd zijn en zonder fouten de deur uit gaan. Dit zijn geen onderwerpen waar de Universiteit Twente graag informatie over wil hebben. Die willen graag dat een van hun studenten afstudeert en representatief is voor de universiteit.

Daarnaast wil Bleckmann graag weten wat op dit moment de veelgemaakte fouten in het proces zijn en hoe deze eruit te halen en dat proces dan te standaardiseren. Dit is wel iets waar de universiteit belang bij heeft omdat dit het afstudeeronderzoek betreft. Evenals het onderzoek naar lean management zodat er eventuele nieuwe VAS eisen kunnen worden ingepast.

## 1.6 Opbouw scriptie

De rest van deze scriptie is als volgt opgebouwd:

In het tweede hoofdstuk worden onderzoeksvraag 1.1 tot en met onderzoeksvraag 1.4 beantwoord. Deze deelvragen worden voor een groot deel beantwoord door interviews te houden met medewerkers van Bleckmann. Hier wordt dus de huidige situatie van het proces bij de VAS stations uitgelegd en afgesloten met een conclusie.



In het derde hoofdstuk wordt het literatuur onderzoek besproken. Dit literatuuronderzoek gaat over onderzoeksvraag 2.2. Deze deelvraag bevat de lean manufacturing methode die toegepast moet gaan worden op het proces, zodat nieuwe VAS eisen makkelijk ingepast kunnen worden in het proces. Dit hoofdstuk eindigt met een conclusie, die getrokken kan worden op basis van de verzamelde informatie, die antwoord moet geven op de gestelde onderzoeksvraag.

In hoofdstuk vier wordt gekeken of de bedachte oplossingen van hoofdstuk twee in overeenstemming zijn met de lean techniek Poka-Yoke. Deze techniek wordt veelal gebruikt voor het elimineren van menselijke fouten uit processen. Dit hoofdstuk is dus eigenlijk een combinatie van hoofdstuk twee en drie.

In het vijfde hoofdstuk worden de meest voorkomende VAS eisen en de nieuwe VAS eisen weergegeven. Dit heeft betrekking op onderzoeksvraag 2.1. Verder wordt hier duidelijk welke invloed dit heeft op het proces.

In hoofdstuk zes wordt onderzoeksvraag 2.3 beantwoord, wat inhoudt dat er antwoord wordt gegeven op de vraag waar in het proces verandering plaats moet vinden. Verder wordt in dit hoofdstuk gekeken naar hoe de bedachte oplossingen voor de fouten geïmplementeerd moeten worden en hoe de wensen van het personeel ingepast kunnen worden.

In het zevende en laatste hoofdstuk wordt een conclusie gegeven van dit onderzoek. Ook worden hier een aantal punten ter discussie gesteld en worden er suggesties gegeven voor verder onderzoek.

## 2. Huidige situatie van het proces

In dit hoofdstuk wordt een algemene situatie geschetst van het proces dat plaatsvindt binnen Bleckmann. Hierbij gaat het over de weg die de goederen afleggen, en niet over wat er gebeurt op de kantoren, waar alle data wordt vastgelegd. Daarnaast wordt er dieper ingegaan op de handelingen bij de VAS stations, en de fouten die daarbij gemaakt worden. Vervolgens worden de oorzaken aan het licht gebracht, en wordt er een verklaring gegeven hoe deze fouten voorkomen kunnen worden. Ook wordt het personeel bij dit onderzoek betrokken. Aan hen wordt gevraagd wat de, volgens hen, makkelijkste manier van werken is. Als laatste wordt er nog een conclusie gegeven naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek dat gedaan is in dit hoofdstuk.

### 2.1 Overzicht totale proces in het warehouse

Bij Bleckmann vindt een uitgebreid proces plaats. Dit proces is voor verschillende goederen (denk hierbij aan kleding en kinderspeelgoed) soms net wat anders, maar dat maakt voor het onderzoek bij de VAS stations niet uit. Daarom wordt er hier een algemene beschrijving gegeven van het totale proces dat plaatsvindt in het warehouse.

Het proces is voor deze beschrijving, om het iets overzichtelijker te maken, onderverdeeld in een aantal hoofdcategorieën met daarbij horende subcategorieën. Deze categorieën zijn:

- Inbound
  - Coderen & controleren van goederen
  - Opslag
- Het verwerken van orders
  - Picken
  - Value added services (VAS)
  - Packen
- Outbound
  - Pallet oppakken
  - Insealen
  - Versturen

Onder de hoofdcategorie inbound valt alles wat er in het proces gebeurt tot de goederen zijn opgeslagen. De goederen worden gelost uit de vrachtwagen aan het dock, en er wordt gecontroleerd of het de juiste producten zijn met de juiste aantallen. Het lossen gebeurt per vestiging anders. De ene vestiging lost handmatig, daar waar de andere een sorteermachine gebruikt die tot in de vrachtwagen reikt. Vervolgens krijgt ieder product een uniek nummer (coderen), waardoor dit product het hele proces door te volgen blijft.

Als de levering klopt qua aantallen en goederen, worden deze goederen in de bulkstellingen geplaatst. Deze goederen worden op vrije locaties in de stellingen geplaatst. Dus maakt het niet zo uit of een product al ergens staat op een bepaalde locatie in het magazijn. De nieuwe goederen worden gewoon op een andere vrije locatie in het magazijn neergezet. Er wordt wel verschil gemaakt tussen single SKU's en mixed boxes. Single SKU's zijn dozen met maar een soort product erin. Dit kunnen wel meerdere aantallen van dit product zijn. Mixed boxes zijn dozen met meerdere SKU's, oftewel meerdere artikelen, in een doos. Ook kunnen dit dozen zijn met een SKU, maar dat die SKU dan meerdere artikelen bevat. Bijvoorbeeld, autootjes die per 3 zijn verpakt. Er is ook nog een

verschil tussen twee soorten opslag. Er is een bulkopslag, zoals net genoemd, maar er is ook een actieve opslag, de active genoemd. In de actieve opslag staan aangebroken dozen, waar al stuks uit zijn die bijvoorbeeld al gepacked zijn voor orders.

Als de goederen op de desbetreffende locaties worden geplaatst, worden de code van de locatie en de unieke product code gescand. Vanaf dat moment staan de producten in PKMS, het warehouse management system (WMS) van Bleckmann.

Vervolgens kom je aan bij het verwerken van de producten, het orderpicken, inpakken en de VAS werkzaamheden. Een laadschema dient als basis voor een wave. Een wave is een verzameling van pick opdrachten, dit kunnen dus ook meerdere orders zijn. De pick opdrachten die in een wave zitten moeten gepicked worden en eventueel, mocht de klant hierom vragen, wordt deze pick opdracht nog langs de VAS afdeling gebracht. Op de VAS afdeling kunnen er verschillende handelingen plaatsvinden. Hierover leest u meer in paragraaf 2.2. Nadat de pick opdrachten gepicked zijn, en eventueel langs de VAS afdeling zijn geweest, gaat alles naar de packing. Hier worden de producten, mocht het nodig zijn in dozen gepakt.

Daarna gaan de producten door naar de shipping. Hier worden de orders klaargemaakt voor transport. De orders worden op pallets gepakt, en gesorteerd op route. De bestellingen met de laatste stop, worden helemaal achterin de vrachtwagen geplaatst. De bestellingen voor de eerste stop worden voorin de vrachtwagen gezet. Dit allemaal om het uitladen zo makkelijk mogelijk te maken bij de afleveradressen.

## **2.2 Handelingen in de huidige situatie VAS stations**

Bij de VAS stations vinden verschillende handelingen plaats. Dit is afhankelijk van de wensen van de klant. Deze wensen verschillen ook weer per klant. Welke VAS werkzaamheden Bleckmann uitvoert en wat deze inhouden is te vinden in paragraaf 1.1.3. Het proces bij de VAS stations gaat eigenlijk van start bij het moment dat er gewaved wordt. Een wave is een verzameling orders. Als er bij een wave duidelijk wordt dat het een order is waar VAS aan te pas komen, wordt het proces voor de VAS in gang gezet. Ik heb deze paragraaf apart gedaan van 2.1, aangezien ik vind dat de informatie in deze paragraaf een laag dieper gaat dan de informatie in paragraaf 2.1. Vandaar dat de huidige situatie bij de VAS stations een aparte paragraaf krijgt.

Na het picken van de orders, gaan de dozen via de conveyor (een lange transportband) naar de VAS afdeling. Hier worden de VAS eisen uitgevoerd, die in het VAS boek staan. Dit zijn eisen als single SKU (één bepaald product per pallet) en het labelen van artikelen, dozen en pallets. Ook specifieke paltehoogtes worden hier behandeld. In principe zijn de pallets allemaal 1,80 meter hoog, tenzij de klant heeft aangegeven deze lager te willen hebben. De medewerkers kijken welke specifieke VAS eisen bij welke klant horen, en voeren deze eisen vervolgens uit. Na het uitvoeren van deze VAS eisen worden de dozen 'gepalletized'. Dat wil zeggen, op een pallet gepakt en klaar gemaakt voor vertrek naar de klant. De opgepakte pallet wordt door de medewerkers ingeseald, en gaat door naar de shipping, waar de order klaar wordt gezet voor vertrek. Af en toe worden bij de shipping ook nog een aantal carton en pallet labels opgeplakt.

## 2.3 Frequent voorkomende fouten met bijbehorende oorzaken en oplossingen

Voor het vinden van frequent voorkomende fouten is er vooral gekeken naar de huidige situatie bij Bleckmann. Dit is gedaan omdat, in overleg met Bleckmann, het voor dit onderzoek het belangrijkste was om eerste de meest voor de hand liggende problemen op te lossen.

Ook had er een literatuuronderzoek plaats kunnen vinden. Helaas is er in de literatuur weinig tot niks bekend over werken bij soortgelijke VAS stations. Hierdoor is het onmogelijk om uit de literatuur fouten te halen die eerder bij VAS stations gemaakt zijn. Echter had er wel breder gezocht kunnen worden op bijvoorbeeld fouten in handmatige processen. Een artikel dat dan gebruikt kan worden is “Adverse drug event trigger tool: A practical methodology for measuring medication related harm” van Rozich, Haraden en Resar. Dit gaat over fouten die gemaakt worden in het administratieproces van medicijnen. Hier zou dan eventueel informatie uit gehaald kunnen worden. Maar zoals gezegd, heb ik mij gericht op de specifieke problemen die bij Bleckmann voorkomen, aangezien Bleckmann dit nodig achtte.

