

# HET KWALITEITSMANAGEMENTSYSTEEM: EEN ANALYSE OP BASIS VAN THEORIE, VOOR EEN OPLOSSING IN DE PRAKTIJK

Dit is een publieke versie waar enkele bijlagen, namen en cijfers uit zijn verwijderd  
17-9-2014

---

Lodewijk Wennemers  
Bacheloropdracht  
Technische Bedrijfskunde  
2014

Externe begeleiding door:  
Kwaliteitsmanager  
Business Unit Manager

Universiteit Twente  
Eerste begeleider:  
Dr. J.M.G. Heerkens  
Tweede begeleider:  
Dr. P.C. Schuur

**UNIVERSITEIT  
TWENTE.**

## Management Samenvatting

---

Deze opdracht is uitgevoerd bij Verschelde, onderdeel van de Zweers supplier Group. Verschelde produceert onderdelen en modules voor onder andere de medische, halfgeleider- en defensie- industrie. Na een slechte beoordeling tijdens een externe audit uitgevoerd door een klant, is het management tot de conclusie gekomen dat het huidige kwaliteitsmanagementsysteem niet van het juiste niveau is. Dit probleem staat niet op zichzelf, er gaan andere problemen aan vooraf. De problemen waar geen andere oorzaak voor is aan te wijzen worden kernproblemen genoemd. Door het opstellen van een probleemkluwen zijn een aantal kernproblemen gevonden waaruit de keuze is gemaakt voor:

- Verschelde gebruikt niet alle gevraagde methoden en tools
- Het kwaliteitsmanagementsysteem mist bepaalde basisdelen uit de SO 9001 certificering

Deze kernproblemen worden gecombineerd tot de volgende probleemstelling:

### **Het kwaliteitsmanagementsysteem bij Verschelde mist enkele basis onderdelen en voldoet niet altijd aan de eisen van de klanten**

Voordat er naar oplossingen gezocht kan worden moet een drietal vragen beantwoord worden:

- Wat zijn de eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem?
  - Eisen van het management
  - Eisen van de klanten
  - Eisen van de certificerende instantie
- Waar moet een kwaliteitsmanagementsysteem aan voldoen volgens de beschikbare literatuur?
- Hoe ziet het huidige kwaliteitsmanagementsysteem van Verschelde eruit?

Een analyse van de eisen aan de hand van gesprekken, interviews, de beschikbare documentatie en de auditverslagen leidt tot de conclusie dat alle actoren vanuit een compleet ander perspectief iets eisen van het kwaliteitsmanagementsysteem. Het management eist flexibiliteit om concurrerend te kunnen blijven, de klanten richten zich op High Impact Parts (H.I.P. producten) en daarbij horende kwaliteitsmanagement methoden en de certificerende instantie vraagt om specifieke punten voor het algemene kwaliteitsmanagementsysteem. Het antwoord op de tweede vraag wordt logischerwijs gezocht in de literatuur. In deze probleemanalyse wordt het huidige kwaliteitsmanagementsysteem beoordeeld op basis van de variabelen uit de literatuur en de eisen van de drie partijen. Op basis van de probleemanalyse is geconcludeerd dat de volgende punten voor verbetering vatbaar zijn:

- Leiderschap
- Procesbenadering
- Besluitvorming op basis van feiten
- Continue verbetering
- Specifieke punten uit de ISO 9001 certificering

Voor deze punten zijn een aantal oplossingen opgesteld. Veel van de voorgestelde oplossingen hebben een positief effect op meerdere van de genoemde verbeterpunten, maar het precieze effect is vaak lastig te voorspellen. Om toch een gefundeerd advies te kunnen geven is met de Analytisch Hiërarchisch Proces (AHP) methode bepaald wat de beste oplossing is. Twee mogelijke oplossingen scoorden nagenoeg gelijk en kwamen significant sterker uit de AHP methode dan de overige alternatieven. Het management heeft uiteindelijk gekozen voor een van beide, namelijk: een vaste procesbeschrijving voor H.I.P. producten. De onderdelen die zijn opgenomen in de H.I.P. procesbeschrijving komen voort uit de analyse van de eisen van de klanten. De manier waarop het H.I.P. proces beschreven moet worden is het "business function" niveau van Weske (2007) ook wel tactisch niveau genoemd. Hier wordt namelijk exact in beschreven wat Verschelde allemaal doet om kwaliteit te waarborgen, zonder dat er een overdaad aan handelingen beschreven wordt zoals op operationeel niveau. Dit is conform ISO 9001, geeft Verschelde de ruimte zelf te bepalen hoe een specifiek punt ingevuld wordt en omvat een groot deel van de klanteneisen. Nadeel van deze oplossing is dat, hoewel conform ISO 9001, het niets doet aan de ontbrekende basisdelen. Het advies is desondanks om naast het H.I.P. proces alle andere bedrijfsprocessen ook opnieuw vast te leggen, voor uniformiteit en vanwege de eisen in de ISO 9001 norm. Dit lijkt misschien eenvoudig maar er zitten veel haken en ogen aan het (opnieuw) vastleggen van bedrijfsprocessen. Het management moet de grens van het tactisch niveau streng bewaken en daarom altijd betrokken zijn bij het opstellen van de procesbeschrijving van een specifiek bedrijfsonderdeel. Iemand die met hart en ziel op zijn of haar afdeling werkt zal in eerste instantie misschien niet begrijpen waarom een bepaalde handeling toch echt niet beschreven hoeft te worden. Een tweede reden om hierbij betrokken te zijn is om ervoor te zorgen dat de procesbeschrijving een realistische weergave is van het proces op een afdeling. Procesbeschrijvingen vormen namelijk de basis voor o.a. de ISO 9001 audits. Tot slot moeten de procesbeschrijvingen de kwaliteit waarborgen, er staat immers in beschreven waarom Verschelde elke opdracht verwerkt tot geweldig product, om het belang nog maar eens te benadrukken.

## Inhoudsopgave

---

Management Samenvatting .....	II
Inhoudsopgave.....	II
Lijst van Afkortingen .....	IV
Verklarende woordenlijst .....	IV
Voorwoord.....	V
Inleiding .....	VI
Inhoud van het verslag.....	VI
Hoofdstuk 1: Onderzoeksbeschrijving .....	1
1.1    Introductie.....	1
1.2    Probleemidentificatie .....	3
1.3    Probleemaanpak.....	5
1.4    Doel van de opdracht en afbakening .....	6
Hoofdstuk 2: Theoretisch kader .....	8
2.1    Kwaliteit & het kwaliteitsmanagementsysteem .....	8
2.2    Eisen aan kwaliteitsmanagementsystemen volgens literatuur.....	9
2.3    Vergelijking & conclusie .....	12
Hoofdstuk 3: Eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem.....	14
3.1    De eisen van het management.....	14
3.2    De eisen van de klanten .....	15
3.3    De eisen van ISO 9001, door bureau Veritas.....	16
3.4    Conclusie .....	18
Hoofdstuk 4: Analyse van het kwaliteitsmanagementsysteem.....	19
4.1    Klantgerichtheid .....	19
4.2    Leiderschap.....	20
4.3    Proces benadering.....	21
4.4    Besluitvorming op basis van feiten .....	22
4.5    Continue verbetering .....	23
4.6    Win-Win relatie met leveranciers .....	23
4.7    Betrokkenheid van medewerkers .....	24
4.8    Eisen ISO 9001 certificering.....	24
4.9    Conclusie .....	25
Hoofdstuk 5 Mogelijke Oplossingen .....	26
5.1    Het implementeren van een dashboard .....	26
5.2    Het beoordelen van het kwaliteitsmanagementsysteem door het management.....	28
5.3    Het beschrijven van het H.I.P. proces.....	28
5.4    Het implementeren van AS 9100 .....	29
5.5    Implementatie van een software pakket voor het kwaliteitsmanagementsysteem .....	30

Hoofdstuk 6	Het kiezen van de beste oplossing .....	31
Hoofdstuk 7	Gekozen oplossing, conclusie en discussie.....	33
7.1	De oplossing .....	33
7.2	Conclusie & discussie.....	36
Referenties.....		37
Boeken .....		37
Artikelen.....		37
Elektronische bronnen.....		38
ISO.....		38
Bijlagen.....		44
1	De route van een order .....	44
2	Lijst indicatoren volgens TQM .....	45
3	Vergelijking EFQM & INK .....	46
4	H.I.P. proces bij Vershelde .....	47
5	Doelstellingen Vershelde .....	47
6	Gesprekken met klanten .....	49
7	Inhoud KAM-handboek .....	49
8	Indicatoren .....	49
9	Afwijkingsrapport .....	56
10	Opmerking betreft procesbeschrijving auditor bureau Veritas .....	56

## Lijst van Afkortingen

---

ABP	Algemene Bedrijfskundige Probleemaanpak
AHP	Analytic Hierarchy Process
AS	Aerospace Basic Quality System Standard
AS 9100	Een AS norm die ISO 9001 omvat en uitbereid
C.O.C	Certificate of Conformity
ERP	Enterprise Resource Planning
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
H.I.P.	High Impact Part
ISO	International Organization for Standardization
ISO 9000:2008	Een ISO document gericht op het uitleggen en verklaren van begrippen
KAM	Kwaliteit, Arbeidsomstandigheden en Milieu
MAUT	Multiple-Attribute Utility Theory
MSA	Meetsysteemanalyse
MTO	Make To Order
PDCA	Plan Do Check Act
QLTC	Quality Logistic Lifestyle Cost
SRS	Supplier Rating System
SMART	Simple Multi-Attribute Rating Technique
SPC	Statistical Process control
TQM	Total quality management
8D	Eight Disciplines Problem Solving
5w2h	Who, What, When, Where, Why, How en How much

## Verklarende woordenlijst

---

- Documenten die consistente informatie leveren, zowel intern als extern, over het kwaliteitsmanagementsysteem van de organisatie; dergelijke documenten worden **kwaliteitshandboeken** genoemd;
- Documenten waarin wordt beschreven hoe het kwaliteitsmanagementsysteem wordt toegepast op een specifiek product, project of contract ; dergelijke documenten worden **kwaliteitsplannen** genoemd;

*Deze omschrijvingen zijn afkomstig uit: ISO 9000:2008*

## Voorwoord

---

Voor u ligt de bacheloropdracht die ik gemaakt heb ter afronding van de eerste drie jaar Technische Bedrijfskunde. Deze opdracht heb ik uitgevoerd bij Verschelde te Hengelo, onderdeel van Verschelde Group. Normaal gesproken staat voor de bacheloropdracht ongeveer tien weken ingeroosterd, mijn strakke planning ten spijt, heb ik er een aantal weken langer over gedaan. Naast enkele projectvakken is de bacheloropdracht de eerste praktische toepassing van de opgedane kennis tijdens de eerste drie jaar. Voor mij was het werken aan een opdracht binnen een bedrijf een zeer prettige en gewenste afwisseling op het studeren aan de Universiteit Twente.

Het doel van de bacheloropdracht is aantonen dat de student *“de eerder verworven kwalificaties kan integreren”*: Met deze kwalificaties wordt naast de reeds afgeronde vakken, ook het aanpakken van een bedrijfskundig probleem bedoeld. Kwaliteitsmanagement en kwaliteitsmanagementsystemen vallen niet onder de genoemde *“kwalificaties”*. Het ontbreken van kennis op dit gebied maakte het opstarten van deze opdracht lastig. De eerste stap was dus het zoeken naar uitleg over verschillende kwaliteit gerelateerde begrippen, waar ik op een gegeven moment op de volgende uitspraak stuitte:

**Quality is free. It's not a gift, but it's free.**

*Philip B. Crosby*

Deze uitspraak van de heer Crosby, die alom wordt geprezen als kwaliteitsgoeroe, staat haaks op het beeld dat ik gevormd had na het inlezen tot dan toe. Op internet zijn namelijk veel consultancybureaus te vinden die uitvoerig kostbare kwaliteitsmanagementtechnieken, kwaliteitsmanagementsystemen en kwaliteitsverbeteringstechnieken beschrijven. In mijn conclusie zal ik terug komen op deze uitspraak, die mij in eerste instantie nogal verwarde.

Het afronden van deze opdracht zou niet gelukt zijn zonder de hulp van velen. Allereerst wil ik iedereen bij Verschelde te Hengelo bedanken, waar ik werd betrokken bij alles wat ook maar enigszins gerelateerd kon zijn aan mijn opdracht. Ik ben er zeer goed ontvangen en door de openheid van iedereen Verschelde heb ik meer geleerd dan te bevatten in dit verslag.

In het speciaal wil ik mijn begeleiders bij Verschelde en de Universiteit Twente bedanken. De heer Beumers, voor het faciliteren van de opdracht, de inhoudelijke ondersteuning en de gesprekken over alles wat er maar bij bedrijfsvoering komt kijken.

De heer Marcellis voor het beantwoorden van al mijn vragen, het betrekken bij zijn dagelijkse werkzaamheden, de uitleg van vele kwaliteit specifieke bedrijfsprocessen en het voorzien van de benodigde informatie over kwaliteitsmanagementsystemen.

Van de Universiteit Twente wil ik graag de heer Heerkens bedanken voor zijn visie op mijn opdracht en de ondersteuning in het verhelderen van mijn verslag. Ik ervoer het als zeer leerzaam om geconfronteerd te worden met de onduidelijkheden in mijn eigen werk, waardoor ik mezelf steeds vaker de vraag ging stellen: *“wat schrijf ik hier nu letterlijk?”*

Naast de heer Heerkens, wil ik graag de heer Schuur bedanken voor het vervullen van de rol van tweede begeleider en zijn ondersteuning bij het maken van deze bachelor opdracht.

## Inleiding

---

Deze opdracht is uitgevoerd bij Verschelde te Hengelo ter afronding van drie jaar technische bedrijfskunde. De bacheloropdracht wordt ingevuld door het zelfstandig aanpakken van een bedrijfskundig probleem tijdens een periode van tien weken. Verschelde, onderdeel van de Zweers supplier group, produceert onderdelen en modules voor onder andere de medische, halfgeleider- en defensie- industrie. Verschelde richt zich met name op kleine series van “high-end” producten die op order geproduceerd worden. De eisen op het gebied van kwaliteit zijn hoog in de genoemde sectoren. De producten die Verschelde produceert voldoen aan de eisen van de klanten en op het gebied van kwaliteit wordt Verschelde goed beoordeeld. Naast de hoge kwaliteitseisen vragen de klanten van Verschelde steeds meer van het kwaliteitsmanagementsysteem. Er is iets meer dan een jaar geleden een audit uitgevoerd door een klant welke resulteerde in een relatief slechte beoordeling. Het management wil daarom het kwaliteitsmanagementsysteem verbeteren. Het volgende probleem is de aanleiding voor deze opdracht:

### **Het kwaliteitsmanagementsysteem bij Verschelde is niet van het gewenste niveau**

Het doel van de opdracht is het analyseren van het bestaande kwaliteitsmanagementsysteem, het in kaart brengen van de eisen aan het systeem om tot slot een oplossing uit te werken. Het onderwerp van de opdracht is het kwaliteitsmanagementsysteem, om onduidelijkheid te voorkomen wordt in het komende stuk enige toelichting op dit woord gegeven. In principe bestaat “kwaliteitsmanagementsysteem” uit drie woorden. De betekenis van het eerste woord, kwaliteit, is vaak afhankelijk van het perspectief van de gevraagde persoon. Om perspectief geen rol van betekenis te laten spelen geeft Garvin (1984) acht indicatoren voor kwaliteit:

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| 1. Performance | 5. Durability        |
| 2. Features    | 6. Serviceability    |
| 3. Reliability | 7. Aesthetics        |
| 4. Conformance | 8. Perceived Quality |

Hoe een product “scoort” op deze indicatoren geeft een indicatie van de kwaliteit van het product. Het tweede woord, management, betekent in dit geval het besturen en inrichten van een organisatie. Gerelateerd aan kwaliteit kan dit het vaststellen van kwaliteitsverbeteringen en kwaliteitsdoelstellingen zijn (Van Pampus, 2010). Kort gezegd is het kwaliteitsmanagementsysteem de verzameling van alle activiteiten en afspraken die zorgen voor het constant leveren en verbeteren van kwaliteit (Van Pampus, 2010).

*Voor een uitgebreidere uitleg zie hoofdstuk 2.1 waar o.a. de toevoeging van het woord systeem en de relatie tot de Plan-Do-Check-Act (PDCA) cirkel uitgebreider wordt besproken*

## Inhoud van het verslag

---

Om enig idee te geven over wat er in dit verslag is opgenomen staat hieronder een kort overzicht:

*Hoofdstuk 1* Het verslag begint met een korte introductie waarin de probleemsituatie wordt geschetst. Vervolgens worden de probleemidentificatie, de onderzoeksvragen, de probleemaanpak en de afbakening beschreven. Het eerste hoofdstuk omvat dus letterlijk de volledige onderzoeksbeschrijving.

*Hoofdstuk 2* In dit hoofdstuk wordt de theorie die gebruikt is bij deze opdracht besproken. Allereerst wordt een uitgebreide uitleg van de woorden kwaliteit en kwaliteitsmanagementsysteem gegeven. Het tweede gedeelte beschrijft de theorie die gebruikt is om het kwaliteitsmanagementsysteem te beoordelen.

*Hoofdstuk 3* Hoofdstuk 3 omvat de eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem. Een van de onderzoeksvragen die opgesteld zijn in hoofdstuk 1 wordt in hoofdstuk drie beantwoord. Namelijk: wat zijn de eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem? Specifieker zijn dit de eisen van het management, de klanten en de ISO 9001 certificering.

*Hoofdstuk 4* De analyse van het huidige kwaliteitsmanagementsysteem en daarmee de probleemanalyse staat in hoofdstuk 4. Op basis van de variabelen die zijn beschreven in hoofdstuk 2 en de eisen die gesteld zijn door de verschillende actoren, beschreven in hoofdstuk 3, is een analyse van de huidige situatie gemaakt. De eisen van de verschillende actoren komen terug onder de noemers van de variabelen, simpelweg omdat dit de meest logische indeling is. Toegevoegd is een korte opsomming van specifieke punten uit de ISO 9001 certificering.

*Hoofdstuk 5* In hoofdstuk 5 staan alle alternatieve oplossingen beschreven. Deze oplossingen zijn in principe voorbeelden, om enkel een richting te geven aan wat voor soort oplossing gedacht kan worden. Per oplossing staat een korte samenvatting in een tabel.

*Hoofdstuk 6* Heel hoofdstuk 6 is gewijd aan het kiezen van het beste alternatief. Het maken van deze keuze gebeurt aan de hand van de Analytisch hiërarchisch proces (AHP) methode. De eerste stap voor de beslissers is het kiezen van de gewichten voor de verschillende attributen, waarna elk alternatie paarsgewijs per attribuut een score van 1-9 toegekend krijgt. De som van alle genormaliseerde scores per alternatief wijst uit welk alternatief het hoogst scoort en gekozen zou moeten worden.

*Hoofdstuk 7* In het laatste hoofdstuk staat de door het management gekozen oplossing verder uitgewerkt. Veel van de gemaakte keuzes in de uiteindelijke oplossing zijn gemaakt door het management. De gemaakte keuzes leveren geen conflict op met de andere eisen. Het laatste deel van hoofdstuk is ook het slot van dit verslag, waar enkele conclusies worden getrokken, de nadelen van de gekozen oplossing en de mogelijkheden voor de toekomst worden besproken.



## Hoofdstuk 1: Onderzoeksbeschrijving

---

De daadwerkelijke start van dit verslag is een introductie in paragraaf 1.1. De introductie begint met het schetsen van een algemeen beeld van het bedrijf Vershelde. De paragraaf sluit af met het waargenomen probleem en de fasen die deze opdracht gaat doorlopen. In paragraaf 1.2 volgt een probleemidentificatie die leidt tot een aantal mogelijke kernproblemen (voor uitleg wat kernproblemen zijn zie paragraaf 1.2). Hoe de geformuleerde probleemstelling binnen de beschreven fasen wordt aangepakt staat in paragraaf 1.3, welke is genaamd de probleemaanpak. Het eerste hoofdstuk wordt afgesloten met paragraaf 1.4. In deze paragraaf worden het doel van de opdracht en de afbakening besproken.

### 1.1 Introductie

---

Zweers supplier group bestaat uit vijf bedrijfsonderdelen: Research & Development, Vershelde, ZS Construction, Industrial Solutions en ZS System engineering. Deze opdracht beperkt zich enkel tot bedrijfsonderdeel Vershelde, te Hengelo.

Vershelde produceert onderdelen en modules voor verschillende industrieën waaronder de luchtvaartindustrie, halfgeleiderindustrie en defensie. De producten variëren sterk, worden op order geproduceerd, zijn vaak “high-end” en moeten voldoen aan strenge kwaliteitseisen. Het onderdeel Vershelde bestaat officieel uit twee delen, een deel dat is gevestigd in Hengelo en een deel dat recent (April 2014) is overgenomen, genaamd Enschede Machining (EM) gevestigd in Enschede. Vershelde omvat het verspanen, het bankwerken en een kwaliteitsafdeling. De kwaliteitsafdeling verricht algemene kwaliteitswerkzaamheden, maar kan op aanvraag ook specifieke maatrapporthes maken. De producten van Vershelde zijn gemaakt van (roestvast)staal, titanium, verschillende types hoge kwaliteit aluminium en meer ferro en non-ferrometalen. Er werken 22 mensen bij Vershelde te Hengelo.

Een order komt binnen bij de afdeling verkoop, waar alle benodigde informatie allereerst op het aanvraag-opdrachtformulier wordt gezet (bijlage 1 voor uitgebreidere uitleg). Het is goed mogelijk dat een order de medewerking van meerdere bedrijfsonderdelen vereist. De opzet binnen Zweers supplier group is zo dat elke order die bij Vershelde terecht komt op het gebied van Development volledig afgerond is. Sterker nog, vaak wordt er door de klant een ruw product aangeleverd dat door Vershelde bewerkt wordt. De informatie op het aanvraag-opdracht formulier wordt door de werkvoorbereiding omgezet naar productieorders, waar alle bewerkingen apart op vermeld staan. Het maakt voor Vershelde geen verschil of een product door een klant, een andere externe partij of het bedrijfsonderdeel Research & development uitgewerkt is, de manier van werken bij Vershelde is hetzelfde. De kwaliteit van de producten van Vershelde is hoog en op dit gebied wordt Vershelde goed beoordeeld door klanten. Om hoge kwaliteit te kunnen garanderen is o.a. een geavanceerd machinepark aanwezig, krijgen belangrijke “high-end” producten de classificatie High Impact Part (H.I.P.), wordt er intensief gebruik gemaakt van CAM programmeurs en is er veel ervaring, kennis en vakmanschap aanwezig op de werkvloer. Er zijn in de meetkamer twee meetmachines aanwezig die tot drie micrometer nauwkeurigheid kunnen garanderen bij metingen, om conformiteit aan de specificaties te kunnen bevestigen

Naast de kwaliteit van het product vragen voornamelijk de high-end klanten steeds meer van het kwaliteitsmanagementsysteem. High-end producten zijn complexe producten die het uiterste vragen op het gebied van precisie, kennis en vakmanschap. High-end klanten zijn klanten die veelal deze hoogstaande producten afnemen. Zij vragen bijvoorbeeld naar een Critical to Quality (CTQ) analyse en het op de juiste manier vastleggen, omgaan met en zoeken naar oorzaken van kwaliteitsafwijkingen. Het kwaliteitsmanagementsysteem is niet van hetzelfde niveau als de kwaliteit van de producten. Een externe audit die anderhalf jaar geleden is uitgevoerd door een van de klanten resulteerde in een lagere beoordeling dan verwacht. Terwijl veel van de getoetste kennis en gevraagde methoden volgens het management wel aanwezig zijn binnen de organisatie.

