

# Bachelor Afstudeeropdracht

Technische Bedrijfskunde

"Analyse implementatieproces ERP systeem Bedrijf X"

**Geanonimiseerde versie**

**E.A.G. van Beek**

**s1484338**

**UNIVERSITEIT  
TWENTE.**



## Titelpagina

Universiteit Twente  
Faculteit Behavioural, Management and Social Sciences  
Opleiding Technische Bedrijfskunde  
Postbus 217  
7500 AE Enschede  
Tel. (053)4 89 91 11  
Site: [www.utwente.nl](http://www.utwente.nl)

Titel: “Analyse implementatieproces ERP systeem Bedrijf X”

Auteur:	E.A.G. van Beek
Begeleider Bedrijf X:	Anoniem
Eerste begeleider:	Dr. ir. L.L.M. van der Wegen
Tweede begeleider:	Dr. ir. J.M.J. Schutten
Datum:	25 Oktober 2016

## Samenvatting

De directie heeft besloten om van drie verschillende ERP systemen bij Bedrijf X vestiging 1, Bedrijf X vestiging 2 en Bedrijf X vestiging 3 over te gaan naar één ERP systeem voor deze drie locaties. Nu is de vraag van de directie hoe het overgaan naar één ERP systeem voor de drie vestigingen, de informatiestroom gaat beïnvloeden en welke factoren van belang zijn tijdens een ERP implementatie.

Hieruit volgt de hoofdonderzoeksvraag: “Welke invloed heeft het nieuwe ERP systeem op het bedrijfsproces van Bedrijf X en in hoeverre spelen de Kritische Succes Factoren (Fang & Patrecia, 2005) een rol tijdens de ERP implementatie?”

Om deze vraag te beantwoorden wordt allereerst gekeken wat de functie van een ERP systeem is. Daarna wordt de huidige informatiestroom tussen de locaties Bedrijf X Vestiging 3, Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2 met drie verschillende ERP systemen in kaart gebracht. Vervolgens wordt de huidige situatie, met drie ERP systemen, vergeleken met de nieuwe situatie, met één ERP systeem. Door deze situatie te vergelijken is het mogelijk een goed beeld te krijgen hoe de informatiestroom binnen deze drie locaties gaat veranderen.

**Huidige situatie:** Uit het onderzoek blijkt dat er omslachtige en dubbele handelingen benodigd zijn om de informatie uit te wisselen tussen de drie onderzochte locaties, Bedrijf X Vestiging 3, Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2, ieder met een eigen ERP systeem. Het takenpakket van de afdeling Orderadministratie van Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2 is vooral gebaseerd op het invoeren van data uit het ene ERP systeem naar het andere ERP systeem. Tevens zorgt het werken met drie verschillende ERP systemen ervoor dat het erg lastig is inzicht te verkrijgen in het gehele productieproces. Het gebrek aan inzicht heeft de grootste invloed op de afdeling Planning van Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2. Bedrijf X Vestiging 1 heeft geen inzicht in de status van de order, hierdoor wordt vertraging in de productie bij Bedrijf X Vestiging 2 pas na de verstreken levertermijn zichtbaar voor de afdeling Planning van Bedrijf X Vestiging 1. De afdeling Planning moet dan de order opnieuw inplannen, indien de afgesproken levertermijn met de klant niet gehaald kan worden, moet dit weer worden gecommuniceerd naar BEDRIJF Vestiging 3 welke vervolgens de klant contacteert. Daarentegen heeft Bedrijf X Vestiging 2 ook geen inzicht in de lopende klantorders van Bedrijf X Vestiging 1, waardoor Bedrijf X Vestiging 2 niet kan anticiperen op toekomstige vraag.

**Nieuwe situatie:** In de nieuwe situatie zal de informatie gemakkelijker toegankelijk zijn binnen de drie onderzochte locaties van Bedrijf X. Functies die dienden voor omzetten van informatie van het ene ERP pakket naar het andere ERP pakket, komen te vervallen. De mate van inzicht in de voortgang van het bedrijfsproces zal toenemen. Doorlooptijden worden inzichtelijk in de nieuwe situatie, waardoor de betrouwbaarheid van de levertijden toe zal nemen.

### Kritische Succesfactoren

Kritische Succes Factoren, kortweg KSF, worden gebruikt om de belangrijkste elementen te identificeren en vast te stellen voor het succes van de bedrijfsvoering. De factoren zijn te beschrijven als een paar eenvoudige te identificeren bedrijfsvoeringsdoelen, die worden vastgesteld door de industrie, het bedrijf, de managers en de omgeving waarin het bedrijf opereert. Deze KSF beïnvloeden het succes van een bedrijfsvoering. De KSF zijn ook van belang voor een ERP implementatie traject te begeleiden. De KSF voor een ERP implementatie bestaan uit drie categorieën, namelijk strategie, tactisch en cultuur. De strategische KSF spelen een grote rol tijdens de ontwikkelingsfase van het ERP systeem. De tactische factoren zijn actief tijdens de

ontwikkelingsfase en implementatiefase van het ERP systeem. De categorie cultuur heeft een ondersteunende functie op de tactische en strategische KSF.

De rol van de KSF tijdens het implementatieproces onderzocht. Hieruit is gebleken dat er grote verschillen waren met betrekking tot de rol die de KSF speelden bij de verschillende vestigingen. De culturele KSF hadden een grote invloed op de uitvoering van de tactische KSF bij de vestiging van Bedrijf X Vestiging 2. Oorzaak hiervan was dat er geen ERP consultant in het land van Vestiging 2 kon worden gevonden, waardoor de aansturing vanuit Nederland moest plaatsvinden. De strategische en tactische KSF waren wel uitvoerig doordacht voor het implementatieproces.

Een kritiek punt van het laten werken van het ERP systeem is de betrouwbaarheid van de in te voeren data. Er moet bewustwording komen onder de werknemers die data invoeren in het ERP systeem. De werknemers moeten inzicht hebben op welke processen de ingevoerde data invloed op hebben.

Een aanbeveling is om te onderzoeken welke functie de nieuwe data kunnen hebben voor het monitoren en verbeteren van het bedrijfsproces. Doorlooptijden, kritieke veiligheidsvoorraden kunnen mogelijk gereduceerd worden wanneer het ERP systeem volledig operationeel is.

## Voorwoord

Met dit onderzoek rond ik mijn Bachelor Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit van Twente af. In dit voorwoord wil ik begeleider Bedrijf X bedanken voor de kans die ik heb gekregen bij Bedrijf X. Het was een leerzame ervaring waarin hedendaagse vraagstukken centraal stonden. Mede dankzij de expertise van mijn externe begeleider en de werknemers binnen Bedrijf X is dit onderzoek tot stand gekomen, via deze weg wil ik elke werknemer bedanken, die in welke vorm dan ook heeft bijgedragen aan dit onderzoek.

Daarnaast wil ik de heer Van der Wegen (Begeleider Universiteit Twente) en de heer Schutten bedanken (meelezer Universiteit Twente) voor de begeleiding en de waardevolle feedback.

Daarnaast wil ik iedereen bedanken die in welke vorm dan ook heeft bijgedragen aan dit onderzoek.

Apeldoorn, 25 oktober 2016

Erik van Beek

## Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	<b>iv</b>
<b>Voorwoord</b> .....	<b>vi</b>
<b>Begrippenlijst</b> .....	<b>ix</b>
<b>1. Inleiding onderzoek</b> .....	<b>10</b>
1.1 Het bedrijf.....	10
1.2 Aanleiding onderzoek.....	10
1.3 Probleemkluwen .....	10
1.4 Onderzoeksdoel.....	12
1.5 Scope .....	12
1.6 Beoogde deliverables .....	12
1.7 Onderzoeksvragen.....	12
1.8 Leeswijzer .....	13
<b>2. Theoretisch kader</b> .....	<b>15</b>
2.1 ERP systeem .....	15
2.2 Business Process Modeling Notation (BPMN).....	16
2.3 Strategie implementatie ERP systeem .....	17
2.4 Kritische Succes Factoren .....	18
2.5 Conclusie .....	21
<b>3. Informatieoverdracht Bedrijf X</b> .....	<b>23</b>
3.1 Onderzoeksmethode .....	23
3.2 Schematische weergave processtappen Bedrijf X.....	25
3.3 Processtroom en informatievoorziening Bedrijf X .....	26
3.4 Problemen na implementatie één ERP pakket.....	40
3.5 Conclusie .....	41
<b>4. Analyse implementatieproces Bedrijf X</b> .....	<b>42</b>
4.1 Strategie ERP implementatie Bedrijf X.....	42
4.2 Rol Kritische Succes Factoren (KSF) implementatie Bedrijf X.....	42
4.3 Technology Acceptance Model (TAM) .....	45
4.4 Conclusie .....	47
<b>5. Conclusie, aanbeveling en verder onderzoek</b> .....	<b>48</b>
5.1 Conclusie .....	48
5.2 Beperkingen onderzoek .....	49
5.3 Aanbeveling voor vervolgonderzoek.....	49
<b>Bibliografie</b> .....	<b>53</b>
<b>Bijlage</b> .....	<b>54</b>
A. Legenda Swim Lane diagram.....	54
B. Processtromen .....	56
C. Geïnterviewde personen.....	57
D. Overige problemen .....	58





## Begrippenlijst

Bedrijf X vestiging 1:	Productielocatie Bedrijf X verantwoordelijk voor eindproducten
Bedrijf X vestiging 2:	Productielocatie Bedrijf X verantwoordelijk voor halffabricaten
Bedrijf X vestiging 3:	Verkooporganisatie Bedrijf X.
ABP:	Algemeen Bedrijfskundige Probleemaanpak. Een gestructureerde onderzoeksmethode om bedrijfskundige problemen aan te pakken.
ECO:	Engineering Change Order, een wijziging in de producttekening om bepaalde (productie/ innovatie) redenen.
ERP:	Enterprise Resource Planning. Een software systeem waar bedrijfsgegevens in kunnen worden geregistreerd. Het ERP systeem verwerkt deze gegevens en kan ondersteuning bieden voor het aansturen van de processtroom.
ETO:	Engineer To Order, een order die specifiek moet worden ontwikkeld voor de klant.
Extern bureaublad:	Inloggen op een “externe computer” via internet, waardoor het mogelijk wordt programma’s te gebruiken die op deze externe computer geïnstalleerd zijn.
Forecast:	Voorspelling van de toekomstige vraag, waarop het bedrijfsproces kan worden ingesteld.
KSF:	Kritische Succes Factoren. KSF zijn factoren die van invloed zijn van een succesvolle ERP implementatie
MRP:	Material Requirements Planning. De planning van de inkoop van grondstoffen en producten. Op basis van het vastgestelde verkoop- en productieplan.

## 1. Inleiding onderzoek

In dit hoofdstuk wordt het bedrijf toegelicht en de aanleiding van het onderzoek wordt benoemd. Uit de aanleiding van het onderzoek volgt de problemenkluwen, bestaande uit de oorzaken en gevolgen van het werken met drie verschillende ERP systemen. Tot slot wordt het onderzoeksdoel vastgesteld, de scope van het onderzoek, de deliverables en de onderzoeksvragen die door het onderzoek worden beantwoord.

### 1.1 Het bedrijf

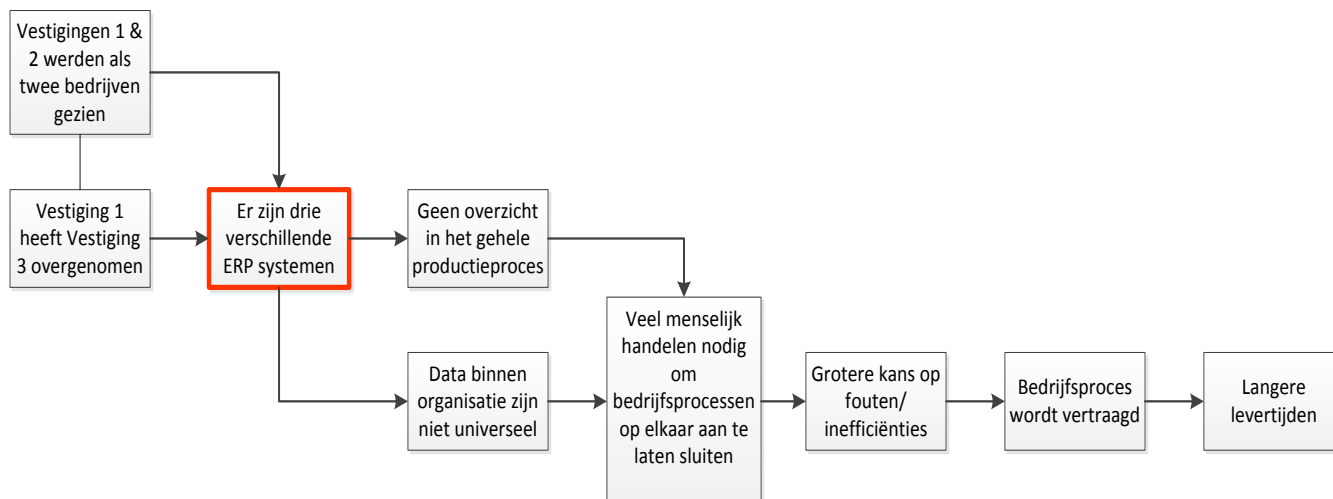
In verband met vertrouwelijkheid weggelaten.

### 1.2 Aanleiding onderzoek

Bedrijf X maakt gebruik van drie verschillende Enterprise Resource Planning (ERP) systemen, zo is er één ERP systeem voor Bedrijf X Vestiging 3 (verkoop), één ERP systeem voor Bedrijf X (eindfabricage) en één ERP systeem in Bedrijf X vestiging 2 (halfabricaten). Doordat het bedrijfsproces verdeeld is over drie ERP systemen is het lastig om inzicht te krijgen in het gehele bedrijfsproces en daardoor het gehele proces aan te sturen. Daarnaast zijn er dubbele handelingen nodig, waarmee het risico op fouten toeneemt. Wijzigingen worden niet automatisch overgenomen en aangepast door de ERP systemen, waardoor veel dubbele handelingen nodig zijn om de verschillende bedrijfsprocessen op elkaar aan te laten sluiten. Vanuit de directie is daarom besloten over te gaan naar één ERP systeem voor de vestigingen Bedrijf X Vestiging 1, Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 3. Bedrijf X is momenteel bezig met het implementeren van één ERP systeem binnen de organisatie (overige vestigingen volgen nog in de toekomst). Met dit ERP systeem wil Bedrijf X levertijden en onnodige kosten binnen de organisatie reduceren. Nu is het de noodzaak om in kaart te brengen wat de invloed is van het nieuwe ERP systeem op de informatiestroom en het bedrijfsproces. Zo moet duidelijk worden welke invloed het nieuwe ERP systeem heeft op de processtroom.

### 1.3 Probleemkluwen

Volgens de Algemene Bedrijfskundige Probleemaanpak, ABP, is onderzoek gedaan naar de oorzaken en gevolgen van het gebruik van drie verschillende ERP systemen. De probleemkluwen dient niet om het kernprobleem vast te stellen, aangezien de directie van Bedrijf X het probleem al heeft gedefinieerd, namelijk de informatieoverdracht in het bedrijfsproces door drie verschillende ERP systemen. De probleemkluwen geeft inzicht waardoor het probleem is ontstaan en wat de gevolgen zijn van drie verschillende ERP systemen. De probleemkluwen is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: oorzaak en gevolgen van drie verschillende ERP systemen

### 1.3.1 Oorzaken

Bedrijf X Vestiging 2 werd altijd gezien als een zelfstandige dochteronderneming binnen Bedrijf X. Echter door toenemende vraag naar bedrijfsproducten in combinatie met het uitbreiden van het assortiment is het bedrijfsproces complexer geworden en is er betere afstemming nodig tussen de locaties, Bedrijf X Vestiging 1, Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 3.

Bedrijf X heeft Vestiging 3 overgenomen na een jarenlang samenwerkingsverband. Door het verschil in organisatie (productiebedrijf en handelsmaatschappij) en de afstand tussen de twee bedrijven is er een grote mate van autonomie.

### 1.3.2 Gevolgen

Het gebruik van drie verschillende ERP systemen veroorzaakt dat er geen inzicht is in de bedrijfsprocessen van Bedrijf X Vestiging 1, Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 3. Bedrijf X Vestiging 3 heeft wel inzicht in de voorraad eindproducten, maar heeft geen inzicht in de capaciteitsplanning van de productielocaties. Tussen de productielocaties Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2 heeft het minieme inzicht in elkaars bedrijfsproces de grootste invloed op de bedrijfsvoering. Bedrijf X Vestiging 2 heeft geen inzicht in de productieplanning van Bedrijf X Vestiging 1, waardoor Bedrijf X Vestiging 2 niet kan anticiperen op de aankomende vraag. Andersom heeft Bedrijf X Vestiging 1 ook geen inzicht in de status van bestelde orders bij Bedrijf X Vestiging 2. Zo blijven er (spoed)orders geplaatst worden ook als de productiecapaciteit in Bedrijf X Vestiging 2 al overschreden is, met backorders en uitbesteding tot gevolg. Levertijden zijn door het gebrek aan inzicht lastig te prognosticeren.

Doordat er gebruik wordt gemaakt van drie verschillende ERP systemen zijn de data binnen de organisatie tussen de verschillende locaties niet eenvoudig uit te wisselen binnen de organisatie. De data van het ene ERP systeem zijn niet automatisch over te zetten naar het andere ERP systeem. De data binnen het ERP systeem zijn alleen inzichtelijk voor de organisatie die werkt met dat ERP systeem. Het gevolg hiervan is dat er veel menselijke (dubbele) handelingen en controles nodig zijn om de bedrijfsprocessen op elkaar aan te laten sluiten, waardoor de kans op fouten toeneemt. Het menselijk handelen is niet altijd gedocumenteerd, waardoor er niet altijd inzicht is in de handelingen

die benodigd zijn om een proces te kunnen complementeren. Indien er een wijziging in personeel plaatsvindt, kan dit op bepaalde afdelingen grote problemen veroorzaken en invloed hebben op de gehele productieketen. De continuïteit is hierdoor niet gewaarborgd, doordat het proces teveel afhankelijk is van menselijke kennis en kunde.

#### **1.4 Onderzoeksdoel**

Het doel van het onderzoek is om een analyse te geven van het implementatieproces van het nieuwe ERP systeem binnen de organisatie van Bedrijf X aan de hand van de literatuur van Fang en Patrecia.

#### **1.5 Scope**

De analyse van het implementatieproces van het nieuwe ERP systeem wordt met behulp van de Kritische Succes Factoren (Fang & Patrecia, 2005) geanalyseerd. De Kritische Succes Factoren geven een goed overzicht van essentiële factoren voor, tijdens en na een ERP implementatie. Het onderzoek heeft betrekking op de afdelingen Orderadministratie, Werkvoorbereiding, Planning en Inkoop van Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2. Bedrijf X Vestiging 3 valt buiten de scope van dit onderzoek, wegens het tijdsbestek van tien weken. Daarnaast is implementatieproces is nog niet afgerond bij Bedrijf X ten tijden van dit onderzoek, waardoor het nog niet mogelijk is het gehele implementatieproces te analyseren.

#### **1.6 Beoogde deliverables**

Het onderzoek geeft een analyse van het implementatieproces van een nieuw ERP systeem binnen de organisatie van Bedrijf X. De genomen beslissingen voor en tijdens het implementatieproces van het nieuwe ERP systeem worden geanalyseerd. Tot slot zal het onderzoek inzicht geven in het functioneren van de huidige drie ERP systemen en zal er worden vergeleken met de nieuwe situatie waar gewerkt gaat worden met één (nieuw) ERP systeem.