In deze situatie is het dus het geval dat ik de fouten uit de praktijk moet halen. Dit moet gebeuren bij de mensen die bij de VAS stations werken en er veel mee te maken hebben. Hiervoor worden interviews afgenomen met de medewerkers die bij de VAS stations werken. Voor de gestelde vragen, zie bijlage 2. Hieruit is ook naar voren te halen hoeveel ervaring de desbetreffende medewerker heeft met werken bij de VAS stations. Het is handig om te weten hoelang iemand al bij Bleckmann werkt, aangezien iemand die er al wat langer werkt, naar alle waarschijnlijkheid meer fouten heeft (mee)gemaakt dan iemand die er nog maar kort werkt. Daarnaast gaat het in deze paragraaf over het voorkomen van de fouten. Het voorkomen van de fouten is een van de belangrijkste delen van dit onderzoek. Immers wil Bleckmann zorgen dat het bedrijf zo min mogelijk tot geen boetes hoeft te betalen aan klanten, doordat VAS werkzaamheden niet goed gedaan, dan wel vergeten zijn. In deze paragraaf worden er mogelijke oplossingen bedacht en genoemd voor de genoemde fouten, zodat deze fouten voorkomen kunnen worden.

De interviews verliepen voorspoedig. De interviews werden afgenomen in het warehouse van Bleckmann met, zoals genoemd, de werknemers van de VAS afdeling. Ik heb de werknemers van tevoren verteld dat ik bezig was met een onderzoek betreft het optimaliseren van het werk bij de VAS stations. Daarnaast heb ik gemeld dat de interviews anoniem waren, en het personeel dus niet aansprakelijk kan worden gesteld naar aanleiding van de bevindingen uit deze interviews. Tijdens de interviews heb ik de genoemde fouten genoteerd, en eventueel fouten die vaker genoemd worden onderstreept. Daarnaast heb ik de werknemers de vrijheid gegeven om aan te geven waar zij denken dat verbeterpunten liggen. De werknemers zijn immers de personen die tegen de fouten aanlopen, en het werk moeten doen. Hierdoor hebben zij het vaakst met de fouten te maken en kunnen zij aangeven wat ze graag anders zien. Doordat ik aan het einde nog een laatste check deed of al mijn vragen beantwoord waren, wist ik zeker dat er niks vergeten was.

Voor de structuur en duidelijkheid van deze scriptie worden de fouten apart behandeld. Dat wil zeggen dat per fout, eerst de fout zelf wordt besproken. Vervolgens wordt de oorzaak besproken, waarna er wordt gesproken over een oplossing. Aan het einde van deze paragraaf wordt er nog gekeken of de gevonden fouten ook gemeenschappelijke oorzaken hebben.

### **2.3.1 Fout 1: vergeten van VAS handelingen**

#### *Fout & oorzaak:*

Bij de VAS stations wordt veelal handmatig gewerkt. De VAS werkzaamheden die uitgevoerd moeten worden zijn per klant anders, en staan allemaal in het zogeheten VAS boek. Als het personeel van Bleckmann met een order aan de slag moet gaan, betekent dat dat ze de VAS eisen die bij die klant horen uit het VAS boek moeten halen. Dit is foutgevoelig, omdat er druk achter zit en deze order snel verwerkt moet worden, aangezien deze de deur uit moet richting de een klant. Een andere reden is dat het werk handmatig wordt gedaan, en het personeel de VAS werkzaamheden handmatig moet opzoeken. Het personeel kan een VAS eis over het hoofd zien of niet goed uitvoeren, bijvoorbeeld een prijslabel op een product plakken of op een verkeerde plek een prijs label plakken, waardoor Bleckmann een boete krijgt voor het niet (goed) labelen van producten. Mocht Bleckmann er toch achter komen dat de labels er niet op zitten, kunnen ze dit alsnog doen, maar dan is er een kans dat de order te laat geleverd wordt. De boetes voor het niet labelen en het te laat leveren verschillen zeer van prijs per klant, omdat iedere klant waar de orders naar toe gaan zelf de hoogte van deze boetes hanteert. Voor een voorbeeld van deze boetes, zie bijlage 3.

#### *Manier van oplossen:*

Deze fout kan naar mijn idee voorkomen worden door een checklist te maken op de computer die op het VAS station staat. Alle VAS stations beschikken over computers die beschikbaar zijn voor de medewerkers van de VAS stations. De order kan dan pas doorgestuurd worden naar de packing nadat deze checklist volledig ingevuld is en alle VAS werkzaamheden dus uitgevoerd zijn. Eventueel kan er bij het afvinken dan nog om bevestiging van het uitvoeren gevraagd worden. Deze oplossing zorgt er geen VAS werkzaamheden vergeten worden, maar kan nog steeds niet verhelpen dat er VAS werkzaamheden verkeerd gedaan worden. Daarom zou er als extraatje een foto bij kunnen staan als voorbeeld voor de VAS medewerkers. Hierdoor kunnen ze precies zien hoe deze eisen uitgevoerd moeten worden. Het precieze aantal fouten dat hiermee voorkomen moet worden is niet bekend. Echter zal deze oplossing er wel voor zorgen dat het aantal fouten significant afneemt. Deze oplossing/ manier van oplossen is nog nooit geprobeerd, omdat er geen onderzoek is gedaan naar de fouten bij de VAS stations.

### **2.3.2 Fout 2: verkeerde informatie in het VAS boek**

#### *Fout & oorzaak:*

Daarnaast is een andere veel voorkomende fout dat het VAS boek verkeerde informatie bevat. De klanten van de bedrijven waar Bleckmann voor werkt, kunnen bijvoorbeeld in de door henzelf aangegeven aanleverinstructies een bepaalde eis opstellen, die bijvoorbeeld niet uitgevoerd hoeft te worden, waardoor de order in het warehouse een andere route aflegt en er meerdere handelingen uitgevoerd worden die niet nodig zijn. Ook kan het zo zijn dat het VAS boek niet compleet is, en er dus informatie ontbreekt. Een voorbeeld hiervan uit het verleden is dat er wel eens een klant is geweest die vroeg om specifieke prijslabels op een artikel te plakken. Dit stond niet in het VAS boek. Het gevolg hiervan was dat Bleckmann per artikel waar dit label niet op stond €0,75 cent moest betalen. Met orders van 50000 stuks betaald Bleckmann dan €37500,- aan boetes. Het ontbreken

komt door het onzorgvuldig samenstellen van het VAS boek door de klant van Bleckmann en door de continu veranderende VAS eisen.

#### *Manier van oplossen:*

Deze fout die ook bij meerdere vestigingen aan het licht komt, kan voorkomen worden door iedere klant persoonlijk te benaderen met de vraag welke VAS eisen deze desbetreffende klant heeft. Vervolgens zal de klant dan de eisen, mochten er eisen in staan die niet kloppen of niet volledig zijn, aanpassen en aanvullen, aangezien dat tot op heden niet is gebeurd. Daarna kan de klant zelf aftekenen dat de eisen correct zijn. Dit is een manier die voor Bleckmann heel veilig is, aangezien dit de verantwoordelijkheid bij de klant neerlegt. Dit is voor de klant ook een goede oplossing, aangezien ze zo zelf precies in de gaten hebben welke VAS eisen Bleckmann voor hun uit gaat voeren. Dit opgestelde VAS boek zou dan in principe foutloos moeten zijn. Echter heeft Bleckmann hier de ervaring mee dat de klanten niet alle VAS eisen doorgeven, of verkeerde VAS eisen doorgeven, terwijl er andere bedoeld worden.

Daarnaast heeft het personeel van de VAS afdeling van Bleckmann ook goede kennis over klanten met specifieke VAS eisen. Een aantal personeelsleden van de VAS afdeling heeft op meerdere locaties van Bleckmann gewerkt, waardoor het kan zijn dat ze al eens eerder met bepaalde klanten in aanraking zijn gekomen. Hierdoor kunnen zij het VAS boek ook daar waar nodig aanvullen en verbeteren.

Het VAS boek blijft echter altijd wel een bewerkelijk iets, welke misschien wel elke dag kan veranderen. Daarom is het VAS boek gewoon iets wat altijd bijgewerkt moet worden. Deze kan bijvoorbeeld bijgehouden worden door een medewerker van de VAS stations, aangezien deze mensen elke dag met VAS orders bezig zijn. Als deze persoon het VAS boek bijwerkt, blijft deze up-to-date met de juiste informatie.

### **2.3.3 Fout 3: miscommunicatie tussen afdelingen**

#### *Fout & oorzaak:*

Een volgend probleem is de miscommunicatie tussen de verschillende afdelingen. Normaal gesproken gaan de orders vanuit de VAS afdeling naar de shipping. Het kan af en toe ook zo zijn dat de orders de VAS afdeling overslaan als er alleen een carton label of een palletlabel op moet. Dit label wordt dan bij de shipping aangebracht. Het merendeel van de VAS medewerkers gaf aan dat er miscommunicatie ontstaat over welke orders wel en niet een bepaald label moeten bevatten. Als deze orders dan verstuurd worden naar de klant, kan het dus zo zijn dat er geen label op zit, terwijl dit wel nodig zou moeten zijn. Hier komt men dan pas achter, op het moment dat de order bij de klant staat. Vervolgens krijgt Bleckmann de complete order weer terug, moet deze gelabeld worden, en weer naar de klant worden opgestuurd. Deze handelingen kosten allemaal extra geld. Ook krijgt Bleckmann daarbovenop nog een boete, welke per klant van hoogte verschilt, die ze moeten betalen.

#### *Manier van oplossen:*

Het derde probleem dat genoemd dat naar voren kwam uit de interviews was de miscommunicatie tussen de verschillende afdelingen. Een manier op dit probleem op te lossen is om aan het begin van iedere dag een sheet te maken of de VAS en shipping afdeling met elkaar te laten bespreken welke

orders langs welke afdeling gaan. Aangezien de orders waarbij alleen een carton label en/of een pallet label moet worden makkelijk uit het proces gefilterd kunnen worden, is dit geen tijdrovende activiteit. Dit is een mogelijkheid, aangezien elke dag bekend is welke orders uitgevoerd (moeten) worden die dag. Als beide afdelingen dan in dezelfde sheet kunnen zien welke orders ze krijgen, en welke niet voor hun bestemd zijn is er meer duidelijkheid op de vloer. Dit zorgt ervoor dat de miscommunicatie niet plaatsvindt.

#### **2.3.4 Fout 4: geen specifieke labels opgestuurd vanuit de klant**

*Fout & oorzaak:*

Het laatste probleem dat naar voren komt uit de interviews is dat er verkeerde of geen labels vanuit de klant worden opgestuurd. Dit is niet zozeer een probleem waar Bleckmann wat aan kan doen, maar ligt meer bij de klant zelf. Deze heeft eigen bedachte labels gemaakt, en wil deze graag op de dozen en/of pallets hebben. Als ze deze niet of te laat aanleveren, is dat hun eigen fout, want Bleckmann kan zelf niet aan deze labels komen. Echter, zorgt dit wel voor oponthoud bij de VAS stations. Hierdoor kunnen orders soms niet verder, of staan orders die nog gedaan moeten worden in de wacht. Het gevolg hiervan kan zijn dat deze orders te laat bij hun klant aankomen. Dit probleem is wat dat betreft gelijksoortig aan probleem nummer twee. Bij beide problemen is het zo dat Bleckmann afhankelijk is van de klant, en niet alles naar eigen hand kan zetten, waardoor het proces vertraagd kan worden. Echter komt het niet vaak voor dat een klant eigen labels opstuurt. Er zijn vijf bedrijven die dat op dit moment doen. Daarom kan dit goed bijgehouden worden.

