



Supply Chain optimalisatie

Een Six Sigma onderzoek naar de verbeteringsmogelijkheden van de processen rondom witgoedproducten

Auteur:	Koen Kooi
Datum:	6 juni 2016
Product:	HBO Bachelor afstudeerscriptie
Plaats:	Rotterdam
Versie:	2.0



Auteur: Koen Kooi
 Functie: Afstuderende student
 Studentnummer: 0884020
 E-mailadres: 0884020@hr.nl / koenkooi12@gmail.com
 Telefoonnummer: 06 20 48 08 79

Bedrijf: Coolblue B.V.
 Begeleider: Jeroen van der Camp
 Functie: Manager Bezorging
 E-mailadres: j.vancamp@coolblue.nl
 Telefoonnummer: +32 472 64 40 66

Onderwijsinstelling: Hogeschool Rotterdam, Instituut voor de Gebouwde Omgeving
 Opleiding: Logistiek en Economie
 Begeleider: Peter van der Schaaf
 Functie: p.van.der.schaaf@hr.nl

Modulecode: ILEAFS400
 Modulenaam: Afstuderen (2015-2016)
 Product: HBO Bachelor afstudeerscriptie
 Datum: 6 juni 2016
 Versie: 2.0

MANAGEMENTSAMENVATTING

Deze HBO Bachelor afstudeerscriptie beschrijft het onderzoek naar verbetermogelijkheden van de processen rondom witgoedproducten. De doelstelling van dit onderzoek was het verhogen van de klanttevredenheid. Dit onderzoek is gedaan aan de hand van de DMAIC-cyclus uit de Six Sigma filosofie. In dit onderzoek is de volgende onderzoeksvraag leidend geweest:

Hoe kan de supply chain op het gebied van witgoedproducten aangepast worden met als doel de klanttevredenheid over witgoedproducten te verhogen naar de gemiddelde NPS van Coolblue?

Om te onderzoeken hoe de klanttevredenheid verhoogd kan worden is onderzocht wat voor de klanten het meest bepalend is voor hun tevredenheid. De wensen die klant heeft zijn vertaald naar eisen waaraan het proces moet voldoen. Vervolgens is een nulmeting gedaan om te onderzoeken hoe het proces presteert. Op basis van de prestatie tijdens de nulmeting is gekeken welke mogelijkheden tot verbetering in het proces aanwezig waren. In tabel 0.1 worden de verbetervoorstellen weergegeven.

Onderdeel	Verbetervoorstel
Machine	Aanpassen klem-/reachtrucks zodat schadevrij transport mogelijk wordt
Materiaal	Vergroten van vakken bulkopslag witgoed zodat ruimtegebrek geen schadeoorzaak is
Materiaal	Verbreden van de gangen bulkopslag witgoed zodat draaicirkel geen schadeoorzaak is
Materiaal	Aanpassen strapmachine zodat machine veilig en met juiste druk producten vaststrapt
Mens	Door training de kennis en kunde van medewerkers vergroten
Mens	Vergroten van bewustzijn veiligheid en kwaliteit van medewerkers
Mens	Aannemen KAM/QESH-medewerker(s) teneinde algehele veiligheid te verbeteren
Mens	Aanpassen bedrijfscultuur op de vloer in Tilburg, teneinde veiligheid en kwaliteit te verbeteren
Methode	Standaard beladingspatroon communiceren naar leveranciers
Methode	100% controle bij BKG, zodat er geen beschadigde producten opgeslagen worden
Methode	1-diep klemmen bij Pick & Pack
Methode	Opzetten kwaliteitsafdeling
Methode & materiaal	Positie slow-movers op een pallet aangepast, toevoegen karton om druk te verdelen
Metingen	Opzetten intern registratiesysteem met dashboard voor (warehouse)managers

Tabel 0.1

Voor deze verbetervoorstellen is een actielijst opgesteld. Door het aanhouden van deze actielijst is de voortgang van de verbeteringen gemonitord. Aan het einde van het onderzoek is kwalitatief en kwantitatief onderzocht hoe de verbeteringen het proces veranderd hebben.

Uit de kwalitatieve analyse is gebleken dat de doorgevoerde veranderingen het proces verbeteren. De veranderingen die naar aanleiding van de ervaring op de vloer niet als verbetering gezien werden zijn gedurende het implementatieproces afgebroken.

Uit de kwantitatieve analyse is gebleken dat over de termijn van de tweede meting nog geen vermindering van het schadepercentage merkbaar was. Hieruit kan niet geconcludeerd worden dat de veranderingen geen verbetering zijn geweest. De periode waarover de tweede meting gedaan is, is veel korter dan de periode van de nulmeting. Daarnaast zijn nog niet alle veranderingen doorgevoerd, zijn de veranderingen niet op hetzelfde moment ingevoerd en heeft implementatie zelf ook een effect op het functioneren van de processen. Er wordt dus verwacht dat de doorgevoerde veranderingen op langere termijn een positieve invloed hebben op de processen, ondanks het gebrek aan statistisch bewijs.

VOORWOORD

Deze HBO Bachelor afstudeerscriptie is geschreven door Koen Kooi. Als afstuderende student heb ik vanaf 2 februari 2016 bij Coolblue stage mogelijk lopen. In deze scriptie wordt beschreven hoe onderzoek is gedaan naar de processen rondom witgoedproducten en hoe deze verbeterd zijn. De afstudeerscriptie is geschreven om de studie Logistiek en Economie aan de Hogeschool Rotterdam af te ronden.

Tijdens mijn afstudeerstage heb ik de mogelijkheid gekregen om op individuele wijze mijn onderzoek te doen, met begeleiding wanneer dat nodig was. Ik heb Coolblue leren kennen als een jong, ambitieus, speels en ontzettend gaaf bedrijf. Coolblue was mijn eerste keuze en ik ben blij dat ik de mogelijkheid heb gekregen om hier mijn onderzoek te doen. De jonge gemiddelde leeftijd en de open instelling van iedereen met wie ik heb mogen samenwerken heeft ervoor gezorgd dat ik geen dag met tegenzin 'naar kantoor' ben gegaan. Zoals Jeroen van Camp, mijn begeleider bij Coolblue, in het begin al zei: "De dag dat het begint te voelen als werk, stop ik ermee."

Tijdens mijn afstudeerstage heb ik veel gehad aan mensen om mij heen en klein dankwoord is dus wel op zijn plaats. Allereerst wil ik graag Jeroen bedanken voor zijn begeleiding. Zonder de wekelijkse overlegmomenten en de sturing wanneer dat nodig was, zou mijn scriptie niet op deze manier tot stand zijn gekomen. Daarnaast wil ik Peter van der Schaaf bedanken voor zijn begeleiding. Door zijn duidelijke feedback en strakke afspraken is de voortgang goed in de gaten gehouden en is het mij gelukt om zonder tijdsnood mijn scriptie af te schrijven.

Naast mijn twee begeleiders wil ik graag alle andere Coolblue'ers bedanken waar ik mee heb samengewerkt. Ik ga de tafeltennis en -voetbalpotjes, de VrijMiBo's en de algemene topsfeer niet vergeten. Dankzij jullie heb ik het enorm naar mijn zin gehad de afgelopen maanden.

Rotterdam, 6 juni 2016
Koen Kooi

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	1
1.1 OPDRACHTGEVER.....	1
1.2 OPDRACHT.....	1
1.3 PROBLEEMBESCHRIJVING.....	1
1.4 ONDERZOEKSVRAAG.....	2
2. THEORETISCH KADER EN ONDERZOEKSMETHODE.....	3
2.1 THEORETISCH KADER.....	3
2.2 ONDERZOEKSMETHODE.....	4
2.2.1 Desk Research.....	4
2.2.2 Field Research.....	4
3. DEFINE.....	5
3.1 PROJECTSELECTIE EN SCOPE	5
3.1.1 Projectselectie	5
3.1.2 Scope	5
3.2 STAKEHOLDER ASSESSMENT.....	5
3.3 VOICE OF CUSTOMER.....	6
3.4 CRITICAL TO QUALITY.....	6
3.5 PROJECT CHARTER	6
3.6 SIPOC	7
4. MEASURE	9
4.1 PROJECT “Y”	9
4.2 DATA COLLECTIE PLAN	9
4.2.1 Wat wordt er gemeten?	9
4.2.2 Hoe wordt er gemeten?.....	10
4.2.3 Wie meet er?	12
4.3 MEET SYSTEEM ANALYSE (MSA).....	12
4.4 BASELINE PERFORMANCE	13
4.4.1 Nulmeting.....	13
4.4.2 Process capability	14
4.5 CONCLUSIE	14
5. ANALYSE.....	15
5.1 KWALITATIEF ONDERZOEK NAAR OORZAKEN VAN VARIATIE	15
5.2 ROOT CAUSES	16
5.2.1 Klemmen.....	16
5.2.2 Controle BKG	17
5.2.3 Uitladen BKG	17
5.2.4 Aanrijdingen	17
5.2.5 Overige Root Causes.....	17
5.3 KWANTITATIEF ONDERZOEK NAAR OORZAKEN VAN VARIATIE	18
5.4 CONCLUSIE	20
6. IMPROVE.....	21
6.1 ROOT CAUSES	21
6.1.1 Mens.....	21
6.1.2 Machine.....	22

6.1.3 Materiaal.....	23
6.1.4 Methode.....	24
6.1.5 Milieu.....	25
6.1.6 Metingen.....	25
6.2 FAILURE MODES AND EFFECTS ANALYSIS (FMEA).....	26
6.3 STATISTISCHE ANALYSE.....	27
6.4 CONCLUSIE.....	29
7. CONTROL.....	30
7.1 CONTROL PLAN.....	30
7.2 CONCLUSIE.....	30
8. KOSTEN- EN BATENANALYSE.....	31
8.1 KOSTEN.....	31
8.1.1 Schadedefinitie en borging.....	31
8.1.2 Kwaliteitsafdeling.....	31
8.1.3 Stage Vonk.....	32
8.1.4 Opleiden eigen medewerkers tot trainers.....	32
8.1.5 1-daagse klemtraining.....	32
8.1.6 Presentatie Jungheinrich veilig werken vanuit de RI&E.....	32
8.2 BATEN.....	32
8.2.1 Kwalitatieve baten.....	32
8.2.2 Kwantitatieve baten.....	32
9. CONCLUSIE.....	34
BIBLIOGRAFIE.....	35
BIJLAGEN.....	38
BIJLAGE I – SWOT-ANALYSE.....	38
BIJLAGE II – CONFRONTATIEMATRIX.....	40
BIJLAGE III – 7S MODEL VAN MCKINSEY.....	42
BIJLAGE IV – ABCD-MODEL.....	43
Afnemers-analyse.....	43
Bedrijfstak-analyse.....	44
Concurrentie-analyse.....	44
Distributie-analyse.....	45
BIJLAGE V: SELECTIE ONDERZOEKSMODEL.....	47
BIJLAGE VI: PROJECT CHARTER.....	49
BIJLAGE VII: GOOGLE FORMS FORMULIER TEN BEHOEVE VAN INTERNE SCHADES (1/2).....	55
BIJLAGE VIII: GOOGLE FORMS FORMULIER TEN BEHOEVE VAN INTERNE SCHADES (2/2).....	56
BIJLAGE IX: BROWN PAPER BINNENKOMENDE GOEDEREN (BKG).....	57
BIJLAGE X: BROWN PAPER PICK & PACK.....	58
BIJLAGE XI: ROOT CAUSE ANALYSIS WITGOEDSCHADE.....	59
BIJLAGE XII: VERBETERVOORSTELLEN.....	60
BIJLAGE XIII: DASHBOARD INTERNE SCHADES.....	61
BIJLAGE XIV: ISHIKAWA-DIAGRAM.....	62
BIJLAGE XV: VOORSTEL KWALITEITSAFDELING.....	63
BIJLAGE XVI: FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS.....	66
BIJLAGE XVII: CONTROL PLAN.....	67

1. INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de achtergrond van het bedrijf en de opdracht geschetst. Het marktonderzoek dat is verricht aan de hand van verschillende modellen wordt toegelicht. Ook wordt het probleem beschreven.

1.1 Opdrachtgever

Coolblue is begonnen in 1999 als studentenbedrijf. Tegenwoordig heeft de webwinkel meer dan 327 specialistische shops en 7 fysieke winkels. Coolblue is groot geworden door te focussen op klanttevredenheid en door een breed en diep assortiment. In de 327 specialistische shops worden allerlei consumentengoederen verkocht, van haakse slijpers tot een PlayStation 4. Door middel van de specialistische web shops biedt Coolblue een zeer breed en diep assortiment aan in verschillende markten. Eind 2015 had Coolblue 1500 medewerkers, voor 2016 staat de indiensttreding van nog eens 1000 medewerkers op de planning (Keswiel, 2016).

Coolblue groeit dus. In 2014 groeide het bedrijf met 45% naar een omzet van €360 miljoen (Coolblue B.V., 2015) en in 2015 werd een groei van 54% gerealiseerd tot €555 miljoen omzet (Emerce, 2016). Voor logistiek betekent dit dat de stromen zo snel toenemen dat het faciliteren van deze groei de eerste prioriteit is. Hierdoor zijn niet alle processen uit de supply chain van witgoed geoptimaliseerd en is er ruimte voor verbetering.

1.2 Opdracht

Een van de kernwaarden van Coolblue is 'gewoon, doen'. Dit houdt in dat Coolblue elke dag een beetje beter wil worden. Door de continue groei is naleven van deze kernwaarde steeds ingewikkelder. Kwaliteitsbewaking bij (sterke) groei is lastiger dan in een stabiele situatie.

Coolblue is sinds kort begonnen met het verkopen van witgoed. Onder witgoed worden alle grote elektronische huishoudelijke apparatuur verstaan. In 2015 bestond 76% van deze groep uit koelkasten, diepvriezers, wasmachines en droogtrommels (Coolblue, 2016). Deze markt is sinds het derde kwartaal van 2013 niet meer gestopt met groeien (Schouten, 2015). Ook online merkt Coolblue dit; witgoed is een van de grootste (potentiële) groeifactoren.

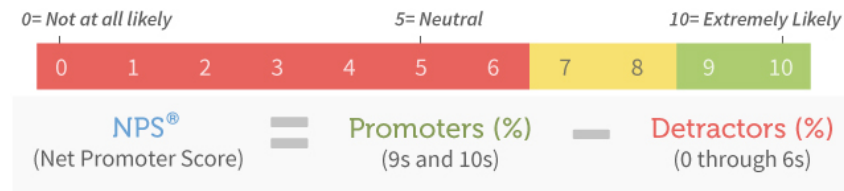
De afstudeeropdracht is gericht op het verbeteren van de logistieke processen, aangezien deze essentieel zijn voor het schadevrij leveren van de witgoedproducten. Het vermoeden bestaat dat de productgroep witgoed problematisch veel schadegevallen veroorzaakt. De afstudeeropdracht is gericht op het verbeteren van de klanttevredenheid rondom de witgoedproducten. Een essentieel onderdeel van de klanttevredenheid is het schadevrij leveren van de bestelde artikelen.

1.3 Probleembeschrijving

De afdeling Logistiek kampt met een probleem; 4-6% van de witgoedorders worden naar schatting met schade bezorgd. Dit zorgt voor een ontevreden klant, en daarnaast voor een backorder (à ongeveer €60,- directe kosten) en hogere indirecte kosten. Per dag worden er 600-700 witgoedorders verzonden en dit aantal wordt verwacht in 2016 te verdubbelen. Het belang van het correct bezorgen van deze producten neemt dus ook toe. Onder correct bezorgen wordt verstaan: zonder schade, in de juiste hoeveelheid, op het juiste moment en correct aangesloten (indien van toepassing). Ook omdat de klanttevredenheid leidt onder de schades is deze opdracht zeer belangrijk voor Coolblue, klanttevredenheid is immers een van de pilaren waarop het bedrijf gebouwd is.

Klanttevredenheid kan op veel manieren gemeten worden. Een van de bekendste is de Net Promotor Score (NPS). De NPS is een methode om de klanttevredenheid te meten die vaak gebruikt wordt. Coolblue hanteert deze methode. In figuur 1.1 wordt de NPS visueel toegelicht. Een gedeelte van de klanten van Coolblue krijgt een evaluatieformulier toegezonden.

De klant krijgt 1 vraag: hoe tevreden ben je met de service van Coolblue? De klant antwoordt met een score van 0 tot 10. Alle cijfers 0 tot 6 worden gezien als zogeheten "detractors". Alle cijfers 9 en 10 worden gezien als "promoters". Alle cijfers 7 en 8 worden niet meegerekend. Door het percentage promoters van het percentage detractors af te trekken wordt de NPS berekend (Net Promoter Network, 2016). Coolblue heeft een NPS van +63, waar het gemiddelde in de retail ligt op +7 (Thijssen, 2015).



Figuur 1.1

1.4 Onderzoeksvraag

De onderzoeksvraag luidt als volgt:

Hoe kan de supply chain op het gebied van witgoedproducten aangepast worden met als doel de klanttevredenheid over witgoedproducten te verhogen naar de gemiddelde NPS van Coolblue?

De klanttevredenheid verhogen wordt gedaan op twee niveaus: het verminderen van het aantal schades en het verhogen van de Net Promotor Score (NPS) naar op zijn minst het gemiddelde van 63. Onder klanttevredenheid verstaat Coolblue dat de verwachting van de klant dusdanig wordt overtroffen, dat hij/zij Coolblue aanprijst bij vrienden en familie.

2. THEORETISCH KADER EN ONDERZOEKSMETHODE

In dit hoofdstuk wordt het theoretisch kader en de gebruikte onderzoeksmethode toegelicht.

2.1 Theoretisch kader

In het theoretisch kader van een onderzoek wordt gepresenteerd welke theorieën en ideeën er bestaan met betrekking tot het onderwerp (Krul, 2015).

Voor dit onderzoek is gekozen voor de Lean Six Sigma methodiek. Lean Six Sigma is een procesverbeteringsmethode die goed aansluit bij het in hoofdstuk 1.3 beschreven probleem. Volgens Schildmeijer en Suijkerbuijk (2014) is Lean Six Sigma geschikt als methode omdat het probleem gerelateerd is aan de bedrijfsstrategie, geen bekende oplossing heeft, gericht is op kostenbesparing of efficiëntie verhoging en geschikt is om de DMAIC-cirkel te doorlopen en de tools toe te passen. In bijlage V wordt deze methode vergeleken met andere procesverbeteringsmethoden en wordt toegelicht waarom deze gekozen is.

Als structuur voor dit onderzoek is de DMAIC-cirkel uit de Lean Six Sigma filosofie gekozen. DMAIC staat voor:

- Define: in deze fase wordt het defect of de wens van de (interne) klant vertaald naar concrete kwaliteitseisen aan het proces. Dit wordt ook wel de vertaling van de Voice of Customer (VOC) naar Critical to Quality (CTQ) genoemd. In de define-fase wordt ook de scope bepaald.
- Measure: in de meetfase wordt het defect verder gedefinieerd en wordt baseline informatie over de prestatie van het product of proces verzameld. Daarnaast worden verbeterdoelen gesteld en wordt een geschikt meetsysteem gekozen en worden de metingen uitgevoerd. De parameters worden ook in de measure-fase vastgesteld.
- Analyse: in de analysefase wordt vastgesteld welke proces parameters (inputs) het meeste effect hebben op de kritische proces resultaten (outputs).
- Improve: in deze fase worden de verbetermogelijkheden geïdentificeerd en wordt onderbouwd dat de verbeteringen geschikt zijn om de projectdoelstellingen te behalen. Deze verbetermogelijkheden worden vervolgens ook doorgevoerd.
- Control: in deze fase worden de gekozen oplossingen geïmplementeerd en geborgd in het proces en in de organisatie. Ook kan in deze fase de oplossingen gedeeld worden met andere belanghebbenden.

De DMAIC-cirkel is een bewezen concept uit de Lean Six Sigma filosofie. De DMAIC hoofdstappen kunnen verder verfijnd worden in het 12 stappenplan. Deze stappen zien er per hoofdstap als volgt uit:

Define

1. Projectselectie en scope
2. Definitie van het defect

Measure

3. Bepalen en analyseren meetsysteem Y
4. Baseline performance
5. Doelstelling op basis van baseline performance

Analyse

6. Mogelijke oorzaken van variatie
7. Bepalen van hoofdoorzaken

Improve

8. Bepalen optimale oplossing
9. Toetsen oplossing

Control

10. Borging en analyseren meetsysteem
11. Implementatie en aantonen van de verbetering
12. Projectdocumentatie en overdracht

2.2 Onderzoeksmethode

Tijdens dit onderzoek zal gebruik gemaakt worden van meerdere onderzoeksmethodieken. Deze methoden worden in hoofdstuk 2.2.1 en 2.2.2 toegelicht.

2.2.1 Desk Research

Een kwantitatieve onderzoeksmethode die tijdens dit onderzoek gebruikt wordt is desk research. Desk research is een effectieve onderzoeksmethode die in de beginfase van een onderzoek gedaan kan worden. De kosten zijn laag en de meeste informatie is gemakkelijk te verkrijgen. Desk research bestaat uit een intern- en een extern deel.

De meeste informatie uit desk research wordt intern verkregen. Informatie wordt verkregen door de beschikbare data van Coolblue te analyseren. Aangezien Coolblue (vrijwel) alles meet kunnen door middel van Business Intelligence-kubussen verschillende variabelen tegen elkaar afgezet worden in rapporten. Business Intelligence-kubussen zijn draaitabellen in Excel waarin de data uit de verschillende databases van Coolblue verwerkt wordt. Elke kubus bevat standaardinformatie als datum en producttype, maar ook kubus specifieke data zoals bijvoorbeeld de inkooprijzen in de Procurement-kubus. Door gebruik te maken van deze kubussen kan kwantitatief onderzoek gedaan worden naar mogelijke factoren die invloed hebben op het aantal schades en kan inzicht verkregen worden in de daadwerkelijke aantallen. De resultaten uit dit kwantitatieve onderzoek kunnen dienen als startpunt voor de rest van het onderzoek.

Extern desk research is het verzamelen van relevante informatie van buiten het bedrijf. Dit kan gedaan worden door online bronnen te raadplegen. Ook kunnen overheidsbronnen en klanten gebruikt worden om informatie te verkrijgen.

(Bryman & Bell, 2011)

2.2.2 Field Research

Een kwalitatieve onderzoeksmethode die tijdens dit onderzoek gebruikt wordt is field research. Field research is een dataverzamelingsmethode waarbij de onderzoeker het veld (field = veld) in gaat en zelf informatie gaat verzamelen.

In dit onderzoek zal field research gedaan worden op drie manieren:

- Best practice benchmarking – wie doet het beter en wat kunnen wij hier van leren?
- Interviews – welke personen zijn relevant voor het proces en wat kunnen we van hen leren?
- Eigen bevindingen en/of metingen

Bij het doen van kwalitatief onderzoek is het risico op niet-valide data hoger dan bij kwantitatief onderzoek. De gegevens komen uit benchmarking, interviews of eigen bevindingen. De ruimte voor interpretatie van de gegevens en het risico op (meet)fouten is groter. Om te garanderen dat het onderzoek valide en betrouwbaar is zal de stagebegeleider, Jeroen van Camp, actief betrokken worden in het verifiëren van de data. Als Lean Six Sigma Black Belt heeft hij de juiste kennis in huis om uitspraken te doen over de validiteit en de betrouwbaarheid.

In de oriëntatiefase is reeds een marktonderzoek gedaan. De bevindingen hiervan worden in bijlage I tot en met IV uitgewerkt. In de SWOT-matrix in bijlage I staan de conclusies van de bevindingen uitgewerkt. In dit marktonderzoek worden de afnemers, de bedrijfstak, de concurrentie en de distributie geanalyseerd. De conclusies uit dit marktonderzoek geven aan waar Coolblue zich positioneert in de markt.

(Bryman & Bell, 2011) (Verhage, 2005)

3. DEFINE

Het doel van de Define-fase is het “beschrijven van het aan te pakken probleem en de waarde van het probleem voor de business. Organiseer het verbeterteam.” (Schildmeijer & Suijkerbuijk, 2014, p. 41)

3.1 Projectselectie en scope

3.1.1 Projectselectie

Een (Lean) Six Sigma project is geschikt als het voldoet aan de volgende voorwaarden:

- Het te behalen doel of het op te lossen probleem is uitdagend, speelt al een tijdje en heeft geen bekende oplossing;
- Er is capaciteit beschikbaar voor het oplossen van het probleem;
- De benodigde kennis, vaardigheden en motivatie is aanwezig bij de betrokkenen bij het probleem;
- De oplossing moet robuust zijn en voldoende draagvlak hebben bij mensen die met de oplossing moeten werken.

Het project is geselecteerd door Coolblue en voldoet aan de voorwaarden. Het op te lossen probleem is complex, speelt al langer en is nog niet opgelost. De capaciteit, kennis, vaardigheden en motivatie is aanwezig. Op werkvloer erkent men het probleem ook en bestaat de behoefte aan een oplossing. Het draagvlak bij de mensen die met de oplossing moeten werken is dus aanwezig.

3.1.2 Scope

Om de scope te bepalen moet gekeken worden wat de wens van de klant is. In Lean Six Sigma termen wordt dit de Voice Of the Customer (VOC) genoemd. Door de VOC te identificeren wordt duidelijk waar de focus van het verbeterproject moet liggen. De VOC is leidend omdat de klant bepaalt wat kwaliteit is. In hoofdstuk 3.4 wordt de VOC omgezet in de Critical To Quality (CTQ) eisen. Dit zijn kwaliteitseisen aan het proces die zorgen dat aan de VOC voldaan wordt.

Er zijn vijf stappen benodigd om de VOC en de CTQ vast te stellen:

1. Identificeer de klanten en stel vast welke informatie je nodig hebt (VOC)
2. Verzamel reactieve data (uit systemen) en vul deze aan met proactieve data (VOC)
3. Analyseer de data en maak een lijst met kritische behoeften van de klant (VOC)
4. Vertaal deze klantbehoeften in CTQ's
5. Stel de specificaties op voor deze CTQ's

3.2 Stakeholder Assessment

Stakeholders zijn de belanghebbenden bij het proces. In de define-fase worden de stakeholders beoordeeld om te kijken welke het meeste beïnvloed worden door het proces. Deze beoordeling staat weergegeven in tabel 3.1. Dit is van belang omdat zij vaak ook het meeste invloed hebben op het proces. Per stakeholder wordt aangegeven hoeveel impact het proces op hen heeft en hoeveel invloed zij hebben op het proces. De stakeholder assessment is goedgekeurd door de project champion.

Naam	Functie	Impact	Invloed
Bas Kerkhof	Logistiek Manager	Medium	Hoog
Jeroen van Camp	Manager Bezorging	Medium	Hoog
Remco de Jong	Manager CoolblueBezorgt	Hoog	Hoog
Tarik Niyassi	Warehouse Manager	Hoog	Medium
Terry Monsieurs	Medewerker Retouren	Hoog	Laag
Nico Bos	Teamleider CoolblueBezorgt	Medium	Laag
Daan van Lier	Teamleider Pick & Pack	Medium	Laag

Tabel 3.1

3.3 Voice of Customer

In dit onderzoek zijn er interne- en externe klanten. Beide soorten klanten hebben verschillende eisen aan het proces. De externe klanten zijn in het geval van Coolblue de eindconsumenten. Om de VOC van de consument vast te stellen is gekeken naar de antwoorden op de klanttevredenheids enquêtes die naar 80% van de consumenten in de productgroep witgoed gestuurd zijn. De interne klanten bestaan uit de stakeholders. De stakeholders zijn allen bekend met de Lean Six Sigma methode. De interne klanten hebben geen VOC, maar hebben wel belang in het voldoen aan de VOC van de consument. In tabel 3.2 staan de VOC's weergegeven. De VOC's zijn tot stand gekomen door interne brainstormsessies, analyses van klantenreviews en NPS-formulieren en conclusies uit vorige projecten. De VOC's zijn goedgekeurd door de Project Champion (zie bijlage VI).

Customer	VOC
Consument	Ik wil mijn product(en) op tijd, in de juiste staat en in het juiste aantal ontvangen.
Consument	Ik wil dat mijn product(en) bij levering correct aangesloten worden.
Consument	Ik wil dat de werking van mijn product(en) duidelijk uitgelegd wordt (bij levering).
Consument	Ik wil dat mijn oude witgoedproduct meegenomen wordt.

Tabel 3.2

De VOC is onder te verdelen in de drie belangrijkste onderwerpen:

1. Prijs
2. Kwaliteit
3. Tijd

Aangezien het bestelproces buiten de scope van dit onderzoek valt is de prijs van de producten niet relevant. De VOC heeft dus voornamelijk betrekking op kwaliteit en tijd.

3.4 Critical to Quality

De Critical to Quality (CTQ) is het belangrijkste meetbare kenmerk van een proces. De CTQ wordt gebaseerd op de VOC. Het behalen van de CTQ('s) betekent dat de klant tevreden is. Om de CTQ's te bepalen staat een vraag centraal:

Waar moet het proces aan voldoen om het probleem van de klant op te lossen of de eis van de klant in te vullen?

In tabel 3.3 worden de VOC's vertaald naar CTQ's.

Voice of Customer	Critical to Quality
Op tijd leveren	Levering op leverdatum
In de juiste staat leveren	Levering zonder schade
In het juiste aantal leveren	Levering van het juiste aantal producten
Correcte aansluiting bij levering	Bezorgers sluiten artikel correct aan
Correcte uitleg bij levering	Bezorgers hebben genoeg kennis van product
Meenemen oude witgoedproduct.	Bezorgers kunnen en willen oude product meenemen.