#### **1.7 Onderzoeksvragen**

Naar aanleiding van de oorzaken en gevolgen met betrekking tot het kernprobleem is de volgende hoofdonderzoeksvraag opgesteld:

“Welke invloed heeft het nieuwe ERP systeem op het bedrijfsproces van Bedrijf X en in hoeverre spelen de Kritische Succes Factoren (Fang & Patrecia, 2005) een rol tijdens de ERP implementatie?”

Om deze hoofdonderzoeksvraag te beantwoorden zullen de volgende deelvragen beantwoord moeten worden.

In hoofdstuk 2 worden de volgende vragen beantwoord:

- 1) “Welke factoren zijn van invloed op een ERP implementatie?”
  - 1.1) “Wat is de functie van een ERP systeem binnen een bedrijfsproces en hoe ontwikkelt een ERP zich binnen een bedrijfsproces?”
  - 1.2) “Welke methode is geschikt om de rol van een ERP in een processtroom in kaart te brengen?”
  - 1.3) “Welke strategieën zijn er voor implementatie van een ERP systeem?”
  - 1.4) “Wat zijn Kritische Succes Factoren voor de implementatie van een ERP systeem?”

Om deze deelvragen te beantwoorden wordt er een literatuuronderzoek gedaan.

In hoofdstuk 3 worden de volgende vragen beantwoord:

2) “Hoe verandert de processtroom binnen Bedrijf X door de implementatie van een nieuw ERP systeem?”

Allereerst wordt de huidige situatie beschreven. De vragen 2.1 en 2.2 hebben betrekking op de huidige situatie.

2.1) “Hoe vindt de huidige informatieoverdracht binnen het productieproces van Bedrijf X plaats?”

2.2) “Welke problemen zijn er met betrekking tot de huidige informatiestroom binnen het productieproces?”

Om de deelvragen 2.1 en 2.2 te beantwoorden zijn er observaties noodzakelijk. Er zal met verschillende personen binnen de organisatie gesproken worden, door middel van interviews. In verband met de geografische afstanden zullen sommige interviews met behulp van elektronische hulpmiddelen worden afgenomen. Behalve interviews en observaties wordt er gebruik gemaakt van twee onderzoeken naar het proces van Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2, uitgevoerd door twee onafhankelijke onderzoeksinstanties.

In hoofdstuk 3 wordt ook de nieuwe situatie onderzocht aan de hand van de onderstaande vragen.

2.3) “Hoe ziet de processtroom eruit met de implementatie van een nieuwe ERP systeem?”

2.4) “Welke problemen worden opgelost door het nieuwe ERP systeem te implementeren?”

2.5) “Welke problemen blijven er mogelijk bestaan nadat het nieuwe ERP systeem is geïmplementeerd?”

Om de bovenstaande vragen te beantwoorden wordt er met verschillende werknemers binnen de organisatie gesproken. Ook zal er gesproken worden met de ERP consultants. Deze ERP consultants hebben een adviserende rol en ondersteunen het proces van het implementeren van het nieuwe ERP systeem.

In hoofdstuk 4. wordt er gereflecteerd op het implementatieproces van het nieuwe ERP systeem binnen Bedrijf X op basis van het literatuuronderzoek in hoofdstuk 2.

3. “Hoe verloopt het implementatieproces van het nieuwe ERP systeem bij Bedrijf X aan de hand van de Kritische Succes Factoren?”

3.1) Welke strategie gebruikt Bedrijf X bij het implementatieproces?

3.2) Hoe zijn de Kritische Succes Factoren ingevuld bij Bedrijf X?

Om de bovenstaande deelvragen te beantwoorden wordt er gesproken met verschillende personen in de organisatie die betrokken zijn bij de ERP implementatie.

## 1.8 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 is de aanleiding van het onderzoek genoemd. Vervolgens is het doel van het onderzoek vastgesteld en de daarbij behorende hoofdonderzoeksvraag en deelvragen.

In hoofdstuk 2 wordt literatuur uiteengezet die van belang is tijdens het uitvoeren van het onderzoek.

In hoofdstuk 3 wordt het huidige bedrijfsproces van Bedrijf X met drie verschillende ERP systemen vergeleken met de nieuwe situatie waar gewerkt wordt met één ERP systeem. In dit hoofdstuk worden ook de problemen genoemd die te wijten zijn aan het werken in drie verschillende ERP systemen.

In hoofdstuk 4 wordt het implementatieproces op basis van de literatuur in hoofdstuk 2 geanalyseerd.

In hoofdstuk 5 staan de conclusie van het onderzoek, aanbevelingen en advies voor vervolg onderzoek.

## 2. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt uiteengezet welke factoren van invloed zijn tijdens een ERP implementatie. Allereerst wordt uiteengezet wat de rol van een ERP systeem is binnen een bedrijfsproces en hoe een ERP systeem zich ontwikkelt (2.1). Daarna wordt er een methode uiteengezet die geschikt is om de rol van het ERP systeem binnen het bedrijfsproces inzichtelijk te krijgen (2.2). Vervolgens worden verschillende ERP implementatie strategieën uiteengezet (2.3). Tot slot worden de Kritische Succes Factoren besproken, die het succes van de ERP implementatie beïnvloeden (2.4). De volgende deelvragen worden in dit hoofdstuk beantwoord:

- 1) “Welke factoren zijn van invloed op een ERP implementatie?”
  - 1.1) “Wat is de functie van een ERP systeem binnen een bedrijfsproces en hoe ontwikkelt een ERP zich binnen een bedrijfsproces?”
  - 1.2) “Welke methode is geschikt om de rol van een ERP in een processtroom in kaart te brengen?”
  - 1.3) “Welke strategieën zijn er voor implementatie van een ERP systeem?”
  - 1.4) “Wat zijn Kritische Succes Factoren voor de implementatie van een ERP systeem?”

### 2.1 ERP systeem

Een ERP systeem is een softwareprogramma waarmee alle data en processen van verschillende afdelingen, Financiën, Human resources, Productie, Supply chain management, Project management en Customer relationship management binnen de organisatie kunnen worden geïntegreerd zie figuur 2 (Mayeh & T. Ramayah, 2016). Integreren is het samenvoegen van verschillende



figuur 2: ondersteuning processen door ERP pakket (Wat is ERP?, 2016)

(software)systemen in één systeem. Hierdoor ontstaat een makkelijke (digitale geautomatiseerde) gegevensuitwisseling tussen de verschillende afdelingen. Daarnaast geeft het ERP systeem ondersteuning bij het tijdig uitvoeren van bepaalde taken (Berchet & Habchi, 2015). Noodzakelijk voor het laten werken van het ERP systeem zijn correcte Masterdata (data welke ongewijzigd blijven over een lange periode en steeds weer opnieuw op dezelfde manier worden gebruikt, bijvoorbeeld artikelnummers). De systeemintegratie, “mogelijkheid om een variatie van verschillende systeemfuncties te integreren in een systeem”, is van essentieel belang om het systeem goed te laten functioneren (Ram, Wu, & Tagg, 2013). Het grote voordeel van een goede systeemintegratie is dat data functioneel zijn binnen de gehele organisatie. Tevens zorgt een goede systeemintegratie voor “eenvoudig” inzicht binnen de gehele procesketen. Beslissingen kunnen zo op meer en betrouwbare informatie gebaseerd worden (Berchet & Habchi, 2015).

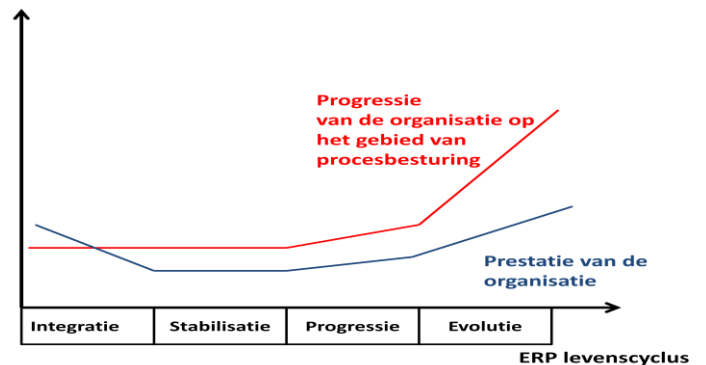
Er zijn vier verschillende “levensfasen” die het ERP systeem doorloopt zie figuur 3. Allereerst wordt de bedrijfsvisie vastgesteld, waarna vervolgens de mogelijkheden, restricties en benodigdheden geanalyseerd worden om tot een beslissing te komen voor een geschikt ERP systeem. Daarna komt de ERP implementatie fase. In deze fase bevindt Bedrijf X zich momenteel. Onder implementatie van het ERP systeem wordt het proces bedoeld vanaf ontwikkeling tot het uiteindelijk operationeel zijn van het ERP systeem. Indien de implementatie is afgerond, komt de laatste fase waar het ERP

systeem operationeel is en eventueel verder ontwikkeld en aangepast wordt.



figuur 3: ERP levenscyclus (Stefanou, 2001)

In figuur 4 is de invloed van het ERP systeem te zien op de bedrijfsvoering. Er is eerst een fase van gewenning, waardoor er met schaduwprogramma's (de oude werkmethode bijvoorbeeld in Excel) wordt gewerkt. Wanneer de werknemers gewend zijn aan het nieuwe ERP systeem zullen de prestatie en procesbesturing van het bedrijf stabiliseren en uiteindelijk zelfs verbeteren.



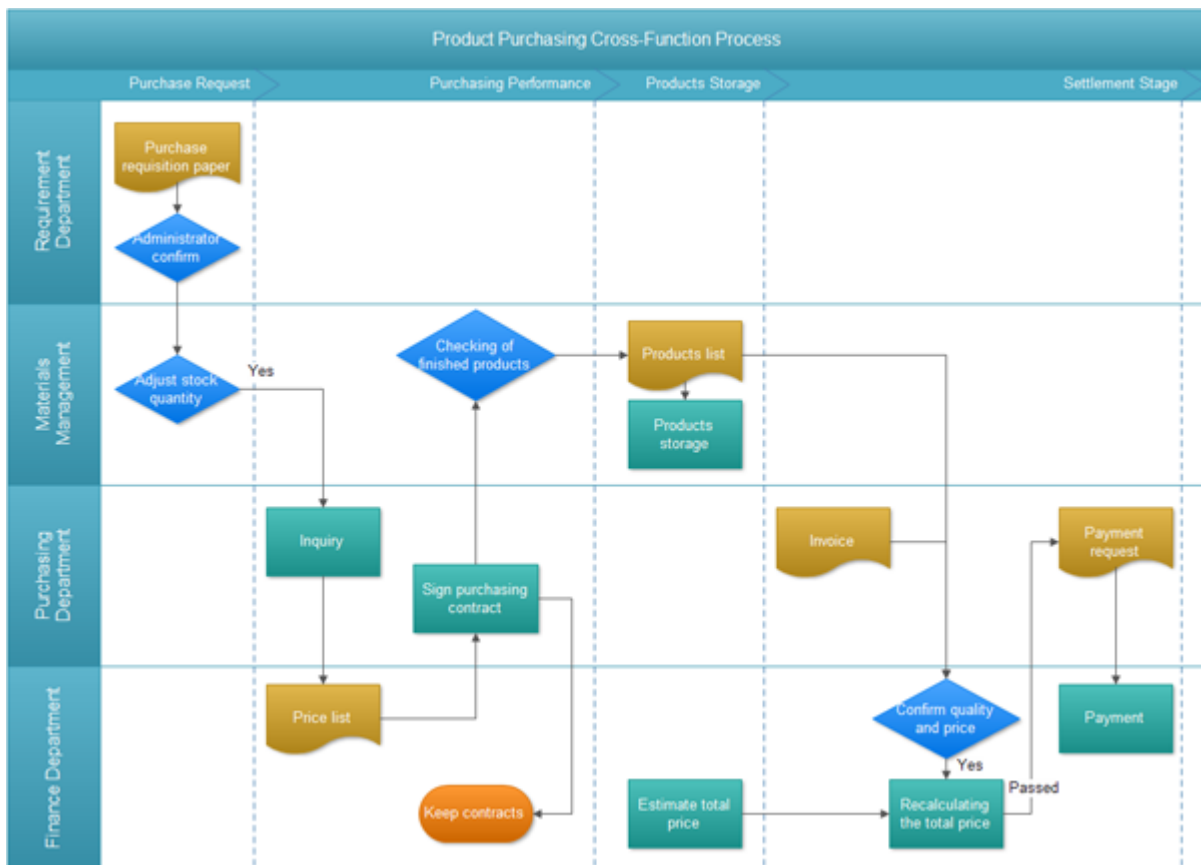
figuur 4: invloed invoering (nieuw) ERP pakket op proces controle en prestatie van de organisatie (Berchet & Habchi, 2015)

## 2.2 Business Process Modeling Notation (BPMN)

Om de rol van een ERP systeem binnen een bedrijfsproces in kaart te brengen, kan er gebruik worden gemaakt van Business Process Modeling Notation (BPMN). Een voorbeeld van BPMN is te zien in figuur 5 op de volgende pagina.

BPMN is een methodiek die met behulp van een Swim Lane diagram een proces in kaart brengt. Het geeft per Swim Lane (Horizontale balken figuur 5) weer welke afdeling verantwoordelijk is voor welk proces en wat voor een proces/taak er wordt uitgevoerd. Daarnaast geeft het overzicht hoe de processtroom wordt ondersteund door informatiesystemen. Hier is ook te zien dat bepaalde processen parallel kunnen verlopen en later weer (moeten) samenkomen om het proces te kunnen voltooien (White, 2008).





figuur 5: voorbeeld Swim Lane diagram<sup>1</sup>

## 2.3 Strategie implementatie ERP systeem

Voor de implementatie van een ERP systeem zijn er verschillende strategieën. Muntslag benoemt vier strategieën (Muntslag, 2001).

### Macht-dwang strategie

De verandering wordt afgedwongen door gebruik te maken van machtsposities in een organisatie. Het management neemt de beslissing om een verandering door te voeren en de werknemers moeten helpen deze verandering door te voeren. Deze methodiek heeft een top-down wijze van werken, hiermee wordt bedoeld dat de verandering vanaf hogerhand wordt gestuurd. Het nadeel van deze strategie is dat de beslissing tot de verandering 'ver' van de werknemers af ligt waardoor veranderingen op het niveau van gedrag van individuen en groepen moeilijk zijn te realiseren. De werknemers weten namelijk niet precies waarom de beslissing is genomen en wat de gevolgen precies zijn, waardoor er weinig draagvlak is voor de verandering.

### Rationeel-empirische strategie

Bij deze strategie gaat het management ervan uit dat de medewerkers doormiddel van rationele communicatie en voorlichting de verandering accepteren en helpen de verandering uit te voeren. De beperking van deze strategie is dat werknemers niet alleen rationeel zijn, maar ook emotioneel. Werknemers kunnen gehecht zijn aan bepaald gedrag en rollenpatronen in de huidige situatie.

<sup>1</sup> <https://www.edrawsoft.com/cross-functional-purchase-flowchart.php>

### Normatief-reëducatieve strategie

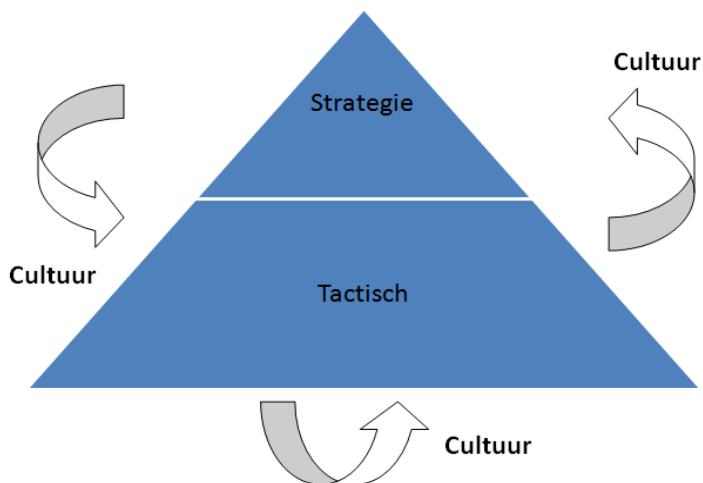
De normatief-reëducatieve strategie komt voort uit de beperkingen van de rationeel-empirische strategie. De normatief-reëducatieve strategie gaat ervan uit dat gedrag van medewerkers voortkomt uit hun sociale culturele normenstelsel. Deze strategie gaat ervan uit dat menselijk gedrag pas verandert als mensen bereid en in staat zijn normen te wijzigen. Organisaties die op deze manier de verandering doorvoeren, stimuleren een zo groot mogelijke betrokkenheid en participatie van medewerkers bij het veranderingsproces. Het nadeel van deze strategie is dat het erg lang kan duren voordat medewerkers bereid zijn om deze verandering door te voeren.

### Facilitaire strategie

Het management “faciliteert” het veranderingsproces door randvoorwaarden op te stellen voor het slagen van het veranderingsproces, zoals financiële en fysieke faciliteiten. De werknemers hebben zelf de “vrijheid” hoe het veranderingsproces door te voeren.

## 2.4 Kritische Succes Factoren

Kritische Succes Factoren, kortweg KSF, worden gebruikt om de belangrijkste elementen te identificeren en vast te stellen voor het succes van de bedrijfsvoering. De factoren zijn te beschrijven als een paar eenvoudige te identificeren bedrijfsvoeringsdoelen, die worden vastgesteld door de industrie, het bedrijf, de managers en de omgeving waarin het bedrijf opereert. Deze KSF beïnvloeden het succes van een bedrijfsvoering (Curko, Stepanic, & Varga, 2012). Voor de implementatie van een ERP systeem zijn er ook KSF van invloed, deze kunnen opgedeeld worden in drie categorieën strategische, tactische en culturele factoren. De KSF welke onder deze categorieën vallen zijn te zien in figuur 7. De drie categorieën hebben een verschillende relatie tot elkaar.



figuur 6: onderlinge verbanden KSF categorieën: strategie, tactisch en cultuur (Fang & Patrecia, 2005)

In figuur 6 is te zien dat allereerst de strategische KSF moeten worden vastgesteld en vervolgens de tactische KSF. Cultuur is niet vast te stellen voor het implementatieproces, maar heeft wel grote invloed op de uitwerking van de tactische en strategische KSF. Indien de strategische en tactische KSF nog zo goed zijn uitgedacht, maar de Culturele KSF onvoldoende ondersteuning bieden, kan het implementatieproces onmogelijk slagen. Culturele KSF moeten worden “gestuurd” door het

management binnen een organisatie. In figuur 7 zijn de KSF weergegeven per categorie. Deze KSF worden per categorie besproken.



figuur 7: Kritische Succes Factoren implementatie ERP (Fang & Patrecia, 2005)

#### 2.4.1 Strategie

Strategie wordt bepaald tijdens de ontwikkelingsfase. Hier wordt het doel van het ERP systeem opgesteld. Onder strategie vallen de volgende KSF: ondersteuning top management en ERP strategie (figuur 7).

**Ondersteuning topmanagement:** Het implementeren van een ERP systeem is niet alleen het veranderen van het softwaresysteem, maar ook het herindelen van het bedrijf en het transformeren van de bedrijfsactiviteiten. Het topmanagement moet dit proces laten aansluiten bij de strategie en visie van het bedrijf.