*Manier van oplossen:*

Uit de interviews komt dus regelmatig naar voren dat de klanten hun labels niet opsturen naar Bleckmann. Aangezien dit probleem eigenlijk veroorzaakt wordt door de klant, en Bleckmann er uiteindelijk last van ondervindt, is dit eigenlijk iets wat de klant zelf zou moeten oplossen. Zij willen zelf graag met specifieke eigen labels werken, waar Bleckmann aan mee wil werken. Dan moet er ook voor gezorgd worden dat Bleckmann het werk op tijd moet kunnen uitvoeren. Echter, om met de klant mee te denken en ze te helpen herinneren aan het feit dat Bleckmann de labels nodig heeft, kan Bleckmann bij het waven van een order van een klant die specifieke labels wil meteen een herinnering meesturen naar de klant waarin staat dat de klant de labels op moet sturen.

#### **2.3.5 Gemeenschappelijke oorzaken van de fouten**

Als er gemeenschappelijke oorzaken zijn, houdt dat in dat er meerdere fouten in één keer opgelost kunnen worden, als de desbetreffende oorzaak wordt aangepakt. Dit kan meerdere voordelen hebben voor Bleckmann. Mocht er uiteindelijk bijvoorbeeld (te) weinig tijd en/of budget zijn om oplossingen te implementeren, kan het zo zijn dat Bleckmann beter kan kiezen voor het aanpassen van een oorzaak die voor uiteindelijk voor meerdere fouten zorgt. Ook kan dit de volgorde bepalen van het oplossen van de problemen. Als oorzaak B wordt veroorzaakt door oorzaak A, betekent dat dat men oorzaak B aanpakt door oorzaak A op te lossen. Hierdoor worden dan twee problemen aangepakt.

Allereerst nog even kort alle oorzaken:

1. Handeling vergeten uit te voeren of handeling niet goed uitvoeren.
2. Informatie in VAS boek niet goed ingevoerd door klant en/of Bleckmann.
3. Geen duidelijkheid over welke afdeling voor welke order de VAS eisen uitvoert.

#### 4. Klant vergeet om labels op te sturen.

Door deze oorzaken op een rijtje te zetten, wordt duidelijk dat er geen gemeenschappelijke oorzaken zijn. Echter, zijn er wel oorzaken die ontstaan door andere oorzaken. Neem bijvoorbeeld oorzaak 1. Oorzaak 1 kan ontstaan door oorzaak 2. Als de informatie niet goed ingevuld wordt in het VAS boek, zorgt het ervoor dat de medewerkers van de VAS stations bepaalde eisen niet (goed) uitvoeren, waardoor Bleckmann boetes kan krijgen. Deze zelfde situatie kan ontstaan als oorzaken 3 en 4 voorkomen. Deze kunnen ook oorzaak 1 in gang zetten, en ervoor zorgen dat Bleckmann boetes moet gaan betalen. Aangezien oorzaak 1 eigenlijk op meerdere manieren kan optreden, zou Bleckmann ervoor kunnen kiezen om eerst oorzaken 2 tot en met 4 op te lossen, voor oorzaak 1 aangepakt wordt, aangezien oorzaak 1 op meerdere manieren ontstaat. Dit is niet noodzakelijk, omdat de situatie dat oorzaak 1 wordt veroorzaakt door oorzaken 2 tot en met 4 niet vaak voorkomt, en eerder optreedt door gewoonweg het vergeten van VAS eisen of het niet goed uitvoeren van VAS eisen door het personeel.

### 2.4 Ideale handelingswijze personeel

Het personeel is bij de VAS stations een zeer belangrijke factor. Als deze mensen hun werk goed uitvoeren, aangezien er niks geautomatiseerd is qua toepassen van VAS eisen, betekent dat dat Bleckmann geen boetes oploopt. Daarom is het van belang dat er gezorgd moet worden voor allereerst goede werkomstandigheden. Hier is zijn alle medewerkers bij Bleckmann positief over. Iedereen vindt dat er onder goede omstandigheden gewerkt kan worden. Daarnaast is het van belang dat het personeel achter de manier van werken staat. Wat is voor hen de makkelijkste manier om het proces uit te voeren? Als deze manier bekend is, moet dit meegenomen worden bij de hernieuwde procesinrichting van de VAS stations. De gestelde interviewvragen staan in bijlage 2.

De enige wens die vanuit het personeel naar voren komt is dat het personeel niet alle orders die VAS bevatten over de VAS afdeling willen laten gaan. Dit wil het personeel graag, omdat er bepaalde VAS klanten orders bestellen met zeer grote aantallen. Hierbij kan gedacht worden aan 50000 stuks, wat kan worden omgerekend naar gemiddeld 500 pallets. Er is op de VAS afdeling niet genoeg ruimte om al deze pallets te plaatsen. Het zou wel kunnen om de order in kleinere, behapbare stukjes over de afdeling te laten gaan, maar dan zou het proces significante vertraging oplopen. Hierdoor zullen veel orders te laat gaan komen, en is dit dus geen optie. Daarom moet er bij de procesinrichting iets bedacht worden om bepaalde orders te splitten van de rest, waardoor er geen vertraging in het proces komt, omdat alle orders langs de VAS afdeling moeten gaan. Daarnaast zijn er een aantal handelingen, zoals het opplakken van carton labels en pallet labels, die ook op andere afdelingen of onder de packing gedaan kunnen worden, aangezien dit door Bleckmann als standaard handeling wordt gezien.

### 2.5 Conclusie

Zoals aangegeven aan het begin van het hoofdstuk, is het totale proces dat plaatsvindt in het warehouse besproken. Vervolgens is besproken welke handelingen plaatsvinden bij de VAS stations. Daarna is de informatie te vinden die voortkomt uit de interviews met de mensen die werken bij de VAS stations. Deze informatie bestaat uit de veel voorkomende fouten die gemaakt worden, de



bijbehorende oorzaken, de wijze om deze fouten op te lossen en afsluitend de ideale handelingswijze van het personeel.

Daarnaast wordt in dit hoofdstuk antwoord gegeven op meerdere onderzoeksvragen. De eerste onderzoeksvraag waar antwoord op gegeven wordt is:

***Welke fouten worden vaak in het proces gemaakt?***

De belangrijkste frequent voorkomende fouten zijn hieronder beknopt weergegeven:

1. Vergeten uit te voeren VAS handelingen
2. Incorrecte informatie in het VAS boek
3. Miscommunicatie tussen afdelingen van VAS en shipping
4. Foute labels opgestuurd vanuit de klant van Bleckmann

De volgende onderzoeksvraag waar antwoord op gegeven wordt is:

***Waardoor worden deze fouten veroorzaakt?***

Voor de oorzaken, zie paragraaf 2.3.1 tot en met paragraaf 2.3.4. De oorzaken zijn allemaal verschillend van aard. Bij fout 1 is het bijvoorbeeld zo dat het wel echt aan het personeel ligt, terwijl bij fout vier de klant de schuldige is. Echter is het belangrijker dat de oorzaken bekend zijn, en er nu gewerkt kan worden aan een duidelijke oplossing.

Deze fouten moeten opgelost worden om te voorkomen dat Bleckmann boetes krijgt van klanten. Dat geeft weer een antwoord op de volgende onderzoeksvraag:

***Hoe kunnen deze fouten voorkomen worden?***

De oplossingen voor de belangrijkste fouten kunnen zijn:

- 3.1 Een checklist op de computer, waarbij het personeel pas door kan nadat alle VAS eisen zijn afgevinkt, waardoor in ieder geval iemand moet hebben gezien dat deze VAS eis uitgevoerd zou moeten worden.
- 3.2 VAS boek laten nakijken door elke desbetreffende klant. Vervolgens eventuele wijzigingen toepassen en daarna laten aftekenen door de klant.
- 3.3 Gemeenschappelijke sheet met orders waarin staat welke afdeling met welke orders te maken heeft.
- 3.4 Herinnering sturen naar de klant tijdens of na het waven van de order.

De laatste deelvraag waar antwoord op is gegeven is:

***Hoe kan het personeel bij de VAS stations het makkelijkst te werk gaan?***

Volgens het personeel is het voor het overzicht en kwaliteit van het werk een stuk beter om de VAS handelingen te splitsen. Ze geven aan dat de VAS afdeling te klein is om een order van een grote klant daar neer te zetten. Hierdoor moet er gekeken worden of het mogelijk is om een aantal VAS eisen te scheiden van elkaar.

### 3. Literatuur onderzoek en theoretisch framework

Aan het einde van dit hoofdstuk wil ik meer inzicht hebben in de volgende deelvraag:

***Welke manieren van lean werken zijn er, op basis van de literatuur, toe te passen om het proces in te richten voor de VAS eisen?***

Dit wil ik omdat er veel literatuur geschreven is omtrent dit onderwerp en er veel verschillende manieren van lean management/ manufacturing bekend zijn.

In paragraaf 3.1 wordt uitleg gegeven over het theoretisch perspectief dat past bij de literatuur studie. In de tweede paragraaf wordt het theoretisch model besproken. Daarna wordt, in de volgende paragraaf van dit hoofdstuk (3.3), een voorbeeld gegeven van een goede implementatie van lean manufacturing in een bedrijf. Vervolgens wordt in paragraaf 3.4 een systematisch literatuur onderzoeksprotocol uitgewerkt om meer inzicht te krijgen in de deelvraag die hierboven gesteld is. Hier wordt ook bekeken welke lean manufacturing technieken toepasbaar zijn bij Bleckmann. Uiteindelijk wordt in paragraaf 3.5 een conclusie gegeven over dit hoofdstuk. In hoofdstuk vier wordt gekeken of de eerder bedachte oplossingen aansluiten op de in dit hoofdstuk gevonden lean manufacturing methode.

#### 3.1 Theoretisch perspectief

Lean manufacturing is een manier van werken in het vakgebied van operations management die erop gericht is om maximale waarde voor de klant te realiseren met zo min mogelijk verspilling (ook wel waste genoemd). Door waste te elimineren gaan de operationele kosten omlaag, wat in het algemeen leidt tot een verbetering van het bedrijfsresultaat (Lean Manufacturing, 2018). Bij dit onderzoek is het de bedoeling dat nieuwe VAS eisen, die op dit moment nog niet bestaan of iets verschillen van de huidige, makkelijk ingepast kunnen worden in het huidige productieproces. Het begrip lean is bedacht door James Womack. In zijn boek schrijft hij dat het verminderen/ elimineren van waste tijdens de waardeketen het doel is van lean (Womack, 1990). Volgens Bicheno & Holweg (Bicheno & Holweg, The lean toolbox, 2016) is lean echt een zogeheten 'state-of mind', oftewel een filosofie. Deze filosofie bestaat uit drie ideeën, namelijk:

- Waarde creëren ; een bedrijf moet waarde creëren voor haar klanten
- Verminderen van waste; zo min mogelijk tijd en materiaal verspillen, een zo kort mogelijke doorlooptijd, enz.
- Het betrekken van mensen bij lean; het personeel in een organisatie moet zelf helemaal lean denken, wil de operatie slagen. Als niet iedereen lean denkt, is de kans van slagen klein(er).

