

The effect of Leanness Decision Style

A qualitative research to the differences in decision styles, rational and intuitional, made by production managers in the operational level of the organisation



Afstudeerscriptie MScBA
Specialisatie Operational Excellence
Erasmus Universiteit Rotterdam School of Management
Naam: Alain Fraats
Studentnummer: 419477
Jaar: 2016

Naam Coach: Merieke Stevens
Associate Professor of Purchasing and Supply Management

Naam Co-reader: Daan Stam
Associate Professor of Innovation Management

Rotterdam School of Management Erasmus University



Juli 2016

The copy right of this master thesis rests with the author. The author is responsible for the content. The Rotterdam School of Management is only responsible for the educational coaching and cannot be held liable for the content.

Voorwoord

Deze thesis gaat over hoe managers beslissingen maken in hun dagelijkse functie dat invloed heeft op organisatie prestaties. In de afgelopen jaren ben ik vaak verbiijsterd geweest hoe soms bepaalde snelle beslissingen worden genomen die een enorme impact kunnen hebben op de bedrijfsprestatie en de synergie in de organisatie. Waarom zouden managers in complexe vraagstukken niet eerst een verdiepingsslag maken voordat ze een besluit nemen? Welke gedachten hebben managers als ze een moeilijke beslissing moeten nemen en welke aspecten spelen een rol in het besluit. Wat is het echte verhaal erachter? Deze interesse en nieuwsgierigheid was voor mij de aanleiding om via deze thesis hier antwoord op te krijgen. In het afgelopen half jaar heb ik getracht een antwoord te vinden.

Hiervoor wil ik de productiemangers die werkzaam zijn bij Unilin bedanken voor hun deelname aan dit onderzoek. Iedereen heeft met vol passie hun eigen aanpak die ze hanteren om succesvol te zijn met hun afdeling met mij gedeeld. Met trots heb ik met eigen ogen de enorme fabrieken bezichtigd tijdens de rondleidingen. Dit had ik ook graag in Malaysia en Rusland willen doen maar dat is helaas niet gelukt.

Twee jaar geleden ben ik op de trein gestapt die 'Parttime master Bedrijfskunde aan de RSM Erasmus University' heet. Deze trein kwam direct op volle snelheid en uitstappen was niet mogelijk. In alle omstandigheden moest ik zorgen dat ik op die trein bleef, want eenmaal eruit was er geen mogelijkheid meer om de trein in te halen. Naast mijn full-time baan is het zeker niet makkelijk geweest om 2 jaar lang de studieboog gespannen te houden, maar ik ben trots dat het gelukt is en de studie met succes kan afronden. Daarom ben ik blij dat in de afgelopen twee jaar vrienden en familie geduld en begrip toonden als ik verjaardagen en feestjes moest overslaan vanwege de studie. En vooral bedank ik mijn partner Loes die mij enorm gesteund heeft en afgelopen jaren mij heeft ontzorgd zodat ik een volledige focus op de studie hield.

Tijdens deze bijzondere tweejaar durende reis heb ik veel kennis opgedaan en mijzelf enorm verbreed. Meestal verliet ik 's avonds met veel enthousiasme het studiegebouw na weer een inspirerend college. Dat ga ik zeker missen, het enthousiasme, leergierigheid en verschillende interesses die docenten en studenten hebben. De reis naar Shanghai was ontzettend gaaf, leerzaam en interessant. Ik zou het meteen over doen als ik de kans had.

Tot slot wil ik in het bijzonder Merieke Stevens bedanken voor haar begeleiding als coach in mijn thesis traject en mij biistuurde als ik de verkeerde kant opging. Merieke gaf geen kant en klare oplossingen, maar advies en de juiste informatie zodat ik geprikkeld werd om de goede richting op te gaan. Een zeer fijne methode. Daan Stam wil ik bedanken voor zijn rol als co-reader. Hij gaf mij terugkoppeling en suggesties vanuit zijn perspectief als specialist in Human Decision Processes dat een belangrijk deel is van mijn thesis. Daarom ben ik zeer dankbaar voor zijn waardevolle adviezen.

Alain Fraats

Eindhoven,
26 juni 2016

Abstract

Een manager die beslissingen maakt doet dat op een rationele of intuïtieve manier, volgens duale cognitieve theorieën (Witteman, van den Bercken, Claes, & Godoy, 2009). In dit onderzoek wordt uiteengezet wat het effect is van deze twee beslissingsstijlen op innovatie prestaties.

Een rationele besluitvorming wordt gekarakteriseerd als een besluit dat wordt genomen op basis van een uitgebreide informatievoorziening waarmee een manager afwegingen kan maken. Bij een intuïtieve beslissing speelt vooral ervaring en gevoel een rol.

Met een kwalitatief positivistisch onderzoek benadering, theorie bouwend van aard, is door middel van Rational-Experiential Inventory questionnaire (Pacini & Epstein, 1999) gezocht naar de beslissingsstijl voorkeur van de respondent. Vanuit diepte-interviews is de aanpakmethode van een beslissing in verbeteringstrajecten onderzocht.

Er is een onderscheid gevonden van de prestaties tussen een intuïtieve aanpakmethode en een rationele benadering. Een rationele beslissingsstijl geeft de voorkeur om meer inzichtelijkheid te verkrijgen in operationele processen, dat gemeten kan worden in leanness degrees.

Een Leanness niveau is de mate van kennis, volwassenheid¹ en rapportering van een proces. Hieruit is de veronderstelling gemaakt dat kennis hebben van leanness niveaus nodig is om goede keuzes te kunnen maken ten behoeve van verbetertrajecten.

Er is dus gekeken naar het effect van verschillende besluitvormingsprocessen bij innoveren. Een innovatie wordt uitgevoerd door verschillende personen vanuit verschillende functionele gebieden in de organisatie. In veel managementtheorieën wordt verondersteld dat 'human behaviour' een invloedrijke rol speelt in de effectiviteit en innovatie van een onderneming. Zo stellen Ghoshal and Bartlett (1998) dat de Behaviour context een vitale rol heeft in een vernieuwingsproces, waarmee een organisatie in nieuwe fases van haar ambities komt. Om te kunnen veranderen is het noodzakelijk dat medewerkers een bepaalde vorm van discipline hebben, het verbeteren en vernieuwen aanmoedigen, vertrouwen hebben in de strategie en visie en flexibel kunnen omgaan in veranderingstrajecten.

Organisaties erkennen het belang van een aanpassingsvermogen; het vermogen snel te kunnen schakelen, nieuwe kansen te zien en te voorkomen dat er zelfgenoegzaamheid ontstaat. 'Individuele die zich kunnen aanpassen nemen initiatieven en zijn alert op kansen die gesignaleerd worden achter de grenzen van hun eigen functie' en 'zijn coöperatief en zoeken naar kansen om hun inspanningen te kunnen combineren met andere individuen' (Birkinshaw & Gibson, 2004; Prieto & Pilar Pirez Santana, 2012).

Deze theorieën zijn onderscheidend in de functie om een succesvol empowerment te ontwikkelen dat nodig is voor een gezonde organisatie en om competitief te blijven.

In Operations Management is Lean production de standaard geworden voor de meeste ondernemingen in Amerika, Europa en Azië, dit vanwege de hoge reputatie van het Lean principe: 'Het leveren van extra output met minder input'. Lean production is een multidimensionale methode en omvat een brede waaier van management beheerssystemen. Dit zijn methodes om processen zo in te richten dat er gestreefd wordt naar perfectie. Toch lukt het ondernemingen niet om beheerssystemen op een goede manier te implementeren (Hines, Holweg, & Rich, 2004). Vaak omdat concepten complex zijn, er gebrek is aan kennis, onzekerheid heerst en subjectieve beoordelingen een rol spelen.

¹ Volwassenheid is een goed inzicht hebben in proces en organisatie afhankelijkheden en hun onderlinge samenhang. Leanness is een beoordeling vanuit de Lean Production filosofie waarbij het doel is om een maximale waarde voor de klant te realiseren met zo weinig mogelijke verspilling en te streven naar een organisatorische perfectie, met ondersteuning van proces verbeter technieken.

Daarom is het van belang dat in het Operations management de 'Human behaviour' niet onderbelicht mag zijn, voornamelijk op het moment dat beslissingen nodig zijn om over te gaan tot verbeteren.

Operationele verbeteringen worden meestal in het operationele en tactisch niveau van de organisatie besloten. Een organisatie heeft te maken met een diversiteit aan werknemers en managers hebben ieder een eigen perspectief in het nemen van beslissingen. Een manager met veel ervaring maakt vaak beslissingen op gevoel, ongeacht de complexiteit ervan (Dijksterhuis, 2004; Klein, 2007). Uit ander onderzoek blijkt dat de complexiteit van een beslissing afhangt of men intuïtief of rationeel beslist (Witteman et al., 2009). In situaties met een hoge tijdsdruk, waarbij snelheid is vereist, is een intuïtieve beslissingsstijl meer voordeliger.

In de psychologie wordt onderscheid gemaakt in twee uiterste cognitieve gedragsstijlen, namelijk intuïtief en rationeel. Intuïtief is te typeren als niet bewuste, snelle, automatisch manier van denken. De rationele gedragstijl is een holistische manier van denken en te karakteriseren als langzaam, weloverwogen, beheerst en volgens richtlijnen. (Witteman, van den Bercken, Claes, & Godoy, 2009 Pacini & Epstein, 1999). Maar wat is het verschil van iedere beslissingsstijl op het innoveren van processen?

Met bovenstaande onderzoeksvraag is in deze studie op basis van een kwalitatieve empirische bevinding in negen dochterondernemingen van Unilin (maak-industrie in de bouwsector) onderzocht of er een stijging is op de prestatie van innovatie trajecten in combinatie met wel of geen inzichtelijkheid van een leanness degree. Een rationele beslissing is een beslissing met een goede inzichtelijkheid van de processen en zonder inzichtelijkheid spreken we over een intuïtieve beslissing.

Met andere woorden wat is het verschil tussen besluiten die gemaakt worden bij een gebrek aan kennis, op basis van ervaring of spontaniteit en besluiten die tot innoveren leiden op basis van vooraf kennis hebben in leanness niveaus van organisatorische processen.

Inhoudsopgave

VOORWOORD	3
ABSTRACT	4
INHOUDSOPGAVE	6
INTRODUCTIE	8
ALGEMENE ONDERZOEKSDOELSTELLING	9
THEORETISCH CONCEPTUEEL MODEL	10
THEORETISCH EXPLORATIE	11
LEAN MANUFACTURING	11
ELIMINATION OF WASTE	11
CONTINUE VERBETEREN	13
ZERO DEFECTS	14
JUST IN TIME	15
PULL IN PLAATS VAN PUSH	15
MULTIFUNCTIONELE TEAMS	16
DECENTRALISEREN VAN VERANTWOORDELIJKHEDEN	17
CROSS-FUNCTIONELE TEAMS	18
INFORMATIEVOORZIENING	19
SYNTHESE	19
RATIONELE EN INTUÏTIEVE BESLISSINGSTIJLEN	20
BEDRIJFSCULTUUR	21
ONDERZOEKSSTRATEGIE	23
SELECTIE VAN INSTANTIES	23
CASE SELECTIE	23
MEETMETHODEN	25
REI-QUESTIONNAIRE	25
IN DEPTH-INTERVIEW	26
INTERNE VALIDITEIT	26
TRIANGULATIE	27
EXTERNE VALIDITEIT	27
DATA-ANALYSE METHODE	28
CROSS CASE ANALYSE EN PATRONEN MATCHING	29
EMPIRISCHE RESULTATEN	30
LEAN METHODIEKEN	30
CONTINUE VERBETEREN	30
ZERO DEFECTS	35
ELIMINATIE VAN WASTE	40
OVERALL LEANNES DEGREE	44
RATIONELE OF INTUÏTIEVE BESLISSINGSTIJL EN BEDRIJFSCULTUUR	46
DISCUSSIE EN CONCLUSIE	51
SAMENVATTING EMPIRISCHE BEVINDINGEN	51
DISCUSSIE	52
CONCLUSIE	53
PRAKTIJK BIJDRAGE	55
LIMITATIES IN HET ONDERZOEK	55
SUGGESTIES VOOR VERDER ONDERZOEK	55
BIJLAGEN	60
I. QUESTIONNAIRE	60
II. INTERVIEWVRAGEN	62
III. CROSS CASE ANALYSE	66
IV. BESLISSINGSTIJL EN ALGEMENE BEOORDELING	68

Figurenlijst

Figuur 1 Theoretisch conceptueel model	10
Figuur 2 Lean Production model Bron: Karlsson & Åhlström (1996).....	11
Figuur 2 Pareto-analyse	15
Figuur 4 Uitspraken in doorslaggevende factoren.....	47
Figuur 5 Propositie onderzoeksresultaat	54

Tabellenlijst

Tabel 1 Elimination of waste	12
Tabel 2 Continuous improvement	13
Tabel 3 Zero defects	14
Tabel 4 Multifunctional teams	17
Tabel 5 Decentralisation of responsibilities	18
Tabel 6 Cross- functional teams	18
Tabel 7 Information system.....	19
Tabel 8 Case selectie	24
Tabel 9 Externe validiteit	28
Tabel 10 Scorecard Verbeterbord.....	31
Tabel 11 Score gebruik theorieën en tools	32
Tabel 11 Scorecard Theorieën en tools	33
Tabel 12 Scorecard Multifunctionele teams	34
Tabel 13 Scorecard Decentralisatie	35
Tabel 14 Scorecard Procescontrole & identificatie en aanpassen defecten	36
Tabel 15 Scorecard Kwaliteitsafdeling	38
Tabel 16 Scorecard Herstelpositie	39
Tabel 17 Onnodige processen en bewegingen	41
Tabel 18 Scorecard Personeel	42
Tabel 19 Scorecard rapportering	43
Tabel 20 Scorecard cross- functioneel team en management betrokkenheid	45
Tabel 22 Uitspraken in doorslaggevende factoren	47
Tabel 23 Uitspraken over verstoringen en leermomenten.....	48
Tabel 24 Uitspraken in Management betrokkenheid.....	50

Introductie

Lean production is de standaard geworden in de meeste ondernemingen in Amerika, Europa en Azië. Dit is vanwege de hoge reputatie van het Lean principe: 'Het leveren van extra output met minder input'. Lean production werd geïntroduceerd door Womack, Jones, and Roos (1990) Lean production is een multidimensionale methode, het omvat een brede waaier van management beheerssystemen². Deze methodes dienen om je processen in te richten teneinde de efficiëntie, productiviteit en kwaliteit van producten en services te verhogen. Vanuit deze methodes zijn meetsystemen ontwikkeld waarmee processen geclassificeerd kunnen worden in termen van ruim onvoldoende tot perfect.

Shah and Ward (2003) suggereren door de brede omvang van methodes, dat bedrijven een configuratie model moeten hanteren met betrekking tot Lean. Dit betekent dat Lean production moet worden gezien als een configuratie van praktijken en instrumenten in plaats van een vaste set van technieken en praktijken. Met andere woorden dat organisaties overzien en begrijpen waar en hoe moet worden omgegaan met het Lean principe.

Hoewel Lean production op grote schaal wordt toegepast in de praktijk, is er geen strikte definitie van het concept. De literatuurstudie geeft een overzicht van definities die door vele verschillende studies worden gebruikt. Het toont de verwarring in theorie en praktijk over de operationele en conceptuele definitie van Lean production, dit komt door een hoge variatie van toepassingen en perspectieven. Veel bedrijven zijn er niet in geslaagd om een Lean production te implementeren, omdat bij deze bedrijven de focus volledig op verbeteringsinstrumenten lag en de cultuur achter Lean production hebben verwaarloosd (Hines et al., 2004). Vaak wordt er gefocust op processen op de werkvloer en op toevoer van materialen door leveranciers, omdat daar de meeste efficiëntie kan worden behaald (Holweg & Pil, 2001). Een gebrek aan een Lean strategie kan leiden tot misverstanden en verwarring in de organisatie, de gehele organisatie zal op elkaar afgestemd mogen worden. Anders zal nooit gestreefd worden naar perfectie. Volgens Holweg and Pil (2001) komt sinds laatste jaren het besef dat meer gekeken wordt naar de gehele keten en Lean thinking door het management wordt aangemoedigd, maar nog steeds falen (grote) bedrijven in het uitvoeren van een Lean strategie.

Dat komt omdat niet alle managers van een organisatie optimalisatie technieken goed genoeg beheersen. Vaak weten deze managers niet voldoende welke voordelen er behaald kunnen worden, dit vanwege de volgende twee tekortkomingen in bestaande technieken. Technieken zijn vaak zeer specifiek (1) en complex (2) en daarom niet voldoende systematisch uitvoerbaar (Azadeh, Zarrin, Abdollahi, Noury, & Farahmand, 2015)

Bestaande onderzoeken, (Azadeh et al., 2015; Bavou & de Korvin, 2008; Behrouzi & Wong, 2011; Jabbour, Jabbour, Govindan, Teixeira, & Freitas, 2013; Singh, Garg, & Sharma, 2010; Soriano-Meier & Forrester, 2002; Vinodh & Chintha, 2011; Wan & Frank Chen, 2008)

veronderstellen dat wanneer er inzicht is in leanness degrees van organisatorische activiteiten bedrijven beter instaat zijn keuzes te maken om te innoveren.

Leanness degrees zijn indicatoren die organisatorische prestaties meten op basis van de Lean filosofie. Prestaties kunnen gemeten vanuit verbeter technieken².

Een manager met weinig ervaring in Lean production en verbeteringstechnieken zal op basis van ervaring innovatietrajecten begeleiden. Welk effect geeft deze aanpak op de uiteindelijke prestatie na het verbeteren? Zijn beslissingen die gemaakt worden vanuit een intuïtieve benadering nadeliger dan een rationele benadering? In afgelopen decennia is dit vraagstuk in veelvoud bediscussieerd in filosofische onderzoeken (Epstein, 1994; Hogarth, 2002). Men neigt te zeggen dat analytische (rationeel) beslissingen beter zijn dan besluiten die alleen op gevoel of ervaring (intuïtief) worden gemaakt. De kans is groter dat iemand bij een intuïtief besluit op een dwaalspoor terecht komt, dan bij een rationeel besluit. Maar is dat zo? Er zijn

² Aantal voorbeelden van beheerssystemen: Just-in-time, continuous improvement programs, pull/kanban systems, continuous flow production, 5-S, quick changeover methods, zero defects, vertical information systems, decentralization of responsibilities en pull based production.

situaties waarbij een intuïtieve benadering effectiever is en situaties waarbij een analytische beoordeling noodzakelijk is.

Een belangrijk statement is dat een beslissing niet als een dichotoom kan worden gezien. Het intuïtief vermogen speelt altijd parten tijdens een analytisch besluit (Hogarth, 2002). Dit heeft te maken met het cognitief vermogen dat een persoon heeft, het intellect van iemand speelt altijd een rol. In een weloverwogen beslissing zijn mensen misschien niet van bewust dat het vraagstuk ook anders benaderd kan worden.

Mensen voeren een mix van intuïtieve en rationele processen uit tijdens één besluitvorming. De ene persoon heeft meer rationele eigenschappen in een beslissing en weegt alternatieven tegen elkaar af en een ander persoon beweegt voor zover meer naar een intuïtieve benadering. Dit brengt het punt naar voren dat de mate van educatie een rol speelt in intuïtieve of analytische acties. Een spontane intuïtieve (re)actie is een natuurlijke reactie, waarbij een rationele actie is gebaseerd op het intellectueel vermogen en wetenschap verkregen door educatie (Seligman, 1970).

Volgens Hogarth (2002) is het belangrijk om te erkennen dat de toestand van een bepaald moment reacties en beslissingen kan beïnvloeden. Dit kan zijn wanneer een beoordeling door een psychische gemoedstoestand wordt beïnvloed op het moment dat een stimulus een reactie veroorzaakt. Stress heeft invloed op een beoordeling als gevolg van een prikkel (Hammond, 2000). Het triggeren van een prikkel kan ook veroorzaakt worden door aanwezige informatie of bepaalde kennis van een persoon (Chase & Simon, 1973). Als voorbeeld zal een expert in een bepaald gebied een stimulus in dat domein heel anders waarnemen dan iemand die er geen kennis van heeft. Met andere woorden de expert zal vanuit zijn kennis gaan oordelen en reageren waarbij iemand zonder kennis in het betreffende gebied misschien niet reageert of inadequaat reageert. Ook kunnen uitspraken en beslissingen worden beïnvloed door informatie die mensen in het recente verleden hebben verwerkt en dat nog steeds voor hen toegankelijk is. Diegene handelt dan uit ervaring (Bargh & Chartrand, 1999). De werkelijkheid kan veranderd zijn waar hij of zij niet van bewust is en als gevolg verkeerd oordeelt en beslist.

Het is belangrijk in dit onderzoek dat het niet de bedoeling is om aan te tonen of een effect van één bepaalde aanpak goed of fout is, maar juist gezocht wordt naar de resultaten van een bepaalde beslissingsstijl. Zodat er een bewustwording is bij welke omstandigheden welke type beslissing het meest effectief is en dus het best gehanteerd kan worden. Dit brengt mij tot de volgende vraagstelling:

Algemene onderzoeksdoelstelling

Het belangrijkste doel van deze studie is om het effect in prestaties van innovatieprojecten waar te nemen van een besluitvorming met wel of geen kennis van een leanness degree. Theorie en praktijk tonen zowel, zoals eerder aangegeven, positieve als negatieve relaties tussen Lean Production als concept en de uitvoering ervan, vandaar dat de onderzoeksvraag is:

Hoe heeft een leanness degree invloed op de besluitvorming die leidt tot innovatieprojecten?