**ERP strategie:** De ERP strategie bestaat uit de keuze voor het ERP systeem en hoe de implementatie van het ERP pakket in zijn werk gaat. Noodzaak is om het ERP zo standaard als mogelijk te houden, om de ERP implementatie zo goed mogelijk te laten verlopen. Indien het te complex wordt gemaakt, kunnen de werknemers er zelf niet meer mee werken en zijn er consultants nodig, waardoor extra kosten moeten worden gemaakt (Finney & Corbett, 2007).

#### 2.4.2 Tactisch

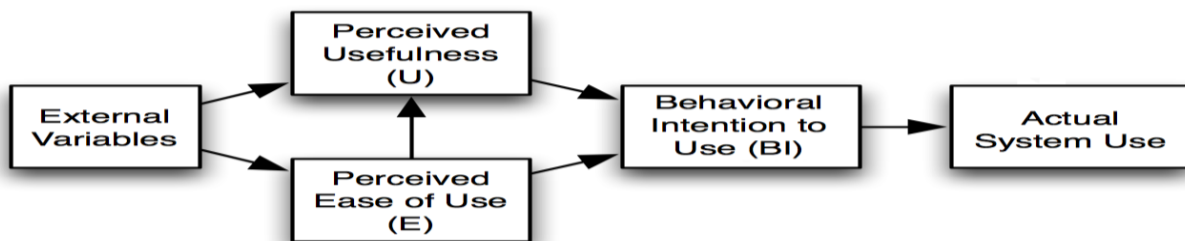
Tactische factoren zijn actief tijdens de ontwikkelingsfase en implementatiefase van het ERP systeem. De functionaliteiten van het ERP systeem worden vastgesteld en verwerkt in het ERP systeem. Onder tactisch vallen de volgende KSF: projectmanagement, betrouwbaarheid data, training en onderwijs, Business Proces Re-engineering (BPR) en minimale customization, anticiperen op problemen en tot slot monitoren en evalueren resultaten (figuur 7).

**Projectmanagement:** Welke werknemers beslissen over de indeling van het ERP pakket in samenwerking met de adviseurs? Hoe worden de genomen beslissingen gecommuniceerd naar de dagelijkse bedrijfsvoering? Deze vragen worden gesteld tijdens het opstellen van het projectteam. Het projectteam vertaalt de eisen en wensen van de organisatie in bruikbare input voor het ERP

systeem. Het goed samenstellen van het projectteam is essentieel voor het implementeren van een (nieuw) ERP systeem. Indien de personen in projectteam te ver van het bedrijfsproces staan (machtdwang strategie), is er de mogelijkheid dat het ERP systeem niet optimaal afgestemd wordt op de bedrijfsprocessen (Grabski, Leech, & Lu, 2001).

**Betrouwbaarheid data:** Indien data (uit bijvoorbeeld voorgaande software) foutief zijn, kan dit grote gevolgen hebben voor de werking van het ERP systeem. Er geldt immers “garbage in, garbage out” (Thompson, 2016). Wanneer data foutief zijn, kan dit een vertekend beeld geven, waardoor beslissingen worden gebaseerd op foutieve gegevens (Francis, 2013).

**Training en onderwijs:** Om het ERP systeem te laten functioneren is er input nodig van de werknemers. De werknemers die met het ERP systeem werken zijn cruciaal. Indien de werknemers niet willen of kunnen werken met het ERP systeem heeft de organisatie geen profijt van het ERP systeem. Het Technology Acceptance Model (TAM), te zien in Figuur 8, beschrijft de factoren die doorslag geven om werknemers te laten werken met nieuwe technologie. TAM bestaat uit drie variabelen: geschatte gebruiksvriendelijkheid (Perceived Ease of Use), geschat nut (Perceived Usefulness) en intentie om het systeem te gebruiken (Behavioral Intention to Use), hierbij geeft de geschatte gebruiksvriendelijkheid en het geschat nut de doorslag voor het gebruiken van het ERP systeem (Mayeh & T. Ramayah, 2016). Door training kan de werknemer leren werken met het ERP systeem, waardoor de werknemer meer bekend en bewust wordt van de functie van het ERP systeem. De werknemer kan hierdoor zijn verwachtingen over de geschatte gebruikersvriendelijkheid bijstellen. Indien de werknemer ook (meer) inzicht krijgt in het nut van werken met het ERP systeem zal de werknemer zich positiever opstellen ten opzichte van het gebruiken van het nieuwe ERP systeem. Deze KSF heeft vooral betrekking op de rationeel-empirische strategie, waarbij de organisatie door middel van training en onderwijs het veranderingsproces met de werknemers wil realiseren.



Figuur 8: Technology Acceptance Model (TAM) (Davis & Venkatesh, 1996)

**Business Process Re-engineering (BPR) en minimale customization:** BPR is het radicaal herstructureren van het bedrijfsproces. Tijdens de ERP implementatie moet een balans worden gezocht tussen de werking van het ERP systeem en het aanpassen van het bedrijfsproces. Het is vaak niet bevorderlijk om het gehele bedrijfsproces radicaal aan te passen aan het ERP systeem (BPR), maar het ERP systeem moet wel enigszins standaard blijven (zie 2.4.1 Strategie: ERP strategie). De huidige werkwijze moet zo worden aangepast om te passen binnen de werking van het ERP pakket. Tevens moet het ERP systeem ook aangepast worden aan het bedrijf, aangezien elk bedrijfsproces en elke bedrijfsvoering uniek is. Een goede balans vinden tussen de aanpassing van het ERP systeem en aanpassen van het bedrijfsproces is noodzakelijk. Indien het ERP systeem niet voldoende is aangepast aan het bedrijfsproces, kan dit de functionaliteit van het ERP pakket aantasten, bijvoorbeeld doordat werknemers meer handelingen moeten uitvoeren om dezelfde informatie over

te kunnen dragen. Het ERP systeem moet ook niet te veel aangepast worden aan het bedrijfsproces. De reden hiervoor is om het ERP systeem niet te complex en uniek te maken. Het aanpassen van het ERP systeem moet namelijk veelal worden gedaan door ERP consultants, wat kosten met zich mee brengt. Tevens moeten de werknemers ook nog in staat zijn het systeem te snappen en ermee kunnen werken (Nah, Lau, & Kuang, 2001).

**Anticiperen op problemen:** Voordat er wordt overgestapt op het ERP systeem is het van belang om al proef gedraaid te hebben met het ERP systeem. Grote fouten/ mogelijke problemen in het systeem zijn hierdoor al in kaart gebracht en eventueel opgelost voor de invoering.

**Monitoren en evalueren resultaten:** Reflectie op de uitgedachte systematiek. Is de uitgedachte systematiek toereikend in praktijk? Sluiten de verschillende bedrijfsactiviteiten op elkaar aan? Deze vragen dienen te worden gesteld als reflectie op het ERP systeem. Eventuele onsamenhangende processen worden beter op elkaar afgestemd.

### 2.4.3 Cultuur

Tot slot speelt de bedrijfscultuur een rol bij het implementeren van een ERP systeem. De definitie van bedrijfscultuur is als volgt: "Bedrijfscultuur bestaat uit het gemeenschappelijk gedrag en de normen en waarden, inzake de wijze waarop de mensen in een organisatie met elkaar, met de taak en met de leiding, en met de buitenwereld omgaan"<sup>2</sup>. Cultuur heeft een ondersteunende functie op de tactische en strategische factoren. Cultuur kan niet beslist worden door het management, maar moet op de juiste methode worden gestuurd door het management (figuur 7).

**Organisatiecultuur:** Een sterk gedeelde bedrijfsidentiteit (gezamenlijke doelstelling, zelfde normen en waarden binnen de organisatie) die open staat voor verandering helpt bij implementeren van een ERP systeem. Dit kan indirect ontstaan door werknemers in een andere organisatorische context, met andere rollen, relaties en verantwoordelijkheden te plaatsen (Muntslag, 2001). Een sterk gedeelde bedrijfsidentiteit wordt gerealiseerd door de eerder besproken normatief-reëducatieve strategie.

**Effectieve communicatie:** Voor de ERP implementatie is het noodzakelijk dat iedereen binnen de organisatie weet wat er van hem of haar verwacht wordt. Daarnaast is sturen van communicatie tussen afdelingen, leerprocessen en verwachtingen van de werknemers van kritisch belang voor de uiteindelijke implementatie van een ERP systeem (Nah, Lau, & Kuang, 2001).

## 2.5 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de factoren toegelicht die van invloed zijn bij een ERP implementatie. Allereerst is uiteengezet wat de functies zijn van een ERP systeem binnen een bedrijfsproces en hoe een ERP systeem zich ontwikkelt. Een ERP systeem is softwareprogramma waarmee data van verschillende afdelingen kunnen worden geïntegreerd in een systeem. Data zijn hierdoor eenvoudig uit te wisselen tussen verschillende afdelingen. Een ERP systeem kan ondersteuning bieden bij het aansturen van bedrijfsproces. Een ERP systeem heeft vier "levensfasen", allereerst wordt de bedrijfsvisie vastgesteld vervolgens wordt deze vertaald naar eisen voor het ERP systeem. Daarna wordt er een keuze gemaakt voor het ERP systeem en het gekozen ERP systeem wordt geïmplementeerd. Indien het ERP systeem operationeel is, vindt er onderhoud en verdere ontwikkeling plaats aan het ERP systeem.

---

<sup>2</sup> <http://www.encyclo.nl>

Om de rol van het ERP systeem binnen het bedrijfsproces inzichtelijk te krijgen kan er gebruik worden gemaakt van Business Process Modeling Notation (BPMN). BPMN is een methodiek die met behulp van een Swim Lane diagram een proces in kaart brengt. Elke Swim lane is een afdeling, deze Swim lane geeft weer welke taken er door de afdeling worden uitgevoerd eventueel ondersteund door informatiesystemen.

Vervolgens zijn er vier mogelijke strategieën besproken voor ERP implementatie (Muntslag, 2001).

- De macht-dwang strategie: het veranderingsproces wordt vanuit hogerhand beslist, werknemers moeten het veranderingsproces uit voeren.
- De rationeel-empirische strategie: het veranderingsproces wordt ingezet en het management probeert door middel van communicatie en training draagvlak te creëren voor de verandering onder de werknemers, echter wordt de emotionele factor van de werknemers niet belicht bij deze strategie.
- Normatief-reëducatieve strategie: het management probeert de werknemers zoveel mogelijk te betrekken bij het veranderingsproces, echter kan het lang duren voordat de werknemers bereid zijn mee te werken aan het veranderingsproces.
- Facilitaire strategie: het management faciliteert het veranderingsproces door randvoorwaarden op te stellen, zoals financiële en fysieke faciliteiten.

Tot slot zijn KSF uiteengezet welke van belang zijn voor een succesvolle ERP implementatie. KSF zijn factoren die het succes van de implementatie van een nieuw ERP systeem kunnen beïnvloeden. KSF voor een goede ERP implementatie zijn onder te verdelen in drie categorieën: strategie, tactisch en cultuur.

De strategische KSF worden bepaald tijdens de ontwikkelingsfase van hoe het ERP systeem moet gaan functioneren binnen de organisatie.

De tactische KSF zijn actief tijdens de ontwikkelingsfase en implementatiefase van het ERP systeem.

De functionaliteiten voor het ERP systeem worden vastgesteld en verwerkt in het ERP systeem.

Culturele KSF zijn tijdens de gehele implementatie van het ERP systeem van belang. Culturele KSF hebben betrekking op de gedragsregels en normen en waarden binnen de organisatie.

### 3. Informatieoverdracht Bedrijf X

In dit hoofdstuk wordt duidelijk hoe de processtroom binnen Bedrijf X verandert door de implementatie van één nieuw ERP systeem. Allereerst wordt de onderzoeksmethode uiteengezet, daarna wordt de huidige informatieoverdracht onderzocht met drie ERP systemen binnen de organisatie van Bedrijf X. Het onderzoek naar de huidige informatieoverdracht geeft inzicht welke problemen er zijn met betrekking tot de informatiestroom. Vervolgens wordt de situatie onderzocht waarin de drie ERP systemen vervangen zijn door één nieuw ERP systeem. De vergelijking biedt inzicht in hoe de huidige problemen met betrekking tot de informatiestroom mogelijk worden opgelost. De volgende deelvragen worden beantwoord in dit hoofdstuk:

2) "Hoe verandert de processtroom binnen Bedrijf X door de implementatie van een nieuw ERP systeem?"

- 2.1) "Hoe vindt de huidige informatieoverdracht binnen het productieproces van Bedrijf X plaats?"
- 2.2) "Welke problemen zijn er met betrekking tot de huidige informatiestroom binnen het productieproces?"
- 2.3) "Hoe ziet de processtroom eruit met de implementatie van een nieuwe ERP systeem?"
- 2.4) "Welke problemen worden opgelost door het nieuwe ERP systeem te implementeren?"
- 2.5) "Welke problemen blijven er mogelijk bestaan nadat het nieuwe ERP systeem is geïmplementeerd?"

#### 3.1 Onderzoeksmethode

In deze paragraaf wordt de onderzoeksmethode toegelicht van de vragen die aan het begin van dit hoofdstuk worden genoemd.

In 3.1.1 wordt de onderzoeksmethode voor deelvraag 2.1 besproken, 3.1.2 bespreekt de onderzoeksmethode voor deelvraag 2.2 en 3.1.3 bespreekt de onderzoeksmethode voor de deelvragen 2.3, 2.4 en 2.5.

##### 3.1.1 Processtroom en informatievoorziening

Om de deelvraag 2.1 te beantwoorden is de volgende onderzoeksmethodiek aangehouden.

Allereerst wordt er gebruik gemaakt van verschillende onderzoeken die al naar de processtroom binnen Bedrijf X zijn gedaan. Dit betreft de volgende onderzoeken:

- Onderzoek: "Bedrijfsprocessen Bedrijf X" uitgevoerd door een extern adviesbureau (2014).
- "Analyse proces voor Bedrijf X Vestiging 2", onderzoek naar de processtroom Bedrijf X Vestiging 2 door een extern adviesbureau (2013).
- Bedrijfsrapport 2.0 (2014), hier is intern onderzoek gedaan naar de processtroom binnen de Bedrijf X group.

De bovenstaande onderzoeken hebben betrekking op de processtroom binnen Bedrijf X Vestiging 1, Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 3. De onderzoeken worden gebruikt om een overzicht te krijgen van de huidige processtroom en hoe de processtroom wordt ondersteund door dergelijke informatiesystemen. Bevindingen die in de rapporten staan, worden vervolgens geverifieerd door de observaties van de auteur van dit verslag en gesprekken met personen met kennis van het proces

binnen de organisatie. De observatie bij Bedrijf X Vestiging 2 wordt gerealiseerd door middel van een werkbezoek. Door gebruik te maken van het Externe bureaublad is het mogelijk vanuit Vestiging 1 toegang te verkrijgen tot data binnen het ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 2. Tevens is er de mogelijkheid om data te verkrijgen uit het ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 1. De desbetreffende personen waar mee gesproken wordt, zijn: de Werkvoorbereider (Bedrijf X Vestiging 1), Inkoper (Bedrijf X Vestiging 1), medewerker Orderadministratie (Bedrijf X Vestiging 1), Supply Chain Manager, Planners (Bedrijf X Vestiging 1 en Vestiging 2), Directeur, Bedrijfsleider Bedrijf X Vestiging 2. De taakomschrijving van de geïnterviewde personen is terug te vinden in bijlage C. Geïnterviewde personen

### 3.1.2 Problemen informatiestroom huidige processtroom

Om deelvraag 2.2 te beantwoorden wordt er gebruik gemaakt van de volgende bestanden:

- Quick scan Bedrijf X (Excelbestand). De Quick Bedrijf X is uitgevoerd in opdracht van de directie van Bedrijf X om de prestatie van de huidige drie verschillende ERP systemen te beoordelen. In dit Excelbestand is een lijst met problemen en (aandachts)punten te vinden met betrekking tot het functioneren van de huidige drie ERP systemen. De problemen zijn opgesomd in steekwoorden. In dit Excelbestand zijn tevens een paar standaard functionaliteiten te vinden van het nieuwe ERP pakket. Het functioneren van het ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 2 wordt minder belicht, aangezien hier het ERP systeem niet uitvoerig wordt gebruikt binnen de organisatie. Er zijn wel enkele wensen opgesteld voor het nieuwe ERP systeem voor Bedrijf X Vestiging 2.
- Proposal ERP consultancy. Presentatie proposal van het ERP consultancy bedrijf, dat verantwoordelijk is voor de implementatie van het ERP systeem binnen de drie locaties, Bedrijf X Vestiging 1, Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 3. Hierin staan een korte analyse van de huidige situatie, de planning voor de implementatie en tot slot aandachtspunten welke van toepassing zijn tijdens de implementatie. Informatie uit dit bestand moet uitvoerig geverifieerd worden, aangezien het ERP consultancy bedrijf commerciële belangen heeft bij de implementatie.

Deze informatie in combinatie met de onderzoeksresultaten van deelvraag 2.1 geven een goed beeld van de huidige problemen binnen de informatievoorziening van het bedrijfsproces. Deze informatie wordt door middel van interviews met de werknemers binnen de organisatie verantwoordelijk voor de onderzochte processen geverifieerd. Waar mogelijk wordt er met twee personen op dezelfde afdeling gesproken. Door deze interviews worden causale verbanden duidelijk en zo kunnen de hoofdproblemen in kaart worden gebracht. Deze hoofdproblemen worden geprioriteerd op basis van de invloed op de levertijd en efficiëntie van het bedrijfsproces (zie Figuur 1) door de auteur van dit verslag in overleg met de geïnterviewde werknemers. Er wordt ook gesproken met de ERP consultants om deelvraag 2.2 te beantwoorden. Deze consultants hebben kennis over de huidige situatie en hebben inzicht in mogelijke oorzaken voor bepaalde problemen en zijn wekelijks aanwezig op de productielocatie van Bedrijf X Vestiging 1.



### 3.1.3 Onderzoeksmethode nieuwe situatie, één ERP pakket

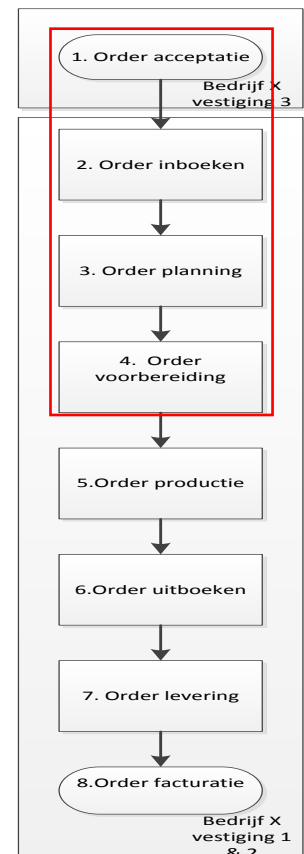
Om de deelvragen 2.3, 2.4 en 2.5 te beantwoorden wordt er gesproken met de Key users van het ERP systeem. Key users zijn werknemers die beslissen over de indeling van het ERP systeem voor hun afdeling in samenwerking met de ERP consultants. De Key users zijn verantwoordelijk voor het eisenpakket op te stellen voor het ERP systeem op hun afdeling. Tevens testen de Key users het systeem. Indien werknemers die geen Key users zijn vragen hebben over het ERP systeem kunnen deze vragen worden gesteld aan de (juiste) Key user. Het inzicht van de Key users is daarom essentieel voor dit onderzoek. Daarnaast zal er gesproken worden met de ERP consultants over het functioneren van het nieuwe ERP systeem. Ook wordt er gesproken worden met personen binnen de organisatie die geen Key users zijn, maar wel inzicht hebben hoe het nieuwe ERP systeem hun taken gaat beïnvloeden. Deze werknemers hebben uit eigen interesse de ontwikkeling gevolgd van het ERP systeem. Tot slot wordt er gebruik gemaakt van de handleidingen voor het nieuwe ERP systeem. Om onderzoeksresultaten van de geïnterviewde personen te verifiëren. In de handleiding wordt het werken met het nieuwe ERP systeem uitgelegd. Hierdoor kan inzicht worden vergekregen hoe het nieuwe ERP systeem gaat functioneren en welke oplossing het nieuwe ERP systeem biedt in vergelijking tot de huidige drie ERP systemen.