Er zijn een aantal belangrijke hulpmiddelen bij lean manufacturing, zoals 5S, Andons en SMED. In de volgende paragraaf (3.2 Theoretisch model lean manufacturing) worden er een aantal besproken. Een aantal van deze hulpmiddelen staan weergegeven in het zogeheten 'House of Lean'.

#### 3.2 Theoretisch model lean manufacturing

In deze paragraaf wordt het theoretisch model (lean manufacturing) uitgewerkt, waarbij verschillende belangrijke hulpmiddelen/ technieken aan bod komen die het proces zouden kunnen verbeteren. Deze technieken staan weergegeven in het eerdergenoemde 'House of Lean'. Naast House of Lean zijn er wel meerdere frameworks die de lean technieken beschrijven, echter is het House of Lean ook gericht op het moment in het proces waar de technieken toegepast kunnen worden. Bijvoorbeeld na of tussen bepaalde handelingen. Lean kan echter niet zomaar in ieder

bedrijf toegepast worden. Er zijn een paar eisen aan verbonden. De werknemers zullen ook allemaal 'lean moeten denken'. Het personeel zal een lean gedachtegang moeten hebben, wil de kans van slagen groeien. Aangezien Bleckmann al een tijdje 'lean werkt', voldoen ze al aan dit criterium. Een ander criterium waar een bedrijf aan moet voldoen is dat er gewerkt moet kunnen worden met management informatie systemen. Dit is nodig, omdat er zo makkelijk naar informatie kan worden gezocht, fouten kunnen worden gedetecteerd en data kunnen worden opgeslagen. Bleckmann werkt met een warehouse management systeem (WMS), PKMS, wat er voor zorgt dat Bleckmann alle informatie die ze nodig hebben snel bij de hand heeft. Hierdoor voldoen ze ook aan dit criterium.

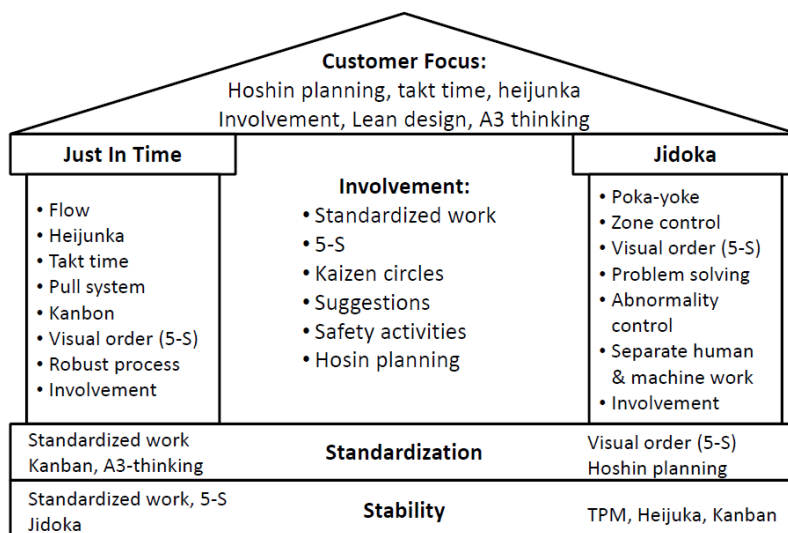
Het House of Lean is opgebouwd uit verschillende delen. Het fundament van het huis is stabiliteit en standaardisatie. Een proces moet eerst stabiel en gestandaardiseerd zijn, wil je veranderingen gaan aanbrengen die daadwerkelijk een goede impact hebben op de lange termijn. Dit is de basis voor het aanpassen en veranderen van het proces.

De linker balk van het huis wordt ook wel de 'go-pillar' genoemd. De methoden die in deze balk staan genoemd, creëren een pull, flow of misschien wel beide in een proces. Een pull houdt in dat deze zorgen ervoor dat er een handeling plaatsvindt die iets in gang zet.

Het midden van het huis (involvement) zijn concepten die verandering helpen te creëren. Een voorbeeld hiervan zijn de Kaizen cirkels. Kaizen is een japans woord, dat staat voor goede verandering.

De rechter balk van het huis wordt ook wel de 'stop-pillar' genoemd. De methoden in deze balk zijn gericht op het analyseren van het proces en fouten uit het proces halen. Een voorbeeld hiervan is Poka-Yoke. Dit is een techniek die inhoudt dat het proces maar op één manier uitgevoerd kan worden, en niet anders. Dit noemen ze ook wel Fail-Safe.

Het dak van het huis is gericht op het ontwikkelen van processen met een lean denkwijze. Dit betekent dat alles gericht is op wat de klant verlangt.



Uiteindelijk is het de bedoeling dat de waste wordt geëlimineerd en er waarde wordt gecreëerd voor de klant. Dit is natuurlijk alleen mogelijk als het personeel van deze organisatie ook allemaal Lean denkt (Bicheno & Holweg, The lean toolbox: a handbook for Lean transformation, 2016).

Kort samengevat, in het House of Lean staan er een aantal technieken voor lean manufacturing. Mijn opdracht is om fouten uit het proces te halen, daarom is de rechter pilaar (stop-pillar) voor mij het

handigst om te gebruiken. Ook is het een voordeel dat bij Bleckmann al lean gewerkt wordt, waardoor het personeel al een lean mentaliteit heeft. Hierdoor wordt kans van slagen van een eventuele geïmplementeerde oplossing alleen maar groter.

### **3.3 Voorbeeld lean manufacturing in praktijk**

Het Duitse bedrijf Trumpf is een voorbeeld van hoe belangrijk lean manufacturing kan zijn voor een bedrijf. Trumpf is een marktleider in de wereld van plaatmetaal en een van de grootste 'machine tool builders' in de wereld. Echter, ongeveer 25 jaar geleden was Trumpf dit niet. Toen waren ze gewoon een gemiddelde speler op de markt. Ze waren bouwkundig en op het gebied van de producten echt magnifiek. Echter werkten ze onsystematisch, overschreden deadlines en hadden een buitensporige voorraad. Dit veranderde toen Mathias Kammüller het hoofd van de machine afdeling werd. Meneer Kammüller heeft een tijd in Japan gezeten en een kijkje mogen nemen bij Toyota. Hij startte in 2000 met het 'Synchro lean production system', wat inhoudt dat de man, machine, markt en het materiaal gesynchroniseerd worden. Veranderingen waren er in overvloed, waaronder veel van de basisprincipes van het Toyota-productiesysteem, zoals bijvoorbeeld 5S, Andons of SMED. Het resulteerde in een georganiseerd, gesystemiseerd bedrijf. Een organisatie die de deadlines haalt en maar voor 1 á 2 dagen aan inventory heeft liggen. Deze verandering is dus de reden geweest dat Trumpf de marktleider is geworden. Dit is dus wat lean manufacturing in een organisatie kan doen (A Successful Example of Lean Implementation – Trumpf and its Synchro Manufacturing System (Part 1), 2014).

### **3.4 Toepasbare lean manufacturing technieken**

Er is een systematisch literatuur review protocol gedaan (zie bijlage 4 voor gehele review protocol), er hieruit zijn er een aantal technieken die toepasbaar zijn in het geval van Bleckmann naar voren gekomen. Een van deze technieken is value stream mapping (VSM). VSM is een techniek binnen de lean manufacturing om de stroom van goederen in het proces van een bedrijf te analyseren, in kaart te brengen en eventueel te veranderen. Dit is in het geval van Bleckmann een goede manier om in ieder geval een goed inzicht te krijgen in de huidige gang van zaken. Daarnaast is Poka-Yoke, wat staat voor het voorkomen van een onbedoelde fout, een mogelijke toepasbare techniek. Een mooi voorbeeld hiervan is het toepassen op het plakken van een label. Het kan zijn dat een klant vraagt of een label op een bepaalde plek geplakt moet worden, stel rechtsboven. Als de medewerker dit label dan linksonder plakt krijgt Bleckmann een boete. Om deze fout te voorkomen, kan de doos bijvoorbeeld over een band gaan, waarbij alleen de plek van het te plakken label zichtbaar is, en deze fout niet gemaakt kan worden. Op deze manier wordt bijvoorbeeld die desbetreffende fout voorkomen, en hoeft Bleckmann de boetes niet te betalen. Het gebruik en ontwikkelen van Poka-Yoke vereist wel creativiteit. Er is geen standaard proces met een 100% succesgarantie. Een mogelijk stappenplan om te komen tot een oplossing kan gebaseerd zijn op KAIZEN en Plan Do Check Act (PDCA).

Aangezien het bij Bleckmann er om gaat om het proces fout vrij te maken, is Poka-Yoke een methode die zeker van pas kan komen. De andere methodes zijn niet zo zeer gericht op de fouten oplossen, maar meer op het analyseren van het proces zelf. Poka-Yoke zal naar alle waarschijnlijkheid beter werken en meer succes opleveren dan vele andere methodes. Ook is Poka-Yoke een van de beste manieren om 'human errors', menselijke fouten, te vermijden.

### 3.5 Conclusie

De conclusie van dit hoofdstuk is het antwoord op de volgende onderzoeksvraag:

***Welke soorten lean management zijn er, op basis van de literatuur, toe te passen om het proces in te richten voor de VAS eisen?***

De technieken binnen lean management die het beste toepasbaar zijn op het proces bij de VAS stations zijn Value Stream Mapping en Poka-Yoke. Echter is, vooral om de (menselijke) fouten uit het proces zoveel mogelijk te elimineren, Poka-Yoke de techniek op basis waarvan de oplossingen bedacht moeten zijn en geïmplementeerd moeten worden.

Daarnaast is volgens de artikelen die gebruikt zijn voor het systematisch literatuur review protocol Poka-Yoke een effectieve oplossing voor het elimineren van fouten. Dit is, zoals in paragraaf 3.2 ook al genoemd is, een techniek die staat in de zogeheten 'stop-pillar'. Dit bevestigt nogmaals dat deze techniek goed toepasbaar is voor het elimineren van de huidige problemen.