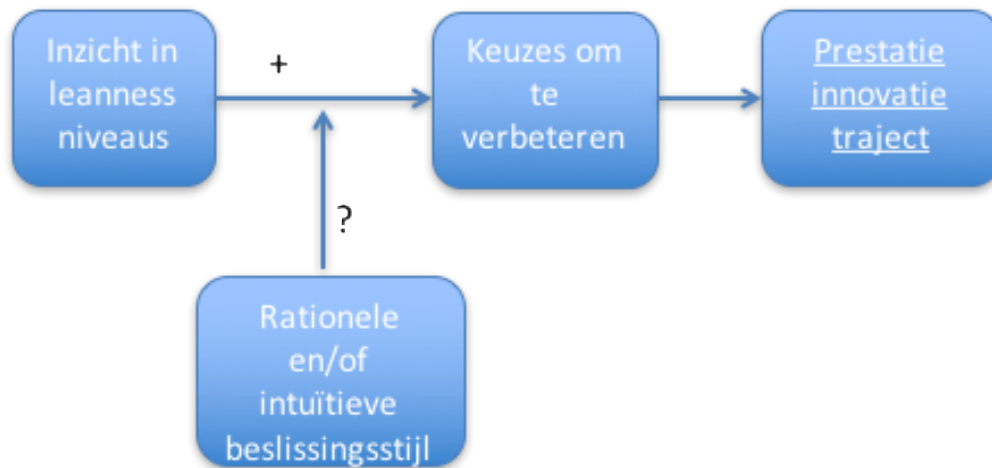
Op basis van een empirische bevinding in de praktijk wordt gezocht naar de impact van een bepaalde besluitvorming op innovatieprojecten die gevormd wordt door een mate van inzichtelijkheid van leanness degrees.

Het doel van dit onderzoek is het leveren van een bijdrage aan bestaande kennis hoe te komen tot succesvolle innovatietrajecten. Vanuit een empirische verkenning wordt gezocht naar de inzichtelijkheid in het leanness niveau van de processen waar de respondent

verantwoordelijk over is. En vanuit een empirische verkenning wordt gezocht naar de variabele in beslissingsstijlen welke vervolgens invloed hebben op de prestatie van een innovatietraject. Want wat voor effect heeft een bepaalde beslissingsstijl op het innoveren van processen?

Dit kan gevisualiseerd worden in onderstaand conceptueel model:

Theoretisch conceptueel model



Figuur 1 Theoretisch conceptueel model

Theoretisch exploratie

Lean Manufacturing

Het ultieme doel bij het implementeren van Lean Production is onder andere het verhogen van kwaliteit, verhogen van productiviteit, verkorten van Lead times en verlagen van overbodige kosten.

Dit zijn factoren die wijzen op de prestatie van een lean production gemeten in een leanness niveau. Beïnvloedbare factoren zijn acties die ondernomen worden bij het implementeren van de principes en de wijzigingen die de organisatie naar het gewenste doel brengen of hebben gebracht.

Lean production is niet beperkt in reikwijdte tot productieactiviteiten. In tegenstelling, Lean strekt zich verder uit van productontwikkeling, inkoop, leveranciersrelatie, distributie, verkoop tot extern netwerk. In principe gelden de Lean principes voor alle functionele gebieden in de organisatie.

Het is belangrijk om te overwegen welke Lean indicatoren duidelijke consequenties hebben bij productieactiviteiten en welke principes raakvlak hebben in andere functionele gebieden. In dit onderzoek wordt vooral gefocust op productieactiviteiten.

In onderstaand tabel is het Lean Production model met Lean-principes voor productieactiviteiten weergegeven, gebaseerd op het conceptueel model van Karlsson and Åhlström (1996).

Lean Production				
Definitie: Het leveren van extra output met minder input.				
Lean Development	Lean procurement	Lean manufacturing	Lean distribution	Lean enterprise
Leveranciers betrokkenheid		Eliminatie van waste	Voorraden	Management Betrokkenheid
Cross-functionele teams	Kwaliteit	Continue verbeteren	Klanten betrokkenheid	Bedrijfscultuur
Strategisch management	Just in Time	Multifunctionele teams	Just in Time	
Zero defects & onnodige processen				
		Informatievoorziening		
		Decentralisatie verantwoordelijkheden		
		Cross-functionele teams		
		Pull in plaats van Push		
		Just in Time		

Figuur 2 Lean Production model Bron: Karlsson & Åhlström (1996)

De verkenning van de hoofdcategorie Lean methodieken zal onderbouwt worden door elk Lean-principe te omschrijven vanuit bestaande theorieën. Dit inzicht is nodig om te weten welke aspecten een rol spelen die invloed hebben op verbeteren in operationele processen. Deze aspecten worden dan geoperationaliseerd in een meetmodel. De structuur is een theoretische uitwerking van factoren die invloed hebben in elk Lean-Principe en vervolgens gedefinieerd worden in het meetmodel.

Elimination of Waste

Dit principe is de basis van het ontstaan van Lean Production. Na de tweede wereldoorlog liep de verkoop van auto's terug, de economie was ingestort, mensen en bedrijven hadden weinig geld te besteden. Taiichi Ohno, Chief production ingenieur van Toyota, concludeerde al snel dat massa productie nooit zou werken in Japan. De geringe markt was een belangrijke

reden hiervoor. Methodes die het Westen hanteerde zoals massa productie of de Japanse Craft-production waren beide geen goede opties.

De productie middelen die westerse fabrikanten gebruikten waren ontwikkeld voor grote volumes en waren veel te duur. Zoals de massieve drukplaten die ontwikkeld werden om grote batches van hetzelfde product te vervaardigen, met een grote precisie en het liefst met een productie van 24/7. Een Craft-production was veel te traag en te specialistisch.

Taiichi Ohno ontwikkelde een nieuwe werkwijze, namelijk een snelle machine omstel techniek. Dit leidde tot snel schakelen in de productie tussen verschillende productieruns en minimale voorraad. Met deze techniek werd uitval gereduceerd. In geval van slechte productie hoefden geen grote hoeveelheden producten te worden afgekeurd, dus ook geen kapitaalvernietiging meer. Door minimale voorraad zijn er minder bewegingen nodig, daardoor is minder opslagruimte nodig. Het personeel is gemotiveerd, vanwege de gevraagde expertise in procestechnieken.

Om nog meer kosten te besparen moest alle waste worden geëlimineerd, datgene waarvoor de klant niet wil betalen.

Ohno bedacht een nieuwe benadering voor de assemblagelij. In tegenstelling tot het Westen, waarbij een medewerker verantwoordelijk is voor enkele kleine taken, zijn de productiemedewerkers bij Toyota gezamenlijk verantwoordelijk voor het oplossen van problemen van de gehele lijn. Hierdoor is er geen externe expertise nodig is voor verbetering.

Hetgeen waar de klant niet voor wilt betalen is weergegeven hieronder in de tabel:
(Elk tabel per Lean-principe is een uitbreiding op de theorie van Karlsson & Åhlström (1996).

Elimination of waste

Definitie: Activiteiten in het proces waarvoor de klant niet betaalt elimineren.

Beïnvloedbare factoren	Bepaling eliminatie van waste	Lean indicator
Work in progress	Waarde WIP in relatie tot verkoopwaarde	
Lot size	Tussentijdse periode van type productierun	
Set-up times	Benodigde omsteltijd	
Machine down times	Aantal uren machine storingen in relatie tot totale machine tijd	
Bewegingen van producten (RAW, WIP en FP)	Aantal benodigde bewegingen tot leveren	
Afval / B-keus	Waarde afval in relatie tot verkoopwaarde	
Herstellingen	Waarde van herstellingen in relatie tot verkoopwaarde	

Tabel 1 Elimination of waste

Continue verbeteren

Een productiesysteem is constant bezig met verbeteren, het ultieme doel is perfectie. Het streven naar perfectie is in Japan beter bekend als het 'Continuous Improvement'.

Tegenwoordig is het een gebruikelijke term in het Westen.

Verbeteren doet men met iedereen. Iedereen die betrokken is bij het werk kan suggesties geven voor verbetering. De organisatie zelf is betrokken bij het volbrengen van verbeteringen.

Een organisatie zal verbeteringsuggesties structureel uitvoeren en samenwerking vanuit cross-functioneel team aanmoedigen. Een individu is een belangrijke resource van de organisatie, maar daarom ook een onderdeel voor het succes. Werknemers die de juiste discipline hebben en een aanpassingsvermogen hebben nemen initiatieven en zijn alert op kansen voor verbetering in hun eigen functie, processen en overzien de gehele organisatie (Birkinshaw & Gibson, 2004). Een organisatie moet ook oppassen dat een individu op eigen beweging een bestaand systeem wijzigt. Samenwerking zal verbeterinitiatieven bevorderen in resultaat, daar waar de doorloop tot implementatie wordt vertraagd.

Elke suggestie, van een eenvoudige tot complexe verbetering, is belangrijk, ongeacht de opbrengst. Om een overzicht te behouden en prioriteiten vast te stellen is een verbeteringsbord hierin een effectieve en gestructureerde manier van weergeven. Een voordeel hierbij is dat een verbeteringsbord fungeert als communicatiemiddel naar de medewerkers en statussen weergeeft van iedere suggestie. Vanwege organisatorische capaciteit kan niet iedere suggestie direct worden geïmplementeerd. Medewerkers blijven betrokken bij het continue verbeteren en voelen zich gehoord wanneer men ziet dat zijn of haar suggestie op het verbeterbord staat en op den duur wordt opgepakt, al dan niet wordt doorgevoerd. Hierdoor blijft de motivatie in een team bestaan om blijvend het proces kritisch te bekijken waaruit verbeteringen ontstaan.

Op een gestructureerde manier beslissingen nemen vanuit statussen en intern overleg met meerdere partijen is een vorm van een rationele beslissingsstijl.

Er zijn nog aantal voorbeelden van tientallen Lean tools die ontwikkeld zijn ten behoeve van procesverbeteringen, zie voornoot pagina 8.

Het continue verbeteren in de organisatie kan gemeten worden door onderstaande punten:

Continuous improvement

Definitie: Actief blijven zoeken naar verbeteringen in het proces om te streven naar perfectie.

Beïnvloedbare factoren	Bepaling continue verbeteren	Lean indicator
Suggesties	• Aantal suggesties per jaar	
	• Aantal geïmplementeerde suggesties per jaar	
	• Gebruik van theorieën en tools	
Organisatie structuur en cultuur	• Formeel verbeteragenda	
	• Multifunctioneel team	
	• Decentralisatie van verantwoordelijkheid	
	• Cross-functioneel verbeterteam	

Tabel 2 Continuous improvement

Zero defects

Kwaliteit is een belangrijke variabele in Lean Production en is ook een voorwaarde in elk productiesysteem. Dit is namelijk mede belangrijk om een hoge productiviteit te kunnen behalen in de productie. Alle materialen, machine tools ofwel alle input moeten foutloos zijn om verstoringen te voorkomen. Het streven hierbij is om nul vertraging op te lopen en nul gebreken te hebben. Dit kan door opgelopen gebreken op te lossen door het continue verbeteren en geen materialen te gebruiken die onder de vereiste kwaliteit zijn.

In een Lean production is mede het doel om het proces steeds op een hoger niveau te tillen, dit doet men door kennis te verzamelen vanuit procesparameters en varianties te onderzoeken. Bij het beperken van fouten is het noodzakelijk om het gehele proces onder controle te houden in plaats van het controleren van de vervaardigde materialen. Poka yoke, controle op defecten, is bedoeld om alle stappen van het proces te voorzien van inspecties op fouten. Dat betekent ook fouten die door de mens voortkomen en niet alleen technische issues.

Voor een leanness degree kan dit opgezet worden met de volgende variabele:

Zero defects

Definitie: Het streven naar nul defecten en verstoringen

<i>Beïnvloedbare factoren</i>	<i>Bepaling zero defects</i>	<i>Lean indicator</i>
Verantwoordelijkheid voor identificeren van defecten	Operatoren identificeren defecten	
	Aantal medewerkers verantwoordelijk om de lijn te stoppen	
	Kwaliteitsafdeling identificeert defecten	
Verantwoordelijkheid om defecten aan te passen	Defecten worden terug gestuurd naar de verantwoordelijke medewerker	
	Operatoren nemen defecten uit de lijn en passen het aan, voordat product vervolgt traject doorloopt	
	Herstelteam past defecten aan	
Kwaliteitsafdeling	Aantal mensen toegewezen aan kwaliteitsafdeling	
Niveau van procescontrole	Activiteiten worden gemeten in het proces	
	Meting wordt uitgevoerd na elk processtap	
	Meting wordt alleen uitgevoerd nadat product volledig is vervaardigd	
	Autonome procescontrole	
Aanpassings-, en herstelpositie	Omvang van toegewezen aanpassings-, en herstelpositie	

Tabel 3 Zero defects

Just in Time

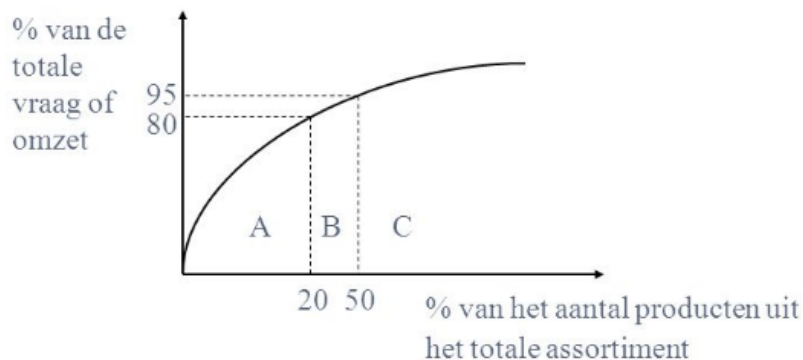
Het principe Just in Time ligt in het verlengde van Zero defects. Hier is een vereiste dat de juiste materialen, met de juiste kwaliteit op het juiste moment op de juiste locatie komen. Het ultieme doel is dat benodigde materialen in de exacte aantallen op het exacte moment aanwezig zijn wanneer ze nodig zijn in het proces.

Om dit principe goed uit te voeren zijn verschillende aspecten aanwezig waar men rekening mee dient te houden. Verspillingen (waste), die hierboven staan beschreven hebben een belangrijke invloed op het Just-in-Time-principe, zoals bewegingen, transporteren, wachten en onnodige processen die niet goed op elkaar zijn afgestemd. Te grote seriegroottes en machine omsteltijden zijn aspecten die een grote invloed hebben op Just in Time.

Het belangrijke doel van Just in Time is het reduceren van voorraden en het reduceren van de totale order Lead Time, waardoor verstoringen worden geminimaliseerd.

Echter betekent dit niet dat alle materialen onder Just in Time kunnen worden benaderd, hetgeen ook zeker niet noodzakelijk is. Dit hangt af van verschillende factoren, zoals type product, grondstof dat een onbeperkte levensduur heeft of in een minimale hoeveelheid moeten worden afgenomen van de leverancier.

Via de ABC-analyse (Pareto analyse van Vilfredo Pareto) van de jaarlijkse benodigde waarde van materialen kan bepaald worden of het Just in Time principe erop kan worden toegepast.



Figuur 3 Pareto-analyse

Pull in plaats van push

Pull systeem heeft een nauwe relatie met het Just-in-Time-principe, alleen hierbij wordt er ingezoomd op het Material Management. In de Material Resource Planning wordt onderscheid gemaakt in forward scheduling en op demand planning. Dit kan worden geoperationaliseerd in welke materialen beheerst kunnen worden via een forecast of demand uitgangspunt. Een productieproces bestaat uit verschillende fases, waarbij vaak de eerste productiefases op basis van forecast wordt gepland. Dit kan zijn op basis van leveringsaspecten van grondstoffen of dat van bepaalde WIP-materialen minimale voorraad wordt gehouden, als mede het hoofdproces in een flow te houden. De moeilijkheidsgraad hierbij is om een balans te vinden in Out of Stock en overgrote voorraden.

Ergens in elk proces ligt een omslagpunt waar de materiaal flow van Push over gaat naar Pull. De uitdaging is om dit punt zover mogelijk naar voren te brengen naar het begin van het productieproces.

Ook hierbij kan door middel van de ABC-analyse van de jaarlijkse benodigde waarde van materialen worden bepaald voor welke materialen de Pull strategie beter is. Daarnaast kan met behulp van een tweede parameter een Pull Leanness degree worden opgezet als een KPI. Dit is een weergave van Pull versus Push in percentage van de jaarlijkse benodigde waarde van materialen.

Multifunctionele teams

Een multifunctioneel team is een groep werknemers die in staat is om verschillende taken in verschillende disciplines van het proces uit te voeren. Elk processtap kent verschillende taken en heeft verschillende expertises nodig om het op een goede manier uit te voeren. Het doel is dat iedere werknemer de verantwoordelijkheid krijgt om de verschillende taken te kunnen beheersen. Hierdoor wordt de taak variëteit per medewerker uitgebreid in het proces. Daarnaast kunnen teams met elkaar rouleren, waarbij een team de expertise krijgt om verschillende processtappen te kunnen uitvoeren. Daarin vindt dan ook weer een taakroulatie plaats.

Het voordeel hierbij is dat de flexibiliteit wordt verhoogd en de kwetsbaarheid van het productiesysteem wordt geminimaliseerd. Kennis wordt verdeeld onder verschillende medewerkers. Bijkomend nadeel is dat er extra geïnvesteerd moet worden per werknemer ten behoeve van opleiding en begeleiding. Uit onderzoek blijkt dat het niet haalbaar is om medewerkers, in een productieomgeving, meer dan vijfmaal per week te switchen in taak. Dit heeft een negatief effect op de motivatie van medewerkers, dat kan resulteren in weigering van taakroulatie (Karlsson & Åhlström, 1995). Het onderzoek van Karlsson en Åhlström veronderstelt dat een beloningssysteem kan bijdragen aan de motivatie en discipline van de medewerkers. Een multifunctioneel team is dus nog niet zo eenvoudig op te zetten, er komen vaak onvoorziene eigenschappen bij kijken.

Daarnaast stimuleert roulatie een nieuwe kijk op bepaalde aspecten per werkplek dat het continue verbeteren bevordert.

De productiemanager zal zich mogen realiseren dat bij implementatie van taakroulatie de nodige weerstand zal voordoen. Vooral bij het personeel dat al jarenlang dezelfde taken uitvoert en zich verplicht voelt om plots andere taken uit te voeren. Voor de implementatie zullen trainingen deze verstoringen kunnen voorkomen. Trainingen waarbij verschillende taken worden geleerd en de benodigde verantwoordelijkheid van iedere taak wordt overgedragen, ook leiderschapstaken. Door in samenwerking kansen te signaleren en verantwoordelijkheid te verdelen in het team ontstaat het besef van een hogere verantwoordelijkheid en is er een beter onderlinge communicatie (Dabhikar & Åhlström, 2013; Karlsson & Åhlström, 1995). Spreiding van verantwoordelijkheid wordt in het volgende paragraaf 'Decentraliseren' besproken.

Een productiemanager die een taakroulatie realiseert en dit proces op een weloverwogen manier begeleidt zal op een efficiënte wijze taakroulatie kunnen implementeren. Anderzijds zal veel inspanning nodig zijn om mensen te overtuigen van de voordelen. Het laatste is een intuïtieve manier van benadering.

Om te beoordelen of een organisatie gebruik maakt van multifunctionele teams en op een goede manier uitvoert, zijn enkele bruikbare eigenschappen hanteerbaar die de mate van multifunctionele teams kan meten. In onderstaande tabel zijn de meetvariabele weergegeven:

Multifunctionele teams

Definitie: Werknemers die in staat zijn om verschillende taken in verschillende disciplines van het proces uit te voeren.

<i>Beïnvloedbare factoren</i>	<i>Bepaling multifunctioneel team</i>	<i>Lean indicator</i>
Team structuur	Het percentage van werknemers dat alle taken kan verrichten in het proces	
Taak structuur	Het uitvoeren van aantal taken van het totaal per werknemer	
	Aantal verschillende functionele taken per werknemer	
	Aantal taken in het vervaardigingsproces van het product	
Taak classificaties	Aantal verschillende classificaties in een taak	
Taakroulatie	Tussentijdse taakroulatie in het team	
Training	Training in uren gegeven aan nieuw personeel	

Tabel 4 Multifunctional teams

Decentraliseren van verantwoordelijkheden

Dit onderdeel ligt in het verlengde van de Multifunctionele teams. Hierbij wordt gekeken of er een decentralisatie is van verantwoordelijkheden. Het doel is hiërarchische en functionele verschillen in een team te verminderen. Dit kan worden bereikt om de functie als ploegleider te rouleren onder verschillende teamleden of verantwoordelijkheden te verdelen in het team. Het verschil is per situatie anders, dat bepaalt de omvang, complexiteit en verantwoordelijkheid van de afdeling.

Niet iedereen heeft de bekwaamheid om leiderschapstaken op zich te nemen of anderzijds kan iemand niet gelukkig zijn in een functie van een leider. Toch is het belangrijk om deze functies te rouleren onder potentiële medewerkers. Deze medewerkers worden nog meer betrokken bij het proces, wat een meerwaarde te weeg brengt, dat positief is gerelateerd aan motivatie en ontwikkeling van vaardigheden om persoonlijke doelen te bereiken (De Groote, Loch, Van Der Heyden, Van Wassenhove, & Yucsan, 1996).

Managers kunnen zich behoeden voor verstoringen en tegenwerking onder het personeel. Zonder realisatie van Multifunctionele teams kan elke vorm van decentralisering tot problemen zorgen. Bestaande ploegleiders kunnen niet omgaan met overdragen van autoriteit aan medewerkers en visa versa kunnen medewerkers die eerder onder een supervisor werkte niet goed omgaan met de nieuwe verantwoordelijkheden.

Stapsgewijs vanuit training kunnen verantwoordelijkheden onder het personeel worden verdeeld. Na een verloop van tijd zal erkenning zijn van het nieuwe systeem 'decentralisatie' en ziet men de prestatie verbetering over het geheel.

Een stapsgewijze manier van implementatie is een rationele benadering.