### 3.2 Schematische weergave processtappen Bedrijf X

In figuur 9 is weergegeven welke processtappen een order binnen de organisatie van Bedrijf X ondergaat, onderverdeeld in Bedrijf X Vestiging 1, Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 3.

Voor het onderzoek worden de stappen in het rode vak, Order acceptatie, tot en met Order voorbereiding onderzocht. Hiervoor is gekozen aangezien het onderzoek binnen een periode van tien weken moet worden uitgevoerd. Daarnaast is er tussen deze stappen een complexe informatiestroom, wat de levertijd van de te produceren producten kan beïnvloeden. Voor deze stappen zal de overgang van drie ERP systemen naar één nieuw ERP systeem de meeste invloed hebben met betrekking tot de informatievoorziening binnen de processtroom.

Voor het onderzoek wordt er per processtap een Swim Lane diagram gemaakt. De Swim Lane geeft schematisch weer per afdeling welke taken er moeten worden uitgevoerd binnen het proces. Ook wordt zo duidelijk door welke informatiesystemen de processtroom wordt ondersteund, denk bijvoorbeeld aan papieren documenten en ICT systemen. In bijlage A. Legenda Swim Lane diagram is de legenda weergegeven van het Swim Lane diagram, tevens zijn daar opmerkingen te vinden die ondersteuning bieden hoe het Swim Lane diagram te interpreteren.



figuur 9: overzicht processtappen Bedrijf X

Vervolgens wordt per situatie beschreven welke omslachtige processen benodigd zijn voor de informatievoorziening tussen verschillende afdelingen binnen het productieproces. Dit wordt aangeduid als een probleem in dit onderzoeksverslag.

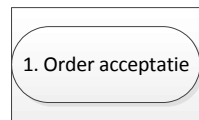
### 3.3 Processtroom en informatievoorziening Bedrijf X

Alle processtappen in het rode vierkant uit figuur 9 worden in volgorde behandeld. Per processtap wordt de huidige situatie beschreven met de drie ERP systemen van Bedrijf X Vestiging 1, Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 3. Daarna wordt er een opsomming gegeven van problemen, die de organisatie ondervindt bij de besproken processtap. Vervolgens wordt er een Swim Lane getoond die het proces weergeeft, ondersteund door de verschillende ERP systemen. Tot slot wordt de huidige situatie vergeleken met de nieuwe situatie, hier wordt duidelijk of de huidige problemen worden opgelost door het implementeren van één nieuw ERP systeem.

#### 3.3.1 Orderacceptatie

##### Offerte aanvraag huidige situatie (drie ERP pakketten)

Bedrijf X Vestiging 3 verkoopt verschillende producten, zo zijn er handelsproducten (ingekochte producten) en bedrijfsproducten (zelf geproduceerde eindproducten). Voor dit onderzoek wordt er alleen gekeken naar bedrijfsproducten. Er komt een offerte aanvraag van de klant binnen bij Bedrijf X Vestiging 3 via de telefoon, e-mail of het digitale offerteaanvraag formulier. Dan wordt gekeken of het een “standaard” bedrijfsartikel betreft of een klantspecifieke bedrijfsartikel. Vervolgens stuurt Bedrijf X Vestiging 3 een e-mail met de eisen en wensen van de klant naar Bedrijf X Vestiging 1. Er is een offerte aanvraag formulier opgesteld vanuit Bedrijf X Vestiging 1, echter wordt dit niet altijd gebruikt door Bedrijf X Vestiging 3.



De offerte aanvraag komt binnen bij de Werkvoorbereiding van Bedrijf X Vestiging 1. De Werkvoorbereider maakt een complete offerte op basis van de eisen en wensen van de klant. Als de informatie incompleet is, vindt er extra contact plaats tussen de Werkvoorbereiding en Bedrijf X Sales. Er zijn drie soorten offertes:

- Eenvoudige offerte, bestaand producttype. Binnen 24 uur krijgt Bedrijf X Vestiging 3 een offerte van de Werkvoorbereider.
- Complexe offerte, artikelnummer van de eindset is nog onbekend. De samenstelling is nog nooit getekend en er zijn nieuwe inkoopdelen benodigd die nog geen artikelnummer hebben. Deze offerte wordt gemaakt door de afdeling Innovatie en Werkvoorbereiding. Wanneer er een commerciële tekening nodig is, wordt de offerte als een Complexe offerte behandeld. Binnen drie werkdagen krijgt Bedrijf X Vestiging 3 de Complexe offerte van de Werkvoorbereiding.
- Special offerte, de gehele set is nog onbekend. Bepaalde onderdelen moeten ontworpen worden. Hiervoor is een projectteam nodig bestaande uit: constructeurs, productie, directie en werkvoorbereiding. Het maken van de offerte neemt 5 tot 15 dagen in beslag, afhankelijk van de complexiteit.

De offerte wordt opgesteld door de Werkvoorbereider van Bedrijf X Vestiging 1 met behulp van informatie uit het ERP systeem Bedrijf X Vestiging 1, zoals tekeningen van het product en inkoopartikelen (prijs en levertijd leveranciers). Daarna wordt de doorlooptijd in de productie

bepaald van de offerte. Tot slot wordt de offerte per e-mail verstuurd naar Bedrijf X Vestiging 3. Hier wordt de offerte gecontroleerd. Als Bedrijf X Vestiging 3 nog op- of aanmerkingen heeft, wordt dit doorgegeven aan de Werkvoorbereider van Bedrijf X Vestiging 1 en aangepast. Dit proces is weergegeven in B.1 Proces Offerteaanvraag. Het e-mail verkeer is noodzakelijk, aangezien de verschillende ERP systemen niet gekoppeld zijn aan elkaar, waardoor het niet mogelijk is om data uit te wisselen tussen de verschillende ERP systemen.

### *Vergelijking huidige situatie met de nieuwe situatie offerte aanvraag Bedrijf X Vestiging 1*

In tabel 1 worden de problemen in de huidige situatie vergeleken met de nieuwe situatie. De situatie is op de volgende manier onderzocht.

**Huidige situatie:** Op basis van interviews met de Werkvoorbereider, informatie uit het document: “Quick scan Bedrijf X”, voorgaande onderzoeken naar de processtroom en observaties van de auteur van dit onderzoek zijn de volgende belangrijkste problemen benoemd in de huidige situatie. Deze problemen zijn vastgesteld en geprioriteerd door de Werkvoorbereider en de auteur van dit onderzoek op basis van de invloed die de problemen hebben op de levertijd en inefficiënties in het bedrijfsproces.

**Nieuwe situatie:** De nieuwe situatie is in kaart gebracht door te spreken met de Werkvoorbereider, ERP consultants en door de gebruikershandleiding voor de offertecalculatie door te nemen.

<b>Categorie</b>	<b>Order acceptatie drie ERP systemen (huidige situatie)</b>	<b>Één ERP systeem (nieuw ERP systeem)</b>
<b>1.Behandeling special</b>	Specials/ projecten worden onvoldoende ondersteund in de huidige situatie.	Het nieuwe ERP systeem gaat faciliteren in projectplanning. De status van de special order wordt inzichtelijk binnen de organisatie. Gevolg hiervan is er minder communicatie nodig is tussen verschillende afdelingen over de status van de special.
<b>2.Aanvraag offerte</b>	Bedrijf X Vestiging 3 gebruikt nauwelijks het Offerte aanvraag formulier.	In het nieuwe ERP systeem moet Bedrijf X Vestiging 3 een standaard protocol/ format in het ERP systeem volgen voor een klantofferte of klantorder door de Werkvoorbereiding in behandeling te laten nemen. Deze ondersteunt ook Engineer to Order, ETO, offertes of orders.
<b>3.Status offerte</b>	De status van de offerte is niet inzichtelijk voor Bedrijf X Vestiging 3.	Het nieuwe ERP systeem maakt de status van de offerte inzichtelijk. Er zijn vier statussen, namelijk: <ul style="list-style-type: none"> <li>• akkoord aanvraagteam.</li> <li>• kostprijs is berekend.</li> <li>• aangemaakt</li> <li>• afgekeurd aanvraagteam</li> </ul>
<b>4.Offerte calculatie</b>	Offerte calculatie vindt buiten het ERP systeem plaats met behulp van Excel, de informatie uit het ERP systeem moet worden overgetypt en samengevoegd worden met de offertes die opgevraagd zijn door de afdeling Bedrijf X Vestiging 1 Inkoop. Hier kunnen overtypfouten worden gemaakt.	Elke dag wordt er gekeken of er aanvragen zijn binnen gekomen. Het ERP systeem categoriseert welke offertes als eerst moeten worden behandeld, waardoor de Werkvoorbereider altijd de bovenste moet aanklikken. Hier categoriseert de Werkvoorbereider de offerte in het ERP systeem als, Spec (special), complex (sommige onderdelen ontwikkelen), Simple (samenstelling met bestaande producten enigszins gewijzigd). Deze status wordt zichtbaar voor Bedrijf X Vestiging 3. Vervolgens klikt

		de Werkvoorbereider één standaard “base object” aan in het ERP systeem, vanuit hier bouwt de Werkvoorbereider de offerte op en voegt hij artikelen en prijzen toe. Indien er een nieuw artikel moet worden gecreëerd gaat dit naar Innovatie, deze ontwikkelen het product. De Werkvoorbereider maakt hier vervolgens het werkplan, bestaande uit stuklijst, routing en werkinstructies. Tot slot is er nog de mogelijkheid om een PDF of Excel bestand toe te voegen, waarna de status van de offerte als gereed wordt gemeld. Het invoegen van informatie uit offertes van leveranciers blijft lopen door middel van een e-mail met de afdeling Inkoop.
<b>5.Omzetten offerte naar werkplan</b>	Informatie voor de offerte aanvraag kan niet automatisch worden gebruikt voor het opstellen van een werkplan.	De opgestelde offerte en de daarbij behorende informatie wordt geselecteerd/ ontwikkeld door de Werkvoorbereider in het ERP systeem, zodat deze bruikbaar wordt binnen de gehele organisatie.

tabel 1: huidige en nieuwe situatie offerte aanvraag Bedrijf X Vestiging 1

### 3.3.2 Order inboeken

#### *Order inboeken huidige situatie (drie ERP systemen)*

Indien de klant over gaat tot bestelling van één of meerdere bedrijfsproducten wordt de kredietwaardigheid van de klant gecontroleerd. Indien de kredietwaardigheid als goed wordt beschouwd, dan wordt de order ingevoerd in het ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 3. Vervolgens wordt er gekeken of het product uit de interne voorraad leverbaar is of dat er een productieopdracht naar Bedrijf X Vestiging 1 moet worden gestuurd.

2. Order inboeken

Een productieopdracht wordt gestuurd naar Orderadministratie Bedrijf X Vestiging 1. Door de Orderadministratie wordt de productieorder handmatig ingevoerd in het ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 1. In het ERP systeem staat de productieorder als concept productieorder. Dit houdt in dat de order in het systeem staat, maar nog niet opgenomen is in de productieplanning. Wanneer blijkt dat de conceptorder niet in productie kan worden genomen, doordat er bijvoorbeeld bepaalde onderdelen niet zijn en er geen tijd is om het bepaalde onderdeel te bestellen, wordt de concept productieorder naar de afdeling Innovatie gestuurd en daar wordt gezocht naar een oplossing.

De afdeling Bedrijf X Planning moet de concept productieorder bevestigen zodat deze kan worden opgenomen in de productieplanning. Indien de productieorder gereed is, wordt dit gemeld bij de Orderadministratie van Bedrijf X Vestiging 1. Die communiceert de gereedstaande order door naar Bedrijf X Vestiging 3, zodat Bedrijf X Vestiging 3 een definitieve pakbon kan opsturen via de mail, gegenereerd uit het ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 3. De pakbon is nodig voor de expeditie.

Dit proces is weergegeven B.2 Proces Order inboeken.

### *Vergelijking huidige situatie met de nieuwe situatie order inboeken*

In tabel 2 worden de problemen in de huidige situatie vergeleken met de nieuwe situatie van het proces order inboeken.

**Huidige situatie:** Op basis van interviews met de medewerkers van de Orderadministratie en informatie uit het document: “Quick scan Bedrijf X”, voorgaande onderzoeken naar de processtroom en observaties door de auteur van dit onderzoek zijn de volgende belangrijkste problemen benoemd. Deze problemen zijn vastgesteld en geprioriteerd op basis van de invloed die de problemen hebben op de levertijd en inefficiënties in het bedrijfsproces door de medewerkers van de Orderadministratie en de auteur van dit onderzoek.

**Nieuwe situatie:** Om de nieuwe situatie in kaart te brengen is er gesproken met de Supply Chain manager, Planner en medewerkers van de Orderadministratie.

<b>Categorie</b>	<b>Order inboeken drie ERP systemen (huidige situatie)</b>	<b>Order inboeken één ERP systeem (nieuwe situatie)</b>
<b>1.Functie Orderadministratie Bedrijf X Vestiging 1</b>	De huidige taken van de Orderadministratie zijn gebaseerd op het laten aansluiten van de ERP systemen van Bedrijf X Vestiging 3 en Bedrijf X Vestiging 1. Het proces van inboeken van een klantorder in het systeem van Bedrijf X Vestiging 1 is foutgevoelig, aangezien de klantorder moet worden overgetypt. Daarnaast moet er een pakbon worden opgevraagd uit het ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 3 om een klantorder uit te leveren, dit proces is omslachtig.	De afdeling Orderadministratie komt te vervallen in de nieuwe situatie. Bedrijf X Vestiging 3 gaat klantoffertes en/ of klantorders direct invoeren in het ERP systeem, zodat dit zichtbaar wordt voor de desbetreffende afdeling (Werkvoorbereiding of Planning). Tevens wordt het mogelijk een offerte direct om te zetten naar een klantorder.
<b>2.Inzicht status klantorder Bedrijf X Vestiging 3</b>	Er is geen direct inzicht in de status van de klantorder voor Bedrijf X Vestiging 3.	In de nieuwe situatie werkt Bedrijf X Vestiging 3 in hetzelfde systeem. Hierdoor is het mogelijk om direct inzicht te verkrijgen in de status van de order.
<b>3.Pakbon</b>	Er moet een pakbon worden opgevraagd uit het ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 3 om een klantorder uit te leveren bij Bedrijf X Vestiging 1.	Er gaat gewerkt worden met één ERP systeem, waardoor dit probleem zich niet meer voor kan doen. Pakbonnen worden gegenereerd en uitgedraaid waar ze nodig zijn.

tabel 2: huidige en nieuwe situatie Order inboeken Bedrijf X Vestiging 1

### 3.3.3 Orderplanning

#### *Orderplanning huidige situatie (drie ERP pakketten)*

Planning Bedrijf X Vestiging 1 ontvangt de special orders van de Orderadministratie in de mail, indien het een standaard bedrijfsproduct is via het ERP systeem als concept productieorder. Vervolgens wordt gekeken of het een special betreft en er geen offerte van is (klant heeft voortijdig geen offerte aangevraagd). Indien dit het geval is, wordt de special order doorgestuurd naar de mail van Innovatie (bestaande uit Werkvoorbereider, Constructeurs en Productmanager). Hier wordt de order voorbereid met de juiste (constructie) tekeningen, materialen, prijzen, werkplannen en uren berekening.

Een order waarvan de prijzen, materialen en werkplannen al volledig bekend zijn, wordt een werkopdracht gemaakt. Indien de klantorder niet compleet is, wordt er contact opgenomen met Bedrijf X Vestiging 3 en de werkopdracht wordt met de hand aangepast. Vervolgens wordt de order ingepland voor productie en wordt er een orderbevestiging gestuurd naar Bedrijf X Vestiging 3 met verwachte leverdatum. Indien de vraag naar het bedrijfsproduct buiten de forecast valt, kan dit invloed hebben op de leverdatum, aangezien de kans er is dat niet alle benodigde halffabricaten/materialen op voorraad zijn. De afdeling Planning draait vervolgens een MRP run, welke de afdeling Inkoop vervolgens bestelt bij Bedrijf X Vestiging 2 of leveranciers.

De werkorders worden geprint en er wordt met de hand gecontroleerd of de benodigde artikelen aanwezig zijn voor de productie. Indien de producten van Bedrijf X Vestiging 2 niet tijdig bevestigd zijn, is er mail/ telefonisch contact tussen Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 1. Blijkt dat de bestelde producten niet op tijd geleverd kunnen worden (door externe leveranciers of Bedrijf X Vestiging 2), dan wordt er gekeken of er een alternatief beschikbaar is. Is er geen goed alternatief tijdig beschikbaar, dan wordt de werkorder opnieuw gepland. Bij het opnieuw inplannen, wordt gecontroleerd of de afgesproken leverdatum met de klant gehaald kan worden. Wanneer de nieuwe datum de afgesproken leverdatum met de klant overschrijdt, wordt er contact opgenomen met Bedrijf X Vestiging 3. Deze communiceert dit vervolgens naar de klant. Het besproken proces is B.3 Proces Planning.

#### *Vergelijking huidige situatie met de nieuwe situatie Planning Bedrijf X Vestiging 1*

In tabel 3 worden de problemen in de huidige situatie vergeleken met de nieuwe situatie van het proces Planning.

**Huidige situatie:** Op basis van interviews met de Planner, informatie uit het document: “Quick scan Bedrijf X”, voorgaande onderzoeken naar de processtroom en observaties door de auteur van dit onderzoek zijn de volgende belangrijkste problemen benoemd. Deze problemen zijn vastgesteld en geprioriteerd op basis van de invloed die de problemen hebben op de levertijd en inefficiënties in het bedrijfsproces door de Planner en de auteur van dit onderzoek.

**Nieuwe situatie:** Om de nieuwe situatie Planning in kaart te brengen is er gesproken met de Planner en met de ERP consultant.