Het probleem dat ervaren wordt door het management:

**Het kwaliteitsmanagementsysteem bij Vershelde is niet van het gewenste niveau**

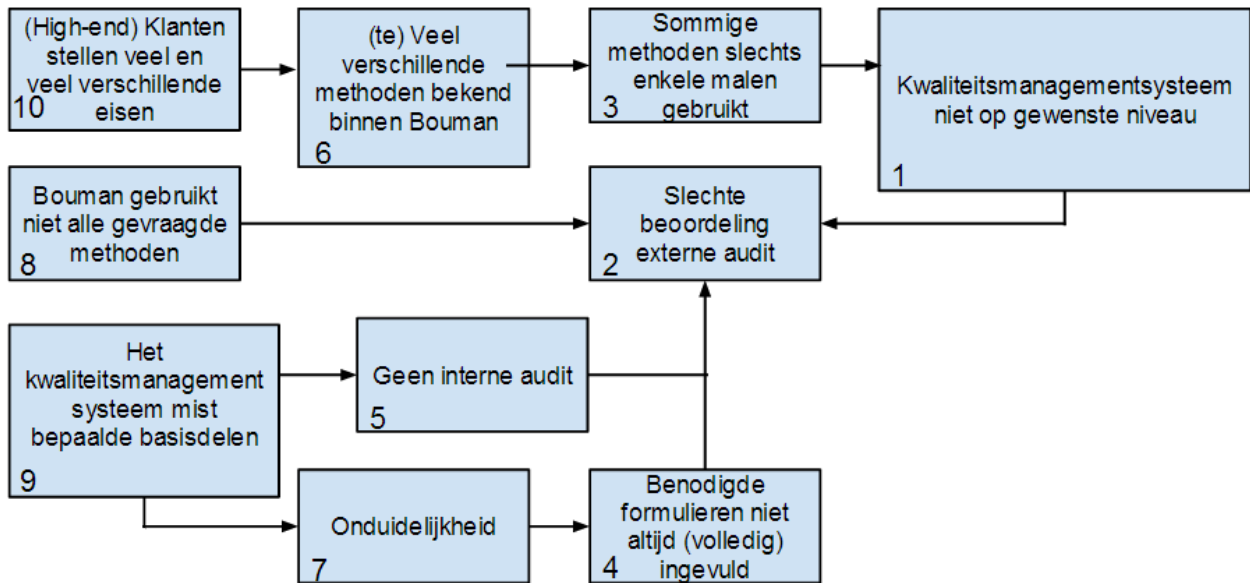
Voor een gestructureerde aanpak van dit probleem is gekozen voor het volgen van de fasen die afkomstig zijn uit de Algemene Bedrijfskundige Probleemaanpak (ABP)(Heerkens en van Winden, 2012). De ABP beschrijft de volgende fasen:

1. De probleemidentificatie
2. De formulering van de probleemaanpak
3. De probleemanalyse
4. De formulering van alternatieve oplossingen
5. De beslissing
6. De implementatie
7. De evaluatie

De laatste fase valt niet binnen dit verslag omdat de evaluatie over een langere periode plaats zal moeten vinden dan de tijd die beschikbaar is voor deze opdracht. In het vervolg van dit hoofdstuk staan de eerste twee fasen van de ABP beschreven: de probleemidentificatie en de probleemaanpak.

## 1.2 Probleemidentificatie

In de eerste fase van de ABP, de probleemidentificatie, wordt het geconstateerde probleem verder onderzocht. Het probleem dat ervaren wordt door het management staat niet op zichzelf. Er hangen andere problemen mee samen. Om symptoom bestrijding te voorkomen moeten de kernproblemen aangepakt worden. De kernproblemen zijn problemen waar geen ander probleem aan ten grondslag ligt (Heerkens, 2012). Voor het vinden van de kernproblemen is een probleemkluwen opgesteld. In de probleemkluwen (figuur 2) staan alle geconstateerde problemen op oorzaak en gevolg basis. De problemen die in de probleemkluwen staan zijn naar voren gekomen in de gesprekken en interviews met het management en de kwaliteitsmanager. Een toelichting op deze probleemkluwen staat in tabel 1. Naar aanleiding van de kernproblemen wordt een probleemstelling opgesteld waarvoor oplossingen gezocht worden in de verdere fasen van de ABP.



Figuur 1 Probleemkluwen

#	Naam	Toelichting
1	Kwaliteitsmanagementsysteem niet op het gewenste niveau	Het probleem waarmee is gestart.
2	Slechte beoordeling bij een externe audit	Een van de klanten heeft anderhalf jaar geleden een audit uitgevoerd. Het kwaliteitsmanagementsysteem scoorde relatief laag.
3	Sommige methoden slechts enkele malen gebruikt	Als een klant vraagt om een bij Verschelde onbekende methode toe te passen wordt dit zeer serieus opgepakt. Echter als een klant niet meer naar een methode vraagt, verdwijnen de methodes vaak ook.
4	Benodigde formulieren niet altijd (volledig) ingevuld	Formulieren die samenhangen met het vastleggen van kwaliteit worden niet altijd volledig ingevuld. Sommige 8D formulieren staan al meer dan een jaar open. Het registreren van klantenklachten verloopt ook nog niet altijd via het daarvoor beschikbare formulier
5	Geen interne audit	Een van de grote aandachtspunten in de externe audit, maar los daarvan bestond de vraag naar een periodieke interne audit al langer binnen Verschelde.
6	(te) Veel verschillende methoden, procedures en voorschriften	Een gevolg van het feit dat Verschelde veel klanteneisen serieus oppakt, is dat er op het gebied van kwaliteitsmanagement veel verschillende methoden procedures en voorschriften bekend zijn binnen Verschelde.
7	Onduidelijkheid	Het is soms niet duidelijk wie verantwoordelijk is voor het invullen van een bepaald formulier en of het invullen van een formulier noodzakelijk is.
8	Verschelde gebruikt en beheerst niet alle gevraagde methoden en tools	Er zijn veel verschillende methoden en tools die gerelateerd zijn aan kwaliteit of kwaliteitsmanagement, logischerwijs beheerst en gebruikt Verschelde ze niet allemaal. Het management is van mening dat 80%-90% van de gevraagde methoden gebruikt moet kunnen worden binnen Verschelde zonder dat hier extra tijd of kennis voor nodig is.
9	Het kwaliteitsmanagementsysteem mist bepaalde basisdelen.	Verschelde voldoet aan veel verschillende klanteneisen, maar het vermoeden bestaat dat bepaalde basisdelen (ISO 9001) in het eigen kwaliteitsmanagementsysteem ontbreken.
10	(High-end) Klanten stellen veel en veel verschillende kwaliteits(management)eisen	Voor de high-end klanten stellen veel verschillende kwaliteitseisen. Deze eisen zijn relatief trendgevoelig, zwakken bij een herhalingsorder vaak af en worden vaak geslachtofferd (door de klant) als een product te duur wordt gevonden. Er is geen duidelijk patroon betreft deze eisen.
*	In de schriftelijke norm van de ISO 9001:2008 certificering staan de eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem beschreven, zie hiervoor hoofdstuk 3.	

**Tabel 1 Toelichting probleemkluwen**

Er zijn drie kandidaat kernproblemen die naar voren komen uit de probleemkluwen:

- (High-end) Klanten stellen veel en veel verschillende kwaliteits(management)eisen
- Verschelde gebruikt niet alle door de klanten gevraagde methoden en tools
- Het kwaliteitsmanagementsysteem mist bepaalde basisdelen

De klanteneisen zouden (voor een deel) overeen kunnen komen met de ontbrekende basisdelen. Een analyse van de eisen moet dit uitwijzen (hoofdstuk 3). Het eerste mogelijke kernprobleem zijn de eisen van de klanten,

maar deze zijn gegeven en Vershelde wil graag alle klanten behouden. High-end klanten vragen het meest op het gebied van kwaliteit en kwaliteitsmanagement maar zijn des te belangrijker voor Vershelde. Als Vershelde kiest niet aan de eisen te voldoen, gaan er klanten verloren. Dit kernprobleem kan ook anders geformuleerd worden, namelijk: Vershelde is afhankelijk van wat de klanten eisen van het kwaliteitsmanagementsysteem. Dit levert geen andere conclusie op dan de eerste formulering, inherent aan de high-end klanten zijn hun eisen. Vershelde wil deze klanten graag behouden, dus behouden ze ook hun eisen. Een andere markt is geen optie en de strenge eisen en vele methoden zijn vaak het gevolg van wetgeving in de markten waarin de klanten opereren, dus er is geen ruimte voor onderhandelingen hierover.

Het tweede mogelijke kernprobleem is het ontbreken van bepaalde basisdelen van het kwaliteitsmanagementsysteem. Het kwaliteitsmanagementsysteem omvat (normaal gesproken) namelijk het totale kwaliteitsproces. Een kwaliteit gerelateerde handeling die niet is vastgelegd, bestaat in principe niet (ISO 9001 paragraaf 4.2.1). Dit vereenvoudigt het analyseren van dit complexe probleem. De norm voor dit kernprobleem is conform het eigen Kwaliteit Arbeid en Milieu (KAM) handboek te werken en voldoen aan de ISO 9001 norm.

Het laatste mogelijke kernprobleem; dat niet alle gevraagde methoden gebruikt worden binnen Vershelde, is tevens goed te analyseren. Het management stelt zelf al een zeer duidelijke norm namelijk 80%-90% van de gevraagde methoden moet zonder extra tijd of geld gebruikt kunnen worden. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Vershelde moet van het niveau zijn dat het in praktisch alle gevallen in staat is voor minstens 80-90% te voldoen aan de eisen van de klant. Als een klant bijvoorbeeld vraagt om een specifiek afwijkingsformulier, moet het afwijkingsformulier van Vershelde de benodigde informatie bevatten, zodat het invullen van het klant specifieke formulier eenvoudig kan gebeuren aan de hand van de methoden die bij Vershelde gebruikt worden. Een bijkomstigheid hiervan is wel dat het kwaliteitsmanagementsysteem tot op zekere hoogte afhankelijk is van de eisen van de klanten.

Bij verschillende punten in de probleemkluwen zou gesteld kunnen worden dat de achterliggende oorzaak de handelingen van individuen zijn. Als iemand simpelweg weigert een formulier volledig in te vullen, ligt het probleem totaal ergens anders dan de gestelde kernproblemen en zou hiervoor de oorzaak gezocht moeten worden. Gesteld is dat de basis van het kwaliteitsmanagementsysteem volledig moet zijn voordat er naar individuen wordt gekeken. Het handelen van individuen wordt dus buiten de scope van het onderzoek gelaten omdat een goede beoordeling van individuen niet mogelijk is zonder een volledig (basis) kwaliteitsmanagementsysteem.

De gekozen kernproblemen, de ontbrekende methoden en basisdelen, leiden tot het formuleren van de volgende probleemstelling:

## **Het kwaliteitsmanagementsysteem bij Vershelde mist enkele basis onderdelen en voldoet niet altijd aan de eisen van de klanten**

### 1.3 Probleemaanpak

---

De tweede stap in de ABP is het opstellen van de probleemaanpak. In de probleemaanpak staat de route die genomen wordt op weg naar een oplossing beschreven. Voordat er naar oplossingen gezocht wordt moet bijvoorbeeld duidelijk zijn wat de eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem zijn. Dit soort vragen zijn onderzoeksvragen, het opstellen van de onderzoeksvragen is het begin van de probleemaanpak. Het beantwoorden van deze onderzoeksvragen moet leiden tot een helder beeld van de huidige situatie omtrent het kwaliteitsmanagementsysteem en de eisen aan de mogelijke oplossingen. Er staat per vraag beschreven hoe er een antwoord verkregen moet worden en hoe het antwoord bijdraagt aan het vinden van een oplossing.

- Wat zijn de eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem?

Er zijn verschillende actoren die eisen stellen aan het kwaliteitsmanagementsysteem van Vershelde. De volgende eisen zijn van belang en moeten onderzocht worden:

- Klanteneisen
- Eisen van het management
- Eisen van de ISO 9001 certificerende instantie

De eisen van de ISO 9001 certificering worden duidelijk uit de beschikbare documentatie binnen Vershelde. Naast deze documentatie wordt een externe audit bijgewoond die uitgevoerd wordt door het bureau Veritas. Bureau Veritas is verantwoordelijk voor het tussentijds toetsen van de ISO 9001 certificering (welke is gericht op het kwaliteitsmanagementsysteem). De managementeisen moeten naar voren komen uit interviews en

gesprekken met de business unit manager en de kwaliteitsmanager. Voor het antwoord op wat precies de klanteneisen zijn worden de, door de klanten uitgevoerde, externe audits geanalyseerd. Het voeren van een aantal interviews met “high-end” klanten en het aanwezig zijn bij een meeting tussen Verschelde en een klant over een kwaliteitsafwijking dienen ter verdere aanvulling en beeldvorming.

- Waar moet een kwaliteitsmanagementsysteem volgens de beschikbare literatuur aan voldoen?

Er zal theorie gezocht moeten worden die een kwaliteitsmanagementsysteem beschrijft, om het huidige systeem te kunnen beoordelen. Is een goed kwaliteitsmanagementsysteem bijvoorbeeld slechts het beschrijven van controles en het maken van afspraken of zijn er meer aspecten die een rol spelen?

- Hoe ziet het huidige kwaliteitsmanagementsysteem van Verschelde eruit?

Met het beantwoorden van deze vraag moet duidelijk worden wat de huidige situatie is. Het kwaliteitsmanagementsysteem wordt vergeleken met de eisen van de klant, het management, de certificering en de uitkomsten van het literatuur onderzoek. In principe is het antwoord op deze vraag de probleemanalyse, de derde fase in de ABP. Na deze probleemanalyse moet duidelijk zijn welke delen van het kwaliteitsmanagementsysteem van Verschelde het meest vatbaar zijn voor verbetering

De gemaakte probleemanalyse wordt vergeleken met de externe audit die uitgevoerd wordt door bureau Veritas, een quickscan ([www.ink.nl](http://www.ink.nl), voor informatie over INK zie hoofdstuk 2.2) en een beoordeling die ingevuld wordt door de kwaliteitsmanager en de business unit manager ter verificatie. Voor de verbeterpunten die uit de probleemanalyse naar voren komen worden oplossingen gezocht. De bronnen voor deze oplossingen zijn:

- Gesprekken en interview met enkele (High-end) klanten
- Gesprekken met de business unit manager van Verschelde
- Interview met de business unit manager van EM Enschede over het kwaliteitsmanagementsysteem
- De gevonden literatuur over het desbetreffende onderwerp

De meeste van de gesprekken met medewerkers binnen Verschelde worden gevoerd op informele basis. De interviews en gesprekken met personen die niet werkzaam zijn bij Verschelde worden vastgelegd en gevoerd volgens een aantal vooraf vastgestelde onderwerpen. Conclusies van de veritas audit, het interview met hoofd inkoper van ARAM en een verslag van de meeting met een klant betreft een afwijking zijn opgenomen in de bijlagen.

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen zijn er stappen nodig die niet expliciet in de ABP zijn opgenomen. Het beantwoorden van de eerste twee onderzoeksvragen vereist een literatuur onderzoek, een aantal interviews en het analyseren van documentatie binnen Verschelde. De ABP is een methode die ruimte heeft voor dit soort uitstappen. Zoals gesteld is het antwoord op de derde onderzoeksvraag de probleemanalyse, dit is het punt waar deze opdracht de fasen uit de ABP weer volgt. De probleemanalyse wordt gemaakt op basis van de antwoorden op de eerste twee onderzoeksvragen. Na de probleemanalyse wordt een aantal alternatieve oplossingen opgesteld, welke in de vijfde fase worden beoordeeld op basis van een beslissingsmethode. De gekozen oplossing wordt vervolgens verder uitgewerkt en ten slotte wordt er afgesloten met een conclusie en discussie over de voor- en nadelen en verdere aandachtspunten

## 1.4 Doel van de opdracht en afbakening

---

Voordat de onderzoeksvragen worden beantwoord als toevoeging nog de doelstelling van deze opdracht. In overleg met het management is er van te voren namelijk een doel opgesteld en de opdracht afgebakend. De reden hiervoor is dat de opdracht anders te omvangrijk zou worden. De doelstelling van de opdracht is:

**Het analyseren van het bestaande kwaliteitsmanagementsysteem, het in kaart brengen van de eisen aan het systeem volgens het management, de klanten en de certificering, om op basis van de eisen een oplossing uit te werken.**

Er is gekozen voor een verbetering als oplossing en niet een compleet nieuw systeem omdat het gehele kwaliteitsmanagementsysteem o.a. alle procedures, werkinstructies procesbeschrijvingen, afspraken, controles en meer bevat. Het is niet realistisch om binnen het tijdsbestek van deze opdracht een volledig nieuw systeem te adviseren, laat staan realiseren.

De tijdslimiet voor deze opdracht is tien weken. Binnen tien weken zal het complete onderzoek uitgevoerd moeten worden inclusief onderdelen als het opstellen van onderzoeksvoorstel, analyse van de huidige situatie en het schrijven van een verbeterplan.

Gevolg van dit relatief korte tijdsbestek is dat, afhankelijk van de uitkomst van de analyse, de mogelijkheid bestaat dat niet voor alle verbeterpunten een oplossing gerealiseerd kan worden.

De opdracht richt zich zoals gezegd alleen op het bedrijfsonderdeel Verschelde te Hengelo. Hiervoor is gekozen in overleg met het management. De verschillende bedrijfsonderdelen genoemd in de introductie zijn niet allen gevestigd op dezelfde locatie, daarnaast is het bedrijfsonderdeel EM Enschede officieel pas sinds maart 2014 onderdeel van Verschelde (en Zweers). Het kwaliteitsmanagementsysteem van EM Enschede staat los van het kwaliteitsmanagementsysteem van Verschelde.

Deze opdracht richt zich niet op afwijkende individuen die om wat voor reden dan ook afwijken van de afspraken, werkinstructies etc. Tevens is het doel van de opdracht niet om de handelingen die direct aan het product gerelateerd zijn (frezen, meten, het tappen van gaten etc.) te verbeteren, de kwaliteit van de producten is immers goed. De aanleiding voor deze opdracht is klanttevredenheid en niet productkwaliteit.

## Hoofdstuk 2: Theoretisch kader

In het theoretisch kader wordt de theorie die in dit verslag is opgenomen behandeld. De eerste paragraaf van dit hoofdstuk is een uitgebreide uitleg van de woorden kwaliteit en kwaliteitsmanagementsysteem. De inleiding geeft de betekenis van deze woorden al kort weer maar in paragraaf 2.1 wordt o.a. ook de relatie met de Plan-Do-Check-Act cirkel uitgelegd. In de tweede paragraaf van hoofdstuk 2 staan vier verschillende theorieën over kwaliteitsmanagementsystemen beschreven. Hoofdstuk 2 wordt afgesloten met paragraaf 2.3 waarin de theorieën over kwaliteitsmanagementsystemen uit paragraaf 2.2 met elkaar worden vergeleken en er variabelen worden gekozen die beoordeeld worden in de probleemanalyse (hoofdstuk 4).

### 2.1 Kwaliteit & het kwaliteitsmanagementsysteem

Enige uitleg over de woorden kwaliteit en kwaliteitsmanagementsysteem is op zijn plaats. Over de betekenis van het woord kwaliteit zal tijdens een gesprek namelijk niet snel een meningsverschil ontstaan. Als er vervolgens gevraagd wordt naar een definitie, blijkt het geven van een eenduidig antwoord toch lastig. Mogelijke antwoorden zijn:

- Een product is van hoge kwaliteit als het precies doet waar het voor gemaakt is. De vereiste voor hoge kwaliteit is dan *Fitness for use*.
- Een product dat volledig voldoet aan de gevraagde specificaties is van hoge kwaliteit. De vereiste voor hoge kwaliteit is dan *Conformance to requirements*.
- Een product is van hoge kwaliteit als het volledig voldoet aan de verwachtingen van de klant. De vereiste voor hoge kwaliteit is dan *Meeting customer expectations*.

Garvin (1984) schrijft zelfs over vijf verschillende definities voor het woord kwaliteit en stelt dat deze verschillen voortkomen uit de verschillende perspectieven van de gevraagde personen. Zijn conclusie is dat er niet vanuit het perspectief van personen gekeken moet worden, maar puur naar het object of de dienst.

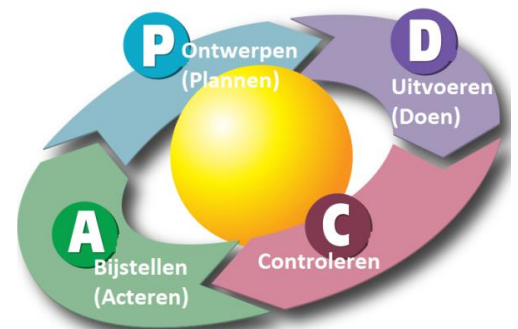
Onafhankelijk van een persoonsgebonden perspectief zijn dit de door Garvin gegeven indicatoren voor kwaliteit:

- Performance
- Features
- Reliability
- Conformance
- Durability
- Serviceability
- Aesthetics
- Perceived Quality

Er kan onderscheid gemaakt worden tussen structuur, uitkomst en proces indicatoren (Derose, Schuster, Fieldling, Asch, 2002). In dit verslag is kwaliteit de mate waarin voldaan wordt aan de eisen van alle betrokken partijen, op het gebied van deze acht indicatoren. In principe is dit kwaliteit in de breedste zin van het woord. Het tweede woord, management, betekent in dit geval het besturen en inrichten van een organisatie. Gerelateerd aan kwaliteit kan dit het vaststellen van kwaliteitsverbeteringen en kwaliteitsdoelstellingen zijn (Van Pampus, 2010). De uitleg van de volledige term kwaliteitsmanagementsysteem, laat minder ruimte voor discussie. Het kwaliteitsmanagementsysteem is: *“de verzameling van activiteiten en afspraken die zorgen voor het constant leveren en verbeteren van kwaliteit”* (Van Pampus, 2010). Het betreft pas een systeem als er meer vast ligt dan slechts procesbeschrijvingen, procedures en werkinstructies. Het woord systeem voegt toe dat de gemaakte afspraken zijn vastgelegd, er volgens deze afspraken gewerkt wordt, dat er controle plaats vindt op het werken volgens procedures, dat er gemeten wordt wat de resultaten zijn en er aan de hand van deze metingen constant naar verbetering gezocht wordt in alle aspecten van de organisatie. Kort gezegd gaat het om de PDCA cirkel (figuur 3):

- Ontwerpen (plannen)
- Uitvoeren (doen)
- controleren
- Bijstellen (acteren)

In veel van de theorie die volgt in dit hoofdstuk zijn kenmerken van deze PDCA cirkel terug te vinden.



**Figuur 2 Plan-Do-Check-Act cirkel**

bron:

[http://123management.nl/0/020\\_structuur/a212\\_structuur\\_05\\_processtructuur\\_pdca.html](http://123management.nl/0/020_structuur/a212_structuur_05_processtructuur_pdca.html)

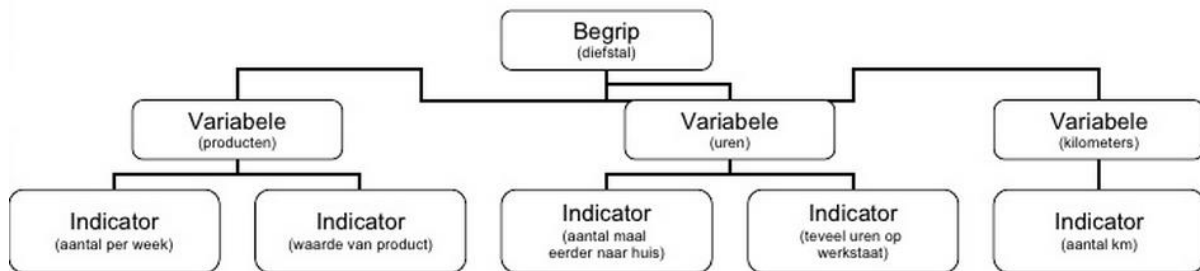


## 2.2 Eisen aan kwaliteitsmanagementsystemen volgens literatuur

Het zoeken naar literatuur en theorieën over kwaliteitsmanagementsystemen leverde vier verschillende resultaten op. Deze vier staan in het vervolg van deze paragraaf allen kort beschreven. De theorie beschrijft geen specifieke methoden en technieken, maar variabelen. In verschillende theorie zijn deze variabelen opgenomen in een bepaald model, in andere theorie wordt gesteld dat variabelen de basis vormen voor een goed kwaliteitsmanagementsysteem. Er worden meerdere redenen gegeven in de literatuur waarom geen specifieke methoden staan beschreven. Een goede invulling van het kwaliteitsmanagementsysteem is namelijk van te veel factoren afhankelijk. Denk bijvoorbeeld aan: de markt waar het bedrijf in opereert, de omvang van het bedrijf, de bedrijfscultuur, de mate van ontwikkeling op technisch gebied en het belang van kwaliteit. De theorie beschrijft dus onder andere uit welke variabelen de achterliggende modellen bestaan. Aan het einde van deze paragraaf moeten er keuzes gemaakt worden betreft welke variabelen er wel en niet opgenomen worden in de beoordeling van het huidige systeem bij Verschede. Kortom het doel van deze paragraaf is het beantwoorden van de vraag:

### Waar moet een kwaliteitsmanagementsysteem volgens de beschikbare literatuur aan voldoen?

Om vervolgens een probleemanalyse te kunnen maken op basis van de gevonden variabelen en de eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem. Ter verduidelijking van het verschil tussen het begrip (in dit geval kwaliteitsmanagementsysteem), de variabelen en de indicatoren staat in figuur 4 een voorbeeld. De variabelen worden geoperationaliseerd aan de hand van indicatoren die tevens uit de beschikbare literatuur gehaald worden.