Tabel 3.3

In bovenstaande tabel worden de CTQ's aan de VOC's van de consument verbonden. Deze specifieke CTQ's worden in hoofdstuk 4 meetbaar gemaakt. In Lean Six Sigma termen wordt dit het bepalen van de "Y" genoemd. De "Y" is in dit geval het procesresultaat dat eenduidig meetbaar gedefinieerd wordt.

3.5 Project Charter

In bijlage VI staat de project charter weergegeven. Om de geplande verbeteringen gestructureerd uit te voeren en het project beheersbaar te kunnen managen wordt de project charter opgesteld. Het doel van de project charter is het verschaffen van richting voor het team, en het scheppen van duidelijkheid en ondubbelzinnigheid over het projectdoel en de –benadering. De project charter is in de Define-fase opgesteld maar gedurende het onderzoek meermaals aangescherpt.

3.6 SIPOC

Een SIPOC-diagram is een diagram dat gebruikt wordt om de processen in kaart te brengen. Door een proces schematisch in een SIPOC weer te geven kan het team het proces beter begrijpen en wordt verzekerd dat teamleden het proces op dezelfde manier bekijken. SIPOC staat voor:

Supplier: leverancier, een persoon of organisatie die input geeft aan het proces
Input: materialen, middelen of data die nodig zijn om het proces uit te voeren
Process: een verzameling activiteiten die één of meer typen input nodig heeft en een output creëert die van waarde is voor de klant
Output: tastbare producten of diensten die een resultaat zijn van een proces – deze zouden de klantbehoefte moeten bevredigen
Customer: een persoon of organisatie die de output ontvangt van je proces. Deze kan intern of extern zijn.

In tabel 3.4 is de SIPOC van het witgoedproces inbound weergegeven.

SUPPLIERS	INPUTS	PROCESS	OUTPUTS	CUSTOMERS
Leverancier	Product	Leveren product	Product	BKG
BKG	Product	Glimlach controle	Product	BKG
BKG	Product	Inboeken product	Product	BKG
BKG	Product	Inruimen product	Product	BKG

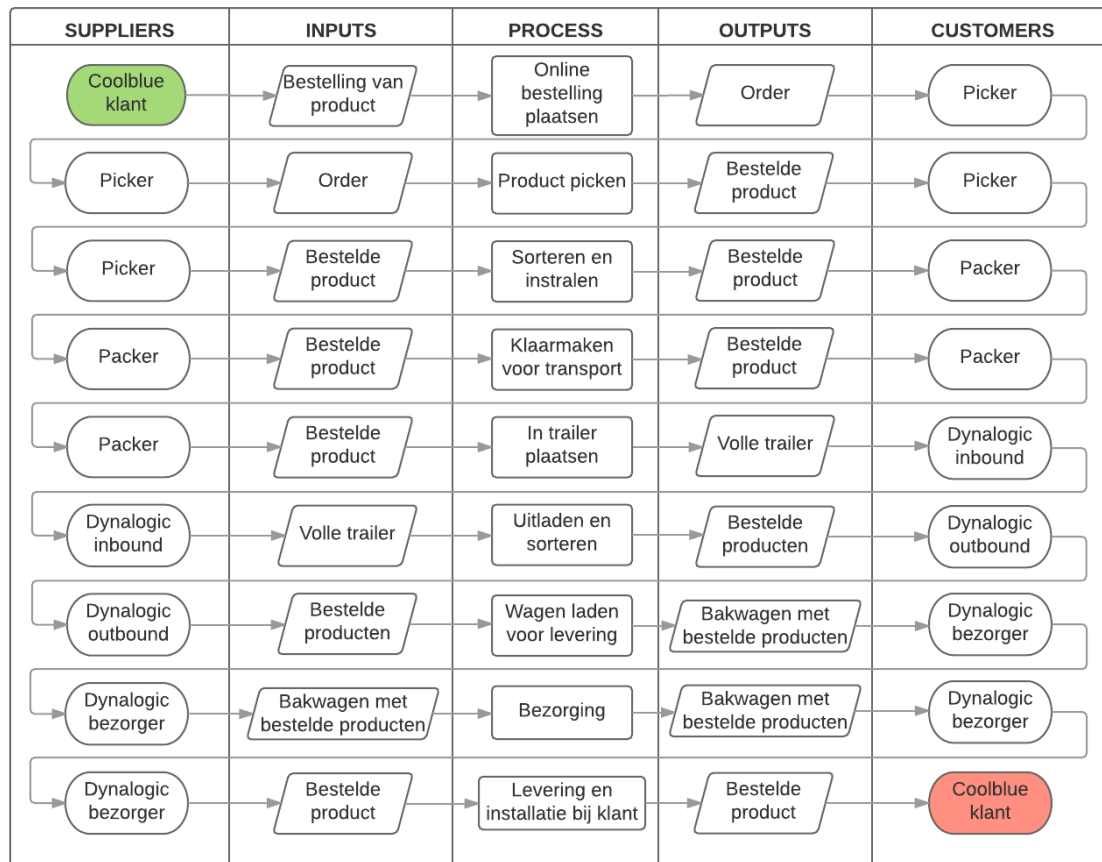
Tabel 3.4

In tabel 3.5 is de SIPOC van het outboundproces witgoed weergegeven als bezorgd wordt door CoolblueBezorgt.

SUPPLIERS	INPUTS	PROCESS	OUTPUTS	CUSTOMERS
Coolblue klant	Bestelling van product	Online bestelling plaatsen	Order	Picker
Picker	Order	Product picken	Bestelde product	Picker
Picker	Bestelde product	Sorteren en instralen	Bestelde product	Packer
Packer	Bestelde product	Klaarmaken voor transport	Bestelde product	Packer
Packer	Bestelde product	In bakwagen plaatsen	Bestelde product	CoolblueBezorgt bezorger
CoolblueBezorgt bezorger	Bestelde product	Bezorging	Bestelde product	CoolblueBezorgt bezorger
CoolblueBezorgt bezorger	Bestelde product	Levering en installatie bij klant	Bestelde product	Coolblue klant

Tabel 3.5

In tabel 3.6 is de SIPOC van het outboundproces witgoed weergegeven als bezorgd wordt door Dynalogic.



Tabel 3.6

4. MEASURE

In dit hoofdstuk wordt de Measure-fase van de DMAIC-cirkel met de bijbehorende onderdelen beschreven. Op hoofdlijnen wordt in dit hoofdstuk de CTQ vertaald naar een eenduidig meetbaar procesresultaat en wordt bepaald welk meetsysteem gebruikt gaat worden.

4.1 Project “Y”

De project Y is de meetbare output die hoort bij de CTQ's. Volgens Schildmeijer en Suijkerbuijk (2014) is een project Y altijd kwantitatief, meetbaar, ondubbelzinnig en direct gekoppeld aan het proces.

Er zijn meerdere methoden om tot een project Y te komen. In dit onderzoek is de project Y echter al duidelijk, doordat de behoefte aan een lagere project Y de aanleiding is geweest.

De onderzoeksvraag luidt:

Hoe kan de supply chain op het gebied van witgoedproducten aangepast worden met als doel de klanttevredenheid over witgoedproducten te verhogen naar de gemiddelde NPS van Coolblue?

Een van de twee methoden waardoor de klanttevredenheid over witgoedproducten verhoogd wordt is door het aantal schades te verminderen. Het retour nemen van oude witgoedproducten is wel CTQ, maar in overleg met de project champion en de project champion is besloten om dit niet als project Y te kiezen. De reden hiervoor is dat uit de open antwoorden op de NPS formulieren is gebleken dat de frequentie waarin dit een probleem vormt te klein is. Door het aantal retour genomen producten als project Y te nemen zou de te behalen winst te klein zijn.

De project Y, geconstateerd na overleg met de project champion en de project sponsor, is dan ook:

Het percentage producten welke beschadigd bij de klant bezorgd wordt.

Het percentage producten welke beschadigd bij de klant bezorgd wordt, wordt bepaald door het aantal retouren met als reden “transportschade” en het aantal klachten met als reden “damaged goods” te delen door het aantal zendingen in een bepaalde periode.

4.2 Data Collectie Plan

In een data collectie plan wordt vastgelegd wat, hoe en door wie er gemeten gaat worden. Het data collectie plan wordt in de Define-fase opgesteld en wordt in de hele DMAIC-cirkel gebruikt. De functies per fase zijn als volgt:

Measure:	Verzamelen van data over de project Y en de (stratificatie)factoren om zo de baseline performance vast te stellen
Analyse:	Verzamelen van data over de project Y en de potentiële X-en om te komen tot de hoofdoorzaken die Y beïnvloeden
Improve:	Verzamelen van data over experimenten van procesverbeteringen en pilotprojecten om zo tot de beste oplossing te komen
Control:	Verzamelen van data na de implementatie van de gekozen oplossing om de verbetering inzichtelijk te maken

In het data collectie plan wordt vastgelegd wat, hoe en door wie er gemeten wordt.

4.2.1 Wat wordt er gemeten?

In het data collectie plan wordt de operationele definitie en het type meetresultaat en data vastgelegd. Zoals vermeld wordt de Y opgesplitst in twee delen: het aantal producten dat retour komt met als reden “transportschade” en het aantal klachten met als reden “damaged goods”. Deze twee variabelen vormen de output Y.

Naast de Y worden de proces X-en (knoppen of instellingen), aantal input X-en (grondstoffen of aanvragen) en de stratificatie X-en gemeten. Stratificatie X-en zijn factoren die invloed hebben op de Y, maar niet direct beïnvloedbaar zijn.

Stratificatie X-en worden gebruikt om de verzamelde data in subgroepen te verdelen. Hierdoor kan onderzocht worden of een bepaalde Stratificatie X een significante invloed heeft op de Y. Bij de gekozen Y kunnen de leverancier, de vervoerder, de inruimer en de packer invloed uitoefenen op het proces waardoor de conclusies per stratificatie X kunnen verschillen.

Naast de verschillende typen meetresultaten zijn er ook verschillende vormen van data. Continue data is data die elke waarde tussen twee aantallen kan aannemen, bijvoorbeeld tussen 0 en 10. Discrete data is data die ook andere waarden kan aannemen zoals ‘laag’, ‘midden’ en ‘hoog’.

In tabel 4.1 wordt weergegeven wat er gemeten wordt.

Operationele Definitie	Type meetresultaat: Output (Y), Input (X), Proces (X) of Stratificatie (X)	Type data
Aantal beschadigde witgoedproducten retour bij Coolblue	Output (Y)	Continu
Aantal beschadigde witgoedproducten die klant toch houdt met korting	Output (Y)	Continu
Aantal verzonden witgoedproducten	Input (X)	Continu
Leverancier	Stratificatie X	Discreet
Vervoerder	Stratificatie X	Discreet
Inruimer	Stratificatie X	Discreet
Packer	Stratificatie X	Discreet
Weekdag	Stratificatie X	Continu

Tabel 4.1

4.2.2 Hoe wordt er gemeten?

Om te bepalen hoe de te meten onderdelen gemeten gaan worden moeten drie elementen besloten worden: het meetinstrument, de resolutie en de meetpopulatie of steekproef daarvan.

Het meetinstrument

Coolblue beschikt over haar eigen backoffice systeem. Dit systeem heet Vanessa en registreert informatie over de hele supply chain, van inkoop tot retouren. De database achter Vanessa wordt beheerd door de afdeling Business Intelligence (BI). Een groot deel van de informatie uit Vanessa wordt weergegeven in de vorm van zogenaamde BI-Kubussen. Deze kubussen zijn draaitabellen die gemaakt, gewaarborgd en geupdate worden door de afdeling Business Intelligence. De overige informatie kan met behulp van de afdeling BI uit de database gehaald worden door query's. Een query is een precieze vraag naar informatie uit een database.

De output Y's worden allebei gemeten door middel van query's. Het aantal beschadigde witgoedproducten dat retour bij Coolblue komt wordt gemeten door een query naar het aantal Customer Product Complaints (CPC). In de database kunnen de CPC's gefilterd worden op CPC's met als reden "transportschade". Hierdoor kan het aantal witgoedproducten dat retour is gekomen bij Coolblue met als reden "transportschade" gemeten worden.

Het aantal beschadigde witgoedproducten die de klant toch houdt wordt ook door een query uit de database gehaald. Door een query naar het aantal producten binnen de productgroep witgoed die "Damaged Goods" als reden voor creditering hebben wordt het aantal beschadigde witgoedproducten die de klant houdt gemeten. Door het samenvoegen van de gegevens uit de query naar de CPC's met de gegevens uit de query naar "Damaged Goods" kan de totale omvang van Y gemeten worden.

Om te berekenen wat de Y procentueel gezien betekent moet de input X gemeten worden. Dit gebeurt door middel van de BI-kubussen. In deze kubussen kunnen gegevens opgevraagd en tot in detail gespecificeerd worden. De input X kan gespecificeerd worden op o.a. tijdseenheid, productgroep, vervoerder, merk en marges.

De stratificatie X-en zijn factoren die de verzamelde data in subgroepen verdeelt. In de BI-kubussen wordt op orderniveau bijgehouden welke **leverancier** en welke **vervoerder** bij elke orderregel hoort. Door in de BI-kubussen te filteren op leverancier of vervoerder kan gekeken worden of de invloed van de stratificatie X'en op de Y verschilt. Als dit het geval is zou bijvoorbeeld geconcludeerd kunnen worden dat producten die bezorgd zijn door vervoerder A vaker beschadigd bij de klant toekomen dan producten die bezorgd zijn door vervoerder B.

De invloed van de **inruimers** en de **packers** is niet uit de BI-kubussen te halen. Om deze invloed te meten kan in de query's naar de Y's criteria toegevoegd waardoor de naam en afdeling van de medewerkers duidelijk wordt. Hierdoor kan de invloed van deze stratificatie X-en ook gemeten worden. Om dit te onderzoeken is een nauwe samenwerking met de afdeling BI vereist, aangezien dit meer tijd kost.

Om de invloed van de inruimers en packers op de interne operaties te meten is een nieuw meetsysteem opgezet. In dit meetsysteem worden de interne schades geregistreerd. De medewerker die schade veroorzaakt of geconstateerd heeft vult een formulier in Google Forms in met de details van de schade. Dit wordt vervolgens gecontroleerd door een senior. In bijlage VII en VIII is dit formulier weergegeven. De data uit Google Forms wordt automatisch verwerkt in Google Docs. Hierdoor wordt de invloed van stratificatie X-en op het aantal interne schades inzichtelijk. Daarnaast kan geanalyseerd worden welke zones voor de meeste schades zorgen, of tijdsdruk een invloed heeft en of het productschade, verpakkingsschade of beide betreft.

Weekdag is ook een stratificatie X. Het kan zijn dat een bepaalde weekdag gemiddeld het drukste is en dat dit daarom een invloed heeft op het aantal orders dat beschadigd bij de klant toekomt. Om te onderzoeken of hogere werkdruk een invloed heeft op de Y wordt dus ook het tijdvak van de dag gemeten.

De interne schades worden gemeten en in kaart gebracht met behulp van het schadeformulier dat verwerkt wordt in Google Docs. De oorzaken van de schades buiten het DC zijn lastiger te achterhalen. Allereerst bestaan er twee bezorgkanalen voor witgoedproducten; bezorgd door Dynalogic 2XL en bezorgd door CoolblueBezorgt.

De oorzaken van de schades aan producten die bezorgd zijn door Dynalogic zijn niet te achterhalen. De oorzaken zijn niet inzichtelijk voor Coolblue. Wel is het aantal schadegevallen te achterhalen, door in de BI-kubussen te filteren op vervoerder Dynalogic 2XL.

Bij CoolblueBezorgt zijn de oorzaken wel te achterhalen. Echter, door de grote werkdruk die tijdens dit onderzoek aanwezig is, is de tracering van de exacte oorzaak niet mogelijk. Het toevoegen van een schadeformulier waarop oorzaken worden bijgehouden krijgt geen prioriteit.

Meetresolutie

De meetresolutie is de nauwkeurigheid waarmee een instrument de meting uitvoert. In dit geval is gekozen voor 1 artikel als resolutie. Dit betekent dat er gemeten gaat worden tot op artikelniveau.

Steekproef/populatie

Er is gekozen om de volledige populatie als input voor de conclusies te nemen.

4.2.3 Wie meet er?

Om de betrouwbaarheid van de data te waarborgen moet de juiste persoon/afdeling gekozen worden voor het meten van de data. Alle data die bij Coolblue gemeten wordt, wordt door de afdeling Business Intelligence (BI) verwerkt. Alle data die in dit onderzoek gebruikt wordt is ofwel direct uit BI-kubussen gehaald of in samenwerking met BI uit de databases gehaald. Aangezien BI verantwoordelijk is voor alle data, garandeert deze samenwerking de betrouwbaarheid van de gegevens.

4.3 Meet Systeem Analyse (MSA)

In een MSA wordt de variatie van het meetsysteem geanalyseerd. Dit is van kritiek belang voor de validiteit en de betrouwbaarheid van de resultaten. Een MSA beoordeelt het meetsysteem op de resolutie, de accuraatheid, de stabiliteit, de lineariteit en de precisie, herhaalbaarheid & reproduceerbaarheid.

Resolutie

De resolutie van het meetsysteem is 1 artikel. Dit is de hoogste resolutie en heeft daarom geen negatieve invloed op de variatie van het meetsysteem.

Accuraatheid

De accuraatheid is de mate waarin de gemeten waarde overeenkomt met de werkelijke waarde. De accuraatheid van de metingen valt onder de verantwoordelijkheden van de afdeling BI. De accuraatheid van de metingen van de interne schades wordt gewaarborgd door de seniors van de verschillende afdelingen. Bij een schadeconstatering vult de medewerker het schadeformulier in, om dit vervolgens te laten controleren door de senior van dienst. Op deze manier wordt de correctheid van de gegevens en dus de accuraatheid gewaarborgd.

Stabiliteit

De stabiliteit van een meetinstrument is de mate waarin verloop van tijd invloed heeft. Een meetinstrument is stabiel als het net zo accuraat is op tijdstip 1 als op tijdstip 2.

Om de stabiliteit van het gekozen meetsysteem te beoordelen moet gekeken worden naar de manier waarop de Y en de (stratificatie)X'en gemeten worden. Al deze informatie wordt uit de BI-kubussen of de databases gehaald, onder beheer van de BI. Doordat de manier van meten en de registratie van de metingen niet aangepast wordt en beheerd wordt door BI, kan het meetsysteem stabiel genoemd worden.

Lineariteit

De lineariteit van een meetinstrument is de mate waarin de accuraatheid consistent is over het gehele bereik van mogelijke waarden. Net als de accuraatheid van de metingen valt de lineariteit ook onder de verantwoordelijkheden van BI. Een vereiste in de kwaliteitswereld is dat een meetsysteem lineair is. De accuraatheid van de metingen is onafhankelijk van het aantal metingen, dus de meting is lineair.

Precisie, herhaalbaarheid & reproduceerbaarheid

De precisie (Gage), herhaalbaarheid (Repeatability) en reproduceerbaarheid (Reproducability) is van belang om de precisie van de meting te testen. Een Gage R&R is een statistisch instrument dat gebruikt kan worden om de precisie van een meting te testen. In dit onderzoek is een Gage R&R niet nodig, aangezien de nauwkeurigheid van de metingen hoog genoeg ligt.

4.4 Baseline Performance

De project Y gaat gebruikt worden om de verbetering van het proces meetbaar te maken. Dit betekent dat een verbetering in de performance terug te zien moet zijn in de project Y. Om een verbetering in de performance te kunnen zien moet er eerst een baseline performance bekend zijn. Onder baseline performance wordt verstaan: de performance van het proces zoals hij nu is.

Om de baseline performance te meten moet eerst bepaald worden of de data normaal verdeeld is. Vervolgens kan het gebied binnen een specificatie bekeken worden. Hieruit kan geconcludeerd worden wat de baseline performance is.

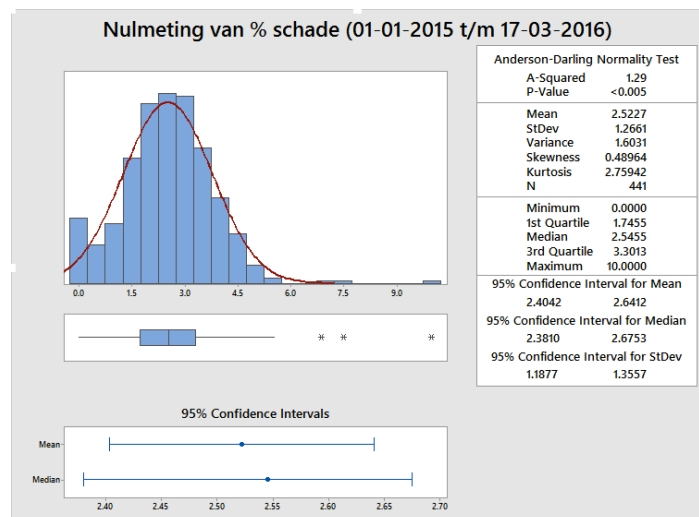
4.4.1 Nulmeting

De nulmeting is gedaan over de periode 01-01-2015 tot en met 17-03-2016. 17-03-2016 is de datum dat het Kaizen-event gehouden is. Naar aanleiding van dit event zijn verbeteringen doorgevoerd. Daarom wordt de periode na 17-03-2016 gezien als de periode met improvements.

In figuur 4.1 wordt het resultaat van de nulmeting grafisch weergegeven. In de grafiek staat het schadepercentage op de X-as en de frequentie op de Y-as.

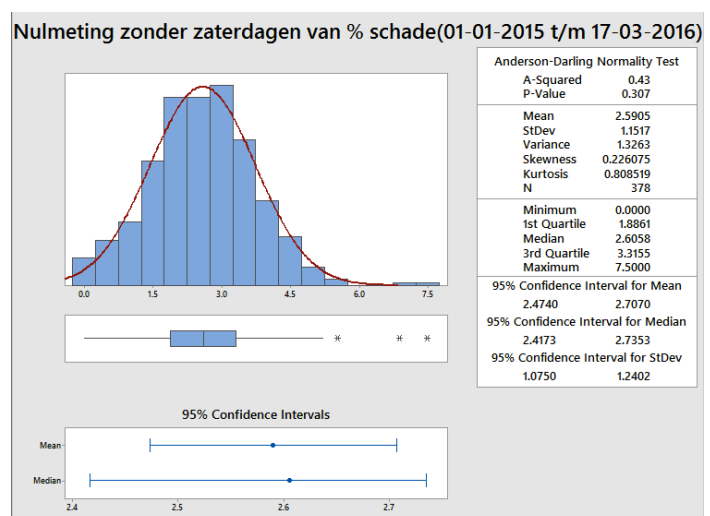
Over 441 datapunten (dagen) is deze nulmeting gedaan. De P-waarde van minder dan 0.005 geeft aan dat de normaliteitstest niet geslaagd is. Een P-waarde groter dan 0.005 betekent dat de verdeling normaal is.

Uit onderzoek is gebleken dat de Anderson-Darling test aangeeft dat de data niet normaal verdeeld is door uitzonderingen op zaterdagen. Op zaterdagen worden veel minder orders verwerkt dan op de overige dagen. Er worden dus ook minder schades geregistreerd. Dit zorgt voor enkele uitbijters en veel zaterdagen waarop er 0% schade is.



Figuur 4.1

Als dezelfde nulmeting gedaan wordt zonder de zaterdag resulteert dit in figuur 4.2. Wat opvalt, is dat de P-value bij deze nulmeting wel groter is dan 0.05 en dat de data dus normaal verdeeld is. De zaterdagen zorgen voor slechts 7,49% van de orders. Daarnaast vallen de orders die op zaterdag verwerkt worden buiten het normale proces. Omwille van de relevantie van de data en de databetrouwbaarheid is besloten om de op zaterdag verzendklaar gemaakte orders buiten beschouwing te laten in dit project.

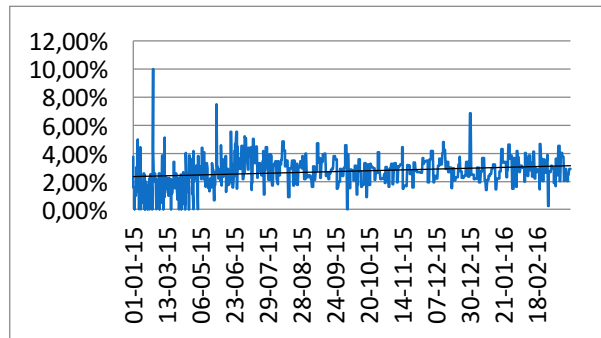


Figuur 4.2

Te zien is dat het gemiddelde schadepercentage over de periode 2,5905 ofwel 2,59% is geweest. Echter, met enkele uitbijters tot de 10% en een standaardafwijking (σ) van 1,1517% kan niet geconcludeerd worden dat elke dag het schadepercentage vrijwel gelijk is.

Naast het gemiddelde percentage is ook de ontwikkeling van dit percentage belangrijk. Daarom is onderzocht of er een stijging of daling van het percentage is geweest gedurende de periode van de nulmeting. Dit wordt weergegeven in figuur 4.3.

Te zien is dat er gedurende de periode van de nulmeting een stijging in het schadepercentage is geweest. De trendlijn door de gegevens heeft een lichte stijging. Zeker bij een snelgroeiend bedrijf als Coolblue is het van groot belang om deze trend tegen te gaan. De totale faalkosten worden, gelijk met de groei, steeds hoger.



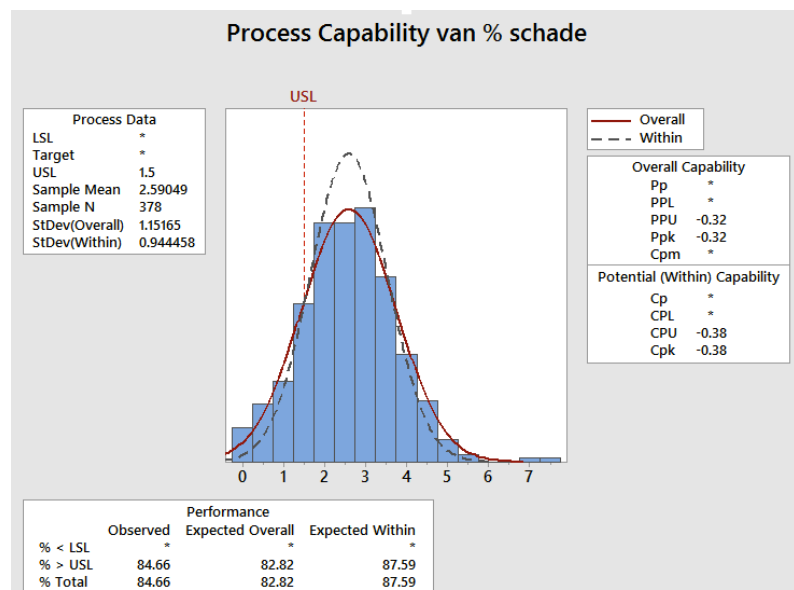
Figuur 4.3

4.4.2 Process capability

De process capability is de mate waarin de output van het proces presteert ten opzichte van de specificatie. De process capability is van belang om inzicht te verkrijgen in de huidige proces-prestaties en om inzicht te verkrijgen in de "best-case" prestatie. Een voorwaarde van het meten van de process capability is dat de gebruikte data normaal verdeeld is. De process capability van de process Y staat in figuur 4.4 weergegeven.

Uit de process capability analyse kan geconcludeerd worden dat, in de huidige situatie, in 84,66% van de gevallen het maximum schadepercentage van 1,5% overschreden wordt.

Te zien is dat de curve ver buiten de Upper Specification Limit (USL) van 1,5% valt. Dit betekent dat de spreiding van de schades te groot is. Ook is te zien dat de mean (gemiddelde) van de schades te hoog ligt, namelijk op 2,59% in plaats van de gestelde 1,5%.



Figuur 4.4

4.5 Conclusie

In de Measure-fase is vastgesteld wat er gemeten wordt, hoe er gemeten wordt en door wie er gemeten wordt. Dit is vastgelegd in het data collectie plan. Dit plan is vervolgens in een meetsysteem analyse (MSA) als geschikt beoordeeld. Vervolgens is de baseline performance vastgesteld.

Uit de baseline performance kan geconcludeerd worden dat het schadepercentage tijdens de nulmeting 2,59% is. Uit de process capability analysis is geconcludeerd dat de spreiding van de schadepercentages te breed is en dat het schadepercentage te hoog is. Aan de hand van deze conclusies kan gemeten worden of de geïmplementeerde veranderingen uit de Improve-fase invloed hebben gehad.

5. ANALYSE

In het derde deel van de DMAIC-cyclus worden de mogelijke oorzaken van variatie in kaart gebracht en wordt bepaald welke hiervan de hoofdoorzaken zijn. Het doel hiervan is het rangschikken van de X-en naar mate van impact op de Y. Hierdoor wordt de juiste hoeveelheid aandacht besteed per oorzaak.

5.1 Kwalitatief onderzoek naar oorzaken van variatie

Om de mogelijke oorzaken van variatie in kaart te brengen is het proces door de student bekeken en geanalyseerd. Vervolgens zijn deze bevindingen geverifieerd en aangevuld met de bevindingen van vloerpersoneel tijdens een Kaizen-event, gehouden op 17 maart 2016.