<b>Categorie</b>	<b>Planning drie ERP systemen (huidige situatie)</b>	<b>Planning één ERP systeem (nieuwe situatie)</b>
<b>1. Specials</b>	Specials nemen veel tijd in beslag, aangezien het huidige ERP systeem weinig ondersteuning biedt voor het invoeren van de special (er is geen standaard format voor Bedrijf X Vestiging 3 om alles in te voegen). Hierdoor wordt het omzetten van de special naar een planbare werkorder voor de afdeling Planning arbeidsintensief.	Bedrijf X Vestiging 3 gaat de order direct invoeren in een format binnen het ERP systeem. Het aanpassen van de klantenorder wordt ook eenvoudiger, aangezien dit direct in het systeem kan worden gedaan. In de huidige situatie moet een wijziging weer gecommuniceerd worden naar Bedrijf X Vestiging 1 Planning welke vervolgens de werkorder aanpast.
<b>2. Controleren MRP run maaddelen</b>	Het controleren van de MRP run voor maaddelen is arbeidsintensief. Deels door foutieve werkplannen, deels door te afwijkende forecast met de daadwerkelijke vraag. Dit betekent dat er wel behoefte wordt berekend door het ERP systeem voor de forecast, maar dat deze niet direct nodig is (voorraadniveau is maximaal). Deze moeten eruit gefilterd worden op basis van ervaring van de werknemer en kennis van de lopende klantenorders. De forecast wordt niet snel aangepast, waardoor de MRP run een deel onnodige vraag berekend.	In het nieuwe systeem is het inzichtelijk waar de vraag vandaan komt (forecast of klantorder), waardoor eenvoudiger prioriteit kan worden gegeven aan klantorders. Tevens worden de data van de werkplannen betrouwbaarder, waardoor foutieve gegenereerde vraag door werkplannen niet meer (of minder) wordt opgenomen in de MRP run voor maaddelen. Het probleem met foutieve data uit het MRP door te afwijkende forecast blijft bestaan, indien deze niet vaker wordt aangepast.
<b>3. Herplannen werkorder</b>	Indien blijkt dat één product niet op tijd geleverd kan worden, wordt niet automatisch de werkorder opnieuw gepland, waardoor de planning handmatig moet gaan kijken wanneer de werkorder in productie kan worden genomen.	In het nieuwe ERP systeem zijn er verschillende statussen te zien. Zo wordt het eenvoudiger te zien voor de afdeling Planning welk product te laat gaat komen. Indien de Planner een nieuwe datum invoert rekent het ERP systeem automatisch de behoefte terug.
<b>4. Status bestelde orders Bedrijf X Vestiging 2</b>	Er is veel contact nodig via de mail/ telefoon tussen de afdeling Planning Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2 om enigszins inzicht te krijgen wanneer een product gereed is.	Bedrijf X Vestiging 2 gaat het ERP systeem gebruiken om de productie te plannen/ aan te sturen en te monitoren. Doordat er één ERP binnen de organisatie is, wordt de status van de order zichtbaar voor de afdeling Bedrijf X Planning Vestiging 1. Er komt transparantie in de orderstatus bij Bedrijf X Vestiging 2. Hierdoor zal het aantal contactmomenten worden gereduceerd tussen de twee productielocaties.



<b>5. Wijzigen werkplannen</b>	Van de ingevoerde werkplannen wordt direct een werkorder gemaakt. Indien er een werkplan wijzigt (bijvoorbeeld door wijzigende wensen van de klant), moet de werkorder handmatig worden aangepast. Indien er tien bedrijfsproducten moeten worden gemaakt zijn er tien dezelfde werkorders. Wijzigt er iets voor deze tien bedrijfsproducten in het werkplan, dan moet elke werkorder met de hand worden aangepast. Het handmatig aanpassen van deze werkplannen is arbeidsintensief. Het is tevens niet mogelijk om de werkplannen later om te zetten naar werkorders, aangezien dan de onderliggende behoefte (capaciteit en materialen) te laat zichtbaar zijn.	Het nieuwe ERP systeem biedt de mogelijkheid om werkorders in het systeem aan te passen. Deze wijziging wordt gelijk toegepast op alle werkorders, die onder die order vallen.
--------------------------------	--	--

tabel 3: huidige en nieuwe situatie Planning Bedrijf X Vestiging 1

### 3.3.4. Ordervoorbereiding

#### *Ordervoorbereiding Bedrijf X Vestiging 1 huidige situatie (drie ERP systemen)*

Inkoop Bedrijf X Vestiging 1 krijgt van de afdeling Planning het besteladvies van maakdelen. Het besteladvies is gegenereerd door de MRP run van maakdelen. Vervolgens draait Inkoop één keer in de week een MRP run van inkoopdelen. Al deze data worden geëxporteerd naar Excel, met behulp van Excel vindt er een filtratie plaats van onderdelen. Onderdelen die wel in de forecast zijn opgenomen, maar waar geen behoefte voor is (en voorraadniveau is op peil), of onderdelen die foutief in het werkplan zijn opgenomen (incorrecte Masterdata) worden eruit gefilterd. Vervolgens wordt de bestellijst voor Bedrijf X Vestiging 2 naar een “externe besteller” gestuurd. Deze voert de bestelling in bij Bedrijf X Vestiging 2 (doormiddel van een extern bureaublad). Het inkoopproces van projectonderdelen is moeilijk te beheersen, aangezien de Inkoper en Planner op de hoogte moeten zijn van de projectonderdelen. Indien zij er niet van op de hoogte zijn, is het mogelijk dat het onderdeel als foutieve vraag wordt beoordeeld tijdens het inkoopproces, of dat de order wordt ingepland voor een andere order. Dit proces is weergegeven in B.4 Inkoopproces bij Bedrijf X Vestiging 2

4. Order voorbereiding

#### *Vergelijking huidige situatie met de nieuwe situatie Inkoop Bedrijf X Vestiging 1*

In tabel 4 wordt de huidige situatie met de nieuwe situatie vergeleken. De huidige en de nieuwe situatie zijn op de volgende manier onderzocht:

**Huidige situatie:** Op basis van interviews met de Inkoper, informatie uit het document: “Quick scan Bedrijf X”, voorgaande onderzoeken naar de processtroom en observaties door de auteur van dit onderzoek zijn de volgende belangrijkste problemen benoemd. Deze problemen zijn vastgesteld en geprioriteerd door de Inkoper en de auteur van dit onderzoek op basis van de invloed die de problemen hebben op de levertijd en inefficiënties in het bedrijfsproces.

**Nieuwe situatie:** Om de nieuwe situatie Inkoop in kaart te brengen is er gesproken met de Inkoper, de ERP consultant en is er gekeken naar de gebruikershandleiding.

<b>Categorie</b>	<b>Planning drie ERP systemen (huidige situatie)</b>	<b>Planning één ERP systeem (nieuwe situatie)</b>
<b>1. Controleren MRP inkoopdelen</b>	Het controleren van de inkooplijst is een arbeidsintensieve klus, aangezien er onderscheid wordt gemaakt tussen inkoopdelen Bedrijf X Vestiging 2, inkoopdelen externe leveranciers en tot slot of de behoefte wel rechtmatig is. Het komt voor dat werkplannen niet geheel kloppen waardoor foutieve vraag wordt gecreëerd.	De werkplannen zijn opnieuw ingevuld. Hierdoor wordt er minder tot geen foutieve behoefte gegenereerd uit werkplannen. Het wordt tevens eenvoudiger te zien, waar de behoefte voor gegenereerd wordt (forecast of klantorder). Het verloop van de voorraad van het onderdeel is tevens eenvoudig weer te geven in het systeem. Daarnaast wordt het "inkopen" bij Bedrijf X Vestiging 2 een verantwoordelijkheid Planning.
<b>2. Kloppende werkplannen</b>	Niet alle werkplannen zijn kloppend waardoor er voor sommige onderdelen een extreem lange levertijd in het systeem staat.	Binnen de organisatie is er veel gewerkt om de data binnen het nieuwe systeem kloppend te krijgen. Daarnaast zijn er restricties ingevoerd in het ERP systeem, om foutieve data te voorkomen.
<b>3. Omzetten inkoopbehoefte</b>	Het inkoopproces van maaddelen bij Bedrijf X Vestiging 2 is omslachtig.	In de nieuwe situatie wordt er gebruik gemaakt van één ERP systeem, waardoor bestellingen voor maaddelen voor Bedrijf X Vestiging 2 direct ingevoerd kunnen worden zonder tussenkomst van andere informatiesystemen. Hierdoor vervalt de functie van "besteller Bedrijf X Vestiging 2".
<b>4. Herplannen inkoopbehoefte</b>	Het huidige ERP pakket schuift de order op indien niet alle onderdelen aanwezig zijn, waardoor er ook geen kritische inkooponderdelen worden gegenereerd met lange levertijden. Gevolg hiervan is grote chaos indien dit niet op tijd wordt opgemerkt.	Het nieuwe ERP pakket gaat werken met zogenoemde statussen. Zo krijgt de Inkoop een status te zien indien het product te laat wordt besteld. Zo wordt het voor Inkoop duidelijker prioriteiten te stellen welke inkooporder spoed heeft.
<b>5. Bestelpunt</b>	Het is niet mogelijk bij vaste leveranciers een standaard bestelpunt in te stellen, waar te zien is hoeveel er specifiek in de week besteld moet worden.	In het nieuwe ERP pakket is er een functionaliteit beschikbaar die het mogelijk maakt om standaard inkoopbehoeften te genereren voor een bepaalde dag. De Inkoper kan deze prognose bijvoorbeeld wekelijks doorsturen via de mail naar de leverancier. Ook kan de Inkoper met één klik op de knop de bestelhoeveelheid bevestigen in het systeem, zodat het van een purchase

		requisition (inkoopbehoefte) naar purchase order gaat in het ERP systeem.
<b>6.Draaien MRP</b>	De MRP run wordt één keer in de week gedraaid.	De MRP run wordt twee keer per dag gedraaid. Hierdoor kan de afdeling Inkoop sneller reageren op inkoopbehoefte, indien er op een dag inkoopbehoefte wordt gegenereerd, is de behoefte binnen 24 uur bekend bij de afdeling Inkoop. Zo gaat de responsietijd van vijf werkdagen (in het ergste geval) naar maximaal één werkdag. Spoedorders zijn binnen een dag zichtbaar bij de afdeling Inkoop.

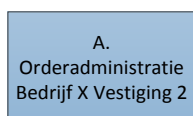
tabel 4: huidige en nieuwe situatie Inkoop Bedrijf X Vestiging 1

### 3.3.5. Proces Bedrijf X Vestiging 2

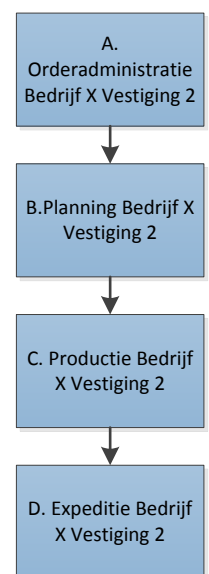
Het proces van Bedrijf X Vestiging 2 wordt hieronder beschreven. Dit valt onder Ordervoorbereiding (4<sup>e</sup> blok Ordervoorbereiding in figuur 9). Het proces van Bedrijf X Vestiging 2 wordt geschaard onder Ordervoorbereiding, aangezien Bedrijf X Vestiging 2 onderdelen levert voordat de productie van Bedrijf X Vestiging 1 kan beginnen. Van figuur 10 (blauw gemaakt op duidelijk te maken dat het over Bedrijf X Vestiging 2 gaat), worden alleen de processen A, B en C uitvoerig besproken. De informatiestromen van Expeditie van Bedrijf X Vestiging 2 vallen buiten dit onderzoek.

Het beschreven proces van Bedrijf X Vestiging 2 is schematisch weergegeven in B.5 Proces Bedrijf X Vestiging 2.

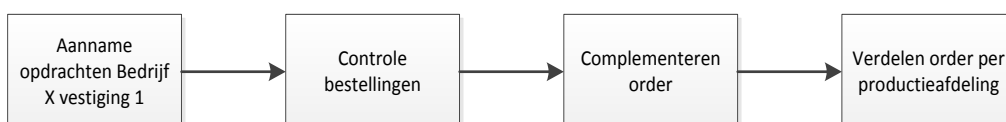
#### A. Bedrijf X Vestiging 2: Order inboeken & Ordervoorbereiding: Orderadministratie



Orderadministratie Bedrijf X Vestiging 2 krijgt de bestelde orders aangeleverd in het ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 2. Dit is ingevoerd door de externe besteller. Deze orders worden vervolgens uitgeprint door de Orderadministratie. Hier wordt de werkopdracht gecontroleerd en eventueel aangevuld waarnodig. Bij de Orderadministratie van Bedrijf X Vestiging 2 wordt ook gekeken of het gietstukken betreft. Gietstukken zijn namelijk kritische inkoopdelen met een lange levertijd. Indien er fouten/ onduidelijkheden zijn, wordt dit gecommuniceerd met de afdeling Inkoop van Bedrijf X Vestiging 1. In Bedrijf X Vestiging 2 worden de bestelde producten gecontroleerd in een gezamenlijke database (Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 1). Indien het een nieuw product is, wordt het bestelnummer het artikelnummer.



figuur 10: proces Bedrijf X Vestiging 2



figuur 11: handelingen Orderadministratie Bedrijf X Vestiging 2

## Vergelijking huidige situatie met de nieuwe situatie Orderadministratie Bedrijf X Vestiging 2

In tabel 4 wordt de huidige situatie met de nieuwe situatie vergeleken. De huidige en de nieuwe situatie zijn op de volgende manier onderzocht:

**Huidige situatie:** Op basis van interviews met de Supply Chain Manager, Bedrijfsleider Bedrijf X Vestiging 2 en de Directeur, informatie uit het document: “Quick scan BEDRIJF X” en voorgaande onderzoeken naar de processtroom zijn de volgende belangrijkste problemen benoemd. Deze problemen zijn vastgesteld en geprioriteerd op basis van de invloed die de problemen hebben op de levertijd en inefficiënties in het bedrijfsproces door de geïnterviewde personen en de auteur van dit onderzoek.

**Nieuwe situatie:** Om de nieuwe situatie in kaart te brengen is er gesproken met de Planner (Bedrijf X Vestiging 2, de ERP consultant en de Supply Chain Manager.

Categorie	Orderadministratie drie ERP systemen (huidige situatie)	Orderadministratie één ERP systeem (nieuwe situatie)
<b>1. Printen orders</b>	Één werknemer is fulltime bezig met het uitprinten van de orders, te controleren en te verdelen.	De afdeling Orderadministratie Bedrijf X Vestiging 2 komt te vervallen. Bedrijf X Vestiging 2 is geïntegreerd in het nieuwe ERP systeem. De behoefte van Bedrijf X Vestiging 1 wordt direct zichtbaar voor Bedrijf X Vestiging 2 en deze behoefte kan binnen het ERP systeem worden verwerkt en verdeeld onder de afdelingen. De aansturing vindt niet meer plaats door papieren documenten, maar door het ERP systeem.
<b>2. Gebruik ERP systeem Bedrijf X Vestiging 2</b>	Het ERP systeem Bedrijf X Vestiging 2 wordt alleen gebruikt voor financiële doeleinden. Vanaf het uitprinten van de order vindt het veelal buiten het ERP systeem plaats.	Het nieuwe ERP pakket gaat het volledige productieproces omvatten van Bedrijf X Vestiging 2. Zo gaat ook de aansturing plaatsvinden vanuit het ERP systeem, waardoor er transparantie komt in het productieproces van Bedrijf X Vestiging 2 voor Bedrijf X Vestiging 1. Daarnaast is het voor Bedrijf X Vestiging 2 eenvoudig om de forecast (= productieplanning Bedrijf X Vestiging 1) in te zien.

tabel 5: huidige en nieuwe situatie Orderadministratie Bedrijf X Vestiging 2

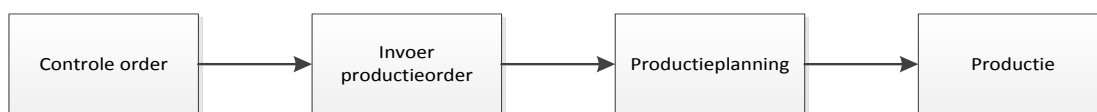
B.Planning Bedrijf X  
Vestiging 2

### B. Bedrijf X Vestiging 2 Orderplanning: Planner

De werkopdrachten worden per centrum gecontroleerd door de Planner. Als er fouten worden opgemerkt, gaat de werkopdracht terug naar de Orderadministratie van Bedrijf X Vestiging 2. De Orderadministratie van Bedrijf X

Vestiging 2 voert de wijzigingen door in het ERP systeem. De Planner van Bedrijf X Vestiging 2 stelt zelf de MRP op, hier is geen enkele tussenkomst van het ERP systeem. De Planner kijkt of alle artikelen voorradig zijn en plaatst een bestelling bij de afdeling Inkoop van Bedrijf X, als een artikel niet op voorraad is. Doordat niet alle voorraden goed zijn gedocumenteerd, kan het voorkomen dat de Werkvoorbereider bij de tweede check erachter komt dat het product toch niet voorradig is. Wanneer de werkopdrachten kloppen worden deze verdeeld onder de Werkvoorbereiders.

Ook een belangrijke restrictie binnen het bedrijfsbeleid is dat Bedrijf X Vestiging 2 eigenlijk geen voorraad mag hebben, uit belastingsoogpunt en in het verleden foutieve prognoses opgesteld door Bedrijf X Vestiging 2, zo is sommige opslag voor Bedrijf X Vestiging 2 opgeslagen bij Bedrijf X Vestiging 1. Wat resulteert in extra transport en mogelijke vertraging, wanneer het product niet tijdig mee gaat met het interne transport dan duurt het ongeveer drie dagen voordat het volgende transport vertrekt naar Bedrijf X Vestiging 2. Het proces van de Planning is weergegeven in figuur 12.



figuur 12: handelingen Planning Bedrijf X Vestiging 2

### Vergelijking huidige situatie met de nieuwe situatie Orderplanning Bedrijf X Vestiging 2

In tabel 4 wordt de huidige situatie met de nieuwe situatie vergeleken. De huidige en de nieuwe situatie zijn op de volgende manier onderzocht:

**Huidige situatie:** Op basis van interviews met de Planners (Bedrijf X Vestiging 2) en Bedrijfsleider van Bedrijf X Vestiging 2, de Directeur en de Supply Chain Manager en informatie uit het document: “Quick scan BEDRIJF X”, voorgaande onderzoeken naar de processtroom en observaties door de auteur van dit onderzoek zijn de volgende belangrijkste problemen benoemd. Deze problemen zijn vastgesteld en geprioriteerd op basis van de invloed die de problemen hebben op de levertijd en inefficiënties in het bedrijfsproces door de geïnterviewde personen en de auteur van dit onderzoek.

**Nieuwe situatie:** Om de nieuwe situatie in kaart te brengen is er gesproken met de Planners (Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 1), de ERP consultant en de Supply Chain Manager.