Met behulp van onderstaande variabelen kan het niveau van decentralisatie gemeten worden:

Decentralisatie van verantwoordelijkheden

Definitie: Hiërarchische en functionele verschillen in een team verminderen

<i>Beïnvloedbare factoren</i>	<i>Bepaling decentralisatie</i>	<i>Lean indicator</i>
Leiderschapstaken in het team	Teamleiderschap routatie in het team	
	Leiderschapstaken verdeeld onder het team	
Teamleiderschap	Het percentage medewerkers die in staat zijn de verantwoordelijkheden van een teamleiderschap te accepteren	
	Het percentage medewerkers dat leiderschapstaken uitoefent	
Organisatie hiërarchie	Aantal hiërarchische niveaus in het operationeel niveau	
Functionele taken	Verantwoordelijkheid over verschillende functionele gebieden	

Tabel 5 Decentralisation of responsibilities

Cross-functionele teams

Verschillende expertises in een verbeterteam heeft een versterkend effect op innoveren, input vanuit verschillende invalshoeken vullen elkaar aan. Elkaars belangen worden gedeeld en er is een creatie van onderling begrip. Dit is van belang wanneer een verstoring of verbetering wordt bekeken, opgezet en uitgewerkt. Bij multifunctionele teams is het van belang dat verschillende taken binnen het team en tussen afdelingen worden gerouleerd, waarbij het doel is om de taak variëteit van de werknemer te verbreden.

Het effect van cross-functionele teams is dat er een synergie ontstaat tussen functionele gebieden. Om dit te kunnen realiseren zal tijd gereserveerd moeten worden bij groepsleden. Het is van belang dat deze personen tijdens het uitvoeren van projecten vrijgesteld zijn van hun dagelijkse bezigheden en 100% kunnen focussen op verbetertrajecten.

Het management ontwikkelt zo dynamische vaardigheden en het organisatieontwerp is gericht op het vormgeven van technologie, structuur en cultuur, dit afstemmingsproces wordt metaflexibiliteit genoemd (Volberda, 2007).

Hoe eerder andere afdelingen betrokken worden in een verbeteringsproces des te beter het is. Het beste is dat verschillende afdelingen vanaf het eerste moment betrokken zijn. Niet alleen komt dit ten goede aan het eindresultaat van het innovatietraject, maar ook aan draagvlak en motivatie binnen de organisatie. Met vooraf een goede communicatie en een afstemming van

mogelijkheden voorkomt men dat belangrijke aspecten worden vergeten en achteraf nauwelijks of met veel moeite voorzien kunnen worden. Een intuïtieve benadering focust op een snelle implementatie en een snel mogelijke opbrengst.

Cross-functionele teams

Definitie: Een verbeterteam opgesteld in verschillende expertises uit verschillende functionele afdelingen

<i>Beïnvloedbare factoren</i>	<i>Bepaling cross-functioneel team</i>	<i>Lean indicator</i>
Project opzet in taken	Het aantal verschillende (in)directe taken uitgevoerd door het team	
	Ratio indirecte medewerkers in relatie met directe medewerkers in het team	
Ondersteunende functies	Management betrokkenheid in het team	

Tabel 6 Cross-functional teams

Informatievoorziening

Eenduidige informatie is in een organisatie op de eerste plaats zeer belangrijk, mede doordat taken efficiënt kunnen worden uitgevoerd en geen verstoring aan informatie kan ontstaan. Hier is het belangrijk dat informatie continue up-to-date blijft.

Er bestaat onderscheid in verschil van informatie, namelijk strategische en operationele informatie. Het onderscheid zit in de eigenschappen van de informatie, strategische informatie is overwegend informatie met een langer termijnperspectief, marktgegevens, productieplannen, ontwikkelingsplannen en financiële prestaties.

Operationele informatie bevat informatie dat de prestatie van de operatie omvat, voorbeelden daarvan zijn Kwaliteitsmetingen, Productiviteit, Overall Equipment Effectiveness, Lead times en productieformulieren voor de aansturing van de productie.

“Meten is weten”, processen worden gemeten en dat is nodig voor een continu verbeteringsproces. Des te uitgebreider de informatievoorziening des te rationeler de aanpak. Opmerkingen zoals “We hebben een goede productie gedraaid” of “veel meters gemaakt” zijn intuïtieve opmerkingen zonder dat er nadere toelichting op wordt gegeven.

Informatievoorziening

Definitie: Een goed overzicht van gegevens van activiteiten in de organisatie zorgt voor een optimale integrale controle en overzicht en er kan gestuurd worden waar het nodig is.

<i>Beïnvloedbare factoren</i>	<i>Bepaling informatievoorziening</i>	<i>Lean indicator</i>
Operationele inhoud van rapportering	Aantal verschillende procesmetingen om de prestaties te beoordelen	
Strategische inhoud van rapportering	Aantal verschillende management informatie gegevens	
Manier van informatievoorziening	De frequentie dat medewerkers worden voorzien van nieuwe gegevens	
	Continue weergave van prestaties in de productielijn(en)	

Tabel 7 Information system

Synthese

De genoemde Lean variabelen zijn beschreven door Womack et al. (1990). Deze aspecten worden veelal toegepast in onderzoeken naar Lean Production. Karlsson and Åhlström (1996) hebben een model ontwikkeld waarin zichtbaar is welke richting van elke variabele de focus moet liggen, daarmee hebben ze getracht de variabele te operationaliseren. Daarmee kan voor elke variabele de Leanness degree worden bepaald. Een belangrijke opmerking hierbij is dat Lean moet worden gezien als een bepaalde richting. De variabelen geven een focus op die ‘Lean-richting’, een bepaalde waarde van een variabele is een indicatie en is afhankelijk van de context waarin het zich afspeelt.

De ‘Lean-richting’ dient als ondersteuning om organisatorische processen op een efficiënte wijze in te richten. Om dit te bereiken is een weloverwogen uitwerking van alle variabele nodig om tot dit ultieme doel te komen. In combinatie met ervaring zijn richtlijnen nodig om de uitgezette koers op een gecontroleerde manier uit te voeren. Het komen tot perfectie is voor geen enkele omgeving in de praktijk vooraf gedefinieerd in een gedetailleerde stappenplan. Door een bepaalde onzekerheid omtrent het Lean concept is daarom noodzakelijk om de geoperationaliseerde Lean variabele te integreren in de organisatie en innovatietrajecten. Anders ontstaan er praktische problemen als gevolg van managers die weinig of geen ervaring hebben in Lean verbeteringsmethodieken en prestaties ook niet meten in de juiste indicatoren.

Zonder uitgewerkte basis, zoals eerder aangegeven, kunnen belangrijke aspecten in innovatietrajecten onbewust, vanwege onwetendheid, niet worden meegenomen. Het risico is aanwezig dat dit een negatieve invloed heeft op de prestatie van een proces. Een manager met weinig ervaring in Lean production en verbeteringstechnieken zal op basis van ervaring innovatietrajecten begeleiden, dit typeert een intuïtieve beslissingsstijl.

Rationele en Intuïtieve beslissingsstijlen

In de psychologie wordt onderscheid gemaakt in twee uiterste cognitieve gedragstijlen, namelijk intuïtief en rationeel. Intuïtief is te typeren als niet bewuste, snelle, automatisch manier van denken. En rationeel is een holistische manier van denken en te karakteriseren als langzaam, weloverwogen, beheerst en volgens richtlijnen (Pacini & Epstein, 1999; Witteman et al., 2009).

Een rationele beslisser maakt besluiten op een constructieve manier, weegt opties tegen elkaar af en analyseert keuzes op een systematisch manier. Pacini and Epstein (1999) vonden een correlatie tussen Rationaliteit en nauwkeurigheid.

Een intuïtief besluit is een besluit dat wordt genomen zonder empirische onderbouwing, op basis van gevoel, ervaring of een plotseling inzicht. Beide gedragvormen hebben elk zijn positieve en negatieve aspecten. Een rationele beslisser focust op logica en maakt weloverwogen keuzes. Echter, rationele beslissers zijn relatief minder innovatief, dan intuïtieve beslissers (Scott & Bruce, 1995). Een intuïtieve beslisser is juist geschikt als er sprake is van een hoog niveau van onzekerheid en staat meer open voor alternatieve probleemdefiniëringen. Intuïtie is een unitair concept, het kan gedifferentieerd worden in affectief (gevoel) en inferentie type (generaliseren) met het omgaan van processen.

Duale procestheorieën plaatsen intuïtie tegenover analyse (Epstein, 1994; Hogarth, 2001). Dergelijke theorieën stellen twee verschillende vormen van de cognitie, aangeduid als impliciet of expliciet. Intuïtieve besluitvorming valt in de vorm van impliciet en een automatisch proces. Het intuïtief systeem wordt gekenmerkt door verwerking van een impliciet, automatisch, affectief en onbewust systeem.

Het 'analyse'-systeem, ofwel het rationeel-systeem, is gebaseerd op een analytische, expliciete, weloverwogen, bewuste en inspannende verwerking, ook wel een gecontroleerd proces genoemd. Hogarth (2001) beschreef intuïties als "...processen met weinig zichtbare inspanning en meestal zonder bewustzijn."

Mensen gebruiken onbewust beide systemen, alleen ieder heeft zijn of haar persoonlijke voorkeur in een rationele of intuïtieve beslissingsproces. Omschreven als: Of ze liever hun hart of het hoofd volgen... (Epstein, Pacini, Denes-Raj, & Heier, 1996; Langan-Fox & Shirley, 2003). Het intuïtief vermogen speelt altijd parten tijdens een analytisch besluit (Hogarth, 2002). Dit heeft te maken met het cognitief vermogen dat een persoon heeft, het intellect van iemand speelt altijd een rol. Epstein (1994) plaats intuïtief tegenover rationeel, zoals hierboven is beschreven, maar concludeert ook dat beide stijlen zijn betrokken tijdens het cognitief proces. Hij claimt dat per persoon verschillend is dat het redeneren start vanuit een intuïtief proces of juist vanuit een analytische benadering. En dat de tegenovergestelde stijl invloed uitoefent op de voorkeursstijl. Hammond (1996) beargumenteert dat de soort taak bepaald welke automatisch beslissingsstijl een persoon neemt.

Scott and Bruce (1995) ontwikkelden tussenliggende beslissingsstijlen waarin een verdere differentiatie werd gecreëerd. Extra beslissingsstijlen die ieder omschreven kunnen worden in eigenschappen. Naast de twee meest voorkomende stijlen, rationeel en intuïtief, definieerde zij drie tussenliggende, de afhankelijke, spontane en vermijdende beslissingsstijlen.

Een afhankelijke beslisser is te karakteriseren als iemand die zoekt naar advies en richting van andere. Deze beslisser heeft een gebrek in het zien en bedenken van alternatieve oplossingen of antwoorden.

De spontane beslisser heeft een gevoel van urgentie en een verlangen om te krijgen wat diegene wil, al hoewel de besluitvorming vaak te snel wordt genomen. Deze variant ligt vrij dicht bij de intuïtieve beslissingsstijl.

En de vermijdende beslisser is te karakteriseren als iemand die een vraagstuk vermijdt en bang is om een beslissing te nemen.

De meerderheid van de individuen kunnen geclassificeerd worden als rationeel consistent (analytisch) of intuïtief consistent in het verwerken van informatie (Hunt, Krzystofiak, Meindl, & Yousry, 1989). Toch zullen bepaalde kenmerken tussen deze beslissingsstijlen een overlap met elkaar hebben. De spontane beslissingsstijl van Scott and Bruce (1995) heeft als kenmerk dat het snel wordt genomen. Dergelijke beslissingen worden gemaakt vanuit ervaring en intuïtie, dat ook de basis is van een intuïtief besluit.

De achterliggende basisprincipe bij het maken van beslissingen, in alle stijlen, is om controle te houden in bepaalde situaties. Waarbij iedere stijl een andere representatie heeft. Mensen die intern georiënteerd gericht zijn (met zekerheid) zullen waarschijnlijk de eigenschappen van de rationele beslissingsstijl bezitten. Iemand met een extern georiënteerde controle, diegene die geloven in het lot, zijn mensen die geen beheersing hebben over hun zelfcontrole. Dergelijk gedrag is geassocieerd met een afhankelijke beslissingsstijl. (Gurin, Gurin, & Morrison, 1978).

Een persoon die vermijdt of afhankelijk is van iemand anders kan eenvoudiger beïnvloed worden door externe factoren, in de positieve en negatieve zin. Niet alleen een persoon kan invloed uitoefenen op iemands besluitvorming, een bepaalde groepsdruk of cultuur heeft dergelijke ruimte voor beïnvloeding.

In een organisatie zal een sterke leider een bepaalde invloed uitoefenen om zijn visie te realiseren. Dat een impliciete werking heeft op de vorming van een bedrijfscultuur.

Bedrijfscultuur

Organisaties mogen zich realiseren dat het implementeren van een goede Lean manufacturing enige tijd kost en niet moet worden gebruikt als een wondermiddel voor het oplossen van tekortkomingen in competitieve problemen (Womack & Jones, 2010).

Bedrijven met een hoge management betrokkenheid voor het Lean principe en tegelijkertijd investeren in Lean programma's hebben een significante hogere Degree of leanness in vergelijking met traditionele bedrijven (Bedrijven die niet bezig zijn met Lean principes) (Soriano-Meier & Forrester, 2002). Soriano-Meier & Forrester leggen hier een positieve relatie tussen het management betrokkenheid en organisatorische prestaties in combinatie met het hanteren van Lean principes. Bedrijven met een hoog commitment in combinatie met een hoge degree of leanness laten significant hogere prestaties zien (Sales per Employee ratio en the Asset turnover ratio).

Feedback in veranderingstrajecten moedigen het 'veranderen' aan! Wijzig alle op alleenstaande metingen dat sub-optimalisaties aanmoedigt en implementeer een totale meting van de gehele keten. Hiermee geef je een impuls aan de waardeflow voor de klant, datgene wat de klant voor wil betalen. Zorg dat getallen tellen 'Feedback is the breakfast of Champions (Principles of Lean Thinking).

Dat betekent dat wanneer organisaties een ondersteunende organisatiecultuur willen creëren, het management is die dit kan faciliteren. Een organisatiecultuur heeft een enorme impact op de bedrijfsprestatie en het individueel gedrag (Calori & Sarnin, 1991).

Het communiceren in de organisatie van een heldere visie en strategische doelen en bereid zijn om verbeteringen aan te moedigen, is van essentieel belang om succesvol verbeterprogramma's te implementeren, zoals Lean Production (Saad, Achanga, Shehab, Roy, & Nelder, 2006).

Management betrokkenheid in verbeterteams versterkt de vaardigheden van individuen. Het stellen van doelen, het evalueren van prestaties en verifiëren van verbeteringen door het

management zorgen voor dat plannen en doelen helder blijven (De Groote et al., 1996).

Impliciet vormt deze betrokkenheid de organisatiecultuur. Een management betrokkenheid is te definiëren in verschillende eigenschappen. Het management voorziet medewerkers van informatie waarom het nodig is om te vernieuwen, veranderen en te verbeteren. Daarbij is het noodzakelijk dat medewerkers worden voorzien van bronnen, zoals tijd, geld, materialen en eventueel cursussen. En het management zal cross-functionele teams aanmoedigen en zelf deelnemen in het verbeterteam.

En daarmee wordt het besluitvormingsproces van medewerkers ook beïnvloed. Medewerkers hoeven het niet eens te zijn met managementbeslissingen, anderzijds wanneer voor een verbetering een investering benodigd is zal het management eerder overgaan tot investeren.

Onderzoeksstrategie

Selectie van instanties

Het domein van het onderzoek omvat alle organisaties over de hele wereld die in staat zijn te innoveren in hun bestaande bedrijfsprocessen. De populatie in dit onderzoek richt zich op de maak-industrie met een hoge graad van repeterende productie. Andere omgevingen onder andere de dienstverlenende sector, de gezondheidszorg en transport worden buitenbeschouwing gelaten.

De representativiteit van de sample in deze populatie wordt bepaald op basis van de volgende aspecten: een vervaardiging van een product vindt plaats in een industriële productie omgeving, waarbij ruwe grondstoffen worden verwerkt tot specifieke eindproducten.

De instanties binnen de sample in dit onderzoek zijn de dochterondernemingen, verspreid over de wereld, van de organisatie Unilin. Hier worden isolatiematerialen vervaardigd voor de bouwsector, vloeren voor de consument en hout gerelateerde panelen voor de meubelindustrie en bouwmarkten in de consumentenmarkt. Deze sample kan betiteld worden als een convenience sample, omdat alle cases in de sample ondernemingen zijn van organisatie Unilin. Alle ondernemingen zijn wel op zichzelf staande aparte businessunits zijn en verantwoordelijk zijn voor hun winstgevendheid. Daarnaast bedient elke businessunit een andere markt en vervaardigt andere type producten.

Deze heterogene sample ondervangt allerlei verschillende afhankelijke en onafhankelijke concepten die invloed hebben op het fenomeen 'Het nemen van beslissingen'. Een concept is een samenhang van eigenschappen en activiteiten die in verschillende gradaties van intensiteit kunnen worden toegepast. Het doel van het onderzoek is om het effect te verklaren die de concepten uitoefenen op het nemen van beslissingen in innovaties in combinatie met de prestaties ervan.

Als voorbeeld hebben bepaalde eigenschappen, zoals onder andere 'Kosten' bij een organisatie in een business2business-omgeving meer invloed op het fenomeen dan bij een organisatie in een business2customer-omgeving.

Vervaardiging van producten op basis van Make to Order of Make to Stock-principes hebben een verschillende invloed op beslissingen in efficiëntie. Zo hebben aspecten omzet en winstmarge een enorme invloed op bepaalde beslissingen waarbij een investering benodigd is.

Binnen elke instantie wordt er gefocust op het operationeel niveau. Daar waar een groot verschil ligt in het maken van beslissingen tussen het strategisch en operationeel niveau. Beslissingen die op de werkvloer van de productie worden gemaakt hebben direct invloed op de prestatie van de onderneming. Het strategisch management formuleert en implementeert beslissingen die verschillende functies overstijgen en die een bedrijf in staat stelt haar lange termijn doelen te bereiken. Alle beslissingen liggen natuurlijk in elkaars verlengde, de operationele managers bepalen in samenwerking met het tactisch management hoe doelen kunnen worden bereikt en welke beschikbare resources daarvoor nodig zijn.

De respondenten in het onderzoek zijn productiemangers van de betreffende fabrieken.

Case selectie

De instanties van het onderzoek zijn de dochterondernemingen van de organisatie Unilin bestaande uit 14-tal productielocaties. Het onderzoek richt zich op innovaties die geïnitieerd worden door productiemangers in het operationele niveau van de organisatie, het object van studie.

Alle verantwoordelijke managers van de afdeling productie zijn benaderd waarvan uiteindelijk negen productiemangers hebben deelgenomen in het onderzoek.

In een casestudie gebaseerd op ‘Theory building’ (Eisenhardt, 1989; Yin, 2013) is de selectie van de case gebaseerd op theoretische eigenschappen. Deze eigenschappen zorgen voor de representativiteit van de cases, waarin de variatie tussen cases vergeleken kunnen worden.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende criteria geformuleerd:

1. De productiemanager is werkzaam in een productieafdeling daar waar een vervaardiging plaats vindt van een product in een industriële productie omgeving, waarbij ruwe grondstoffen worden verwerkt tot specifieke eindproducten.
2. Alle respondenten worden vanuit de gerenommerde REI-questionnaire beoordeeld in mate van rationeel en intuïtieve beslissingsstijl. Uit de resultaten van de questionnaires kan beoordeeld worden of in de basis van het onderzoek een onderscheid aanwezig is van verschillende beslissingsstijlen. In een uiterst geval dat wanneer de resultaten van de respondenten hetzelfde zijn, kan op voorhand geen empirisch onderzoek worden uitgevoerd naar het effect tussen beide beslissingsstijlen.
3. Een evenwichtige verdeling in de selectie van business2business en business2customer organisaties.

In onderstaande schema zijn de negen cases weergegeven van dit onderzoek:

Respondent	Country	Type of Product	Branche	Rational decision style score	Experiential decision style score
Respondent 1	RUS	Flooring	B2C	79,63%	59,39%
Respondent 2	BEL	Flooring	B2C	81,48%	65,52%
Respondent 3	BEL	Insulation	B2B	74,07%	63,98%
Respondent 4	MYS	Flooring	B2C	69,44%	41,00%
Respondent 5	BEL	Boards	B2B	74,38%	58,32%
Respondent 6	NLD	Insulation	B2B	59,24%	49,63%
Respondent 7	BEL	Flooring	B2C	73,45%	61,37%
Respondent 8	BEL	Insulation	B2B	70,37%	63,22%
Respondent 9	NLD	Insulation	B2B	71,30%	49,81%

Tabel 8 Case selectie

Meetmethoden

In dit onderzoek wordt gezocht naar de relatie van twee theoretische gebieden die het besluitvormingsproces vanuit een verschillend perspectief belichten. Deze twee invalshoeken, Psychologie en Operations Management, geven ieder apart verschillende aspecten die een besluitvorming toelichten. In het Operations management wordt gestuurd op de beheersbaarheid van processen en met ondersteuning van technieken kunnen goede keuzes worden gemaakt in efficiëntie. Hier wordt geen onderscheid gemaakt in verschillen van het cognitief vermogen van mensen, daar waar de psychologie juist onderzoek in uitvoert. Vanuit de literatuurstudie komt naar voren dat er verschillende beslissingsstijlen zijn die mensen kunnen bezitten.

Er wordt gekeken naar de twee uiterste beslissingsstijlen, rationeel en intuïtief. Hiervoor is onder andere gekozen omdat de cases in dit onderzoek productiemangers zijn. Productiemangers voldoen aan een bepaald takenpakket die de organisaties eisen, waarmee al wordt ingezoomd op een bepaald persoonlijkheidsprofiel. Een vermijdende beslissingsstijl zal een productiemanager waarschijnlijk niet bezitten, anders kan hij of zij deze functie niet uitoefenen. Daarbij is er een nauwelijks verschil in een spontane of intuïtieve beslissingsstijl, beide stijlen worden omschreven als een besluitvormingsproces vanuit ervaring en intuïtie. Daarom is gekozen om de spontane beslissingsstijl toe te wijzen aan de intuïtieve beslissingsstijl.