Tijdens dit Kaizen-event is eerst het huidige proces bij Binnenkomende Goederen (BKG) in kaart gebracht. Vervolgens is gekeken naar het proces bij Pick & Pack. De brown paper van deze processen staan weergegeven in bijlage IX en X.

Op de brown papers zijn op de gele vlakken de processtappen weergegeven. Vervolgens worden op de oranje vlakken de mogelijke schadeoorzaken weergegeven. In de tabellen onder de brown papers zijn de schadeoorzaken vervolgens genummerd en per processtap weergegeven. In tabel 5.1 wordt weergegeven bij hoeveel processtappen de schadeoorzaken voorkomen.

Potentiele X (schadenummer)	Aantal processtappen waarin X plaatsvindt
Te hard klemmen (1)	8
Verkeerd klemmen (2)	8
Verkeerde kant klemmen (3)	8
Te hard neerzetten (4)	8
Slepen over vloer (5)	8
Aanrijtschade (6)	8
Trailer raken (7)	2
Laten vallen van product (8)	4
Verkeerd stapelen (9)	3
Schade aan andere producten door beperkte draaicirkel (10)	2
Door weinig ruimte tussen producten ontstaat schade door moeilijk plaatsen (11)	1
Verkeerd plaatsen op pallet (12)	1
Te los strappen (13)	1
Te strak strappen (14)	1
Kapotte pallet (15)	1
Grote draaicirkel vereist (te) veel inzicht van medewerker (16)	1
Schade in de stelling (17)	1
Te hard rijden (18)	1
Doorduwen van producten (19)	2
Achteruitrijtschade (20)	1
4 verschillende producten gaan per 4 de trailer in, lastig goed te stapelen en te klemmen (21)	1
Inrijden met lepels te laag waardoor onderkant product geraakt wordt (22)	1

Tabel 5.1

5.2 Root Causes

Zoals in de Root Cause Analysis in bijlage XI te zien is kunnen de oorzaken over vier categorieën verdeeld worden. In hoofdstuk 5.2.1 tot en met 5.2.4 worden de grondoorzaken per categorie uitgewerkt.

5.2.1 Klemmen

Klempositie

Tijdens eigen bevindingen, het Kaizen-evenement en meerdere brainstormsessies met de Project Champion en Project Sponsor is naar voren gekomen dat het klemmen van de witgoedproducten zorgt voor een groter risico op schadegevallen. Tijdens het klemmen kunnen producten te hard geklemd worden of verkeerd vastgeklemd worden. Aangezien witgoedproducten fragiele producten zijn die zeer afhankelijk zijn van de product- en verpakingskwaliteit (zie hoofdstuk 5.2), zorgt verkeerd klemmen of klemmen met een te hoge druk snel voor schade. Doordat het aantal klemmomenten relatief hoog is zorgt dit ook voor een hoge kans op schade.

Om dit te verbeteren zijn de grondoorzaken van dit probleem onderzocht. Zoals in bijlage XI te zien is zijn de grondoorzaken van klenschade door verkeerd klemmen als volgt:

1. Inschatten van positie van de klemmen op het product is moeilijk;
2. Producten verschillen te veel in formaat waardoor standaardprocedures per formaat niet mogelijk zijn;
3. Door hoge werkdruk kan het inschatten van de positie van de klemmen te snel en dus verkeerd gedaan worden;
4. Op de vloer heerst een cultuur waarin snel rijden en veel orders verwerken als positief gezien wordt. Dit resulteert in gehaast werk en dus in een verhoogd schaderisico;
5. Bovengenoemde cultuur wordt ook gedeeld door de seniors en de ploegleiders. Er wordt te weinig aangesproken op ongewenst gedrag. Dit draagt niet bij aan het reduceren van het schaderisico;
6. Bij BKG en bij P&P worden producten vaak "2-diep" geklemd. Dit betekent dat producten twee rijen diep geklemd worden. De klemmen worden dan automatisch volledig over de eerste rij producten geplaatst, maar het inschatten van de positie van de klemmen op de tweede rij producten is extra moeilijk. Dit zorgt voor een hoger risico op schade.

Klemdruk

De grondoorzaken van klenschade door met te hoge druk klemmen zijn als volgt:

1. Er is geen automatische drukregelaar. De pickers of packers pakken een product op met de klemmen en reguleren de druk die ze daarbij toepassen met de hand. Er is geen functionerende drukmeter aanwezig. Doordat de medewerker niet op productniveau weet van welke kwaliteit de verpakking en het product is, kan hij/zij moeilijk inschatten welke druk hij/zij moet toepassen. Daarnaast is er geen waarschuwing als een maximale druk (ver) overschreden wordt.
2. Door werkdruk en/of desinteresse van de medewerker wordt met te hoge druk geklemd. Dit leidt tot een hoger risico op schade.
3. Door de cultuur waarin veel orders verwerken en snel werken als positief gezien wordt, wordt minder aandacht besteed aan het toepassen van de juiste druk. Dit leidt tot een hoger risico op schade.

Klemmomenten

Zoals in de Root Cause Analysis ook te zien is zorgt de tussenvoorraad die in het proces zit voor meerdere klemmomenten. Elke keer dat een product geklemd wordt ontstaan de risico's zoals besproken en wordt de kans dat het product beschadigd bij de klant toekomt groter.

5.2.2 Controle BKG

Er zijn meerdere grondoorzaken van de problemen bij de controle bij binnenkomende goederen (BKG). Deze oorzaken zijn als volgt:

1. Er is geen standaardprocedure voor beschadigde binnenkomende goederen. Per controleur verschilt de actie die ondernomen wordt. Hierdoor kan het zijn dat beschadigde producten alsnog in het magazijn geplaatst worden en vervolgens beschadigd bij de klant toekomen;
2. Het is vaak onduidelijk welke partij (Coolblue of chauffeur/leverancier) schuldig is in geval van schade bij levering. Als schade ontstaat bij het lossen vangt Coolblue de kosten van de beschadigde producten op;
3. Er is geen eenduidige beschrijving van een schadegeval. Omdat witgoedproducten vaak zonder verpakking geleverd worden bij de klant wordt verpakkingsschade dus vaak niet door de klant als schade ervaren. Binnen Coolblue heerst dus onduidelijkheid over wat schade is. Hierdoor is de controle bij BKG te gevoelig voor interpretatie, waardoor een medewerker een product of groep producten goed kan keuren terwijl dit niet terecht is. Dit resulteert vervolgens in een product dat beschadigt bij de klant toekomt.

5.2.3 Uitladen BKG

Bij BKG zijn enkele grondoorzaken geconstateerd die het risico op schade verhogen. Deze oorzaken zijn als volgt:

1. De chauffeur van de leverancier helpt in sommige gevallen met het uitladen van de trailers. Dit komt doordat hier geen eenduidige afspraken over zijn gemaakt. Uit eigen onderzoek is gebleken dat de chauffeurs vaak ruw om gaan met de producten. Hierdoor blijkt de chauffeur ook invloed te hebben.
2. Doordat er "2-diep" gelost wordt is het zicht op de tweede rij beperkt, waardoor schade aan de geklemde producten of omstaande producten kan ontstaan.

5.2.4 Aanrijdingen

Er zijn meerdere grondoorzaken waardoor aanrijdingen kunnen ontstaan. Deze oorzaken zijn als volgt:

1. Doordat de producten groot van formaat zijn is het moeilijk voor de medewerkers om in te schatten of de producten de trailer raken als zij deze transporteren. Een geklemd product raakt de boven- en zijkant van een trailer vrij snel. Dit resulteert in een lastige werksituatie. Vooral als de werkdruk hoog ligt zorgt deze situatie voor een verhoogd schaderisico.
2. Als een medewerker de trailer in rijdt met de klembladen te laag, resulteert dit in het product dat de grond raakt. Dit verhoogt het risico op schadegevallen.
3. Er is te weinig ruimte voor witgoedproducten door het hele proces. Bij binnenkomende goederen zijn geen vaste beladingspatronen, waardoor trailers door leveranciers geregeld te vol geleverd worden. Als besloten wordt om de producten te accepteren zorgt het beladingspatroon voor een hoger risico op schade. Door te weinig ruimte in de gangpaden waarin witgoed opgeslagen wordt kan de draaicirkel van de klemtrucks te groot zijn. Ook zijn de vakken waarin witgoed opgeslagen wordt vaak te nauw. Dit resulteert in producten die over de belijning geplaatst worden of in schade doordat de producten losgewrikt moeten worden.

5.2.5 Overige Root Causes

Naast de te categoriseren oorzaken zijn er ook enkele oorzaken die los van een categorie staan. Deze oorzaken zijn als volgt:

1. Producten worden geduwd, gesleept en te hard neergezet op de vloer. Doordat de producten fragiel zijn kan dit schade veroorzaken.
2. De cultuur waarin snel werken gezien wordt als iets positiefs zorgt er ook voor dat de medewerkers hard rijden in het warehouse. Hierdoor kunnen gestapelde producten vallen en is de kans op aanrijdingen groter.
3. Slow-moving witgoedproducten worden op een pallet geplaatst, gestrapt en met een reachtruck in een stelling opgeslagen. Het strappen van het product op de pallet kan zorgen voor deuken of scheuren in de verpakking.

5.3 Kwantitatief onderzoek naar oorzaken van variatie

Naast de eigen bevindingen en die uit het Kaizen-event is ook gekeken naar de invloed van de stratificatie X'en op de Y. Dit is gedaan door middel van een 1-weg ANOVA-analyse. Deze statistische test wordt gebruikt om te kijken of stratificatie factoren invloed hebben op de Y. Op deze manier kan statistisch gekeken worden welke stratificatie factoren de grootste oorzaak van variatie zijn.

Operationele Definitie	Meetbaar	Opmerkingen
Leverancier	Ja	Data uit BI-kubussen
Vervoerder	Ja	Data uit BI-kubussen
Picker	Nee	Geen data beschikbaar
Packer	Nee	Geen data beschikbaar
Weekdag	Ja	Data uit BI-kubussen

Tabel 5.2

In tabel 5.2 worden de stratificatie factoren weergegeven. De invloed van de leverancier, vervoerder en de weekdag kan uit de data uit de BI-kubussen gehaald worden.

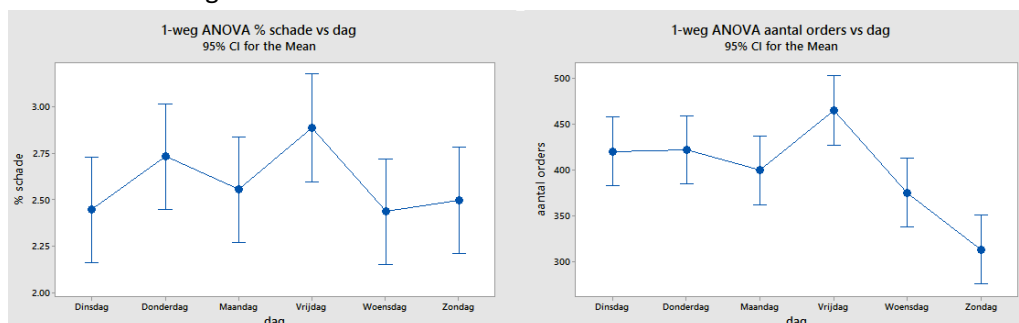
De invloeden van de picker en de packer zijn niet te kwantificeren. De picker en de packer per order worden wel geregistreerd. Echter, het extraheren van deze informatie uit de database heeft door de grote drukte op de afdeling BI geen prioriteit gekregen. Daarom is besloten om de invloed van deze factoren op de Y niet kwantitatief te onderzoeken. Deze oorzaken zijn wel bij het kwalitatieve onderzoek geïdentificeerd.

Om de invloed van de leverancier, de vervoerder en de weekdag te onderzoeken is een 1-weg ANOVA test uitgevoerd. In deze test wordt gekeken of de Y een andere uitkomst geeft bij een andere subgroep. Met deze methode kan gekeken worden welke invloed de subgroep heeft op de Y (Schildmeijer & Suijkerbuijk, 2014).

Weekdag

De invloed van de weekdag op de Y is getest. Data op zaterdag is, conform de conclusie van hoofdstuk 4.4.1, niet meegenomen in de berekening. De bevindingen van deze 1-weg ANOVA test worden in figuur 5.1 weergegeven. Te zien is dat de stratificatie factor 'weekdag' invloed heeft op de Y. Orders die op donderdag en vrijdag verzendklaar gemaakt worden hebben een hogere Y dan orders die op maandag, dinsdag, woensdag of zondag verzendklaar gemaakt worden.

Het aantal orders per dag heeft invloed op de werkdruk. Te zien is dat het aantal orders op vrijdag hoger ligt dan bij de overige dagen. De piek in schadepercentage en het hoge aantal orders op vrijdag bevestigt wat tijdens het kwalitatieve onderzoek al naar boven kwam; werkdruk heeft een invloed op het aantal schadegevallen.

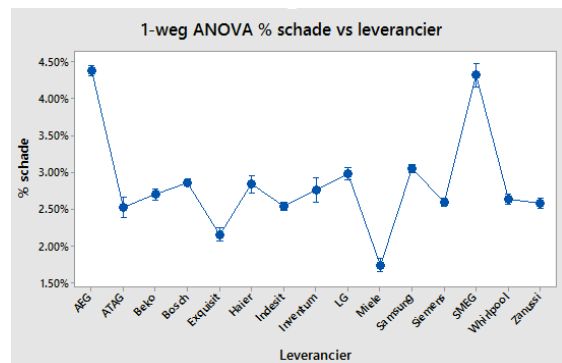


Figuur 5.1

Leverancier

De invloed van de leverancier kan een invloed hebben op het aantal schadegevallen. Om te onderzoeken of de leverancier invloed heeft op het schadepercentage is een 1-weg ANOVA test gedaan. De resultaten van deze test staan in figuur 5.2 weergegeven.

Het doel van deze test is het onderzoeken of er een relatie bestaat tussen het schadepercentage en de leverancier van het product. Zoals in figuur 5.2 zichtbaar is geworden, heeft de leverancier duidelijk invloed op het schadepercentage.



Figuur 5.2

De opvallendste twee pieken zijn bij AEG en bij SMEG. Beide hebben een schadepercentage van 4,38% respectievelijk 4,32%. Om te achterhalen waar deze uitbijters vandaan komen is gesproken met de afdeling retouren. Geconcludeerd is dat het hoge schadepercentage ligt aan de productkwaliteit. SMEG producten hebben vaak een glazen wand, welke zeer gevoelig is. Deze invloed kan door Coolblue beperkt worden door met specifieke producten voorzigtiger om te gaan. Door het grote, snel groeiende personeelsbestand en door het brede en diepe assortiment is dit echter moeilijk gebleken.

Ook opvallend dat Miele en Exquisit producten een laag schadepercentage hebben van 1,74% respectievelijk 2,15%. Uit onderzoek is gebleken dat deze producten minder vaak beschadigd raken omdat de verpakkingen en de producten zelf van betere kwaliteit zijn.

Buiten de uitbijters valt op dat de overige merken onderling ook flink verschillen. De gemiddelden van deze groep variëren van 2,52% (ATAG) naar 3,04% (Samsung). In het geval van Samsung zou een half procent minder schade neerkomen op een besparing aan inkoopkosten van bijna €9.500,- (Coolblue, 2016).

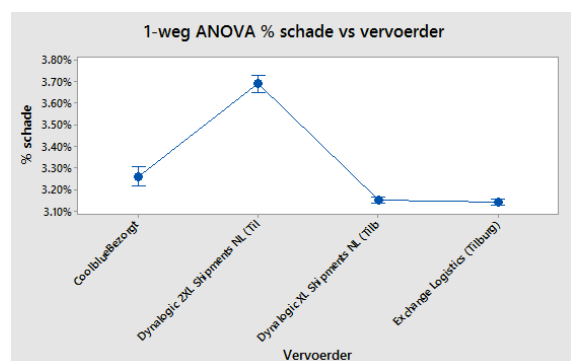
Leveranciers leveren dus beduidend andere kwaliteit van product en verpakkingsmateriaal. Dit heeft invloed op de Y, maar is niet door Coolblue te beïnvloeden. Door de omvang van Coolblue is maatwerk op productniveau niet mogelijk en niet wenselijk.

Vervoerder

De invloed van de vervoerder van de order kan ook gemeten worden door middel van een 1-weg ANOVA test. Tijdens dit onderzoek is Coolblue begonnen met een eigen bezorgdienst; CoolblueBezorgt. De beschikbare data van de orders bezorgd door CoolblueBezorgt bevat nog weinig datapunten. Het is dus belangrijk om conclusies ook kwalitatief te onderbouwen.

Zoals in figuur 5.3 te zien is heeft de gekozen vervoerder een sterke invloed heeft op het schadepercentage.

Dynalogic 2XL Shipments NL is de vervoerder van grote witgoedproducten. Dynalogic XL Shipments vervoert de kleinere, minder schadegevoelige producten. Exchange Logistics is de vervoerder van alle in te bouwen producten. CoolblueBezorgt levert alle formaten producten.



Figuur 5.3

In figuur 5.3 is te zien dat het gemiddelde schadepercentage van producten die verzonden zijn met CoolblueBezorgt een gemiddeld schadepercentage hebben van 3,26%. Producten die met Dynalogic 2XL Shipments verzonden worden hebben een gemiddeld schadepercentage van 3,69%.

De producten die met Dynalogic XL Shipments verzonden worden zijn kleiner en minder breekbaar. Het is daarom logisch dat het schadepercentage bij deze producten lager uitvalt dan bij de 2XL producten.

5.4 Conclusie

In de Analyse-fase is door middel van kwantitatieve- en kwalitatieve analyses gekeken welke oorzaken van invloed zijn op de Y en hoe groot deze invloeden zijn.

Door middel van een Root Cause Analysis (zie bijlage XI) is kwantitatief onderzocht welke factoren van invloed zijn op de Y volgens de medewerkers. De grondoorzaken die uit dit onderzoek naar voren zijn gekomen zijn als volgt:

- Er wordt verkeerd geklemd;
- Er is geen sluitende controle van binnenkomende goederen;
- Het lossen van goederen verloopt niet schadevrij;
- Er vinden aanrijdingen plaats in het magazijn;
- Het is niet duidelijk wat binnen Coolblue als schade gezien wordt;
- Overige, niet te categoriseren oorzaken.

Door een statistische analyse is onderzocht in welke mate stratificatie factoren invloed hebben op de Y. Door middel van 1-weg ANOVA tests is de mate van invloed onderzocht. Uit deze tests is geconcludeerd dat zowel de weekdag als de leverancier en de vervoerder van invloed zijn op de Y. Omdat stratificatie factoren niet direct te beïnvloeden zijn leiden deze bevindingen niet direct tot oplossingen. Er kan echter wel gekeken worden naar mogelijke uniforme aanpassingen in het proces waardoor de invloed van deze factoren geminimaliseerd wordt.

6. IMPROVE

In hoofdstuk 3 is het defect en de VOC gedefinieerd. In hoofdstuk 4 is de baseline performance van het proces gemeten. In hoofdstuk 5 is de huidige situatie volledig in kaart gebracht en geanalyseerd. In het vierde deel van de DMAIC-cyclus worden de optimale oplossingen bepaald en getoetst.

6.1 Root Causes

De grondoorzaken van witgoedschade zijn door eigen onderzoek op de vloer en tijdens een Kaizen-event op 17 maart 2016 naar voren gekomen. Tijdens dit event is het volledige inbound- en outboundproces in kaart gebracht. Er is gekeken naar de verschillende processtappen en hoe deze risico's op schade veroorzaken. Deze zogeheten Root Causes (grondoorzaken) zijn in een Root Cause Analysis in bijlage XI verwerkt. In hoofdstuk 5.2 wordt deze analyse verder uitgewerkt. Om op basis van deze grondoorzaken tot verbetervoorstellen te komen is met medewerkers van de vloer, seniors, ploegleiders en logistiek engineers gekeken hoe deze problemen het beste aangepakt kunnen worden.

Op basis van dit Kaizen-evenement is een werkdocument opgesteld in Google Docs waarin de actiepunten worden beschreven inclusief deadline en actiehouders. Dit document staat weergegeven in bijlage XII. In hoofdstuk 6.1.1 t/m 6.1.6 wordt toegelicht welke acties ondernomen worden en hoe deze bijdragen aan het verminderen van het aantal schadegevallen. De genomen en te nemen acties zijn onderverdeeld in Mens, Machine, Materiaal, Methode, Milieu en Metingen. Volgens Schildmeijer en Suijkerbuijk (2014) kunnen de hoofdoorzaken van een probleem verdeeld worden over deze zes categorieën.

In bijlage XIV worden de 6 M'en in een Ishikawa-diagram geplaatst. Een Ishikawa-diagram, ook wel een Oorzaak & Gevolg-diagram genoemd, geeft aan hoe verschillende oorzaken in verschillende categorieën een probleem veroorzaken. Door middel van dit diagram kunnen de problemen overzichtelijk worden weergegeven.

6.1.1 Mens

In hoofdstuk 5 is geconcludeerd dat Coolblue kampt met een cultuurprobleem op de vloer. Snel werken wordt gezien als iets positiefs. Ook is er te weinig oog voor veiligheid. Wanneer de werkdruk omhoog gaat resulteert dit in slordig werk en dus in meer schadegevallen en een verhoogde kans op ongelukken. Om dit probleem aan te pakken is tijdens het Kaizen-evenement en in latere brainstormsessies tussen de Project Champion, de Project Sponsor en de student besloten om verschillende acties te ondernemen.

Training

Zoals in actiepunten 5, 6, 7 en 20 in bijlage XII te zien is, is besloten om de medewerkers veel beter en intensiever te trainen. De bestaande training die klemtruckchauffeurs moeten voltooien om met de trucks te mogen werken duurt één dagdeel en is volledig gericht op het bedienen van het materiaal. Door twee ploegleiders elk één week stage te laten lopen bij Vonk, een groothandel in witgoed die zich kenmerkt door zijn lage schadepercentage, wordt de kennis en kunde vergroot.

Zodra de keuze voor nieuwe klemmen gemaakt is en de klemmen geleverd zijn, zullen twee medewerkers opgeleid worden tot eigen trainers. Zij zullen de skills krijgen om (nieuwe) medewerkers zo te trainen dat zij weten hoe er het veiligst en het best omgegaan kan worden met de klemtrucks.

Als derde actie is een oud-medewerker van Vonk ingehuurd. Deze specialist geeft klemtrainingen en is gespecialiseerd in het waarborgen van veiligheid en kwaliteit in het klemproces. Zodra de nieuwe trucks gekozen en geleverd zijn zal deze training bijdragen aan het verminderen van het aantal schadegevallen.

Ook de leidinggevenden krijgen extra training. In 3 ploegen zijn zij getraind in het veilig werken met klemtrucks in een warehouse. Dit vergroot het bewustzijn van de leidinggevenden, alsmede de kennis en kunde.

Bewustzijn

Een ander onderdeel van het veranderen van cultuur is het aanpassen van het bewustzijn van de medewerkers. Actiepunt 24 en 25 zijn hierop gericht. Direct na het Kaizen-evenement is een fotobord ingevoerd. Dagelijks wordt aan de hand van dit fotobord gekeken wat er goed gaat en waar nog ruimte voor verbetering zit. Ook wordt explicieter aan (beginnende) medewerkers duidelijk gemaakt dat veiligheid en kwaliteit belangrijker zijn dan snelheid, ook onder hogere werkdruk.

KAM/QESH-medewerker

Per 1 juni 2016 zal een nieuw aangenomen medewerker in een nieuw gecreëerde functie beginnen. Deze medewerker wordt de KAM (Kwaliteit, Arbo & Milieu) / QESH (Quality, Environment, Safety & Health) genoemd. Het takenpakket van deze medewerker(s) zal bestaan uit het verbeteren van de veiligheid in het warehouse in zijn algemeen. Het optimaliseren van de kwaliteit van de processen is ook een kerntaak van deze functie. Daarnaast gaat de KAM/QESH-medewerker zich richten op de kwaliteitsafdeling. Dit wordt verder uitwerkt in 6.1.4.

Bedrijfscultuur op de vloer

Door middel van training en het vergroten van het bewustzijn alsmede het aannemen van KAM/QESH-medewerkers doet Coolblue alles binnen zijn macht om het cultuurprobleem aan te pakken. Uit vorige projecten omtrent het aanpakken van de cultuur is echter gebleken dat dit een hardnekkig probleem is dat niet eenvoudig te verhelpen is. In overleg met de Project Champion en de Project Sponsor is geconcludeerd dat het zinvol kan zijn om externe hulp te zoeken. Een marktonderzoek heeft geleid tot een intakegesprek met The Knowledge. The Knowledge is een bedrijf gespecialiseerd in kwaliteit en veiligheid op het gebied van intern transport. Zij hebben meer dan een decennium ervaring met cultuurveranderingen bij logistieke bedrijven die veel gebruik maken van interne transportmiddelen. Op basis van dit intakegesprek is besloten om de KAM/QESH-medewerker een actieve rol te laten spelen in de coördinatie met de consultants van The Knowledge. Op het moment van schrijven is de KAM/QESH-medewerker nog niet begonnen. Zodra hij ingewerkt is gaat hij samen met de Project Sponsor kijken naar de mogelijkheden die zij bieden.

Het doel van het inschakelen van een externe partij is het aanpakken van het cultuurprobleem op de lange termijn. De gemiddelde leeftijd van de medewerkers bij Coolblue is laag en de komende jaren zullen veel nieuwe medewerkers starten. Om te zorgen dat zij vanaf dag 1 dezelfde blik hebben op de kwaliteit en veiligheid binnen het warehouse moet een lange termijn oplossing gevonden worden.

6.1.2 Machine

Om te zorgen dat het risico op schadegevallen minimaal is moeten de machines die de processen faciliteren geschikt zijn. Uit hoofdstuk 5 is gebleken dat dit niet zo is. De machine die gebruikt wordt om de slow-movers mee vast te strappen op een pallet beschikt niet over een drukregelaar, waardoor producten beschadigd kunnen raken door een te hoge strapdruk. Ook de klem-/reachtrucks zijn niet geschikt om de processen te faciliteren.

Klem-/reachtrucks

De klemtrucks die in de huidige situatie gebruikt worden zijn geleverd door Jungheinrich en zijn voorzien van klemmen van Bolzoni Auramo. De huidige klemmen beschikken niet over verschillende drukstanden of een functionerende drukmeter. Het is niet mogelijk voor een medewerker om met zekerheid te stellen dat hij/zij met de juiste druk klemt. Deze trucks met deze klemmen zijn dus niet geschikt om te voldoen aan de VOC; het schadevrij leveren bij de klant.

Om nieuw materiaal te selecteren is een tender gehouden. Bij deze tender zijn zowel de bestaande- als de potentiële leveranciers gevraagd naar de mogelijkheid om klemtrucks te leveren met regelbare drukstanden. Via een leveranciersselectie is besloten om de tender te houden tussen Jungheinrich met Bolzoni klemmen en tussen Crown met Cascade klemmen. Deze tender heeft vroeg in het onderzoek plaatsgevonden, aangezien het vermoeden bestond dat de klemmen een grote oorzaak van de schades zouden zijn. Aan beide leveranciers is gevraagd om een testmodel te leveren. Deze testmodellen worden cruciaal in de uiteindelijke keuze, aangezien de kwaliteit belangrijker is dan de kosten hiervan.

De levering van de testmodellen heeft vertraging opgelopen doordat de leveranciers niet in staat zijn geweest om de modellen op tijd te leveren. De originele levering stond gepland in week 13 (28-03 t/m 03-04). Na enkele verplaatste leverdata heeft de uiteindelijke levering van de Crown truck met Bolzoni klemmen in week 19 (09-05 t/m 15-05) plaatsgevonden. De klemtrucks van Jungheinrich zijn op het moment van schrijven nog niet geleverd. Zie bijlage XII, actiepunt 13.

Het doel van de nieuwe klemtrucks is in eerste instantie om te testen welke bij de medewerkers het beste bevalt en welke het efficiëntst en het effectiefst functioneert. Dit zal op basis van kwalitatieve bronnen onderzocht moeten worden, aangezien niet op orderniveau bijgehouden wordt welke klemtruck gebruikt is. Als dit wel het geval was geweest, was het mogelijk geworden om een 1-weg ANOVA test uit te voeren met de klemtruck als stratificatiefactor. Aangezien dit niet mogelijk is zal op basis van gebruikerservaring en andere kwalitatieve methoden besloten worden welke trucks gebruikt gaan worden in de toekomst.

Naast de druk die de klemmen uitoefenen op de producten blijkt dat rijden met een te hoge snelheid ook leidt tot schadegevallen. Gestapelde producten kunnen vallen en de kans op aanrij schade is verhoogd. Zoals in actiepunt 14 te zien is, is dit probleem in week 13 opgelost. De maximumsnelheid is verlaagd van 15-17 km/h naar 10 km/h. Uit gesprekken met medewerkers en seniors blijkt deze aanpassing te bevallen. Ook bestaat het vermoeden dat dit bijdraagt aan een lager schadepercentage.

6.1.3 Materiaal

Vakken

De vakken waarin de witgoedproducten opgeslagen worden waren te smal en te klein. Dit resulteerde er in dat producten vaak over de belijning kwamen. Dit vergrootte de kans op aanrij schade. Daarnaast was er geen ruimte tussen de vakken. Hierdoor werden producten vaak te dicht tegen elkaar aan geplaatst en moest een medewerker de klemmen gebruiken om de producten te verplaatsen.