Categorie	Orderplanning Bedrijf X Vestiging 2 drie ERP systemen (huidige situatie)	Orderplanning één ERP systeem (nieuwe situatie)
<b>1.Kritische inkoopdelen</b>	Kritische inkoopdelen moeten zelf opgemerkt worden en ingepland worden voor bestelling.	De MRP wordt gegenereerd uit data van het ERP systeem. Zo ook de kritische inkoopdelen. Zo kunnen de kritische inkoopdelen tijdig besteld worden.
<b>2.Inzicht productiecapaciteit</b>	Planning Bedrijf X Vestiging 2 heeft geen inzicht in de productiecapaciteit van de verschillende werkcentra en daarbij ingedeelde werkstations. Aangezien de gehele productieaansturing buiten het ERP systeem plaatsvindt.	In het nieuwe ERP systeem is het gehele proces van Bedrijf X Vestiging 2 vastgelegd. Zo ook de productiecapaciteit, planning, onder handen werk (Work In Progress, WIP) bij de verschillende werkstations. Zo kan de planner anticiperen op over- of ondercapaciteit.
<b>3.Order status</b>	Bedrijf X Vestiging 1 heeft geen inzicht in de status van de bestelde order. Indien het product al in Vestiging 1 moest zijn, kan het zijn dat Bedrijf X Vestiging 1 een spoedorder	Het proces van Bedrijf X Vestiging 2 is volledig vastgelegd binnen het ERP systeem. Zo is de gegevensuitwisseling binnen een paar muisklikken te realiseren. Dit inzicht moet het

	plaats. Hierdoor wordt de productieplanning weer verstoord wat de efficiëntie van sommige processen verstoord.	aantal spoedorders reduceren, maar er blijft een buffer ingebouwd in productiecapaciteit om spoedorders te kunnen behandelen.
<b>4. Wijziging planning</b>	Indien een wijziging in de planning moet worden doorgevoerd gaat dit veelal via eigen lijstjes op de afdelingen, deze zijn niet inzichtelijk voor andere afdelingen, zodat er veel afstemming nodig is indien een productieorder wordt verschoven.	Een wijziging in de productie wordt volledig automatisch doorgevoerd in het systeem. Alle gedecentraliseerde "eigen lijstjes" komen hiermee te vervallen. Het manueel aanpassen van deze aparte lijstjes komt te vervallen.
<b>5. MRP run maak- en inkoop-delen</b>	Doordat er geen gebruik wordt gemaakt van het ERP systeem is er ook geen enkele mogelijkheid om gebruik te maken van de MRP module binnen het ERP systeem. De behoefteberekening vindt volledig buiten het systeem plaats in de hoofden van bepaalde personen.	Zie punt één in deze kolom.

tabel 6: huidige en nieuwe situatie Orderplanning Bedrijf X Vestiging 2

### C. Bedrijf X Vestiging 2 Order productie: Werkvoorbereiders

C. Productie Bedrijf X Vestiging 2

De Werkvoorbereiders stellen het werkplan op per werkcentra. Aangezien niet alle informatie per werkorder aanwezig is in het ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 2 worden hier de werkopdrachten uitgewerkt, wat inhoudt dat stuklijsten en werkplannen worden opgesteld. Zo is het voorbereiden van de werkplannen een arbeidsintensieve klus is. Daarnaast is er geen koppeling tussen de benodigde tekening welke in Productstream staat (database voor tekeningen) en de productieorder. Dit zorgt ervoor dat de tekening handmatig moet worden toegevoegd aan de productieorder. Indien er een revisie is geweest en de werkvoorbereider controleert de PDF in Productstream voor revisiebeheer niet, kan het zijn dat de revisie niet wordt doorgevoerd. Tot slot controleert de Werkvoorbereider of alle benodigde producten aanwezig zijn. Indien nodig wordt er een mail gestuurd met inkoopbehoefte naar de afdeling Inkoop van Bedrijf X Vestiging 2.

De Werkvoorbereiding is verantwoordelijk voor de werkplannen. De juiste producttekeningen worden uitgeprint, stuklijsten opgesteld, werkinstructies, voorraad benodigde materialen en input leveren voor de programmeur voor de lasersnijmachine. De programmeur van de lasersnijmachine deelt vervolgens de te snijden producten zo efficiënt mogelijk in op eigen inzicht. Dit gehele proces vindt buiten het ERP systeem plaats.

De processtap van de Werkvoorbereiding is zeer belangrijk, aangezien hier complicaties en inconsistenties moeten worden voorkomen). De productieopdracht wordt gegenereerd door terug te plannen vanaf de leverdatum. Aangezien het proces bij de Werkvoorbereiding zo arbeidsintensief is, kan het voorkomen dat deze te laat begint met inplannen van de werkopdracht.

Als de productiedocumentatie compleet is, wordt de order ingepland in de productieplanning, wat een bestand in Excel is. Zo wordt de realisatietermijn vastgesteld.

Dit proces is niet inzichtelijk voor de gehele productieplanning, waardoor het proces niet optimaal op elkaar kan worden afgesteld. Indien de order te lang wordt voorbereid, kan de levertermijn niet

gehaald worden, waardoor soms productie wordt uitbesteed of overgeplaatst naar Bedrijf X Vestiging 1 om de levertermijn te halen. In het ergste geval wordt de leverdatum naar de klant opgeschoven. Het proces is weergegeven in figuur 13



figuur 13: proces Orderproductie Bedrijf X Vestiging 2

### Vergelijking huidige situatie met de nieuwe situatie Order productie Bedrijf X Vestiging 2

In tabel 4 wordt de huidige situatie met de nieuwe situatie vergeleken. De huidige en de nieuwe situatie zijn op de volgende manier onderzocht:

**Huidige situatie:** Op basis van interviews met de Directeur, de Bedrijfsleider van Bedrijf X Vestiging 2 (vervulde ook de functie van tolk om de Werkvoorbereider te kunnen spreken), de Supply Chain Manager, de Planner (Bedrijf X Vestiging 2), informatie uit het document: “Quick scan BEDRIJF X”, voorgaande onderzoeken naar de processtroom en observaties door de auteur van dit onderzoek zijn de volgende belangrijkste problemen benoemd. Deze problemen zijn vastgesteld en geprioriteerd op basis van de invloed die de problemen hebben op de levertijd en inefficiënties in het bedrijfsproces door de geïnterviewde personen en de auteur van dit onderzoek.

**Nieuwe situatie:** Om de nieuwe situatie in kaart te brengen is er gesproken met de Planners (Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 1), de ERP consultant en de Supply Chain Manager.

Categorie	Order productie Bedrijf X Vestiging 2 drie ERP systemen (huidige situatie)	Order productie één ERP systeem (nieuwe situatie)
<b>1. Communicatie Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2</b>	Er is veel communicatie tussen Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2 over de status van de order. Dit komt doordat er voor Vestiging 1 geen inzicht is in de status van de order bij Bedrijf X Vestiging 2. Indien blijkt dat iets te laat gaat worden geleverd, kan Bedrijf X Vestiging 1 een spoedorder plaatsen, waardoor er verschillende Excellijsten moeten worden aangepast, doordat er een decentrale opslag van informatie is.	In het nieuwe ERP systeem wordt inzichtelijk wat de status is van de order, dit geldt voor Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2. Daarnaast geeft het ERP systeem aan wanneer een order te laat in productie gaat worden genomen, zodat er actie ondernomen kan worden. Dit gehele inzicht zal het aantal spoedorders reduceren. Wanneer een order wordt verschoven wordt dit automatisch door het ERP systeem verwerkt, afstemming van verschillende lijstjes komt hierdoor te vervallen.
<b>2. Werkplannen opstellen</b>	De werkplannen maken is voor de Werkvoorbereiding een arbeidsintensief proces. Wat wel tot drie weken in beslag kan nemen, waardoor de order te laat in productie wordt genomen.	De Werkvoorbereiding gaat zich alleen bezig houden met het voorbereiden van specials. Van de specials zijn nog geen werkplannen beschikbaar in het ERP systeem. Standaard orders worden automatisch door het ERP systeem voorbereid, omdat deze samenstelling van het werkplan al bekend is binnen het ERP systeem.

<b>3.Productie-tekeningen</b>	Tekeningen moeten met de hand worden bijgevoegd.	Er komt een koppeling tussen de database voor tekeningen en het ERP systeem, zodat tekeningen niet met de hand hoeven te worden bijgevoegd.
<b>4.Plannings-methodiek</b>	Werkvoorbereiding plant terug vanaf uiterlijke leverdatum. Door het arbeidsintensieve proces bij de Werkvoorbereiding, kan het voorkomen dat de order te laat in productie wordt genomen. Wat spoedorders tot gevolg kan hebben.	De planning gaat ondersteund worden door het ERP systeem. Er zijn statussen zichtbaar in het systeem, waardoor duidelijk wordt of een order op tijd of te laat gereed gaat zijn. Indien een order naar voren of achter wordt gepland wordt dit automatisch door het ERP systeem verwerkt. Aanpassen van verschillende lijstjes binnen de organisatie komt hierdoor te vervallen.
<b>5.Voorraadniveau</b>	Voorraadniveau wordt bijgehouden in aparte Excellijsten, waardoor het voorraadniveau handhaven een arbeidsintensief proces is. Wanneer er geproduceerd wordt moet het voorraadniveau van gebruikte goederen met de hand worden bijgewerkt.	Het nieuwe ERP systeem gaat productieverbruik koppelen aan de voorraad. Het wordt nu eenvoudig inzichtelijk wat het voorraadniveau is en wat de invloed is van de productie op de voorraad.

tabel 7: huidige en nieuwe situatie Order productie Bedrijf X Vestiging 2

#### D. Transportplanning

D. Expeditie Bedrijf X Vestiging 2

Gereed gemelde producten worden aangemeld bij de expeditie van Bedrijf X Vestiging 2, waarna de producten die klaar zijn op transport gaan. Het transport naar Bedrijf X Vestiging 1 vindt twee keer in de week plaats. Bij Bedrijf X Vestiging 1 worden de producten ontvangen bij de expeditie welke vervolgens de producten inboekt voor het magazijn.

### 3.4 Problemen na implementatie één ERP pakket

Tot slot moet de volgende vraag worden beantwoord:

“Welke problemen blijven er mogelijk bestaan nadat het nieuwe ERP systeem is geïmplementeerd?”

De deelvraag is erg lastig te beantwoorden. Het nieuwe ERP systeem is nog niet operationeel, waardoor deze vraag nog niet met zekerheid is te beantwoorden. Bedrijf X heeft getracht alle problemen op te lossen door de implementatie van het nieuwe ERP systeem. De nieuwe situatie met één ERP systeem wordt onder de werknemers als beter ervaren, maar precies inzicht over welke mogelijke nieuwe problemen er ontstaan is nog onbekend. Wat wel vaak naar voren kwam bij de interviews was dat de betrouwbaarheid van data het kritieke punt is voor het slagen van het nieuwe ERP pakket.

Mijn visie is dat het ERP systeem het bedrijfsproces meer gaat ondersteunen. De huidige drie ERP systemen ondersteunen het bedrijfsproces van een bepaalde locatie, maar niet de gehele organisatie, waardoor het bedrijfsproces alleen kan worden aangestuurd op gegevens van het eigen ERP systeem. Voor Bedrijf X Vestiging 2 wordt de werkwijze geheel anders. Het huidige ERP systeem heeft vooral een financiële functie, echter gaat het nieuwe ERP systeem het gehele bedrijfsproces



omvatten. Dit zal een grote wijziging zijn voor de werkwijze van bepaalde werknemers van Bedrijf X Vestiging 2, waar weerstand mee gemoeid kan gaan. Ook is het inzicht in het bedrijfsproces nog van essentieel belang. Wanneer de werknemer geen idee heeft wat de invloed zijn van de ingevoerde data, kan deze werknemer ook niet de gevolgen overzien die foutieve data hebben binnen het bedrijfsproces. De werknemer moet zich er bewust van blijven wat er daadwerkelijk gebeurt binnen het systeem en zelf kritisch blijven nadenken.

Tot slot is er een overzicht van bevindingen die gedaan zijn tijdens het onderzoek. Deze problemen zijn weergegeven in bijlage D. Overige problemen

### 3.5 Conclusie

In dit hoofdstuk is inzichtelijk geworden hoe de processtroom gaat veranderen door de implementatie van een nieuw ERP systeem.

In de huidige situatie zijn veel handelingen in de processtroom benodigd om de informatie om te zetten voor een bepaald proces tussen de verschillende locaties Bedrijf X Vestiging 1, Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 3. De afdeling Orderadministratie van Bedrijf X Vestiging 1 is benodigd om informatie om te zetten van de organisatie Bedrijf X Vestiging 3. Daarnaast is het bestelproces van Bedrijf X Vestiging 1 bij Bedrijf X Vestiging 2 is omslachtig.

De decentrale aansturing van de bedrijfsprocessen veroorzaakt de grootste problemen bij de afdeling Planning van Bedrijf X Vestiging 1. De status van de bestelde orders bij Bedrijf X Vestiging 2 zijn lastig inzichtelijk te krijgen vanuit Vestiging 1. Daarnaast is het voor Bedrijf X Vestiging 2 lastig de vraag te prognosticeren, aangezien er geen inzicht is in de lopende orders bij Bedrijf X Vestiging 1.

In de nieuwe situatie wordt het proces centraal aangestuurd met het nieuwe ERP systeem. Data zijn direct inzichtelijk voor alle vestigingen. Inzicht van statussen van de orders maken het proces beter beheersbaar. Problemen kunnen eerder worden opgemerkt binnen de organisatie en hierop kan beter worden geanticipeerd. Het aanpassen van gegevens kan door middel van een paar muisklikken, waar in de huidige situatie meerdere aparte lijstjes moeten worden aangepast.

De werkmethode van Bedrijf X Vestiging 2 wordt drastisch veranderd. Het ERP systeem gaat nu het gehele proces ondersteunen. In de huidige situatie heeft het ERP systeem vooral een financiële functie. Het productieproces in de huidige situatie wordt elke afdeling decentraal aangestuurd, wat de efficiëntie van sommige processen niet ten goede komt.

Een kritiek punt voor het nieuwe ERP systeem te laten slagen is het invoeren van de juiste data. Foutieve data kunnen het hele productieproces verstoren. Daarnaast kan de forecast “onnodige” vraag blijven genereren, indien de forecast teveel afwijkt van de echte vraag en niet wordt aangepast.

## 4. Analyse implementatieproces Bedrijf X

In hoofdstuk 2 worden implementatie strategieën, de Kritische Succes Factoren (KSF) en het Technology Acceptance Model (TAM) besproken. In dit hoofdstuk vindt er een terugkoppeling plaats op deze theorie aan de hand van het implementatieproces van Bedrijf X. Deze bevindingen komen voort uit gesprekken met werknemers en observaties door de auteur van dit onderzoek binnen de organisatie van Bedrijf X. Hoofdstuk 4 worden de onderstaande deelvragen beantwoord:

- 3) “Hoe verloopt het implementatieproces van het nieuwe ERP systeem bij Bedrijf X aan de hand van de Kritische Succes Factoren?”
  - 3.1) “Welke strategie gebruikt Bedrijf X bij het implementatieproces?”
  - 3.2) “Hoe zijn de Kritische Succes Factoren ingevuld bij Bedrijf X?”

### 4.1 Strategie ERP implementatie Bedrijf X

Volgens de literatuur van Muntslag zijn er de volgende strategieën voor een ERP implementatie: macht-dwang strategie, de rationeel-empirische strategie, normatief-reëducatieve strategie en tot slot de facilitaire strategie (Muntslag, 2001). De strategie van Bedrijf X om het ERP systeem te implementeren heeft vooral het rationeel-empirische karakter. Er zijn verschillende presentaties gegeven over het nieuwe ERP systeem (door het consultancybureau en de directie) en hoe het bedrijfsproces verandert binnen de organisatie. Daarnaast worden er trainingen gegeven aan de werknemers die met het nieuwe ERP systeem gaan werken.

Er is wel een verschil op te merken tussen de implementatie strategie voor de vestigingen 1 & 3 en Bedrijf X Vestiging 2. De ERP implementatie wordt aangestuurd vanuit Nederland, waardoor Bedrijf X Vestiging 2 in mindere mate betrokken is bij het implementatieproces. Bedrijf X Vestiging 2 volgde meer de instructies gegeven uit Nederland, waardoor Bedrijf X Vestiging 2 meer een macht-dwang strategisch karakter heeft. De mate van weerstand was daarentegen beperkt. Bedrijf X Vestiging 2 is gewend om innovatie aangestuurd te krijgen vanuit Nederland, doordat Bedrijf X Vestiging 2 minder innoverend is ingesteld. De weerstand was dan vooral te merken door het niet uitvoeren van de opgelegde taken. Hier heeft het Technology Acceptance Model ook een grote rol gespeeld, deze wordt nader toegelicht in 4.3 Technology Acceptance Model (TAM).

### 4.2 Rol Kritische Succes Factoren (KSF) implementatie Bedrijf X

Bedrijf X is momenteel aan het einde van de implementatiefase en staat voor het grote moment van het in gebruik nemen van het nieuwe ERP systeem (figuur 3). Hierdoor is het mogelijk om te reflecteren op de KSF weergegeven in figuur 14.



figuur 14: lijst KSF

#### 4.2.1 Strategie

**Ondersteuning topmanagement:** Het topmanagement van Bedrijf X is uitvoerig aanwezig geweest bij de gehele implementatie van het nieuwe ERP systeem. Hier is ook rekening gehouden met de huidige werkwijze en hoe het mogelijk is het nieuwe ERP systeem aan te laten sluiten bij de visie en strategie van het bedrijf.

**ERP strategie:** De ERP strategie van Bedrijf X was vooral de informatiestromen van verschillende bedrijfsprocessen beter op elkaar aan te laten sluiten, waardoor “dubbele” handelingen uit het proces verdwijnen. Er is bewust voor gekozen niet radicale veranderingen door te voeren. Zo probeert de organisatie te voorkomen dat de werknemers overbelast worden met nieuwe taken en handelingen binnen het ERP systeem. Wanneer de dubbele handelingen uit het proces zijn en het proces goed op elkaar aansluit, kan de organisatie kijken naar verdere mogelijke ontwikkelingen met betrekking tot het gebruik en inrichting van het ERP systeem. Een bijkomend voordeel van het wachten met radicale veranderingen is dat de organisatie kennis en inzicht verwerft van het nieuwe ERP systeem, waardoor de beslissingen tot verandering/ontwikkeling van het ERP systeem op meer kennis en inzicht kunnen worden gebaseerd. Tot slot is er bewust voor gekozen om Bedrijf X Vestiging 4 en Bedrijf X Vestiging 5 nog niet op te nemen in de ERP implementatie. Deze locaties krijgen in een later stadium de implementatie van het ERP systeem. De drie locaties besproken in dit verslag hebben de meeste prioriteit.

#### 4.2.2 Tactisch

**Projectmanagement:** Bedrijf X heeft goed nagedacht over de Key users (werknemers welke betrokken zijn bij de ontwikkeling van het ERP systeem). Veel Key users hadden al ervaring met ERP systemen en wisten dat de huidige drie ERP systemen het bedrijfsproces onvoldoende ondersteunen. De Key users hebben veel kennis en inzicht in hun eigen bedrijfsproces en zijn zo goed in staat beslissingen te nemen over hoe het nieuwe ERP systeem moet functioneren. In combinatie met de ondersteuning van de ERP consultants is het mogelijk om dit inzicht om te zetten naar functionaliteiten binnen het ERP systeem.

**Betrouwbaarheid data:** In veel gesprekken met werknemers binnen de organisatie kwam de betrouwbaarheid van data als kritiek punt naar voren voor het slagen van de implementatie van het ERP systeem. Indien er onbruikbare informatie wordt ingevoerd in het ERP systeem, verstoort dit het gehele bedrijfsproces. Vaak werd Bedrijf X Vestiging 2 als kritieke factor benoemd in de

betrouwbaarheid van de data. Bedrijf X Vestiging 2 werkt in de huidige situatie veelal buiten het huidige ERP systeem. Bij Bedrijf X Vestiging 2 wordt er gewerkt met aparte lijstjes, informatie van deze lijstjes wordt door de werknemers zelf geïnterpreteerd en verwerkt. In de nieuwe situatie wordt de informatieverstrekking deels overgenomen door het ERP systeem, deze kan foutieve data niet zo interpreteren zoals een werknemer dat kan. Hiervan moeten de werknemers binnen de gehele organisatie zich bewust van worden. Het daadwerkelijk werken met het ERP systeem en het bijhouden van data binnen het ERP systeem is de grote omslag die er moet worden gemaakt binnen de gehele organisatie, maar in het bijzonder bij Bedrijf X Vestiging 2. Bedrijf X Vestiging 2 heeft namelijk nog nooit het ERP systeem intensief gebruikt bij de procesaansturing, wat met het nieuwe ERP systeem wel gaat gebeuren.