Figuur 3 Verskil: begrip, variabelen en indicatoren. Informatie uit: van Pampus 2010

### ISO 9000

De 9000 ISO norm bestaat uit de grondbeginselen en verklarende woordenlijst voor kwaliteitsmanagementsystemen. Volgens de 9000 norm moet het management de volgende variabelen gebruiken om de organisatie te leiden naar verbeterde prestaties op het gebied van kwaliteit.

- Klantgerichtheid
- Leiderschap
- Betrokkenheid van medewerkers
- Procesbenadering
- Systembenadering van managen\*
- Continue verbetering
- Besluitvorming op basis van feiten
- Win-win relaties met leveranciers

\* Met dit punt wordt bedoeld in hoe verre managers de verzameling van kwaliteitsprocessen als één systeem benaderen (input → I\_\_systeem box\_\_I → output).

In de ISO 9000 norm staat geen model gegeven betreft hoe deze variabelen leiden tot een goed kwaliteitsmanagementsysteem. Klantgerichtheid is niet zonder reden de eerst genoemde variabele. Het kwaliteitsmanagementsysteem en het leveren van kwaliteit is sterk gerelateerd aan klanttevredenheid. ISO 9000 specificeert zelf al verschillende indicatoren om de prestatie op een bepaalde variabele te meten (Hoyle 2001 & Gair 2012). De ISO 9001 norm beschrijft de eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem specifieker en vraagt bijvoorbeeld naar een leveranciersbeoordeling en interne audits. De ISO 9001 norm is de norm waar

uiteindelijk op getoetst wordt en waar ook een certificaat voor uitgegeven wordt. Voor een specifiek overzicht van de eisen in ISO 9001 zie hoofdstuk 3. In de vergelijking met de andere theorieën is gekozen voor ISO 9000 omdat hier duidelijk variabelen in naar voren komen welke de achterliggende reden zijn voor de specifiekere methoden en technieken beschreven in ISO 9001. De variabelen worden in ISO 9001 ook niet meer vermeld genoemd. De variabelen zijn goed te vergelijken met de variabelen in de andere theorieën, al komt er geen duidelijk model naar voren in de ISO 9001 norm.

## Total Quality Management

Een van de meest voorkomende termen als er wordt gezocht naar kwaliteitsmanagementsystemen is Total Quality Management (TQM).

In figuur 5 staat in een model de denkwijze achter TQM weergegeven. Proces kwaliteit, betrokkenheid, leiderschap en cultuur zijn de basis voor "totaal kwaliteitsmanagement". TQM is niet nieuw, er is al veel over geschreven. Een literatuur studie van zes toonaangevende artikelen op het gebied van TQM (Cua, Mckone, Schroeder, 2001) leidde tot de volgende negen zogenaamde "principes" die TQM realiseren:

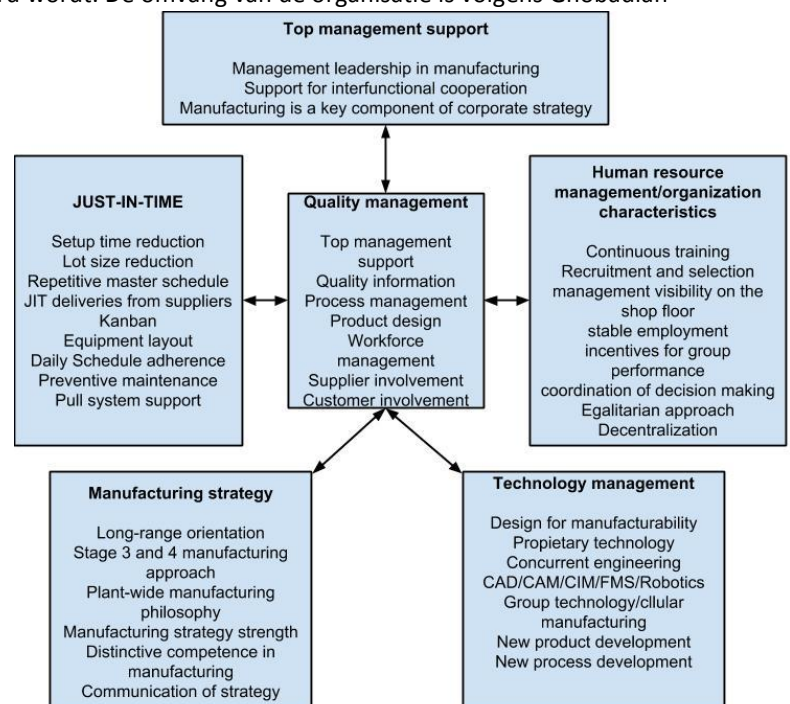
- **Cross-functional product design**
- **Process management**
- **Supplier quality management**
- **Customer involvement**
- Information and feedback
- Committed leadership
- Strategic planning
- Cross-functional training
- Employee involvement



**Figuur 4 TQM piramide**  
Cua, K.O., Mckone, K.E., Schroeder R.G., 2001

Van deze negen worden er vier omschreven als basis voor TQM. Deze vier zijn dikgedrukt en in bijlage 2 staat een lijst waarin deze variabelen zijn geoperationaliseerd in een aantal indicatoren. TQM wordt vaak gezien als iets dat enkel gebruikt wordt door grote bedrijven. Ghobadian en Gallear (1996) schrijven dat er logischerwijs goed naar de kenmerken van de organisatie gekeken moet worden alvorens er een TQM

kwaliteitsmanagementsysteem geïmplementeerd wordt. De omvang van de organisatie is volgens Ghobadian en Gallear simpelweg een belangrijk kenmerk dat vaak vergeten wordt, maar beperkt de organisatie niet bij het toepassen van TQM. Zij stellen dan ook dat TQM goed te gebruiken is voor kleinere bedrijven, mits er rekening wordt gehouden het feit dat mensen vaak meerdere functies vervullen in een kleinere organisatie en verdere omvang gerelateerde kenmerken. Het is opvallend dat deze zogenaamde principes (of variabelen) niet terugkomen in het model (figuur 5). Er zijn veel verschillende modellen beschikbaar die allen de naam TQM-model dragen, maar deze piramide is relatief algemeen en elk van de negen principes valt te plaatsen onder een van de delen van de piramide, daarom is er gekozen om dit model op te nemen in dit verslag.



**Figuur 5 World Class Manufacturing model**  
Informatie uit: Flynn, Schroeder, Sakakibara, 1993

## World Class Manufacturing

De term World Class Manufacturing (WCM) is voor zo ver bekend, geïntroduceerd door Hayes en Wheelright in 1979. WCM is niet

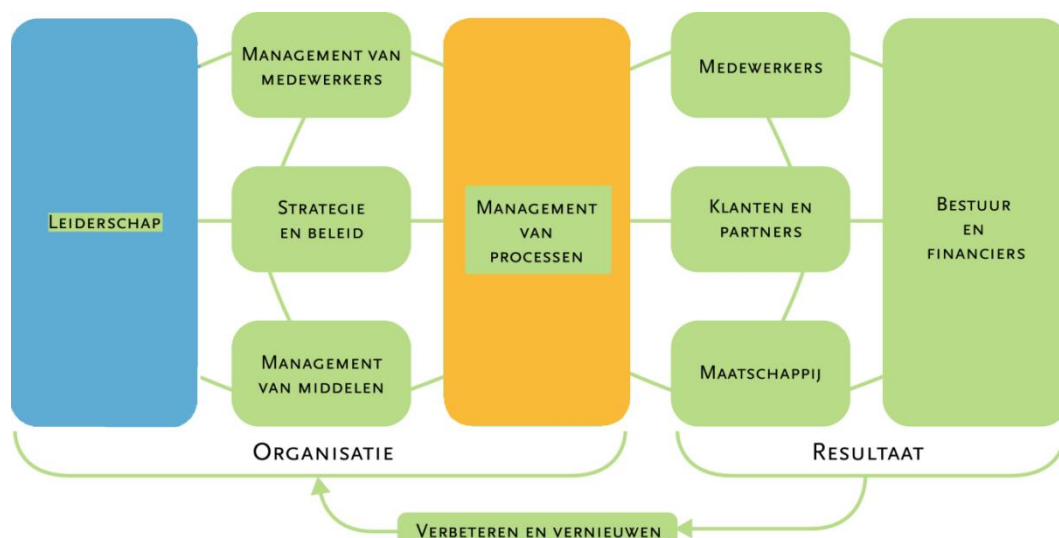
meer dan op verschillende aspecten tegelijk (bijvoorbeeld logistiek, kwaliteit of productiviteit) via een verbetermethode naar een top niveau (wereld klasse) streven. De meeste theorie beschrijft het verbeteren van één aspect, het idee achter WCM is dat het tegelijk aanpakken van verschillende aspecten zorgt voor een eenvoudigere implementatie en betere resultaten. In de loop van de jaren is verschillende malen bekeken of WCM nog wel actueel en toepasbaar is (Flynn, Schroeder, 1998 en Palucha, 2012), dit blijkt het geval. Een verklaring hiervoor is het feit dat WCM geen methoden voorschrijft maar een framework waarbinnen organisaties zelf kunnen beslissen van welke methode gebruik wordt gemaakt. Kwaliteitsmanagement speelt een centrale rol in WCM (figuur 6) wordt de relatie tussen quality management en andere onderdelen van de organisatie weergegeven. In dit model komt duidelijk naar voren hoe andere bedrijfsonderdelen in relatie staan met kwaliteitsmanagement volgens WCM (Flynn, Schroeder, Sakakibara, 1993). Het relevante blok voor dit theoretisch kader is logischerwijs het middelste: Quality management. Goed kwaliteitsmanagement is volgens WCM gebaseerd op de volgende variabelen:

- Top management support
- Quality information
- Process management
- Product design
- Workforce management
- Supplier involvement
- Customer involvement

Volgens de WCM theorie moet het verbeteren van de variabelen onder quality management dus tevens leiden tot een verbetering in andere aspecten van de organisatie.

### Instituut Nederlandse Kwaliteit & European Foundation for Quality Management

Het Instituut Nederlandse Kwaliteit (INK) werd in de jaren 90 opgericht om het bedrijfsleven in Nederland te ondersteunen op kwaliteitsgebied. Het INK helpt o.a. in het bepalen van de positie van een bedrijf ten aanzien van business excellence (simpel gezegd een vergelijking met andere bedrijven op het gebied van kwaliteit) zoals dit gedefinieerd is door de European Foundation for Quality management (EFQM). Het is dan ook niet verrassend dat het model van het INK bijna volledig gelijk is (zie bijlage 3 voor een vergelijking van de modellen) aan het model van de EFQM. Mocht een bedrijf een INK gecertificeerd zijn (meerdere vormen van certificering mogelijk) dan beschikt het bedrijf ook over een overeenkomstige EFQM certificering.



Figuur 6 INK/EFQM model bron: [www.INK.nl](http://www.INK.nl)

INK en EFQM beschrijven dat voor veranderprocessen de PDCA-cirkel gebruikt moet worden. Om draagvlak binnen een organisatie te creëren bij verander processen beschrijven zij de IMWR-cirkel (Inspireren, Mobiliseren, Waarderen en Reflecteren). Op de website van INK is tevens een quickscan beschikbaar die de gebruiker aan de hand van 25 vragen een globale weergave van het niveau van het kwaliteitsmanagementsysteem binnen zijn of haar organisatie geeft. (*kwaliteitsmanagement, Pampus B., 2010 & www.INK.nl*)

Het model van INK bestaat uit de volgende variabelen:

- Klanten en Partners
- Leiderschap
- Strategie en beleid
- Medewerkers Management van medewerkers
- Management van processen
- Klanten en partners
- Verbeteren en vernieuwen
- Bestuur en financiers
- Maatschappij

Het INK/EFQM model maakt zeer duidelijk onderscheid tussen organisatie en resultaat, waar resultaat de inspiratie moet geven voor “verbeteren en vernieuwen”.

## 2.3 Vergelijking & conclusie

Opvallend zijn de grote overeenkomsten tussen de variabelen uit de verschillende theorieën. Dit was binnen het werkveld al bekend. Onder andere Boaden (1996) schijft dat TQM niet verschilt van WCM en stelt zelfs dat beide slechts een vorm zijn van goed management. Quazi en Padibjo (1997) concluderen dat de bedrijven die ISO 9000 serieus implementeren, en niet slechts gebruiken als marketing hulpmiddel, binnen afzienbare tijd het niveau van succesvolle TQM bedrijven evenaren op het gebied van kwaliteitsmanagement. De ISO 9000 norm en het INK/EFQM quality model nemen steeds meer over van TQM, in de toekomst zullen de verschillen alleen maar kleiner zijn (Van der Wiele, Dale, Williams, 2000) Om een overzicht te geven van de overeenkomstige variabelen is een vergelijkingstabel (tabel 2) opgesteld met als vijfde kolom het aantal keren dat een variabele voorkomt (genaamd totaal). De benamingen zijn niet altijd honderd procent gelijk, maar in de kern wordt hetzelfde bedoeld.

ISO 9000:2008	TQM	WCM	INK & EFQM	Totaal
Klantgerichtheid	Customer involvement	Customer involvement	Klanten en Partners	4
Leiderschap	Strategic planning Committed leadership	Top management support	Leiderschap Strategie en beleid	4
Betrokkenheid van medewerkers	Cross-functional training Employee involvement	Workforce management	Medewerkers Management van medewerkers	4
Procesbenadering	Process management	process management	Management van processen	4
Win-win relaties met leveranciers	Supplier quality management	Supplier involvement	Klanten en partners	4
Besluitvorming op basis van feiten	Information and feedback	quality information		3
Continue verbetering		continuous improvement	Verbeteren en vernieuwen	3
	Cross-functional product design	product design		2
			Bestuur en financiers	1
			Maatschappij	1
Systeembenadering van managen				1

**Tabel 2** Vergelijking van de theoretische modellen

Vanwege verschillende organisatorische eigenschappen van Vershelde vallen de volgende variabelen direct af en komen deze dus niet terug in de beoordeling van het systeem, ook het feit dat variabelen in minder theorieën naar voren komen is een reden om ze niet op te nemen in de beoordeling:

- **Systeembenadering van managen**      Vershelde is niet groot genoeg om het kwaliteitsmanagementsysteem te introduceren als een op zichzelf staand systeem. De interactie en afhankelijkheid met de andere delen van Vershelde is daarvoor te groot
- **Bestuur, financiers en maatschappij**      Naast de omvang van Vershelde is, vanwege het geringe contact van de organisatie met genoemde actoren, reden om dit verder niet mee te nemen
- **Cross-functional product design**      Het ontwerpen van producten wordt niet gedaan door Vershelde (zie hoofdstuk 1). De producten vertonen weinig tot geen overeenkomsten op het gebied van toepassing of vorm en er worden vaak kleine series van gemaakt, het loont dus niet om veel tijd, geld en aandacht te besteden aan een multi-functioneel product ontwerp (als die mogelijkheid er al is door middel van bijvoorbeeld overeenkomst).

De variabelen die wel terug komen in de probleemanalyse zijn dus:

- Klantgerichtheid
- Leiderschap
- Betrokkenheid van medewerkers
- Procesbenadering
- Win-win- relaties met leveranciers
- Besluitvorming op basis van feiten
- Continue verbetering

In het vervolg van dit verslag komen deze variabelen dus terug in de probleemanalyse (ofwel de beoordeling van de huidige situatie) en in de mogelijke oplossingen. Mits een van deze variabelen bij Vershelde voor verbetering vatbaar is.

## Hoofdstuk 3: Eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem

Het kwaliteitsmanagementsysteem moet voldoen aan de eisen van Verschelde, de klanten en de certificering. Deze eisen worden in dit hoofdstuk beschreven. Het hoofdstuk moet de volgende vraag beantwoorden:

### Wat zijn de eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem?

De actoren die eisen stellen aan het kwaliteitsmanagementsysteem zijn het management, de klanten en de certificerende instantie, in dit geval bureau Veritas. De eerste paragraaf bevat de eisen van het management. Daarop volgen in de tweede paragraaf de eisen van de klanten en in de derde paragraaf de eisen die gesteld worden door de bureau Veritas m.b.t. de ISO 9001 certificering. Het hoofdstuk sluit af met een korte conclusie, in deze conclusie worden alle eisen beschouwd op grote verschillen of gelijkenissen en de invloed van deze eisen op de mogelijke oplossingen.

### 3.1 De eisen van het management

#### Methode

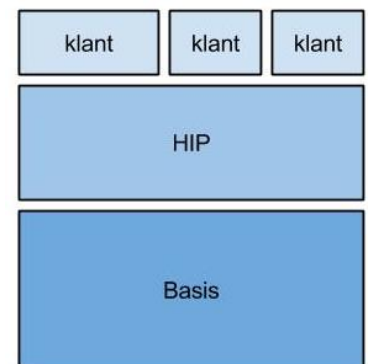
De eisen van het management zijn naar voren gekomen in de gesprekken met het management en vergeleken met het KAM-handboek (voor inhoudsopgave van het KAM-handboek zie bijlage 7).

Er is een drietal een drietal gesprekken gevoerd en vervolgens interviews met onbeantwoorde vragen, waarbij aanwezig waren:

- De directeur (twee van de drie gesprekken)
- De business unit manager
- De kwaliteitsmanager

De inhoud van de gesprekken is als volgt:

Eerste gesprek	Introductie
	Het opstarten van de opdracht
Tweede en derde gesprek	De huidige situatie
	De eisen aan het systeem van het management



Figuur 7 gewenste kwaliteitsmanagementsysteem

Verder is er op minder formele basis elke week minstens een uur vergadert met de kwaliteitsmanager en de business unit manager.

#### Resultaat

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Verschelde moet voor 80%-90% aan alle klanteisen voldoen zonder inzet van extra tijd of andere middelen. Mochten er dan nog extra specifieke eisen zijn dan zal er bij de afdeling verkoop of calculatie een inschatting en keuze moeten worden gemaakt (figuur 8). Simpelweg kosten in rekening brengen voor het gebruik van specifieke methoden bijvoorbeeld. Het onderscheidt tussen H.I.P. producten en non-H.I.P. producten geeft de ruimte om aan een H.I.P. product relatief meer tijd te besteden zonder dat dit de kosten van non-H.I.P. producten enorm verhoogd. Het kwaliteitsmanagementsysteem van de klanten is constant in ontwikkeling (continue verbetering zie hoofdstuk 2.2). Klanten willen alles graag op dezelfde manier, volgens dezelfde methoden of in hetzelfde format als dat gebruikt wordt in hun eigen organisatie. Altijd volledig voldoen aan alle eisen is vanwege de grote diversiteit geen realistische norm, dit is duidelijk bij het management. Kort gezegd wil het management met het kwaliteitsmanagementsysteem een zo hoog mogelijke klanttevredenheid creëren maar wel met een duidelijk eigen kwaliteitsmanagementsysteem. Het staat in het kwaliteitshandboek van Verschelde door het management als volgt verwoord:

#### Het voldoen aan de eisen van de markt en de behoefte en verwachtingen van onze klanten

Er zijn wel voorwaarden aan het kwaliteitsmanagementsysteem. Het mag namelijk niet zo zijn dat het de kosten van de producten zo opdrijft dat Verschelde zijn concurrentiepositie verliest. Dit is ook waar de classificatie H.I.P. voor bedoeld is. Het kwaliteitsmanagementsysteem moet tevens op de organisatie van Verschelde gericht blijven. Een methode toevoegen die bijvoorbeeld uiterst effectief is voor een gigantisch internationaal bedrijf, kan bij Verschelde totaal zinloos zijn en dit moet vermeden worden. (zie bijlage 5 voor de desbetreffende passage uit het KAM-handboek van Verschelde)

## 3.2 De eisen van de klanten

### Methode

De eisen van de klanten worden in kaart gebracht middels:

- Een interview met de Initial buyer van ARAM
- Het analyseren van de uitgevoerde audits (bijbehorende documentatie)
- Het bijwonen van een meeting tussen Verschelde en een (H.I.P. product afnemende) klant betreft een kwaliteitsafwijking

Verificatie van de audit die door ARAM is uitgevoerd verloopt middels gesprekken met de kwaliteitsmanager en een gesprek met de Initial buyer (persoon die de onderdelen van voornamelijk nieuwe projecten inkoop) van ARAM, die tevens betrokken was bij de audit.

Het verifiëren van de informatie uit de audit van Domin is lastiger omdat de persoon die binnen Verschelde destijds verantwoordelijk was niet meer werkzaam is bij Verschelde, de aandachtspunten uit deze documentatie zijn tevens doorgenomen met de kwaliteitsmanager.

### Resultaat

De klanteneisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem variëren net zo erg als de producten die Verschelde produceert. Vooral op het moment dat er iets niet klopt zijn de vastgelegde procedures en informatie zeer belangrijk. Dit blijkt des te meer uit het verslag over een gesprek met een klant over een afwijking (bijlage 6). De oorzaak van deze afwijking lijkt evident, maar de klant kiest er voor deze niet aan te nemen en zoekt de schuld bij Verschelde terwijl er 100% volgens afgesproken procedures gewerkt wordt. Het evident lijkende feit dat Verschelde kwalitatief goed werk heeft geleverd wordt niet erkend door de klant.

Voorbeelden van klanten die veel vragen van het kwaliteitsmanagementsysteem zijn ARAM en Domin. Domin en ARAM zijn zeer actief bezig met het controleren van hun supply chain. Domin en ARAM voeren actief audits uit bij hun leveranciers, beoordelen hun leveranciers middels een Supplier Rating System (SRS), geven trainingen en leveren informatie over gevraagde methoden (bijvoorbeeld het zoeken naar oorzaken van problemen m.b.v. de 5W2H analyse).

### Analyse ARAM en Domin auditdocumenten en gesprekken

Ongeveer anderhalf jaar geleden heeft er een audit plaatsgevonden bij Verschelde uitgevoerd door ARAM. De audit door Domin heeft twee jaar geleden plaats gevonden. Het grootste deel van deze audits is gericht op het kwaliteitsmanagementsysteem. Het commentaar is gedateerd en Verschelde heeft zelf al actie ondernomen om bepaalde kritieke punten te verbeteren. Het analyseren van deze audit moet uitwijzen wat de klanten precies verwachten, maar niet functioneren als probleemanalyse.

Punten die het meest opvallen:

- De aangeleverde "supplier manual" moet zijn besproken en geïntegreerd zijn in het proces van Verschelde wanneer het een product voor de desbetreffende klant betreft. In de supplier manual staat uitgelegd hoe het Supplier Rating System (SRS) van de klant werkt en wat er verwacht wordt wat betreft "eerste product controles".

Belangrijk in de SRS zijn:

- RLIP → Requested Line Item Performance
- CLIP → Confirmed Line Item Performance

Dit wordt als volgt berekend:

$$\frac{[\text{optijd geleverde aantal producten}]}{\text{totaal aantal leveringen}} \times 100\% = \text{Score}$$

\* *Op tijd is dus verschillend bij de gevraagde (RLIP) of de bevestigde (CLIP) levertijd behalve als de gevraagde levertijd is bevestigd, is "optijd" voor beide hetzelfde*

- Interne audit momenten, moeten uitgevoerd worden en als input fungeren voor continue verbetering
- Een duidelijk beschreven H.I.P proces waarin gebruik wordt gemaakt van kwaliteitstools. Gegeven voorbeelden zijn:
  - *Eight Disciplines Problem Solving (8D)*

- *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)*
- *Statistical Process control (SPC)*
- *Meetsysteemanalyse (MSA)*
- Klanten klachten behandelen net als interne afwijkingen, met een vorm van root cause analysis (een probleem gestructureerd analyseren om tot de oorzaak te komen) zoals bijvoorbeeld 5 times W 2 times H (5W2H).
- Bij afwijkingen wordt er een formeel proces verwacht met een duidelijke eigenaar die ervoor zorgt dat er maatregelen worden genomen zodat dit probleem zich niet weer voor doet. Van belang is ook goede documentatie van het proces. (sterk gerelateerd aan bovenstaand punt)
- ARAM en Domin verwachten continue verbetering, meting en analyse op het gebied van Quality Logistic Technology Cost (QLTC):
  - Duidelijke targets gesteld door het management
  - Middelen aangereikt aan verantwoordelijk gestelde personen voor verbetering
  - Het meten van deze QLTC verbeteringen
  - Evalueren en eventueel verder bijsturen

Tevens wordt in de conclusie van de audit vermeld dat de Q van quality nadrukkelijker aanwezig moet zijn op management niveau. Het liefst zien zij dit middels KPI's en rapportage op een dashboard.