Beide factoren vergrootten het risico op schadegevallen. Tijdens het Kaizen-evenement is de grootte van de vakken en de ruimte tussen de vakken als een grote schade-oorzaak naar voren gekomen. In week 15 (11-04 t/m 17-04) is het verbreden van de vakken en het toevoegen van ruimte voltooid. Zie bijlage XII, actiepunt 16.

Gangen

Een andere oorzaak is de breedte van de gangen. De gangen waren te smal, wat resulteerde in een zeer krappe draaicirkel voor klemtrucks met grote klemmen. Grote klemmen zijn klemmen die 2-diep kunnen laden. Ook was er geen markering op de vloer te zien die de draaicirkel markeert. Hierdoor was de kans op aanrij schade door de breedte van de gangen aanzienlijk.

Zoals in bijlage XII te zien is zijn actie 17 en 18 gericht op het verhelpen van deze oorzaak. De deadline voor deze acties is door Tarik Niyassi (Project Sponsor) geplaatst in week 16.

Strapmachine

In de Analyse-fase is gebleken dat het strappen van slow-movers op pallets een oorzaak voor schadegevallen is. Er wordt geen materiaal gebruikt om de druk van de straps te verdelen over de producten. Daarnaast is de druk die de strapmachine op het product uitoefent te hoog. Dit zorgt ervoor dat er schade aan verpakking en/of product ontstaat.

Zoals in bijlage XII, actiepunten 10 en 11, te zien is, zijn deze problemen in week 14 en 15 verholpen door het aanpassen van de strapdruk en door het verplichte gebruik van karton op de hoeken van de producten. Omdat de toevoeging van karton het meest ingrijpend is voor het proces valt deze verbetering onder materiaal.

6.1.4 Methode

Naast materiële en personele aanpassingen, moeten de processen opnieuw bekeken worden. In de eerste drie fasen van de DMAIC-cyclus is duidelijk geworden hoe de huidige processen ingedeeld zijn en welke risico's dit oplevert. In dit hoofdstuk worden de geïmplementeerde en door te voeren aanpassingen in het proces toegelicht.

Standaard beladingspatroon

Zoals in bijlage XII, actiepunt 4 te zien is, zal in de toekomst een standaard beladingspatroon van witgoedproducten naar de leveranciers gecommuniceerd worden. Dit zal pas gebeuren na de afronding van dit onderzoek, aangezien nog niet bekend is welke klemmen gebruikt gaan worden. Ook onbekend is het ideale beladingspatroon per soort klem. Hierdoor dient de vorming van een standaard beladingspatroon uitgesteld te worden. Er is echter wel geconstateerd dat het beladingspatroon invloed heeft op het schadepercentage.

100% controle

In hoofdstuk 5 is geconcludeerd dat een van de oorzaken dat producten beschadigd bij de klant toekomen is het gebrek aan een sluitende controle van binnenkomende goederen. Zogeheten "Glimlachcontroleurs" controleren een zending en keuren deze goed. Door gebrek aan een duidelijke schadedefinitie en door geen duidelijke procedure omtrent het goed- of afkeuren van een levering worden beschadigde producten in sommige gevallen goedgekeurd. Deze producten worden later beschadigd bij de klant geleverd.

Zoals in actiepunt 8, bijlage XII te zien is, is deze controle sluitend gemaakt. Er zijn meer glimlachcontroleurs bij de docks geplaatst die kritischer de zending beoordelen. De procedure is aangepast, waardoor de glimlachcontroleurs elke zending die niet 100% in orde is aangeven. Hierdoor kan gesteld worden dat in principe alle producten die in het warehouse geplaatst worden schadevrij het warehouse ingekomen zijn. Bij binnenkomende goederen is de definitie van een schadegeval dus als volgt: "een product is beschadigd wanneer het niet 100% in orde is."

1-diep klemmen

Zoals in hoofdstuk 5 al is beschreven is een van de schadeoorzaken het lossen van goederen met klemmen die 2-diep steken. Dit betekent dat er in de diepte twee rijen producten meegenomen worden. Door minder zicht en verschillende afmetingen verhoogt dit de kans op schadegevallen. Zoals in actiepunt 9, bijlage XII te zien is, is een test gedaan waarin BKG alleen met 1-diep klemmen werkte. Naar aanleiding van deze test is toch besloten om deze aanpassing in het proces niet door te voeren, aangezien de medewerkers ervoeren dat dezelfde problemen in dezelfde frequentie optraden. Op basis hiervan is besloten om deze aanpassing niet door te voeren.

Bij Pick & Pack is wel besloten om enkel diep te gaan laden, zie actiepunt 15, bijlage XII. De test is bij deze afdeling wel goed bevallen, en daarom doorgevoerd tot standaardprocedure. Door 1-diep te klemmen wordt de invloed van de verschillende afmetingen van de producten beperkt.

De oorzaak waarom 1-diep klemmen bij Pick & Pack wel bevalt en bij BKG niet is dat BKG veelal werkt met grote hoeveelheden van dezelfde producten. In dat geval is 2-diep klemmen efficiënter en spelen verschillende afmetingen geen rol.

Positie slow-movers op pallet

Tijdens het kwantitatieve onderzoek is ook gebleken dat slow-movers vaak verkeerd geplaatst worden op de pallets alvorens zij gestrapt worden. Aangezien witgoedproducten slechts aan één kant geklemd en gestrapt mogen worden, zorgt een verkeerde positie op een pallet voor een verhoogd risico op schades. Het controleren van de positie van het product op de pallets en zo nodig het draaien van het product zorgt voor een verminderd risico op schades. Zie actiepunt 12, bijlage XII.

Naast de positie van de slow-movers wordt ook oud karton gebruikt om de strapdruk over de producten te verdelen. Op deze manier wordt de druk over het product verdeeld en is de kans op schade door strappen dus verminderd. Zie actiepunt 11, bijlage XII.

Inruimen slow-movers op pallets

Bij het inruimen van slow-movers op pallets ontstaat een verhoogd risico op schades. Door de grote hoogte waarop reachtrucks opereren is het zicht op de opslaglocatie slecht. Daarnaast kost het reachen tot grote hoogte veel tijd. Bij verhoogde werkdruk betekent dit dat reachers vaak al bij het aanrijden de lepels omhoog doen. Doordat de reachtruck dan nog moet draaien en nog goed voor de opslaglocatie moet zien te komen, is de reacher met te veel zaken tegelijk bezig. Om dit te voorkomen is onderzocht in hoeverre het materiaal kan bijdragen aan het beperken van deze actie. Het is echter gebleken dat het niet mogelijk is om de reachtrucks te beperken tot één handeling; óf de lepels omhoog/omlaag bewegen óf vooruit/achteruit rijden. De oplossing ligt in dit geval bij betere training en bewustwording.

Kwaliteitsafdeling

Tijdens het onderzoek is vanuit het management en vanuit het Kaizen-event de vraag naar een algemene kwaliteitsafdeling ontstaan. In samenwerking met Daan van Lier is een voorstel voor deze kwaliteitsafdeling ingediend bij de warehousemanager in Tilburg. Het doel van dit voorstel is om het huidige proces rondom de afwikkeling van interne schades te verbeteren, met oog voor veiligheid, kwaliteit en efficiëntie. In bijlage XV staat dit voorstel uitgebreid weergegeven. Zie ook bijlage XII, actiepunt 1, 2 en 3. Als het voorstel wordt opgevolgd, leidt tot tot de volgende voordelen:

- Het aantal transportmomenten wordt teruggedrongen
- Het aantal bewegingen wordt teruggedrongen
- Er zijn minder medewerkers gemoeid met het afhandelen van schadegevallen
- Het aantal beslismomenten wordt teruggedrongen
- Er ontstaat op termijn een homogene definitie van het begrip schade
- Op termijn kan de kwaliteitsafdeling bijdragen aan het verminderen van het aantal schades en het totale schadebedrag.

6.1.5 Milieu

De vijfde M staat voor Milieu. Tijdens dit onderzoek zijn er geen omgevingsfactoren aangepast die invloed hebben op het probleem.

6.1.6 Metingen

Registratie interne schades

Aan de aanvang van dit onderzoek was complete onduidelijkheid over producten die intern schade opliepen. Om inzicht te verkrijgen in deze schades is een schadeformulier opgesteld waarop medewerkers interne schades registreren, zie bijlage VI en VII. Door deze toegevoegde processtap wordt onder andere geregistreerd welk product kapot is gegaan, waar het product kapot is gegaan, wat de waarde van het product was, hoe de schade is veroorzaakt en wie de schade heeft veroorzaakt. Naast dat het formulier het bedrijf van data over interne schades verschaft, draagt het ook bij aan de bewustwording van de medewerkers. Door in te vullen hoe de schade ontstaan is, wat de verkoopprijs van het product is en of de schade zelf veroorzaakt is of niet, wordt bijgedragen aan het creëren van een verantwoordelijkheidsgevoel en een bewustzijn van de consequenties van schades.

Ook wordt een medewerker na het creëren van een gevaarlijke situatie geconfronteerd met zijn acties, doordat hij/zij deze moet toelichten. Naast het registreren van schades is het verhogen van de bewustwording en de verantwoordelijkheid ook een van de redenen om het schadeformulier te gebruiken. Zie actiepunt 21, bijlage XII.

Vanuit dit schadeformulier is een dashboard gecreëerd dat het mogelijk maakt voor de (warehouse)manager om snel inzicht te verkrijgen over de schades en de oorzaken in een bepaalde periode. Ook kan er gekeken worden of een bepaald gebied, zoals het witgoedgebied, meer schades veroorzaakt dan het gemiddelde. Daarnaast wordt er bijgehouden of er een stijging of een daling in het schadepercentage plaatsvindt en wat hier de kosten van zijn. Het dashboard staat in bijlage XIII weergegeven.

6.2 Failure Modes and Effects Analysis (FMEA)

De FMEA is een methode waarmee de mogelijke risico's van aangedragen verbetervoorstellen geanalyseerd worden. De risico's zijn onder te verdelen in vijf categorieën:

- **Veiligheid:** zijn er externe- of milieuveiligheidsrisico's verbonden aan het verbetervoorstel?
- **Klanten:** loopt de klanttevredenheid eventueel risico door het verbetervoorstel?
- **Medewerkers:** heeft het verbetervoorstel negatieve invloed op de veiligheid van de medewerkers?
- **Medewerking:** wordt verwacht dat het verbetervoorstel weerstand oproept?
- **Business:** beïnvloedt het verbetervoorstel de overige bedrijfsdoelstellingen en -afdelingen?

Volgens Schildmeijer en Suijkerbuijk (2014) heeft risicobeoordeling betrekking op twee aspecten: de technische kwaliteit en de acceptatie van de betrokkenen.

De FMEA staat in bijlage XVI weergegeven. In een FMEA wordt per verbetervoorstel gekeken wat de potentiële faalfactor is en wat de gevolgen hiervan zijn. Op basis hiervan wordt de severity (NL: ernst) van de faalfactor bepaald op een schaal van 0-10, waarbij 10 het ernstigst is.

Vervolgens is gekeken wat de potentiële oorzaak van de faalfactor is. Aan deze oorzaak is vervolgens een occurrence (NL: frequentie) gekoppeld op een schaal van 0-10, waarbij 10 het meest frequent is. Als laatste is gekeken welke controles en procedures ingesteld zijn om de faalfactoren te herkennen. Vervolgens is een waarde van 0-10 gekoppeld die bepaalt hoe groot de kans op detection (NL: detectie) is, waarbij 10 de grootste kans is.

Nadat de severity, de occurrence en de detection zijn vastgesteld kan het Risk Priority Number opgesteld worden. Dit wordt berekend met de volgende formule:

$$RPN = severity \times occurrence \times detection$$

Met een FMEA kan per verbetervoorstel gekeken worden wat de risico's zijn op falen. In tabel 6.1 op de volgende pagina wordt de RPN van de verschillende verbetervoorstellen weergegeven. Uit de tabel kan geconcludeerd worden dat vooral bij het trainen van de medewerkers (RPN: 360), het vergroten van het bewustzijn (RPN: 384), het aanpassen van de bedrijfscultuur op de vloer (RPN: 960), het invoeren van de 100% controle bij BKG (RPN: 1000) en het invoeren van de kwaliteitsafdeling (RPN: 400) gevoelig zijn voor falen. Bij het invoeren en plannen van deze verbeteringen is extra aandacht besteedt aan het voorkomen van falen.

Verbetervoorstel	RPN
Verbeteren klem-/reachtrucks	20
Verbreden gangen witgoed zodat draaicirkel geen schade veroorzaakt	8
Aanpassen druk strapmachine	4
Training medewerkers	$72 + 288 = 360$
Vergroten bewustzijn	384
Aanpassen bedrijfscultuur	$800 + 160 = 960$
100% controle bij BKG	1000
1-diep klemmen bij Pick & Pack	48
Intern registratiesysteem	100
Kwaliteitsafdeling	400

Tabel 6.1

6.3 Statistische analyse

Om te onderzoeken of de geïmplementeerde verbeteringen daadwerkelijk het schadepercentage verlaagd hebben is statistisch onderzoek gedaan. In de Measure-fase is de baseline performance van het proces gedurende de periode van de nulmeting vastgesteld. Er is geconcludeerd dat het witgoedproces in de periode van 01-01-2015 tot en met 17-03-2016 een gemiddeld schadepercentage van 2,59% heeft gehad. Ook kan met 95% zekerheid gezegd worden dat in de periode van de nulmeting in 84,66% van de orders boven het maximum schadepercentage van 1,5% zit.

Een onderdeel van de Improve-fase is het toetsen van de aangedragen verbeteringen. Om de aangedragen verbeteringen te toetsen is dezelfde statistische test gedaan als in hoofdstuk 4.4.

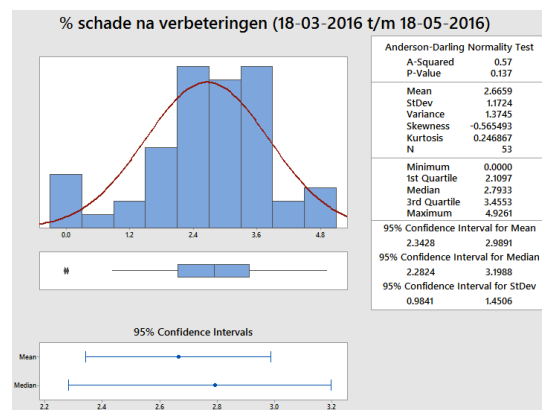
Om de verbeteringen te testen is als eerste een periode voor de meting gekozen. De gekozen periode loopt van 18-03-2016, de dag na het Kaizen-event waarop alle verbeteringen in kaart gebracht zijn, tot 18-05-2016.

Er is een Anderson-Darling-test gedaan om te kijken of de data in deze periode normaal verdeeld is. De uitkomsten van deze test worden weergegeven in figuur 6.1.

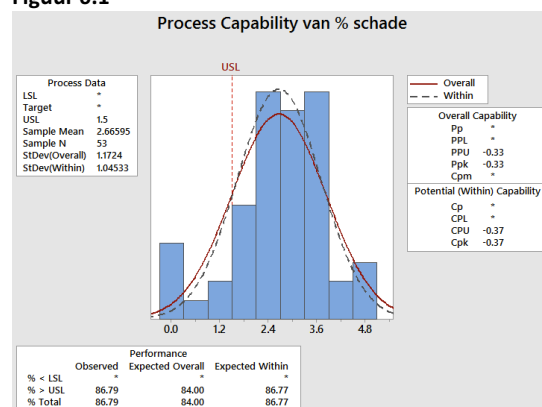
Om te bepalen of er conclusies uit de gegevens getrokken kan worden moet eerst bepaald worden of de data normaal verdeeld is. Zoals te zien is aan de P-waarde van 0,137 is de data normaal verdeeld. Data is normaal verdeeld als de P-waarde boven de 0,005 ligt.

Nadat bepaald is dat de data normaal verdeeld is, kan de process capability van het nieuwe proces berekend worden. Deze staat in figuur 6.2 weergegeven.

Te zien is dat het gemiddelde schadepercentage van het nieuwe proces met geïmplementeerde verbetermogelijkheden op 2,67% ligt. Dit is een stijging van 0,08% ten opzichte van het oude proces.



Figuur 6.1



Figuur 6.2

Ook is te zien dat in het nieuwe proces in 86,79% van de gevallen een schadepercentage van hoger dan 1,5% geregistreerd wordt. Puur cijfermatig gezien kan geconcludeerd worden dat de verbeteringen niet hebben geresulteerd in een verbeterd proces. Er zijn echter meerdere factoren die deze bevinding nuanceren.

Aantal datapunten

Aangezien de bevindingen uit de Anderson-Darling-test en de Proces Capability in de periode na de verbeteringen slechts over 53 datapunten (dagen) berekend wordt, zijn deze gegevens nog niet betrouwbaar. De nulmeting in de periode 01-01-2015 t/m 17-03-2016 is gedaan over 378 datapunten (dagen). Er is dus te weinig data beschikbaar om te concluderen dat de verbeteringen tot een minder goed functionerend proces hebben geleid.

Verspreide momenten van implementatie

Zoals in hoofdstuk 6.1 is toegelicht, zijn vrijwel alle verbeteringen op een ander moment ingevoerd. Ook de periode waarover het effect van deze verbeteringen is gemeten verschilt per verbetering. Zo wordt het effect van het aanscherpen van de controle bij BKG sinds week 12 gemeten, terwijl de KAM/QESH-medewerker pas in week 22 begint. Het is dus niet te concluderen dat de verbeteringen een negatief effect op het schadepercentage hebben aangezien niet alle verbeteringen in een keer zijn ingevoerd.

Effect van implementatie

Het implementeren van verbeteringen in een proces kost tijd en energie. Ook beïnvloedt implementatie het functioneren van een proces. Doordat medewerkers hun tijd en aandacht besteden aan het veranderen van het proces, besteden zij minder aandacht aan het bestaande proces (Visser & van Goor, 2011). Hieruit kan geconcludeerd worden dat het te verwachten is dat het schadepercentage iets stijgt tijdens het implementeren van verbeteringen.

Onvolledige implementatie

De vele verschillende verbetermogelijkheden zijn niet tegelijk te implementeren. Daarnaast zijn sommige verbetermogelijkheden pas te implementeren nadat andere implementaties afgerond zijn. Doordat niet alle verbeteringen doorgevoerd zijn functioneert het proces nog niet optimaal. Het is te verwachten dat het proces beter functioneert na de implementatieperiode van alle verbetermogelijkheden.

6.4 Conclusie

In hoofdstuk 6 is de Improve-fase van de DMAIC-cyclus uitgewerkt. In dit hoofdstuk zijn de verbetervoorstellen verdeeld over de 6 M'en en toegelicht. In tabel 6.2 staan de verbetervoorstellen die geïmplementeerd zijn en worden weergegeven.

Onderdeel	Verbetervoorstel
Machine	Aanpassen klem-/reachtrucks zodat schadevrij transport mogelijk wordt
Materiaal	Vergroten van vakken bulkopslag witgoed zodat ruimtegebrek geen schadeoorzaak is
Materiaal	Verbreden van de gangen bulkopslag witgoed zodat draaicirkel geen schadeoorzaak is
Materiaal	Aanpassen strapmachine zodat machine veilig en met juiste druk producten vaststrapt
Mens	Door training de kennis en kunde van medewerkers vergroten
Mens	Vergroten van bewustzijn veiligheid en kwaliteit van medewerkers
Mens	Aannemen KAM/QESH-medewerker(s) teneinde algehele veiligheid te verbeteren
Mens	Oriënteren op aanpassen bedrijfscultuur in Tilburg, teneinde veiligheid en kwaliteit te verbeteren
Methode	Standaard beladingspatroon doorgeven aan leveranciers
Methode	100% controle bij BKG, zodat er geen beschadigde producten opgeslagen worden
Methode	1-diep klemmen bij Pick & Pack
Methode & materiaal	Positie slow-movers op een pallet aangepast, toevoegen karton om druk te verdelen
Metingen	Opzetten intern registratiesysteem met dashboard voor (warehouse)managers

Tabel 6.2

In hoofdstuk 6.1 is toegelicht hoe deze verbeteringen geïmplementeerd zijn of worden en hoe deze bijdragen aan het verminderen van het schadepercentage.

In hoofdstuk 6.2 zijn alle verbetermogelijkheden in de Failure Modes and Effects Analysis geanalyseerd op basis van hun RPN. Door gebruik te maken van deze methode worden de risico's van de verbetermogelijkheden voorafgaand aan de implementatie onderzocht. Door middel van deze methode kan de juiste hoeveelheid aandacht aan de juiste verbetering besteed worden.

In hoofdstuk 6.3 is onderzocht of aan het einde van het onderzoek al statistisch bewezen kan worden dat de verbeteringen een positief effect op het schadepercentage hebben. Deze conclusie kan (nog) niet getrokken worden. De statistische analyse is hoofdstuk 6.3 is gedaan over 53 datapunten. Daarnaast is de implementatie nog niet compleet en is de implementatie op verschillende momenten gedaan. Volgens Visser & van Goor (2011) heeft het implementeren van veranderingen in een proces effect op de efficiëntie.

7. CONTROL

In voorgaande hoofdstukken zijn de Define-, Measure-, Analyse- en de Improve-fase van de DMAIC-cyclus doorlopen. In dit laatste hoofdstuk wordt de Control-fase van de cyclus doorlopen. Het doel van de Control-fase is het waarborgen van de geïmplementeerde of te implementeren verbetermogelijkheden. Juiste borging is essentieel voor het implementeren van duurzame veranderingen in de processen.

Zoals in hoofdstuk 6.2 te zien is vereisen sommige verbetermogelijkheden meer aandacht omdat zij een hoger Risk Priority Number (RPN) hebben. De RPN van de verbetermogelijkheden is tot stand gekomen in de FMEA. De RPN staat per verbetervoorstel in tabel 7.1 weergegeven.

Verbetervoorstel	RPN
Verbeteren klem-/reachtrucks	20
Verbreden gangen witgoed zodat draaicirkel geen schade veroorzaakt	8
Aanpassen druk strapmachine	4
Training medewerkers	$72 + 288 = 360$
Vergroten bewustzijn	384
Aanpassen bedrijfscultuur	$800 + 160 = 960$
100% controle bij BKG	1000
1-diep klemmen bij Pick & Pack	48
Intern registratiesysteem	100
Kwaliteitsafdeling	400

Tabel 7.1

Zoals in tabel 7.1 te zien is, vereisen voornamelijk de training van de medewerkers, het vergroten van het bewustzijn, het aanpassen van de bedrijfscultuur, de 100% controle bij BKG en de kwaliteitsafdeling extra aandacht. Deze extra aandacht is nodig omdat de gevolgen van falen ernstig zijn, omdat de kans op falen vaak voorkomt of omdat de kans op detectie van falen zeer klein is.

7.1 Control Plan

Om de geïmplementeerde en te implementeren verbeteringen te borgen is een Control Plan opgesteld. Het Control Plan staat weergegeven in bijlage XVII. Dit Control Plan is een advies vanuit dit onderzoek aan het bedrijf. De actiehouders zijn naar inzicht van de student gekozen. Het advies aan het logistiek management is om kritisch naar het Control Plan te kijken en te besluiten welke actiehouders definitief gekozen worden.

Het doel van een Control Plan is het borgen van de verbeteringen. Door het Control Plan op te volgen wordt zeker gesteld dat de verbeteringen doorgevoerd zijn en dat het effect hier van gemeten wordt. De te borgen onderwerpen zijn bepaald aan de hand van de FMEA. Daarnaast is het bijhouden van de algemene ontwikkeling van het schadepercentage toegevoegd, om zeker te stellen dat de effecten op de lange termijn ook gemonitord worden.

7.2 Conclusie

In de laatste fase van de DMAIC-cyclus wordt de borging van het project vastgelegd. In het Control Plan in bijlage XVII staat vastgelegd wat er gecontroleerd moet worden, door wie, hoe dit gemeten wordt en wat de te ondernemen stappen zijn. Waar mogelijk is een tijdshorizon verbonden aan de verschillende onderdelen. Door het Control Plan is zeker gesteld dat de verbeteringen doorgevoerd wordt en dat de invloed ook op de lange termijn gemonitord worden.

8. KOSTEN- EN BATENANALYSE

Om te bepalen of de geïmplementeerde en de te implementeren verbeteringen waarde toevoegen voor het bedrijf is een kosten- en batenanalyse gemaakt. Een kosten- en batenanalyse is een methode waardoor verschillende verbetermogelijkheden tegen elkaar afgewogen kunnen worden (Visser & van Goor, 2011). Het doel van deze afweging is het maken van de beste keuze. Tijdens dit onderzoek is een groot deel van de voorgestelde veranderingen al geïmplementeerd. Voor deze veranderingen is het opstellen van een kosten-batenanalyse overbodig, aangezien de keuze tot implementatie al gemaakt is. Van de overige veranderingen is het zeker dat ze doorgevoerd gaan worden, tenzij anders aangegeven in bijlage XII.

8.1 Kosten

Zoals te zien is in de actielijst te zien is op het moment van schrijven het merendeel van de verbeteringen al geïmplementeerd. In tabel 8.1 staan de verbeteringen weergegeven die nog geïmplementeerd moeten worden. Ook staan de verwachte kosten per verbetervoorstel weergegeven.

Verbetervoorstel	Kosten
1. Schadedefinitie bepalen en borgen bij kwaliteitsmedewerker	€ -
2. Kwaliteitsafdeling implementeren	€372,90
5. Stage Vonk voor Ton Maddock en Jean Paul v/d Hout	€ -
6. 2 eigen medewerkers opleiden tot trainers	€ 397,76
7. Klemtraining van 1 dag voor alle nieuwe medewerkers op 'witgoedafdeling'	onbekend
22. Presentatie Jungheinrich veilig werken vanuit de RI&E	onbekend
Totaal	€770,66

Tabel 8.1

8.1.1 Schadedefinitie en borging

Verbetervoorstel 1 moet nog geïmplementeerd worden. Dit is nog niet gebeurd omdat de KAM/QESH-medewerker pas per 1 juni 2016 in dienst treedt. Zodoende is eerdere implementatie niet mogelijk geweest. De schadedefinitie is echter al bepaald (zie hoofdstuk 6.1.4 en bijlage XV) en deze dient alleen gedeeld te worden met de KAM/QESH-medewerker. Aan deze te implementeren verbetering zijn dus geen kosten verbonden.

8.1.2 Kwaliteitsafdeling

De kosten van de implementatie van de kwaliteitsafdeling bestaat uit twee onderdelen:

1. Het verder onderzoeken en uitwerken van de kwaliteitsafdeling, alsmede het betrekken van de KAM/QESH-medewerkers. De benodigde tijd voor het uitwerken is geschat op 20 uur. Deze tijd is nodig om de haalbaarheid en de praktische invulling van het concept verder te ontwikkelen. De benodigde tijd voor overbrengen van het concept aan de KAM/QESH-medewerkers wordt geschat op 4 uur per medewerker. In de beginfase zullen 2.5FTE aan KAM/QESH-medewerkers benodigd zijn om de kwaliteitsafdeling continu draaiende te houden. De kosten van een logistiek medewerker zijn gemiddeld €12,43 per uur (Loonwijzer.nl, 2016). Uitgaande van een marktconform salaris komen de kosten van de benodigde medewerkers uit op €372,90.

2. Er is besloten dat de kwaliteitsafdeling geen fysieke locatie krijgt. De KAM/QESH-medewerker zal gebruik maken van de bestaande infrastructuur (mobiele werkstations). Zodoende ontstaan er geen kosten door benodigd materiaal.

De totale kosten van de kwaliteitsafdeling komen dus uit op €372,90.

8.1.3 Stage Vonk

De stage die de heer Maddock en van den Hout bij Vonk en Co gaan lopen, teneinde hun kennis en kunde op het gebied van witgoedproducten en intern transport te vergroten, is op basis van relatie aangevraagd. Coolblue maakt voor grote hoeveelheden producten gebruik van de diensten van Vonk en Co, dus de stage kan kosteloos gelopen worden.

8.1.4 Opleiden eigen medewerkers tot trainers

Verbetervoorstel 6 betreft het opleiden van twee eigen medewerkers tot trainers. In deze functie zullen zij beschikken over alle kennis en kunde die er beschikbaar is over klemtrucks. Deze kennis en kunde kunnen zij vervolgens weer delen met de overige medewerkers.

De benodigde tijd voor het opleiden van de trainers wordt geschat op twee dagen à 8 uur. Uitgaande van het gemiddeld loon per uur van een logistiek medewerker à €12,43 komt het totaalbedrag uit op €397,76.

8.1.5 1-daagse klemtraining

Aangezien nog onbekend is hoeveel medewerkers aangenomen gaan worden kan nog niet berekend worden wat de kosten van de 1-daagse klemtraining in totaal worden.

De kosten per medewerker zijn echter wel te berekenen. Uitgaande van het gemiddeld loon per uur van een logistiek medewerker à €12,43 komt het bedrag per medewerker uit op €99,44. Het totaalbedrag is dus onbekend.

8.1.6 Presentatie Jungheinrich veilig werken vanuit de RI&E

Jungheinrich is een van de grootste leveranciers wereldwijd van intern transportmateriaal. Zij bieden ook voorlichtingen aan over veilig werken. Dit doen zij door middel van de zogeheten RI&E: Risico-Inventarisatie & Evaluatie. Deze voorlichting vindt plaats in week 23. Uitgaande van het gemiddeld loon van een kwaliteitscontroleur volgens loonwijzer.nl (2016) van €14,97 en uitgaande van één middag komen de kosten uit op €59,88.