Het onderzoek is theorie bouwend en focust op respondenten in dezelfde functie. Daarom is het beste om de bevindingen toe te wijzen aan uiterste stijlen, zodat er verschillen zichtbaar worden.

In dit positivistisch kwalitatief onderzoek worden drie hoofdcategorieën gehanteerd die het kader vormen in het onderzoek. Deze drie categorieën zijn Lean-methodieken, Rationele en Intuïtieve beslissingsstijlen en de bedrijfscultuur, die alle het besluitvormingsproces beïnvloeden. Het uitgangspunt in het onderzoek is niet om open het onderzoeksveld te betreden, nieuwe concepten te vinden en de oorsprong ervan te verklaren die het fenomeen definiëren. In de eerste twee stappen van de Grounded Theorie wordt verondersteld dat een kwalitatieve onderzoeker vanuit een eerste dataverzameling in het veld relevante en niet relevante data scheidt. Uit deze analyse is het doel om concepten te ontdekken die relevant zijn voor het fenomeen, dat is in dit onderzoek niet nodig omdat in voorgaande decennia al veel onderzoeken naar de hoofdcategorieën zijn uitgevoerd.

Dit onderzoek stapt in bij punt 3 van de Grounded theorie. Vanaf hier worden concepten toegewezen aan categorieën, die de “cornerstones” zijn van de toekomstige theorie (Corbin & Strauss, 1990).

Vanuit de literatuurstudie zijn de bestaande concepten, onder de hoofdcategorieën, toegepast in het onderzoek schema die tijdens het data verzamelen wordt gehanteerd. Zie het onderzoek schema in bijlage II. Deze concepten vormen de basis voor het data verzamelen, de gevonden data worden alle gekoppeld aan een concept.

De dataverzameling wordt uitgevoerd in drie primaire dataverzamelmethode. De sample is niet alleen gespecificeerd in individuen maar in termen van enkele concepten en de variatie in beslissingsstijlen, deze criteria is besproken in de case selectie. Om de beslissingsstijl van de respondent te bepalen wordt de REI-questionnaire toegepast.

REI-Questionnaire

De eerste methode is de meting naar de beslissingsstijl van de respondent. The Rational Experiental Inventory (REI) is gebruikt en meet de persoonlijkheidsvoorkeur in het nemen van beslissingen in mate van rationeel (analytisch) of ervaring (intuïtief). De REI-methode is door de jaren heen in verschillende psychologische onderzoeken bewezen in haar betrouwbaarheid en validiteit. Onder andere in recente onderzoeken als ‘Assessing Rational and Intuitive Thinking Styles’ (Witteman, van den Bercken, Claes, & Godoy, 2009) en Development and Validation of a New Measure of Intuition: The Types of Intuition Scale (Pretz et al., 2014).

Vanuit de REI-questionnaire wordt onderzocht of er verschillen aanwezig zijn tussen de respondenten, zodat op voorhand bekend is of er een onderscheid aanwezig is. Als er geen verschillen zijn is het niet mogelijk om conclusies te trekken uit de bevindingen die de onderzoeksvraag kunnen beantwoorden.

In de empirische bevindingen wordt vanuit de data van de interviews gekeken of er een overeenkomst is met de uitkomsten van deze questionnaire. Hiermee kunnen de uitkomsten toekend worden aan een bepaalde beslissingsstijl en uiteindelijk dient deze relatie als bevestiging van de betrouwbaarheid van de uitkomsten.

In depth-Interview

De tweede dataverzamelmethode is een uitgebreid diepte-interview. In het interview is per respondent de aanpakmethode tot het nemen van beslissingen voor verbetering in detail besproken. Een gedetailleerde interview protocol is opgezet op basis van een literatuur bouwende methode. Allereerst is het protocol ontwikkeld vanuit de literatuurstudie. Hierin is gefocust op drie categorieën, namelijk:

1. Lean methodieken
2. Rationele en intuïtieve beslissingsstijlen
3. Bedrijfscultuur.

Deze drie categorieën vormen het kader van het onderzoek en hebben alle betrekking tot het fenomeen 'Het nemen van beslissingen'. De categorieën zijn dus als ware de hoekstenen van het onderzoek. Elke categorie heeft een verklarend karakter over het fenomeen en wordt gevormd door onderliggende concepten. Een concept representeert activiteiten die direct toegewezen kunnen worden aan het concept. En ieder concept wordt toegewezen aan een categorie. Bijvoorbeeld 'Het bijhouden van een verbeterlijst' of 'Een wekelijks rendementsoverleg waaruit verbeterinitiatieven ontstaan' en 'Stapsgewijs zoeken naar een efficiëntere wijze van produceren' zijn activiteiten die toegewezen worden aan het concept: '*Continue verbeteren*'. En het '*Continue verbeteren*' is een Lean methodiek. Niet alle concepten kunnen worden toegewezen aan een categorie, deze concepten ondersteunen bijvoorbeeld alle drie de categorieën, zoals 'Management Betrokkenheid'.

Na elke interview wordt direct vanuit de data verzameling de bevindingen toegewezen aan de concepten. Dit is een cruciaal analysetechniek waardoor niet iets dat saillant is te missen in het onderzoek, dat nodig is voor een valide onderzoek. Door het iteratief proces in het onderzoek is na tweetal interviews de categorie 'Bedrijfscultuur' geïdentificeerd. Deze categorie is dus tijdens het proces van dataverzameling pas betrokken in het onderzoek. Daardoor was het nodig om een stap terug te nemen in het onderzoek en deze categorie alvorens uit te werken. Nadien zijn de respondenten, waarbij deze categorie niet uitvoerig is besproken, opnieuw benaderd.

Om de consistentie in het data verzameling te behouden is het belangrijk dat alle invloedrijke concepten worden meegenomen in elke observatie. In elke observatie zullen de concepten en eigenschappen zorgvuldig worden genoteerd om te kunnen opmerken welke voorwaarden wel of geen rol speelden in het fenomeen. Daarom is het belangrijk om voor elke categorie vooraf een uitgebreide literatuurstudie uit te voeren, om zodoende belangrijke concepten niet te missen, die wel present zijn en invloed hebben op het fenomeen. Dit bepaalt de interne validiteit van het onderzoek.

Interne validiteit

In dit onderzoek wordt gezocht naar het effect in de prestatie van verbeteringstrajecten van een bepaalde beslissingsstijl en de mate van het toepassen van Lean methodieken. Dit betekent dat het onderzoek een verklarend karakter heeft en belang heeft bij een interne validiteit. Hoe beter de interne validiteit des te betrouwbaarder en correcter de conclusie is die getrokken wordt hetgeen de kwaliteit bepaalt van het gehele onderzoek.

Het is namelijk van belang dat alle factoren die een rol kunnen spelen in het fenomeen worden meegenomen. Zodat voorkomen wordt dat een foutieve conclusie wordt genomen van een bepaalde 'x' en 'y' relatie, zonder dat er kennis is van een derde 'z' factor. In de exploratiefase van dit onderzoek is een uitgebreide literatuurstudie uitgevoerd van elke hoofdcategorie waarbij alle concepten die invloed hebben op het fenomeen zijn beschreven. Vanuit die kennis kunnen waarnemingen uit de dataverzameling correct worden toegewezen aan een concept.

De vragen die gesteld zijn tijdens het interview stammen af van de concepten en vormen de interviewopzet, daardoor is het een gestuurd interview. Dat is zeker nodig vanwege de grootte van de interviewopzet, zie bijlage II. Voor het interview en rondleiding is 1,5 uur gereserveerd per respondent.

Tijdens het interview wordt elke concept besproken. De respondent kan aangeven hoe en in welke mate het concept van toepassing is.

Door elk concept apart te bespreken wordt het risico vermeden dat iets wordt vergeten tijdens het gesprek.

Triangulatie

De derde dataverzamelmethode zorgt voor de triangulatie van het onderzoek. Hier wordt gezocht naar bewijslasten van de gevonden data uit de interviews. Zoals bewijzen uit rapporteringen, projectcharters, prestatie metingen of resultaten vormen allemaal de betrouwbaarheid van de data uit het interview.

In dit onderzoek zijn vooral procesmetingen die bewijzen vormen. Verbeteringen in operationele processen worden gemeten op basis van proces indicatoren, waarvan een proces een bepaalde waarde heeft, een nulmeting, en dat juist vergeleken wordt als prestatie na een verbetering.

Externe validiteit

De externe validiteit heeft te maken met de mate van generaliseerbaarheid van de resultaten in andere omgevingen, bij andere personen of verschillende tijdstippen. Ook hier is het belangrijk dat de validiteit gewaarborgd wordt vanuit de literatuurstudie om duidelijkheid te verschaffen van variaties in het fenomeen in verschillende omstandigheden. In dit onderzoek zijn verschillende cases met elkaar vergeleken in de maakindustrie en de conclusies die getrokken worden vanuit de waarnemingen zeggen alleen iets over deze omgeving.

Om een sterke externe validiteit te verkrijgen zal onder andere replicatie studies nodig zijn, waaronder in dezelfde omgeving op een ander tijdstip, tijdens of na een vernieuwingsproces. Of in een andere omgeving in een andere branche.

De externe validiteit voor dit onderzoek is beperkt, er wordt wel rekening gehouden met externe variabelen die invloeden hebben op de cases.

Voor de sample is een theoretische overweging opgezet zodat de samples worden geselecteerd vanuit dezelfde kenmerken. Dat is besproken in de case selectie opzet.

Externe variabelen zijn ecologische en onafhankelijke variabelen die invloed kunnen hebben op de resultaten. In onderstaande tabel zijn externe variabelen weergegeven waarmee en hoe rekening is gehouden tijdens het data verzamelen.

Externe validiteit

Beïnvloedbare factoren	Omschrijving
Bedrijfscultuur	Een cultuur binnen een organisatie heeft een indirecte invloed op het maken van beslissingen. Het gedrag van de respondent kan beïnvloed worden door de bedrijfscultuur.
Collega's	Tijdens het interviewen zorgdragen dat de respondent vrijuit kan praten, hiermee voorkomen dat er geen sociaal wenselijke antwoorden worden gegeven of belangrijke informatie wordt achtergehouden
Taal	Zorgdragen voor een tolk wanneer een respondent niet goed informatie kan overdragen in een andere taal.
Ecologische aspecten	Normaal gesproken zal een persoon nooit zijn slechte eigenschappen benadrukken. Slechte eigenschappen worden verbloemd en goede eigenschappen worden versterkt. Het is juist van belang dat de werkelijkheid wordt getoond. Er moet benadrukt worden dat antwoorden niet worden verspreid en alleen worden gebruikt in het onderzoek. Er bestaan geen slechte antwoorden.
Markt	Organisaties met een hogere winstgevendheid kijken anders naar het aspect innovatie dan een organisatie waar de minstmarge nihil is. Dit onderscheid is van belang voor de resultaten.

Tabel 9 Externe validiteit

Data-analyse methode

De gebruikte drie hoofdcategorieën, Lean methodieken, Rationele en Intuïtieve beslissingsstijlen en bedrijfscultuur, die tijdens het data verzamelen als ware als hoekstenen zijn gebruikt, staan altijd in relatie met het fenomeen 'Het nemen van beslissingen', de kerncategorie. De kerncategorie is het centrale fenomeen in dit onderzoek.

Voor de Lean methodieken is 'Selective coding'-methode (Corbin & Strauss, 1990) geschikt voor data analyse. De concepten van elke categorie zijn namelijk in een eerder stadium, in eerdere onderzoeken, geïdentificeerd en verklaard. Selective coding is zodoende geschikt dat de methode stimuleert om de kern drivers te vinden die de kerncategorie vormen.

Volgens Glaser dient de kerncategorie centraal te staan en een verklaring te bieden voor een groot deel van het gedrag van de hoofdcategorieën (Glaser & Strauss, 1966).

De concepten, die ieder een deel van een categorie representeert, zijn in eerdere onderzoeken geïdentificeerd en ontwikkeld. Door gebruik te maken van een diagram worden onderliggende concepten overzichtelijk gevisualiseerd.

Door gebruik te maken van een diagram worden vooroordelen van de onderzoeker vermeden. Elke waarneming kan overzichtelijk toegewezen worden aan een concept. Hiermee kan data op een precisie wijze met elkaar vergeleken worden.

Een bijkomend gevaar is dat bij magere uitgewerkte categorieën niet alle bestaande concepten zijn verklaard of zijn meegenomen, maar die wel daadwerkelijk de categorie beïnvloeden. Het verklarend karakter van zo'n categorie verdwijnt ondanks dat dit wel nodig is om de theorie staande te houden. Dat zou betekenen dat het onderzoek niet instaat is om een compleet beeld te ontwikkelen van het centrale fenomeen. De analyse is daarin niet voldoende betrouwbaar. Daarom is het belangrijk om elke categorie uitgebreid te beschrijven, zoals eerder is aangegeven.

De beslissingsstijl van de respondent kan doormiddel van codering worden verklaard. Het coderen in kwalitatief onderzoek is het verklaren van een woord of korte zinnen, verkregen uit waarnemingen, die symbolische betekenis hebben. Respondenten gebruiken een woord of zinnen om een interpretatie van een fenomeen uit te leggen. Achter de woorden kunnen

saillante of essentiële betekenissen schuilen, die de gedachte van de respondent representeert.

Naast de codering van woorden en betekenissen wordt er ook gezocht naar een relatie met vragen uit de REI-questionnaire. De bedoeling is om hiermee een bevestiging te vinden met de resultaten uit de questionnaire, waardoor de uitkomsten betrouwbaar worden.

Cross case analyse en patronen matching

Nadat elke waarneming is toegewezen aan een concept, dus gecodeerd is, kan vanuit een cross case analyse vergelijkingen worden gemaakt. Verschijningen kunnen in mate van regelmatigheid gecategoriseerd worden. Patronen kunnen ontdekt worden wanneer wel of geen aanwezigheid is van een bepaalde eigenschap. Het doel is om patronen te zien of relaties te ontdekken tussen verschillende concepten die bepalend zijn voor een zekere uitkomst, een causale relatie.

Empirische resultaten

Door de ontmoetingen met de respondenten is voor mij als onderzoeker mogelijk gemaakt om een beter beeld te krijgen van de perceptie en interpretatie van de respondent in combinatie met de werkomgeving. De interviews konden via een conference call worden uitgevoerd, wanneer mogelijk is daarvoor niet gekozen. Voorgaand het interview is er een rondleiding gegeven in de desbetreffende productieplant van de respondent. Daarmee kan vanuit de informatie een beeldvorming worden geschetst dat een betere interpretatie geeft. Bij de respondenten in Maleisië en Rusland heeft er geen bedrijfsbezoek plaats gevonden.

Het doel van het interview is om diepere en betekenisvolle informatie te verkrijgen over de mate waarin de respondent Lean-concepten betreft in de business. De data uit een interview zal waardevol zijn om te begrijpen welke vaardigheden de respondent gebruikt in besluitvormingsprocessen. Er wordt gezocht naar de manier en naar het moment waarbij de respondent overgaat tot een besluit.

Lean methodieken

Voor elke respondent is het interview geheel uitgeschreven waaruit elke empirische data is toegekend aan een concept. Een concept is een configuratie van verschillende toegewezen Lean-principes die verschillende activiteiten representeren. Per Lean-principe is een score bepaald op basis van de waarnemingen uit het interview en bewijsmaterialen.

Een respondent krijgt daardoor een Leanness degree score per concept dat uiteindelijk resulteert in een gewogen Overall Lean Production Score. Zie in bijlage III 'Cross Case analyse' de toegewezen scores en de totaalscores per respondent.

De leanness degree score is een waarde tussen de 0 en 10 dat een weergave is van de Lean volwassenheid in het concept. Met andere woorden de mate van uitvoerbaarheid van de Lean-principes binnen het concept en de kennis ervan.

De verschillende soorten Lean-principes kunnen onderverdeeld worden in 3 hoofdconcepten: 'Continue verbeteren', 'Zero Defects' en 'Eliminatie van Waste'.

Naast deze drie hoofdconcepten is het concept 'Management betrokkenheid' gedefinieerd. Deze kan niet toegewezen worden aan een specifieke categorie en zal daarom een bijdrage leveren aan de score in alle categorieën.

Continue verbeteren

Verbeterbord

In de eerste instantie lijkt het erop dat het verbeterbord kan worden gemeten in een binaire schaal, Wel of Geen verbeterbord. In werkelijkheid is er verschil in mate van intensiteit hoe het wordt toegepast. Bijvoorbeeld; een actielijst bijhouden die voortkomt uit rendement metingen en niet zichtbaar is voor iedereen, wordt beoordeeld als matig onvoldoende. Dit stimuleert namelijk niet voldoende het continue verbeteren. Door het eigen houden van de actielijst leeft het verbeteren minder in de organisatie dan wanneer het openbaar is en alle medewerkers actief ermee bezig zijn. Het is natuurlijk duidelijk dat wanneer er helemaal niks wordt bijgehouden aan verbeterpotentiëlen, dat er geen score wordt toegekend.

Op het moment dat er een verbeterbord wordt gebruikt, actief wekelijks met derde partijen de verbetersuggesties worden besproken en ook zichtbaar is voor iedereen, krijgt de respondent de volle score.

Bij respondenten die hoog scoren is het 'onderling overleg' kenmerkend. Een overleg dat dagelijks of wekelijks plaats vindt tussen verschillende afdelingen, waarbij meestal de technische afdeling, proces engineers en de productie de verstoringen en verbeteringen in het productieproces met elkaar bespreken.

Deze respondenten scoren ook het hoogst in de algemene Leanness degree Continue verbeteren.

Er is een verband zichtbaar in het Lean-principe 'Verantwoordelijkheid voor identificeren van defecten en aanpassen ervan'. Daar waar hoog wordt gescoord, wordt hier ook hoog gescoord. Deze scores zijn nodig voor het realiseren van een hoge betrokkenheid bij het personeel.

Respondenten die vooral laag scoren hebben het besef dat het Continue verbeteren bijdraagt aan prestatieverbetering, maar benoemen dat tijd en capaciteit een versturende factor is:

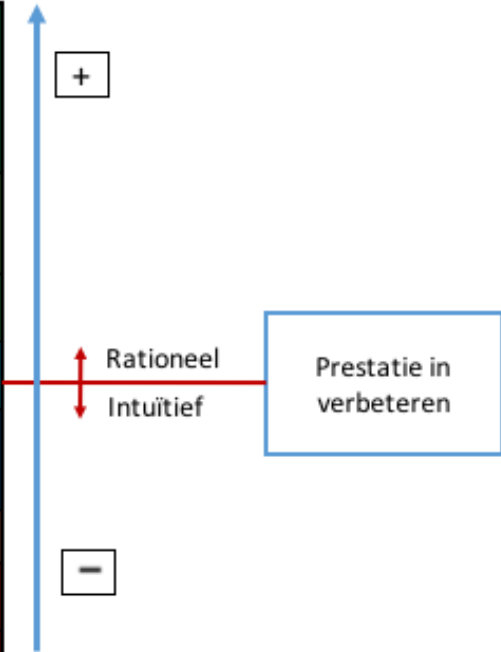
De volgende citaties zijn respectievelijk van respondent 8 en 3:

"Oorzaken en verstoringen in het proces zoeken, daarvoor is geen tijd om dat uit te voeren"
of

"Initiatieven vanuit het personeel worden altijd bekeken, maar er wordt ook gekeken of er capaciteit voor is en anders wordt het alleen genoteerd."

In onderstaande Scorecard wordt vanuit de interview data de score van de respondent bepaald. In de scorecard is de gewenste Lean-richting weergegeven en iedere set-up geeft een indicatie van de verbeterprestatie.

Verbeterbord ScoreCard

- Vanuit verbeterbord actief sturen op verbetering in overleg met derde partijen. - Stellen van prio's en datums. - En verbeteringprestatie bijhouden na implementatie	+++	
- Gebruik van verbeterbord en actief op sturen in overleg met derde partijen. - Stellen van prio's en datums.	++	
- Gebruik van verbeterbord intern in eigen afdeling	+	
- Bijhouden van verbeterlijst en zichtbaar tijdens wekelijkse besprekingen	+/-	
- Bijhouden van verbeterlijst en in wekelijkse besprekingen alleen lopende of geïmplementeerde acties bespreken	-/+	
Bijhouden van actielijst niet openbaar	=	
Een to-do list van verstoringen van afgelopen periode	--	
Geen gebruik van een verbeterbord of actielijst	----	

Tabel 10 Scorecard Verbeterbord

Gebruik van theorieën en tools

Theorieën dienen altijd als ondersteuning voor de werkelijkheid. Er bestaat geen gedetailleerde aanpak voor perfectie voor elke praktijk. Zelfs iedere productielijn in een plant kent verschillen in aanpak en aansturing.

Ontwikkelde theorieën en daaruit voortvloeiende tools geeft de praktijk richtlijnen zodat managers niet het wiel opnieuw hoeven uit te vinden of aspecten onbewust vergeten die cruciaal zijn voor het slagen van een projectdoel.

Niet alle managers van een organisatie beheersen optimalisatie technieken goed genoeg vanwege verschillende aspecten. Vaak weten deze managers niet voldoende welke voordelen er behaald kunnen worden of zijn helemaal niet bekend bij dergelijke theorieën (Azadeh et al., 2015).

In de meeste gevallen wordt geïnoveerd op basis van ervaring en vanuit een natuurlijk en automatisch denkproces. Met andere woorden, het verwerken van informatie in vertrouwde en bekende patronen (Grind, 2004)

In het onderzoek wordt een totale score behaald van 50% van de maximale score, waarvan 50% toe te wijzen is aan respondenten die theorieën en tools gebruiken. Dat betekent een verhouding van ongeveer 75/25 met een onvoldoende score.