- \* *Het complete beoordelingsverslag is niet opgenomen in dit onderzoek omdat de opmerkingen niet allen relevant zijn en of up to date zijn, in de bijlage 6 staan wel de getoetste onderwerpen.*

#### **Andere klanten**

Producten die seriematig geproduceerd worden hebben soms compleet “bevroren” procedures. Een voorbeeld hiervan is een bepaald product dat frame X genoemd zal worden. Voor frame X zijn, naast de bevroren procedures, een aantal opspanmallen gemaakt waardoor het frame op een voorgeschreven, efficiënte manier opgespannd kan worden. Dit is in overleg gebeurd met de klant die dezelfde bewerkingen op het frame uitvoert en dus bekend is met de bewerkingen. Deze manier van werken vergde veel voorbereiding en forse investeringen maar resulteerde wel in een succesvol product dat nagenoeg afwijking vrij is. Deze vorm van samenwerking is wel zeldzaam omdat er een hoge mate van vraagzekerheid vereist is voor dat er een dergelijke investering gedaan wordt.

- \* *Dit is hetzelfde frame als waar het verslag over de afwijking van gemaakt is (bijlage 6), een garantie voor foutloze producten is het dus niet!*

Veel klanten maken ook gebruik van eigen afwijkingsformulieren en op het moment dat Vershelde een afwijking ontdekt wordt vaak gevraagd of dit ingevuld kan worden. Volgens de kwaliteitsmanager is dit slechts een kwestie van kopiëren en plakken mits het eigen 8D formulier goed ingevuld is (zie hoofdstuk 4). Naast de klanten die zeer actief zijn op het gebied van supply chain management zijn er ook klanten die enkel waarde hechten aan de kwaliteit van het product, de trend is echter op het moment dat het aantal klanten van dit type steeds kleiner wordt.

### **3.3 De eisen van ISO 9001, door bureau Veritas**

---

Vershelde voldoet aan de eisen van de meest recente ISO 9001 certificering, uit 2008 (ISO normen worden om een bepaald aantal jaren herzien). Jaarlijks komt bureau Veritas enkele dagen een controle (audit) uitvoeren. Vershelde beschikt over een document van het Nederlands normalisatie-instituut. Dit is het document waarin de eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem staan beschreven, volgens ISO 9001. Dit document wordt ook wel de norm genoemd (de ISO 9001:2008 norm in dit geval, de meest recente).

#### **Methode**

Voor het analyseren van de eisen van de ISO 9001 norm certificering is het norm document dat aanwezig is binnen Vershelde geanalyseerd. Er is relatief veel vrijheid tot interpreteren bij het lezen van deze norm. Het audit moment door bureau Veritas (logischerwijs gericht op de ISO 9001 certificering) is als referentiepunt gebruikt betreft o.a. hoe letterlijk bepaalde aspecten van de norm te interpreteren.

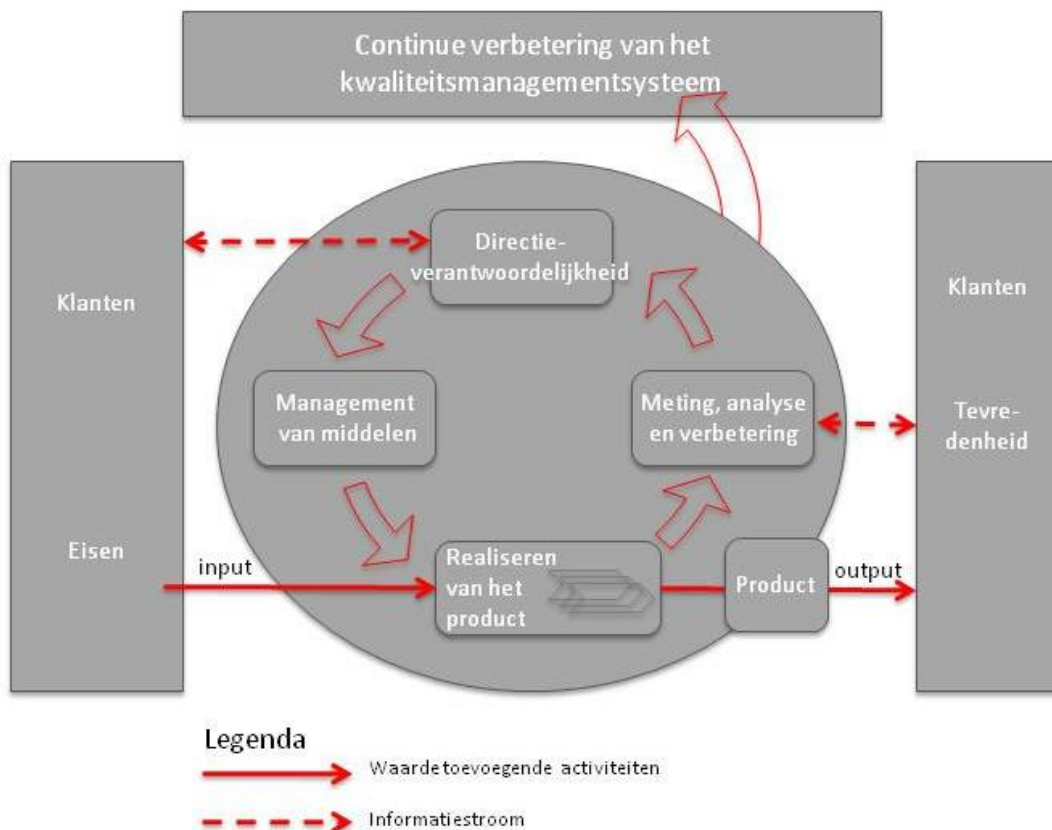


## Resultaat

De ISO 9001 norm is geen stappenplan of checklist om tot een goed kwaliteitsmanagementsysteem te komen. Aan de eisen in de norm moet worden voldaan, maar een bedrijf op veel punten relatief vrij om de processen naar eigen inzicht vorm te geven. In de inleiding van de norm staat dit als volgt verwoord: *“Het is niet de bedoeling van deze internationale norm om uniformiteit in de structuur van kwaliteitsmanagementsystemen of uniformiteit van documentatie voor te schrijven”* (ISO 9001:2008 paragraaf 0.1). In de norm staat een model dat beschrijft hoe het kwaliteitsmanagementsysteem continu verbeterd moet worden. In dit model komt het belang van de klant, meting en analyse en de directie verantwoordelijkheid zeer duidelijk naar voren (figuur 9). Dit figuur geeft het doel van het systeem weer, maar toont geen gedetailleerde processen. De klanteneisen zijn een duidelijke input, welke moet resulteren in klanttevredenheid als output. De ISO 9001 is oneerbiedig gezegd de geoperationaliseerde vorm van de ISO 9000 norm, in 9001 wordt onder klantgerichtheid o.a. vermeld: De organisatie moet het volgende bepalen:

- De door de klant gespecificeerde eisen, met inbegrip van de eisen voor afleverings- en nazorgactiviteiten;
- Eisen die niet door de klant zijn gesteld maar die wel nodig zijn voor gespecificeerd of beoogd gebruik, waar dat bekend is;
- Eisen vanuit wet- en regelgeving met betrekking tot het product; en
- Alle aanvullende eisen die door de organisatie zijn vastgesteld (ISO 9001 paragraaf 7.2.1)

Op welke manier dit gerealiseerd wordt doet er niet toe, zolang er maar voldaan wordt aan deze en de algemene ISO 9001 eisen (bijv. 4.2.2: de organisatie moet een kwaliteitshandboek opzetten en bijhouden).



**Figuur 8 Het tot stand komen van continue verbeteren van het kwaliteitsmanagementsysteem ISO 9001:2008**

Bepaalde punten worden specifiek genoemd worden in de ISO 9001 norm:

- Documentatiebeheer (4.2) (waaronder bijvoorbeeld het KAM-handboek)
- Directiebeoordeling (5.6)
- Planning van het kwaliteitsmanagementsysteem ( 5.4)
- Management van middelen (hoofdstuk 6)

- Planning van het realiseren van het product (7.1)
- Planning van ontwerp en ontwikkeling (7.2) (relevanter voor andere bedrijfsonderdelen)
- Validatie van ingekochte materialen (7.4)
- Identificatie en naspeurbaarheid (7.5)
- Monitoring en meting (8.2)
- Interne audit (8.2)
- Beheersing van afwijkende producten (8.3)
- Analyse van gegevens (8.4)
- Continue verbetering (8.5)

Het statement dat gemaakt in de inleiding van de ISO 9001 norm wordt gemaakt botst nogal met dit lijstje van verplichte punten (de vrijheid die het bedrijf zou hebben). Naast de eisen van de klanten zijn dit namelijk de meest concrete eisen die gesteld worden. Tot slot een laatste opmerking is het feit dat het doel van de het ISO 9001 model in figuur 9 volledig overeenkomt met het doel van het management, namelijk: klanttevredenheid.

### 3.4 Conclusie

---

Samenvattend is het management is op zoek naar een goede balans tussen kwaliteit, flexibiliteit, klanttevredenheid en kosten. Het management wil voldoen aan de klanteneisen betreft het kwaliteitsmanagementsysteem zonder het risico te lopen dat de concurrentiepositie van Vershelde (op H.I.P. producten en relatief eenvoudigere producten) verslechtert. Er is ook al een duidelijk beeld van hoe dit bereikt kan worden, namelijk door de splitsing van H.I.P. producten, non-H.I.P. producten en eventuele zeer specifieke klanten eisen (figuur 8). Het management ziet het kwaliteitsmanagementsysteem als middel om klanttevredenheid te bereiken en verbeteren, maar geen doel op zich. Het verschil met de eisen van de klanten en de ISO 9001 norm is dat het management überhaupt geen specifieke methoden of procedures vraagt. De ISO 9001 norm stelt eisen aan het basis systeem, terwijl Klanten vooral bij H.I.P. producten om specifieke methoden eisen. Het management en de klanten zitten wel op één lijn betreft flexibiliteit. Op het moment dat een klant relatief eenvoudigere producten wil kopen, verwachten klanten namelijk een goede prijs en een kwalitatief goed product, het kwaliteitsmanagementsysteem is dan minder interessant. Op het moment dat de waarde van een te bewerken product, of de risico op gevolg schade stijgt, stijgen de eisen aan het kwaliteitsmanagementsysteem ook en kan een product dus de classificatie H.I.P. krijgen. De eisen van de certificering zijn relatief abstract op de genoemde punten (hoofdstuk 3.3) na, maar ISO 9001 stelt dat processen en procedures vastgelegd moeten zijn, net als de klanten die vragen om een duidelijk H.I.P. proces (maar niet om een procesbeschrijving van de volledige organisatie). Verder is opvallend dat de klanteneisen totaal geen overeenkomsten vertonen betreft specifieke punten met de ISO 9001 certificering. Dit als twee aparte problemen behandelen in de probleemkluwen (hoofdstuk 1) is dus een juiste keuze geweest. Concluderend is er duidelijk een ander perspectief, maar zijn er geen conflicterende punten.

## Hoofdstuk 4: Analyse van het kwaliteitsmanagementsysteem

---

Op basis van de in hoofdstuk 2 gekozen variabelen en de eisen in hoofdstuk 3 is een analyse gemaakt van de huidige situatie. In dit hoofdstuk, dat fungeert als probleemanalyse, wordt de huidige situatie “getoetst” aan de gekozen variabelen en eisen. Dit hoofdstuk is bondig geschreven met kort de hoofdpunten, een diepte analyse op elk van de variabelen per indicator past niet binnen de tijdsplanning. Deze samenvatting geeft een relatief negatief beeld omdat de punten waar Verschelde al goed in is geen noodzaak tot verbetering hebben dus niet zo interessant zijn voor de probleemanalyse. Het hoofdstuk wederom ingedeeld in verschillende paragrafen. De eerste zeven zijn een analyse van de variabelen uit hoofdstuk 2, gevolgd door een korte samenvatting van de door ISO 9001 gevraagde punten met tot slot paragraaf 4.9, de conclusie. De eisen van het management komen voornamelijk terug als voorwaarden voor de mogelijke oplossingen, dit valt terug te lezen in de laatste paragraaf maar worden verder niet apart behandeld.

De literatuur en de eisen uit hoofdstuk 3 geven geen norm of minimum eis op een bepaald gebied. In die literatuur staan veel indicatoren voor bijvoorbeeld een hoge mate van betrokkenheid van medewerkers. In de komende paragrafen komen veel van deze indicatoren indirect terug. Voor een compleet overzicht van de verschillende indicatoren zie bijlage 8.

Als extra hulpmiddel en ter controle van de analyse hebben de kwaliteitsmanager en de business unit manager afzonderlijk van elkaar een QuickScan ingevuld op [www.ink.nl](http://www.ink.nl) (hoofdstuk 2). Deze QuickScan bestaat uit 25 vragen. Niet alle vragen van de QuickScan passen goed bij de variabelen uit hoofdstuk 2 daarom is er naast de QuickScan nog een beoordelingsmodel ingevuld op basis van de te beoordelen variabelen. Scores op het beoordelingsmodel zijn op een schaal 1-5. Het doel van deze controle is de gemaakte analyse controleren om fouten in de beoordeling te voorkomen, er wordt verder niet teruggekoppeld op deze quickscan en beoordeling.

### 4.1 Klantgerichtheid

---

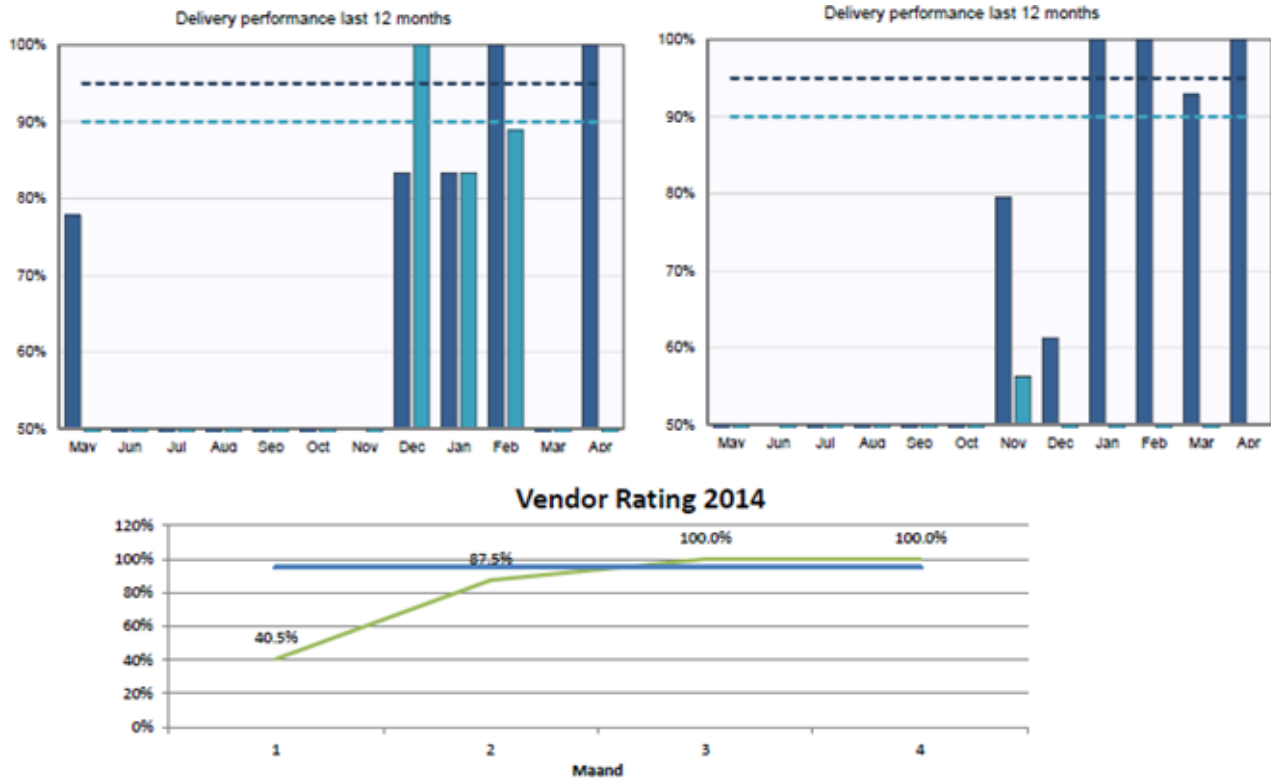
Verschelde is zeer goed in het leveren van kwalitatief goede producten, vooral als het aankomt op complexe producten die voor het eerst geproduceerd worden. Vanwege de hoge waarde die deze producten vertegenwoordigen worden klanteneisen die niet zijn vastgelegd vaak onder het mom “service” uitgevoerd. Dit zijn vaak geen product technische eisen. Een voorbeeld hiervan is het maken van een FMEA. Daar is tijd aan besteed en die is serieus en zeer compleet uitgevoerd op het moment dat een klant hier naar vroeg. Klantgerichtheid gaat dus soms te ver waardoor een product uiteindelijk meer kost dan gecalculeerd. Er zijn andere bedrijven die wijzen op hun certificering als kwaliteitswaarborging en best een bepaalde risicoanalyse willen maken maar hier simpelweg uren voor factureren. Verschelde is op de hoogte van de verschillende SRSen van klanten en er is een half jaar geleden iemand verantwoordelijk gesteld voor het verifiëren van de gegevens in de SRS. In figuur 10 staan voorbeelden van de resultaten op het gebied van leverbetrouwbaarheid (drie verschillende klanten, Y-as van de eerste twee figuren start bij 50, donkere blauwe staaf is de bevestigde levertijd, lichtblauw de gevraagde levertijd).

De resultaten lijken te zijn verbeterd door simpelweg iemand verantwoordelijk te maken. Dit was slechts de laatste stap in een heel traject. De lage delivery performance is zeer gestructureerd opgelost door Verschelde. Mochten er bij de klant of bij Verschelde een afwijking in het product gemeten worden die buiten de toleranties valt wordt dit vaak in overleg met de klant opgelost. Dit is inherent aan de producten waar aan gewerkt wordt en zoals vermeld de waarde die ze vertegenwoordigen. Een andere bijkomstigheid is dat communicatie met de klant informeel op dagelijkse basis plaats vindt. De communicatie van klanteneisen door de gehele organisatie vindt in eerste instantie plaats middels het aanvraag-opdracht formulier en de productie orders (bijlage 1 voor toelichting). Wederom vindt er zeer veel informele communicatie plaats over de producten tussen de klant en Verschelde. Klachtenregistratie worden vaak hetzelfde behandeld als afwijkingen of defecten die binnen Verschelde geconstateerd worden maar leveranciersafwijkingen gaan volgens een ander format. De klant is zeer belangrijk voor Verschelde en dat is te merken. Zo zijn de geavanceerde meetmachines een voorbeeld van interne kwaliteitscontrole om de kwaliteit (en daarmee vaak klanttevredenheid) te kunnen garanderen. Het wordt binnen Verschelde letterlijk als ramp ervaren als een klant een afwijking ontdekt. Op het moment is de verhouding:

$$\frac{\text{Klanten klachten}}{\text{Interne afwijkingsrapporten}}$$

Toevalligerwijs exact één op vijf voor het jaar 2014 (7 klanten klachten /35 interne afwijkingsrapporten). De klanten zien dit getal graag zo klein mogelijk worden omdat zij van mening zijn dat de kosten gigantisch oplopen naarmate een defect later ontdekt wordt (logischerwijs zien zij het absolute aantal door hen ontdekte afwijkingen en klachten zo laag mogelijk).

**Klantgerichtheid is zo belangrijk binnen Verschelde dat het een onderdeel van de producten is geworden. De complete organisatie is zich er van bewust wat het maken van producten voor de "high-end" klanten inhoudt.**



Figuur 9 SRS van drie verschillende klanten tot april 2014 Bron: klanten SRS 04-2014

## 4.2 Leiderschap

Het management heeft een duidelijke visie over waar de markt en de organisatie naar toe gaat. Zo zijn er doelen opgesteld m.b.t. verschillende aspecten van de organisatie. De huidige doelen zijn:

- Een bepaalde verhouding qua productmix: een gedeelte moet herhaling zijn, ongeveer 60-70% en een bepaald gedeelte nieuwe producten, 30-40%.
- Het afstappen van het man en machine principe: na een bepaalde insteltijd kan een machine die een product moet bewerken onbemand lopen (vereiste hiervoor is een herhalingsproduct, bij nieuwe producten is er altijd iemand aanwezig bij de machine om kwaliteit te garanderen, vandaar het eerste doel).
- Onduidelijkheden rondom tekeningen voorkomen, door middel van plaats- vorm-tolerantie cursus (wel op initiatief van medewerkers, dit had ook geconcludeerd kunnen worden uit de afwijkingsrapporten).
- Onduidelijkheden rondom tekeningen voorkomen, door middel van een pilot met schermen in plaats van tekeningen op papier.

Dit zijn specifieke doelstellingen, maar geen operationele doelen direct gerelateerd aan kwaliteit zoals: Het aantal kwaliteitsafwijkingen per honderd producten moet binnen twee jaar gezakt zijn tot onder de vijf door middel van cross functional training en het gebruik van beter gereedschap (totaal willekeurig voorbeeld). Het kwaliteitsmanagementsysteem wordt op het moment niet getoetst door het management. De directiebeoordeling zoals die uitgevoerd wordt is niet conform de ISO 9001 norm. Het niveau is overigens wel goed bevonden bij het tussentijdstoetsen door bureau Veritas. Terwijl expliciet in de ISO 9001 norm vermeldt staat dat een directiebeoordeling:

Met geplande tussenposen moet het management het kwaliteitsmanagementsysteem beoordelen met een duidelijke input en output.

Input voor de directiebeoordeling: (afkomstig uit ISO 9001:2008)

• Resultaten van interne en externe audits	X
• Terugkoppeling van klanten	V
• Procesprestaties en productconformiteit	-
• Status van preventieve en corrigerende maatregelen	X
• Vervolgmaatregelen van vorige directiebeoordelingen	X
• Veranderingen die van invloed kunnen zijn op het kwaliteitsmanagementsysteem; en	V
• Aanbevelingen ter verbetering	V

**Tabel 3 Onderdelen directiebeoordeling**

*Toelichting:* Op het moment worden er geen interne audits uitgevoerd. Een externe audit wordt zeer serieus genomen. De procesprestaties worden nog niet in elk opzicht gemeten, maar productconformiteit wel zeer volledig gemonitord met behulp van o.a. geavanceerde meetmachines en twee ervaren kwaliteit controleurs. De eigen afwijkingrapporten worden verder niet beschouwd door het management, behalve als het een H.I.P. product betreft of extreme kosten met zich meebrengt, geen duidelijk criterium gevonden. Er is geen bewijs gevonden voor een beschouwing van de vorige directiebeoordeling in de directiebeoordeling van dit jaar. Als er voor een verbeterplan tijd, geld of andere middelen nodig zijn worden deze beschikbaar gesteld door het management (gezien de vorige succesvolle verbeterplannen)

Er hoeft maar een persoon weg te vallen vanuit de initiatiefnemers en een bepaald doel zal nooit behaald worden. Dit heeft tevens te maken met het niet vastleggen van de voorgestelde verbeteringen. In principe is dit zonde, Verschelde streeft ernaar zichzelf te verbeteren, werkt hier hard aan, maar kan dit niet presenteren. Naast het vastleggen van de doelen zelf ontbreekt ook een duidelijke planningshorizon. Dit heeft tot gevolg dat sommige verbeteringen nooit of pas jaren later uitgevoerd worden. Het aanpakken van de levertijden is een voorbeeld van een succesvol verbeterplan zonder duidelijke planning. Op de goede huidige resultaten na is er geen documentatie beschikbaar en staat er geen verdere evaluatie van de oplossing gepland.