## **4. Oplossingen in Poka-Yoke stijl**

In dit hoofdstuk wordt er gekeken of de oplossingen, die al eerder eens genoemd zijn in paragraaf 2.3, ook aansluiten op de Poka-Yoke stijl. Zoals in paragraaf 3.4 te lezen is, wordt de Poka-Yoke techniek gehanteerd zodat de fouten geëlimineerd kunnen worden. Per paragraaf zal een fout besproken worden, met daarbij de eerder bedachte oplossing. Vervolgens wordt gekeken of deze oplossing aansluit op de Poka-Yoke techniek. Een oplossing is Poka-Yoke als deze ervoor zorgt dat een handeling maar op één manier uit te voeren is, en er daardoor geen fout gemaakt wordt. Als de oplossing niet Poka-Yoke is, wordt er gekeken of er een mogelijkheid is om de oplossing zo te bewerken, dat deze aansluit op Poka-Yoke, mits dat een voordeel oplevert voor Bleckmann. Dus eigenlijk is dit hoofdstuk een combinatie van hoofdstuk twee en drie. De in hoofdstuk drie gevonden lean manufacturing techniek wordt toegepast op de oplossingen die in hoofdstuk twee worden aangedragen.

### **4.1 Oplossing voor fout 1: vergeten uit te voeren van de handeling**

Deze paragraaf gaat over het vergeten uit te voeren van de VAS handeling. De bedachte oplossing daar bij is dat de order pas naar het volgende station kan als de volledige VAS checklist die aangegeven staat op het computerscherm volledig is aangevinkt. Dit betekent dat iemand in ieder geval gezien moet hebben dat deze VAS handeling gedaan moet worden, en deze niet over het hoofd kan worden gezien. Eventueel kan er nog om een bevestiging gevraagd worden bij het afvinken van de desbetreffende handeling. Dit houdt dus in dat dit in principe een Poka-Yoke oplossing is, omdat er dus sowieso iemand moet zijn geweest die de dergelijke VAS eis heeft gezien. Er is dus ook maar één mogelijke manier waarop de order verder kan, en dat is wanneer de alle VAS eisen zijn aangevinkt als 'gedaan' of 'toegepast'. Echter kan het wel zo zijn dat de VAS eis zomaar aangevinkt wordt, zonder dat deze is uitgevoerd en/of toegepast. Hier zal dan eventueel een extra controle plaats moeten vinden. Het kan zijn dat een extra controle als 'erg bureaucratisch' wordt ervaren door de werknemers. Daarom zeg ik dat er 'eventueel' een controle plaats moet vinden, en laat ik dat feit geheel aan Bleckmann over. Bleckmann moet zelf beslissen of ze deze controle willen laten plaatsvinden, alhoewel ik het wel aanbeveel om er echt zeker van te zijn dat alle fouten uit het proces verdwijnen.

### **4.2 Oplossing voor fout 2: verkeerde informatie in het VAS boek**

In deze paragraaf komt de oplossing voor de incorrecte informatie in het VAS boek aan bod. De hiervoor bedachte oplossing is dat het VAS boek wordt opgestuurd naar bedrijven. Deze vullen daar waar nodig aan en wijzigen fouten die erin staan. Vervolgens moeten ze aftekenen dat ze akkoord gaan met de VAS eisen die uiteindelijk nog in de sheet staan. Dit betekent dat dat de eisen zijn waar mee gewerkt gaat worden. Dit zal niet helemaal een Poka-Yoke oplossing zijn. Deels wel, omdat dit ervoor zorgt dat de verantwoordelijkheid bij de klant zelf ligt. Echter kan het zo zijn dat de klant over een fout heen leest en dus uiteindelijk akkoord geeft, terwijl er nog wel een fout in staat. Hierdoor komt de fout wel bij de klant zelf te liggen, waardoor Bleckmann hieraan geen schuld heeft. Het is in dit geval niet erg dat de oplossing geen Poka-Yoke oplossing is, omdat deze oplossing niet in het warehouse proces zelf wordt toegepast en Bleckmann hier zelf geen schuld aan heeft.

### **4.3 Oplossing voor fout 3: miscommunicatie tussen afdelingen**

Door een sheet te maken waarin staat welke orders langs welke afdeling gaan, beperk je de miscommunicatie tussen de afdelingen. Als dit duidelijk is voor de VAS en shipping afdelingen,

kunnen ze niet langs elkaar heen werken. Beide afdelingen kunnen 's ochtends zien welke orders langs hun afdeling komen, en daardoor dus van tevoren al inplannen welke orders de desbetreffende afdeling moet gaan doen. Dit is een simpele, doch effectieve oplossing om dit probleem uit het proces te elimineren. Dit is ook een Poka-Yoke oplossing, aangezien de VAS medewerkers altijd kunnen zien welke handelingen wel en niet uitgevoerd moeten worden. De medewerkers worden geforceerd om de juiste handelingen uit te voeren.

#### **4.4 Oplossing voor fout 4: geen specifieke labels opgestuurd vanuit de klant**

Als bij het waven van een order een herinnering wordt meegestuurd naar de klant waarin staat dat de klant de labels moet opsturen, heeft de klant nog drie dagen om de labels op te sturen. Aangezien het voor de klant standaard labels zijn en er verder niks extra's aan hoeft te gebeuren, moet dit geen probleem zijn. Een herinnering meesturen is het maximale wat Bleckmann kan doen, aangezien ze deze labels zelf niet kunnen en/of mogen printen. Hierdoor blijven ze altijd afhankelijk van de klant die de labels op moet gaan sturen. Dit is ook geen Poka-Yoke oplossing, maar net als bij oplossing 2, is dat geen probleem. Wederom is dit geen oplossing die het proces in het warehouse verandert.

## 5. Belangrijke VAS eisen

In dit hoofdstuk worden de, op dit moment, veel voorkomende VAS eisen onder de loep genomen. Dit wordt gedaan omdat de VAS eisen die het vaakst voorkomen, in principe ook het vaakst zouden kunnen leiden tot een fout. Daarom is het belangrijk dat deze eisen goed uitgevoerd worden. Daarnaast worden de nieuwe trends op het gebied van de VAS eisen onderzocht. Dit wordt gedaan zodat Bleckmann, mochten er daadwerkelijk nieuwe VAS trends ontdekt worden, niet nog een keer het proces rondom de VAS stations hoeft te gaan veranderen en de eventuele nieuwe eisen hier al in mee zijn genomen. Stel, er wordt nu niet naar gekeken en er komen uiteindelijk nieuwe VAS eisen bij, kan het zo zijn dat het proces opnieuw moet worden aangepast. Als het proces dan opnieuw moet worden aangepast kan het zo zijn dat er weer nieuwe fouten ontstaan. Om deze fouten dan te voorkomen, wordt er nu al naar gekeken. Uiteindelijk wordt dit hoofdstuk afgesloten met een conclusie, waarin duidelijk wordt met welke VAS eisen rekening moet worden gehouden, en op welke manier er rekening mee moet worden gehouden.

### 5.1 Veel voorkomende VAS eisen

Op dit moment wordt er bij meerdere VAS stations van Bleckmann al gewerkt met veel verschillende VAS eisen. Er zijn onder die VAS eisen ook eisen die regelmatig voorkomen, ongeacht het product waarmee gewerkt wordt. Dus deze eisen zijn er niet van afhankelijk of er nou kleding of technisch kinderspeelgoed in de doos zit. Met deze eisen moet goed rekening worden gehouden in het proces, omdat deze op een goede manier uitgevoerd moeten worden. Als deze frequent voorkomende VAS werkzaamheden niet goed uitgevoerd kunnen worden, zal dit hoge boetes op gaan leveren. Een voorbeeld van zo'n veel voorkomende eis is een maximale pallet hoogte. Dit betekent dat er dus genoeg plek moet zijn om deze pallets te stallen op de VAS afdeling.

Andere veel voorkomende eisen zijn onder andere de pallet en carton labels (voor uitleg, zie paragraaf 1.1.3). Als deze eisen vergeten worden gaat deze zending direct weer terug naar Bleckmann, en betaald Bleckmann een boete per label (zowel carton als pallet) dat mist. Dit kan bij seizoensgebonden producten nog verschillen van boete, aangezien producten 'in het seizoen' meer gewild zijn en sneller verkocht kunnen worden. Daarom verwacht de klant dan dat alles in een keer goed gaat en er geen fouten gemaakt mogen worden.

Daarnaast wordt er ook veel gevraagd naar prijs & item labels. Deze labels worden op artikelniveau bevestigd. Dit betekent dat, voor ieder artikel dat naar die desbetreffende klant gaat, er een label op het artikel moet worden geplakt. Dit is een handeling die veel tijd in beslag neemt, aangezien er per order soms wel 50000 stuks verkocht worden. Daarnaast is dit ook een handeling die goed moet gebeuren. Zoals eerder vermeld, in paragraaf 2.3, zijn de kosten voor het vergeten en/of niet opplakken van de labels relatief hoog.

### 5.2 Nieuwe VAS eisen

Voor de inrichting van het proces, is het ook van belang dat er gekeken wordt naar mogelijke nieuwe VAS eisen die er bij (kunnen) gaan komen. Aangezien het proces opnieuw ingericht wordt, is het slim om nu al rekening te houden met deze eisen, omdat het proces niet nog nogmaals op de schop moet. Bij Bleckmann zelf en in literatuur studies is geen specifieke informatie over nieuwe VAS eisen bekend. Daarnaast is het probleem dat er geen activiteiten zijn, gelijksoortig aan VAS. Hierdoor is het literatuuronderzoek bij dit onderwerp eigenlijk niet te doen. Er kan eventueel wel gekeken worden naar trends. Wanneer zijn bepaalde VAS eisen voor het eerst in werking gesteld. En als dan al deze



VAS eisen in een sheet staan, kan er gekeken worden naar een trend die daarin zou kunnen ontstaan. Hier zou bijvoorbeeld uit kunnen komen dat klanten vragen om bepaalde stapelpatronen van dozen. Hier zal dan rekening mee moeten worden gehouden bij de indeling van de VAS afdeling. Ook kan gekeken worden naar ontwikkelingen in andere branches. Een voorbeeld hiervan is dat er steeds meer handel via internet is. Dan kan er gekeken worden of deze producten vaak een VAS eis met zich meedragen, en/of deze producten een verandering in het proces laten plaatsvinden. Een ander voorbeeld is dat er gezocht kan worden naar trends in het technisch kinderspeelgoed. Hier kan naar gezocht worden omdat dit ook het proces kan veranderen voor Bleckmann. Ik ben tijdens het onderzoek niet verder op dit punt ingegaan, aangezien dit voor Bleckmann op dit moment niet heel interessant is. Bleckmann heeft liever dat de eerder genoemde fouten in paragraaf 2.3 opgelost worden.

### 5.3 Conclusie

Na dit hoofdstuk kan antwoord worden gegeven op de volgende onderzoeksvraag:

#### ***Welke nieuwe VAS eisen komen er bij of kunnen er bij komen?***

Op deze vraag is een kort antwoord mogelijk; onbekend. Er is geen informatie beschikbaar over nieuwe VAS eisen. Ook is het niet mogelijk om trends in data te ontdekken, aangezien deze data niet aanwezig zijn. Er zijn echter wel andere VAS eisen die vaak voorkomen. Het is bij de procesinrichting dus slim om hier rekening mee te houden.