Respondent	Gebruik van theorieën en tools	Score
Respondent 1	-/+	5,00
Respondent 2	+	7,50
Respondent 3	+++	10,00
Respondent 4	--	2,50
Respondent 5	+/-	6,25
Respondent 6	--	2,50
Respondent 7	-	3,75
Respondent 8	-/+	5,00
Respondent 9	--	2,50
Totaal		45
Maximale score		90
Score voldoende in %		26,39%

Tabel 11 Score gebruik theorieën en tools

Je ziet een duidelijk verschil tussen respondenten die wel en geen gebruik maken van verbetertools. Diegene die verbeteringen aanpakt doormiddel van een tool communiceren in procedures, richtlijnen en tussentijdse rapportages.

Een citatie van Respondent 3 die voornamelijk met tools werkt:

“More to respective area & cross functional Kaizen team to support. And provide a roadmap in a project with milestones sessions”.

De status van een verbetering is bekend en teamleden van een verbeteringsteam hebben de know-how welke stappen nodig zijn voor het behalen van het doel. Door gestructureerd te werken is er overzicht en kan tijdig worden ingegrepen wanneer het nodig is.

Respondenten die intuïtief het probleem aanpakken baseren het eindresultaat op de prestatie na implementatie. Is de prestatie niet het gewenste doel, dan wordt het proces nader bekeken of testen worden voortgezet om tot betere oplossingen te komen.

Respondent 6 zegt het volgende:

“Spelen van het fenomeen, proberen in teamverband veroorzakers te manipuleren vanuit testen. [Ofwel] Het zoeken naar het symptoom in principe”.

In onderstaande ontwikkelde Scorecard wordt vanuit de interview data de leanness score voor het toepassen van theorieën en tools van de respondent bepaald. In de scorecard is de gewenste Lean richting weergegeven en iedere set-up geeft een indicatie van de verbeterprestatie.

Theorieën en tools Scorecard

- Hanteren van een opgeleid Kaizen-team - Langdurige projecten oppakken vanuit statistische en effectieve tools (o.a. SixSigma, 5S, JIT, VSM.....)	+++	
- Verbeterinitiatieven uitvoeren vanuit verbeterteams die verbetercursussen hebben gevolgd (populair: Yellow-, Green-, of Blackbelt en QRM.....). - Langdurige projecten oppakken vanuit statistische en effectieve tools (o.a. SixSigma, 5S, JIT, VSM)	++	
- Verbeterinitiatieven uitvoeren vanuit effectieve en geavanceerde tools (o.a. PDCA, DMAIC, OEE, Ishikawa, Kanban.....) - Langdurige projecten oppakken vanuit effectieve tools (populair: 5S, JIT, VSM.....)	+	
- Verbeterinitiatieven uitvoeren vanuit ervaring en eenvoudige effectieve tools (o.a. Ishikawa, OEE, Kanban.....) - Langdurige projecten oppakke.n vanuit theorieën (populair: 5S, JIT, VSM.....)	+/-	
- Verbeterinitiatieven uitvoeren op basis van ervaring. - Grotere projecten oppakken vanuit theorieën (populair: 5S, JIT, VSM)	-/+	
Verbeterinitiatieven uitvoeren op basis van ervaring op een gestructureerde manier (stappenplan)	-	
Spontaan en direct verstoringen oplossen	---	
Niet verbeteren	----	

Tabel 12 Scorecard Theorieën en tools

Multifunctionele teams

Een multifunctioneel team wordt op één na door alle respondenten gehanteerd. Vooral voor het feit dat er back-ups zijn op moment dat iemand thuis ziek is of met verlof is en dat het personeel niet in de spreekwoordelijke 'sleuf' terecht komt.

Er is een duidelijk gradatie verschil tussen de respondenten. Respondenten die goed score bekijken het Multifunctioneel team fenomeen op die manier zoals de theorie aangeeft. Het doel is dat elk personeelslid alle functies kan uitoefenen, maar niet iedereen is daarvoor capabel. Daarom zal worden bekeken of geprobeerd welke posten diegene wel kan uitoefenen. Het belangrijkste is dat de motivatie van het personeel hoog blijft en dat de algemene kwaliteit er niet onder leidt. De productieiders met een score voldoende of hoger zijn van bewust dat er extra inspanning nodig is voor het bereiken van een volledig functioneel team, dit is een proces van jaren.

Een bijkomend voordeel is de relatie met het decentraliseren van verantwoordelijkheid in het team. Respondenten die hier hoog scoren, hebben ook een goede score in het decentraliseren van verantwoordelijkheid, dit is een logisch verband.

Op moment dat bij de meeste teamleden een volledige know-how is van alle taken in het proces, is ook de bijkomende verantwoordelijkheid per taak duidelijk. Hierdoor weet iedereen wat van elkaar wordt verwacht. Daardoor kan men elkaar aanspreken op de verantwoordelijkheden en zo wordt een zelfsturend team gecreëerd.

Respondenten met een lage score leggen een relatie met bijkomende kosten. Personeel dat meerdere taken kan uitoefenen zitten in een hogere salaris schaal.

In onderstaande ontwikkelde Scorecard wordt vanuit de interviewdata de leanness score in multifunctionele teams van de respondent bepaald. In de scorecard is de gewenste Lean richting weergegeven en iedere set-up geeft een indicatie van de verbeterprestatie.

Multifunctioneel team Scorecard			
- Elke positie is rouleerbaar	+++		Prestatie in verbeteren
- Personeel is rouleerbaar tussen verschillende productielijnen	++		
- Leiderschapstaken zijn rouleerbaar	+		
- Elke positie is rouleerbaar	+/-		
- Personeel is rouleerbaar tussen verschillende productielijnen	-/+		
- Iedereen kan elke positie uitoefenen in eigen afdeling	=		
- Personeel kan een deel van alle posities uitoefenen	-		
- Personeel kan een deel van alle posities uitoefenen, maar wordt niet actief op gestuurd. Alleen wanneer nodig.	---		
- Meewerkende ploegleiders zijn rouleerbaar	----		
- Personeel is deels rouleerbaar wanneer nodig.	-----		
- Meewerkende ploegleiders zijn rouleerbaar			
- Het personeel staat op vaste posities			

Tabel 13 Scorecard Multifunctionele teams

Afdelingsstructuur (decentralisatie)

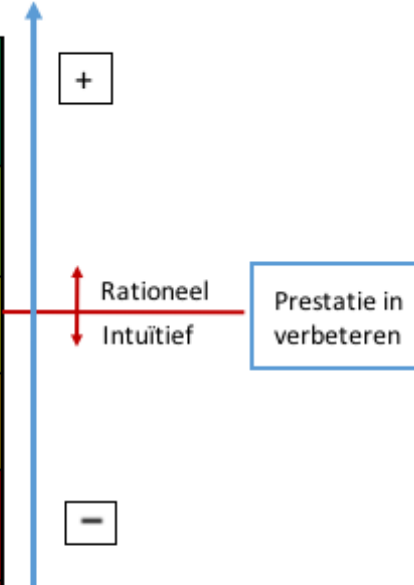
Bij het aspect afdelingsstructuur wordt bekeken op welke wijze een team is opgezet in verdeling van verantwoordelijkheden. Dit is per situatie verschillend gezien de complexiteit en omvang van de afdeling.

In een productieproces met 4 teamleden is een decentralisatie van verantwoordelijkheden eenvoudiger op te zetten dan in een team met meer dan 10 teamleden. Volgens de respondenten is een ploegleider binnen een team met meer dan 4 persoonsleden nodig om overzicht te behouden en is dan ook eindverantwoordelijk. De hiërarchie binnen teams waarbij multifunctioneel wordt gewerkt is minder aanwezig dan bij teams waar het personeel vast op een werkpost staat. Het verschil zit in bij het signaleren van een probleem, waarbij dat de ploegleider bepaalt wat de gevolgstappen zijn. In deze vorm is de ploegleider voornamelijk bezig met het oplossen van machine problemen en het aansturen van het personeel.

In een multifunctioneel team bekijkt de ploegleider in samenwerking met het personeel verstoringen en lossen problemen samen op. De aandacht van de ploegleider gaat niet voornamelijk naar het oplossen van problemen maar meer naar het verbeteren van het productieproces. En in een multifunctioneel team weet het personeel de verantwoordelijkheden van elkaar en spreken elkaar aan zonder tussenkomst van een ploegleider.

In een gedecentraliseerd team heeft iedereen dezelfde verantwoordelijkheid in kwaliteit en mogen elkaar aanspreken wanneer dat nodig is. Zo blijkt in een hiërarchische opgezet team dat de ploegleider de meeste beslissingen neemt in oplossingen.

In onderstaande ontwikkelde Scorecard wordt vanuit de interviewdata de leanness score in decentralisatie van de respondent bepaald. In de scorecard is de gewenste Lean richting weergegeven en iedere set-up geeft een indicatie van de verbeterprestatie.

Decentralisatie Scorecard			
- Sterk gedecentraliseerde platte afdelingsstructuur. Eén hiërarchisch niveau, de productie manager. - Zelfde verantwoordelijkheden onder het gehele personeel	++		+
- Leiderschapstaken verdeeld in het team - Personeel spreekt elkaar aan op verantwoordelijkheden	+		
- Meerdere of roulerende ploegleiders in het team - Personeel spreekt elkaar aan op verantwoordelijkheden	+/-		
- Hanteren van reserve opgeleide ploegleiders wanneer nodig. - Personeel weet elkaars verantwoordelijkheden.	-/+		
Ploegleiders nemen in overleg de uiteindelijke beslissingen in geval van problemen en verstoringen.	-		
Sterk hiërarchische afdelingsstructuur. Top down verantwoordelijkheid.	--		

Tabel 14 Scorecard Decentralisatie

Zero defects

Verantwoordelijkheden voor identificatie en aanpassen van defecten

Een van de belangrijkste aspecten onder Zero defects is de toegewezen verantwoordelijkheid die productiemedewerkers dragen voor het identificeren en aanpassen van defecten. Het is namelijk de verantwoordelijkheid van de lijnmedewerkers om zelf defecten te identificeren en niet de verantwoordelijkheid van een onafhankelijke kwaliteitsafdeling. Door het dragen van deze verantwoordelijkheid wordt een hoge betrokkenheid gerealiseerd onder het productiepersoneel, want zij zijn dan diegene die worden aangesproken op gebreken en bij het niet signaleren van gebreken. Een aanmoedigingsbeleid kan zijn dat iedereen het recht heeft om de productielijn te stoppen of producten uit de lijn te nemen zonder persoonlijke gevolgen.

Het is daarom van belang dat het productieteam actief zoekt naar duurzame oplossingen voor het voorkomen van verstoringen. Het beste gebeurt dit in een cross-functioneel team, waarbij het productieteam doorslaggevende input geeft. Zij zijn diegene die de meeste ervaring hebben in het vervaardigen van het product en de expertise hebben tot het kleinste detail.

Door deze hoge betrokkenheid en verantwoordelijkheid van het productieteam zal dit uiteindelijk resulteren in hogere efficiëntie en productiviteit van de productie.

Procescontrole, Identificatie en aanpassen defecten Scorecard

- Elke productiemedewerker heeft zijn eigen verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het product en handeling. - Er zijn kwaliteit procedures opgesteld waar een operator aan moet voldoen. - De lijn wordt gestopt of product wordt uit de lijn gehaald. - Gebreken worden besproken met de veroorzaker cq verantwoordelijke. - Vanuit een cross-functioneel team worden gebreken permanent opgelost. - Een deel van het proces wordt autonoom gecontroleerd.	+++	
- Een deel van het productieteam is verantwoordelijk voor de kwaliteit. - Er zijn kwaliteit procedures opgesteld waar een operator aan moet voldoen. - Gebreken worden besproken met de veroorzaker cq verantwoordelijke. - Vanuit een cross-functioneel team worden gebreken permanent opgelost.	++	
- Een deel van het productieteam is verantwoordelijk voor de kwaliteit. - Er zijn kwaliteit procedures opgesteld waar een operator aan moet voldoen. - Gebreken worden besproken met de veroorzaker cq verantwoordelijke. - Productie lost zelf de gebreken op.	+	
- De ploegleider van het productieteam is verantwoordelijk voor de kwaliteit. - Gebreken worden besproken met de veroorzaker cq verantwoordelijke. - Productie lost zelf de gebreken op.	+/-	
- De ploegleider van het productieteam is verantwoordelijk voor de kwaliteit. - Verstoringen worden niet direct opgelost.	-/+	
- Een onafhankelijke kwaliteitsafdeling is verantwoordelijk voor de kwaliteit - Een continu procescontrole tijdens productie	-	
- Een onafhankelijke kwaliteitsafdeling is verantwoordelijk voor de kwaliteit - Vanuit steekproeven wordt de kwaliteit gewaarborgd.	--	-
Geen controle tijdens productie	---	

Tabel 15 Scorecard Procescontrole & identificatie en aanpassen defecten

Uit de waarneming bij B2B producenten is te concluderen dat het kostenaspect in combinatie met stilstand in productie bepalend is in het nemen van beslissingen bij gebreken. Respondenten, van de B2B organisaties, die de verantwoordelijkheid bij de ploegleider leggen worden beslissingen vooral op deze aspecten gemaakt. Zo is stilstand in productie 'Not done' en verstoringen oplossen tijdens het produceren heeft de voorkeur.

Citatie van Respondent 2:
"Er wordt overwogen om eventueel langzamer te draaien en het defect op te lossen. Wat zijn de kosten als je per uur stil ligt?"

Er is niet voldoende kennis van de gevolgen door op deze manier te handelen. Het is onbekend welke extra inspanningen moeten worden genomen om defecten achteraf te herstellen. Dit is in extreme mate een intuïtieve benadering. Wat duidelijk herkenbaar is in een hiërarchisch opgezet team dat bij een signalering van een 'matig gebrek' door het productiepersoneel, de ploegleider niet snel genoeg acteert, waardoor onnodig

vervaardiging is van producten in B-keus kwaliteit.

Visuele, handmatige of autonome procescontrole

Dit principe ligt in het verlengde van de verantwoordelijkheid voor identificatie. Het verschil ligt hierbij in de mate van uitvoering en opzet van controles, waar verantwoordelijkheid voor identificatie meer focus heeft op de organisatiestructuur en aansturing.

De valkuil bij de opzet "Iedereen verantwoordelijk voor de kwaliteit" leent zich er uitstekend voor dat niemand zich verantwoordelijk voelt. Wanneer iedereen verantwoordelijk is voor hetzelfde doel, kan niemand zich verantwoordelijk voelen, als dit niet op een constructieve wijze wordt georganiseerd. Een bekende volleybal metafoor omschrijft dit fenomeen voltreffelijk. Een doel bij volleybal is dat de bal niet tussen de eigen lijnen op de grond mag vallen. Het kan soms gebeuren dat een bal precies in het midden van het veld terecht komt. Zonder duidelijke afspraken kunnen mensen naar elkaar kijken en twijfelen wie de bal zal

pakken en de bal zal de grond raken. In dit geval zal niemand zich verantwoordelijk voelen voor de fout.

Daarom is het onterecht om ervan uit te gaan dat iedereen dezelfde capaciteit en motivatie heeft in het signaleren van gebreken.

Voor een visuele en handmatige controle zal voor elke werkplek of handeling een procedure worden opgesteld, zodat voor iedereen duidelijk is hoe, waar en op welke punten gecontroleerd dient te worden. Dit kan door middel van training worden geleerd. Controles kunnen zijn op machine instellingen, producteigenschappen of op juiste proceshandelingen. Naar mate een hogere autonome procescontrole aanwezig is des te minder controles dienen te worden uitgevoerd door het personeel. Autonome controles zijn in zekere zin betrouwbaarder dan menselijke controles.

Een verband is zichtbaar daar waar de respondent een goede score heeft in de verantwoordelijkheid voor identificatie ook een goede score heeft in het uitvoeren van controles. Operators voeren metingen en controles uit binnen hun eigen werkplek en zijn dus verantwoordelijk voor de handelingen en de kwaliteit die daaruit voortkomt. Operators worden aangesproken als gebreken voortvloeien uit hun werkplek.

In bovenstaande Scorecard wordt vanuit de interviewdata de leanness score, van identificatie en aanpassen van defecten plus de uitvoerbaarheid van controles, van de respondent bepaald. In de scorecard is de gewenste Lean-richting weergegeven en iedere set-up geeft een indicatie van de verbeterprestatie.

Taken kwaliteitsafdeling

Het is niet effectief als de verantwoordelijkheid van de kwaliteit van processen en producten bij een onafhankelijk kwaliteitsafdeling ligt. Wanneer een kwaliteitsdienst de productie controleert zijn de medewerkers in productie minder actief in het signaleren van gebreken. De uiteindelijke verantwoordelijkheid ligt niet in het takenpakket van de productiemedewerker en bewust of onbewust heeft dit invloed op de betrokkenheid van de medewerkers op het proces.

De kwaliteitsafdelingen in deze sample van het onderzoek, op één na, nemen niet actief deel in het operationeel proces. Daarmee is de kwaliteitsafdeling niet direct verantwoordelijk voor de kwaliteit van de productie zelf. Het laboratorium van deze afdelingen controleren steekproefsgewijs op materiaaleigenschappen, zoals bijvoorbeeld treksterkte, densiteit, vocht, brandwerendheid. Dit zijn aspecten die volgens het geweten niet direct in lijn kunnen worden gecontroleerd. Voor de organisaties wel een noodzaak om deze testen snel uit te voeren ter voorkoming van gevolg schade, waaronder afkeur van batches of retour halen van producten bij klanten. Samples van elke productie batch worden gearhiveerd vanwege garantie technische aspecten.

Volgens Karlsson and Åhlström (1995) is het ultieme doel dat ook productie zelf deze testen uitvoert. Hiervoor is eventueel technische innovatie nodig, maar uiteindelijk resulteert dit in minimale afkeurkosten en verbetering in kwaliteit en productiviteit.

In onderstaande ontwikkelde Scorecard wordt vanuit de interviewdata de leanness score van de respondent bepaald. In de scorecard is de gewenste Lean-richting weergegeven en iedere set-up geeft een indicatie van de verbeterprestatie.

Taken kwaliteitsafdeling

- Minimale bezetting in kwaliteitsafdeling. - Kwaliteitsafdeling aanwezig om kwaliteit te waarborgen in geval van klachten. - Actief in cross functioneel verbeteringsteam.	++	 +	 Rationeel Intuïtief Prestatie in verbeteren
Een combinatie van verantwoordelijkheid: - De lijnoperators zijn verantwoordelijk voor het uitvoeren van de handelingen en voeren een kwaliteitprocedure uit. - De kwaliteitsdienst neemt streekproefgewijs controles van de productie.	+		
Een combinatie van verantwoordelijkheid: - De lijnoperators zijn verantwoordelijk voor het uitvoeren van de handelingen. - De kwaliteitsdienst controleert tijdens en na de productie de kwaliteit van de producten	+/-		
- De kwaliteitsdienst voert controles uit op kwaliteit en processen tijdens en na productie. - Bij gebreken wordt productie hierop aangesproken.	-/+		
- Volledige verantwoordelijkheid van de kwaliteit ligt bij de kwaliteitsafdeling, ook de manier van werken.	--		

Tabel 16 Scorecard Kwaliteitsafdeling

Herstelpositie

De aanwezigheid van een herstelpositie geeft een indirecte invloed op de alertheid van de operators in het identificeren van gebreken. Waarom zal men een productielijn stoppen wat een enorme impact heeft op het rendement van de productie als er een herstelpositie is?

Een citatie van respondent 8:

“Als er kan worden doorgedraaid dan wordt dat gedaan, defecten worden na productie hersteld wanneer mogelijk.”

Als deze beleving leeft binnen een productieteam dan zal men zorgdragen dat de productielijn niet komt stil te liggen. Deze beleving ontstaat ook in combinatie met aansturing op indicators als productiviteit en minimale machine down times³. Een bijkomend risico is dat bij herstelwerkzaamheden niet direct gekeken wordt om de veroorzakers op te lossen, maar een focus is om de fouten op te lossen.

Daarom zegt dit Lean-principe om geen herstelpositie in de fabriek te creëren zodat bij verstoringen de veroorzakers worden aangepakt. Uiteindelijk leidt dit tot betere kwaliteit, op lang termijn een betere productiviteit en minder afvalkosten.

Zo is waarneembaar dat de productiemangers in de B2C-organisatie zich realiseren dat het stopleggen van de productielijn bij gebreken leidt tot een reductie van afvalkosten en tot minimale claims vanuit klanten.

Er kunnen afwijkingen voorkomen waarvoor de productielijn niet hoeft stil te liggen. Dan is het een kwestie van hoe duidelijk en welke criteria aanwezig zijn voor de operators hoe men op welk moment handelt.

In onderstaande Scorecard wordt vanuit de interviewdata de leanness herstelpositie score van de respondent bepaald. In de scorecard is de gewenste Lean-richting weergegeven en iedere set-up geeft een indicatie van de verbeterprestatie.

Herstelpositie			
- Geen herstelpositie	++		
- Stopleggen van machine om verstoringen op te lossen			
- Niet een direct toegewezen herstelpositie	+		
- Procedure bij wanneer wel of niet stopleggen van de machine			
- Wel een herstelpositie aanwezig en alleen van toepassing voor minimale herstelwerkzaamheden.	+/-		Rationeel Intuïtief Prestatie in verbeteren
- Procedure bij wanneer wel of niet stopleggen van de machine			
- Wel een herstelpositie aanwezig en alleen van toepassing voor minimale herstelwerkzaamheden.	-/+		
- Geen procedure voor de operators			
- Een herstelpositie aanwezig.			
- Alleen de productie stoppen als de kwaliteit van de producten niet herstelt kan worden.			
- Een herstelpositie aanwezig.			
- Verstoringen altijd in draaiende productie oplossen, achteraf bepalen wat de kwaliteit van product is.			

Tabel 17 Scorecard Herstelpositie

³ Machine Down times zijn de tijden wanneer een machine niet draait op de totale productietijd. Wanneer er geen productie benodigd is en de machines liggen stil, is dit geen stilstand.