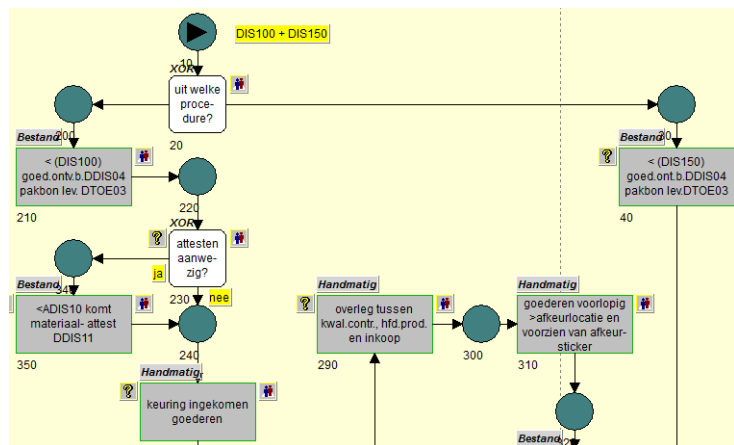
**Het management van Verschelde heeft een duidelijke visie en is actief op zoek naar verbetermogelijkheden. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen algemene, specifieke en operationele doelen en de (verbeter)plannen zijn niet vastgelegd.**

\*\* 26-06-2014 Een tussentijdse toets op VCA (Veiligheid Gezondheid en Milieu) stelt vast dat de directiebeoordeling, zoals die op dit moment is, niet voldoet aan de eisen van VCA of ISO 9001.

## 4.3 Proces benadering

De procesflow voor specifieke processen is zeer uitgebreid vastgelegd, zoals te zien in figuur 11 . Dit zijn de processen, documenten en handelingen die gerelateerd zijn aan het ERP systeem Baan. Dit is volledig op instructie/handeling niveau. Een procesflow voor H.I.P producten is op geen enkel niveau aanwezig. Een nieuw H.I.P. product wordt heel anders voorbereid, gemonitord en geëvalueerd dan een product dat voor de 700<sup>ste</sup> keer gemaakt wordt. De specifieke aanpak ligt vast in de kennis van mensen, maar is verder niet op papier gespecificeerd. De verantwoordelijkheid van de voorbereiding van een H.I.P. product ligt nu bij de persoon die tevens verantwoordelijk is voor de werkvoorbereiding.

Het missen van een duidelijk proces benadering en beschrijving voor H.I.P. producten wordt niet ervaren als probleem, omdat het proces beheerst wordt door de medewerkers. Voor continue verbetering en een beslissingen maken op basis van feiten is een procesbenadering wel noodzakelijk, daarnaast simpelweg verplicht door ISO en met een bepaalde invulling (van methoden) voor H.I.P. producten gevraagd door klanten. Oorzaken kunnen dan aangewezen worden in een helder gedefinieerd proces, en dit deel van het proces kan zo mogelijk worden aangepast. Op dit moment wordt er binnen Vershelde niet gewerkt met statistische kwaliteitscontrole (Statistical Process Control SPC). Alle gereedschappen en machines voldoen aan de juiste certificatie en kalibratie. Dit wordt structureel gecontroleerd en er zijn contracten met bedrijven voor de kalibratie en controle van specialistische apparatuur (bijvoorbeeld de meetmachines). Risico's en mogelijke kritieke punten worden bij H.I.P. producten van te voren besproken, maar deze risico's worden niet altijd vastgelegd (er is twee keer een risicoanalyse gemaakt die vastgelegd is, een van deze is gemaakt voor de complete organisatie van Vershelde) en als er iets mis gaat wordt er niet op dit gesprek gereflecteerd. Mocht er een risico zich voor de tweede maal voordoen maar is er een andere samenstelling van de projectgroep, slinkt de kans dat de kennis over dit risico benut wordt.



**Figuur 10** Procesbeschrijving in het ERP van Vershelde

**Op dit moment ligt een groot deel van het proces gewaarborgd in de kennis en bereidwilligheid om verantwoording te nemen van medewerkers. Op het moment dat een "sleutelpersoon" wegvalt valt ook veel kennis weg.**

- \* 07-07-2014 In het uiteindelijke verslag van bureau Veritas staat toch een opmerking over de procesbeschrijving, de procesbeschrijving afhankelijk maken van een ERP pakket zien zij als een risico: zie bijlage 10

## 4.4 Besluitvorming op basis van feiten

Een belangrijk onderdeel van het kwaliteitsmanagementsysteem is meting en analyse (figuur 9, paragraaf 3.3). Interne audits zijn een voorbeeld van meting en analyse, maar vinden op het moment niet plaats binnen Vershelde. Er is geen dashboard, balanced scorecard of andere business intelligence tool beschikbaar die data omzet in informatie om de progressie op doelen te meten. Vershelde werkt momenteel aan het monitoren van het machinerendement. De afwijkingsrapporten zijn voor iedereen beschikbaar op het intranet. De afwijkingsrapporten worden gemaakt volgens het 8D format en zijn relatief uitgebreid (zie bijlage 9). Betreft kwaliteit is er tevens extra overzicht door de scheiding van productieorders en herstelorders binnen het ERP systeem. Er wordt actief gecontroleerd of de nacalculatie wel klopt en of deze niet aangepast moet worden. Voorbeelden van aanpassingen zijn het rekenen van een ander tarief of bepaalde taken tot algemene werkzaamheden rekenen in plaats van order specifiek (of andersom). De kwaliteitsmanager beschikt zelf over een overzicht de totale herstellkosten in Excel. Dit overzicht wordt niet volgens een vaste afspraak besproken. Het kwaliteitsmanagementsysteem wordt ook niet beoordeeld aan de hand van deze informatie. Bij ernstige afwijkingen (waar hoge kosten aan verbonden zitten) wordt de Business Unit Manager ingelicht, vaak via de mail of persoonlijk. Dit verloop niet volgens een vaste procedure en er is geen hard criterium voor non-H.I.P. producten wanneer iemand geïnformeerd moet worden. Mocht een klant een afwijking ontdekken wordt de Business Unit Manager direct op de hoogte gebracht, vaak omdat het klanten contact in eerste instantie via hem loopt. Verdere vervolgstappen gaan niet volgens een vastgelegd proces. Producten en processen worden op dit moment niet gemonitord volgens Statistical Process Control (SPC) of iets vergelijkbaars, de output wordt

wel gecontroleerd als dit nodig wordt geacht. Informatie over klanttevredenheid wordt actief geleverd door de klanten zelf, door middel van audits, gesprekken en SRS systemen (figuur 10 is een voorbeeld van het SRS). Verschelde beoordeelt zijn leveranciers enkel op basis van een korte vragenlijst.

De klanten zijn duidelijk wat betreft hun eisen op het gebied van besluitvorming op basis van eisen: Een dashboard op QLTC gebied, met bijbehorende doelen.

### **Er ontbreken verschillende aspecten in het kwaliteitsmanagementsysteem, die als input/feitelijke onderbouwing gebruikt moeten worden in besluitvorming.**

- \* 26-06-2014 *Op dit moment is er slechts een auditor binnen Verschelde beschikbaar die ook zijn eigen afdeling moet auditen, een van de auditors van Veritas zei dat dit niet toegestaan is, maar hiervoor geen bewijs kunnen vinden.*

## 4.5 Continue verbetering

---

De grote (kapitaal intensieve) veranderingen die bij Verschelde doorgevoerd worden komen vanuit het management. Voorbeelden zijn het structureel aanpakken van leverbetrouwbaarheidsprobleem, 5S toepassen enkele jaren geleden, het aanschaffen van nieuwe machines. Verschillende verbeteringen van de afgelopen jaren zijn ook weer verdwenen zoals:

- Intern leverbetrouwbaarheid meten van leveranciers
- Klanttevredenheid meten
- Interne audits uitvoeren
- Het constant werken aan 5S

De verbeteringen zijn uitgevoerd op basis van inzicht, ervaring, klanteneisen en “onderbuik gevoelens”. De gemaakte veranderingen die gewaarborgd zijn blijken op basis van gevoel achteraf ook een juiste keuze, maar dit kan niet bevestigd worden door metingen. Verschelde heeft op de juiste positie mensen met uitstekende vakkennis (dit wordt bevestigd door de klanten). Net als de directiebeoordeling en besluitvorming op basis van feiten moet continue verbetering door gevoerd worden aan de hand van bepaalde input. Op dit moment wordt geen gebruik gemaakt van deze input voor zover deze al beschikbaar is. Een geconstateerde afwijking wordt gecorrigeerd, maar er is vaak geen sprake van preventieve maatregelen. De maatregelen die genomen worden niet met een vast interval geëvalueerd. Evalueren wordt moeilijk gemaakt door de manier van plannen zoals genoemd in paragraaf 4.2. Er zijn tevens geen doelen gesteld die gerelateerd zijn aan continue verbetering. Het volgen van trainingen wordt wel gestimuleerd, of het nu taal cursussen zijn of vaktechnische cursussen. De gehele organisatie is betrokken bij afwijkingen en er wordt altijd gezocht naar oorzaken. Dit gebeurt niet op formele basis, maar het afwijking rapport (bijlage 9) dwingt de organisatie als het ware. Als het vermoeden bestaat dat een groot aantal afwijkingen dezelfde oorzaak heeft wordt er actie ondernomen maar dit is niet op basis van meting en analyse (paragraaf 4.4).

**Verschelde verbeterd zichzelf continue maar legt te weinig vast en kan daarom weinig aantonen met harde cijfers en plannen, tevens is de waarborging van verbeteringen een probleem.**

## 4.6 Win-Win relatie met leveranciers

---

Verschelde beschikt over veel leveranciers die de meest uiteen lopende producten leveren. Het beoordelen van leveranciers gebeurt aan de hand van een vragenlijst die rondgestuurd wordt. Tevens wordt er bijgehouden hoeveel leveringen op tijd zijn. De uiteindelijke beoordeling van deze leveranciers wordt niet intern besproken, omdat slechts enkele personen inkopen doen (hoofdzakelijk één persoon, die op het moment vanuit huis werkt). Verschelde kan geen duidelijke voorspelling geven aan leveranciers omdat het een Make To Order (MTO) bedrijf is dat zelf ook niet zeker is van toekomstige vraag. Daarnaast is het percentage offerte aanvragen dat omgezet wordt tot order geen 50%.

Een nauwere samenwerking met een leverancier is dus niet interessant voor Verschelde op dit moment.

**Mocht er in de toekomst meer seriematig geproduceerd worden en daarbij de mogelijkheid om zelf leveranciers te kiezen zou een “win-win relatie” met een specifieke leverancier nuttig kunnen zijn. Dit is in de huidige situatie niet het geval.**

## 4.7 Betrokkenheid van medewerkers

---

Betrokkenheid is moeilijk te meten, om toch een beeld te vormen zijn 10 mensen geïnterviewd. De organisatie is plat en daardoor “de lijntjes kort”. Binnen Vershelde kent iedereen elkaar. Wat verder opvalt, is dat bijvoorbeeld de vorm- plaats-tolerantie cursus waar om gevraagd is, lang is uitgesteld. Al meer dan een jaar wordt aangegeven dat dit noodzakelijk is maar komt nu pas schot in de zaak. Overigens is de reden hiervoor dat een standaard cursus veel te algemeen is en Vershelde dit zelf faciliteert zodat deze cursus ook daadwerkelijk het gewenste effect heeft. Uit de interviews komt ook naar voren dat verschillende medewerkers liever zelf programmeren aan de machine terwijl nu veel (bijna alles) programma’s door de CAM programmeurs gemaakt worden. Een gevolg hiervan is dat de CAM kennis van de mensen bij de machines heel erg varieert per persoon. Het niet zelf programmeren en de druk dat een machine moet blijven draaien neemt de mogelijkheid om zelf een probleem volledig op te lossen weg. Het wekelijks werkoverleg waarbij iedereen iets in kan brengen, wordt niet als nuttig ervaren. Opvallend is dat juist tijdens deze werkoverleggen de betrokkenheid duidelijk naar voren komt. Bij bijvoorbeeld een foutief product door een materiaalafwijking (dus door een leverancier) wordt direct gevraagd of de kosten al zijn doorgespeeld naar de leverancier en of de afgesproken levertijd haalbaar blijft. Wanneer er een op een, op de man af, dingen gevraagd worden blijken er punten te zijn die voor verbetering vatbaar worden geacht. Sommigen medewerkers hebben pas hun derde functioneringsgesprek in meer dan 10 jaar, dit kan niet structureel genoemd worden. Door reorganisaties zijn bepaalde functies weggevallen waardoor verantwoordelijkheden vervaagt zijn, dit wordt genoemd als oorzaak van o.a. het geringe aantal functioneringsgesprekken. Naast de reorganisaties zijn er ook functie wisselingen geweest door de groei van Zweers. De functie-taken en –verantwoordelijkheden zijn in de praktijk niet zo helder als op papier. De bereidheid tot overwerken is afhankelijk van de reden en wie in de organisatie het vraagt, maar levert over het algemeen geen problemen op. Tijdens de gesprekken waren de meningen wel zeer verschillend, geen enkel punt hierboven komt structureel terug.

**De betrokkenheid van medewerkers is naar aanleiding van deze analyse geen verbeterpunt, omdat er geen goede uitspraak over te doen is, daar is meer onderzoek voor nodig.**

## 4.8 Eisen ISO 9001 certificering

---

Deels komen de eisen van de ISO 9001 certificering terug in de andere genoemde punten om onduidelijkheid te voorkomen staan ze hier nog een maal op een rij.

- Documentatie (4.2) (waaronder bijvoorbeeld het KAM-handboek)
  - Aanwezig, maar het onderdeel procesbeschrijving is slechts aanwezig in het ERP-systeem, dit brengt risico’s met zich mee.
- Directiebeoordeling (5.6)
  - Niet (voldoende) gericht op kwaliteit, het kwaliteitsmanagementsysteem en continue verbetering
- Planning van het kwaliteitsmanagementsysteem ( 5.4)
  - Niet aanwezig
- Management van middelen (hoofdstuk 6)
  - Staat beschreven, en is in de praktijk in orde
- Planning van het realiseren van het product (7.1)
  - Is in orde, leverbetrouwbaarheid is relatief hoog (volgens klanten en hun SRS)
- Validatie van ingekochte materialen (7.4)
  - Wordt bij binnenkomst afgehandeld en mits dit nodig wordt geacht staan op de productieorders extra controles vermeld die afgetekend moeten worden door de uitvoerende persoon
- Identificatie en naspeurbaarheid (7.5)



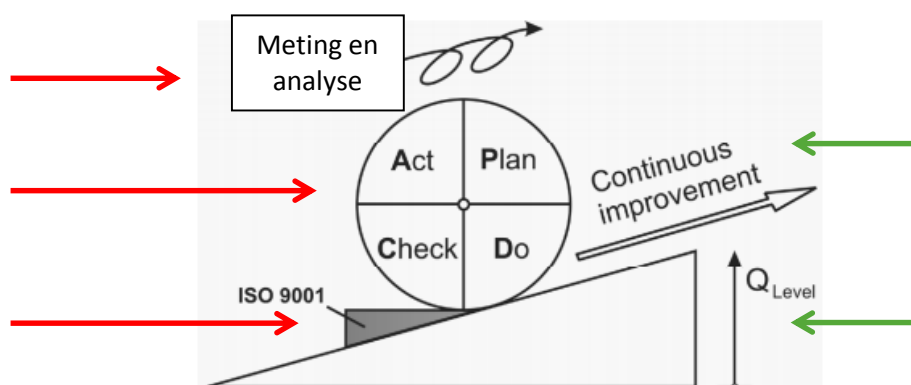
- Alle producten van Vershelde
- Monitoring en meting (8.2)
  - Product gerelateerd wordt de output duidelijk gemeten, verbeterplannen of doelstellingen worden niet duidelijk geëvalueerd
- Interne audit (8.2)
  - Wordt op dit moment niet uitgevoerd en is verder ook geen input voor verbeteringen
- Beheersing van afwijkende producten (8.3)
  - Wordt zeer nauwkeurig bijgehouden binnen Vershelde
- Analyse van gegevens (8.4)
  - Wordt nauwelijks tot geen aandacht aan besteed
- Continue verbetering (8.5)
  - Vershelde is zeer actief betreft verbeteren maar niet geheel conform de ISO norm, er wordt geen gebruik gemaakt van de vereiste input

## 4.9 Conclusie

De laatste twee variabelen worden niet als mogelijk verbeterpunt beschouwd. Win-win relaties met leveranciers zijn op het moment niet aan de orde en over de betrokkenheid valt op basis van dit onderzoek geen goede uitspraak te doen. Vershelde is in staat om een probleem gestructureerd op te lossen, een voorbeeld hiervan is de slechte leverbetrouwbaarheid van meer dan een jaar geleden. Op dit moment is de kwaliteit van de producten goed en daarom zijn er geen harde cijfers om te bewijzen dat het kwaliteitsmanagementsysteem verbeterd moet worden. De verbetering van het kwaliteitsmanagementsysteem is dan ook geen directe verbetering van productkwaliteit maar een investering om te waarborgen dat het in de toekomst ook goed blijft gaan, dat er gestructureerd en gefundeerd continue verbetering plaats vindt en niet te vergeten de klanttevredenheid te verhogen.

Vershelde is actief bezig met zichzelf te verbeteren. Direct gerelateerd aan het product gebied verloopt het proces gestructureerd. Afwijkingen verlopen volgens een vaste procedure, klant specifieke product eisen worden gecommuniceerd middels productieorders en als meting voor de winstgevendheid van een product worden herstellkosten en overige productiekosten streng gescheiden. De output, het product, wordt als dit nodig is streng gecontroleerd.

In tegenstelling tot het proces dat direct gerelateerd is aan het product verloop het continu verbeteren van het kwaliteitsmanagementsysteem niet gestructureerd. Er ontbreekt vaak de feitelijke (soms zelfs door ISO 9001 gespecificeerde) input voor verbeteringen. Verbeterplannen zijn geen echte plannen en er wordt weinig gedocumenteerd of geëvalueerd. Een van de gevolgen die dit heeft is dat de waarborging van verbeteringen moeizaam verloopt, ofwel de situatie zoals het zou moeten zijn is figuur (12), wordt niet gerealiseerd. De pijlen zijn enkel als toevoeging om sterke punten te onderscheiden van verbeterpunten.



**Figuur 11 Grafische weergave conclusie**

Originele bron: ISO 9001:2008

Het meten en analyseren wordt nog lastiger gemaakt door de huidige procesbeschrijving, deze is uitermate gedetailleerd op activiteitsniveau en wordt eigenlijk niet gebruikt om op terug te vallen. Of de huidige procesbeschrijving zoals die in het ERP-systeem voldoet aan de ISO 9001 is een vraag waar de auditoren van bureau Veritas het niet over eens konden worden. Wat wel duidelijk is, is het feit dat een procesbeschrijving voor H.I.P producten volledig ontbreekt.

## Hoofdstuk 5 Mogelijke Oplossingen

De mogelijke oplossingen zoals die hieronder beschreven staan komen voort uit de verzamelde literatuur (vermeldt in hoofdstuk 2), gesprekken met verschillende medewerkers van Verschelde, een interview en rondleiding met de business unit manager van EM (Enschede), het hoofd inkoop van ARAM te Almelo, de auditoren van bureau Veritas en een interview met een inkoper van Domin. In dit hoofdstuk zijn de oplossingen niet volledig uitgewerkt en geven ze enkel richting aan.

Per oplossing staat een tabel gegeven waarin de oplossing kort wordt samengevat in de volgende hoofdpunten:

- Het doel van de oplossing
- De variabelen van het kwaliteitsmanagementsysteem die de oplossing beïnvloed (positief)
- De benodigheden voor de oplossing
- Het tijdsbestek waarin de oplossing realiseerbaar is
- Een inschatting van de kosten met eventuele bronnen

Het hoofdstuk is opgebouwd uit vijf paragrafen en bevat ook vijf mogelijke oplossingen. In de juiste volgorde zijn dit:

- Het implementeren van een dashboard
- Het beoordelen van het kwaliteitsmanagementsysteem door het management
- Het beschrijven van het H.I.P. proces
- Het implementeren van AS 9100
- Het implementeren van een softwarepakket voor kwaliteitsmanagement

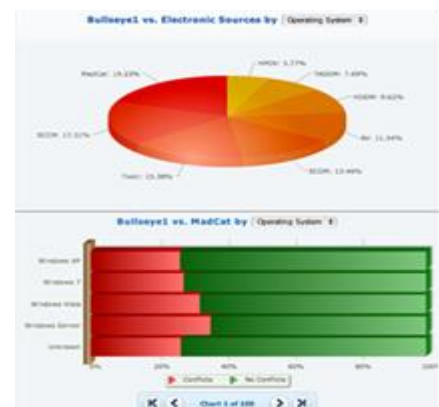
Dit hoofdstuk beschrijft slechts de mogelijke oplossingen, waar in hoofdstuk 6 een keuze gemaakt moet worden (fase vijf van de ABP, de beslissing).

### 5.1 Het implementeren van een dashboard

Verschelde is al enige tijd bezig met het realiseren van een aantal KPIs. Veel data is in principe beschikbaar in het ERP-systeem, maar er is nu geen overzicht. Middels een dashboard (dat ook te realiseren is in bijvoorbeeld Excel), dat direct gekoppeld kan worden aan het ERP-systeem (via het datawarehouse) kan er wel een overzicht gerealiseerd worden. Verschelde is vrij in de keuze van KPIs. De kwaliteitsmanager kan bijvoorbeeld alle kwaliteit gerelateerde aspecten opvragen:

- Kosten van de afwijkingen
- Kosten / omzet ratio
- Aantal afwijkingen
- Groote veroorzakers van afwijkingen

Terwijl het management slechts een paar belangrijke KPIs van verschillende afdelingen op vraagt uit de gehele organisatie opvraagt als overzicht. Dit brengt wel andere vragen met zich mee, welke KPIs zijn van belang? is de data wel betrouwbaar? En wat is het doel voor een bepaalde KPI?



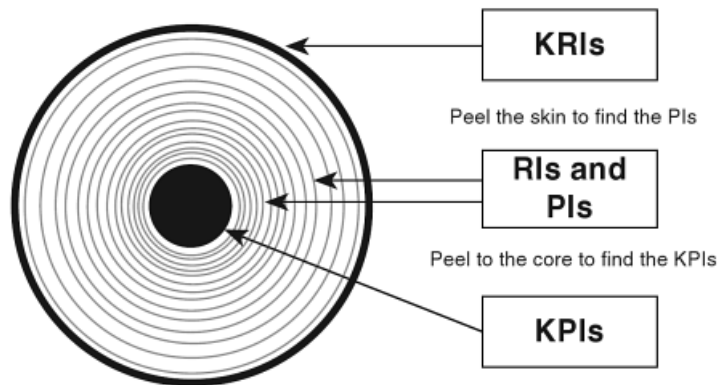
Figuur 12 Dashboard

bron:

<http://conceptdraw.com/samples/dashboards-kpi>

Zo zit er volgens Parmenter (2010) een verschil in het doel van een:

- KRI **Key Result Indicator:** Laat enkel zien hoe de organisatie presteert op een kritiek gebied
- RI **Result Indicator:** Geeft het resultaat van de organisatie weer
- PI **Performance Indicator:** Een indicator die aangeeft waar sturing nodig is
- KPI **Key performance Indicator:** Laat de organisatie inzien wat er moet gebeuren op welk gebied om de bedrijfsprestaties drastisch te doen verbeteren



**Figuur 13 De verschillende indicatoren volgens Parmenter**

Ter illustratie heeft Parmenter figuur 14 bedacht. Om duidelijk te maken waar een goede KPI aan moet voldoen heeft hij de volgende voorwaarden opgesteld:

- Het is een non financiële meting (niet in euro's, dollars, kilo's goud enz.)
- Wordt frequent gemeten (ongeveer dagelijks, minstens wekelijks)
- Bij een discrepantie van de norm is er een "leader" aanspreekbaar voor de CEO of het senior management. (er is iemand verantwoordelijk)
- Alle medewerkers weten wat er moet gebeuren wanneer de KPI bepaalde waardes aanneemt
- De verantwoordelijkheden m.b.t. acties liggen vast op afdeling of team niveau
- Hebben significante impact (zijn direct gerelateerd aan de missie en visie van het bedrijf, hebben effect op een of meer kritieke succes factoren of op een of meer balanced score card aspecten)
- Het handelen op basis van de KPI resulteert in een positieve impact (dit is bevestigd door tests)

In hoeverre Verschelde KPIs, RIs, PIs of KRIs wil meten zal verder uitgezocht moeten worden bij het uitwerken van deze mogelijke oplossing. Wat met dit stuk theorie betreft KPIs wel duidelijk wordt is dat er een uitdaging ligt naast het simpelweg aanschaffen van een dashboard, mocht er voor deze oplossing gekozen worden.