Er moet bij de latere procesinrichting dus in ieder geval rekening gehouden worden met de pallet hoogtes en de labelling van onder andere de dozen en pallets. Voor de pallets is het nodig dat er voldoende ruimte beschikbaar is, en dat de pallets hoog genoeg opgestapeld kunnen worden. Aangezien de pallets bij Bleckmann maximaal 1,80 meter hoog zijn, zal dit geen probleem zijn. Bij de labelling moet onder andere rekening gehouden worden met stroom voor printers die dan bij de VAS afdeling moeten staan. Daarnaast moet er genoeg ruimte zijn om alle stuks op de VAS afdeling te kunnen plaatsen. Dit aangezien het niet mogelijk is om een order al door te sturen naar een volgend station voordat de huidige handeling volledig afgerond is.

## 6. Procesinrichting VAS stations

In dit hoofdstuk wordt de procesinrichting rond om de VAS stations uitgelegd. Allereerst wordt gekeken naar de implementatie van oplossingen in het proces. Vervolgens wordt gekeken hoe er rekening gehouden kan worden met de wensen van het personeel. Daarna zal de procesinrichting rondom de VAS stations duidelijk worden. Er wordt wederom afgesloten met een conclusie.

### 6.1 Implementatie van de oplossingen in het nieuwe proces

Het inpassen van de (Poka-Yoke) oplossingen in het proces moet zorgvuldig gebeuren. Allereerst wordt er gekeken naar wat er moet gebeuren in het proces om een bepaalde oplossing in te passen.

#### 6.1.1 Implementatie van oplossing 1 (checklist op computer)

Bij de implementatie van oplossing 1 gaat het erom dat de VAS medewerkers op een scherm kunnen zien welke VAS handelingen gedaan moeten worden. Er zal dus een interface gecreëerd moeten worden voor de medewerkers op de VAS afdeling, waarop te zien is welke handelingen bij een desbetreffende klant gedaan moeten worden door de VAS medewerkers. Als al deze handelingen gedaan zijn, kan de order door naar shipping.

Dit moet voor Bleckmann vrij makkelijk te implementeren zijn, aangezien het bedrijf beschikt over een bekwaame IT-afdeling. De medewerkers van de IT-afdeling gaven tijdens een gesprek aan dat zij een interface kunnen maken, waarin de handelingen staan. Op iedere VAS afdeling staan ook meerdere computers met scanapparatuur. Als de medewerkers op de VAS afdeling dan bijvoorbeeld een klantnummer of ordernummer inscannen, komen de VAS handelingen tevoorschijn. Hierna kunnen de medewerkers hun taken uitvoeren, en vervolgens alle gedane taken afvinken. Hierdoor moet iedere VAS eis minimaal één keer gezien zijn door de medewerkers.

#### 6.1.2 Implementatie van oplossing 2 (klant vult eigen VAS eisen in)

Deze implementatie heeft geen invloed op de stappen in het proces. Het is dus niet zo dat een bepaalde volgorde moet worden aangepast, omdat deze oplossing geïmplementeerd moet worden. Dit is iets wat al plaats moet vinden voor het hele proces in gang moet worden gezet. Eigenlijk al voordat er überhaupt in het warehouse gewerkt wordt. Aangezien de VAS eisen vanuit de klant zelf moeten komen, en bekend moeten zijn voordat het proces in gang wordt gezet, is dit iets wat op kantoor moet gebeuren. In het warehouse is deze oplossing alleen te zien aan de handelingen die voor een bepaalde klant gedaan worden.

Aangezien het VAS boek ook een bewerkelijk iets is, moet deze up-to-date worden gehouden. Elke dag kan er een verandering plaatsvinden. Klanten kunnen een ander warehouse hebben gekregen, waardoor bijvoorbeeld andere pallethoogtes of andere barcodes op labels nodig zijn. Dit heeft dus als gevolg dat het VAS boek goed in de gaten moet worden gehouden. Deze kan, zoals aangegeven in paragraaf 2.3.2, bijvoorbeeld bijgehouden worden door een medewerker van de VAS stations, aangezien deze mensen elke dag met VAS orders bezig zijn. Als deze persoon het VAS boek bijwerkt, blijft deze up-to-date met de juiste informatie.

#### 6.1.3 Implementatie van oplossing 3 (sheet met orders per afdeling)

Deze oplossing is eigenlijk ook vrij simpel in te passen. Hiervoor is het nodig dat alle orders met VAS eisen in een sheet komen te staan. In deze sheets staat ook of deze order wel of niet langs de VAS afdeling moet gaan. Als die niet langs de VAS afdeling hoeft kan deze meteen door naar de shipping. Daar weten de medewerkers dan dat er iets met deze order gedaan moet worden. Hier kan ook oplossing 1 toegepast worden. Als de medewerkers op de shipping dan de order krijgen, kunnen ze

een klantnummer of ordernummer scannen, en vervolgens kijken welke VAS handelingen er nodig zijn voor deze desbetreffende klant. Hierdoor is oplossing 1 ook nog eens multi-inzetbaar.

#### 6.1.4 Implementatie van oplossing 4 (herinnering sturen naar klant)

Oplossing 4 is ook weer een oplossing die op kantoor gedaan moet worden, aangezien daar ook gewaved wordt. Als direct na het waven van de desbetreffende order met specifieke labels van de klant zelf een herinnering wordt gestuurd, waarin staat dat de klant de labels nog op moet sturen, is er in ieder geval een signaal afgegeven dat de labels nodig zijn. Hier blijft Bleckmann afhankelijk van de klant, aangezien deze niet wil dat Bleckmann de labels voor hun print en de specifieke eigen labels wil behouden.

### 6.2 Implementatie van wensen van het personeel

Het personeel van de VAS afdeling is, zoals eerder aangegeven, een belangrijke factor in het proces aangezien al het werk handmatig wordt gedaan. Daarom is het bij de procesinrichting belangrijk dat er wordt gekeken naar de ideale handelingswijze voor het personeel. In paragraaf 2.5 staat aangegeven waar het personeel graag wil dat rekening mee gehouden wordt.

Het eerste punt dat door hen werd aangegeven was dat ze niet alle VAS orders boven willen hebben. Hiervoor is het volgende bedacht:

De VAS afdeling moet gaan bestaan uit twee verdiepingen. Dit is een mogelijkheid, aangezien de ruimte onder de VAS afdeling nog beschikbaar kan worden gemaakt hiervoor. Welke VAS activiteiten waar worden gedaan wordt later uitgelegd. Als er bij een wave duidelijk wordt dat het een order is waar VAS aan te pas komt, wordt het proces voor de VAS in gang gezet. Hierna worden de VAS orders in specifieke categorieën opgedeeld. Het kan zijn dat één VAS order onder meerdere categorieën valt. De opdeling van de categorieën is gedaan met managers van Bleckmann. De managers hebben de input gegeven voor het opdelen van de categorieën, en zo zijn we samen tot een indeling gekomen.

| Categorienummer   | Soort VAS                                                |
|-------------------|----------------------------------------------------------|
| 1                 | Complexe VAS (Price & Item labels, speciale instructies) |
| 2                 | Carton & Pallet labels                                   |
| 3                 | Pallethoogtes onder 1,80 meter                           |
| 4                 | Single SKU (Articlenumber) per pallet                    |
| 5 (system driven) | Export (documentatie)                                    |
| 6 (system driven) | Geen parcel carrier                                      |
| 7                 | (Grote) displays                                         |
| 8                 | Geen chep pallets                                        |

Op de begane grond vindt de 'normale' VAS plaats. Onder 'normale' VAS activiteiten, behoren de activiteiten van categorienummers 2 tot en met 4, 7 en 8. Eigenlijk horen 5 en 6 ook in dit rijtje, maar deze VAS eisen worden niet op de vloer uitgevoerd, maar deze worden op kantoor geregeld. Op de eerste verdieping vinden de VAS activiteiten plaats die complexer zijn. Dit is categorie 1, de complexe VAS. Het betreft hier item en prijs labels, en de labels die anders zijn dan de standaard labels. Dit kan zijn qua lay-out, maar ook qua informatie wat op het label komt te staan. Aangezien dit dan door de medewerkers zelf moet worden aangepast, uitgeprint en opgeplakt, wordt dit als complexe VAS beschouwd. De eerder genoemde categorienummers komen ook op de labels te staan.

Het verschil met andere VAS stations is, dat bij dit VAS station er onderscheid wordt gemaakt tussen de verschillende VAS eisen. Tijdens het picken van de order, worden de carton labels al opgeplakt. Op deze labels komt ook het categorienummer al te staan, waardoor de dozen via de conveyor en de sorteermachine op de juiste verdieping van de VAS afdeling terecht komen. Hier wordt de doos gescand. Als de sorteermachine oppikt dat de doos is voor een klant die complexe VAS eisen heeft, gaat de doos naar boven toe. Hier worden de complexe VAS eisen dan uitgevoerd. Als het niet het geval is dat de klant onder complexe VAS valt, en onder welke andere categorie dan ook valt, vervolgt de doos zijn weg op de conveyor en blijft deze beneden. Hier worden dan de desbetreffende VAS eisen uitgevoerd.

Op deze manier splits je bepaalde soorten VAS eisen, en krijg je niet alle VAS op de bovenverdieping, waardoor er geen opstopping ontstaat. Dit is overigens ook een Poka-Yoke oplossing, aangezien er voor gezorgd wordt dat de sorter alleen de complexe VAS naar boven heen stuurt. Er is dus geen andere optie mogelijk.

### 6.3 Conclusie

De conclusie van dit hoofdstuk is onder andere het antwoord op de volgende onderzoeksvraag:

***Waar in het proces moeten veranderingen plaats vinden (als er überhaupt al veranderingen plaats moeten vinden)?***

Er zijn naar aanleiding van de vondsten in dit hoofdstuk twee verschillende aanleidingen die voor veranderingen kunnen zorgen. Dit zijn de veranderingen naar aanleiding van de fouten die gemaakt worden in het proces, en de veranderingen naar aanleiding van de wensen van het personeel qua handelingswijzen.

*Veranderingen naar aanleiding van fouten in het proces:*

Oplossingen 1 en 3 zijn oplossingen die in het warehouse doorgevoerd moeten worden. Voor oplossing 1 moet een interface met een checklist worden gemaakt voor de VAS afdeling. Voor oplossing 3 moet een sheet in elkaar worden gezet, waarin staat welke orders de VAS afdeling krijgt, en welke direct naar de shipping gaan. Hierbij moet in het warehouse rekening gehouden worden met het plaatsen van computers, waar deze tools op moeten komen te staan.

De oplossingen voor fouten 2 en 4 zijn oplossingen daarentegen die op het kantoor moeten plaatsvinden. Daarom is dit niet iets waardoor er in het warehouse iets veranderd moet worden.