Naast de kosten van de voorlichter kosten de medewerkers ook geld. De presentatie wordt gegeven aan maximaal 15 personen, waardoor de loonkosten van deze personen uitkomt op €745,80. Er wordt hier uitgegaan van het gemiddeld loon van een logistiek medewerkers à €12,43 per uur. Per 15 getrainde medewerkers komt het totaalbedrag dus uit op €805,68.

De presentatie over veilig werken vanuit de RI&E dient door alle medewerkers op de vloer gevolgd te worden. Aangezien onbekend is hoeveel medewerkers aangenomen zijn op het moment dat de presentaties ingepland gaan worden, is het totaalbedrag onbekend.

8.2 Baten

De baten van de veranderingen kunnen verdeeld worden in kwalitatieve baten en in kwantitatieve baten.

8.2.1 Kwalitatieve baten

In de Improve-fase in hoofdstuk 6 is toegelicht hoe het proces verbeterd gaat worden. De kwalitatieve baten van deze verbeteringen zijn in hoofdstuk 6.1 gecategoriseerd en toegelicht.

8.2.2 Kwantitatieve baten

Los van de kosten van de implementaties zijn er ook kosten verbonden aan het onveranderd doorwerken. Het belangrijkste doel van de implementaties is niet kostenverlaging, maar de verhoging van kwaliteit en veiligheid heeft dit wel als gunstige bijkomstigheid. Het niet implementeren van de verbeteringen brengt dus kosten met zich mee. Door de verbeteringen te implementeren worden deze kosten onnodig en daarmee kan deze besparing gezien worden als baten.

Zoals in hoofdstuk 6.3 te zien is bedraagt het schadepercentage 2,67%. In hoofdstuk 6.3 en 6.4 wordt toegelicht waarom verwacht wordt dat dit percentage verder gaat dalen.

Er wordt aangenomen dat twee maanden extra nodig zijn om de implementaties te voltooien en om het effect van de verbeteringen goed te kunnen meten. Het advies luidt dus om de meting van het schadepercentage rond 18-07-2016 te herhalen en de voortgang te meten. Dit is geborgd in het Control Plan.

Aangezien het effect van de geïmplementeerde verbeteringen nog niet cijfermatig merkbaar is en nog niet alle verbeteringen doorgevoerd zijn wordt uitgegaan van een te verwachte daling van het schadepercentage minimaal 20%. Verwacht wordt dus dat het schadepercentage daalt van 2,67% naar 2,14%. Dit verschil van 0,53% wordt verwacht gerealiseerd te worden in de periode 18-05-2016 tot en met 18-07-2016.

In de periode 18-03-2016 tot en met 18-05-2016 zijn er gemiddeld per dag 526 witgoedproducten verzonden. Per vier weken komt dit neer op 14.728 verzonden witgoedproducten. Per 52 weken komt dit neer op 191.470 verzonden witgoedproducten.

Als bij deze 191.470 witgoedproducten een schadevermindering van 0,53% gerealiseerd wordt, komt dit neer op 1.015 witgoedproducten minder beschadigd bij de klant. Als gekeken wordt naar de kosten van een beschadigd witgoedproduct à €138,- per product (zie bijlage VI) komt dit neer op een besparing van €140.070,- per jaar.

Gebaseerd op bovenstaande kan geconcludeerd worden dat verwacht wordt dat het implementeren van de verbeteringen resulteert in €140.070,- per jaar aan kwantitatieve baten.

9. CONCLUSIE

In dit hoofdstuk worden de conclusies kort samengevat en wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvraag:

Hoe kan de supply chain op het gebied van witgoedproducten aangepast worden met als doel de klanttevredenheid over witgoedproducten te verhogen naar de gemiddelde NPS van Coolblue?

In hoofdstuk 2 is het theoretisch kader en de onderzoeksmethode toegelicht en uitgewerkt. Vervolgens is in hoofdstuk 3 tot en met 7 de DMAIC-cyclus doorlopen. Met het doorlopen van deze cyclus is het proces geanalyseerd en verbeterd. Vervolgens zijn de verbeteringen gemeten en geborgd. Het antwoord op de hoofdvraag wordt gevonden in hoofdstuk 6. In dit hoofdstuk wordt toegelicht welke aanpassingen in de supply chain bijdragen aan het verminderen van het schadepercentage en derhalve het verhogen van de gemiddelde NPS van Coolblue. In tabel 9.1 staan deze verbetervoorstellen weergegeven.

Onderdeel	Verbetervoorstel
Machine	Aanpassen klem-/reachtrucks zodat schadevrij transport mogelijk wordt
Materiaal	Vergroten van vakken bulkopslag witgoed zodat ruimtegebrek geen schadeoorzaak is
Materiaal	Verbreden van de gangen bulkopslag witgoed zodat draaicirkel geen schadeoorzaak is
Materiaal	Aanpassen strapmachine zodat machine veilig en met juiste druk producten vaststrapt
Mens	Door training de kennis en kunde van medewerkers vergroten
Mens	Vergroten van bewustzijn veiligheid en kwaliteit van medewerkers
Mens	Aannemen KAM/QESH-medewerker(s) teneinde algehele veiligheid te verbeteren
Mens	Oriënteren op aanpassen bedrijfscultuur in Tilburg, teneinde veiligheid en kwaliteit te verbeteren
Methode	Standaard beladingspatroon doorgeven aan leveranciers
Methode	100% controle bij BKG, zodat er geen beschadigde producten opgeslagen worden
Methode	1-diep klemmen bij Pick & Pack
Methode	Opzetten kwaliteitsafdeling
Methode & materiaal	Positie slow-movers op een pallet aangepast, toevoegen karton om druk te verdelen
Metingen	Opzetten intern registratiesysteem met dashboard voor (warehouse)managers

Tabel 9.1

In hoofdstuk 8 worden de kosten en de baten van de al dan niet geïmplementeerde verbeteringen weergegeven. De conclusie hieruit is te zien in tabel 9.2.

Kosten	€	Baten	€
Implementeren kwaliteitsafdeling	€372,90	Besparing door verbeteringen	€140.070/jr.
Medewerkers opleiden tot trainers	€397,76		
Totaal	€770,66	Totaal	€140.070/jr.

Tabel 9.2

De kosten in tabel 9.2 zijn niet volledig. Dit komt doordat nog onbekend is hoeveel trainingen nodig gaan zijn in de toekomst, aangezien het aantal aan te nemen medewerkers nog onbekend is. De besparingen door de verbeteringen zijn gebaseerd op een afname van het schadepercentage van 20%, wat resulteert in een daling van schadegevallen per jaar van 1015 witgoedproducten.

Concluderend wordt verwacht dat het volledig implementeren van de verbeteringen resulteert in een supply chain die in staat is om de klanttevredenheid over witgoedproducten te verhogen naar de gemiddelde NPS van Coolblue.

BIBLIOGRAFIE

- Bryman, A., & Bell, E. (2011). *Business Research Methods*. New York: Oxford University Press Inc.
- CBS. (2015, 03 19). *CBS: Vertrouwen consument voor het eerst in 7,5 jaar weer positief*. Opgehaald van Centraal Bureau voor de Statistiek: <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/inkomen-bestedingen/publicaties/artikelen/archief/2015/2015-03-19-m10.htm>
- CBS. (2016, 02 11). *Detailhandel; omzetontwikkeling, index 2010 = 100*. Opgehaald van Centraal Bureau voor de Statistiek: <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=81804ned&D1=a&D2=8,29&D3=152,170-186&HDR=G1,T&STB=G2&VW=T>
- CIPD. (2015, 10 01). *PESTLE analysis*. Opgehaald van CIPD: <http://www.cipd.co.uk/hr-resources/factsheets/pestle-analysis.aspx>
- ContactCare. (2016, 01 26). *Coolblue winnaar ContactCare Customer Centricity Award!* Opgehaald van ContactCare: <https://www.contactcare.nl/coolblue-winnaar-contactcare-customer-centricity-award>
- Coolblue. (2015, 03 26). *Coolblue beste webwinkel van nederland*. Opgehaald van Coolblue.nl: <http://nieuws.coolblue.nl/coolblue-beste-webwinkel-van-nederland/>
- Coolblue. (2016, 05 15). Procurement BI-cube.
- Coolblue. (2016, 03 08). Service BI-cube. Coolblue B.V.
- Coolblue B.V. (2014, 07 30). *Coolblue introduceert gratis bezorging op zondagmiddag*. Opgehaald van Coolblue: <http://nieuws.coolblue.nl/coolblue-introduceert-gratis-bezorging-op-zondagmiddag>
- Coolblue B.V. (2015, 01 14). *Jaarcijfers 2014: Omzet Coolblue groeit met 45% naar 360 miljoen*. Opgehaald van Nieuws.Coolblue.nl: <http://nieuws.coolblue.nl/jaarcijfers-2014-omzet-coolblue-groeit-met-45-naar-360-miljoen>
- Dutch Cowboys. (2015, 06 12). *Coolblue is de grote winnaar van de Beste Social Media Awards 2015*. Opgehaald van Dutch Cowboys: <http://www.dutchcowboys.nl/socialmedia/coolblue-is-grote-winnaar-van-de-beste-social-media-awards-2015>
- e-Commerce magazine. (2016, 02 17). *Pieter Zwart van Coolblue "Een klant met een glimlach, voor minder doen we het niet"*. Opgehaald van e-Commerce magazine: <http://www.e-commercemagazine.nl/pieter-zwart-coolblue-klant-met-een-glimlach/>
- Emerce. (2016, 01 14). *Omzet Coolblue naar 555 miljoen euro, duizend extra banen*. Opgehaald van EMERCE: <http://www.emerce.nl/nieuws/omzet-coolblue-naar-555-miljoen-euro-duizend-extra-banen>
- Ferrell, O. (1999). *Marketing Strategy*. Orlando, USA: The Dryden Press.
- Hoek, C. v. (2013, 07 31). *Webwinkel Coolblue investeert fors in fysieke winkels*. Opgehaald van nu.nl - Tech: <http://www.nu.nl/tech/3539466/webwinkel-coolblue-investeert-fors-in-fysieke-winkels.html>

- ING. (2016, 02 16). *Trends en ontwikkelingen Detailhandel*. Opgehaald van ING: <https://www.ing.nl/zakelijk/kennis-over-de-economie/uw-sector/detailhandel/trends-en-ontwikkelingen-detailhandel.html>
- Keswiel, M. (2016, 01 14). *Zo neemt Coolblue 1000 nieuwe mensen aan*. Opgehaald van Sprout - Inspireert Ondernemers: <http://www.sprout.nl/artikel/personeel/zo-neemt-coolblue-1000-nieuwe-mensen-aan>
- Kiyoh. (2016, 02 16). *Coolblue.nl - klantbeoordelingen*. Opgehaald van Kiyoh.nl: https://www.kiyoh.nl/coolblue_nl/
- Koelemeijer, K. (2014, 11 11). *Amazon zal moeite hebben met de Nederlandse markt*. Opgehaald van rtl nieuws: <http://www.rtlnieuws.nl/economie/home/column/kitty-koelemeijer/amazon-zal-moeite-hebben-met-de-nederlandse-markt>
- Krul, A. (2015, 08 28). *Het theoretisch kader van een scriptie: hoe en wat?* Opgehaald van SCRIBBR.nl - Dé nakijkservice voor jouw scriptie: <https://www.scribbr.nl/scriptie-structuur/theoretisch-kader-van-scriptie/>
- Libbenga, J. (2014, 01 06). *Grote aantal retourzendingen zorgt voor extra CO2 uitstoot*. Opgehaald van Emerce: <http://www.emerce.nl/achtergrond/grote-aantal-retourzendingen-zorgt-extra-co2-uitstoot>
- Loonwijzer.nl. (2016, 05 13). *Salaris check*. Opgehaald van Loonwijzer.nl: <http://www.loonwijzer.nl/home/salaris/salarischeck>
- Muilwijk, E. (2010). *Handleiding Marketingplan*. Den Haag: Atelier Rijksbouwmeester.
- Net Promoter Network. (2016, 05 12). *The Net Promoter Score*. Opgehaald van Net Promoter Network: <https://www.netpromoter.com/know/>
- Nijssen, E., & Frambach, R. (2009). *Marketingstrategie*. Groningen: Noordhoff Uitgevers B.V.
- NUzakelijk. (2012, 10 01). *Webwinkels bezorgen op dag van bestelling*. Opgehaald van NUzakelijk: <http://www.nu.nl/internet/2922794/webwinkels-bezorgen-dag-van-bestelling.html>
- Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy*. New York: Free Press.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage*. New York: The Free Press.
- Rijlaarsdam, B. (2014, 09 24). *35.000 sollicitanten, en toch is goed e-personeel schaars*. Opgehaald van nrc.nl: <http://www.nrc.nl/handelsblad/2015/09/24/35000-sollicitanten-en-toch-is-goed-e-personeel-1537695>
- Schildmeijer, R., & Suijkerbuijk, P. (2014). *Six Sigma in de praktijk*. Rotterdam: The Lean Six Sigma Company.
- Schouten, B. (2015, 02 12). *Omzetstijging Fietsen, Telecom en Huishoudelijke apparaten*. Opgehaald van GfK Retail: <http://www.gfk.com/nl/insights/press-release/omzetstijging-fietsen-telecom-en-huishoudelijke-apparaten/>
- Techbusiness, R. (2012, 05 30). *Nieuwe groeispurt van Coolblue*. Opgehaald van Management Team: <http://www.mt.nl/1/65775/home/nieuwe-groeispurt-van-coolblue.html?paged=2>
- Thijssen, M. (2015, 01 19). *Hoe Coolblue klanten verandert in loyale ambassadeurs*. Opgehaald van EMERCE - marketing: <http://www.emerce.nl/cases/hoe-coolblue-klanten-verandert-loyale-ambassadeurs>

- Thomassen, J.-P., & Leenders, R. (2014). *bol.com - klantreis LIM*. Utrecht: bol.com.
- Twinkle. (2014, 05 13). *Coolblue: 'Internationale expansie? Dat gaan we zeker doen'*. Opgehaald van Twinkle - Digital Commerce: <http://twinklemagazine.nl/nieuws/2014/05/pieter-zwart-over-internationale-expansie-dat-gaan-we-zeker/>
- Twinkle. (2016, 02 02). *Coolblue bezorgt nu ook zelf*. Opgehaald van Twinkle - Digital Commerce: <http://twinklemagazine.nl/nieuws/2016/02/coolblue-gaat-zelf-bezorgen/index.xml>
- van Doorn, R., & Hopman, M. (2015, 03 12). *Waarom de organisatiecultuur van Coolblue werkt*. Opgehaald van Management Team: <http://www.mt.nl/608/87793/organisatiecultuur/waarom-de-organisatiecultuur-van-coolblue-werkt.html>
- Verhage, B. (2005). *Inleiding tot de marketing*. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff.
- Visser, H., & van Goor, A. (2011). *Werken met Logistiek*. In H. Visser, & A. van Goor, *Werken met Logistiek*. Houten: Wolters Noordhoff.
- Zalando. (2015, 11 12). *Zalando op weg naar een omzet van 3 miljard euro in 2015*. Opgehaald van Zalando: <https://www.zalando.nl/persbericht-op-weg-naar-een-omzet-van-3-miljard-euro-in-2015/>

BIJLAGEN

Bijlage I – SWOT-analyse

Sterktes:

Coolblue heeft als webwinkel een uitzonderlijk goede positie verkregen. Door de obsessie met klanttevredenheid is Coolblue uitgegroeid tot een webwinkel met een klanttevredenheid van 9.2 (Kiyoh, 2016). Ook is Coolblue in de afgelopen vijf jaar drie keer verkozen tot beste webwinkel van Nederland. Coolblue werd door de jury meermaals geroemd vanwege de klantgerichtheid die in alle aspecten van het proces terug komen. Ook de innovaties als bezorging op zondag en de nauwe ketensamenwerking waren doorslaggevende factoren (Coolblue, 2015). De obsessie met klanttevredenheid resulteerde in de ContactCare Customer Centricity Award in 2015, een award die uitgereikt wordt aan de organisatie die het meest uitblinkt in customer service (ContactCare, 2016). Coolblue heeft gekozen voor een combinatie van twee van Porter's drie generieke concurrentiestrategieën. Waar concurrenten als MediaMarkt kiezen voor een kostenleiderschapstrategie, kiest Coolblue voor een combinatie van de focusstrategie en de differentiatiestrategie. Door het genereren van de hoogste klanttevredenheid differentieert zij zich van de concurrentie. Coolblue heeft op deze wijze een uniek beeld bij de klanten gecreëerd. Ook wordt de focusstrategie gehanteerd door het diepste assortiment in de productgroepen altijd op voorraad te hebben. De beschikbaarheid en de diepte zijn dus ook competitieve sterktes (Porter M. E., 1985). Een andere sterkte van Coolblue is de bedrijfscultuur. Pieter Zwart, CEO van Coolblue, heeft een informele werksfeer gecreëerd waar mensen ambitieus en uitzonderlijk gedreven zijn om de beste webwinkel van Nederland te blijven. Door de ervaring, gedrevenheid en duidelijke kernwaarden en visie die het bedrijf heeft wordt er hard gewerkt om Coolblue elke dag een beetje beter te maken.

Sterktes	Zwakten
Klantgerichtheid	Groei
Differentiatie-/focusstrategie	Differentiatie-/focusstrategie
Bedrijfscultuur	Diepte van assortimenten
Groei	
Kansen	Bedreigingen
Verschuiving markt (offline à online)	Social media
Fysieke winkels	Concurrentie
Sociale media	Reputatieschade door partners
Expansie buitenland	

Zwakten:

Coolblue is een enorm sterk groeiend bedrijf. Sinds 2010 is het bedrijf jaarlijks met minimaal 45% gegroeid. In 2015 realiseerde het bedrijf een groei van 54 procent ten opzichte van 2014, naar een omzet van €555 miljoen (Emerce, 2016). Een dergelijke groei komt met risico's. Logistiek gezien moet deze groei gefaciliteerd worden; de producten moeten opgeslagen worden in warehouses, de logistieke partners moeten de distributie aan kunnen, de toename in retouren moet verwerkt worden et cetera. Deze risico's kunnen in een SWOT-analyse als zwakten gezien worden.

De differentiatie-/focusstrategie creëert ook zwakten binnen Coolblue. Door de klanttevredenheid altijd voorop te stellen wordt veel van de klant geaccepteerd. Dit heeft (financiële) consequenties. Een voorbeeld: een klant wilt een product retourneren en omruilen maar verpakt dit matig waardoor het product defect aankomt in het DC in Tilburg. Als de klant zijn/haar 'best heeft gedaan' om de retourzending goed te verpakken valt dit defect voor de rekening van Coolblue. Van deze soepele houding kan misbruik gemaakt worden.

Ook de diepte van de assortimenten kan een zwakte zijn. Het op voorraad houden van de diepe verschillende assortimenten komt met financiële consequenties en met risico's. Dit is echter een noodzakelijk kwaad, omdat anders de 24-uurs levering niet voor alle producten te realiseren is. De diepte van het assortiment is nodig omdat de 24-uurs levering één van de competitieve voordelen is van Coolblue.

Kansen:

Een van de kansen die Coolblue benut is de verandering van de consumentelektronicamarkt. Waar vroeger voornamelijk offline gekocht wordt is de omzet van webwinkels in 2015 ten opzichte van 2010 met 57,6% gegroeid. De omzet in fysieke winkels in wit- en bruingoed is ten opzichte van 2010 met 15,6% afgenomen (CBS, 2016). Deze daling is echter niet te merken in de online kanalen; witgoed is een van de belangrijkste groeifactoren voor Coolblue.

Toch blijkt dat de markt voor offline verkopen niet uitgestorven is. Coolblue heeft 5 fysieke winkels en plant er op om dit aantal uit te breiden. De combinatie van online zoeken en offline contact in de winkel blijkt goed te werken. Ook blijkt dat de online verkopen in een stad omhoog gaan als er een winkel wordt toegevoegd (Hoek, 2013).

Een andere kans die Coolblue goed benut is die van Social Media. Coolblue bereikt door middel van Facebook (281,9k likes), Twitter (32,9k volgers), Youtube (25,5k abonnees) en Instagram (14,5k volgers) een groot publiek. Door pakkende filmpjes en posts wordt meer naamsbekendheid en een positief imago gegenereerd. Het social mediabeleid heeft Coolblue in 2015 vier prijzen in de Beste Social Media Awards opgeleverd (Dutch Cowboys, 2015).

Ook expansie naar het buitenland is een kans voor Coolblue. In 2014 heeft Pieter Zwart al aangekondigd dat uitbreiding in de toekomst zeker gaat gebeuren. Wanneer en waar deze kans benut gaat worden is nog onbekend (Twinkle, 2014).

Bedreigingen:

Naast een kans is social media ook een bedreiging. Door het grote publiek dat bereikt wordt kan een negatieve post die 'viral' gaat ook een negatieve impact hebben. Coolblue beperkt deze invloed zo veel mogelijk door alle problemen zo goed en snel mogelijk en met humor op te lossen.

Zoals elk bedrijf is ook concurrentie een bedreiging voor Coolblue. Het bedrijf blijft de concurrentie stappen voor door de obsessieve focus met klanttevredenheid en de bijbehorende klantenbinding. Een methode om de klantenbinding te testen is de Net Promoter Score (NPS). De NPS meet in welke mate een klant het bedrijf aan zou bevelen aan hun omgeving. Coolblue heeft een NPS van +63, waar het gemiddelde in de retail ligt op +7 (Thijssen, 2015). Grote concurrent bol.com had in 2014 een NPS van ongeveer +40 (Thomassen & Leenders, 2014). Dat de focus op service en personeel als onderscheidende factor een juiste strategie is als antwoord op de trend van laag onderscheidend vermogen en concurrentie op prijs in de detailhandel onderschrijft ook de ING (2016).

Een andere bedreiging voor Coolblue is reputatieschade door (logistieke) partners. Coolblue had al het transport van grote producten uitbesteed aan Dynalogic. Op dit laatste stuk van het logistieke proces had het bedrijf dus geen invloed. Vanaf 2 februari 2016 heeft Coolblue een eigen bezorgdienst; CoolblueBezorgt. Als de bezorgdienst volledig uitgerold is heeft Coolblue het volledige proces in handen en is deze bedreiging geminimaliseerd (Twinkle, 2016).

Bijlage II – Confrontatiematrix

	Sterktes				Zwakten			
	Klantgerichtheid	Strategie (Porter)	Bedrijfscultuur	Groei	Groei	Strategie (Porter)	Diepte van assortimenten	
Kansen								
Verschuiving markt (offline --> online)	++	++	0	+	++	++	0	
Fysieke winkels	++	++	+	+	+	++	++	
Sociale media	++	+	++	+	+	++	0	
Expansie buitenland	++	++	++	++	++	+	0	
Bedreigingen								
Sociale media	++	++	+	++	++	++	0	
Concurrentie	++	++	+	+	+	+	0	
Reputatieschade door partners	+	++	0	+	+	++	0	

Groeien:

Een bedrijf kan groeien door gebruik te maken de overeenkomst tussen sterktes van het bedrijf en kansen vanuit de omgeving. De verschuiving van de markt is een positieve ontwikkeling voor Coolblue. Door de klantgerichtheid en de differentiatiestrategie staan zij bekend als een klantvriendelijk bedrijf met een goede reputatie. Vanwege deze reputatie zullen nieuwe klanten op de online markt voor consumentenelektronica sneller voor Coolblue kiezen dan voor een concurrent.

De fysieke winkels van Coolblue doen het ook goed. Ten tijde van schrijven zijn er 5 fysieke winkels in Nederland en 2 in België. De klantgerichtheid en de differentiatiestrategie werken blijkbaar ook in de fysieke winkels. Daarnaast nemen de online verkopen in de omgeving van een fysieke winkel toe.

Door de groeiende aanwezigheid van consumenten op sociale media ontstaat mogelijkheid om Coolblue's waarden en bedrijfscultuur kenbaar te maken en zo de naamsbekendheid te verbeteren.

De expansiemogelijkheid naar het buitenland is ook een kans. Coolblue's formule werkt in Nederland en in België en er is geen reden om te denken dat dit niet in een ander land zal kunnen. Door gebruik te maken van de klantgerichtheid, de differentiatiestrategie en de bedrijfscultuur kan het bedrijf ook in het buitenland flinke groei verwachten.

Verbeteren:

De groei van Coolblue neemt toe, maar om succesvol te blijven zal het bedrijf niet moeten inleveren op klanttevredenheid en geen concessies moeten doen in de differentiatiestrategie.

De toename van de fysieke winkels zorgt voor complicaties. De fysieke winkels hebben een eigen assortiment op voorraad en kunnen de rest leveren vanuit het DC in Tilburg. De diepte van het assortiment is niet zo diep als op de website. Om de differentiatiestrategie volledig door te voeren in de fysieke winkels zou het assortiment gelijk moeten zijn. Om praktische redenen is dit echter niet wenselijk.

Sociale media is niet alleen maar positief. De pagina's van Coolblue genereren veel dataverkeer. Als een ontevreden klant een bericht plaatst op een van de sociale mediakanalen en dit bericht gaat 'viral' dan heeft dit een direct negatief effect op de differentiatiestrategie, aangezien de klanttevredenheid omlaag gaat. Als veel klachten tegelijk binnen zouden komen op sociale media dan heeft dit een negatief effect op de groei en op de klanttevredenheid.

De expansie naar het buitenland komt ook met risico's. De groei van Coolblue zal bij expansie nog sneller toenemen. Coolblue zal zijn strategie goed in het oog moeten houden om te zorgen dat dit risico geen grote problemen gaat veroorzaken.

Verdedigen:

De bedreiging vanuit social media kan Coolblue goed opvangen door de klantgerichtheid en de differentiatiestrategie. Doordat Coolblue sterk groeit en steeds meer naamsbekendheid krijgt, zal er ook vaker een negatief bericht op de kanalen geplaatst worden. Door deze netjes te beantwoorden en klanttevredenheid voorop te stellen kunnen zij zich hier echter goed tegen verdedigen. De bedrijfscultuur waarin antwoord gegeven wordt met humor speelt hier in ook een rol.

De concurrentiegroei is voor Coolblue een kleine bedreiging. Door de Net Promoter Score van +63 en de klanttevredenheid van 9.2/10 kan Coolblue uniek genoemd worden in dit segment. Door vast te houden aan de kernwaarden kan tegen deze bedreiging, ook bij nog verdere groei, goed verdedigd worden.

De reputatieschade door partners staat haaks op Coolblue's kernwaarden. Coolblue verdedigt zich hier tegen door klanttevredenheid voorop te blijven stellen en door actief te werken aan het verminderen van de schadegevallen. Dit wordt onder andere gedaan door deels zelf grote goederen te gaan bezorgen. Ook hier komt de differentiatiestrategie duidelijk naar boven.

Terugtrekken/veranderen:

Door het grote bereik van social media en het risico dat Coolblue té snel groeit en fouten gaat maken ontstaat een nieuw risico: het sneeuwbaaleffect van negatieve berichten over de fouten. Meer klanten plaatsen berichten door de toegenomen populariteit van social media, en door de gemaakte fouten is de boodschap minder vaak positief. Dit bedreigt de differentiatiestrategie omdat de algemene klanttevredenheid sterk achteruit gaat. Bij een minder snel groeiend bedrijf met minder naamsbekendheid zou het sneeuwbaaleffect veel minder impact hebben. De groei en de naamsbekendheid zijn echter twee belangrijke factoren in het succes van Coolblue en daarmee is dit risico een noodzakelijk kwaad.

De concurrentietoename en de reputatieschade door partners creëren meer risico's in combinatie met de groei en de differentiatiestrategie. Naar mate de concurrentie en de reputatieschade toeneemt, kunnen fouten door groei en kosten door het vasthouden aan de differentiatiestrategie een grote consequentie hebben. Ook dit risico is een noodzakelijk kwaad.

Bijlage III – 7S model van McKinsey

Strategy:

De strategie is de vertaling van de missie en visie (het doel) van een bedrijf naar concrete plannen. Het doel van Coolblue is sinds de oprichting gelijk gebleven: klanten tevreden maken. Dit is in elk element van het bedrijf terug te zien, van de sollicitatieprocedure tot de klantenservice (e-Commerce magazine, 2016).

Systems:

Een grote online retailer maakt gebruik van meerdere systemen om de informatie-, goederen- en financiële stromen goed geordend te houden. Het merendeel van deze informatie is opgeslagen in Vanessa, een door Coolblue zelf ontworpen informatiesysteem dat functies van een ERP-, WMS-, CRM- en TMS-systemen bevat. In Vanessa wordt alle informatie omtrent orders opgeslagen, maar het faciliteert ook de klantenservice en bijvoorbeeld de afdeling inkoop. De verschillende websites onder de paraplu Coolblue halen ook informatie uit Vanessa. Alle back- en frontofficesystemen worden door Coolblue zelf ontwikkeld (Techbusiness, 2012).

Structure:

Onder structuur wordt de manier waarop een bedrijf ingericht is verstaan. Coolblue hanteert een 'bedrijfsvizier'. De bedrijfscultuur wordt gevat in vier kernwaarden: eigenzinnig, vrienden, flexibel en gewoon, doen. De kernwaarden sluiten goed aan bij de structuur: een platte, niet-bureaucratische organisatie waarbij de CEO meer gezien wordt als vriend dan als baas.