Doel:	Meting en analyse als input voor verbetering en sturing van de organisatie
Variabelen:	Besluitvorming op basis van feiten, Leiderschap
Benodigdheden:	Volledige data uit het ERP systeem, KPIs die aansluiten bij de visie en doelen van Verschelde, Excel of andere soorten dashboards (qlikview, SiSense)
Urgentie:	Afhankelijk van de waarde die het management er aan hecht, het feit dat dit op het moment totaal ontbreekt is wel vreemd voor een organisatie met de omvang van Zweers
Tijdsplanning:	Binnen enkele weken tot maanden is een basis zeer goed realiseerbaar
Kosten:	Laag <€5000 tot gemiddeld €5000 – €20000. Alle benodigdheden kunnen met de reeds beschikbare middelen wordt ingevuld, Een cursus: "sturen op KPIs" is al beschikbaar vanaf €300-€500 p.p. en excel is reeds aanwezig binnen Verschelde <a href="http://www.pdcacyclus.nl/opleidingen-workshops/sturen-op-kpis-managementgame/">http://www.pdcacyclus.nl/opleidingen-workshops/sturen-op-kpis-managementgame/</a> <a href="http://www.amelior.nl/ndl/opleidingen/">http://www.amelior.nl/ndl/opleidingen/</a> <a href="http://www.springest.nl/adversitement-academy/kpi-workshop">http://www.springest.nl/adversitement-academy/kpi-workshop</a>

\* Een dashboard is ook te combineren met andere modellen, zo zijn er bedrijven die constant hun prestaties meten aan de hand van balanced score cards

## 5.2 Het beoordelen van het kwaliteitsmanagementsysteem door het management

De auditor van bureau Veritas plaatste uiteindelijk geen officiële opmerking bij de formele directiebeoordeling. Uit de analyse die gemaakt is voor deze opdracht blijkt de directiebeoordeling wel degelijk bepaalde input te missen op het gebied van kwaliteitsmanagement. Er is geen bewijs gevonden van een andere vorm van beoordeling door het management (betreft het kwaliteitsmanagementsysteem). Het opzetten van een vast format voor de directiebeoordeling, dat voldoet aan de eisen van de ISO 9001 norm, dwingt het management als het ware om kwaliteit gerelateerde meting en analyse te gebruiken als beweegredenen om beleid vast te stellen. De volgende input ontbreekt:

- Interne audits
- Proces- en product-prestaties
- Status van preventieve en corrigerende maatregelen (uit de afwijkingrapporten)
- Vervolmaatregelen vorige directiebeoordeling

Het feit dat het management op deze input “controleert” betekent niet dat deze input spontaan beschikbaar zal zijn. Het management zal moeten functioneren als “champion”. Een champion is een leider in het veranderproces. Een veranderproces kan het introduceren van een nieuwe bedrijfsfilosofie zijn of het in gebruik nemen van een nieuw proces of techniek (Andersson, Bateman, 2000; Howell, Shea, Higgins, 2005; Shane, Venkataraman, MacMillan, 1995). In dit geval betekent het dat het management bijvoorbeeld: de kwaliteitsmanager zal moeten ondersteunen betreft Interne audits, zorgen dat de machines spilrendement kunnen meten voor een helder beeld van procesprestaties, de tijd beschikbaar stellen voor de kwaliteitsmanager om preventieve en corrigerende maatregelen op te stellen etc. Door ISO wordt dit het: managen van medewerkers en middelen genoemd (figuur 9 hoofdstuk 3).

Doel:	Voldoen aan ISO 9001, meting en analyse als input voor verbetering
Variabelen:	Leiderschap, besluitvorming op basis van feiten en continue verbetering
Benodigheden:	Een champion, tijd van het management, middelen om proces te meten (modules in de machines bijvoorbeeld) & een gekwalificeerd auditor (aanwezig)
Urgentie:	Zolang er geen opmerking wordt geplaatst door het bureau Veritas: laag, op het moment dat er wel een opmerking wordt geplaatst: hoog, namelijk binnen 90 dagen.
Tijdsplanning:	Binnen een jaar mogelijk
Kosten:	Laag <€5000 de benodigde informatie voor het opstellen van een goede directiebeoordeling van het kwaliteitsmanagementsysteem zijn reeds aanwezig binnen Vershelde

\* *In principe kan een champion nuttig zijn bij elke oplossing, maar omdat het in dit geval zo direct de rol van het management benadrukt sluit dit bij deze oplossing het best aan*

## 5.3 Het beschrijven van het H.I.P. proces

Het ontbreken van een procesbeschrijving heeft tot gevolg dat het H.I.P. proces bij Vershelde geen vaste structuur kent, op het vormen van een project groep en het bestempelen van de tekeningen na komt niets structureel terug. Er zijn vrij veel optionele stappen en verder wordt het H.I.P. proces ingericht op specifieke klanteneisen. Een voorbeeld van een methode die vaak gevraagd wordt is een risicoanalyse. In principe is het maken van een risicoanalyse geen enkel probleem maar het is niet zo dat dit elke week wordt gedaan of bij elk H.I.P. product. Het vastleggen van een eigen proces rond H.I.P. producten moet er voor zorgen dat:

- Er een duidelijk standaard proces is voor elk H.I.P. product.
- Het proces niet afhankelijk is van enkele personen
- Verschillende methoden gebruikelijk worden binnen Vershelde
- Eventuele preventieve maatregelen of verbeteringen geborgen kunnen worden in het proces.
- Duidelijkheid over waar informatie te vinden is
- Duidelijkheid betreft wie er verantwoordelijk is voor de informatie

In principe is het vastleggen van een proces tot in detail een vorm van formalisatie. Het is de vraag in hoeverre dit nuttig is voor Vershelde. De manier van vastleggen en op welk niveau van detail zijn dus vragen die nog beantwoord moeten worden mits deze oplossing verder uitgewerkt wordt. Formalisatie gaat meestal gepaard

met een hogere mate van zekerheid (door het formuleren van rollen en verantwoordelijkheden) voor de medewerkers, maar tevens minder vrijheid en flexibiliteit van de organisatie (Boddy 2005).

Doel:	Het specificeren van een duidelijk eigen proces omtrent H.I.P. producten.
Variabelen:	Proces benadering, ISO 9001 procesbeschrijving
Benodigdheden:	Tijd van de medewerkers voornamelijk.
Urgentie:	In principe is procesbeschrijving een verplicht punt in de ISO 9001 certificering. Zolang Verschelde in het eigen handboek en tijdens de audits het geen moment over H.I.P. producten heeft en dit nergens beschreven staat is er niemand die ze verplicht dit te specificeren
Tijdsplanning:	Binnen een week is een concept versie eenvoudig te realiseren, het daadwerkelijk implementeren van de voorgestelde processen kan veel langer duren.
Kosten:	Laag <€5000, in eerste instantie is het beschrijven van het proces een relatief eenvoudige klus. Welke invloed dit verder op de kostprijs van de producten heeft is afhankelijk van de invulling

## 5.4 Het implementeren van AS 9100

Het advies van de auditoren van bureau Veritas was om een externe consultant in te schakelen voor een “round-up check” maar allereerst de primaire bedrijfsprocessen opnieuw in kaart te brengen. Met duidelijk wordt bedoeld dat het te begrijpen is voor bijvoorbeeld een auditor. Een voorstel om dit wat aantrekkelijker te maken was het implementeren van de AS 9100 norm. Deze mogelijke oplossing lijkt misschien wat vreemd maar het implementeren van een nieuwe kwaliteitscertificering houdt in dat de gehele organisatie nagelopen moet worden. Zo wordt elk gedeelte van het kwaliteitsmanagementsysteem dus onder de loep genomen. Nadeel is dat dit een zeer intensief en kostbare optie is.

Voor het implementeren van de AS 9100 norm moeten de directiebeoordeling en procesbeschrijving nog uitgebreider dan voor ISO 9001. Dit zorgt ook voor extra belasting op de organisatie en maakt het kwaliteitsmanagementsysteem niet flexibeler. Tevens is het maken van risico analyses, First Article inspections en een dashboard met verschillende KPIs verplicht. In die zin is deze “oplossing” een verzameling van meerdere oplossingen. Wat er exact moet veranderen en welke invloed dit zal hebben op de rest van de organisatie vereist meer onderzoek. De AS 9100 norm is niet beschikbaar binnen Verschelde, dus eventuele verdere impact kan niet beoordeeld worden.

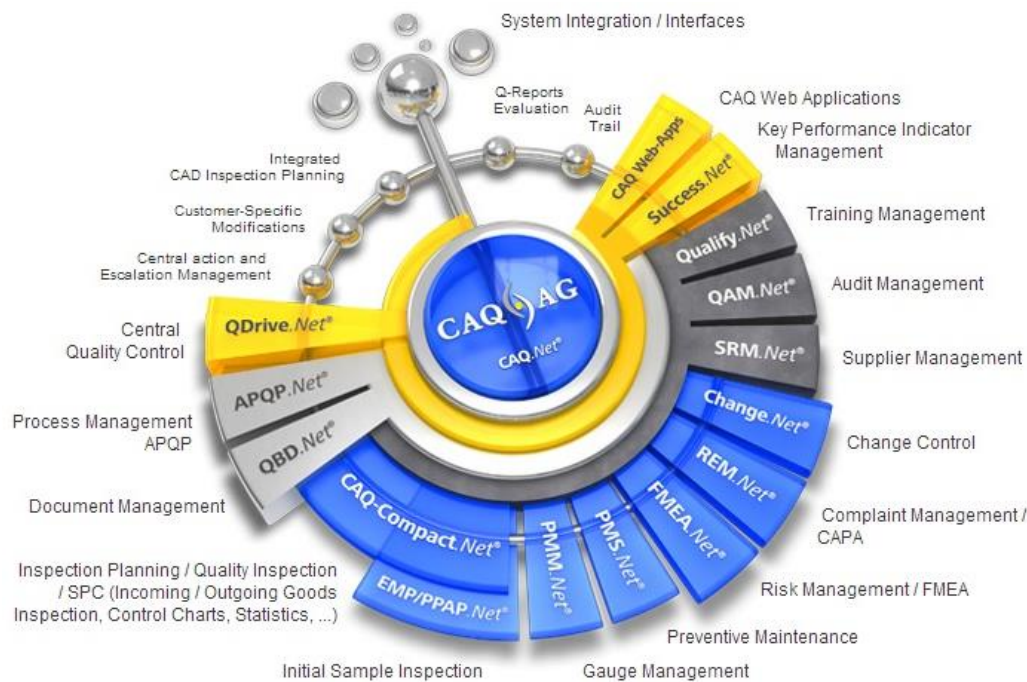


**Figuur 14 AS 9100 logo**  
bron: <http://www.mcallister-consulting.com/>

Doel:	Het nalopen van het volledige kwaliteitsmanagementsysteem volgens een strengere norm dan ISO 9001
Variabelen:	Allen, De AS 9100 certificering beïnvloed elk aspect van het kwaliteitsmanagementsysteem
Benodigdheden:	De norm, een certificerend bureau, tijd en geld voor de benodigde veranderingen
Urgentie:	Er is geen directe urgentie om AS 9100 te implementeren maar deze oplossing moet tevens als oplossing functioneren voor de kritieke punten gerelateerd aan de ISO 9001 certificering
Tijdsplanning:	Het implementeren van AS 9100 is realiseerbaar in een jaar maar het volledig (en juist) implementeren kan nog langer duren, afhankelijk van de tijd die beschikbaar is.
Kosten:	Hoog > € 20.000, naast de hoge kosten van het implementeren moet de certificering elk jaar tussentijds gecontroleerd worden en elke 3 jaar volledig opnieuw. Daarnaast is het nalopen van de gehele organisatie een tijdrovende bezigheid.

## 5.5 Implementatie van een software pakket voor het kwaliteitsmanagementsysteem

Veel bedrijven maken gebruik van software pakketten als CAQ.de HAI\*QPM of ETQ. Deze pakketten zijn vaak te koop in modules en kunnen naar wens uitgebreid worden. Het voordeel van deze software pakketten is dat ze interne audits, kwaliteitsafwijkingen, functioneringsgesprekken van jaren terug toegankelijk maken en houden. Tevens is een software pakket een stok achter de deur, als een functioneringsgesprek of interne audit te laat plaatsvindt wordt dit grafisch weergegeven en gaan de alarm bellen (bijna) letterlijk af. Het bijhouden van de verschillende onderdelen van het kwaliteitsmanagementsysteem is dus niet meer afhankelijk van het aanwezig zijn van personen. Voor een compleet overzicht van wat CAQ te bieden heeft zie figuur 16. Het CAQ.de pakket is ook nog eens speciaal ontworpen voor op technologie en metaal gerichte bedrijven. Voordeel is dat het zo uitgebreid kan zijn als maar gewenst wordt en dat er mocht er later gekozen worden voor bijvoorbeeld win-win-relaties met leverancier of Statistische proces controle, deze module gewoon toegevoegd kan worden aan het bestaande pakket.



**Figuur 15 CAQ.net afbeelding** bron: [www.caq.de](http://www.caq.de)

Doel:	Het vereenvoudigen en standaardiseren van het totale kwaliteitsmanagementsysteem. Afhankelijk van de extra modules voldoet het volledige kwaliteitsmanagementsysteem dan ook aan veel eisen van ISO 9001 en klanten (zie hierboven bijvoorbeeld risk management, complaint management, gauge management of document management)
Variabelen:	Procesbenadering, besluitvorming op basis van feiten
Benodigheden:	Volledige data uit het ERP systeem,
Urgentie:	Laag, het aanschaffen van het pakket betekent niet dat alle verschillende punten ook direct ingevuld moeten worden, maar maakt het kwaliteitsmanagementsysteem wel eenvoudiger als systeem te hanteren (hoofdstuk 2, een van de variabelen die niet mee is genomen in de probleemanalyse)
Tijdsplanning:	De verhalen op de site ( <a href="http://www.cag.de">www.cag.de</a> ) spreken van ongeveer een half jaar, maar hier gaat het wel om vele male grotere organisaties
Kosten:	Hoog > €20.000, Dit soort software pakketten werken grotendeels op licentiebasis maar de eerste aanschaf is ook ver van goedkoop, een exact getal is afhankelijk van het datawarehouse zoals dat bij Verschede beschikbaar is, de hoeveelheid extra opties en het aantal licenties dat per jaar wordt afgenomen.

## Hoofdstuk 6 Het kiezen van de beste oplossing

Na het opstellen van de mogelijke oplossingen in de vierde fase van de ABP, moet er een keuze gemaakt worden. Er zijn verschillende beslissingstechnieken die helpen bij en structuur geven aan het beslissingsproces. Voorbeelden zijn Multiple-Attribute Utility Theory (MAUT) Analytic Hierarchy Process (AHP) en Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART). Er is gekozen om voor deze opdracht de AHP methode te gebruiken omdat deze methode geschikt is om een keuze te maken bij een bepaalde onzekerheid. Enerzijds wordt de beslisser door de AHP methode gedwongen tussen elk alternatief op het gebied van elk criteria een keuze te maken, anderzijds hoeft dit niet zo cijfermatig als bij SMART of MAUT. Er kan bijvoorbeeld niet exact gezegd worden wat de aanschaf van een software pakket kost, maar bijvoorbeeld wel dat dit veel duurder uitvalt dan het maken van een H.I.P. procesbeschrijving. Het in woorden de voorkeur voor een van de twee opties duidelijk maken is precies wat de AHP methode doet.

De oplossingen worden beoordeeld op de mate waarin ze de variabelen positief beïnvloeden. Dit zijn de variabelen die zijn voorgekomen uit het literatuur onderzoek (hoofdstuk 2) en waar tevens de situatie op is beoordeeld (hoofdstuk 4). Ter herhaling zijn het de variabelen:

- Klantgerichtheid
- continue verbetering
- procesbenadering
- leiderschap
- besluitvorming op basis van feiten

Daarnaast wordt er een score gegeven aan de urgentie i.v.m. certificering, in hoeverre draagt de oplossing bij aan een probleem dat i.v.m. de ISO certificering snel opgelost moet worden. Als er bij een audit aan het licht komt dat er een minor of major afwijking is moet deze namelijk binnen negentig dagen opgelost zijn. Het laatste aspect waar de alternatieven op worden beoordeeld zijn de kosten die verbonden zijn aan het implementeren.

De AHP methode gaat als volgt:

De beslissers, in dit geval de business unit manager en de kwaliteitsmanager, starten met het bepalen van de gewichten van de verschillende attributen. Dit gebeurt door middel van telkens opnieuw de vergelijking te maken tussen twee attributen en te bepalen welke belangrijker is. De mate van verschil in hoe belangrijk de attributen zijn wordt "gescored" aan de hand van tabel 4. Deze scores worden in een matrix geplaatst voor de business unit manager en een matrix voor de kwaliteitsmanager (tabel 5). Het eerste attribuut in de kolom is hetzelfde als het eerste in de rij, dus de score is dan logischerwijs 1 (tabel 5, de kleuren zijn puur ter verduidelijking).

Waarde	Interpretatie
1	Beide attribuut zijn even belangrijk
3	Het eerste attribuut is iets belangrijker dan het tweede
5	Het eerste attribuut is belangrijker dan het tweede
7	Het eerste attribuut is veel belangrijker dan het tweede
9	Het belang van het tweede attribuut valt in het niet in vergelijking met het eerste

**Tabel 4** Mogelijke scores

\* *Het is mogelijk om tussen waardes te gebruiken (2,4,6,8)*

\*\* *het eerste attribuut is dat in de rij, het tweede dat in de kolom*

Naam attribuut							
Klantgerichtheid	1	3	2	4	7	7	6
Continue verbetering	1/5	1	1/3	2	5	5	3
Urgentie i.v.m. certificering	1/2	3	1	6	7	7	7
Kosten	1/4	1/2	1/6	1	5	5	4
Procesbenadering	1/7	1/5	1/7	1/5	1	2	1/3
Besluitvorming op basis van feiten	1/7	1/5	1/7	1/5	1/2	1	1/3
Leiderschap	1/6	1/3	1/7	1/4	3	3	1

**Tabel 5** Gewichten van de attributen t.o.v. elkaar

De AHP methode staat of valt met het invullen van de matrix. Het invullen van de matrix moet consequent gebeuren, dat wil zeggen, het kan niet zo zijn dat  $AB=3$  en  $AC=7$  maar  $CB=9$ . In de voorbeeld situatie is A namelijk iets belangrijker dan B (score 3) en veel belangrijker dan C (score 7), maar B valt in het niet bij C (score 9). Als een matrix op deze manier is ingevuld dan geeft de AHP methode geen goed advies. Het is overigens ook niet zo dat het wiskundig 100% correct moet zijn (bijvoorbeeld:  $AB=3$   $BC=3$  dus  $AC=9$ ). Afwijkingen zijn mogelijk mits de Consistency ratio kleiner is dan 0,10. Tevens moet de score AB het omgekeerde zijn van de score BA, maar er wordt slechts een helft van de matrix ingevuld (links of rechts van de diagonaal) dus dit levert geen problemen op.

Met de scores in tabel 5 kunnen de relatieve gewichten van de attributen uitgerekend worden, alle attributen krijgen dan een percentage. Vervolgens kan met de Consistency ratio gecontroleerd worden of de matrix naar enige mate van redelijkheid is ingevuld. De Consistency ratio is de verhouding van de Consistency index en de Random index en deze ratio moet kleiner zijn dan 0,10. De Random index is een gegeven getal (bij 7 attributen is dit 1,32 Donegan en Dodd, 1991) en de Consistency index kan uitgerekend worden aan de hierboven ingevulde tabel 5 en is in dit geval kleiner dan 0,10, dus doorstaat de matrix uit tabel 5 deze test ( $\frac{0,0875}{1,32} \leq 0,10$ ).

Om tot slotte het beste alternatief te kiezen moet voor elke attribuut, per beslissers, een matrix opgesteld worden waar alle alternatieven paarsgewijs worden vergeleken (wederom aan de hand van tabel 4) en deze scores relatief gemaakt worden. De relatieve scores van deze paarsvergelijking worden vermenigvuldigd met het gewicht van het attribuut. Tot slot worden al deze gewogen scores per alternatief bij elkaar opgeteld en zo de uiteindelijke score van de alternatieven bepaald. Het betreft in dit geval twee beslissers, hun uiteindelijke scores per alternatief worden bij elkaar opgeteld en gedeeld door twee. Het alternatief met de hoogste score is de beste keuze en dat is in dit geval nipt (tabel 6):

Het beoordelen van het kwaliteitsmanagementsysteem door het management.

Om aan de hand van de AHP methode uiteindelijk te beslissen op enkele duizendsten gaat te ver er wordt immers relatief grof gescored (tabel 4: 1,3,5,7,9 met de mogelijkheid tot tussenwaarden). Het beschrijven van het H.I.P. proces is dus in principe net zo'n goede keus.

Naam alternatieve oplossing	Uiteindelijk score
Het implementeren van een Dashboard	0,121
Het beoordelen van het kwaliteitsmanagementsysteem door het management	0,325
Het beschrijven van het H.I.P. proces	0,323
Het implementeren van AS 9100	0,131
Het implementeren van een softwarepakket voor kwaliteitsmanagement	0,097

**Tabel 6 Uiteindelijke scores AHP**

De uiteindelijke keuze is aan de business unit manager en de kwaliteitsmanager. Er is voorkeur voor het beschrijven van het H.I.P. proces. Met dit alternatief wordt deze opdracht vervolgd in hoofdstuk 7.

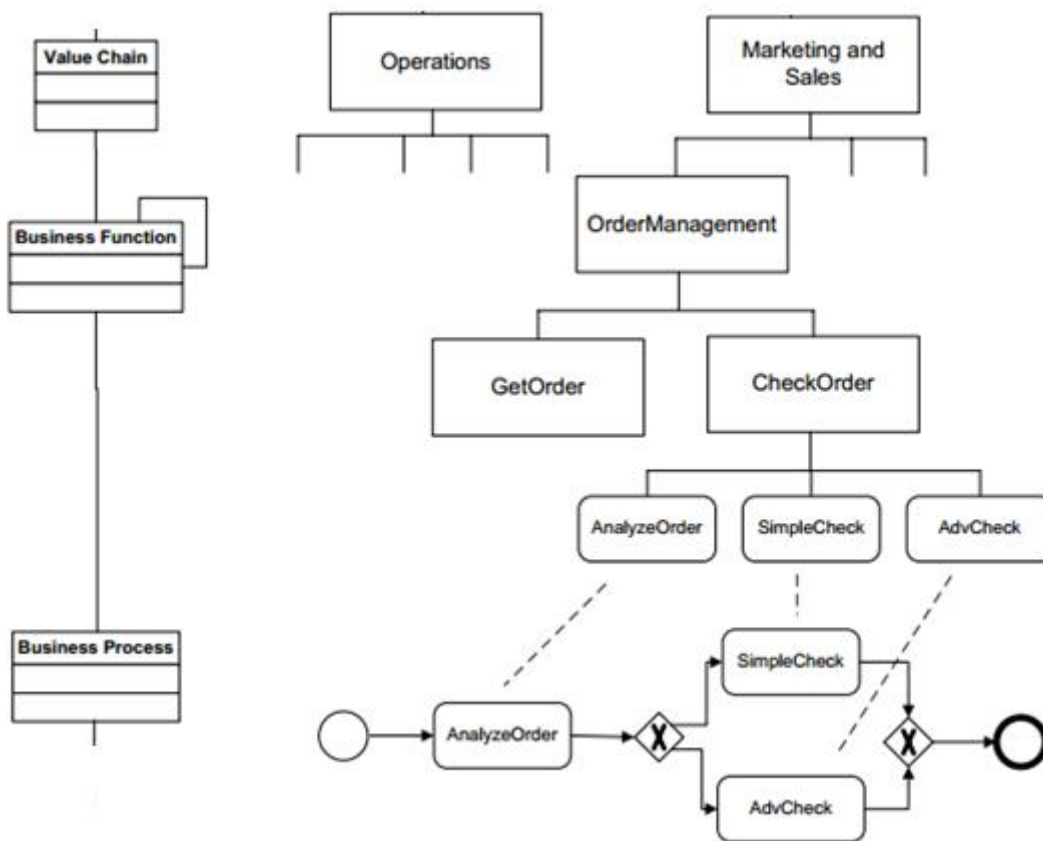


## Hoofdstuk 7 Gekozen oplossing, conclusie en discussie

Het laatste hoofdstuk van dit verslag bevat een uitwerking van de gekozen oplossing, een korte conclusie op basis van alle bevindingen en een discussie over de bruikbaarheid van deze opdracht en bijbehorende oplossing. De eerste paragraaf beschrijft de oplossing, het beschrijven van het H.I.P. proces. De gekozen oplossing wijkt af van de door de AHP methode aangeraden keuze maar het verschil is zeer minimaal.