*Veranderingen naar aanleiding van de wensen van het personeel:*

De eerste verandering is dat het personeel graag ziet dat de VAS orders gesplitst worden. Dit gaat gebeuren door de complexe VAS (categorienummer 1) naar via een andere weg te laten gaan dan de rest van de VAS orders. Dit splitst de VAS met de meeste handelingen van de rest van de VAS, waardoor er sneller gewerkt kan worden. Hierdoor komen de grootste orders in het geval van het warehouse in Almelo niet op de eerste verdieping, waardoor er geen opstopping ontstaat.

## 7. Conclusie, discussie en suggesties voor verder onderzoek

Dit hoofdstuk dient als afsluitend hoofdstuk voor mijn onderzoek. In dit hoofdstuk worden eerst de belangrijkste bevindingen besproken, en aan de hand daarvan wordt een conclusie getrokken. Ook worden er aanbevelingen gedaan aan Bleckmann. Vervolgens worden er discussiepunten aan het licht gesteld. Als afsluiting worden er suggesties gegeven voor verder onderzoek.

### 7.1 Conclusie & aanbevelingen voor Bleckmann

In de conclusie wil ik de aanbevelingen geven voor Bleckmann, waarmee ze het proces rondom de VAS stations foutvrij kunnen maken. Dit was namelijk het hoofdprobleem van het onderzoek. Ter verduidelijking; het hoofdprobleem luidt als volgt:

*Het proces bij de VAS stations omtrent de VAS activiteiten is niet fout vrij.*

Na alle onderzoeksvragen te hebben behandeld in voorgaande hoofdstukken, wordt het tijd om antwoord te geven op welke manier ik Bleckmann aanbeveel het hoofdprobleem op te lossen.

Aller eerst moesten we erachter komen welke fouten precies in het proces gemaakt werden. Hier zijn we achter gekomen door te observeren tijdens het proces, maar vooral door de interviews die gehouden zijn met de medewerkers van de VAS afdeling. De fouten die naar voren kwamen werden vervolgens onder de loep genomen, werden oorzaken boven water gehaald en is er nagedacht over oplossingen die mogelijk waren.

Daarnaast werd er gekeken en geluisterd naar de wensen van het personeel, aangezien zij de belangrijkste factor zijn in dit onderdeel van het proces. Zij gaven aan dat zij zelf bepaalde ideeën hadden over proces, en dat de huidige manier van werken niet optimaal is voor hun zelf.

Vervolgens werd er gekeken naar lean manufacturing technieken, die in deze situatie toepasbaar zouden kunnen zijn. Dit, aangezien Bleckmann zelf lean en duurzaam te werk gaat. Vervolgens werd deze techniek toegepast op de al eerder bedachte oplossingen. Als deze techniek dan goed toepasbaar blijkt in het proces, levert dat Bleckmann weer voordelen op.

Uiteindelijk werden de oplossingen op een rijtje gezet, en werd er gekeken wat er gedaan moest worden om deze oplossingen toe te passen. Daaruit blijkt dat voor Bleckmann al deze oplossingen goed toepasbaar zijn.

Al met al zijn er oplossingen voorgeschreven waarmee Bleckmann de uit de observaties en interviews naar voren komende fouten op moet kunnen lossen. Daarnaast wordt de stem van het personeel meegenomen, en is er een oplossing bedacht om de medewerkers optimaal te laten functioneren.

### 7.2 Discussiepunten

Er zijn naar aanleiding van dit onderzoek een aantal discussiepunten die naar voren komen.

Het eerste discussiepunt dat ik wil oproepen is dat er meerdere oplossingen mogelijk zijn, en niet puur de door mij genoemde oplossingen. Dat komt onder andere omdat Poka-Yoke een techniek is die ook afhankelijk is van de creativiteit van de gebruiker. Dit houdt in dat ieder persoon tot een andere oplossing kan komen. Voor mij houdt een goede oplossing in dat deze de fouten oplost waar

Bleckmann mee zit, en de boetes bij de VAS station voorkomen worden. Deze oplossingen zijn naar mijn inzicht op dit moment het beste voor dit bedrijf. De resultaten, in dit geval oplossingen, kwamen overeen met de verwachtingen die ik mezelf had gesteld. Ook moet de lezer rekening houden met het feit dat delen van de oplossingen zijn gebaseerd op eigen inzicht, waardoor meningen en oplossingen kunnen verschillen. Ook kunnen in de literatuur andere inzichten staan, die afwijken van het gedane onderzoek in deze scriptie.

Een ander discussiepunt is dat er voor het opstellen van de oplossingen zelf, zonder te kijken naar lean manufacturing, geen eerdere wetenschappelijke studie aan ten gronde liggen. Dit komt doordat er nog (bijna) nooit een onderzoek naar gedaan is wat zo specifiek is als dit onderzoek. Hiermee bedoel ik dat er nooit onderzoek is gedaan naar het vergeten van handelingen bij VAS stations. Het is wel zo dat, als niet de term VAS stations wordt gebruikt, maar wordt gekeken naar een productie proces, er wel artikelen naar boven komen. Deze artikelen zijn voor een vergelijkbaar, maar niet geheel toepasbaar op de VAS stations.

### **7.3 Suggesties voor verder onderzoek**

Voor verder onderzoek is het verstandig om te kijken naar geautomatiseerde oplossingen bij de VAS stations. Dit zou het foutenpercentage nog meer kunnen verlagen.

Een andere suggestie voor verder onderzoek is een andere manier van fouten opsporen. Een volgend onderzoek kan bijvoorbeeld kijken naar het eindproduct dat eigenlijk klaar is voor vertrek naar de klant. Als dit product goed is, kan deze door naar de klant. Mocht er een fout hebben plaatsgevonden, moet er naar gekeken worden. Dit kan gedaan worden door weer terug te werken. Hierdoor kom je bij de kern van het probleem dat dan opgelost moet worden.

Een andere suggestie voor verder onderzoek met betrekking tot het opsporen van fouten is, zoals eerder in paragraaf 2.3 genoemd, het doen van een breder literatuur onderzoek. Door niet te specifiek te zoeken op VAS stations, maar meer te kijken naar de handmatige productie processen en de fouten die daarbij gemaakt worden, komen wellicht andere fouten naar boven met bijpassende oplossingen. Deze fouten en oplossingen zullen niet direct toepasbaar en over te nemen zijn, maar kunnen in grote mate overeenkomen met het werk dat bij Bleckmann gedaan wordt. Hierdoor kunnen er andere oplossingen uitkomen dan bij dit onderzoek.

Ook kan er bij verder onderzoek een literatuurstudie gedaan worden naar trends in VAS eisen. Aangezien er op dit moment weinig tot niks over bekend is, is het op dit moment eigenlijk te verwaarlozen. Over een aantal jaar kan het zo zijn dat er meer informatie over bekend is en er meer en beter onderzoek naar gedaan kan worden.

Daarnaast is onderzoek naar de controle van belang. Zoals al eerder genoemd in dit onderzoek, is zijn de oplossingen bedacht om de werkzaamheden zo goed mogelijk te laten verlopen, maar blijven er wel kleine haken en ogen aan zitten. Denk hierbij aan het wel of niet invoeren van een extra controle bij na het afwerken van de checklist (oplossing 1). Daarom is het voor verder onderzoek mogelijk om te gaan kijken naar de controle op het uitvoeren van de VAS handelingen. Dit kan dus gaan over het feit dat alle VAS eisen dan wel of niet uitgevoerd worden.

## Bibliografie

*A Successful Example of Lean Implementation – Trumpf and its Synchro Manufacturing System (Part 1)*. (2014). Opgehaald van All about lean: <https://www.allaboutlean.com/trumpf-synchro-1/>

*Bleckmann*. (2018). Opgehaald van VAS:

<https://www.bleckmann.com/services/warehousing/#1484839658465-bec41703-10a5>

*Bleckmann, over ons*. (2018). Opgehaald van Bleckmann: <https://www.bleckmann.com/over-ons/>

*Lean Manufacturing*. (2018). Opgehaald van Wikipedia:

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Lean\\_manufacturing](https://nl.wikipedia.org/wiki/Lean_manufacturing)

Bicheno, & Holweg. (2016). *The lean toolbox*.

Bicheno, & Holweg. (2016). *The lean toolbox: a handbook for Lean transformation*.

Löwik, S., & van den Berg, H. (2018, Februari 5). *Course Manual*. Opgehaald van Blackboard: [www.blackboard.utwente.nl](http://www.blackboard.utwente.nl)

Womack. (1990). *The machine that changed the world*.

## Bijlage

### Bijlage 1: Onderzoeksontwerp

| Deelvraag nr. | Deelvraag                                                               | Soort onderzoek                                        | Dataverzamelingsmethodiek                                                                       | Dataanalysemethodiek        | Resultaat                                                        |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1.1           | Welke fouten worden vaak in het proces gemaakt?                         | Veldonderzoek (evt. bureauonderzoek)                   | Interviews afnemen, observeren (evt. data bestuderen over boetes bij VAS stations)              | Kwantitatief                | Veel voorkomende fouten detecteren                               |
| 1.2           | Waardoor worden deze fouten veroorzaakt?                                | Veldonderzoek (evt. bureauonderzoek)                   | Interviews afnemen, observeren (evt. productiegegevens bestuderen over boetes bij VAS stations) | Kwalitatief en kwantitatief | Oorzaken fouten detecteren                                       |
| 1.3           | Hoe kunnen deze fouten voorkomen worden?                                | Veldonderzoek, bureauonderzoek, zelf oorzaken bedenken | Literatuuronderzoek                                                                             | Kwalitatief                 | Fouten uit het proces filteren                                   |
| 1.4           | Hoe kan het personeel bij de VAS stations het makkelijkst te werk gaan? | Veldonderzoek                                          | Interviews afnemen, observeren                                                                  | Kwalitatief                 | Makkelijke werkwijze creëren voor personeel van de VAS stations  |
| 2.1           | Welke nieuwe VAS eisen komen er bij of kunnen er bij komen?             | Bureauonderzoek                                        | Informatie winnen bij Bleckmann over trends                                                     | Kwalitatief                 | Trends ontdekken in VAS eisen en opkomende VAS eisen vaststellen |
| 2.2           | Welke soorten lean management zijn er toe te                            | Bureauonderzoek                                        | Literatuuronderzoek                                                                             | Kwalitatief                 | Aantal manieren om lean management in het proces toe te passen   |



|            |                                                                                                                                           |                 |                                                                                   |              |                                                                                                                          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | passen om het proces in te richten voor de VAS eisen?                                                                                     |                 |                                                                                   |              | vinden                                                                                                                   |
| <b>2.3</b> | Waar in het proces moeten verandering en plaats vinden bij de nieuwe VAS eisen (als er überhaupt al verandering en plaats moeten vinden)? | Bureauonderzoek | Data bestuderen over nieuw VAS eisen, gebruik makend van uitkomsten deelvraag 2.1 | Kwantitatief | Na analyse van het proces de juiste aanpassingen weten te maken waardoor bepaalde eisen eventueel kunnen worden ingepast |

## Bijlage 2: Interview vragen VAS medewerkers

1. Hoe lang werk je al bij Bleckmann?
2. Hoe lang werk je al bij Bleckmann op de VAS stations?
3. Bevalt het werk hier?
4. Tijdens het werk bij de VAS stations is het makkelijk om een keer een foutje te maken, welke fouten worden wel eens gemaakt?
5. Wat is de meest voorkomende fout die gemaakt wordt?
6. Weet je waar dat aan ligt?
7. Wanneer kom je er vaak achter dat de desbetreffende fout gemaakt wordt?
8. Heb je zelf al eens nagedacht over hoe dat probleem op te lossen is?
  - a. Ja → wat is volgens jou de oplossing?
  - b. Nee → Waarom eigenlijk niet?
  