Eliminatie van waste

Onnodige processen en bewegingen

Het doel om verspillingen uit een proces te halen is om kosten te besparen. Dit kan worden bereikt door alles dat geen toegevoegde waarde levert aan het product te schrappen in het proces. Afval, overproductie of wachttijden zijn voorbeelden waarvoor de klant niet wil betalen en daarom zal dat geëlimineerd of gereduceerd moeten worden.

Er zit verschil in algemene prestatie wanneer de productieplanning wordt opgesteld door een planningsafdeling dan door de productieafdeling zelf. Wanneer de productie zelf de planning maakt wordt dit opgesteld op basis van minimaal omstellen en lange productieruns.

Onnodige lange productieruns is juist een veroorzaker van 'Waste'. Hierdoor is er een langzame voorraad omloop vanwege de grote seriegroottes, daardoor zijn er meer bewegingen nodig, een grote kans op beschadigingen en incurante voorraad. Daarbij is er een grotere opslagcapaciteit benodigd.

Overproductie is ander soort 'waste'-type dat wordt vervaardigd voor eventuele opgelopen beschadigingen of om machines te laten draaien. Dit zijn onjuiste redeneringen. Hiervoor zijn meer handelingen nodig, hetgeen overbodig is.

Een citatie van respondent 3:

“Overproductie wordt gemaakt voor het geval dat er schade ontstaat. Wordt de voorraad te hoog, worden orders uit de voorraad gezaagd.”

Stilstanden, machine down time, is een 'waste'-type, omdat met stilstaan niks kan worden verdiend en alleen maar kosten worden gegenereerd. Gestructureerd preventief onderhoud aan machines leidt tot een reductie aan stilstanden. Onderhoud wordt vaak uitgesteld omdat machines daarvoor stilgelegd dienen te worden. Het voorkomen van verstoringen aan machines kan het best worden bekeken door een actief verbeteringsteam dat toegewezen is om dergelijke verstoringen te onderzoeken en duurzame oplossingen te implementeren.

In onderstaande ontwikkelde Scorecard wordt vanuit de interviewdata de leanness score bepaald in elimineren van onnodige processen en bewegingen. In de scorecard is de gewenste Lean-richting weergegeven en iedere set-up geeft een indicatie van de verbeterprestatie.

Onnodige processen en bewegingen

Aansturing op: 1. Actief verbeteringsteam voor omsteltijden te reduceren 2. Monitoring op voorraad omloop (Grondstof-, WIP- en Eindvoorraad) 3. Optimale vulgraad in magazijn 4. Geen overproductie 5. Minimale beweging aan de machines 6. Minimale transportbewegingen 7. Geen wachttijden in proces 8. Minimale afvalkosten 9. Minimale herstelwerkzaamheden 10. Actief verbeteringsteam ten behoeve van machine stilstanden, waaronder preventief onderhoud.	+++	+ ↑ ↓ - Rationeel Intuïtief Prestatie in verbeteren
- Actief in 8/9 van 10 bovenstaande punten	++	
- Actief in 7 van 10 bovenstaande punten	+	
- Actief in 6 van 10 bovenstaande punten	+/-	
- Actief in 5 van 10 bovenstaande punten	-/+	
- Actief in 4 van 10 bovenstaande punten	-	
- Productie aansturing op totaal aantal meters en minimale opsteltijden - Aansturing op enkele bovenstaande punten	---	
- Geen aansturing op elimineren van waste.	----	

Tabel 18 Onnodige processen en bewegingen

Personeel

Een onterechte veronderstelling over Lean Production is dat er gezocht wordt naar besparingen op personeelskosten. Personeel is een van de belangrijke resources van de organisatie. Een organisatie zal juist investeren in de ontwikkeling van een succesvol empowerment, dat juist nodig is voor een gezonde organisatie en om competitief te kunnen blijven. Een betrokken en adequaat personeelsbestand kan bereikt worden door trainingen en cursussen te geven en het toekomen van persoonlijke loopbaan wensen. Productiemanagers zullen talenten signaleren en mogelijkheden bieden aan diegene om verder te ontwikkelen. Talentvolle individuen hebben meer uitdaging nodig om de motivatie te behouden en een organisatie kan hier gebruik van maken om verder te professionaliseren.

Dergelijk rationele benadering geeft een exponentiële toegevoegde waarde aan de organisatie. Doorgroeimogelijkheden voor het personeel bieden kansen voor de organisatie, zo wordt er draagvlak gecreëerd voor de bedrijfsvoering en samenwerking gestimuleerd voor procesverbetering.

In de organisaties waarbij het personeel betrokken wordt in veranderings- en verbeteringstrajecten wordt er gewerkt aan draagvlak dat bijdraagt aan succesvolle implementaties. Hiermee wordt voorkomen dat ongewenste belemmeringen ontstaan doordat het personeel tegenwerkt of onduidelijkheid heerst. Dit zijn vormen van 'waste'.

Respondent 9 met een hoge score van 8,75 zegt het volgende:

“Verbeteringen worden zoveel mogelijk zelf door het personeel uitgevoerd”, “Luisteren naar mensen is belangrijk”, “Het teambelang staat voorop.”

Personeel betrekken in verbeteringstrajecten heeft ook als reden om ervaring van het personeel in projecten te betrekken.

Respondent 7 die net een voldoende scoort met een 6,25 is bewust om draagvlak te creëren en praktijkervaring van medewerkers te betrekken, alleen de uitvoering ervan laat nog wel te wensen over:

“Focus op snel doorvoeren van de verbetering. Zo snel mogelijk opbrengst. Achteraf extra werk om mensen te motiveren en uit te leggen”.

In onderstaande ontwikkelde Scorecard wordt vanuit de interviewdata de leanness score in personeel van de respondent bepaald. In de scorecard is de gewenste Lean-richting weergegeven en iedere set-up geeft een indicatie van de verbeterprestatie.

Personeel		
- Personeel wordt altijd betrokken in een verbeteringstraject. - Verdeling van verantwoordelijkheden onder het productieteam. - Doorgroeimogelijkheden. - Mogelijkheid tot volgen van cursussen. - Personeel is rouleerbaar. - Persoonlijke wensen zijn bespreekbaar.	++	
- Personeel wordt altijd betrokken in een verbeteringstraject. - Doorgroeimogelijkheden. - Mogelijkheid tot volgen van cursussen. - Personeel is rouleerbaar. - Persoonlijke wensen zijn bespreekbaar.	+	
- Personeel wordt altijd betrokken in een verbeteringstraject. - Mogelijkheid tot volgen van cursussen. - Personeel is rouleerbaar.	+/-	
- Personeel wordt altijd betrokken in een verbeteringstraject. - Personeel is rouleerbaar.	-/+	
- Personeel wordt gevraagd om ervaring te delen wanneer dat nodig is. - Personeel is rouleerbaar	-	
- Personeel wordt gevraagd om ervaring te delen wanneer dat nodig is.	--	

Tabel 19 Scorecard Personeel

Rapportering

Rapporteringen zijn nodig om processen inzichtelijk maken en overzicht te behouden. Indicatoren die de basis vormen van rapporteringen zijn van belang om verbeteringen te kunnen signaleren. Vanuit historische data kunnen trends herleid worden waarop beslissingen kunnen worden genomen die leiden tot innoveren.

De rapporteringen die productiemangers maken zijn gebaseerd op operationele prestaties. Met een nuttig en uitgebreide informatievoorziening worden geïmplementeerde verbeteringen zichtbaar. Deze zichtbare prestaties geven het personeel meer betrokkenheid in de organisatie. Dit heeft een positief invloed op het continue verbeteren.

De respondenten in dit onderzoek hebben allen een goede rapporteringsopzet, vanwege de informatievoorziening naar het management. De ene is uitgebreider dan de andere en rapporteringen die zijn opgezet in enkel een OEE-rapportage geven nog geen voldoende stimulans om te verbeteren.

Wanneer een uitgebreid Proces monitoringssysteem wordt gehanteerd dan wordt er sneller overgegaan tot verbeteren. In dergelijke informatievoorziening worden extra KPI's meegenomen, zoals kwaliteit, omsteltijden, type verstoringen, omloop, doorlooptijden en personeelskosten.

In onderstaande ontwikkelde Scorecard wordt vanuit de interviewdata de leanness score in rapportering van de respondent bepaald. In de scorecard is de gewenste Lean-richting weergegeven en iedere set-up geeft een indicatie van de verbeterprestatie.

Rapportering

Een uitgebreide operationele rapportering bevat de volgende KPI's: 1. OEE en Rendementen 2. Types stilstanden 3. Omsteltijden 4. Uitval/B-keus 5. Scrapping tov de verkopen. 6. Specifieke producteigenschap metingen 7. Type kwaliteitsproblemen 8. Voorraad omloop (Grondstof-, WIP-, en Eindvoorraad) 9. Productie varianties in uren 10. Materiaal varianties in kosten 11. Aantal en type ongevallen 12. Wachttijden in het proces 13. Personeelskosten	+++	
Een goede operationele rapportering bevat 8 t/m 10 bovenstaande KPI's inclusief de eerste 4.	++	
Een voldoende operationele rapportering bevat 6/7 bovenstaande KPI's inclusief de eerste 4.	+	
Een matige operationele rapportering bevat 5 bovenstaande KPI's inclusief de eerste 4.	+/-	
Een onvoldoende operationele rapportering bevat tot 9 bovenstaande KPI's waarvan één van de eerste 4 KPI's ontbreekt.	-/+	
Een slechte operationele rapportering bevat tot 9 bovenstaande KPI's waarvan twee van de eerste 4 KPI's ontbreken.	-	
Een zeer slechte operationele rapportering bevat 1 van de eerste 4 bovenstaande KPI's.	--	
Geen rapportering	----	

Tabel 20 Scorecard rapportering

Overall leanness degree

Cross-functionele teams en management betrokkenheid

Het is belangrijk om verschillende expertises in een verbeteringsteam te hebben, want dit geeft een versterkend effect in innoveren. Input vanuit verschillende invalshoeken vullen elkaar aan. Elkaars belangen worden gedeeld en er is een creatie van onderling begrip. Dat betekent niet dat het betrekken van verschillende technische en productiefuncties voldoende is, maar ook functies van indirecte afdelingen zijn daarbij nodig. Functies zoals inkoop, controlling, kwaliteitsafdeling en planningsafdeling zijn daar voorbeelden van. Functies vanuit verkoop en marketing kunnen het beste betrokken worden bij productinnovaties.

Veelal wordt aangegeven dat aan projecten met veel enthousiasme wordt gestart en op den duur de aandacht verslapt. Met name bij afdelingen die normaal niet direct bij het proces, dat verbeterd wordt, betrokken zijn.

Capaciteit van afdelingen is een verstoring dat de snelheid in het project vertraagd.

Daarom worden procesverstoringen of verbeteringen vaak alleen met de technische-, kwaliteits-, en operationele afdeling bekeken.

Respondent 8 geeft het volgende aan:

“Vaak te snel van start gaan en achteraf erachter komen dat een andere partij er ook bij betrokken moest worden”

Uit vele onderzoeken is aangetoond dat betrokkenheid van het management een positieve invloed heeft op de prestaties in innovaties. Het management moet niet alleen betrokken zijn en deelnemen aan de projecten, maar zal ook interesse moeten tonen bij implementaties en de wijzigingen communiceren in de gehele organisatie Boyer, M, & Sovilla, L. (2003).

Door participatie van het management zullen communicatielijnen worden gecreëerd met medewerkers in het operationele niveau, dat positieve effecten heeft in draagvlak, intensiteit van verbeteren en samenhang in de organisatie.

In dit onderzoek worden duidelijk signalen gegeven voor meer management betrokkenheid. De respondenten die dit aangeven klagen vooral om de slechte betrokkenheid in kwaliteitsproblemen, dat cruciaal is voor de organisatie prestatie. Ook vinden ze dat het management meer het verbeteren moet aanmoedigen. Er wordt wel gecommuniceerd dat verbeteren belangrijk is, maar het wordt niet voldoende aangemoedigd. Mensen krijgen er niet of te weinig tijd voor, waardoor er weinig uit voortvloeit.

In onderstaande ontwikkelde Scorecard wordt vanuit de interviewdata de leanness score in cross-functionele teams en management betrokkenheid bij de respondent bepaald. In de scorecard is de gewenste Lean-richting weergegeven en iedere set-up geeft een indicatie van de verbeterprestatie.

Cross-functioneel team en management betrokkenheid

Verbetersteams bestaan uit verschillende directe & indirecte functies, waarbij het management ook actief deelneemt.	+++	 + Rationeel Intuïtief —
Verbetersteams bestaan uit verschillende directe & indirecte functies, exclusief een managementfunctie.	++	
Verbetersteams bestaan uit verschillende directe functies waarbij, waarbij het management ook actief deelneemt.	+	
Verbetersteams bestaan uit verschillende directe functies, exclusief een managementfunctie	+/-	
Een verbeterteam bestaat alleen uit deelnemers van de productieafdeling zelf.	-/+	
Een verbeteringsinitiatief wordt doorgevoerd door één persoon met toestemming van productiemanager.	=	
Spontane directe verbetering bij een verstoring in het proces door operator zelf.	---	
Geen aansturing op verbeteren.	----	

Prestatie
in
verbeteren

Tabel 21 Scorcara cross-functioneel team en management betrokkenheid

Rationele of intuïtieve beslissingsstijl en bedrijfscultuur

Tijdens het exploratief interview naar de toepassing van de Lean-principes is een verdieping gemaakt in de beslissingsvaardigheden van de respondent. Hier wordt gekeken naar de manier hoe de respondent keuzes maakt in een verbeteringsbesluit en of hij of zij een of meerdere Lean-principes toepast in het besluit. In deze verkenning wordt gefocust op waarom hij of zij bepaalde factoren wel of niet hanteert. Een Lean-principe is een configuratie van factoren en activiteiten en is in praktijk pas succesvol als het wordt uitgezet in de juiste vorm. Dit kan per situatie verschillend zijn. Om een goed en helder beeld te verkrijgen van de situatie bij de respondent, zijn vragen gesteld als: *‘Wat is de afweging geweest om het verbeterinitiatief uit te voeren?’*, *‘En hoe heeft u dit uitgevoerd?’* en *‘Wat zijn opvallende verstoringen geweest tijdens dit proces?’* In bijlage II is de gehele vragenlijst te vinden.

De situatie van de respondent wordt hiermee belicht en activiteiten worden hierdoor zichtbaar. Ook worden factoren belicht waarin de productiemanager geen invloed heeft, zoals management betrokkenheid of de bedrijfscultuur die binnen de organisatie heerst. Om het fenomeen te begrijpen worden (inter)acties en processen in de organisatie en de denkwijzen van de respondenten verzameld. Als eenmaal de gegevens zijn geïdentificeerd worden deze gelabeld als eigenschap in een concept van de categorie ‘Beslissingsstijl’.

Uiteindelijk zijn 4 concepten gedefinieerd die invloed hebben op besluitvormingsprocessen, namelijk ‘Doorslaggevende factoren’, ‘Verstoringen en Leermomenten’, ‘Bedrijfscultuur’ en ‘Management betrokkenheid’.

Nadat de data is verwerkt in deze opbouw wordt een analyse uitgevoerd van de samenhang tussen de concepten, waarbij een algemene type beslissingsstijl eraan wordt toegekend. In bijlage IV is deze samenhang en toekenning van de beslissingsstijl weergegeven.

Doorslaggevende factoren

De doorslaggevende factoren in een besluitvormingsproces zijn voor elk individu anders. Dat is een opsomming van bepaalde aspecten die een productiemanager nodig heeft om over te gaan tot een besluit. Uit de antwoorden van de respondent worden citaties over zijn of haar besluitvormingen opgesomd. De bedoeling is om het verschijnsel besluitvormingsproces te kunnen verklaren door de uitspraken te coderen. Vanuit de verkregen data wordt er gezocht naar acties van de respondent die besluitvormingseigenschappen bevatten. Dit leidt tot een verzameling van acties waarvan de eigenschappen worden geanalyseerd en verbonden aan een type besluitvorming, rationeel, intuïtief of een combinatie ervan. Het verbinden gebeurt op basis van rationele en intuïtieve kenmerken.

Als eerste wordt gezocht naar een relatie met de vragen uit de REI-questionnaire. Dit leidt tot een bepaalde type besluitvorming. Zit er een match tussen de uitkomsten van de questionnaire en de verkregen data uit het interview?

Daarnaast wordt gekeken naar kenmerken die verenigd kunnen worden met een rationele beslisser die besluiten op een constructieve manier neemt, opties tegen elkaar afweegt en keuzes analyseert op een systematisch manier. Dergelijke besluitvorming is nauwkeurig en kan enige tijd in beslag nemen voordat er wordt overgegaan tot actie.

Of zijn er meer kenmerken van een intuïtief besluit? Een besluit dat wordt genomen zonder empirische onderbouwing, op basis van gevoel, ervaring of een plotseling inzicht.

Respondenten die niet goed gedetailleerd weten waar en welke verstoringen voorkomen in het proces en niet actief bezig zijn met het continue verbeteren, communiceren in abstracte termen. Uitspraken worden gedaan in termen van ‘kosten’ (veelvoudig terugkerend argument) of ‘meest voorkomende problemen’ (waarvan geen rapportage in type problemen wordt bijgehouden).

Productiemanagers die het proces goed onder controle houden door middel van een uitgebreid KPI-systeem nemen gestructureerd beslissingen om te verbeteren. Vanuit

maandelijks varianties, wekelijkse OEE-rapportages, verhoging van afvalkosten of verhoging in kwaliteit afkeur zijn voorbeelden van informatievoorziening waardoor ze getriggerd worden om te verbeteren. Daar wordt een hoge score behaald in de Lean-principes.

In de volgende matrix zijn de meest voorkomende uitspraken weergegeven waarvan de eigenschappen aanleiding geven tot categorisering in een type besluitvorming (R = respondentnummer):

(De Matrix is gefilterd op type besluitvorming, geen volgorde in waarneming)

<i>Uitspraken</i>	<i>Vertaling</i>	<i>REI-questionnaire</i>	<i>Typering</i>
- Wat brengt het meeste op? - Op basis van de grootste opbrengst	Grootste kostenbesparing of winst, andere aspecten blijven onderbelicht.	Vraag 13: denken in abstracte termen Score 7 van 9 (R. 3)	Intuïtief
Signalen uit de markt	Te laat in signaleren van problemen of vernieuwingen	- (R. 8)	Intuïtief
Kijken wat op het pad komt wat niet goed loopt.	Niet bezig met verbeteren	Vraag 52: Beslissingen nemen op een structurele manier. Score 7 van 9 (R. 8)	Intuïtief Tegenstrijdig
De grootste kosten eerst	Niet weten welke factoren nog meer voor verstoring zorgen	Vraag 4: Grondig analyseren. Score 7 van 9 (R. 5)	Intuïtief Tegenstrijdig
Vooraf focussen op rendement is minder kosten meer opbrengst.	Niet actief in verbeteren. Alleen totaal aantal geproduceerde meters belangrijk. Hanteert geen verbeterbord	Vraag 41: Problemen oplossen op basis van ervaring. (R. 8) Score 7 van 9	Intuïtief
Meest aantal terugkerende problemen	Houdt geen verstoringen bij in aantal voorvallen. Die het hardst roept wordt geholpen	Vraag 52: Beslissingen nemen op een structurele manier. (R. 3) Score 7 van 9	Intuïtief/rationeel
Veiligheid	Indien na ongeval	- (R. 6)	Intuïtief
The impact of improvement in terms of value	Waarde in termen van opbrengst, efficiëntie, besparing, veiligheid of draagvlak	Vraag 4: Grondig analyseren. Score 7 van 9 (R. 4)	Rationeel
Een economische afweging op lang termijn	Kort termijn geen opbrengst, investering in de toekomst	Vraag 10: grondig nadenken over het langer termijn. Score 7 van 9 (R.2)	Rationeel
Hanteren van een terugverdienanalyse per verbetering.	Gestructureerd omgaan met initiatieven	Vraag 27: Beslissen op basis van gevoel Score 3 van 9 (R. 4)	Rationeel
Setting objectives every 8 weeks in Kaizen projects	Actief bezig blijven in verbeteren	-	Rationeel
Verbeteren vanuit OEE	Monitoring in verschillende indicatoren	Vraag 52: Beslissingen nemen op een structurele manier. Score 7 van 9 (R.1)	Rationeel
Vanuit maandelijks varianties het proces optimaliseren	Theorie versus werkelijkheid, monitoren	- (R. 2.)	Rationeel
Voor maintain de business is er geen terugverdiendtijd, dat heb je wel nodig voor een optimalisatie.	Je kan niet altijd een nuttige terugverdienanalyse maken. Vernieuwing in proces is investeren niet altijd besparen	Vraag 26: Momenten dat men moet vertrouwen op intuïtie Score 7 van 9 (R. 7)	Rationeel
Doorlooptijd tussen twee routingstappen	Monitoring	- (R. 9)	Rationeel
Ombouwtijden daar waar de tijden periodiek omhoog gaan	Monitoring	Vraag 53: Beslissingen zijn doordacht. Score 7 van 9 (R. 9)	Rationeel
Verhoging afkeurkosten	Monitoring	(R. 9)	Rationeel
Vanuit types stilstanden	Monitoring	(R. 5)	Rationeel
Veiligheid	Indien ter voorkoming van....	- (R. 6 & 9)	Rationeel
Verlagen van operationele kosten	Is een algemene uitspraak. Dit kan zowel rationeel of intuïtief zijn	Vraag 39: Complexe problemen verdelen in stukken. Score 5 van 9 (R. 4)	Rationeel en Intuïtief

Tabel 22 Uitspraken in doorslaggevend factoren

Verstoringen en Leermomenten

In elk verbeteringstraject kan iets misgaan of men loopt tegen beperkingen aan. Veel voorkomende verstoringen in verbetertrajecten zijn opgelopen vertragingen, aandacht in het team verslapt of de werkdruk van dagelijkse werkzaamheden eist zijn tol. Wanneer er kennis is in de veroorzakers van een verstoring kan een projectleider of verbeterteam in toekomstige verbetertrajecten hierop anticiperen.