Shared Values:

Shared Values staat in het midden van het model omdat het staat voor het gezamenlijke doel dat een bedrijf heeft. De gedeelde waarden vormen de basis van het bedrijf. Binnen de bijzondere bedrijfscultuur past niet iedereen. Coolblue heeft daarom een strenge selectie aan de poort om te zorgen dat de medewerkers allemaal eigenzinnig zijn en in de visie van Coolblue geloven. Dat de selectie streng is blijkt wel uit het feit dat slechts 500 mensen aangenomen werden in 2014 uit de 35000 sollicitanten (Rijlaarsdam, 2014).

Style:

De stijl in deze refereert aan de managementstijl. Zoals eerder gezegd is een van de kernwaarden van Coolblue 'Vrienden'. Ook dit is terug te zien in de managementstijl. De CEO werkt gewoon op de werkvloer en heeft een deur die altijd open staat, inbreng van personeel wordt gewaardeerd en er heerst totaal geen angstcultuur.

Staff:

Het personeel is heel belangrijk bij Coolblue. Dat medewerkers vrienden worden is dan ook één van de vier kernwaarden van het bedrijf. Dit wordt bereikt doordat het bedrijf gebaseerd is op gelijkwaardigheid. De 'Coolblue'er' is gemiddeld 27, ambitieus en flexibel en streeft er echt naar om Coolblue elke dag een beetje beter te maken (van Doorn & Hopman, 2015).

Skills:

Met skills worden de USP's (Unique Selling Points) van een bedrijf bedoeld. Coolblue is uniek op het gebied van klantenservice. Hier heeft het bedrijf ook meerdere awards voor gewonnen. Ook innovatie staat hoog in het vaandel. Zo was Coolblue de eerste grote webwinkel die 7 dagen per week gratis ging bezorgen in 2014 (Coolblue B.V., 2014). Ook was het een van de eerste webwinkels die op de dag van bestelling ging leveren (NUzakelijk, 2012).

Bijlage IV – ABCD-model (VERTROUWELIJK)

Deze bijlage dient als vertrouwelijk behandeld te worden en mag niet gepubliceerd worden, ook niet voor interne opleidingsdoeleinden van de Hogeschool Rotterdam.

Afnemers-analyse

De afnemersanalyse verschaft een onderneming inzicht in de kansen en bedreigingen van de externe omgeving op meso-niveau. De afnemersanalyse kan goed gestructureerd worden door de 6 W's van Ferrell et al (1999); wie, wat, waar, wanneer, waarom wel en waarom niet. Om de afnemersanalyse te maken is in samenwerking met BI (Business Intelligence) een rapport opgesteld over de afnemers. De cijfers zijn gebaseerd op 5000 bezoeken aan de websites van Coolblue en zijn weergegeven in onderstaande tabellen. De cijfers zijn gegenereerd door Google Analytics.

Leeftijd	Vrouwelijk			Mannelijk		
	Sessies	Transacties	Ø Order waarde	Sessies	Transacties	Ø Order waarde
18-24	4,58%	4,21%	€ 92,60	6,31%	5,32%	€ 99,70
25-34	8,43%	8,97%	€ 106,80	15,35%	16,54%	€ 110,51
35-44	8,16%	8,85%	€ 125,84	14,51%	16,47%	€ 122,13
45-54	6,76%	6,94%	€ 117,11	12,50%	13,26%	€ 130,94
55-64	5,84%	5,00%	€ 107,06	9,00%	7,78%	€ 128,97
65+	3,17%	2,43%	€ 97,44	5,42%	4,22%	€ 117,45
Totaal	36,93%	36,41%	€ 108,86	63,07%	63,59%	€ 118,61

Tabel 1

Uit tabel 1 kan geconcludeerd worden dat het merendeel van de sessies en de transacties bestaat uit mannen. Ook besteden mannen gemiddeld meer per order dan vrouwen. Vrouwen met de leeftijd 45-54 geven gemiddeld het meeste uit, terwijl mannen van 35-44 het meeste uitgeven.

Regio	Vrouwelijk		Mannelijk	
	Aantal sessies	Aantal transacties	Aantal sessies	Aantal transacties
South Holland	14,57%	14,77%	13,75%	13,79%
North Holland	13,92%	13,07%	13,33%	12,25%
(not set)	9,04%	9,77%	10,49%	11,40%
North Brabant	9,83%	9,39%	9,13%	8,73%
Antwerp	6,48%	7,86%	6,53%	8,17%
Gelderland	7,56%	7,17%	6,93%	6,58%
East Flanders	5,18%	5,97%	5,17%	6,20%
Limburg	6,32%	5,93%	6,20%	6,19%
Utrecht	5,65%	6,10%	5,33%	5,55%
Overijssel	3,96%	3,32%	3,85%	3,17%

Tabel 2

In tabel 2 is de geografische locatie van de afnemers vergeleken met het geslacht. Te zien is dat ongeveer de helft (V: 52,26%, M: 49,52%) van de transacties in Zuid-Holland, Noord-Holland, Noord-Brabant, Antwerpen of Gelderland gegenereerd wordt.

(Muilwijk, 2010)

Uit de afnemersanalyse is duidelijk geworden dat het merendeel van de klanten mannelijk en van de leeftijd 25-54 jaar oud is. Ook is inzichtelijk geworden dat mannen gemiddeld meer uitgeven. Zuid-Holland en Noord-Holland zijn de locaties waar de meeste transacties vandaan komen.

Bedrijfstak-analyse

Een bedrijfstakanalyse bekijkt de macro-omgeving op basis van de DESTEP-factoren. Door de verschillende relevante factoren te analyseren krijgt een onderneming inzicht in de externe factoren die de onderneming kunnen beïnvloeden

Demografisch: op dit moment is Coolblue actief in Nederland en België. In de afnemersanalyse is een inzicht verschaft in de kenmerken van de afnemers. Door dit inzicht is het niet relevant om de bevolking in het algemeen te analyseren.

Economisch: het gaat goed met de online verkoopmarkt. Het consumentenvertrouwen is in maart 2015 weer positief geworden (CBS, 2015) en de omzetcijfers van webwinkels nemen toe terwijl de winkels in non-foodartikelen afnemen (CBS, 2016). Deze ontwikkelingen creëren een positief ondernemersklimaat voor webwinkels.

Sociaal-cultureel: de verschuiving van de markt is ook toe te wijden aan sociaal-culturele factoren. Doordat webwinkels (en Coolblue in het bijzonder) bewezen hebben geschikt te zijn voor het leveren van producten die voorheen offline werden gekocht is het vertrouwen gegroeid. Overige sociaal-culturele factoren zijn niet relevant.

Technologisch: technologische invloeden zijn van groot belang. Door de continue beschikbaarheid van het internet op smartphones, tablets en computers is het voor (potentiële) klanten mogelijk om altijd en overal toegang tot het bedrijf te krijgen. Ook social media heeft ervoor gezorgd dat de markt veel makkelijker bereikt kan worden.

Ecologisch: het laten bezorgen van internetaankopen verzorgt een hogere CO₂-uitstoot dan het kopen in fysieke winkels. De hogere CO₂-uitstoot ontstaat voornamelijk door het grote aantal retourzendingen. Dit blijkt uit onderzoek van de expertgroep Ecologie van onderzoeksplatform Shopping2020. Uit een ander onderzoek van GfK en PwC blijkt dat consumenten zich niet duidelijk bewust zijn van de ecologische impact van online winkelen. Totdat dit bewustzijn verandert vormen de ecologische factoren geen bedreiging (Libbenga, 2014).

Politiek: in de bedrijfstak waarin Coolblue opereert zijn politieke factoren bijna niet van invloed en daarom dus niet relevant voor deze analyse.

(CIPD, 2015) (Mulder, 2010)

Concurrentie-analyse

De intensiteit van de concurrentie kan in kaart gebracht worden door middel van het vijfkrachtenmodel van Porter (1980). De vijf krachten bepalen de intensiteit van de concurrentie en daarmee de aantrekkelijkheid van de markt.

Macht van leveranciers: de macht van webwinkels in de markt voor consumentenelektronica is beperkt. Doordat vrijwel elke retailer een vorm van internetverkoop hanteert en doordat consumenten moeiteloos kunnen wisselen van leverancier is klantenbinding erg belangrijk en de macht beperkt.

Macht van afnemers: een individuele consument heeft niet veel macht. Echter, door sociale media kunnen individuen een groot publiek bereiken en zo macht uitoefenen. Het is niet mogelijk voor consumenten om direct bij leveranciers te kopen. Hoewel consumenten dus wel macht bezitten, is het volledig wegdenken van een webwinkel niet mogelijk in het online koopproces.

Mate waarin substituten en complementaire goederen verkrijgbaar zijn: Muilwijk (2010) beschrijft een substituuut als bedreigend wanneer deze een duidelijk prijs-prestatieverhouding verbetering met zich meebrengt. Het gemak van webwinkels is niet te overtreffen, de verkochte producten verschillen niet in eigenschappen en de prijs is doorgaans niet lager bij offline verkooppunten. Substituten of complementaire goederen voor webwinkels zijn niet verkrijgbaar.

Dreiging van nieuwe toetreders tot de markt: toetreden tot de markt is niet ingewikkeld. Iedereen kan een webwinkel (laten) ontwikkelen en vervolgens zijn of haar producten aanbieden. Echter, voordat een bedrijf efficiënt kan functioneren, naamsbekendheid behaalt en een echte concurrent wordt moet het in ieder geval schaalvoordelen behalen. De Nederlander is verwend door bedrijven als Coolblue, zegt prof. K. Koelemeijer (2014). Door de hoge serviceniveaus, hoge klanttevredenheid en partnerships kan de dreiging van toetreding van een echte concurrent als gemiddeld beschouwd worden. Vooral grote, internationale toetreders kunnen gevaarlijk zijn. Dit heeft Zalando bewezen; het van origine Duitse bedrijf behaalde 3 jaar na toetreding in 2010 een omzet van 1,8 miljard euro in 2013. In de eerste drie kwartalen van 2015 is een omzet van 2,1 miljard euro gerealiseerd (Zalando, 2015). Zalando en Coolblue verkopen verschillende producten, maar de snelheid waarmee een webwinkel kan groeien is evident.

Interne concurrentie op de markt: de interne concurrentie op de markt is sterk. Bedrijven moeten onder andere uitblinken in klantenservice, leveringsvoorwaarden en -tijden. De grootste webwinkels zijn continue bezig met innoveren om de anderen voor of bij te blijven. De kleinere webwinkels proberen op een andere manier te excelleren. De sterke interne concurrentie maakt de markt minder aantrekkelijk voor potentiële toetreders.

(Muilwijk, 2010)

Uit de concurrentieanalyse kan geconcludeerd worden dat de concurrentie-intensiteit gemiddeld tot hoog ligt. Toetreders in de markt zullen over veel kapitaal en kennis moeten beschikken om een echte concurrent te worden. De macht van afnemers is groot en de macht van de leveranciers is beperkt. Ondanks de groei van de markt zal een toetreder de markt toch niet snel als aantrekkelijk beschouwen.

Distributie-analyse

Volgens Frambach en Nijssen (2009) worden vier belangrijke niveau's onderscheiden die geanalyseerd moeten worden.

Distributiewijze: de distributiewijze is een van de gebieden waarop Coolblue excelleert. Coolblue is een van de eerste grote webwinkels die levering op dezelfde dag introduceerde en is als eerste ook gratis op zondag gaan bezorgen. Voor alle bestellingen geldt dus: voor 23.59 besteld, volgende dag gratis in huis. Ook is het de eerste webwinkel in Nederland met zijn eigen bezorgdienst. Door dergelijke innovaties wordt ingespeeld op de verwachtingen van de klant en worden meer klanten verworven. Deze innovaties vragen veel van de logistiek en de logistiek efficiëntie. De klanttevredenheid is bij Coolblue prioriteit nummer 1. Om de NPS zo hoog mogelijk te houden wordt dus concessies gedaan op gebied van efficiëntie.

Distributiefunctie: de distributiefunctie is op te delen in de fysieke distributiefunctie en de marketing distributiefunctie. De fysieke distributiefunctie beschrijft de mogelijkheden van fysieke distributie. Zoals beschreven bij de distributiewijze excelleert Coolblue op dit gebied. Met de marketing distributiewijze wordt de waardetoevoeging van distributie voor de afnemer. Ook de marketingfunctie van distributie heeft Coolblue goed begrepen. Door de herkenbare blauwe dozen met kleine grapjes (zoals meerdere work-out mogelijkheden en de optie om er je eigen Coolblue-winkel van te maken) voegt het bedrijf waarde toe door de distributie. De blauwe dozen zijn iconisch geworden en maken een betere indruk dan een standaard niet-opvallende doos.

Om de klanttevredenheid ook over het laatste stuk van de supply chain te waarborgen is Coolblue een eigen bezorgdienst gestart voor grote producten. Door klantvriendelijke, geduldige Coolblue'ers in te zetten voor de bezorging en installatie van grote producten wordt extra waarde gecreëerd voor de klant. De eigen bezorgdienst is ontstaan door de behoefte aan meer controle op het laatste stuk van de supply chain. Door de bezorging zelf te doen heeft Coolblue een grotere invloed op de kwaliteit van de service dan wanneer deze uitbesteed wordt aan een derde partij. Concurrenten als bol.com hebben geen eigen bezorgdienst, waardoor Coolblue door de distributie concurrentievoordeel behaalt.

Distributievormen en positie: Coolblue maakt gebruik van een omni-channel distributiemodel. Dit betekent dat de klant één beleving wordt geboden, onafhankelijk van de plaats van bestelling, betaling, levering en retournering. Een klant kan een product bijvoorbeeld op zijn mobiele telefoon bestellen, via zijn laptop tracken, thuis laten bezorgen, in de winkel retourneren en via Twitter een vraag stellen over de restitutieperiode. De combinatie van fysieke winkels en de webwinkel blijkt goed te werken. In steden waar een nieuwe fysieke winkel geopend wordt is te zien dat de online verkopen ook toenemen. De distributiepositie van Coolblue is zeer sterk. Coolblue behoort ook logistiek gezien tot een van de leiders in Nederland en België. Door de ontwikkelingen op het gebied van logistiek te initiëren en bij te blijven is het aannemelijk dat deze positie hetzelfde blijft.

Distributieconcentratie: de distributieconcentratie omvat de machtsverhouding tussen de verschillende spelers in de supply chain. Coolblue heeft een groot deel van de supply chain zelf in handen. Door toevoeging van de eigen bezorgdienst wordt ook macht verkregen op het gebied van distributie. Dit geldt echter alleen voor grote producten en de dienst is nog niet voor alle bestellingen beschikbaar. Alle producten die in de categorieën kleiner dan XXL vallen worden met PostNL (in Nederland) of bpost (in België) verzonden. Op het gebied van service, kwaliteit en mogelijkheden zijn deze bedrijven monopolist. Door de grote volumes is Coolblue echter een belangrijke klant voor deze bedrijven.

(Muilwijk, 2010)

Uit de distributieanalyse kan geconcludeerd worden dat Coolblue op het gebied van distributie veel waarde toevoegt voor de klant. Ook wordt er concurrentievoordeel behaald door de distributie.

Bijlage V: Selectie onderzoeksmodel

Bij aanvang van dit onderzoek is gekeken welke onderzoeksmodel het meest geschikt is. Om een onderzoeksmodel te kiezen moet eerst gekeken worden naar het te onderzoeken project. In dit geval gaat het om een verbeterproject waarbij in de huidige situatie nog weinig inzicht is in de gegevens. Het te kiezen model moet dus de huidige situatie in kaart brengen met als doel verbeteringen door te voeren.

Tijdens de opleiding Logistiek & Economie zijn veel van dit soort modellen aan bod gekomen. In deze bijlage wordt per model uitgewerkt wat de voor- en nadelen zijn. Ook wordt uitgelegd waarom gekozen is voor het DMAIC-model uit de Six Sigma filosofie.

Theory of Constraints (TOC)

De TOC is een model waarin bestaande processen verbeterd worden door de constraint, of beperkende factor, van de (productie)flow te identificeren en te elimineren. Door keer op keer de beperkende factor te elimineren wordt het bestaande proces steeds verder geoptimaliseerd. Het uitgangspunt van de TOC is het optimaliseren van de doorlooptijd. De TOC heeft een cyclische aanpak, waarbij dezelfde stappen worden doorlopen om een proces te verbeteren.

Het grootste voordeel van de TOC is de verbetering van de doorlooptijd. Doordat de beperkende factor van de flow geëlimineerd wordt, verloopt het proces steeds soepeler. Deze theorie is echter vooral op operationeel gebied toepasbaar. De theorie is vanuit een logistiek oogpunt tot stand gekomen en is relatief simpel. Vanwege deze twee redenen wordt de TOC vaak niet als leidend model gekozen voor een onderzoek. Wel wordt de TOC vaak als onderdeel van een ander model gebruikt.

In dit onderzoek is niet gekozen voor de TOC als leidende model omdat de kwaliteit van de supply chain verbeterd moet worden. De kwaliteit moet dus omhoog. Aangezien de TOC vooral focust op doorlooptijd is deze niet geschikt voor dit onderzoek.

Lean

De Lean filosofie in de pure zin is een methode om de kwaliteit van processen te waarborgen. De Lean filosofie gaat uit van acht verspillingen en optimaliseert processen door deze verspillingen te minimaliseren. Een verspilling volgens de Lean filosofie is een activiteit die geen waarde toevoegt voor de klant. Door de productie vraaggestuurd te maken en elke activiteit op de wensen van de klant af te stemmen ontstaat een zo effectief mogelijk proces. De pure Lean filosofie is niet gekozen voor dit onderzoek omdat alleen het verminderen van verspillingen niet voldoende diepgang biedt voor dit project. De DMAIC-cirkel die gekozen is komt voor uit zowel de Lean als de Six Sigma filosofie.

Beiden hebben veel overeenkomsten. Het verschil is dat de Lean filosofie de processen verbeterd vanuit een logistiek oogpunt, terwijl de Six Sigma filosofie de algehele kwaliteit van de processen verbeterd. Waar de Lean filosofie veelal op operationeel niveau opereert, besteedt Six Sigma ook aandacht aan kwaliteitsverbetering op tactisch- en strategisch niveau.

Omdat de DMAIC-cirkel in beide filosofieën voorkomt is besloten te spreken van de DMAIC-cirkel uit de Lean Six Sigma filosofie.

PDCA

De Plan-Do-Check-Act (PDCA) cyclus, ook wel de kwaliteitscyclus, van Deming is een eenvoudige methode om processen te verbeteren. Door de cyclus te blijven herhalen ontstaat een continue verbetering. De PDCA-cyclus is goed toepasbaar op kwaliteitsproblemen. Voor dit onderzoek is deze methode echter niet geschikt, aangezien de wens van de klant niet voldoende meegenomen wordt. Coolblue is groot geworden door de klanttevredenheid voorop te stellen. Dit dient dus ook een uitgangspunt van een verbeterproject te zijn. De DMAIC-cirkel uit de Lean Six Sigma filosofie neemt de klantwens als uitgangspunt en is daarom dus geschikter.

DMAIC

De Define-Measure-Analyse-Improve-Control (DMAIC) cyclus uit de Lean Six Sigma filosofie is zeer geschikt voor dit onderzoek. Deze procesverbeteringsmethode neemt de wens van de klant (VOC) als uitgangspunt. Na identificatie van de VOC wordt gekeken wat nodig is om kwaliteit in ogen van de klant te bereiken (CTQ). Door de DMAIC-cyclus te doorlopen wordt de kwaliteit van de processen zo efficiënt mogelijk verbeterd. Door de systematische aanpak, in de vorm van een 12-stappen plan, is de kans dat verbetermogelijkheden gemist worden klein.

Doordat vaak veel verschillende verbetermogelijkheden geïdentificeerd worden is prioriteren een heikel punt. Het duidelijk in kaart brengen van de VOC is cruciaal om de efficiëntie en effectiviteit van de DMAIC-cirkel te waarborgen.

Bijlage VI: Project Charter

Six Sigma Project Charter

PROJECT AUTHORISATION

Project description

Project name:	Witgoedschade	Version no:	1.0
Department:	Logistiek en bezorging		
Project description:	Het verlagen van het aantal beschadigde witgoedapparaten dat bij klanten geleverd wordt.		
Project Champion:	Jeroen van Camp		
Project Sponsor:	Tarik Niyassi		
Researcher:	Koen Kooi		
Start date:	01/02/2016	End date:	24/06/2016
		No of days:	80

Opportunity statement

Quality:	Klanten bestellen een witgoedproduct. Dat willen ze onbeschadigd, op tijd, in het juiste aantal en e.v.t. correct aangesloten ontvangen. Eventueel wil de klant ook dat een oud witgoedproduct retour genomen wordt. Door middel van dit project willen we het aantal ontevreden klanten door één van bovenstaande redenen verminderen.
Lead Time:	/
Costs:	Doordat we alle producten onbeschadigd bij de klant leveren, minimaliseren we het aantal producten dat we 2 keer moeten versturen en verkleinen we het aantal contacten en handelingen voor klantenservice en retouren. Daarnaast verkleinen we de afschrijving op witgoedproducten die we niet als nieuw kunnen verkopen en wordt bespaard op handlingskosten.
Other opportunities:	Door minder ontevreden klanten zullen er meer terugkerende klanten zijn.

Customer satisfaction statement

Als klant wil ik dat een besteld product onbeschadigd, op tijd, in de juiste hoeveelheid en indien van toepassing correct aangesloten geleverd wordt. Als ik een oud witgoedproduct heb wil ik dat dit meegenomen wordt.

Authorisation to Proceed

	Name	Date	Signature
Champion:	Jeroen van Camp		
Project Sponsor/ Process Owner:	Tarik Niyassi		
Researcher:	Koen Kooi		

PROJECT DEFINITION

Fact Based Problem statement

Door niet geoptimaliseerde processen ontstaat er steeds meer (procentuele) schade in de productcategorie witgoed. In de productcategorie witgoed vallen koelkasten, vriezers, wasmachines en drogers. Doordat de afzet in deze groep sterk groeit en beschadigde producten een zeer negatief effect hebben op de NPS is dit probleem zeer urgent.

Periode nulmeting: 01-01-2015 t/m 17-03-2015

Gemiddeld wordt 2,59% van de artikelen in deze productgroep beschadigd geleverd.

Desired State

Het percentage witgoedproducten dat beschadigd bij de klant geleverd wordt halveren tot maximaal 1,3%.

Project CTQ – Project Y's

CTQ:	- Product onbeschadigd bij de klant afleveren.
Y's:	- Percentage producten welke beschadigd bij de klant bezorgd wordt. (= # retouren "transportschade" + # klachten "damaged goods") / # zendingen

Project Limits

Dit project richt zich op witgoedproducten vanaf het moment dat ze bij Coolblue geleverd worden tot ze bij de klant geleverd en/of geplaatst zijn. Alle overige producten en processen laten we buiten beschouwing.

Project Constraints

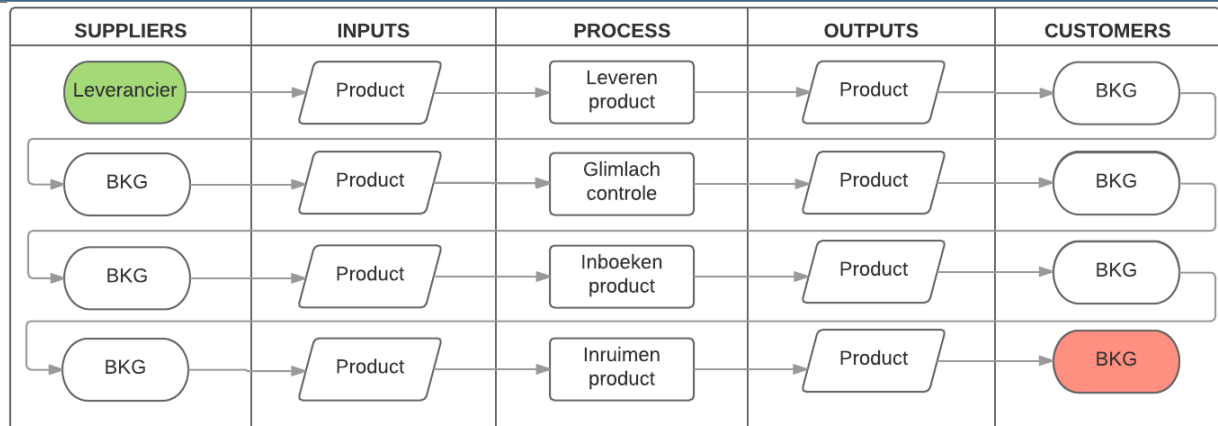
- Metingsperiode is beperkt en kan minder valide gegevens opleveren
- Een aantal producten zijn door hun verpakking (karton) niet visueel te controleren op schade
- Door vele aanpassingen in de processen verandert de projectachtergrond continue, wat problemen op kan leveren met het analyseren van gegevens.

PROCESS

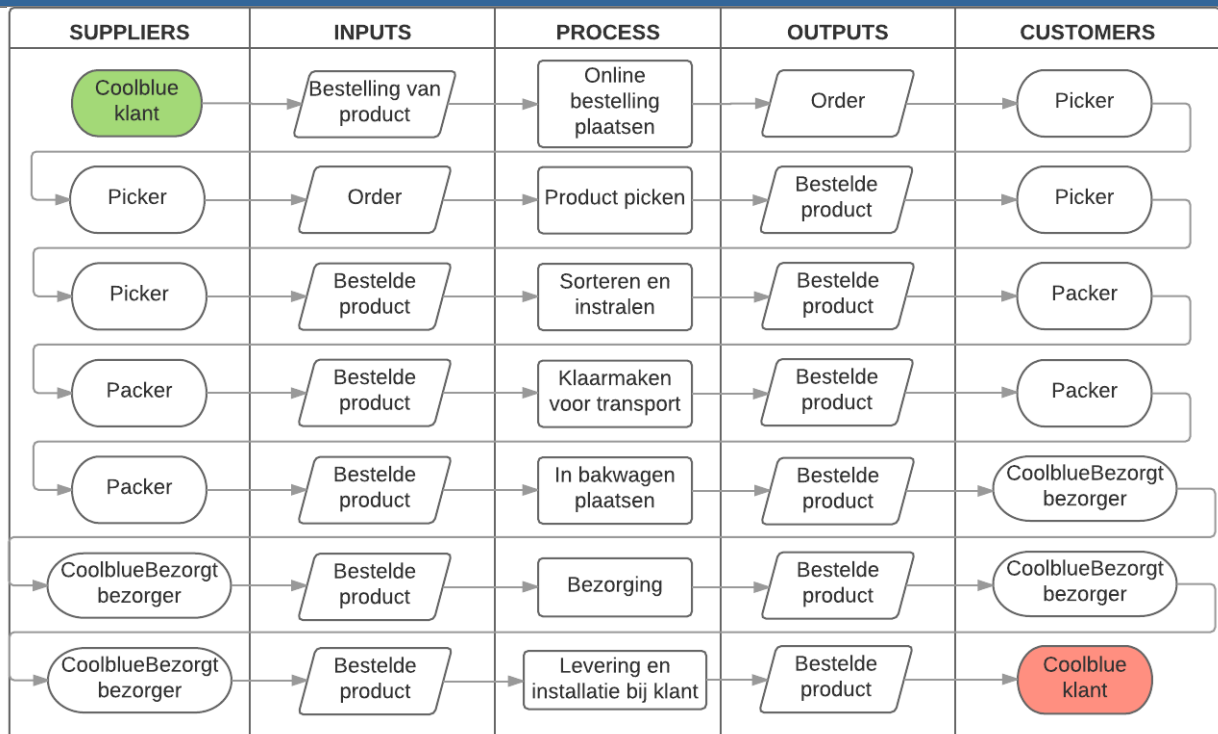
Process

History:	/
Description:	Ingekochte producten worden bij Coolblue geleverd en in het magazijn geplaatst in reach-of in bulklocaties. Wanneer een klant een witgoedproduct bestelt, wordt het uit het magazijn gehaald en klaargemaakt voor verzending. Een vervoerder haalt de producten op en levert ze af bij de klant. Afhankelijk van het soort product moet het product soms ook aangesloten worden.