9. Is de huidige manier van werken bij het VAS station volgens jou de meest handige manier van werken?
  - a. Zo nee, wat zou je anders doen?
  - b. Heb je dit idee al eens voorgedragen aan een van de supervisors/ warehouse managers?
10. Zijn er eerder al een oplossingen toegepast om dergelijke fouten uit het proces te filteren?
  - a. Ja → Wat vond je daarvan? Hoe werkte dat? Waarom wordt het evt. wel/niet meer gebruikt?
  - b. Nee → Waarom niet? Nooit eerder aangegeven?

### Bijlage 3: Voorbeeld boetes VAS

| <b>Penalties 2017</b> |                                      |                   |                                     |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| <b>Customer</b>       | <b>Customer Class</b>                | <b>Cost</b>       | <b>Reason</b>                       |
| Amazon                | VTDEAM                               | 69.840,81         | too late delivered                  |
|                       |                                      | <u>2.610,00</u>   | no show                             |
|                       |                                      | <b>72.450,81</b>  |                                     |
|                       |                                      |                   |                                     |
| Interspar / Austria   | VTDESA/A                             | <b>2.200,00</b>   | too late delivered                  |
|                       |                                      |                   |                                     |
| Penny                 | VTDERW                               | <b>14.418,74</b>  | too late delivered                  |
|                       |                                      |                   |                                     |
| Manor / CH            | VTDEMNC                              | <b>1.613,72</b>   | too late delivered                  |
|                       |                                      |                   |                                     |
| Migros / CH           | VTDEMG/C                             | <b>464,86</b>     | too late delivered / wrong labeling |
|                       |                                      |                   |                                     |
| Walz                  | VTDEWALZ                             | <b>1.381,53</b>   | too late delivered                  |
|                       |                                      |                   |                                     |
| <u>Toys'R'Us</u>      | <u>VTDETR</u>                        | <u>400,00</u>     | no show                             |
|                       |                                      |                   |                                     |
| <u>Manco bookings</u> | <u><a href="#">Seperate List</a></u> | <b>35.517,00</b>  | items lost                          |
|                       |                                      |                   |                                     |
| <b>Total</b>          |                                      | <b>128.446,66</b> |                                     |

## Bijlage 4: Systematisch literatuur review protocol

Er is een systematisch literatuur onderzoek gedaan naar de relatie tussen lean management en value added services (VAS) in logistieke processen. De kennisvraag is als volgt:

*Welke soorten lean manufacturing zijn er toepasbaar volgens de literatuur op het proces omtrent de value added services in het geval van Bleckmann?*

Allereerst heb ik op scopus gezocht naar een aantal artikelen. De search strings daarvan zijn hieronder zichtbaar.

| Nummer | Zoektermen                                                                                                                        | Aantal resultaten |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1      | TITLE-ABS-KEY ( lean AND manufacturing )                                                                                          | 6860              |
| 2      | ( TITLE-ABS-KEY ( lean AND manufacturing ) AND TITLE-ABS-KEY ( value AND added AND services ) )                                   | 57                |
| 3      | ( TITLE ( lean AND manufacturing ) AND ABS ( value AND added AND services ) )                                                     | 12                |
| 4      | ( TITLE ( lean AND manufacturing ) AND KEY ( “ logistic process ” ) AND KEY ( value AND added AND services ) ) AND PUBYEAR > 1999 | 2                 |

Na het zoeken op search string nummer 3 kwam ik uit op twaalf artikelen die te maken hadden met mijn onderwerp. Ik heb daarna nog gefilterd op artikelen die ouder waren dan acht jaar en nooit geciteerd zijn. Onder deze exclusie criteria vielen vier artikelen. Voor de zekerheid heb ik de abstracts en samenvattingen van deze artikelen nog even doorgelezen, maar ik kwam er achter dat deze artikelen voor mij niet van waarde zijn.

Toen kwam ik uit op acht artikelen die over waren. Daarvan heb ik van alle abstracts en samenvattingen gelezen en beoordeeld of deze artikelen van belang waren voor mijn onderzoek. Hieruit kwam naar voren dat er een aantal wel nuttig waren, maar werd het begrip value added services op een verkeerde manier geïnterpreteerd. Daarom heb ik in search string nummer 4 toegevoegd dat logistic process een keyword moet zijn. Hieruit kwamen twee artikelen.

Daarnaast heb ik nog gezocht naar artikelen op web of science. De search strings daarvan heb ik hieronder weergegeven:

| Nummer | Zoektermen                                                                            | Aantal resultaten |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1      | TITLE: (lean manufacturing*) AND TOPIC: ( “value added services”) Timespan: 2000-2018 | 9                 |

Op web of science vond ik eigenlijk meteen de artikelen waarnaar ik op zoek was, waardoor ik maar een search string nodig had.

Als exclusie criterium had ik alleen alle artikelen voor 2000, omdat ik alleen de nieuwste technieken wil gebruiken in mijn onderzoek. Daarnaast is sinds 2000 lean manufacturing heel erg ontwikkeld, en laat ik de oude technieken vervallen.

Vervolgens heb ik van alle artikelen de abstract gelezen, en daaruit beoordeeld of deze artikelen van waarde kunnen zijn voor mijn onderzoek. Dit bepaalde ik niet alleen op basis van het onderwerp, maar ook op basis van de impact factor. Als deze groter was dan één, werd het artikel meegenomen in de review.

Ik heb de volgende artikelen gebruikt voor de literatuur review:

| Artikelnummer | Artikelnaam                                                                                                   | Schrijver                                                      |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1             | Adapting lean manufacturing principles to the textile industry                                                | Hodge, George L.; Ross, Kelly Goforth; Joines, Jeff A.; et al. |
| 2             | Lean production system design for fishing net manufacturing using lean principles and simulation optimization | Yang, Taho; Kuo, Yiyo; Su, Chao-Ton; et al.                    |
| 3             | Manufacturing industry performance based on lean production principles                                        | Deshmukh, Girish; Patil, Chandrakant Ramesh; Deshmukh, Mona G. |

Uit deze artikelen heb ik een aantal principes van lean manufacturing gehaald. Deze principes staan ook in het eerder genoemde House of Lean. Ik heb de verkregen informatie verzameld en samengevoegd in een concept matrix. Die is hieronder weergegeven.

| Artikel | Lean manufacturing principle                                                                 |                                                                                                                                                                           |                        |                                                                          |                                                          |                                                                                   |                                                                                |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|         | Value Stream Mapping (VSM)                                                                   | 5s (een soort VM)                                                                                                                                                         | Visual Management (VM) | Kaizen                                                                   | Six Sigma                                                | SMED                                                                              | Poka-Yoke (Mistake-proof)                                                      |
| 1       | 9 van de 10 bedrijven gebruiken VSM, omdat het een duidelijk beeld geeft van je organisatie. | De meeste bedrijven die 5s gebruiken, gebruiken ook VM. Deze tools worden vaak als een van de eerste geïmplementeerd. Alle bedrijven in dit artikel maken er gebruik van. |                        | Kaizen is een goede implementatie methode voor "Continuous Improvement". | Kwaliteit wordt aanzienlijk verbeterd, goed toepasbaar . | Just-in-time. SMED zorgt bij deze bedrijven voor de snelle overschakeling tijden. | Kwaliteit verbetering. Veel aangeraden door bedrijven zelf.                    |
| 2       | VSM wordt aangeraden om te gebruiken tijdens verbeteringen.                                  | ---                                                                                                                                                                       | ---                    | ---                                                                      | ---                                                      | ---                                                                               | In dit geval minder handig, maar wel aangeraden als goede verbetering methode. |
| 3       | ---                                                                                          | ---                                                                                                                                                                       | ---                    | Kaizen helpt om onnodige                                                 | Kwaliteit aanzienlijk                                    | ---                                                                               | Specifiek hier niet de beste                                                   |

|  |  |  |  |                                 |           |  |                                                |
|--|--|--|--|---------------------------------|-----------|--|------------------------------------------------|
|  |  |  |  | activiteiten te<br>eliminieren. | verbeterd |  | oplossing,<br>maar<br>eventueel<br>toepasbaar. |
|--|--|--|--|---------------------------------|-----------|--|------------------------------------------------|

Uit deze concept matrix zijn dus de voor mij belangrijkste principes te halen die ik kan gebruiken voor mijn onderzoek. Ik ga nog geen principe kiezen, welke ik ga gebruiken, omdat ik eerst wil weten welke bij Bleckmann het handigste toe te passen is. Ondanks dat, helpt dit mij wel verder en heb ik wel aanknopingspunten voor mijn onderzoek.

## Lijst met afkortingen & begrippen

|             |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B2B         | Business-to-business. Transacties tussen bedrijven. Bijvoorbeeld tussen een fabrikant en een groothandel                                                                                                                                           |
| B2C         | Business-to-consumer. Transacties rechtstreeks tussen het bedrijf en de consument, die de eindgebruikers zijn van de producten en of diensten                                                                                                      |
| SCM         | Supply Chain management. Een principe waarbij door middel van het verbeteren van processen en samenwerking met leveranciers en afnemers een betere functionaliteit van het bedrijf in de keten ontstaat.                                           |
| VAS         | Value added services. In het geval van Bleckmann zijn value added services een aantal activiteiten die waarde toevoegen aan het product. Dit kunnen pallethoogtes zijn, labels op een doos, een boeking voor wanneer te leveren, pallet type, etc. |
| VAS station | Plaats in het proces waar de value added services (VAS eisen) worden toegepast op de producten, dozen, etc.                                                                                                                                        |
| VAS boek    | Groot boekwerk met alle VAS werkzaamheden per klant erin                                                                                                                                                                                           |
| Repacking   | Op een andere manier in- of oppakken van een doos en / of pallet.                                                                                                                                                                                  |
| Wave        | Verzameling van orders, op zo een manier zodat een warehouse optimaal functioneert. Hierdoor wordt het picken van orders zo efficiënt mogelijk.                                                                                                    |