Daarbij weten managers vaak zelf niet hoe technieken optimaal kunnen worden toegepast, omdat technieken te specifiek of te complex zijn (Azadeh 2015).

Medewerkers met lage vaardigheden versterken en stimuleren niet de ideologie van verbeteren (Achanga, Shehab, Roy, & Nelder, 2006). En ze verlangen helemaal niet naar ontwikkelingen in technologie of procesveranderingen.

Wetende dat een cross-functioneel verbeterteam een toegevoegde waarde levert aan de kwaliteit van innovaties en het afstemmingproces in de organisatie, is dit een veelvoorkomend probleem dat wordt aangehaald. *'Andere afdelingen en medewerkers moeten eerder betrokken worden in het verbeterproces'*, is het meest voorkomende item dat wordt benoemd tijdens het interview. Achteraf mensen betrekken is een moeilijk proces, maar anderzijds wordt aangegeven dat een cross-functioneel team een versturende factor is op de snelheid van implementatie. Indirect is dit de reden dat niet alle afdelingen worden betrokken in verbetertrajecten. De afdelingen die standaard betrokken worden zijn de Technische dienst en Procesengineering.

In de volgende matrix zijn de meest voorkomende uitspraken weergegeven waarvan de eigenschappen aanleiding geven tot categorisering in een type besluitvorming en gezocht wordt naar een relatie met de vragen uit de REI-questionnaire. (R = respondentnummer)

(De Matrix is gefilterd op type besluitvorming, geen volgorde in waarneming)

Uitspraken	Vertaling	REI-questionnaire	Typering denkwijze
Inkoop vs kwaliteit. Inkoop gefocust op prijs, heel veel moeite doen om aan te tonen dat kwaliteit niet goed is.	Bewust zijn van te weinig communicatie en/of samenwerking.	Vraag 16: Verklaarbare redenen Score: 7 van 9 (R. 9)	Rationeel
Er wordt niks met green-belt cursus gedaan. Six Sigma team is helemaal doodgebloed.	Geen management betrokkenheid en geen interesse vanuit afdeling productie	Vraag 17: aanpakmethodes voor probleemsituaties Score 7 van 9 (R. 6)	Intuitief (in questionnaire tegenovergestelde score, rationeel)
Meer communicatie, nu vooral focus op snel doorvoeren van de verbetering.	Bij meer communicatie is er meer betrokkenheid.	Vraag 22: Instinct gebruik om tot actie te komen Score 5 van 9 (R. 7)	Rationeel/Intuitief
Tijd nemen om alles goed uit te denken	Ervaring in het niet voldoende uitdenken van oplossingen	Vraag 8: Doorgedrongen redeneren Score 7 van 9 (R. 9)	Rationeel
Soms punten op de loop laten	Geen monitoring en afweging van problemen	Vraag 38: Sommige problemen kunnen intuïtief opgelost worden. Score 7 van 9 (R. 5)	Intuitief
Er wordt te snel gehandeld	Snel handelen blijft aan de orde van de dag	Vraag 25: Vertrouwen op je intuïtie Score 5 van 9 (R. 3)	Intuitief. En toch wordt in praktijk volledig op intuïtie vertrouwd
Aandacht verslapt	Taken niet goed gedelegeerd in het team en probleem niet helder voor ogen	Vraag 32: Neiging om hart te gebruiken Score 1 van 9 (R. 3)	Intuitief Tegenovergestelde
Juiste teams op juiste moment bij betrekken. Vaak te snel van start gaan en achteraf achterkomen dat een andere partij ook bijbetrokken moest worden. Je maakt dan onnodige extra kosten.	Bewustwording van de toegevoegde waarde in het hanteren van verschillende perspectieven	Vraag 12: Beter in problemen logischerwijs uit te zoeken dan andere. Score 7 van 9 (R. 9)	Rationeel Tegenovergestelde
Technieken worden te weinig gebruikt, het leeft weinig.	Wel ervan bewust maar zal geen actie ondernemen om het wel toe te passen	Vraag 28: Niet afhankelijk van mijn gevoelens Score 5 van 9 (R. 8)	Intuitief/Rationeel
Niet te snel conclusies maken	Ervaring in het niet voldoende uitdenken van oplossingen	Vraag 51: Double-check bronnen Score 5 van 9 (R. 4)	Intuitief/Rationeel Niet in lijn
Meer betrokkenheid zoeken in personeel	Bij meer communicatie is er meer betrokkenheid.	Vraag 31: Niet afhankelijk zijn van een intuïtief persoon Score 7 van 9 (R 2 & 3)	Rationeel Bewust ervan, maar doet het tegenovergestelde

Tabel 23 Uitspraken over verstoringen en leermomenten

Bedrijfscultuur en Management betrokkenheid

Factoren zoals een type organisatiecultuur en de betrokkenheid van het management in de organisatie zijn essentieel voor het succes in organisatorische prestaties. Bedrijven met een hoge management betrokkenheid laten significant hogere prestaties zien (Sales per Employee ratio en the Asset turnover ratio) (Soriano-Meier & Forrester, 2002).

Bij de respondenten die werkzaam zijn in een business2customer organisatie is de betrokkenheid van het management significant hoger dan bij de business2business cases. Dat blijkt onder andere uit in de manier hoe de respondent zijn afweging maakt in verbeterinitiatieven. Bij de cases onder de B2C-organisatie is de opzet van criteria anders gedefinieerd. Termen als 'kosten' en 'opbrengst' zijn voornamelijk doorslaggevend in de B2B-organisaties. Dat is op zich geen 'foute' benadering, maar dat komt omdat hier sterk gestuurd wordt op terugverdienanalyses.

Kosten en opbrengst in de B2C-organisatie zijn onderliggende aspecten, daar wordt vooral gestuurd op Kwaliteit en Zero defects. Het personeel kent een hoge betrokkenheid in het proces en er wordt gestuurd op samenwerking ten behoeve van de kwaliteit. De productie wordt stilgelegd bij elke gebrek aan kwaliteit.

Verbeterinitiatieven worden niet alleen wekelijks besproken onder het personeel en met de verbeterteams, maar ook het management wordt actief op de hoogte gehouden van de verbeteringen. Het management is zelfs betrokken in het uitdenken van de incrementele verbeteringen.

Een citatie van respondent 2:

“Het management is zeer dicht betrokken bij het verbeteren, het is een wisselwerking. Het wordt wekelijks besproken. Tot zelfs het hoogste niveau”.

Waarbij het management in de B2B-organisaties, in gevallen wanneer een investering benodigd is, de situatie bekijkt en beoordeelt.

Waarschijnlijk is dit verschil ontstaan doordat er meer winstmarge zit in de producten van de B2C-organisatie en daarom de betrokkenheid veel hoger is en eerder wordt geïnvesteerd in het verbeteren van het proces. De winstmarge in de B2B-organisatie is lager waardoor vooral gekeken wordt naar kostenbesparingen.

De mate van management betrokkenheid bepaald daarmee ook de bedrijfscultuur. Wanneer er een hoge mate is van betrokkenheid dan is er een hoger verantwoordelijkheidsgevoel onder het personeel. Het personeel zoekt actief naar verbeteringen in het proces en hebben daardoor een meerwaarde voor de organisatie.

Zie in tabel 23 verschillende uitspraken over de management betrokkenheid.

<i>Uitspraken</i>	<i>Vertaling</i>	<i>Type organisatie</i>
Wisselend betrokken - zoals kwaliteitsissues altijd slechte betrokkenheid.	Blijkbaar geringe kwaliteit is acceptabel - te kostbaar om kwalitatief hogere grondstoffen in te kopen.	B2B
Kosten is belangrijkste factor voor het MT. Als het gaat over veel geld, krijgen ze een rol in het verbeter team.	Wanneer er een investering benodigd is is het pas belangrijk.	B2B
Weinig communicatie en aanmoediging om te verbeteren.	Procesverbetering heeft geen prioriteit	B2B
Operational director is goed op de hoogte. Zij komt zelfs op de vloer kijken.	Actief betrokken in het proces en moedigt verbeteren aan	B2C
Geeft altijd wel een bepaalde input en geeft advies om een bepaalde richting op te gaan.	Actief betrokken in het operationele proces	B2C
Meer verbeteren dan vooraf als doel gesteld wordt, dan staat er een bonus tegenover.	Verbeteren wordt aangemoedigt	B2C
Staat niet om te springen, is weer extra werk. En mensen krijgen er geen tijd voor.	Geen prioriteit, aantal productie meters is belangrijker.	B2B
Het verbeteren wordt nog weinig aangemoedigd, te weinig gepushed.	Geen hoge betrokkenheid in het proces	B2B
Probleem is dat verbeteren veel tijd kost naast het dagelijks werk. Niemand kan zoveel tijd eraan spenderen naast de huidige werkzaamheden.	Verbeteren geen prioriteit, aantal productie meters is belangrijker.	B2B
Elke maand nieuwe targets om de efficiëntie te verbeteren. Natuurlijk wordt maandelijks besproken wat heeft plaats gevonden en wat is veranderd.	Aanmoediging om te verbeteren, hoge betrokkenheid	B2C

Tabel 24 Uitspraken in Management betrokkenheid

Discussie en Conclusie

In dit hoofdstuk wordt een korte samenvatting gegeven van de empirische bevindingen en de beperkingen die in het onderzoek zitten. Gevolgd door een discussie waarin de bijdrage aan de bestaande literatuur en praktijk wordt beschreven. Uiteindelijk wordt deze thesis afgerond met een conclusie en suggesties voor vervolgonderzoek.

Samenvatting empirische bevindingen

Voor dit onderzoek is door middel van een replicerende single case study gezocht naar het antwoord op de onderzoeksvraag. De onderzoeksvraag luidde als volgt:

Hoe heeft een leanness degree invloed op de besluitvorming die leidt tot innovatieprojecten?

Vanuit de literatuurstudie is een onderzoekschema ontwikkeld waarin alle verkregen data uit de diepte-interviews werden gekoppeld aan de concepten. Voor elk concept werd een score bepaald in mate van de uitvoerbaarheid en volwassenheid van het concept, zie bijlage III.

Uit de waarnemingen in dit onderzoek blijkt dat de meeste managers niet of nauwelijks gebruik maken van theorieën en tools. Dit is opmerkelijk omdat er een bewust zijn is dat het hanteren van een ondersteunende theorie of tool het verbeteren begeleidt bij het opzetten en uitwerken ervan. Dit is ook wat Azadeh et al. (2015) aangeeft, dat managers vaak niet de kennis hebben in de voordelen of überhaupt geen idee hebben van het bestaan van de theorieën of verbetertools. Uiteindelijk is het management deels verantwoordelijk in het handelen van productiemangers, als zij dit niet aanmoedigen en het intuïtief handelen accepteert zal er geen verandering komen in de aanpak van verbeteren.

Wat ook zichtbaar is, is dat de resultaten uit het interview niet altijd in lijn liggen met de antwoorden in de questionnaire. Dat komt bij nader inzien waarschijnlijk doordat vragen in de REI-questionnaire niet genoeg gespecificeerd zijn en op een bepaald abstractieniveau zitten. In het interview wordt dieper ingegaan op bepaalde situaties waardoor pas het werkelijke besluitvormingsproces van de respondent zichtbaar wordt. Twee belangrijke verschillen die duidelijk naar voren komen:

Vraag 16 uit de questionnaire: *Het leren van nieuwe aanpakmethodes voor probleemsituaties vind ik zeer aantrekkelijk.* Alle respondenten scoorden hier hoog op. Wat blijkt, zoals hierboven al aangegeven, dat in praktijk een aanpakmethode helemaal niet vanuit een theorie wordt benaderd maar meer vanuit ervaring.

Vraag 31 uit de questionnaire: *Ik zou niet graag van iemand afhankelijk willen zijn die zichzelf beschrijft als iemand die intuïtief handelt.* Alles scores vallen gemiddeld op 5 en 7 dat redelijk hoog is. De meeste respondenten handelen vaak zelf intuïtief, maken zelf snelle beslissingen en betrekken niet altijd andere partijen of betrekken te weinig ervaring van het personeel in oplossingen.

Een derde opvallende waarneming is het verschil van het management betrokkenheid. Bij de B2C-organisaties is het management nauw betrokken in verbeterinitiatieven, voornamelijk in kwaliteitsverbeteringen en procesoptimalisatie zodat er minder defecten ontstaan. Bij de B2B-organisaties is het management betrokken op het moment dat er een investering benodigd is. Er wordt vooral gekeken hoe men kosten kan besparen en de aspecten 'Kosten' en 'Opbrengst' zijn de doorslaggevende factoren.

Volgens Calori and Sarnin (1991) heeft een organisatiecultuur een enorme impact op de bedrijfsprestatie en het individueel gedrag. De basis van een organisatiecultuur wordt gecreëerd vanuit het management, zij zijn diegene die normen en waarden opzetten en omarmen. Het uitoefenen van betrokkenheid en het participeren in innovatietrajecten is van essentieel belang voor de uiteindelijke prestatie. In dit onderzoek zijn bij de B2C-organisaties het management tot het hoogste niveau nauw betrokken in de dagelijkse operationele

prestaties. Het continue verbeteren is daar een standaard geworden en het aantal verbeterinitiatieven en implementaties zijn dusdanig hoger dan bij de B2B-organisaties waarbij het management minder is betrokken. Hier is het opmerkelijk dat alleen aspecten als kosten of opbrengsten doorslaggevend zijn en het management alleen betrokken is bij een innovatie waar een investering benodigd is.

Discussie

Dit onderzoek is opgesplitst in drie hoofdcategorieën; Rationele en Intuïtieve beslissingsstijlen, Lean-methodieken en de bedrijfscultuur. Uit de bestaande literatuur is het onderzoekschema opgesteld en dient als kader van het onderzoek.

In bestaande literatuur wordt beschreven dat iedereen gebruik maakt van zowel een intuïtief als een rationeel denkproces (Langan-Fox & Shirley, 2003). Emotie krijgt altijd een rol tijdens het nemen van een besluit (Hogarth, 2001). De manier van het nemen van beslissingen hangt af van drie hoofd factoren, situatie afhankelijkheid, persoonlijk cognitief vermogen en persoonlijkheid zelf (Hunt et al., 1989). Onder de noemer persoonlijkheid wordt er een relatie gelegd met de persoonlijke motivatie, zelfvertrouwen en zelfverrijking. In dit onderzoek wordt geen onderscheid gemaakt in mate van motivatie, zelfverrijking en opleidingsniveau.

Uit de REI-questionnaire is gebleken, dat een persoon inderdaad niet geheel ingedeeld kan worden in één beslissingsstijl. Dit is per taak en situatie afhankelijk.

Een manager die als merendeel gecategoriseerd kan worden in het rationeel denkproces zal relatieve kleine problemen direct aanpakken op basis van ervaring en intuïtie.

Diegene ziet onderscheid tussen problemen en verstoringen die direct opgelost kunnen worden en vraagstukken die eerst dienen te worden uitgewerkt alvorens het te kunnen uitvoeren.

Een spontane intuïtieve (re)actie is een natuurlijke reactie, waarbij een rationele actie is gebaseerd op het intellectueel vermogen en wetenschap verkregen door educatie (Seligman, 1970). In het onderzoek is het intellect van iemand niet gemeten, maar diegene die kennis heeft van verschillende aanpakmethodes zoals Lean Production tools handelt hier ook naar. Verbeter teams worden opgezet vanuit verschillende disciplines, er wordt tijdig gerapporteerd, geëvalueerd en prestaties worden continue gemeten. Respondenten die voornamelijk intuïtief handelen zijn niet bezig met het optimaliseren van het proces, het continue verbeteren. In geval van verstoringen wordt pas actie ondernomen om het probleem op te lossen.

Holweg and Pil (2001) geven aan dat organisaties nog steeds falen met het uitvoeren van een Lean strategie. Met dit onderzoek kan dat bevestigd worden. In bijna alle cases worden processen opgezet en uitgevoerd vanuit ervaring en worden processen gemeten in matig opgezette rapportages. Dit komt doordat de productiemangers niet weten welke eigenschappen of aspecten gemeten dienen te worden of vanwege 'tijdsdruk' geen behoefte hebben aan een uitgebreid management rapportage. Daarbij hebben ze niet voldoende kennis van Lean methodieken of worden in minimale mate toegepast. Als ze worden toegepast dan willen ze snel resultaat zien. De cultuur achter Lean production wordt hiermee verwaarloosd, zoals (Hines et al., 2004) aangeeft.

De Groote et al. (1996) beweert wanneer het management heldere doelen communiceert, verbeteringen of veranderingen verifieert en de prestaties ervan evalueert er voordelen ontstaan in organisatorische prestaties. Het bevordert verbeteringen in het operationele proces, het leidt tot een hoog kwaliteitsniveau van producten en services, het stimuleert het bereiken van competitieve kostprijzen en motivatie van het personeel wordt verhoogd. Waardoor het personeel persoonlijke doelen verwezenlijkt en daardoor extra vaardigheden ontwikkelt. Ghoshal and Bartlett (1998) geven aan dat het management moet investeren in het personeel om te komen tot hoge kwalitatieve organisatie prestaties. Zij geven 4 dimensies aan waaraan werknemers moeten voldoen. Om te kunnen veranderen is het noodzakelijk dat

medewerkers een bepaalde vorm van (1) discipline hebben, (2) het verbeteren en vernieuwen aanmoedigen, (3) vertrouwen hebben in de strategie en visie en (4) flexibel kunnen omgaan in veranderingstrajecten.

Uit dit onderzoek kan bevestigd worden dat wanneer het management continue betrokken is in de operationele activiteiten en verbeteringen aanmoedigt en evalueert of participeert meer verbeteringen worden doorgevoerd in de organisatie, dan wanneer het management niet actief is in de genoemde aspecten. Dit verschil zie je tussen de B2C-organisaties en B2B-organisaties binnen Unilin.

Conclusie

Uit de bevindingen worden de volgende conclusies genomen die gelden voor productiemangers die verantwoordelijk zijn voor een vervaardiging van een product dat plaats vindt in een industriële productie omgeving, waarbij ruwe grondstoffen worden verwerkt tot specifieke eindproducten.

Een manager die een uitgebreide inzichtelijkheid heeft van leanness niveaus van processen heeft eerder de motivatie om te verbeteren in organisatorische processen, dan waar weinig inzichtelijkheid is. Waar weinig inzichtelijkheid is wordt er verbeterd wanneer een verstoring optreedt. Dit resultaat ligt in lijn met wat beschreven is in bestaande Operational managementtheorieën.

Daarnaast is in dit onderzoek gezocht naar het effect van een bepaald beslissingsstijl die leidt tot innoveren. Een manager in het operationeel niveau die rationele weloverwogen keuzes maakt in verbetertrajecten en verbeteringen opzet op een gestructureerde wijze, ontwikkelt een efficiënter operationeel proces, dan iemand die gekarakteriseerd wordt als intuïtief.

Een rationele beslisser monitort processen vanuit een uitgebreid informatiesysteem en is continue bezig met het zoeken naar verbeteringen. Een intuïtieve manager voert jaarlijks drastisch minder verbeteringen door dan iemand die continue het proces meet.

Uit de bevindingen is een verband zichtbaar dat wanneer een manager verbeterinitiatieven actief bijhoudt en prioriteiten aanbrengt er meer commitment is bij het personeel. Dat blijkt uit de aantal verbeteringen die worden aangedragen. Het personeel voelt zich gehoord wanneer na het signaleren van verbeteringen acties worden ondernomen ten behoeve van het verbeterinitiatief. Het bijhouden van initiatieven en er actief opsturen is een rationele benadering.

Een besluit dat leidt tot verbeteren wordt door een rationele beslisser genomen vanuit een reeks van criteria. Diegene maakt verdiepingsslagen voordat men overgaat tot een besluit. Hij of zij bekijkt het probleem vanuit verschillende invalshoeken, vraagt advies aan bij meerdere partijen en bekijkt de impact voor de lange termijn. De intuïtieve beslisser maakt zijn keuze op een enkele waarneming, meestal kosten en opbrengst, en handelt snel tijdens het oplossen van problemen. Hierdoor ervaart men verstoringen in een later tijdstip, omdat niet alle behoeftes en belangen zijn meegenomen in de oplossing. Het betreffende vraagstuk zal opnieuw bekeken worden. Het voordeel van stapsgewijs verbeteren is de snelheid waarmee een probleem opgelost wordt. Nu de vraag of het wel bewust of onbewust wordt uitgevoerd? Uiteindelijk met deze snelle aanpak is op het langer termijn meer inspanning nodig dan verbeteren in een uitgedachte en constructieve manier.

Wanneer een manager een hoog kennisniveau heeft van Lean-methodieken en van verbetertechnieken zal diegene hogere prestaties leveren dan iemand met een laag kennisniveau van deze beheerssystemen. Dit omdat hij of zij vanuit de kennis in het toepassen van genoemde theorieën en verbetertools beter inzicht heeft in organisatorische processen en daardoor op een gecontroleerde manier de processen kan (aan)sturen.

Iemand met weinig kennis in verbetertechnieken zal eerder neigen naar intuïtie en neemt beslissingen vanuit ervaring en gevoel. Diegene heeft ook geen ondersteuning vanuit bestaande theorieën en handelt daarom vanuit zijn cognitief vermogen.

In complexe verbeteringsvraagstukken zal een rationele benadering ten goede komen van de uiteindelijke prestatie na implementatie. Een relatief kleine operationele verstoring kan het beste intuïtief benaderd worden. Als voorbeeld zijn dat verstoringen als defecten aan gereedschappen en directe kwaliteitsproblemen. Op moment van de verstoring moet er direct gehandeld worden naar een oplossing, zodat de vervaardiging van producten kan voortzetten. Voor een structurele oplossing is een rationele benadering effectiever, want dan is een doordachte en brede opzet en uitvoering noodzakelijk.