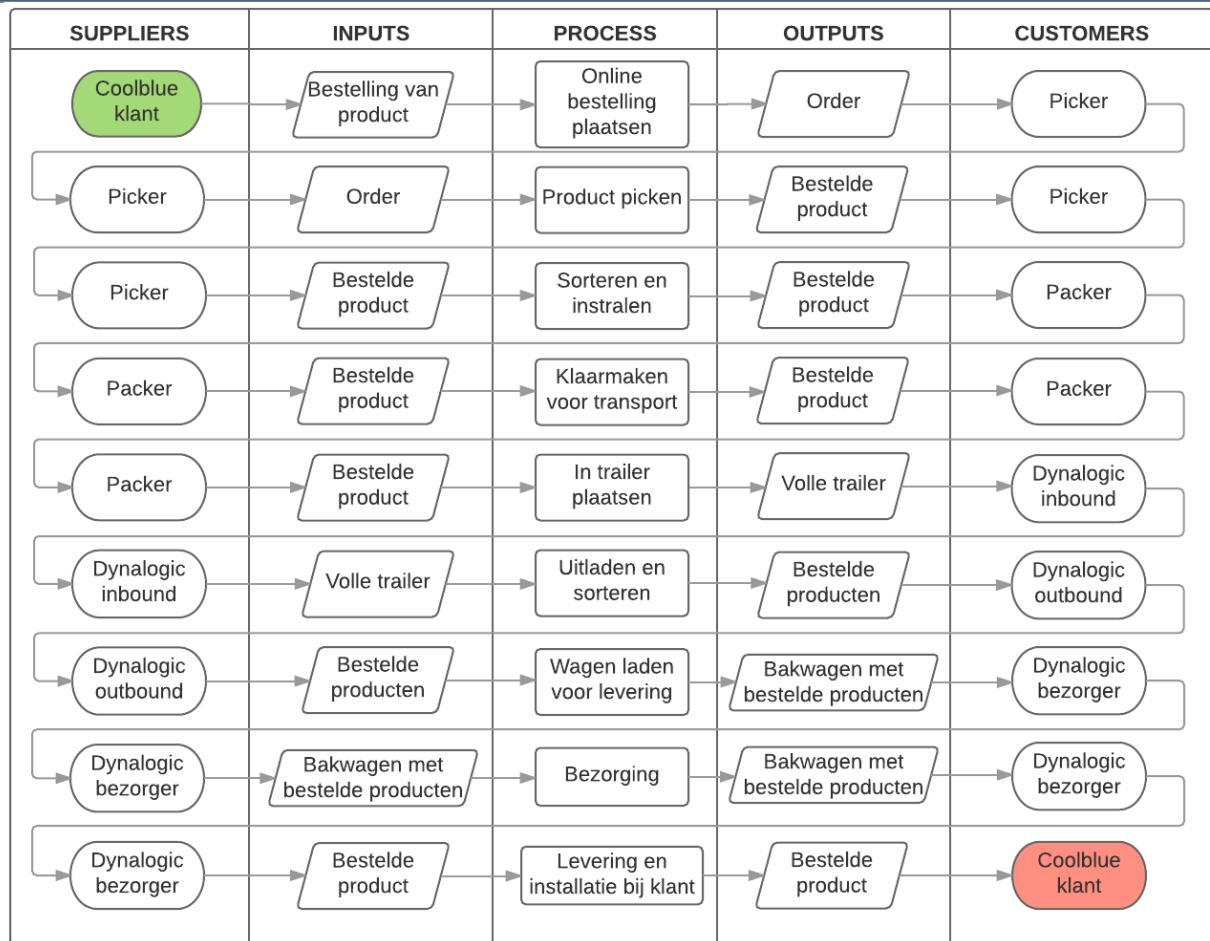
Process SIPOC - Inbound



Process SIPOC - Outbound (CoolblueBezorgt)



Process SIPOC - Outbound (Dynalogic)



Process Metrics

Description:	Value:	Measure:	Target:	Notes:
Aantal retourmeldingen met reden transportschade				
Aantal producten geleverd met korting i.v.m. schade				

RESOURCES

Project Team		
Name:	Expertise:	Supervisor:
Jeroen Van Camp	Manager bezorging	n.v.t.
Tarik Niyassi	Warehousemanager Tilburg	n.v.t.
Terry Monsieurs	Senior medewerker RMA	n.v.t.
Daan van Lier	Senior medewerker Pick & Pack	n.v.t.

STAKEHOLDERS

Stakeholder Assessment	
Process Customers:	Needs / Expectations:
Coolblue consument	Wil de bestelde producten onbeschadigd, op tijd, in de juiste hoeveelheid en indien van toepassing correct aangesloten geleverd ontvangen.
Process Suppliers:	Needs / Expectations:
Coolblue CoolblueBezorgt	Wil een duidelijk proces hebben waarmee aan de eisen van de klant voldaan kan worden. Wil de middelen hebben om de producten schadevrij te kunnen verwerken. Wil inzicht verkrijgen in het aantal schades en waar deze ontstaan zijn.
Dynalogic	

PROJECT PLANNING

Project Planning						
	februari	maart	april	mei	juni	Additional remarks:
Define						
Measure						
Analyse						
Improve						
Control						

FINANCIAL STATEMENT

Expected benefits

Amount:	€31.460,- per maand gebaseerd op december-15 t/m februari-16, bedrag groeit met stijging omzet in productgroep mee. De nadruk van dit project ligt op het verhogen van de NPS. De invloed van de verbeteringen op de NPS is moeilijk te kwantificeren.
Calculation:	Maandelijks 1,3% minder producten beschadigd geleverd bij de klant. 1,3% minder beschadigd geleverd betekent ±220 producten minder beschadigd geleverd bij klant per maand, gebaseerd op gemiddelde van 11-2015 t/m 2-2016. Kosten retourafhandeling: €38,- / stuk Kosten klantcontact: €5,- / stuk Kosten afschrijving product: €100,- / stuk Bij een halvering van het aantal producten dat beschadigd geleverd wordt bij de klant, levert dit een besparing van €31.460,- per maand op.

Bijlage VII: Google Forms formulier ten behoeve van interne schades (1/2)

GEWOON, DOEN.

Elke dag een beetje beter.

Schadeformulier

Beste Coolblue'er,

Zou je het onderstaande schadeformulier zo precies mogelijk in willen vullen? Als we dit met zijn allen goed doen, krijgen we een betere indruk van al onze schades. Op deze manier kunnen we proberen om het schadebedrag iedere maand zo laag mogelijk te krijgen.

Heb je het formulier helemaal ingevuld? Je krijgt een link met een ID-code. Deze CODE en de verkoopprijs kun je printen en op het product plakken voor je hem op de schade pallet legt. Alvast bedankt!

***Vereist**

Wat is je naam? *
Voor- en achternaam alsjeblieft.

In welke ploeg zit je? *

- ☐ BKG
- ☐ Inruim
- ☐ Pick/Pack
- ☐ RMA

Hoe is het precies gebeurd? *

- ☐ Gevonden
- ☐ Zelf veroorzaakt

Wat is het productnummer? *
Je kan het product scannen met f1!

Wat is de productnaam? *
Bijvoorbeeld: SYNOLOGY DS216PLAY

Hoeveel producten zijn het? *

Van welke locatie komt het product af? *
Bijvoorbeeld: A-1B-C-14-4-A. Let op: als de locatie niet precies wordt ingevoerd zoals je hem ziet tijdens het picken, kun je geen gebruik maken van de locatie code!

Wat is de verkoopprijs? *
Zouden jullie aub kommas willen gebruiken ipv punten met het invullen?

Wat is de inkoopprijs? *
Weet je niet hoe? Vraag het een senior! Zouden jullie aub kommas willen gebruiken ipv punten met het invullen?

Is het product beschadigd, alleen de verpakking of allebei? *

- ☐ Product en verpakking
- ☐ Alleen het product
- ☐ Alleen de verpakking

Bijlage VIII: Google Forms formulier ten behoeve van interne schades (2/2)

Om wat voor soort schade gaat het? *

- ☐ Klemschade
- ☐ Reachschade
- ☐ Valschade
- ☐ Rijschade (klemtruck)
- ☐ Rijschade (reachtruck)
- ☐ Rijschade (man-up)
- ☐ Schade interne levering

Waar is de schade gemaakt/geconstateerd? *

- ☐ A-A
- ☐ A-B
- ☐ A-C
- ☐ B-A
- ☐ B-B
- ☐ B-C
- ☐ BKG
- ☐ Straalplekken hal A
- ☐ Straalplekken hal B

Zou je een korte toelichting kunnen geven op wat er precies is gebeurd? *

Weet je het niet zeker? Wat zou dan de oorzaak kunnen zijn?

Heb je het product gemoveed naar de schadelocatie? *

Zo nee? Vraag een senior om hulp!

☐ Ja

☐ Nee

Welke senior heeft dit formulier gecontroleerd? *

- ☐ Mikel Vromans
- ☐ Daan van Lier
- ☐ Thijs Bardoel
- ☐ Joep Vos
- ☐ Vincent van Dijk
- ☐ Patrick Aben
- ☐ Michael Doomen
- ☐ Mark van Nuenen
- ☐ Melvin Vermeulen
- ☐ Robbert ter Weijden
- ☐ Ragnar de Brouwer
- ☐ Soroush Salehi
- ☐ Erhan Ocaktar
- ☐ Anders:

Verzend nooit wachtwoorden via Google Formulieren.

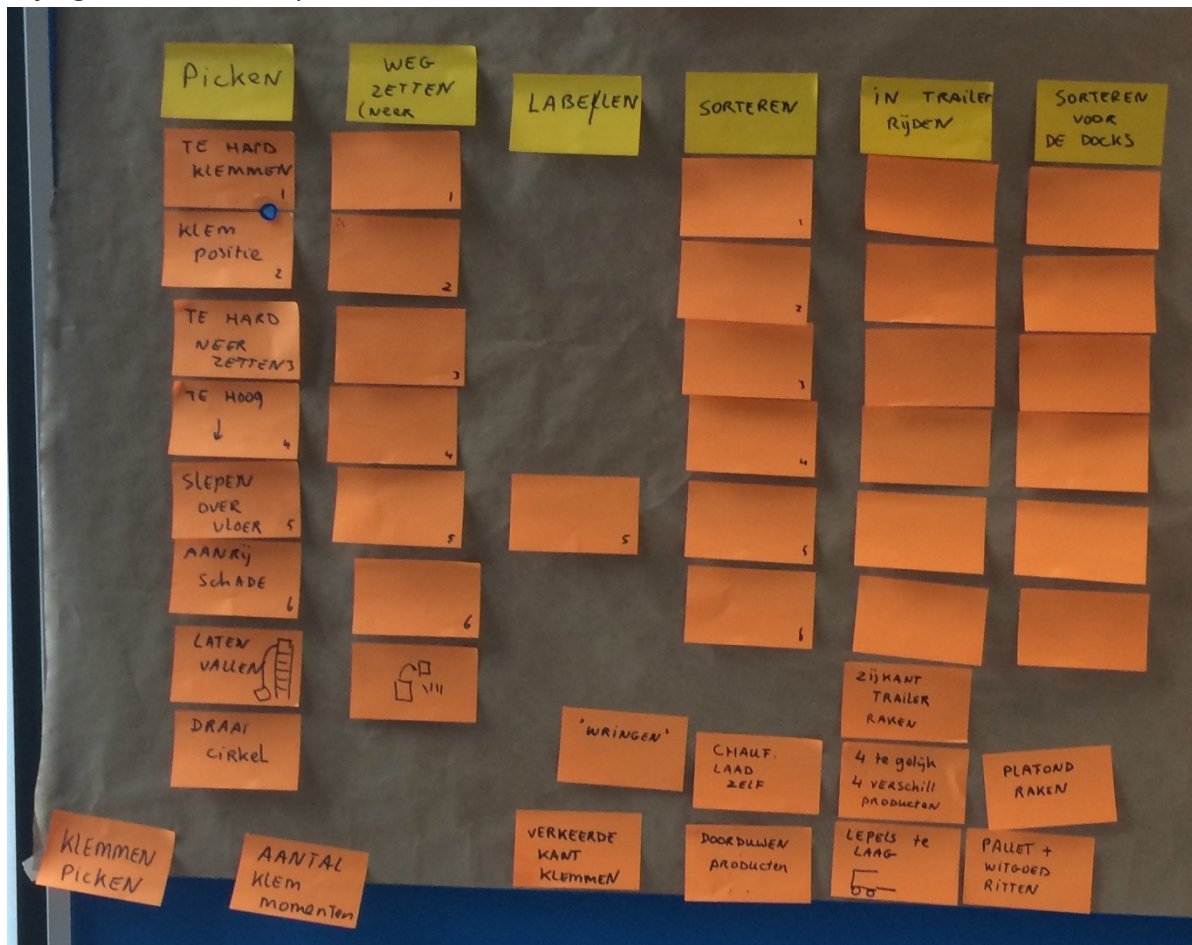
100%: je bent klaar.

Bijlage IX: Brown Paper binnenkomende goederen (BKG)



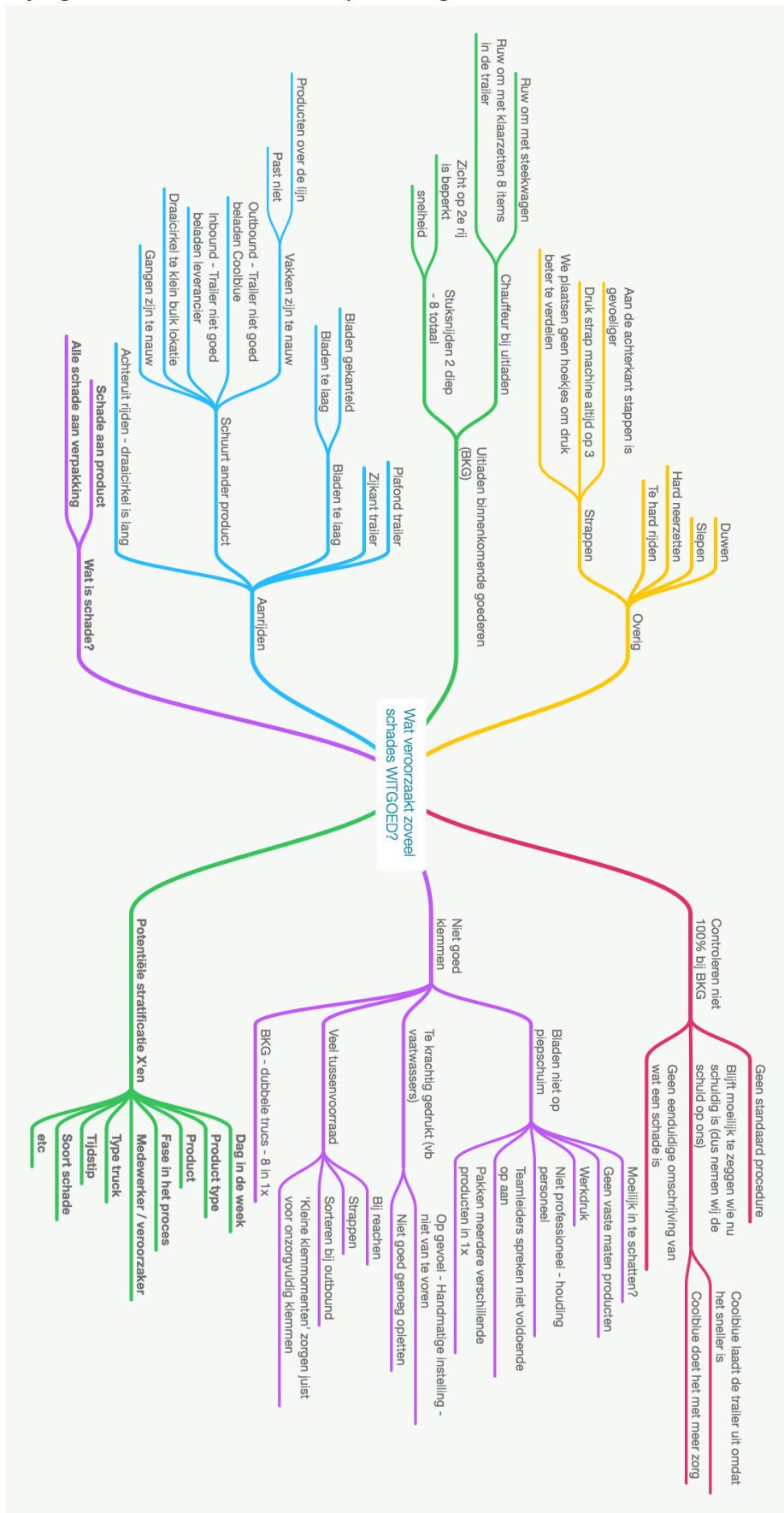
Processtappen BKG					
Lossen in lane	Sorteren	Put away met klem	Strappen	Lange Lepel	Put away reach
Te hard klemmen (1)	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	Verkeerd plaatsen op pallet (1)	6	6
Verkeerd klemmen (2)	Laten vallen van product (8)	Verkeerd stapelen (9)	Te los strappen (13)	Grote draaicirkel vereist (te) veel inzicht van medewerker (16)	Schade in de stelling (17)
Verkeerde kant klemmen (3)		Schade aan andere producten door beperkte draaicirkel (10)	Te strak strappen (14)		Te hard rijden (18)
Te hard neerzetten (4)		Door weinig ruimte tussen producten ontstaat schade door moeilijk plaatsen (11)	Kapotte pallet (15)		Doorduwen van producten (19)
Slepen over vloer (5)					Achteruitrij schade (20)
Aanrij schade (6)					
Trailer raken (7)					

Bijlage X: Brown Paper Pick & Pack



Processtappen Pick & Pack					
Picken	Wegzetten	Labelen	Sorteren	In trailer rijden	Sorteren voor de docks
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9		5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6
				4 verschillende producten gaan per 4 de trailer in, lastig goed te stapelen en te klemmen (21)	
				Schade door inrijden met lepels te laag waardoor onderkant product geraakt wordt (22)	

Bijlage XI: Root Cause Analysis witgoedschade



Bijlage XII: Verbetervoorstellen

Schades Witgoed	done	on going	Deadline	stop
1. Schadedefinitie bepalen - verpakkingsschade en productschade (borgen bij kwaliteitsmedewerker)			Week 19	
2. Kwaliteitsafdeling – beoordelen of witgoed nog naar klant kan – met groene sticker aangeven (zodat niet meerdere personen zich op verschillende dagen buigen over de schade – bij BKG, Inruimen en P&P)			Week 19	
3. Aannemen Kam/QESH medewerker	Week 22			
4. Standaardbeladingspatronen opleveren en afspraken maken met leveranciers (na test nieuwe klemmen, kunnen we wensen kenbaar maken)				
5. Stage Vonk voor Ton Maddock en Jean Paul v/d Hout (JP zal in mei gaan)			Mei-Juni	
6. 2 eigen medewerkers opleiden tot eigen trainers voor klemcursussen + eiken klemmen + onderhoud etc. (of recruiten)			zsm!!	
7. Klemtraining van 1 dag voor alle nieuwe medewerkers 'Witgoedafdeling' bij specialist via Vonk			zsm!!	
8. Binnenkomende controle proces - uitgangspunt is 100%, communiceren naar glimlachcontroleur	Week 12			
9. BKG, altijd met 1 diep klemtruck trailer lossen (De bladen van de klem steken aan de achterkant nog steeds uit en aan de voorkant duwt de klem het piepschuim kapot)				
10. Strapmachine met meerdere standen, is nu handmatig, is correct afgesteld 200 lbs (soft/manueel)	week 15			
11. Karton/hoekjes om de strapdruk beter te verdelen (kartonnen hoeken verzameld, verplicht te gebruiken bij strappen)	week 14			
12. Kwartslag draaien zodat altijd wordt gestraapt aan de zijkant van het product, voor- achterkant is kwetsbaar.	Week 13			
13. Klemmen met driestanden ventiel 800/1000/1200 kg. (Rutger heeft vertraging bij JH/Crown, verwacht week 19 de eerste levering)	Week 22			
14. Snelheid trucks begrenzen naar 10 km p/uur, is nu 15/17 km p/uur	Week 13			
15. P&P, altijd met 1 diep klemtruck laden	Week 13			
16. Vakken breder maken en ruimte tussen de witgoed vakken vergroten (grote vakken done, dagelijks wordt hieraan gewerkt)	Week 15			
17. Gangen witgoed breder maken, vanwege de draaicirkel van de klemtrucks en aanrijdgevaar	Week 19			
18. Visueel maken waar de grote trucks minimaal moet draaien om niet met de achterkant of klem schade te maken	Week 19			
19. Reach truck laten begrenzen dat je alleen omhoog of omlaag kan bij stilstand (Vraag staat uit bij JH, of dit überhaupt mogelijk is)				
20. VHT training ook bijwonen door leidinggevende zodat afspraken kunnen worden gemaakt mbt veiligheid (training, (17-5/19-5) (25-5/26-5) (30-5/31-5))	3 weken			
21. Goed registratie systeem – waaruit blijkt wat de oorzaak is – waar het is ontstaan en overige 'X-en' die kunnen helpen bij een goede oorzaak analyse	Week 12			
22. Presentatie JH veilig werken vanuit de RI&E en de actiepunten die daaruit vloeien			Week 23	
Schades algemeen	done	on going	pending	stop
24. Medewerkers bewuster maken van schades, dagelijks benoemen in de opstart meest voorkomende schade reden/bedrag die dag ervoor en totaal, gebruik maken fotobord.				
25. Beginnende reachers meer coachen, focus tijdens uitvoeren werkzaamheden en niet haasten vanwege productiviteit				
26. Bij inruim focus op producten binnen de oppervlakte van de pallets, geen kleine producten meer op de racking,				
27. Enkel replenishers bereiken nog in de tv-gang, losstaande tv's worden direct naar een grondlocatie gemoveed.				
28. Stapelen van producten in pickbak tijdens picken, grote/logge/zware producten beneden, kleiner bovenop, komt nog te vaak voor				
29. Senioren kritischer beoordelen wel/geen schade, niet alle senioren zijn even kritisch hier blijven we op sturen				
30. Valschade is een behoorlijk percentage van de schades, er zijn handschoenen besteld en uitgedeeld om de grip te verbeteren	Week 14			

Bijlage XIII: Dashboard interne schades (VERTROUWELIJK)

Deze bijlage dient als vertrouwelijk behandeld te worden en mag niet gepubliceerd worden, ook niet voor interne opleidingsdoeleinden van de Hogeschool Rotterdam.

Management

Selecteer datum:10-03-16

Selecteer datum:30-04-16

TOTAAL

	Verkoopprijs	Inkoopprijs	Aantal				
Gekozen tijdvak	€ 50.201,06	€ 36.500,14	142				
Zou zijn op 30 dagen basis	€ 29.940,17	€ 21.768,87	85				
Zou zijn op jaar basis	€ 359.282,10	€ 261.226,49	1016				

AFDELING

	Verkoopprijs	Inkoopprijs	Aantal	Percentage aantal	Percentage verk	Percentage ink	Avg depreciating stock value
Pick/Pack	€ 37.444,21	€ 27.317,66	133	76,88%	74,59%	74,84%	€ 205,40
Inruim	€ 12.514,93	€ 9.034,74	36	20,81%	24,93%	24,75%	€ 250,97
BKG	€ 241,92	€ 147,74	4	2,31%	0,48%	0,40%	€ 36,94

ZONE

	Verkoopprijs	Inkoopprijs	Aantal	Percentage aantal	Percentage verk	Percentage ink	Avg depreciating stock value
A-A	€ 471,40	€ 254,99	13	7,51%	0,94%	0,70%	€ 19,61
A-B	€ 7.629,32	€ 5.378,25	26	15,03%	15,20%	14,73%	€ 206,86
A-C	€ 3.838,53	€ 2.724,93	19	10,98%	7,65%	7,47%	€ 143,42
B-A	€ 999,00	€ 754,67	1	0,58%	1,99%	2,07%	€ 754,67
B-B	€ 21.919,45	€ 16.245,53	39	22,54%	43,66%	44,51%	€ 416,55
B-C	€ 6.978,95	€ 5.042,91	10	5,78%	13,90%	13,82%	€ 504,29
Straalplekken hal A	€ 2.087,65	€ 1.475,38	13	7,51%	4,16%	4,04%	€ 113,49
Straalplekken hal B	€ 4.678,85	€ 3.552,49	12	6,94%	9,32%	9,73%	€ 296,04
BKG	€ 1.597,91	€ 1.070,99	9	5,20%	3,18%	2,93%	€ 119,00

SCHADESOORT

	Verkoopprijs	Inkoopprijs	Aantal	Percentage aantal	Percentage verk	Percentage ink	Avg depreciating stock value
Klemschade	€ 17.355,49	€ 12.578,03	37	27,01%	35,24%	35,09%	€ 339,95
Reuschschade	€ 6.823,84	€ 4.768,25	13	9,49%	13,86%	13,30%	€ 366,79
Valschade	€ 12.070,31	€ 8.950,72	48	35,04%	24,51%	24,97%	€ 186,47
Rijschade (klemtruck)	€ 5.420,82	€ 4.182,00	10	7,30%	11,01%	11,67%	€ 418,20
Rijschade (reachtruck)	€ 917,90	€ 670,85	5	3,65%	1,86%	1,87%	€ 134,17
Rijschade (man-up)	€ 2.146,94	€ 1.481,55	5	3,65%	4,36%	4,13%	€ 296,31
Rijschade (onbekend)	€ 3.761,84	€ 2.672,92	14	10,22%	7,64%	7,46%	€ 190,92
Schade interne levering	€ 746,94	€ 544,45	5	3,65%	1,52%	1,52%	€ 108,89

VERDELING PER DAG

	Verkoopprijs	Inkoopprijs	Aantal	Percentage aantal	Percentage verk	Percentage ink	
Maandag	€ 8.083,73	€ 5.793,90	30	21,13%	16,10%	15,87%	
Dinsdag	€ 12.013,63	€ 9.012,17	33	23,24%	23,93%	24,69%	
Woensdag	€ 5.060,26	€ 3.515,53	14	9,86%	10,08%	9,63%	
Donderdag	€ 9.710,31	€ 7.107,06	23	16,20%	19,34%	19,47%	
Vrijdag	€ 9.466,17	€ 7.001,89	26	18,31%	18,86%	19,18%	
Zaterdag	€ 4.808,98	€ 3.338,09	11	7,75%	9,58%	9,15%	
Zondag	€ 1.057,98	€ 731,50	5	3,52%	2,11%	2,00%	

SCHADECATEGORIE

	Verkoopprijs	Inkoopprijs	Aantal	Percentage aantal	Percentage verk	Percentage ink	
Productschade	€ 4.879,44	€ 3.549,89	16	11,43%	9,95%	9,97%	
Verpakkingsschade	€ 19.714,22	€ 14.882,54	41	29,29%	40,19%	41,78%	
Product- en verpakkingsschade	€ 24.464,50	€ 17.188,52	83	59,29%	49,87%	48,25%	

SCHADES PER MARGE-CATEGORIE

	Verkoopprijs	Inkoopprijs	Aantal	Percentage aantal	Categorieën
A	€ 5.253,04	€ 4.661,62	17	11,97%	1% - 20%
B	€ 21.897,33	€ 16.596,73	45	31,69%	21% - 40%
C	€ 20.046,53	€ 13.577,04	55	38,73%	41% - 60%
D	€ 2.128,89	€ 1.287,53	9	6,34%	61% - 80%
E	€ 150,88	€ 82,42	3	2,11%	81% - 100%
F	€ 724,39	€ 294,80	13	9,15%	100% - >

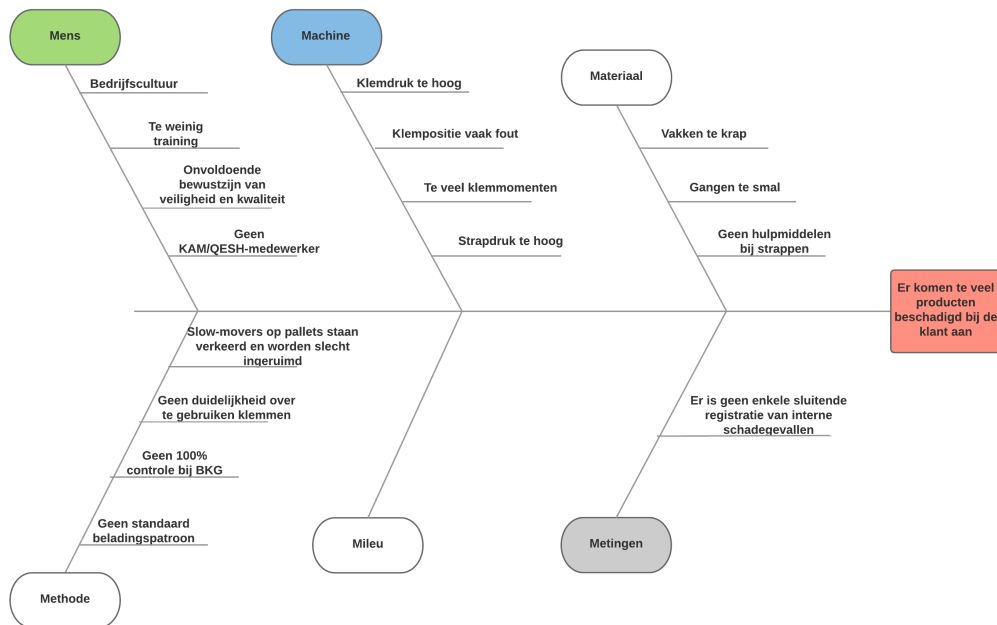
GEMIDDELDE TERUGVERDIENTIJD PER MARGE-CATEGORIE

	Terugverdien eenheid	Aantal	Categorieën
A	6,18	17	1% - 20%
B	3,15	45	21% - 40%
C	2,07	55	41% - 60%
D	1,52	9	61% - 80%
E	1,15	3	81% - 100%
F	0,58	13	100% - >

GEVONDEN/VEROORZAAKT RATIO

	Percentage	Aantal		Percentage	Aantal
Gevonden	74,07%	80	Gevonden	69,01%	98
Veroorzaakt	25,93%	28	Veroorzaakt	30,99%	44

Bijlage XIV: Ishikawa-diagram



Bijlage XV: Voorstel Kwaliteitsafdeling

Achtergrond

Op basis van een meerdaags event en verschillende meetings is er het idee ontstaan om een kwaliteitsafdeling op te richten. De uitvoerende taak van deze afdeling zal zich voornamelijk richten op twee zaken. Deze worden onderstaand nader toegelicht.