### 7.1 De oplossing

Er is door het management gekozen voor de procesbeschrijving van H.I.P. producten. Business Process Mapping (BPM) is al een kleine honderd jaar oud. De afgelopen jaren heeft BPM aan bekendheid gewonnen door verschillende software toepassingen die volledig werken aan de hand van een process flow. Bij dit soort software is de process flow in iconen voldoende voor het creëren van een programma, wat “model driven programming” wordt genoemd (een voorbeeld hiervan is Mendix). Voordat er ook maar een begin gemaakt kan worden met het beschrijven van dit proces is het van belang dat duidelijk is op wat voor niveau en manier het proces beschreven moet worden. Met verschillende niveaus wordt Strategisch, tactisch of operationeel niveau bedoeld zoals aangegeven in figuur 17, de blokken aan de linkerzijde van boven naar onder (Weske 2007).



Figuur 16 Verschillende niveaus van business process mapping bron: Weske 2007

Op “value chain” of strategisch niveau (figuur 17, Weske 2007) is geen enkel proces gedefinieerd. De middenlaag, op “Business function” niveau, is tevens niet beschikbaar.

De grenzen van de verschillende niveaus zijn niet altijd even duidelijk maar de processen zoals die bij Vershelde beschreven zijn vallen allen zeer duidelijk onder de categorie operationeel. Zoals gezegd in hoofdstuk 4 zijn de procesbeschrijvingen te gedetailleerd en geven geen overzicht. De klant is juist geïnteresseerd in een duidelijke weergave betreft alles wat Vershelde doet om er 110% zeker van te zijn dat het H.I.P. product kwalitatief goed is. Het middelste niveau “business function” of tactisch niveau genoemd is uitermate geschikt voor een dergelijk overzicht.

Een tweede vraag is welke methoden het H.I.P. proces bij Verschelde dan moet bevatten. Een mogelijkheid is een onderzoek doen om te inventariseren welke methoden nuttig zijn voor een H.I.P. product. De Algemene Bedrijfskundige Aanpak zoals beschreven aan het begin van dit verslag is geeft de ruimte voor een uitstap, zoals een onderzoek, te maken. Dit is in dit geval niet aan de orde. Het management heeft namelijk duidelijk voor ogen welke methoden in het H.I.P. proces moeten zitten. Deze komen grotendeels overeen met de eisen van de klanten zoals genoemd in Hoofdstuk 3 en worden door Verschelde reeds toegepast op H.I.P. producten in meer of mindere mate. De volgende methoden:

- Een korte overzichtelijke beschrijving van het proces (welke stappen ondergaat een product)
- Een analyse van de kritische onderdelen / bewerkingen
- Een risico analyse
- De preventieve maatregelen geborgen in een controle plan
- Duidelijk overzicht van de mensen die aan het product werken en hun vaardigheden
- Beheersing van het proces voordat er meerdere producten gemaakt worden
- Het monitoren van het proces
- Continue verbetering op het gebied van QLTC

De manier van beschrijven op de volgende bladzijde is enkel om aan te geven welke stappen in welke volgorde worden ondernomen bij een H.I.P. proces, niet exact hoe. Als de beschrijving op de volgende pagina gecategoriseerd moet worden in de theorie van Weske zou deze beschrijving in de categorie van het tactisch niveau geplaatst worden. Tevens is er voor gekozen om voor de invulling van deze methoden de meest door klanten gevraagde technieken te gebruiken. Op het moment dat het management ervoor kiest om alle processen opnieuw te definiëren (en op te nemen in het KAM-handboek) kan de H.I.P. Procesbeschrijving ook opgenomen worden.

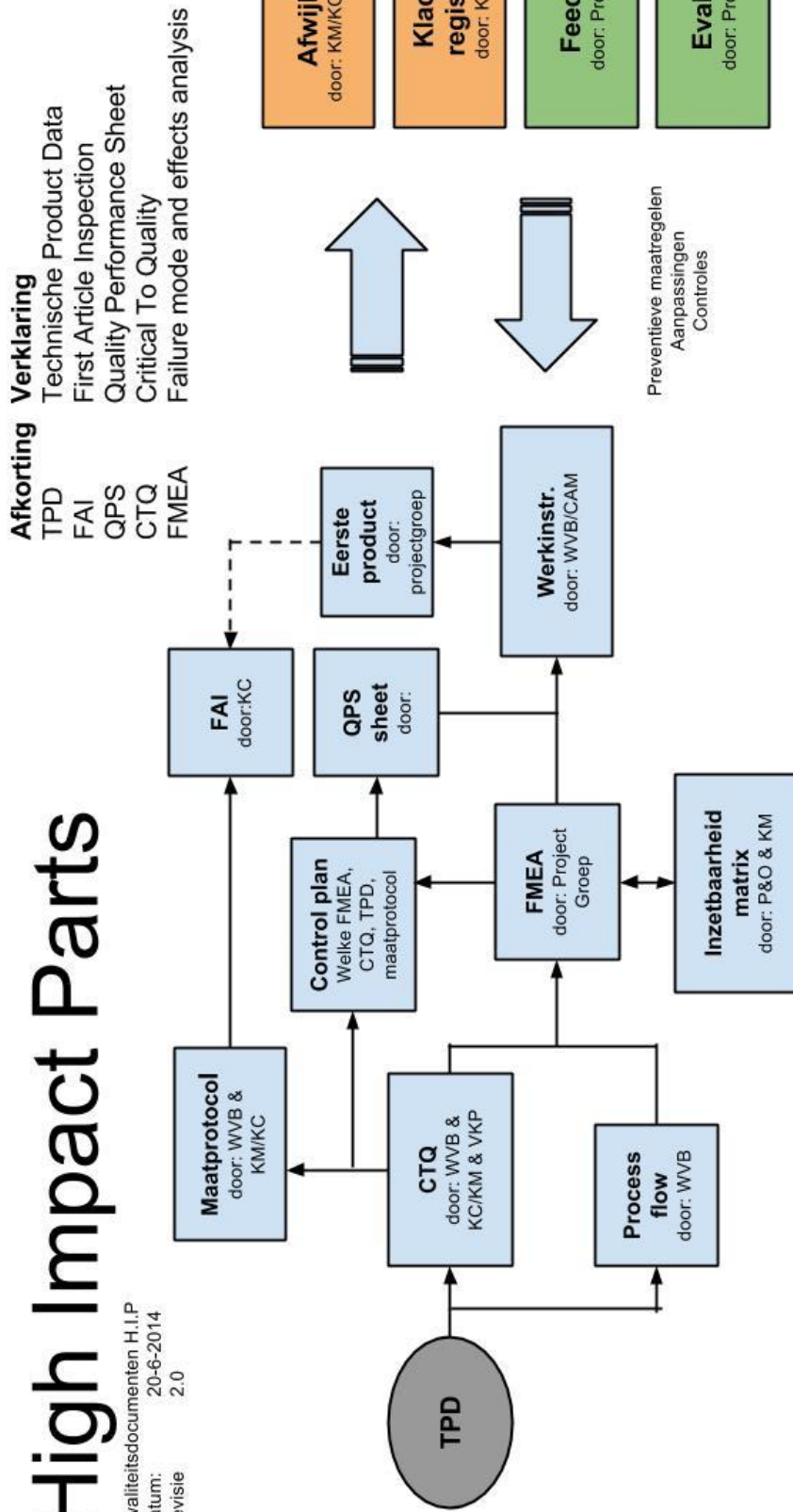
Dat zijn deze methoden:

Een korte overzichtelijke beschrijving van het proces	Procesflow
Een analyse van kritische onderdelen bewerkingen	CTQ analyse
Een risico analyse	FMEA
De preventieve maatregelen geborgen in een controle plan	Control plan
Duidelijk overzicht van de mensen die aan het product werken en hun vaardigheden	Skill matrix
Beheersing van het proces voordat er meerdere producten gemaakt worden	FAI
Het monitoren van het proces	QPS sheet
Continue verbetering op het gebied van QLTC	Input hiervoor staat beschreven, doelen zijn nog niet opgesteld

Uiteindelijk is in samenwerking met de kwaliteitsmanager een overzicht ontstaan dat duidelijk weergeeft wat Verschelde precies doet als een product geclassificeerd wordt als H.I.P., dat zeer overzichtelijk is, voldoet aan de ISO 9001 certificering en de klanten tevreden stemt.

# High Impact Parts

Kwaliteitsdocumenten H.I.P.  
 Datum: 20-6-2014  
 Revisie: 2.0



- Verklaring**  
 Technische Product Data  
 First Article Inspection  
 Quality Performance Sheet  
 Critical To Quality  
 Failure mode and effects analysis
- Afkorting**  
 TPD  
 FAI  
 QPS  
 CTQ  
 FMEA

## 7.2 Conclusie & discussie

---

In de oplossing, de beschrijving van het H.I.P. proces, komen veel van de gevraagde klant methoden terug maar dit heeft geen verder effect op de ontbrekende basisdelen. Het advies is om het complete proces na te lopen en in te beschrijven in een proces flow (op tactisch niveau en zo nodig daarin verwijzen naar uitgebreidere beschrijvingen zoals reeds beschikbaar in het ERP) conform ISO 9001. Dit maakt het makkelijker om te identificeren waar iets verkeerd is gegaan en het moet het interne auditen en continu verbeteren beter mogelijk maken. Het is namelijk niet realistisch om van een auditor te verwachten dat hij of zij kennis heeft van alle processen binnen een bedrijf zonder ergens op terug te kunnen vallen.

De oplossing die is gekozen is niet voor de meest urgente problemen. Alvorens er gewerkt wordt aan het H.I.P. proces of andere mogelijke oplossing is het advies ten minste twee audit moment volledig te voldoen aan de ISO 9001 norm. Met volledig wordt bedoeld dat er geen afwijkingen geconstateerd worden door de certificerende instanties. Een extra motivatie hiervoor is het feit dat de ISO 9001 norm in 2015 weer vernieuwd wordt. De vernieuwde versie van ISO 9001 legt nog meer de nadruk op continue verbetering en het gebruik van de juiste argumentatie en minder op specifieke methoden zoals beschreven in paragraaf 4.8. Mocht er toch direct over worden gegaan naar het vastleggen van processen dan moet het management er zeker van zijn dat de processen juist zijn. Met juist wordt bedoeld dat het ook daadwerkelijk de manier is hoe een afdeling of functie in grote lijnen moet functioneren. Daarnaast moet de grens van het tactisch niveau streng bewaakt worden en kan er niet simpelweg iemand verantwoordelijk gemaakt worden op een afdeling voor het opstellen van de procesbeschrijving. Iemand die met hart en ziel op zijn of haar afdeling werkt zal in eerste instantie misschien niet begrijpen waarom een bepaalde handeling toch echt niet beschreven hoeft te worden. Een andere reden om hierbij betrokken te zijn is om ervoor te zorgen dat de procesbeschrijving een realistische weergave is van het proces op een afdeling. Deze procesbeschrijvingen vormen namelijk tevens de basis voor interne en externe audits.

Er kan gediscussieerd worden in hoeverre de klanteneisen gevolgd moeten worden. Zo sturen klanten bij het constateren van een afwijking dit soms al op 8D basis op naar Verschelde, de manier waarop sommige afwijkingsformulieren zijn ingevuld door deze High-end Klanten is extreem summier. Waar de contactpersonen van de klanten dus relatief veel eisen van Verschelde zorgen deze methoden in de eigen organisatie blijkbaar ook nog voor genoeg moeilijkheden. Niet iedereen is nu eenmaal overtuigd dat deze methoden leiden tot betere kwaliteit. Zo stelde Henry Ford:

*"Quality is doing the right thing when no one is looking."*

Dit sluit perfect aan bij de begin situatie van Verschelde, maar klanten nemen dit niet meer zomaar aan. De geboden oplossingen vallen in een zeer breed gebied. In principe zou in de richting van elke oplossing een volledig nieuwe opdracht uitgeschreven kunnen worden. In die zin mist het verslag op het gebied van de variabelen diepte. Er zijn ook complete verslagen gewijd aan het werken volgen PDCA, Dashboards of het op tijd leveren volgen RLIP en CLIP.

Toch moet er bij al deze discussie punten wel in het achterhoofd worden gehouden dat het hier een organisatie betreft met iets meer dan 22 mensen in dienst, in hoe verre zijn uitvoerige onderzoeken op betrokkenheid of leiderschap dan representatief of relevant? Wat wel duidelijk is, is het feit dat Zweers en Verschelde langzaam zijn gegroeid van bedrijf waar iedereen elkaar kende tot bedrijf steeds meer business units en locaties. De problemen die zich voordoen en de wens voor meer formalisatie, in de vorm van duidelijke en standaard procesbeschrijving, is in die zin niet vreemd.

Tot slot, om terug te komen op de uitspraak van het begin van dit verslag, aan het leveren van kwaliteit en een volledige kwaliteitsmanagementsysteem hangt dan misschien niet altijd een prijskaart met een duidelijk getal erop, maar het kost de tijd, doorzettingsvermogen, kennis en discipline van iedereen in de organisatie. Een onoplettende schakel in de lange keten kan zorgen voor een kwalitatief slecht product. Wat Crosby met zijn uitspraak wil zeggen is dat al deze energie die er in gestopt wordt uiteindelijk wordt terugbetaald in de vorm van klanttevredenheid en minder kosten als gevolg van afwijkingen. Verschelde heeft een hoge mate van product kwaliteit bereikt, de procesbeschrijvingen moeten ervoor zorgen dat dit zo blijft en enkel nog maar verbeterd.

## Referenties

---

### Boeken

---

- Heerkens, H., van Winden, A. (2012). Geen probleem, Een aanpak voor alle bedrijfskundige vragen en mysteries. *Van Winden Communicatie, Nieuwegein*
- Van Pampus, B. (2010). Kwaliteitsmanagement, Een praktische handleiding voor de invoering van kwaliteitszorg. *Boom onderwijs, Den Haag*
- Hoyle, D. (2001). ISO 9000 Quality Systems Handbook. *Butterworth Heinenmann, A member of the Reed Elsevier plc group, oxford*
- Weske, M. (2007). Business Process Management: Concepts, languages, architectures. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg*
- Parmenter, D. (2010) Key performance indicators (KPI): Developing, Implementing and Using winning KPIs. *John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey*
- Boddy, D. (2008) Management: An Introduction. *Financial Times/Prentice Hall Fifth edition*

### Artikelen

---

- Garvin, D.A. (1984) What does "product quality" really mean? *Sloan management review*, volume 26, 25-43.
- Derose S.F., Schuster M.A., Fielding J.E., Asch S.M., (2002). Public Health Quality Measurement: concepts and challenges. *Annual Review of Public Health*, vol. 23: 1-21.
- Cua, K.O., Mckone, K.E., Schroeder R.G. (2001). Relationships between implementation of TQM, JIT and TPM. *Journal of Operations Management*, vol. 19, 675-694
- Boaden, R. J. (2010). Is total quality management really unique? *Total quality management & Business excellence*, vol. 7 (5), 553-570.
- Quazi, H.A., Padibjo S.R. (1997). A journey toward total quality management through ISO 9000 certification - a study on small- and medium- sized enterprises in Singapore. *International Journal of quality & reliability management*, vol. 15 (5).
- Van der Wiele, A., Dale, B.G., Williams, A.R.T. (2000). ISO 9000 series and excellence models: Fad to fashion to fit. *Journal of General Management* 25 (3), 50-66.
- Ghobadian, A., Gallear, D.N. (1996). Total quality management in SME's . *Omega International Journal of Management Sciences*, vol. 24 (1), 83-106.
- Flynn, B.B., Schroeder, R.G, (1998). World class manufacturing: an investigation of Hayes and Wheelwright's foundation. *Journal of Operations Management*. 17 249-269
- Flynn, B.B, Schroeder, R.G., Sakakibara, S. (1994). A framework for quality management research and an associated measurement instrument. *Journal of Operations Management*, 339-366
- Andersson, L., & Bateman, T. (2000). Individual environmental initiative: Championing natural environmental issues in US business organizations. *Academy of Management Journal*, 43(4), 548-570
- Howell, J., Shea, C., & Higgins, C. (2005). Champions of product innovations: Defining, developing, and validating a measure of champion behavior. *Journal of Business Venturing*, 20, 641-661.

Shane, S., Venkataraman, S., & MacMillan, I. (1995). Cultural differences in innovation championing strategies. *Journal of Management*, 21(5), 931-952

Donegan, H.A. & Dodd F.J. (1991) A note on Saaty's random indexes. *Mathematical and computer modeling*, 15(10), 135-137

## Elektronische bronnen

---

[www.ink.nl](http://www.ink.nl)

Quickscan

<http://quickscan.ink.nl/>

3-6-2014

model INK/EFQM

<http://www.ink.nl/model>

Inspiratie voor de inleiding

<http://www.adburdias.nl/kwaliteit.htm>

<http://www.mulder.nl/article/28/visie-kwaliteit/>

<http://www.nationaalkompas.nl/preventie/thema-s/kwaliteit-van-preventie/wat-is-kwaliteit/>

## ISO

---

Nederlands Normalisatie-instituut (2008) NEN-EN-ISO 9001:2008: Kwaliteitsmanagementsystemen - eisen, tweetalige uitgave. Delft

Nederlands Normalisatie-instituut (2008) NEN-EN-ISO 9000:2008: Kwaliteitsmanagementsystemen - Grondbeginselen en verklarende woordenlijst, Nederlandse versie. Delft

Gair, L., (2012) Quality management principles, ISO, Genève, Switzerland, ISBN 978-92-67-10573-4

## Bijlagen

### 1 De route van een order

Een order of offerte-aanvraag komt bij Verschelde binnen op de afdeling verkoop. Orders en offerte -aanvragen zijn zeer uit een lopend qua prijs (per stuk), type werkzaamheden, omvang, tijdsduur en kwaliteitseisen. Een van de redenen voor deze grote variatie is het feit dat verschillende bedrijfsonderdelen onder één afdeling verkoop vallen. Als het een aanvraag tot offerte betreft, moet de afdeling calculatie een prijs berekenen. Dit proces varieert ook sterk omdat, naast de genoemde feiten, sommige opdrachten tot in details zijn uitgetekend en uitgewerkt, waar andere opdrachten nog veel werk vereisen van de afdeling Research & Development. Een product dat al eerder is geproduceerd door Verschelde ondergaat een prijscontrole die gebaseerd is op nacalculatie, ervaring en prijsveranderingen bij de leveranciers.

Als al het engineering werk voor een order is afgerond, gaat de order naar de werkvoorbereiding en worden er werkinstructies en productieorders gemaakt. Zo nodig kan er begonnen worden met de CAM programma. Het is tevens de verantwoording van de werkvoorbereiding dat de inkoper op de hoogte is van wat ingekocht moet worden. Als dit duidelijk is kan de inkoper het benodigde materiaal inkopen.

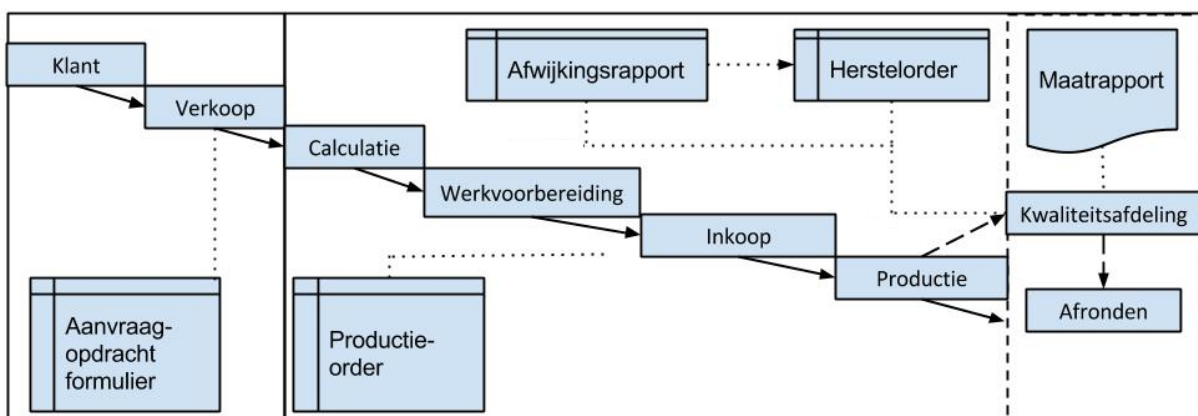
Er wordt een planning gemaakt, waarbij logischerwijs rekening wordt gehouden met de leverdatum, beschikbaarheid van de medewerkers en de machines. Op het moment dat een order in de planning staat is deze in principe klaar voor productie. Een product dat voorbereid is, bewerkt is binnen of buiten Verschelde, ondergaat zo nodig een controle.

De laatste stap is het "afronden van de order" wat inhoudt dat de laatste controles verricht worden, de benodigde documentatie wordt toegevoegd, de producten gereed gemaakt worden voor verzending en ten slotte verzonden worden.

Er is geen enkele vorm van beschrijving beschikbaar van dit algehele proces op afdelingsniveau.

De kwaliteitseisen van de klant moeten vastgelegd zijn en moeten bij de juiste afdeling en medewerker terecht komen. Het schema in figuur 18 geeft het orderverloop en de formele communicatie en informatieverstrekking die (deels) gerelateerd is aan kwaliteit grofweg weer. Er is puur gekeken naar vastgelegde procedures omdat deze nu eenmaal van belang zijn voor het kwaliteitsmanagementsysteem en dit verplicht is volgens ISO 9001.

Verschelde maakt gebruik van een centrale server, intranet en een ERP systeem, genaamd Baan. Dit is gedeeld met verschillende andere business units van Zweers. De centrale server dient ter opslag van alle benodigde



**Figuur 17 Route van een order en bijbehorende informatie**

informatie voor een opdracht. De informatie is voor iedereen beschikbaar, uitzondering hierop is informatie, waar niet iedereen toegang tot mag hebben (tekeningen die defensie gerelateerd zijn bijvoorbeeld). Deze informatie is afgeschermd en alleen toegankelijk voor enkelen, de hardcopy versies worden bewaard in een kluis. De informatie voorziening via deze centrale server is enkele maanden geleden extra gestructureerd, met een vaste map structuur die gelijk is voor elk project. Elk project staat weer onder de desbetreffende klant. Het

opslaan van informatie gaat zover dat de mailwisseling tussen bijvoorbeeld afdeling verkoop en de klant er opgeslagen staat. Kortom er is dus veel informatie beschikbaar.

Op het intranet staat de digitale versie van het KAM handboek (voor de inhoudsopgave zie bijlage 6). Rapportage van afwijkingen verloopt tevens via het intranet. Baan herbergt veel informatie en is zeer uitgebreid, verschillende bedrijfsonderdelen hebben toegang tot verschillende onderdelen van Baan. Het onderdeel dat beschikbaar is voor de kwaliteitscontroleur bevat bijvoorbeeld de procesbeschrijvingen van:

- De kwaliteitscontrole van producten uit eigen fabriek
- Het uitbesteden van bewerkingen
- De ingangscntrole van uitbestede producten
- Het verwerken van herstelorders

Alle benodigde documentatie die nodig is voor een specifiek proces, is beschikbaar via baan. tevens is een grafische weergave van de processtroom (figuur 11) beschikbaar. Hier staat per stap beschreven welke documentatie noodzakelijk is voor het ERP systeem.

### **Aanvraag-opdrachtformulier**

Op het aanvraag-opdrachtformulier is ruimte gewijd aan de kwaliteitseisen vanuit de klant. Hier staat genoteerd of er bijvoorbeeld certificatie van het materiaal, maatrapportages of een Certificate Of Conformity (C.O.C.) vereist is. Naast de kwaliteitseisen kan aangegeven worden dat het een H.I.P. betreft. Verschelde definieert een H.I.P. als volgt:

- Het orderbedrag is meer dan 10.000,- euro
- Mogelijke gevolgschade uit aansprakelijkheid is meer dan 100.000,- euro is
- Een relatief kleine order welke dient als proeforder om een grotere vervolgoopdracht te krijgen
- Het betreft een order met groot afbreukrisico van het betrouwbare imago

In principe wordt er door de afdeling verkoop beslist of een opdracht het label H.I.P. krijgt, maar er kan tot het moment dat er geproduceerd wordt besloten worden dat een onderdeel een H.I.P. product is. Bij een H.I.P. product is de eerste stap een overleg tussen de betrokken mensen binnen Verschelde. De haalbaarheid en de verwachte moeilijkheden worden besproken. Een H.I.P. product heeft tevens een projectleider.