**Training en onderwijs:** Key users zijn voldoende getraind om werknemers binnen de organisatie te leren werken met het nieuwe ERP systeem. De werknemers van Bedrijf X Vestiging 2 hebben echter minder ervaring met het werken binnen het nieuwe ERP systeem. Trainingen vonden veelal plaats in Nederland, waardoor de werknemers niet elke training hebben kunnen volgen. Het was niet mogelijk om een ERP consultant te vinden in het land waar Vestiging 2 is gevestigd die bereid/ kundig was om het opgestelde implementatieplan uit te voeren. Hierdoor moest de ERP implementatie voor Bedrijf X Vestiging 2 vanuit Nederland worden geleid. Dit heeft ook invloed op de acceptatie van het ERP systeem binnen de organisatie van Bedrijf X Vestiging 2, dit wordt in 4.3 Technology Acceptance Model (TAM) besproken. Indien er wel een ERP consultant was gevonden in land waar Vestiging 2 is gevestigd was de implementatie mogelijk soepeler verlopen. De ERP consultant voor de buitenlandse vestiging zou het proces beter hebben kunnen begeleiden, doordat er meer fysieke contactmomenten mogelijk waren over de status van de ERP implementatie. Problemen waar werknemers tegen aanliepen konden zo sneller worden opgemerkt en opgelost. Daarnaast had de ERP consultant meer inzicht gehad in het bedrijfsproces van Bedrijf X Vestiging 2.

**Business Process Re-engineering (BPR) en minimale customization:** Het bedrijfsproces is niet ingrijpend veranderd. Alleen de afdelingen Orderadministratie in Vestiging 2 en Vestiging 1 worden opgeheven, omdat deze functie nu volledig automatisch wordt uitgevoerd door het ERP systeem. De informatiestroom binnen het bedrijfsproces is nu volledig vastgelegd in het ERP systeem.

**Anticiperen op problemen:** De organisatie heeft geanticipeerd op mogelijke problemen. Zo is de datum van het in gebruik nemen van het ERP systeem uitgesteld. De organisatie was nog niet zeker dat het ERP systeem de huidige functionaliteiten van het bedrijfsproces voldoende kon ondersteunen en dus het proces kon verbeteren. Indien het ERP systeem toch in gebruik zou worden genomen, was de continuïteit van het bedrijfsproces niet gewaarborgd. Het ERP systeem bevatte nog niet alle benodigde functionaliteiten op dat moment.

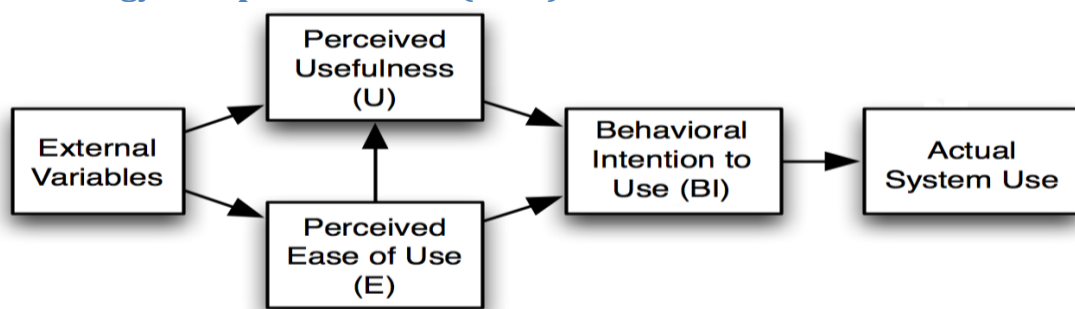
**Monitoren en evalueren resultaten:** Er wordt momenteel geoefend met het systeem. De resultaten daarvan worden geëvalueerd, om het functioneren van het systeem te beoordelen en indien nodig aan te passen. De evaluatie vindt plaats met de ERP consultants en de betrokken Key users, zij kijken of de uitkomsten van het systeem aansluiten op het uit te voeren bedrijfsproces. Daarnaast voeren de ERP consultants steekproefsgewijs testen uit voor het functioneren van het ERP systeem. Het is onmogelijk om alles te testen, waardoor er steekproeven worden uitgevoerd.

### 4.2.3 Cultuur

**Organisatie cultuur:** Uit gesprekken met de directie en eigen observaties is een groot verschil tussen de organisatie cultuur van Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2 opgemerkt. Bedrijf X Vestiging 1 is meer innoverend ingesteld. Werknemers zijn assertiever op het doorvoeren van verbeteringen. Zo ook op het laten functioneren van het ERP systeem. Bedrijf X Vestiging 2 heeft meer een afwachtende houding. Veel beslissingen qua innovatie en beleid voor Bedrijf X Vestiging 2 worden genomen en geleid vanuit Nederland. Tijdens de ERP implementatie kwam dit sterk naar voren, de werknemers van Bedrijf X Vestiging 2 moesten deels zelf de eisen en wensen opstellen van het ERP systeem en hoe het ERP systeem in te delen. Deze werknemers hadden moeite om zelf initiatief te nemen en wachtten vooral op instructies vanuit Nederland. In combinatie met de grote geografische afstand tussen de twee locaties, kon Bedrijf X Vestiging 1 minder toezien op de ontwikkeling van het ERP systeem. Onduidelijkheden werden minder snel opgemerkt en daardoor kon er minder snel worden gereageerd op problemen. Daarnaast hadden de ERP consultants niet volledig inzicht in het bedrijfsproces, waardoor er later in het implementatieproces veranderingen moesten worden doorgevoerd. Dit kan het implementatieproces mogelijk iets vertraagd hebben.

**Effectieve communicatie:** Er waren duidelijke afspraken gemaakt over welke communicatiestromen er moesten lopen met betrekking tot het ERP systeem. Werknemers rapporteerden vragen en/of opmerkingen naar hun Key users, en indien nodig stuurden de Key users dit door naar de ERP consultant. Medewerkers van Bedrijf X Vestiging 2 die uitvoerig met het ERP systeem moeten werken waren maandelijks aanwezig bij Bedrijf X Vestiging 1, om het proces door te spreken en eventuele vragen te kunnen stellen aan de Key users in Nederland. Daarnaast werd Bedrijf X Vestiging 2 ook bezocht door de ERP consultants. De communicatie was mogelijk beter verlopen als er een directe ERP consultant aanwezig was geweest bij Vestiging 2. De consultant had dan mogelijk sneller kunnen ingrijpen bij vragen van Bedrijf X Vestiging 2.

### 4.3 Technology Acceptance Model (TAM)



figuur 15: Technology Acceptance Model (TAM)

In figuur 15 is het TAM te zien. Het TAM gaat over het accepteren van nieuwe technologie. Uit de gesprekken met verschillende personen binnen de organisatie en observaties door de auteur van dit onderzoek, is gebleken dat er een groot verschil zit tussen de beoordeling van het nieuwe ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2.

#### 4.3.1 Bedrijf X Vestiging 1

De werknemers van Bedrijf X Vestiging 1 zijn positief over het in gebruik nemen van het ERP systeem. De werknemers van Bedrijf X Vestiging 1 vergeleken de (mogelijk) nieuwe situatie met de huidige situatie. Daar komt uit dat het proces vele malen transparanter gaat worden en beter beheersbaar.

Ook verdwijnen er “dubbele” handelingen. Een goed voorbeeld is de afdeling Orderadministratie van Bedrijf X Vestiging 1. Er is echter wel een verschil in mate van positiviteit tegenover het nieuwe ERP systeem. Uit gesprekken met verschillende werknemers in de organisatie bleek dat de Key users positiever zijn over het nieuwe ERP systeem, dan werknemers die geen Key users zijn. Dit is terug te koppelen aan de mate van kennis over hoe het ERP systeem het bedrijfsproces (factor perceived usefulness TAM) verandert/verbetert en de mate van kennis over hoe het ERP systeem is te gebruiken (perceived ease of use). Dit is ook duidelijk te verklaren met het TAM model. De Key users hebben het ERP systeem ingericht naar hun inzichten, wat verbeterd moest worden (perceived usefulness). Daarnaast hebben ze al de nodige tijd gestoken in het ontwikkelen en werken met het ERP systeem (perceived ease of use). Indien de werknemers welke geen Key users zijn eenmaal gewend zijn aan de nieuwe situatie (bekend zijn met de software en inzicht hebben in wat de handelingen in het ERP systeem inhouden), zullen de werknemers positiever over het nieuwe ERP systeem zijn volgens het TAM model.

#### 4.3.2 Bedrijf X Vestiging 2

Bij Bedrijf X Vestiging 2 is de organisatie kritischer ten opzichte van het nieuwe ERP systeem. De werknemers van Bedrijf X Vestiging 2 waarmee gesproken is (via de mail/ telefoon of tijdens het bezoek aan Bedrijf X Vestiging 2), zien wel grote voordelen van het systeem (perceived usefulness), maar zijn kritischer ten opzichte van het gebruikersgemak van het nieuwe ERP systeem (perceived ease of use). Oorzaken die hier ten grondslag liggen zijn:

- Bedrijf X Vestiging 2 is op een minder intensieve manier betrokken bij de ontwikkeling van het nieuwe ERP systeem. In het land van Vestiging 2 kon namelijk geen ERP consultant worden gevonden, welke bereid was het opgestelde implementatieplan uit te voeren, opgesteld door het ERP consultancy bureau in Nederland. Het persoonlijk contact tussen de consultants en werknemers van Bedrijf X Vestiging 2 was er wel, maar in mindere mate ten opzichte van de contacturen welke de werknemers van Bedrijf X Vestiging 1 hebben gehad.
- Bedrijf X Vestiging 2 is niet gewend om het proces in zijn geheel aan te sturen binnen het ERP systeem. Inzicht van hoe het nieuwe ERP systeem het gehele bedrijfsproces beïnvloedt moet nog groeien onder de werknemers. De directie gaat er daarom ook vanuit dat in het begin er zal worden gewerkt met een dubbele administratie (werken binnen het ERP systeem en bijvoorbeeld in de Excellijsten), maar naarmate het inzicht groeit, zullen de werknemers hiervan afstappen, is de verwachting.
- Bedrijf X Vestiging 2 heeft minder belang bij het nieuwe ERP systeem. In de voorgaande situatie konden de werknemers even bij elkaar langslipen of bellen om te vragen of de order klaar is, nu moet het allemaal in een ERP systeem worden gedocumenteerd, wat als minder eenvoudig kan worden ervaren. Bedrijf X Vestiging 1 heeft grotere belangen bij het ERP systeem. Bedrijf X Vestiging 1 is de schakel tussen de klant en Bedrijf X Vestiging 2. Indien er aanpassingen worden doorgevoerd in levertijden vanuit Bedrijf X Vestiging 2 moet Bedrijf X Vestiging 1 of substitutie goederen zoeken om op tijd te kunnen leveren naar de klant, of het productieplan veranderen. Als de afgesproken leverdatum naar de klant niet kan worden gehaald moet er een nieuwe leverdatum worden afgesproken met Bedrijf X Vestiging 3. Hier heeft Bedrijf X Vestiging 2 geen zicht op.

## 4.4 Conclusie

In dit hoofdstuk is het implementatieproces van het nieuwe ERP systeem binnen de organisatie van Bedrijf X geanalyseerd aan de hand van de KSF. Allereerst is de ERP implementatiestrategie geanalyseerd. Hieruit blijkt dat tijdens de ERP implementatie strategie vooral een rationeel-empirisch karakter heeft. De directie heeft geprobeerd draagvlak te creëren door de werknemers goed te informeren over het besluit (KSF effectieve communicatie) en training (KSF training en onderwijs) te geven voor het gebruik van het ERP systeem. Er is wel verschil tussen de vestigingen in Nederland en Bedrijf X Vestiging 2. Het implementatieproces is aangestuurd vanuit Nederland, daardoor heeft Bedrijf X Vestiging 2 minder training en informatie kunnen krijgen. Bedrijf X Vestiging 2 heeft de instructies vanuit Nederland opgevolgd, waardoor het meer een macht-dwang strategie is.

Vervolgens zijn de KSF geanalyseerd binnen de organisatie voor de ERP implementatie. Tijdens de implementatie bij Bedrijf X blijkt dat vooral de culturele KSF een essentiële rol spelen bij het succesvol implementeren van het ERP systeem. Bedrijf X Vestiging 2 is niet gewend om zelfstandig innovaties te moeten leiden. Dit is tijdens de ERP implementatie wel van belang. Deze zelfstandigheid wordt nog eens extra benadrukt doordat er geen ERP consultant in het land van Vestiging 2 kon worden gevonden, waardoor Bedrijf X Vestiging 2 aangestuurd wordt vanuit Nederland. Hierdoor mist Bedrijf X Vestiging 2 de mogelijkheid om snel aan een consultant of Key user in persoon vragen te stellen. Het gebrek aan directe aansturing en training heeft invloed op de wijze hoe de werknemers bij Bedrijf X Vestiging 2 denken over het ERP systeem. Werknemers van Bedrijf X Vestiging 2 ervaren het ERP systeem als ingewikkeld, waardoor de intentie om het systeem te gebruiken kan afnemen volgens het Technology Acceptance Model.

De Kritische Succes Factoren hebben een grote rol gespeeld tijdens de ERP implementatie. De strategische KSF en de tactische KSF zijn goed doordacht door de organisatie van Bedrijf X. In combinatie met de rationeel-empirische implementatie strategie heeft de organisatie draagvlak proberen te creëren voor het nieuwe ERP systeem. Voor de vestigingen in Nederland is dit ook zeker goed gelukt, echter voor Bedrijf X Vestiging 2 hebben de culturele KSF een grote invloed gehad op de tactische en strategische KSF. Oorzaak hiervan was het missen van een ERP consultant in het land van Vestiging 2 die uitvoerig kon toezien op het implementatieproces bij Bedrijf X Vestiging 2. Terwijl het nieuwe ERP systeem voor Bedrijf X Vestiging 2 het meest ingrijpend is.

## 5. Conclusie, aanbeveling en verder onderzoek

In dit hoofdstuk wordt de conclusie van dit onderzoek gegeven. Vervolgens worden er enkele beperkingen van het onderzoek besproken. Tot slot wordt er een aanbeveling gedaan voor vervolgonderzoek.

### 5.1 Conclusie

Het onderzoek geeft antwoord op de volgende vraag: “ Welke invloed heeft het nieuwe ERP systeem op het bedrijfsproces van Bedrijf X en in hoeverre spelen de Kritische Succes Factoren (Fang & Patrecia, 2005) een rol tijdens de ERP implementatie?”

In dit onderzoek is getracht een beeld te krijgen van de informatiestroom die door de organisatie van Bedrijf X loopt op de afdelingen: Orderadministratie, Werkvoorbereiding, Inkoop en Planning. Hierin staat het functioneren van de huidige drie ERP systemen van Bedrijf X Vestiging 1, Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 3 centraal. Daarna is de huidige situatie vergeleken met de toekomstige situatie waar gebruik gemaakt gaat worden van één ERP systeem. Tot slot is gereflecteerd op het implementatieproces van het ERP systeem binnen de organisatie van Bedrijf X.

Allereerst is gebleken dat met de huidige drie ERP systemen dubbele handelingen benodigd zijn. Het inboeken van informatie van het ene ERP systeem naar het andere ERP systeem is een dubbele handeling en resulteert tevens in extra kans op fouten. Doordat de drie ERP systemen geen koppeling hebben met elkaar is het erg lastig om inzicht te krijgen in het gehele bedrijfsproces. Dit heeft de grootste invloed op de afdeling Planning van Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 1.

In de nieuwe situatie zullen dubbele handelingen uit het bedrijfsproces gaan. Zo komen onder andere de afdelingen Orderadministratie bij Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 1 te vervallen. Daarnaast zal er geen medewerker meer de inkoopbehoefte van Bedrijf X Vestiging 1 overtypen in het ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 2. Ook wordt de inkoopbehoefte van maakdelen bij Bedrijf X Vestiging 2 een verantwoordelijkheid voor de afdeling Planning van Bedrijf X Vestiging 1. Het voornaamste voordeel van de nieuwe situatie is dat alles in één keer goed wordt ingevoerd in het systeem en daardoor het aantal contactmomenten wordt gereduceerd.

Daarnaast wordt het bedrijfsproces op de onderzochte afdelingen beter te monitoren. Informatie is centraal opgeslagen en inzichtelijk binnen de gehele organisatie. Hierdoor kan Bedrijf X Vestiging 2 beter anticiperen op de toekomstige vraag, aangezien het productieplan van Bedrijf X Vestiging 1 als forecast gaat dienen voor Bedrijf X Vestiging 2. Dit kan de leverbetrouwbaarheid mogelijk positief beïnvloeden.

Kritiek punt van het laten werken van het ERP systeem is de betrouwbaarheid van de in te voeren data. Er moet inzicht zijn onder de werknemers waar de ingevoerde data invloed op hebben. Dit inzicht zal ontstaan naarmate de werknemers gewend zijn aan het nieuwe ERP systeem. De periode van gewenning zal in Bedrijf X Vestiging 2 iets langer zijn, aangezien deze iets minder intensieve training hebben gehad dan de werknemers van Bedrijf X Vestiging 1.

Tijdens de implementatie hebben alle KSF in meer of mindere mate een rol gehad. Er is echter wel een groot verschil op te merken tussen de uitvoering van de KSF cultuur tussen de locatie Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 3 ten opzichte van Bedrijf X Vestiging 2. Er kon geen ERP consultant worden gevonden in het land van Vestiging 2 om het opgestelde implementatieplan uit te voeren.



Het gevolg hiervan was dat het implementatieproces vanuit Nederland moest worden aangestuurd. De grote afstand in combinatie met de afwachtende houding bij Bedrijf X Vestiging 2 kan mogelijk het implementatieproces vertraagd hebben.

## 5.2 Beperkingen onderzoek

Het onderzoek vond plaats in een periode van tien weken, in dit tijdsbestek was het niet mogelijk om bepaalde aspecten (uitvoerig) te onderzoeken.

- Niet het gehele bedrijfsproces is (uitvoerig) onderzocht. Zo is de invloed van het ERP systeem niet onderzocht op de afdelingen Expeditie (Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2), Finance (Bedrijf X Vestiging 1, Bedrijf X Vestiging 2) en de organisatie Bedrijf X Vestiging 3.
- Het ERP systeem is nog niet operationeel. Hierdoor is het nog niet precies duidelijk hoe het nieuwe ERP systeem gaat functioneren. Er wordt wel getest met het nieuwe ERP systeem, maar het is onmogelijk alle functionaliteiten binnen het ERP systeem uitvoerig te testen.
- Er is geen kwantitatief onderzoek gedaan naar de mogelijke wijziging van arbeidstijd op de onderzochte afdelingen te wijten aan het werken met het nieuwe ERP systeem.
- De wijzigingen door het nieuwe ERP systeem zijn vooral uit het Bedrijf X Vestiging 1 perspectief onderzocht. Bedrijf X Vestiging 2 is door de geografische afstand en door de taalbarrière minder uitvoerig onderzocht, terwijl hier de grootste wijziging plaatsvindt.