Schadereductie

Tijdens een Kaizen-event op 17-03-2016 in Tilburg is naar voren gekomen dat er behoefte is vanuit de medewerkers op de vloer en leidinggevendenden aan een 'kwaliteitsafdeling'. Deze behoefte is onder andere ontstaan doordat er geen eenduidige definitie van het begrip 'schade' bekend is. Tijdens het Kaizen-event is besloten om twee definities te kiezen.

Schades (inbound): Bij de producten die bij Coolblue geleverd worden, controleert de Glimlachcontroleur de binnenkomende goederen. Bij deze controle wordt elke afwijking van een perfect product gezien als schade. Als schade geconstateerd wordt worden de desbetreffende producten in de CPDL geplaatst. Door deze definitie en controle zijn alle producten in het Coolblue DC in de regel onbeschadigd.

Schades (outbound): Bij producten die verzonden worden naar klanten van Coolblue wordt schade gezien als een product dat onverkoopbaar is. Als een product niet meer als 100% 'nieuw' te verkopen is, wordt dit als schade gezien. Een product dat met een kleine reparatie aan de verpakking als nieuw verkocht kan worden, wordt niet als schade gezien.

Bovenstaande definities liggen dicht tegen elkaar aan. Aangezien de verschillen klein zijn speelt de perceptie van verschillende medewerkers ook een grote rol. In het huidige proces beoordelen te veel partijen individuele schadegevallen. Door het opzetten van een kwaliteitsafdeling met medewerkers die opgeleid zijn tot het niveau van RMA'er wordt de beoordeling van schades besteed aan slechts enkele personen. Dit beperkt het aantal controlemomenten tot één en maakt het mogelijk om de juiste definitie van schade aan te houden.

Een volledig overzicht van het huidige proces en de bijbehorende knelpunten wordt verderop in dit document weergegeven. Alsmede met een overzicht van het proces zoals wij deze in de meest optimale vorm zien.

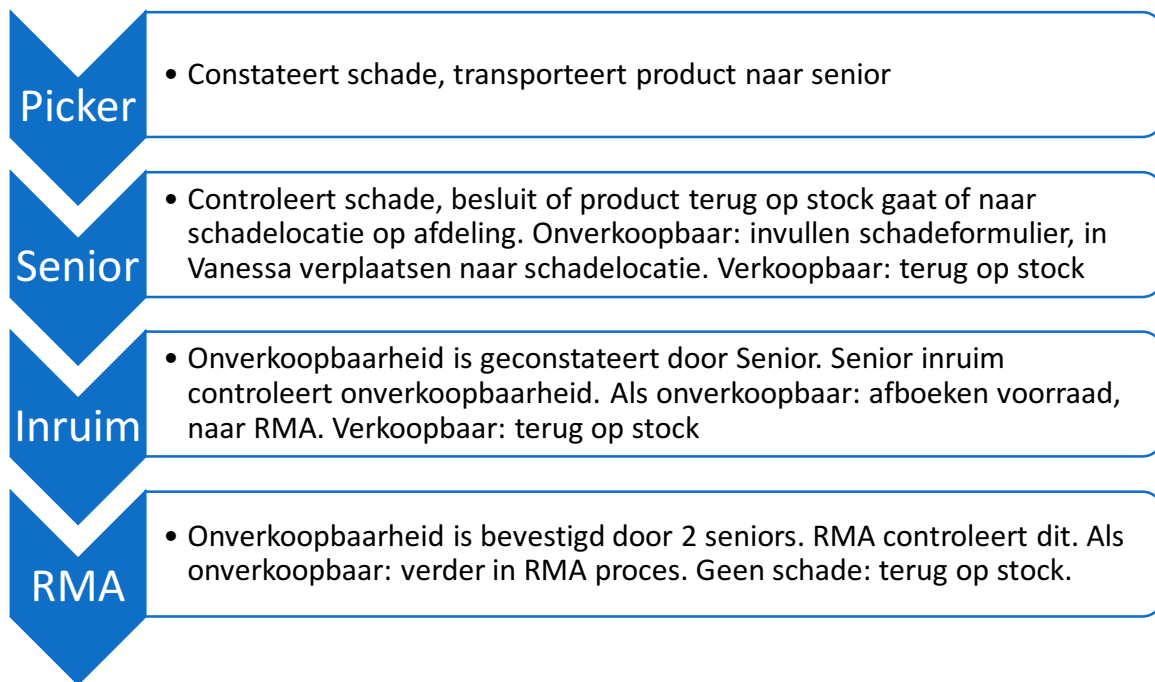
Aandacht voor veiligheid en kwaliteit

Een andere reden voor de invoer van een kwaliteitsafdeling is de management behoefte aan een verhoogde aandacht voor de algehele veiligheid in het distributiecentrum. Door de invoer van een kwaliteitsafdeling wordt het mogelijk om enkele medewerkers op te leiden tot (gecertificeerde) veiligheidsexperts. De functie van deze medewerkers zal, naast het verwerken van interne schades, vooral zijn gericht op het verbeteren van de algehele veiligheid en het bewustzijn hiervan. Op welke manier de afdeling hier precies invulling aan kan geven, wordt even in het midden gelaten. In ieder geval is duidelijk dat de medewerker deze taak uit zal voeren door veelal rond te lopen. De afdeling heeft dus een relatief observerend karakter.

Aantal uren

Er dient altijd één medewerker aanwezig te zijn tijdens werkuren. Dit betekent dat er elke dag van 07.00u tot 00.30u iemand aanwezig moet zijn, met uitzondering van zaterdag en zondag. Op zaterdag dient er iemand van 16.00u tot 00.30u aanwezig te zijn, op zondag van 14.30u tot 00.30u. Per week komt dit neer op 106 uur of ± 2.5 FTE.

Huidige proces



Picker

Tijdens het orderpicken constateert de picker dat er schade is aan een product. De picker transporteert dit product naar zijn/haar senior van dienst.

Senior

De senior van dienst controleert de schade. Als het product onverkoopbaar¹ is vult hij/zij het schadeformulier in en verplaatst hij/zij het artikel naar de schadelocatie. Als het product met een kleine reparatie verkoopbaar gemaakt kan worden wordt deze terug op stock geplaatst.

Inruim

De senior inruim controleert of het product onverkoopbaar is. Als het product onverkoopbaar is, boekt hij/zij het product af van de voorraad en transporteert het product naar RMA. Als het product met een kleine reparatie verkoopbaar gemaakt kan worden wordt deze terug op stock geplaatst.

RMA

De medewerker RMA controleert of het product onverkoopbaar is. Als product zichtbaar beschadigd en dus onverkoopbaar: 2^e kans, sparebox of repareren/verpakken en terug op stock. Als twijfel over functionaliteit van product: testen en naar 2^e kans, sparebox of repareren/verpakken en terug op stock.

Probleembeschrijving van het huidige schadeafhandeling beleid

In de huidige situatie zijn er meerdere problemen:

- Het proces bevat te veel beweging
- Het proces bevat te veel transport
- Het proces bevat te veel medewerkers
- Het proces bevat te veel beslismomenten

¹ Onverkoopbaar = het product kan niet meer als nieuw verkocht worden.

Bovengenoemde problemen zorgen voor een onnodig gecompliceerd en inefficiënt proces. Dit in combinatie met het gebrek aan een duidelijke, eenduidige definitie van 'schade' zorgt voor teveel variabiliteit in het proces.

Proces voorstel



Picker

Tijdens het orderpicken constateert de picker dat er schade is aan een product. De picker contacteert de kwaliteitsafdeling. De medewerker kwaliteitsafdeling komt direct. Dit is mogelijk doordat hij/zij de hele dag op de vloer aanwezig is. Samen met picker wordt gekeken naar de schade.

Kwaliteitsafdeling

Als de schade beperkt is² repareert de medewerker het product op locatie en labelt hij/zij het product met een groene sticker. Dit om te voorkomen dat de volgende picker weer de kwaliteitsafdeling inschakelt.

Als het product onverkoopbaar en niet op locatie te repareren is wordt het schadeformulier door de medewerker van de kwaliteitsafdeling ingevuld. Dit gebeurt op locatie samen met de orderpicker. De picker gaat door met zijn/haar werkzaamheden. Het onverkoopbare product transporteert de medewerker van de kwaliteitsafdeling naar RMA. De medewerker van de kwaliteitsafdeling boekt de voorraad af in Vanessa en verandert de stocklocation van het product naar de schadelocatie.

RMA

Als product zichtbaar beschadigd en dus onverkoopbaar: 2^e kans, sparebox of repareren/verpakken en terug op stock. Als twijfel over functionaliteit van product: testen en naar 2^e kans, sparebox of repareren/verpakken en terug op stock.

² Beperkte schade = schade die op locatie te repareren is door de medewerker kwaliteitsafdeling met de hulpmiddelen die hij/zij bij zich draagt.

Bijlage XVI: Failure Mode and Effects Analysis

FMEA - Failure Mode and Effects Analysis								
Processtap	Potentiële faalfactor	Potentieel gevolg van falen	SEVERITY	Potentiële oorzaak faalfactor	OCCURRENCE	Huidige controles en procedures ter voorkoming van falen	DETECTION	RPN
Verbeteren klem-/reachtrucks	Fout maken in materiaalkeuze	Geen verbetering in materiaal	10	Te weinig aandacht en beleid in selectie	2	De nieuwe materiaalkeuze ontstaat uit een projectgroep. Er zijn dus meerdere mensen die toezicht houden.	1	20
Verbreden gangen wilt goed zodat draaicirkel geen schade veroorzaakt	Onjuiste inschatting van benodigde breedte maken	Verbetering leidt niet tot minder schade	4	Taak wordt uitgevoerd door medewerker die niet geschikt is	2	Warehousemanager Tilburg houdt nauw toezicht op de verbreding	1	8
Aanpassen druk strapmachine	Strapdruk te hoog of te laag instellen	Door te hoge of te lage druk ontstaat alsnog schade	4	Onkunde of onwetendheid bij instellen strapmachine	1	Na onderzoek blijkt 200 lbs de juiste druk voor strapmachine te zijn	1	4
Training medewerkers	Kwalitatief onvoldoende of irrelevante training aanschaffen	Medewerkers verkrijgen niet meer kennis en/of kunde	7	Selectie trainer wordt te snel en niet nauwkeurig genoeg gedaan	2	Trainingen worden alleen gegeven door EVO. Dit bedrijf heeft alle nodige certificaten. Kwaliteit kan dus als voldoende geschat worden	4	72
	Weerstand van medewerkers	Medewerkers verkrijgen niet meer kennis en/of kunde	6	Medewerkers zijn jong en willen hard werken, trainingen kunnen als overbodig gezien worden	8	In teammomenten wordt belang van veiligheid en kwaliteit herhaald, meerdere initiatieven om bereidheid medewerkers te vergroten	6	288
Vergroten bewustzijn	Weerstand van medewerkers	Bewustzijn wordt niet vergroot	8	Medewerkers zijn jong en willen hard werken, veiligheid staat niet hoog in het vaandel	8	In teammomenten wordt belang van veiligheid en kwaliteit herhaald, meerdere initiatieven om bewustzijn medewerkers te vergroten	6	384
Aanpassen bedrijfscultuur	Weerstand van medewerkers	Bedrijfscultuur blijft hetzelfde, schadepercentage blijft hetzelfde	10	Medewerkers zijn jong, bedrijfscultuur is zeer lastig aan te passen, borging is ingewikkeld	8	-	10	800
	Verkeerde partij verantwoordelijk stellen voor verandering en borging	Bedrijfscultuur blijft hetzelfde, schadepercentage blijft hetzelfde	8	Bedrijfscultuur is niet statisch, moeilijk om goede partij te kiezen	2	-	10	160
100% controle bij BKG	Door werkdruk of andere hinderlijke factoren blijkt 100% controle onmogelijk	Producten blijven beschadigd in opslag gebracht worden, klanten blijven producten ontvangen die beschadigd zijn binnen gekomen	10	Werkdruk, ruimtegebrek, te weinig glimlachcontroleurs, te weinig belang van seniors (aangezien schade niet aan hen wordt toegerekend)	10	-	10	1000
1-diep klemmen bij Pick & Pack	Medewerkers zijn eigenwijs en weigeren 1-diep te klemmen	Medewerkers klemmen 2-diep waardoor meer schade ontstaat	4	Medewerkers zijn jong en zien 1-diep klemmen als inefficiënt	6	Seniors en ploegleiders houden toezicht, aanspreekcultuur wordt actief gestimuleerd	2	48
Intern registratiesysteem	Medewerkers vinden de extra registratie niet nodig en voeren deze dus ook niet uit	Er ontstaat een incompleet en verkeerd beeld van de interne schade	10	Het belang van het registratiesysteem kan niet voldoende overgebracht worden	10	Medewerkers zijn verplicht om formulier in te vullen en te laten controleren door seniors	1	100
Kwaliteitsafdeling	Weerstand van medewerkers	De kwaliteitsafdeling wordt niet volledig of correct ingevuld, waardoor het aantal schade niet afneemt	10	De kwaliteitsafdeling vereist meer processtappen en meer geduld van medewerkers	8	n.v.t.	5	400

Bijlage XVII: Control Plan

Control plan

Project:
Contact:
Telefoonnummer:
Project Sponsor:

Witgoed schade reductie
Jeroen van Camp
+32 472 64 40 66
Tarik Niyassi

Core Team:

Datum:

05-06-16

Afdeling / Individu	Wat moet gecontroleerd worden?	Project Y of X?	Vereisten	In stand gestelde controlemechanismen	Meetplan				Reactie plan		
					Meettechniek	Steekproef grootte	Frequentie	Wie meet?	Actie	Tijd	Eigenaar
Daan van Lier	Verbetering materiaal	X	Materiaal is in staat om producten schadevrij te transporteren	Actieplan met wekelijkse opvolging	Project Y uit Bi-kubussen	Populatie	1,00	Bi	Na testperiode schadepercentage analyseren en concluderen of materiaal bijdraagt aan een vermindering	3 maanden vanaf start test met klemtrucks	Daan van Lier
Tarik Niyassi	Training medewerkers	X	Medewerkers beschikken over kennis en kunde om producten schadevrij te transporteren	Dagelijkse opstart, verbeterborden, trainingen, onderlinge feedback, extra trainingen en voorlichtingen	Project Y uit Bi-kubussen	Populatie	1,00	Bi	Na afloop van huidige trainingen moet kwaliteitsafdeling onderzocht worden of medewerkers over meer kennis en kunde beschikken	Na afloop van trainingen	Tarik Niyassi
Tarik Niyassi	Vergrotten bewustzijn	X	Medewerkers moeten zich bewust zijn van de risico's op gebied van veiligheid en kwaliteit	Aanpassing van cultuur op de vloer, dagelijkse herhaling bij opstart, verbeterborden, externe hulp bij veranderen	Kwaliteitsafdeling onderzoek	-	-	-	Door extra trainingen en verder onderzoek naar verbetermogelijkheden van cultuur moet het bewustzijn vergroot worden	onbekend	Tarik Niyassi
Tarik Niyassi	Aanpassen bedrijfscultuur	X	Medewerkers moeten zich bewust zijn van de risico's op gebied van veiligheid en kwaliteit	Aanpassing van cultuur op de vloer, dagelijkse herhaling bij opstart, verbeterborden, externe hulp bij veranderen	Kwaliteitsafdeling onderzoek	-	-	-	Door extra trainingen en verder onderzoek naar verbetermogelijkheden van cultuur moet een cultuurverandering teweeg gebracht worden	onbekend	Tarik Niyassi
Tarik Niyassi	100% controle bij BKG	X	Alle producten die in het warehouse van Coolblue geaccepteerd worden moeten 100% schadevrij zijn	Glimlachcontroleurs weten dat zij elke afwijking van een perfect product moeten weigeren	Kwaliteitsafdeling onderzoek	-	-	-	Periodiek moet gecontroleerd worden in hoeverre de controles scherp zijn gebleven	Maandelijks	Tarik Niyassi
Tarik Niyassi + Daan van Lier	Implementeren van kwaliteitsafdeling	X	De kwaliteitsafdeling moet medewerkers in staat stellen om efficiënter te werken en minder klemmomenten te veroorzaken. Daarnaast moet onduidelijkheid over de schade definitie verwijderd worden	Nog geen, afdeling bestaat nog niet	Kwaliteitsafdeling onderzoek	-	-	-	De Process Engineers gaan de kwaliteitsafdeling verder uitwerken. Na een periode (advies: 1 maand) zal de toegevoegde waarde getest worden. De ervaringen van de vloer alsmede het management bepaalt dan of de afdeling herzien moet worden of niet.	1 maand na implementatie, daarna maandelijks	Tarik Niyassi
Daan van Lier	Schadepercentage witgoedproducten	Y	Het schadepercentage mag maximaal 1.5% zijn	Afstuderende student onderzoekt schadepercentage tot en met 24 juni 2016	Bi-kubussen	Populatie	1,00	Bi	Tweewekelijks moet gecontroleerd worden wat de ontwikkeling van het schadepercentage is. Op basis van deze ontwikkeling moeten de aanpassingen in de processen beoordeeld worden	Eens per twee weken	Daan van Lier

Bijlage 4: Beoordelingsformulier

Om tot een goede beoordeling van het afstudeerwerk te komen hoort de opleiding graag het oordeel van het bedrijf over een aantal beroepsvaardigheden/ competenties van de student. Deze beoordeling wordt als advies meegenomen in de beoordeling van de afstudeerder op het aspect 'functioneren in het bedrijf'. Indien de ruimte op het formulier te klein is om uw oordeel toe te lichten, kunt u uw toelichting op een aparte bijlage bij dit formulier voegen. De student moet dit formulier tegelijk met het afstudeerrapport inleveren bij het stage- en afstudeerbureau IGO.

Let op: Op een separaat formulier kunt u aangeven of het afstudeerverslag vertrouwelijk behandeld moet worden en of u akkoord gaat met publicatie van het afstudeerverslag in de HBO-kennisbank.

Naam student	Koen Kooi
Studentnummer	0884020
Opleiding	Logistiek en Economie
Wat vindt u van de snelheid waarmee de student wegwijs is geworden in het bedrijf en het afstudeeronderwerp?	
Binnen Coolblue heerst een erg open bedrijfscultuur. Koen is een erg sociale student en heeft na kennismaking met de stakeholders voor zijn afstudeeropdracht snel zijn weg binnen de organisatie gevonden.	
In welke mate heeft de student in het bedrijf aandacht weten te verkrijgen en te behouden voor het afstudeeronderwerp bij alle (direct en indirect) betrokkenen?	
Koen is als opdracht met onze witgoedprocessen aan de slag gegaan. Een van de grote groeimotors van Coolblue. En zoals steeds is het lastig om bij onstuimige groei de kwaliteit van de processen en dienstverlening op hoog niveau te houden. De interne stakeholders waren enthousiast met de komst van Koen omdat hij daadwerkelijk een probleem kwam aanpakken. Hierdoor wist hij steeds de juiste mensen op het juiste moment te mobiliseren om onderzoeken te doen, bevindingen te toetsen of extra informatie op te halen.	
Wat vindt u van de aanpak die de student heeft gekozen? Was er aandacht voor de bedrijfscontext, een passende theoretische onderbouwing een goede balans tussen hoofdlijnen en details?	
Koen heeft een 'getting things done' mentaliteit. Hij functioneert het best wanneer hij daadwerkelijk zaken kan aanpakken en afronden. Desondanks was er voldoende focus voor het theoretische frame wat mijn inziens tot een erg complete scriptie/opdracht geleid heeft.	
Heeft de student meerdere realistische oplossingen ontwikkeld en de betrokkenen overtuigd van de kwaliteit en de haalbaarheid van de oplossingen?	
Voordeel van zijn gekozen methodiek, namelijk Six Sigma (DMAIC) gecombineerd met Lean Kaizen event heeft er voor gezorgd dat hij in staat was om door middel van verschillende tools tot de beste en meest haalbare oplossingen te komen. Hierdoor was implementatie van een aantal oplossingen tijdens het onderzoek reeds mogelijk en werden er andere oplossing reeds ingepland voor implementatie.	
Heeft de student zich positief-kritisch en onafhankelijk tegenover het bedrijf c.q. de opdrachtgever op gesteld en heeft de student de opdracht in nauw overleg met hem/haar uitgevoerd?	
Ik verwacht van mijn studenten dat ze volledig zelfstandig hun opdracht uitvoeren. Wekelijks had ik met Koen een afspraak om de voortgang van zijn onderzoek te bespreken. Koen wist door intensief contact met de stakeholders altijd het 'eindpunt' vast te stellen. Enkel was hij af en toe nog op zoek naar de beste manier om tot dat punt te komen. Dit heb ik nooit als negatief ervaren.	

Wat is uw oordeel over de zelfstandigheid, professionaliteit en beroepshouding van de student?

Koen is een enthousiaste student die van aanpakken weet. Zelfstandigheid was prima, beroepshouding eveneens. Professionaliteit past goed bij Coolblue, al zou hij gezien zijn zakelijke immaturiteit (door zijn jonge leeftijd) zijn professionaliteit nog verder kunnen ontwikkelen om ook in grote 'corporate' bedrijven goed mee te kunnen.

Bent u tevreden met het eindresultaat van de afstudeeropdracht? In hoeverre is het verrassend/vernieuwend? Welke elementen zijn of worden geïmplementeerd in uw bedrijf?

Ik mag in naam van Coolblue spreken dat we erg tevreden zijn met het eindresultaat. We hebben de eerste quick wins reeds geïmplementeerd en er is een strakke planning gemaakt en geborgd voor de uitrol van de meer complexe verbeteringen.

Naam: Jeroen van Camp

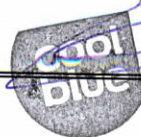
Bedrijf: Coolblue

Handtekening:

Datum: 07-06-2016



Coolblue Magazijn
Asteriastraat 4a
5047 RM Tilburg
www.coolblue.nl



HOGESCHOOL ROTTERDAM
Instituut voor de Gebouwde Omgeving
G.J. de Jonghweg 4-6
3015 GG Rotterdam

VERKLARING
M.B.T. PUBLICATIE VAN HET
AFSTUDEERVERSLAG
(in te vullen door het bedrijf)

Bijlage 3: Verklaring m.b.t. publicatie

Geachte bedrijfsbegeleider afstuderen,

In het kader van de wettelijke archiveringsplicht zal elk afstudeerwerkstuk gedurende 7 jaar op school bewaard worden.

Gezien onze maatschappelijke taak als opleidingsinstituut zouden wij ook graag de afstudeerwerkstukken gebruiken om nieuwe lichten studenten te scholen in het doen van afstudeeronderzoek. Tevens zouden we gezien onze maatschappelijke taak als kennisinstituut de afstudeerwerken graag willen publiceren in de HBO-kennisbank. Hiervoor hebben wij echter de toestemming van het afstudeerbedrijf nodig. Ik verzoek u daarom onderstaande verklaring in te vullen of in te laten vullen door degene bij het bedrijf die hierover mag beslissen en deze samen met uw beoordeling van de studenten te voegen bij het in te leveren afstudeerverslag.

GEGEVENS AFSTUDEERVERSLAG

Titel: Supply Chain optimalisatie

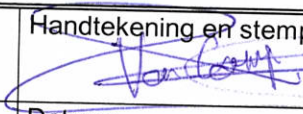
Een Six Sigma onderzoek naar de verbeteringsmogelijkheden van de processen rondom witgoedproducten.

Auteurs:	Naam:	Studentnummer
	Koen Kooi	0884020
Bedrijf:	Naam: Coolblue	
	Straat: Weena 664	
	Postcode en plaats: 3012CN Rotterdam	
	Telefoon: 0032 472/644 066	
	Contactpersoon: Jeroen van Camp	
	Functie: Manager Bezorging	
	E-mail: j.vancamp@coolblue.be	

VERKLARING (aankruisen wat van toepassing is)

☐	Het afstudeerbedrijf gaat akkoord met plaatsing van het onderstaande afstudeerverslag in de HBO-kennisbank (zie www.hbo-kennisbank.nl). <i>N.B. Wordt / is er door de studenten hiervoor een speciale publicatieversie gemaakt?</i>
☒	Het onderstaande afstudeerverslag mag gebruikt worden voor interne onderwijsdoeleinden. <i>N.B. Wel moeten enkele bijlagen vertrouwelijk blijven (ook aangegeven op de bijlagen zelf), n.l.</i> - Bijlage IV - Bijlage XIII
☐	Het bovenstaande afstudeerverslag moet in zijn geheel vertrouwelijk behandeld worden. Dit is ook aangegeven op het afstudeerverslag zelf.
Ruimte voor opmerkingen en toelichting:	

Ondertekening

Naam Jeroen Van Camp	Handtekening en stempel bedrijf:  Coolblue Magazijn Asterstraat 4a 5047 RM Tilburg www.coolblue.nl
Functie: Manager Bezorging	Datum: 07-06-2016



Toestemmingsformulier januari 2009 (in te vullen door de student)

Toestemmingsformulier tot opname en beschikbaarstelling afstudeerscriptie in een digitale kennisbank

Datum	06-06-2016
Naam student	Koen Kooi
Studentnummer	0884020
Naam instituut	Instituut voor de Gebouwde Omgeving
Opleiding	Logistiek en Economie
Afstudeerrichting	Bachelor
Titel	Supply Chain optimalisatie - Een Six Sigma onderzoek naar de verbeteringsmogelijkheden van de processen rondom witgoedproducten
Toestemming	Ja, behalve bijlage IV en bijlage XIII
Emailadres	koenkooi12@gmail.com

Digitale kennisbank

De Hogeschool Rotterdam heeft een digitale kennisbank opgezet waarin de Hogeschool scripties die door studenten in het kader van hun studie aan de Hogeschool hebben geschreven, toegankelijk worden gemaakt voor derden. Hierdoor wordt het proces van creatie, verwerving en deling van kennis binnen het onderwijs mogelijk gemaakt en ondersteund.

De in de kennisbank opgenomen scripties worden toegankelijk gemaakt voor potentiële gebruikers binnen en buiten de Hogeschool. Om opname en beschikbaarstelling mogelijk te maken dient dit toestemmingsformulier.

Bij opname en beschikbaarstelling in de digitale kennisbank behoudt de student zijn of haar auteursrecht. Daarom kan hij of zij de toestemming tot het beschikbaarstellen van haar / zijn afstudeerscriptie intrekken.

Rechten en plichten student

De student verleent aan de Hogeschool kosteloos de niet exclusieve toestemming om zijn afstudeerscriptie op te nemen in de digitale kennisbank en om deze beschikbaar te stellen aan gebruikers binnen en buiten de Hogeschool. Hierdoor mogen gebruikers de afstudeerscriptie geheel of gedeeltelijk kopiëren en bewerken. Gebruikers mogen dit alleen doen en de resultaten publiceren indien dit gebeurt voor eigen studie en/of onderwijs- en onderzoeksdoeleinden en onder de vermelding van de naam van de student en de vindplaats van de afstudeerscriptie.

De student geeft de Hogeschool het recht de toegankelijkheid van de afstudeerscriptie te wijzigen en te beperken indien daar zwaarwegende redenen voor bestaan.

De student verklaart dat de stagebiedende organisatie dan wel de opdrachtgever van de afstudeerscriptie geen bezwaar heeft tegen opname en beschikbaarstelling van de afstudeerscriptie in de digitale kennisbank.

Paraaf:



Toestemmingsformulier januari 2009 (in te vullen door de student)

Verder verklaart de student dat hij of zij toestemming heeft van de rechthebbende van materiaal dat de student niet zelf gemaakt heeft om dit materiaal als onderdeel van de afstudeerscriptie op te nemen in de digitale kennisbank en aan derden binnen en buiten de Hogeschool beschikbaar te stellen.

Rechten en plichten Hogeschool

De door de student verleende niet-exclusieve toestemming geeft de Hogeschool het recht de afstudeerscriptie aan gebruikers binnen en buiten de Hogeschool beschikbaar te stellen.

De Hogeschool mag verder de afstudeerscriptie voor gebruikers binnen en buiten de Hogeschool vrij toegankelijk maken voor een gebruiker van de digitale kennisbank en mag deze gebruiker toestemming geven om de afstudeerscriptie te kopiëren en te bewerken. Gebruikers mogen dit alleen doen en de resultaten publiceren indien dit gebeurt voor eigen studie- en/of onderwijs- en onderzoeksdoeleinden en onder de vermelding van de naam van de student en de vindplaats van de afstudeerscriptie.

De Hogeschool zal ervoor zorgen dat vermeld wordt wie de schrijver(s) is/zijn van de afstudeerscriptie waarbij zij tevens aangeeft dat bij gebruik van de afstudeerscriptie de herkomst hiervan duidelijk vermeld moet worden. De Hogeschool zal duidelijk maken dat voor ieder commercieel gebruik van de afstudeerscriptie toestemming van de student nodig is.

De Hogeschool heeft het recht de toegankelijkheid van de afstudeerscriptie te wijzigen en te beperken indien daar zwaarwegende redenen voor bestaan.

Rechten en plichten gebruiker

Door dit Toestemmingsformulier mag een gebruiker van de digitale kennisbank de afstudeerscriptie geheel of gedeeltelijk kopiëren en/of geheel of gedeeltelijk bewerken. Gebruikers mogen dit alleen doen en de resultaten publiceren indien dit gebeurt voor eigen studie- en/of onderwijs- en onderzoeksdoeleinden en onder de vermelding van de naam van de student en de vindplaats van de afstudeerscriptie.

Naam: Koen Kooi

Handtekening:

Datum: 07-06-2016