### **Productieorder**

Op de productieorder staan de bewerkingen beschreven, in de ruime zin van het woord bewerkingen, in principe zijn dit de handelingen die het product ondergaat. De exacte opbouw is niet perse relevant, maar de kwaliteit gerelateerde aspecten des te meer. De verantwoordelijke voor een bewerking staat aangegeven en is af te lezen aan de keuringsklasse. Hoe deze keuringsklasse werkt staat beschreven in het instructiedocument IKAM07 en beschrijft wie verantwoordelijk is voor de kwaliteit van een product. Een productieorder kan bijvoorbeeld de volgende "bewerkingen" bevatten:

- Kisten controleren op eventuele beschadiging
- Eventuele beschadigingen vastleggen d.m.v. foto's
- Aantal controleren met datgene op de vrachtbrief is vermeld
- Kisten voorzien van project en productienummer
- Bewerkingsstaat aftekenen

Mochten kwaliteit specifieke zaken vereist zijn zoals een maatrapport dan staat dit aangegeven op de productieorder als bewerkingsstap. Voor elke bewerkingsstap staat ook een bepaalde tijd gereserveerd. Een herstelorder is in principe niets anders dan een productieorder met daarop herstelwerkzaamheden. Herstelorders hebben een ander nummer binnen Verschelde, om zoals gezegd beter inzicht te krijgen in de gemaakte kosten.

## **2 Lijst indicatoren volgens TQM**

---

*Cua, K.O., Mckone, K.E., Schroeder R.G., 2001*

Process management

- A large percent of the equipment or processes on the shop floor are currently under statistical quality control
- We make extensive use of statistical techniques to reduce variance in processes
- We use charts to determine whether our manufacturing processes are in control
- We monitor our processes using statistical process control



## Cross-functional product design

- Direct labor employees are involved to a great extent (on teams or consulted)
- before introducing new products or making product changes
- Manufacturing engineers are involved to a great extent before the introduction of new products
- There is little involvement of manufacturing and quality people in the early design of products, before they reach the plant
- We work in teams, with members from a variety of areas (marketing, manufacturing, etc.) to introduce new products

## Supplier quality management

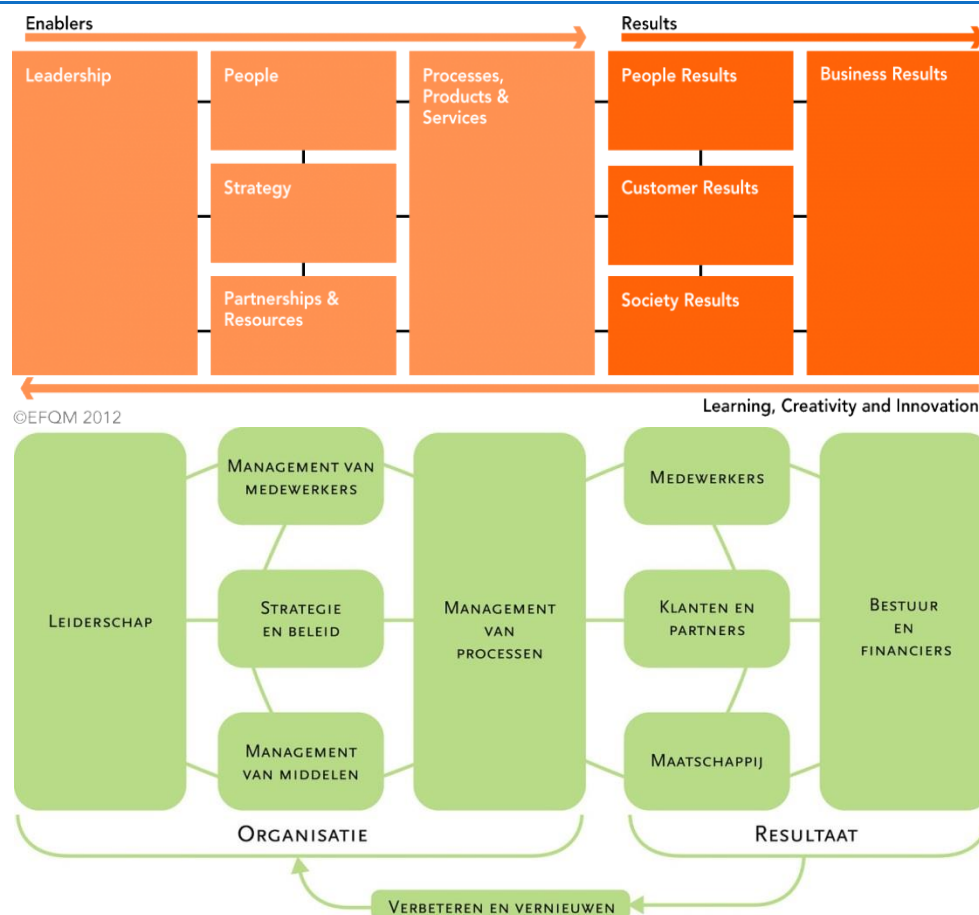
- Quality is our number one criterion in selecting suppliers
- We use mostly suppliers which we have certified
- Our suppliers are certified, or qualified, for quality

## Customer involvement

- We frequently are in close contact with our customers
- Our customers give us feedback on quality and delivery performance
- We strive to be highly responsive to our customers' needs

We regularly survey our customers' requirements

## 3 Vergelijking EFQM & INK



## 4 H.I.P. proces bij Verschelde

---

Omdat deze order is aangemerkt als een High Impact Part kunnen de volgende acties en procedures van toepassing zijn;

Altijd;

Een projectgroep opstarten, samen te stellen door werkvoorbereider of verkoper van de opdracht.

**high lighten** op de orderkaart welke onderdelen van toepassing zijn.

Werkvoorbereiding;

CTQ opstellen,

- Klant specificatie die kritisch is voor het functioneren van het product.
- Interne product specificaties die kritisch zijn voor de vervolg processen.
- Proces specificaties die kritisch zijn om het maak proces beheerst uit te voeren en/of om de klant CTQ's te waarborgen.
- Aflevering
  - Uiterlijk (krasjes, lakbeschadiging, verpakking)
  - Documenten
  - Schoon (vetvlekken, afdrukken)
  - Nummering i.v.m. traceability
- Opstellen werkinstructies

Een collega mee laten kijken en –tekenen voor het bestellen van materialen en tooling

Ter goedkeur voorleggen van de orderkaart aan de projectgroep alvorens de orderkaart vrij te geven voor productie

Extra maatregelen ten aanzien van de handling van de producten;

- Dragen van handschoenen
- Intern transport alleen mbv de daarvoor bedoelde transportmiddelen
- Extern verpakken in speciaal daarvoor bedoelde verpakkingsmiddel

Productie;

Product en bewerken ervan bespreken met productiemensen.

Op orderkaart afvinken dat productiemedewerker kennis heeft genomen van werkinstructies.

Op orderkaart afvinken wie welke bewerking heeft uitgevoerd.

Speciale maatregelen tijdens productie om beschadiging of aantasting van het materiaal te voorkomen.

Alleen gereedschappen gebruiken die zijn toegestaan door de klant.

Vooraf het werkproces laten goedkeuren door de klant.

Copy Exact!

Kwaliteit;

Eerst een FAI voorafgaand aan de productie van de serie.

Voorafgaand een FMEA overleggen aan de klant

Meetrapport meeleveren per ... stuks

COC opstellen

Materiaal certificaten

Vastleggen data i.v.m. traceability

## 5 Doelstellingen Verschelde

---

Uit het KAM-handboek, van het intranet, op 14-05-2014

- *Het voldoen aan de eisen van de markt en de behoefte en verwachtingen van onze klanten*
- *Het formuleren van kwaliteitsdoelstellingen*
- *Het meten van en sturen op procesresultaten o.a. met behulp van indicatoren*

- *Het op efficiënte wijze uitvoeren van de processen in onze organisatie*
- *Het continue streven naar verbetering waar dat nodig is en waar nieuwe ontwikkelingen dit wenselijk en nodig maken.*

*Voor de uitvoering van het kwaliteitsbeleid scheppen we de noodzakelijke voorwaarden.*

*Het kwaliteitsbeleid wordt door de directie vastgesteld en zal, indien wenselijk als gevolg van interne of externe ontwikkelingen worden bijgesteld.*

*Het kwaliteitsbeleid van Zweers maakt een belangrijk onderdeel uit van het totale bedrijfsbeleid.*

*Het bedrijfsbeleid en doelstellingen zijn vastgelegd in plannen en worden jaarlijks bijgestuurd. Hierbij komen onder andere aan de orde; marktontwikkelingen en marktbehoeften, omzetverwachtingen, etc.*

*Belangrijke onderwerpen waarop het kwaliteitsbeleid zich richt zijn:*

- *Het realiseren van een hoge klantentrouw door tevreden klanten*
- *Het afstemmen van de organisatie op de uit te voeren processen*
- *Het tegengaan van verspillingen in de vorm van uitval, afkeur, garantie e.d.*
- *Het motiveren van de medewerkers voor verbetering van kwaliteit en vakmanschap*
- *Het beschikbaar stellen van voldoende goede middelen en voorzieningen om de werkzaamheden efficiënt en goed te kunnen uitvoeren*
- *Het waar mogelijk verbeteren van de prestaties in het belang van klanten en ons bedrijf.*

*Teneinde de kwaliteit te waarborgen is het kwaliteitssysteem geïntegreerd in de werkmethodek zoals vastgelegd in de bedrijfsprocessen binnen de DEM module van het ERP systeem en een integraal onderdeel van het intranet van de organisatie.*

*De directie zal het kwaliteitsbeleid jaarlijks beoordelen en de doelstellingen vaststellen inclusief de acties om deze doelstellingen te bereiken.*

*Ook zal de directie zorgdragen voor het (laten) doorvoeren van verbeteringen die worden vastgelegd door interne of externe deskundigen of voortkomen uit ontwikkelingen binnen of buiten het bedrijf.*

## 6 Gesprekken met klanten

Op verzoek van de klant uit de publieke versie van deze opdracht verwijderd.

## 7 Inhoud KAM-handboek

1 Algemeen	3.3 Interne Overlegstructuur	6.4 Correcties
1.1 Beheer zorgsystemen	3.4 Functie-omschrijvingen	6.5 Verbetermanagement
1.2 Verklaring van uitgifte	3.5 Opleidingen	6.6 Management-beoordeling
1.3 Bedrijfsprofiel	3.6 Vak opl. en erv. eisen PT	6.7 Audit door klant
1.4 Wijzigingen in het Handboek	4Middelenmanagement	7 Beheer zorgsystemen
2 Beleid	4.1 Meetmiddelen	7.1 Beheer & Distributie: Handboek
2.1 Kwaliteits-beleid	4.2 Machines	7.2 Beheer & Distributie: Bedrijfsprocessen & Instructies
2.2 ARBO-beleid	4.3 ICT Systemen	7.3 Beheer & Distributie: Documenten & Formulieren
2.3 Milieu-beleid	4.4 Materieel	7.4 Beheer & Distributie: normen
2.4 VCA-beleid	5 Relatie management	7.5 Referentielijst
3 Organisatie & Personeel	5.1 Leveranciers- beoordeling	
3.1 Organisatieschema	5.2 Klanttevredenheid	
3.2 Functielijst	6 Meten & Verbeteren	
	6.1 Interne Audits	
	6.2 Werkplek Inspecties	
	6.3 Registratie & Analyses	

## 8 Indicatoren

De indicatoren zijn afkomstig uit:

Cua, K.O., Mckone, K.E., Schroeder R.G., (2001) Relationships between implementation of TQM, JIT and TPM *Journal of Operations Management volume vol. 19 675-694*

Bessant, J., Caffyn, S., Gallagher, M. (2001) An evolutionary model of continous improvement behavior, *Technovation*, 21 no. 67-77

ISO 9001 Norm

ISO 9000 Norm

### ALGEMEEN

De organisatie moet het kwaliteitsmanagementsysteem opzetten, documenteren, invoeren en onderhouden, alsmede de doeltreffendheid ervan continu verbeteren.

De organisatie moet:

- De processen die nodig zijn voor het kwaliteitsmanagementsysteem en de toepassing ervan door de hele organisatie vaststellen;
- De volgorde en interacties van deze processen vaststellen;
- Criteria en methoden bepalen die nodig zijn om te bewerkstelligen dat zowel de uitvoering als de beheersing van deze processen doeltreffend zijn
- De beschikbaarheid bewerkstelligen van middelen en informatie die nodig zijn om te bewerkstelligen dat zowel de uitvoering als de beheersing van deze processen doeltreffend zijn;
- De beschikbaarheid bewerkstelligen van middelen en informatie die nodig zijn voor de uitvoering en monitoring van deze processen
- Deze processen monitoren meten waar van toepassing en analyseren
- Maatregelen doorvoeren die nodig zijn om geplande resultaten en continue verbetering van deze processen te bereiken

### Beheersing van registraties

Registraties die worden vastgesteld om het bewijs te leveren van het voldoen aan de eisen en van de doeltreffende werking van het kwaliteitsmanagementsysteem, moeten worden beheerst.

De organisatie moet een gedocumenteerde procedure vaststellen om de beheersinstrumenten te definiëren die nodig zijn voor de identificatie, het opslaan, de bescherming, het terugvinden, het bewaren en de vernietiging van registraties.

Registraties moeten leesbaar, gemakkelijk herkenbaar en terug vindbaar blijven.

## Klantgerichtheid

- Actief op zoek gaan naar en het begrijpen van klanteneisen
- Doelstellingen van de organisatie zijn in overeenstemming met klanteneisen
- Het communiceren van klanteneisen door de gehele organisatie
- Het meten van klanttevredenheid en het handelen naar aanleiding van de resultaten
- Het systematisch beheren van klantenrelaties
- Een goede balans zien te vinden tussen klantenbelang en het belang van andere stakeholders
- Er is op alle niveaus van de organisatie contact tussen de klant en de leverancier
- De organisatie is op de hoogte van de levertijd- en kwaliteit-beoordeling van de klant
- De organisatie staat positief tegenover nieuwe methoden die gevraagd worden door de klant

## Leiderschap

- Een duidelijke visie hebben voor de toekomst van de organisatie
- Het stellen van doelen
- Het creëren en waarborgen van normen waarden eerlijkheid en ethische rol modellen op alle niveaus van de organisatie
- zorgen voor vertrouwen en het wegnemen van angst
- Het voorzien van de juiste training en de vrijheid om te handelen met verantwoordelijkheid
- De directie moet het bewijs leveren van haar betrokkenheid bij het ontwikkelen en invoeren van het kwaliteitsmanagementsysteem en bij continue verbetering van de doeltreffendheid ervan door:
- Het belang om te voldoen aan zowel de eisen van klanten als aan wet- en regelgeving kenbaar te maken binnen de organisatie;
- Het kwaliteitsbeleid vast te stellen;
- Te bewerkstelligen dat kwaliteitsdoelstellingen zijn vastgesteld
- De directiebeoordelingen uit te voeren; en
- De beschikbaarheid van middelen te bewerkstelligen

De directie moet bewerkstelligen dat het kwaliteitsbeleid:

- Geschikt is voor het doel van de organisatie
- Een verbintenis inhoudt te voldoen aan de eisen en de doeltreffendheid van het kwaliteitsmanagementsysteem continu te verbeteren
- Een kader biedt voor het vaststellen en beoordelen van de kwaliteitsdoelstellingen
- Kenbaar wordt gemaakt en begrepen binnen de organisatie; en
- Wordt beoordeeld op voortdurende geschiktheid

## Directiebeoordeling

De directie moet het kwaliteitsmanagementsysteem van de organisatie met geplande tussenpozen beoordelen, om te bewerkstelligen dat dit bij voortdurende geschiktheid, passend en doeltreffend is. Deze beoordeling moet tevens het onderzoeken van kansen voor verbetering omvatten alsmede de noodzaak van wijzigingen in het kwaliteitsmanagementsysteem, met inbegrip van het kwaliteitsbeleid en de kwaliteitsdoelstellingen.

Registraties van directiebeoordelingen moeten worden bijgehouden

Input voor de beoordeling:

De input voor de directiebeoordeling moet informatie bevatten over:

- Resultaten van audits
- Terugkoppeling van klanten
- Procesprestaties en productconformiteit
- Status van preventieve en corrigerende maatregelen
- Vervolgmaatregelen van vorige directiebeoordelingen
- Veranderingen die van invloed kunnen zijn op het kwaliteitsmanagementsysteem; en
- Aanbevelingen ter verbetering

Output van de beoordeling:

De output van de directiebeoordeling moet bestaan uit de besluiten en maatregelen met betrekking tot:

- Verbetering van de doeltreffendheid van het kwaliteitsmanagementsysteem en bijbehorende processen
- Verbetering van het product met betrekking tot eisen van klanten
- Behoeft aan middelen

## Betrokkenheid van medewerkers

- Medewerkers begrijpen het belang van hun bijdrage en rol in de organisatie
- Medewerkers identificeren de limiterende factoren op hun functioneren
- Medewerkers accepteren probleemeigenaarschap en voelen zich verantwoordelijk voor het oplossen
- Medewerkers evalueren hun eigen functioneren aan de hand van persoonlijke doelen
- Medewerkers zoeken actief naar mogelijkheden om hun competenties kennis en ervaring te vergroten
- Mensen delen kennis en ervaring vanzelf
- Mensen discussiëren openlijk over problemen en issues
- Medewerkers zijn Bereidheid tot overwerken
- Het Verloopcijfer van medewerkers is laag
- Medewerkers zijn trots op hun werk

## Procesbenadering

- Het systematisch definiëren van de activiteiten die nodig zijn om een beoogd resultaat te behalen
- Duidelijk verantwoordelijk maken van mensen als het aankomt op sleutel management activiteiten
- Het analyseren en meten van de capaciteit van de belangrijkste waarde toevoegende activiteiten
- Duidelijke communicatie (of flow) tussen de belangrijkste waarde toevoegende activiteiten
- Focussen op factoren zoals resources methoden en materialen die de belangrijkste activiteiten van de organisatie verbeteren
- Het evalueren van risico's en mogelijke consequenties van activiteiten op klanten, leveranciers, medewerkers en andere betrokken partijen .
- De belangrijkste machines en processen op de werkvloer worden gemonitord middels een vorm van statistical quality control
- Er wordt intensief gebruik gemaakt van statistische analyse om variantie in het proces te reduceren
- Er wordt een grafische weergave gemaakt van de geconstateerde afwijkingen in het proces

## Continual improvement

- Het in bedrijf nemen van een organisatie wijde aanpak van continue verbetering
- Het voorzien van training in de methoden en hulpmiddelen die zorgen voor continue verbetering
- Het constant verbeteren van producten processen en systemen als doel stellen voor elk individu in de organisatie
- Het stellen van doelen die het meten en volgen van continue verbetering realiseren
- Herkennen en toegeven aan verbeteringen

## Ability Constituent behaviours

- 'Understanding CI' - the ability to articulate the •people at all levels demonstrate a shared belief in the value of small steps and that basic values of CI everyone can contribute, by themselves being actively involved in making and recognizing incremental improvements.
  - when something goes wrong the natural reaction of people at all levels is to look for reasons why etc. rather than to blame individual(s).
  - people make use of some formal problem-finding and solving cycle 'Getting the CI habit' - the ability to generate people use appropriate tools and techniques to support CI sustained involvement in CI
  - people use measurement to shape the improvement process
  - people (as individuals and/or groups) initiate and carry through CI activities – they participate in the process
  - closing the loop - ideas are responded to in a clearly defined and timely fashion – either implemented or otherwise dealt with
- 'Focusing CI' - the ability to link CI activities to
  - individuals and groups use the organization's strategic goals and objectives to focus and the strategic goals of the company prioritize improvements everyone understands (i.e. is able to explain) what the company's or department's strategy, goals and objectives are.
  - individuals and groups (e.g. departments, CI teams) assess their proposed changes (before embarking on initial investigation and before implementing a solution) against departmental or company objectives to ensure they are consistent with them.
  - individuals and groups monitor/measure the results of their improvement activity and the impact it has on strategic or departmental objectives.
  - CI activities are an integral part of the individual or groups work, not a parallel activity
- 'Leading the way' - the ability to lead, direct and •managers support the CI process through allocation of time, money, space and other support the creation and sustaining of CI resources behaviours
  - managers recognise in formal (but not necessarily financial) ways the contribution of employees to CI
  - managers lead by example, becoming actively involved in design and implementation of CI
  - managers support experiment by not punishing mistakes but by encouraging learning from them
- 'Aligning CI' - the ability to create consistency
  - ongoing assessment ensures that the organisation's structure and infrastructure and the CI between CI values and behaviour and the system consistently support and reinforce each other organisational context (structures, procedures, etc.)

- the individual/group responsible for designing the CI system design it to fit within the current structure and infrastructure
- individuals with responsibility for particular company processes/systems hold ongoing reviews to assess whether these processes/systems and the CI system remain compatible
- people with responsibility for the CI system ensure that when a major organizational change is planned its potential impact on the CI system is assessed and adjustments are made as necessary.
- 'Shared problem-solving' - the ability to move CI •people co-operate across internal divisions (e.g. cross-functional groups) in CI as well as activity across organisational boundaries working in their own areas
  - people understand and share an holistic view (process understanding and ownership)
  - people are oriented towards internal and external customers in their CI activity
  - specific CI projects with outside agencies - customers, suppliers, etc. - are taking place
  - relevant CI activities involve representatives from different organisational levels

## Besluitvorming op basis van feiten

- Ensuring that data and information are sufficiently accurate and reliable
- Making data accessible to those who need it
- Analyzing data and information using valid methods
- Making decisions and taking action based on factual analysis balanced with experience and intuition.

### Analyse van gegevens

De organisatie moet geschikte gegevens bepalen, verzamelen en analyseren, om de geschiktheid en doeltreffendheid van het kwaliteitsmanagementsysteem aan te tonen en om te beoordelen waar continue verbetering van de doeltreffendheid van het kwaliteitsmanagementsysteem haalbaar is. Dit moet gegevens omvatten die afkomstig zijn uit monitoring en meting en uit andere relevante bronnen.

De analyse van gegevens moet informatie opleveren met betrekking tot:

- Klanttevredenheid
- Het voldoen aan producteisen
- Kenmerken en trends van processen en producten, waaronder mogelijkheden voor preventieve maatregelen
- Leveranciers

De organisatie moet geschikte methoden toepassen voor de monitoring en, waar van toepassing, de meting van de processen van het kwaliteitsmanagementsysteem. Deze methoden moeten het vermogen van de processen aantonen om geplande resultaten te bereiken. Wanneer geplande resultaten niet worden bereikt, moeten, voor zover van toepassing, correcties en corrigerende maatregelen worden getroffen.

## Win-Win relaties met leveranciers

- Establishing relationships that balance short-term gains with long-term considerations
  - Pooling of expertise and resource with partners
  - Identifying and selecting key suppliers
  - Clear and open communication
  - Sharing information and future plans
  - Establishing joint development and improvement activities
  - Inspiring, encouraging and recognizing improvement and achievements by suppliers
- 
- Quality is our number one criterion in selecting suppliers
  - We use mostly suppliers which we have certified
  - Our suppliers are certified, or qualified, for quality

## 8D sectie

Fase		Acties (Beschrijving)	Wie: (Verantwoordelijke)	Actie gereed: (datum)
1	Team			02-jul-2014
2	Probleem (omschr., omvang, ernst)	<i>Dikte van de LB is 35 i.p.v 36 zoals is aangegeven op de tekening</i>		02-jul-2014
3	Noodmaatregel (incl. Voorraadcontrole, controle resultaat)	<i>Contact opgenomen met .... en afwijking besproken.</i>		02-jul-2014
4	Oorzaak/oorzaken	<i>Omdat het product niet vlak was is deze nagevlakt volgens procedure. Hierbij is vergeten de nulpunt verschuiving te lezen in het programma waardoor er teveel materiaal is afgefreed.</i>		03-jul-2014
5	Voorgestelde verbeteractie(s) (wat en hoe)	<i>Dit met de betrokkenen besproken en in de toekomst deze regels laten lezen.</i>		03-jul-2014
6	Ingevoerde verbeteractie(s)			
7	Controle ingevoerde verbeteractie(s)			
8	Evaluatie bespreking			

Verzonden naar klant: (indien overeengekomen)	

## 10 Opmerking betreft procesbeschrijving auditor bureau Veritas

Volledig verwijderd in de publieke versie