## 5.3 Aanbeveling voor vervolgonderzoek

### 5.3.1 ERP systeem

- Na een periode van twee maanden na de “go-live” gang van het nieuwe ERP systeem, kan er gereflecteerd worden op het functioneren van het nieuwe ERP systeem. In deze twee maanden moeten de grootste fouten uit het ERP systeem zijn en zijn de werknemers binnen de organisatie grotendeels gewend aan het werken met het ERP systeem. Tevens zullen de werknemers het nodige inzicht hebben ontwikkeld in het nieuwe ERP systeem, waardoor mogelijke punten voor innovatie ontstaan. Het is daarom aan te bevelen om te reflecteren op de prestaties van het nieuwe ERP systeem na een periode van twee maanden. Uit deze reflectie moet duidelijk worden of de problemen die “worden” opgelost door één nieuw ERP systeem, daadwerkelijk ook zijn opgelost.
- Er zal meer inzicht komen waar de doorlooptijden en levertijden vandaan komen door het nieuwe ERP systeem. Zo kan de organisatie gaan reflecteren of de levertijden nog wel kloppend zijn. Indien levertijden omlaag kunnen worden bijgesteld is het mogelijk om te veiligheidsvoorraden aan te passen.
- Indien het ERP systeem operationeel is en de organisatie “gewend” is aan de nieuwe situatie, is het noodzaak om onderzoek te doen hoe de data te “gebruiken”. De gegenereerde data kunnen mogelijk worden gebruikt voor de Key Performance Indicators, KPI’s. Op basis van de KPI’s kan het bedrijfsproces eenvoudig worden geanalyseerd en gemonitord.

### 5.3.2 Productie

- Bij de productie komen schermen te hangen om een werkorder te starten en te stoppen. Dit geeft inzicht in de status van de order. Aanbeveling is deze data ook te analyseren en te kwantificeren. Hierdoor moet tijdsverlies door dubbele handelingen en verlies door het niet aanwezig zijn van onderdelen duidelijk worden. Indien deze data gegenereerd zijn, kan de

organisatie werken met gemiddeldes, indien er een uitzonderlijke productietijd is geconstateerd kan er eventueel lering uit worden getrokken.

- Indien het ERP systeem operationeel is, is het aan te bevelen de bottleneck van de productiecapaciteit bij Bedrijf X Vestiging 2 te onderzoeken. In de huidige situatie is het onmogelijk inzicht te verkrijgen in de hoeveelheid werk die wordt uitbesteed, de planningsmethodieken op de verschillende afdelingen en de voorbereidingstijden, waardoor de bottleneck in de productie niet met zekerheid is vast te stellen.
- Aan te bevelen is de efficiëntie van de lasersnijmachine te onderzoeken, dit is een essentiële en dure machine binnen het bedrijfsproces van Bedrijf X. De doorlooptijd bij de lasersnijmachine wordt beter inzichtelijk, het voorbereidingsproces gaat grotendeels automatisch worden gedaan, waardoor de 10 tot 15 werkdagen voorbereiding niet meer (tot zelden) voor zullen komen. De invloed van de lasersnijprogrammeur (verantwoordelijk voor het indelen van materialen op de metalen plaat in een computerprogramma) op de doorlooptijd, zal beter inzichtelijk zijn. Indien hier veel doorlooptijd is, kan er worden gekeken waar dit probleem vandaan komt en hoe er mogelijk een reductie in voorbereidingstijd is te realiseren.

### 5.3.3 Inkoop

- Voor de afdelingen inkoop in Bedrijf X Vestiging 1 en Bedrijf X Vestiging 2 kan er gebruik worden gemaakt van bepaalde softwareprogramma's welke het inkoopproces gestructureerder plaats laten vinden. Een voorbeeld is: "Tradecloud". Dit programma kan de vraag van een organisatie via een platform aanbieden aan mogelijke leveranciers. Deze kunnen een offerte uitbrengen met daarin een prijs en een verwachte levertijd. Dit kan bruikbaar zijn voor de Inkoop afdeling Bedrijf X Vestiging 2. In het land van Vestiging 2 heerst er voornamelijk een bedrijfscultuur dat degene die het meest afneemt de hoogste prioriteit heeft, waardoor afspraken niet altijd worden nageleefd, wat invloed heeft op de leverbetrouwbaarheid. De forecast van een specifiek onderdeel kan tevens worden gedeeld door middel van het programma, waardoor betere leverancier relaties (kunnen) ontstaan. Tot slot kunnen deze programma's ondersteunen bij het betalingsproces. Dit soort programma's zijn veelal te koppelen aan het ERP systeem. Dit moet uiteindelijk resulteren in hogere leverbetrouwbaarheid van de leveranciers. Om te onderzoeken of deze softwareprogramma's bruikbaar zijn voor de organisatie van Bedrijf X, is het noodzakelijk te informeren bij de vaste leveranciers of die bereid zijn te werken met het softwareprogramma. Vervolgens moet de huidige besteltijd worden gekwantificeerd en worden vergeleken met de mogelijk nieuwe situatie waar er wordt besteld met bepaalde softwareprogramma's die het inkoopproces ondersteunen. Tot slot moet de tijdsbesparing worden afgewogen tegen de kosten van het bestelsoftware programma.
- Inkoophoeveelheden kunnen mogelijk aangepast worden indien er nieuwe levertijden worden ingevuld.
- In het nieuwe ERP systeem wordt het mogelijk eenvoudiger om de leverbetrouwbaarheid van leveranciers inzichtelijk te krijgen. Afsgesproken levertijden zijn zichtbaar in het systeem, als de levertijd wordt overschreden is dit te zien in het ERP systeem en kan hier op worden gereageerd.

### 5.3.4 Planning

- Er kan een vast uitbesteding protocol ontwikkeld worden voor mogelijke ondercapaciteit bij Bedrijf X Vestiging 2 al bij de afdeling Planning van Bedrijf X Planning op te vangen. Onderzocht moet worden welke producten er daadwerkelijk geproduceerd moeten worden door Bedrijf X Vestiging 2, als er ondercapaciteit is. De factor transport moet ook in deze beslissing worden mee genomen. In Nederland kan het product duurder zijn om uit te besteden, maar als het een kortere levertijd heeft en minder transportkosten geeft, is het mogelijk toch interessant om producten in Nederland uit te besteden.
- Bedrijf X heeft te maken met een jaarlijkse vraagpiek. Deze piek zorgt voor een hogere werklast. Deze werklast komt eerst te liggen bij Bedrijf X Vestiging 2, aangezien deze de halffabricaten maakt voor Bedrijf X Vestiging 1. Vervolgens komt deze werklast te liggen bij Bedrijf X Vestiging 1, omdat Bedrijf X Vestiging 1 de halffabricaten samenvoegt tot één eindproduct. Nu kan er worden gekeken in hoeverre taken zoals, Werkvoorbereiding, Expeditie en Inkoop over kunnen worden genomen tussen Bedrijf X Vestiging 2 en Bedrijf X Vestiging 1. Overuren en externe inleenkrachten tijdens deze vraag piek, zijn zo niet of minder benodigd. Uiteraard moet de taalbarrière in acht worden genomen.

### 5.3.5 Cultuur

- Er moet bewustwording komen bij Bedrijf X Vestiging 2 hoe er geïnnoveerd kan worden. De innovatie moet niet alleen uit Nederland worden aangestuurd, maar ook door eigen interne motivatie om te innoveren. Een projectteam opstellen dat toeziet op innovatie binnen de organisatie van Bedrijf X Vestiging 2 kan helpen. De werknemers in dit projectteam moeten inzicht in de organisatie hebben en in staat zijn een leidende en assertieve rol te vervullen. Bewustwording kan ontstaan door bijvoorbeeld te kijken naar het bedrijfsproces van Bedrijf X Vestiging 1 of te vergelijken met soortgelijke bedrijven in het land van Vestiging 2. Hier wordt nog niet voldoende mee vergeleken, aangezien Bedrijf X Vestiging 2 eigenlijk maar één klant heeft, namelijk Bedrijf X Vestiging 1. Zo is er eigenlijk geen grote prikkel om te innoveren vanuit Bedrijf X Vestiging 2 en de concurrentiepositie te versterken, want Bedrijf X Vestiging 1 blijft toch wel bestellen. Bedrijf X Vestiging 1 is wel afhankelijk van de kostprijs, deze wordt namelijk doorberekend in het eindproduct. Dit projectteam kan ondersteund worden door werknemers uit de vestigingen uit Nederland. Tevens kan dit projectteam de werking van het ERP systeem analyseren.
- De opinie van de werknemers op de werkvloer binnen de organisatie peilen. Werknemers bij de productie kunnen de indruk krijgen dat het nieuwe ERP systeem vooral dient ter controle middel van het management en dat het ERP extra “onnodige” handelingen geeft. Daarnaast kan het management zo analyseren of de bedachte in te voeren data ook wel degelijk meerwaarde hebben voor de organisatie in de praktijk op de werkvloer.



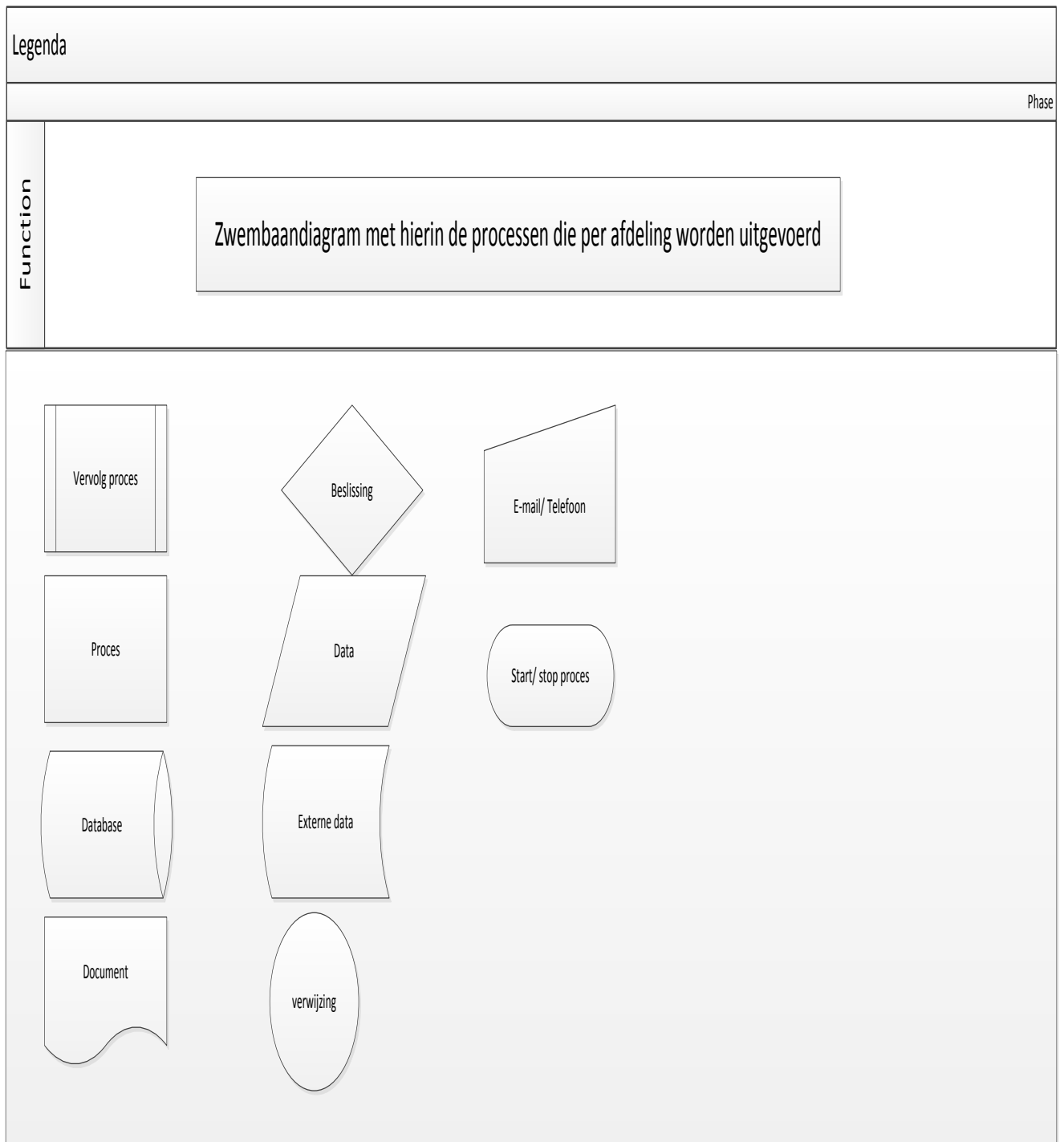
## Bibliografie

- Anoniem. (sd). *Sample Resume of Cross Functional Process Flow*. Opgehaald van PGDN: <http://pgdn.dvrlists.com/cross-functional-process-flow.html>
- Berchet, C., & Habchi, G. (2015). The implementation and deployment of an ERP system: An industrial case study. *Computers in Industry* 56 , 588–605.
- Curko, K., Stepanic, D., & Varga, M. (2012). RECENT RESEARCHES in BUSINESS and ECONOMICS. *Strategic success factors in ERP system implementation* (pp. 23-28). Porto: WSEAS Press.
- Davis, F. D., & Venkatesh, V. (1996). A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model three experiments. *International Journal of Human-Computer Studies* , 19-45.
- Fang, L., & Patricia, S. (2005). *Critical Success Factors in ERP Implementation*. Jönköping.
- Finney, S., & Corbett, M. (2007). ERP implementation: a compilation and analysis of critical success factors. *Business Process Management Journal* , 329-347.
- Francis, R. (2013, mei 9). *De Biz Box: Business*. Opgeroepen op Juli 6, 2016, van Exact: <http://www.exact.com/nl/software/biz-box/business/2525-meer-uit-uw-erp-oplossing-halen-vraag-het-de-experts-3>
- Grabski, S. V., Leech, S. A., & Lu, B. (2001). Risks and Controls in the Implementation of. *The International Journal of Digital Accounting Research* , 47-68.
- Mayeh, M., & T. Ramayah, A. M. (2016). The role of absorptive capacity, communication and trust in ERP adoption. *The Journal of Systems and Software* , 58-69.
- Muntslag, D. R. (2001). *De kunst van het implementeren*. Woerden: Sterprint Grafische Partners.
- Muntslag, D. R. (2001). *De kunst van het implementeren*. Woerden: Sterprint Grafische Partners.
- Nah, F. F.-H., Lau, J. L.-S., & Kuang, J. (2001). Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management Journal* , 285-297.
- Nah, F. F.-H., Lau, J. L.-S., & Kuang, J. (2001). Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management Journal* , 285-297.
- Ram, J., Wu, M.-L., & Tagg, R. (2013). Competitive advantage from ERP projects: Examining the role of. *Project Management* , 663-675.
- Stefanou, C. (2001). A framework for the ex-ante evaluation of ERP software. *European Journal of Information Systems* , 204-215.
- Thompson, D. (2016, Maart 23). *IBM*. Opgeroepen op Juli 11, 2016, van IBM Big Data en Analytics Hub: <http://www.ibmbigdatahub.com/blog/garbage-garbage-out>
- Wat is ERP?* (2016). Opgeroepen op september 12, 2016, van <http://www.implementatie-erp.nl/erp-betekenis/>

White, S. A. (2008, Januari 1). *Introduction to BPMN*. Opgehaald van The Digital Business Platform: <http://resources.bizagi.com/docs/Introduction%20to%20BPMN.pdf>

## Bijlage

### A. Legenda Swim Lane diagram



Figuur 16 Legenda Swim Lane diagram

SAP Vestiging 1: ERP systeem van Bedrijf X Vestiging 1.

Exact: ERP systeem Bedrijf X Vestiging 3.

Bedrijf X Vestiging 3 is met **rood** gemarkeerd in de Swim Lane diagram.

Bedrijf X Vestiging 2 is met **blauw** gemarkeerd in de Swim Lane diagram.

## **B. Processtromen**

Deze bijlagen zijn weggelaten in verband met vertrouwelijkheid.

### **B.1 Proces Offerteaanvraag**

### **B.2 Proces Order inboeken**

### **B.3 Proces Planning**

### **B.4 Inkoopproces bij Bedrijf X Vestiging 2**

### **B.5 Proces Bedrijf X Vestiging 2**



## C. Geïnterviewde personen

Hieronder is een tabel te zien met welke personen er is gesproken en welke taakomschrijving deze personen hebben binnen het productieproces.

<b>Functie</b>	<b>Taakomschrijving</b>
<b>Bedrijf X Vestiging 1 Werkvoorbereider</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwoordelijk voor de offertes van de specials en complexe orders.</li> <li>• Werkplannen opstellen</li> </ul>
<b>Bedrijf X Vestiging 1 Inkoper (Key user ERP systeem)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offertes opvragen bij leveranciers</li> <li>• Inkopen onderdelen bij leveranciers/ Bedrijf X Vestiging 2.</li> <li>• Onderzoeken substitutiegoederen.</li> </ul>
<b>Bedrijf X Orderadministratie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwoordelijk voor het inboeken van de klantoffertes die door Doetinchem worden doorgestuurd.</li> <li>• Aannemen en doorgeleiden van inkomend telefoonverkeer.</li> </ul>
<b>Bedrijf X Vestiging 1 Supply Chain Manager</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stelt het beleid op voor inkoop en logistiek.</li> <li>• Optimaliseren van goederenstroom en communicatie tussen verschillende productiefaciliteiten.</li> <li>• Bewaakt de voortgang van de Masterplanning en past deze aan indien noodzakelijk.</li> </ul>
<b>Bedrijf X Vestiging 1 Planner (Key-user ERP systeem)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwoordelijk voor het opstellen van een 6 weekse master- en productieplanning.</li> <li>• Bepaalt de materiaalbehoefte en productiecapaciteit op basis van MRP output. Aan de hand van de verkregen informatie worden de productievoorraden op ruw materiaal, halffabricaten en gereed product beheerd.</li> </ul>
<b>Directeur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwoordelijk voor financieel beleid en het gehele bedrijfsproces.</li> <li>• Onderzoekt mogelijkheden voor innovatie.</li> <li>• Maakt beleid en beslissingen op basis van rapportages vanuit de voormannen en managers.</li> </ul>
<b>Bedrijf X Vestiging 2 Planner(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwoordelijk voor het inplannen van de productie van Bedrijf X Vestiging 2.</li> <li>• Bepaalt de materiaalbehoefte aan de hand van de bestelde producten van Bedrijf X Vestiging 1.</li> </ul>
<b>Bedrijfsleider Bedrijf X Vestiging 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwoordelijk voor de aansturing van het gehele proces van Bedrijf X Vestiging 2.</li> <li>• Daarnaast verantwoordelijk voor het innoveren van het bedrijfsproces van Bedrijf X Vestiging 2.</li> </ul>

Tabel 8 Functie en taakomschrijving geïnterviewde personen

## D. Overige problemen

Tijdens het onderzoek zijn er verschillende problemen geconstateerd, ook welke buiten het onderzoek vallen. Deze zijn weergegeven in Figuur 17 Geconstateerde problemen per afdeling. In dit visgraatmodel zijn problemen met betrekking tot Bedrijf X Vestiging 2 weergegeven als AA en problemen welke betrekking hebben op Bedrijf X Vestiging 1 weergegeven als BB. Problemen zijn gecategoriseerd als:

- Planning organisatie Bedrijf X
- Cultuur en communicatie
- Inkoop
- Productie

Problemen die betrekking hebben op het ERP systeem zijn onderstreept, deze zijn al in het onderzoek besproken of zijn een onderliggend probleem. Indien het een onderliggend probleem is van het ERP systeem en niet direct besproken is in dit onderzoeksverslag, wordt dit uiteengezet onder het punt.

**In verband met vertrouwelijkheid is dit figuur weggelaten**

Figuur 17 Geconstateerde problemen per afdeling

**In verband met vertrouwelijkheid is dit weggehaald.**

**D.1 Planning organisatie Bedrijf X**

**D.2 Inkoop**

**D.3 Cultuur en communicatie**

**D.4 Productie**