Dat betekent dat wanneer de gedragsvorm van een persoon meer neigt naar een intuïtieve benadering zal deze persoon in hoogst waarschijnlijkheid processen niet structureel meten. Hij of zij zal een verbetering en/of een verstoring op een spontane manier oppakken en aansturing van het personeel op gevoel en ervaring uitvoeren.

Wanneer iemand door educatie kennis heeft van ondersteunende verbeter technieken kan hij of zij een uitgebreid en compleet management rapportage opzetten waarmee processen inzichtelijk worden en zo kan bijsturen wanneer het nodig is. Het opzetten van organisatorisch structuren in de afdeling, zoals een multifunctionele opzet en het decentraliseren van verantwoordelijkheid, zal op basis van de benodigde kennis worden ingericht en uitgevoerd.

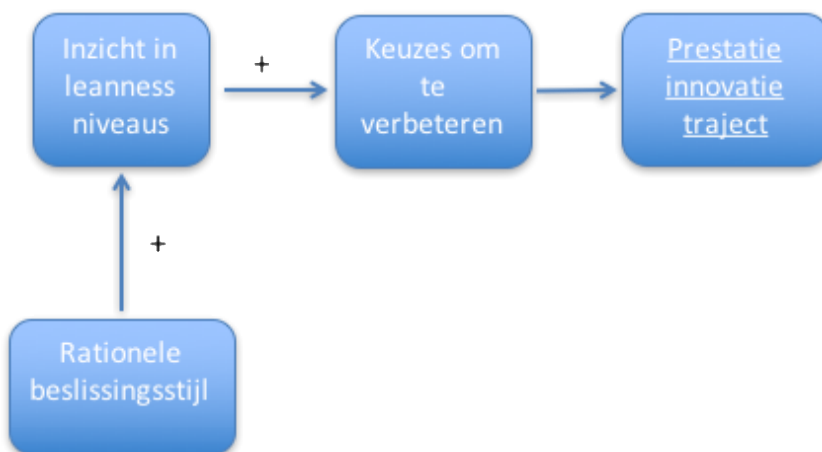
Als gevolg van bovenstaande conclusies kan er een relatie worden gelegd tussen een bepaalde hoogte van inzichtelijkheid in leanness degrees in combinatie met een beslissingsstijl dat de innovatie prestatie beïnvloed. Wat een antwoord is op de onderzoeksvraag. Dit kan als volgt worden gedefinieerd:

Het inzicht hebben in werkelijk leanness degrees is positief gerelateerd aan een verhoogde efficiëntie in innovatie trajecten, dat voortvloeit uit een rationele beslissingsstijl.

Deze gevonden relatie kan worden vertaald in een propositie die getest kan worden in verder onderzoek.

Een rationele beslissingsstijl is positief gerelateerd aan het verkrijgen van werkelijke leanness niveaus dat bijdraagt aan een verhoogde innovatie prestatie.

Deze propositie is in het volgende figuur gevisualiseerd



Figuur 4 Propositie onderzoeksresultaat

Praktijk bijdrage

Productiemanagers kunnen op basis van de ontwikkelde scorecards, die opgesteld zijn om de data in dit onderzoek een score te geven, gebruiken als ondersteuning bij het opzetten van meetsystemen en een organisatorisch structuur in hun afdeling. Deze scorecards kunnen worden gebruikt bij diegene die streeft naar perfectie en prestaties van zijn of haar afdeling wil omzetten naar een operational excellence.

Belangrijk is om te weten dat de scorecards een richting geven om te komen tot een Lean production. Het is geen uitgewerkt stappenplan die men kan volgen en automatisch naar een perfecte efficiënte opzet van activiteiten brengt.

Limitaties in het onderzoek

De respondenten die hebben deelgenomen in het onderzoek zijn alle werkzaam in organisatie Unilin. Eén type bedrijfscultuur in een multinational kent weinig verschillen, het wordt aangestuurd door dezelfde CEO. Waar wel verschillen zijn waar te nemen is de betrokkenheid van het management per locatie en type markt. Ter bevestiging kan in een vervolgonderzoek verschillende organisaties worden meegenomen om een duidelijker verschil waar te nemen in de bedrijfscultuur.

In deze studie zijn geen prestatiecijfers tussen respondenten vergeleken. Om een nog duidelijker beeld te krijgen in verbeteringsverschillen is een extra verdiepingsslag nodig, waarin prestaties worden vergeleken met de algemene bedrijfsprestatie. Dit kan worden uitgevoerd volgens de DEA-methode. Volgens de Koster, Balk, and van Nus (2008) kan efficiency gemeten worden door input en de output inzichtelijke te maken. Zij stellen ook dat de methode Data Envelopment Analysis (DEA) een geschikte methode is om prestaties te meten. DEA is geschikt omdat het combinaties van een aantal prestatie indicatoren op een gestructureerde manier evalueert (de Koster et al., 2008). Dit is een kwantitatieve toepassing.

In dit onderzoek wordt toegespitst op rationeel en intuïtief en andere beslissingsstijlen worden onder deze stijlen geplaatst. Wanneer gekozen wordt voor dergelijke verbreding is waarschijnlijk ook beter om de definitie van de cases te verbreden, zoals bijvoorbeeld managers van verschillende functionele afdelingen. In deze studie kan vanuit de bevindingen alleen iets worden gezegd over productiemanagers.

Beslissingen die worden genomen zijn afhankelijk van verschillende aspecten. Eén aspect is niet meegenomen in het onderzoek en dat is de 'Persoonlijkheid'. Hier wordt de mate van motivatie gemeten en er kan een verdieping gemaakt worden in iemands achtergrond. Zoals (in)stabile privé situatie, werkdruk en aanwezigheid van sociale kenmerken.

Suggesties voor verder onderzoek

Er zijn veel verschillende omgevingen waar het interessant is om de opgestelde propositie te testen, zoals in een publieke sector en de zorg. In deze sectoren is het een interessante mogelijkheid om het effect van de cultuur te meten. Daar zullen waarschijnlijk enkele Lean-methodieken herschreven mogen worden zodat het toepasbaar is op de betreffende situatie. Ik verwacht een verschil in de beslissingsstijlen bij managers in de zorg, omdat hier vaak beslissingen worden gemaakt over iemands gezondheid. Hierbij is een verbreding in verschillende beslissingsstijlen gewenst, een vermijdende beslissingsstijl zal waarschijnlijk wel aanwezig zijn in deze sector.

Daarnaast kan in replicatie studie een verbreding worden gemaakt in type beslissingsstijlen, waarmee het onderzoek kan worden uitgebreid naar andere functionele afdelingen. Hiermee wordt de theorie toepasbaarder voor een breder publiek.

Referenties

- Azadeh, A., Zarrin, M., Abdollahi, M., Noury, S., & Farahmand, S. (2015). Leanness assessment and optimization by fuzzy cognitive map and multivariate analysis. *Expert Systems with Applications*, 42(15-16), 6050-6064. doi:10.1016/j.eswa.2015.04.007
- Bargh, J. A., & Chartrand, T. L. (1999). The unbearable automaticity of being. *American psychologist*, 54(7), 462.
- Bayou, M. E., & de Korvin, A. (2008). Measuring the leanness of manufacturing systems—A case study of Ford Motor Company and General Motors. *Journal of Engineering and Technology Management*, 25(4), 287-304. doi:10.1016/j.jengtecman.2008.10.003
- Behrouzi, F., & Wong, K. Y. (2011). Lean performance evaluation of manufacturing systems: A dynamic and innovative approach. *Procedia Computer Science*, 3, 388-395. doi:10.1016/j.procs.2010.12.065
- Birkinshaw, J., & Gibson, C. (2004). Building ambidexterity into an organization. *MIT Sloan Management Review*, 45(4), 47.
- Calori, R., & Sarnin, P. (1991). Corporate culture and economic performance: A French study. *Organization Studies*, 12(1), 049-074.
- Chase, W. G., & Simon, H. A. (1973). Perception in chess. *Cognitive psychology*, 4(1), 55-81.
- Corbin, J. M., & Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative sociology*, 13(1), 3-21.
- Dabhilkar, M., & Åhlström, P. (2013). Converging production models: the STS versus lean production debate revisited. *International Journal of Operations & Production Management*, 33(8), 1019-1039.
- De Groote, X., Loch, C., Van Der Heyden, L., Van Wassenhove, L., & Yucesan, E. (1996). Measuring management quality in the factory. *European Management Journal*, 14(6), 540-554.
- de Koster, M., Balk, B., & van Nus, W. (2008). THE APPLICABILITY OF DATA ENVELOPMENT ANALYSIS TO THE BENCHMARKING OF CONTAINER TERMINALS.
- Dijksterhuis, A. (2004). Think different: the merits of unconscious thought in preference development and decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(5), 586.

- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of management review*, 14(4), 532-550.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American psychologist*, 49(8), 709.
- Epstein, S., Pacini, R., Denes-Raj, V., & Heier, H. (1996). Individual differences in intuitive-experiential and analytical-rational thinking styles. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(2), 390.
- Ghoshal, S., & Bartlett, C. A. (1998). Rebuilding behavioral context: A blueprint for corporate renewal. *The Strategic Management of Intellectual Capital*, 141.
- Grind, W. (2004). *Natuurlijke Intelligentie. Over denken, intelligentie en bewustzijn van mensen en andere dieren*: Nieuwezijds.
- Gurin, P., Gurin, G., & Morrison, B. M. (1978). Personal and ideological aspects of internal and external control. *Social Psychology*, 275-296.
- Hammond, K. R. (1996). *Human judgment and social policy: Irreducible uncertainty, inevitable error, unavoidable injustice*: Oxford University Press.
- Hammond, K. R. (2000). *Judgments under stress*: Oxford University Press on Demand.
- Hines, P., Holweg, M., & Rich, N. (2004). Learning to evolve. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(10), 994-1011.
doi:10.1108/01443570410558049
- Hogarth, R. M. (2001). *Educating intuition*: University of Chicago Press.
- Hogarth, R. M. (2002). Deciding analytically or trusting your intuition? The advantages and disadvantages of analytic and intuitive thought. *The Advantages and Disadvantages of Analytic and Intuitive Thought (October 2002)*. *UPF Economics and Business Working Paper*, 654.
- Holweg, M., & Pil, F. K. (2001). Successful build-to-order strategies start with the customer. *MIT Sloan Management Review*, 43(1), 1532-9194.
- Hunt, R. G., Krzystofiak, F. J., Meindl, J. R., & Yousry, A. M. (1989). Cognitive style and decision making. *Organizational behavior and human decision processes*, 44(3), 436-453.
- Jabbour, C. J. C., Jabbour, A. B. L. d. S., Govindan, K., Teixeira, A. A., & Freitas, W. R. d. S. (2013). Environmental management and operational performance in automotive companies in Brazil: the role of human resource management and lean

- manufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 47, 129-140.
doi:10.1016/j.jclepro.2012.07.010
- Karlsson, C., & Åhlström, P. (1995). Change processes towards lean production. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(11), 80-99.
doi:10.1108/01443579510102918
- Karlsson, C., & Åhlström, P. (1996). Assessing changes towards lean production. *International Journal of Operations & Production Management*, 16(2), 24-41.
doi:10.1108/01443579610109820
- Klein, G. (2007). *The power of intuition: How to use your gut feelings to make better decisions at work*: Crown Business.
- Langan-Fox, J., & Shirley, D. A. (2003). The nature and measurement of intuition: Cognitive and behavioral interests, personality, and experiences. *Creativity Research Journal*, 15(2-3), 207-222.
- Pacini, R., & Epstein, S. (1999). The relation of rational and experiential information processing styles to personality, basic beliefs, and the ratio-bias phenomenon. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(6), 972.
- Prieto, I. M., & Pilar Pirez Santana, M. (2012). Building ambidexterity: The role of human resource practices in the performance of firms from Spain. *Human Resource Management Review*, 51(2), 189-211.
- Saad, S., Achanga, P., Shehab, E., Roy, R., & Nelder, G. (2006). Critical success factors for lean implementation within SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(4), 460-471. doi:10.1108/17410380610662889
- Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1995). Decision-making style: The development and assessment of a new measure. *Educational and psychological measurement*, 55(5), 818-831.
- Seligman, M. E. (1970). On the generality of the laws of learning. *Psychological review*, 77(5), 406.
- Shah, R., & Ward, P. T. (2003). Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 129-149.
- Singh, B., Garg, S. K., & Sharma, S. K. (2010). Development of index for measuring leanness: study of an Indian auto component industry. *Measuring Business Excellence*, 14(2), 46-53. doi:10.1108/13683041011047858
- Soriano-Meier, H., & Forrester, P. L. (2002). A model for evaluating the degree of leanness of manufacturing firms. *Integrated Manufacturing Systems*, 13(2), 104-109.
doi:10.1108/09576060210415437

Vinodh, S., & Chintha, S. K. (2011). Leanness assessment using multi-grade fuzzy approach. *International Journal of Production Research*, 49(2), 431-445. doi:10.1080/00207540903471494

Volberda, H. W. (2007). *De flexibele onderneming*: Kluwer.

Wan, H.-d., & Frank Chen, F. (2008). A leanness measure of manufacturing systems for quantifying impacts of lean initiatives. *International Journal of Production Research*, 46(23), 6567-6584. doi:10.1080/00207540802230058

Witteman, C., van den Bercken, J., Claes, L., & Godoy, A. (2009). Assessing Rational and Intuitive Thinking Styles. *European Journal of Psychological Assessment*, 25(1), 39-47. doi:10.1027/1015-5759.25.1.39

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2010). *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*: Simon and Schuster.

Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The Machine that changed the World*: Simon and Schuster.

Yin, R. K. (2013). *Case study research: Design and methods*: Sage publications.

Bijlagen

I. Questionnaire

Deel 1 van 2 van de questionnaire:

Nummer	Stelling	Toewijzing type
1	Ik probeer situaties te vermijden waarvoor een grondig en diepgaand denkvermogen benodigd is.	Rational Engagement reverse
2	Ik ben minder goed in het uitzoeken van ingewikkelde problemen.	Rational Ability reverse
3	Ik geniet van intellectuele uitdagingen.	Rational Engagement
4	Ik ben niet goed in het oplossen van problemen waarvoor een zorgvuldige en weloverwogen analyse is vereist.	Rational Ability reverse
5	Ik hou er niet van om veel denkwerk uit te voeren.	Rational Engagement Reverse
6	Ik geniet van het oplossen van problemen waarvoor het denkwerk nauwkeurig moet zijn.	Rational Engagement
7	Ik ben een zeer analytische denker.	Rational Ability
8	Doorgrondig redeneren is niet één van mijn sterke punten.	Rational Ability reverse
9	Ik heb de voorkeur voor simpele oplossingen.	Rational Engagement
10	Grondig nadenken over iets voor een langere periode geeft mij weinig tevredenheid.	Rational Engagement Reverse
11	Ik redeneer niet goed onder druk.	Rational Ability reverse
12	Ik ben veel beter in problemen op een logischerwijze uit te zoeken dan de meeste mensen.	Rational Ability
13	Ik geniet van denken in abstracte termen.	Rational Engagement Reverse
14	Ik heb geen problemen om zorgvuldig over werk gerelateerde probleemsituaties na te denken.	Rational Ability
15	Het weten van het antwoord zonder de redenering ervan te begrijpen is prima voor mij.	Rational Engagement Reverse
16	Ik heb meestal duidelijke en verklaarbare redenen voor mijn besluiten.	Rational Ability
17	Het leren van nieuwe aanpakmethodes voor probleemsituaties vind ik zeer aantrekkelijk.	Rational Engagement
18	Ik wil graag op mijn intuïtie vertrouwen.	Experiential Engagement
19	Ik heb geen goed gevoel voor intuïtie.	Experiential Ability Reverse
20	Het gebruik maken van mijn gevoel of instinct werkt meestal goed in het uitzoeken van problemen in mijn dagelijks leven	Experiential Engagement
21	Intuïtie kan zeer bruikbaar zijn in het oplossen van problemen.	Experiential Engagement
22	Ik gebruik vaak mijn instinct wanneer beslissingen worden gemaakt om tot actie te komen.	Experiential Engagement
23	Ik vertrouw op mijn basis instinct over mensen.	Experiential Ability
24	Als ik vertrouw op mijn intuïtie, dan zou ik vaak fouten maken.	Experiential Ability Reverse
25	Ik hou niet van situaties waarbij ik op mijn intuïtie moet vertrouwen.	Experiential Engagement Reverse
26	Ik denk dat er altijd momenten zijn waarop men moet vertrouwen op je intuïtie.	Experiential Engagement
27	Ik denk dat het belachelijk is om belangrijke beslissingen te baseren op gevoel	Experiential Engagement Reverse
28	In het algemeen ben ik niet afhankelijk van mijn gevoelens om beslissingen te nemen.	Experiential Engagement Reverse

Deel 2 van 2 van de questionnaire:

30	Ik zal bijna nooit falen bij het zoeken naar een oplossing als ik luister naar mijn diepste instinct.	Experiential Ability
31	Ik zou niet graag van iemand afhankelijk willen zijn die zichzelf beschrijft als iemand die intuïtief handelt.	Experiential Engagement Reverse
32	Ik heb de neiging om mijn hart te gebruiken als leidraad voor mijn acties.	Experiential Engagement
33	Ik kan meestal mijn gevoel gebruiken of iemand goed of fout zit, zelfs wanneer ik mijn gevoel niet kan verklaren.	Experiential Ability
34	Ik verdenk ervan dat mijn intuïtie vaker onnauwkeuriger is dan dat ze nauwkeurig zijn.	Experiential Ability Reverse
35	Wanneer er een nieuw project wordt aangepakt, concentreer ik op het grote geheel in plaats van op details.	Rational Ability
36	Ik denk dat het niet goed is om te vertrouwen op een intuïtie voor belangrijke besluiten.	Experiential Engagement Reverse
37	Ik vertrouw op mijn intuïtie, vooral in bekende situaties.	Experiential Ability
38	Bekende problemen kunnen vaak intuïtief opgelost worden.	Experiential Ability
39	Het is beter om problemen in stukken te verdelen dan te focussen op het geheel.	Rational Ability reverse
40	Er zijn logische verklaringen voor de meeste van mijn intuïtieve beoordelingen.	Experiential Ability
41	Mijn aanpak om problemen op te lossen is sterk afhankelijk van mijn ervaringen uit het verleden.	Experiential Ability
42	Mijn intuïtie gebruik ik snel.	Experiential Ability
43	Mijn intuïtie is gebaseerd op mijn ervaring.	Experiential Ability
44	Wanneer gewerkt wordt aan een complex probleem of besluit neig ik te focussen op details en verlies het zicht op het grote geheel.	Rational Ability reverse
45	Ik geloof in mijn intuïtie.	Experiential Ability
46	Wanneer ik ervaring of kennis heb van een probleem, dan vertrouw ik op mijn intuïtie.	Experiential Ability
47	Ik geef de voorkeur aan concrete feiten dan aan abstracte theorieën.	Rational Engagement
48	Ik heb de voorkeur om mijn hersenen te volgen in plaats van mijn hart.	Experiential Engagement reverse
49	Zelden vertrouw ik op mijn intuïtie in mijn vakgebied.	Experiential Ability reverse
50	Wanneer ik intuïtieve beslissingen maak, kan ik meestal de logica van het besluit uitleggen.	Experiential Ability
51	Ik double-check mijn informatie bronnen om zeker te zijn dat ik de goede feiten heb voordat ik besluiten maak.	Rational ability
52	Ik maak beslissingen in een logische en systematische manier	Rational ability
53	Mijn beslissingen zijn zorgvuldig doordacht.	Rational Engagement

Controle vragen
1 - 3
4 - 7 - 8
5 - 9
19 - 34 - 45 - 49
21 - 25 - 26
22 - 32
23 - 29
24 - 37
27 - 36
35 - 39 - 44
13 - 47

Hiernaast staan de controle vragen van de questionnaire

II. Interviewvragen

Interview vragen 1 van 4:

Onderwerp	Omschrijving
Respodenten checklist	Naam
	Leeftijd
	Functie
	Hoe lang in dienst in deze functie?
Innovatie	Heeft u in het afgelopen jaar in het proces waar u verantwoordelijk voor bent een verbetering doorgevoerd? Of bent u daar nog mee bezig? Dan wel een verbetering waar een efficiëntie slag is doorgevoerd. Een wijziging tov het oudere proces. Hoe is het proces ontstaan dat er beslissing is genomen tot verbeteren? Uit de ideeën bus, vanuit rapportages, parameters, KPI's of misschien al een langdurige zweer in het proces? Opmerking vanuit de werkvloer was al genoeg. Hoeveel tijd is er overheen gegaan tot moment dat je bent gaan verbeteren? Dagen, weken, maanden? Is de verbetering volledig afgerond? Hoelang duurde de verbetering in totaal? Wat was de echte doorslaggevende factor in deze afweging? Kosten, doorlooptijd in proces/beter in flow, draagvlak bij het personeel, ruimte gebrek? Vb: Vaak wordt er een beslissing gemaakt in doorlooptijd, want dat bespaart kosten. Kosten is een gevolg, maar in dit voorbeeld is de flow of wachten de hoofdindicator. - Welke proces indicatoren waren er nog meer aanwezig? Waren deze indicatoren alleen van belang voor en tijdens de verbetering? Welke indicatoren worden er standaard in het huidige proces gemeten? (Meer dan 2 indicatoren) Hebben de andere metingen ook invloed gehad op de beslissing om te verbeteren? Verwacht je dan ook een verbetering in de andere indicatoren?
Beslissingsmomenten	- Werd er een keuze gemaakt tussen verschillende verbeteringspotentiëlen. Wat is de afweging geweest welke verbetering eerst werd doorgevoerd?
Verstoringen	- Zijn er opvallende verstoringen geweest in het proces?
Extra opmerking	Als je het proces opnieuw zou doen, hoe zou je dan zorgen dat die verstoring kan worden voorkomen of kan worden beperkt.
	Wat zou je anders doen?
Resultaat	Ben je tevreden met het resultaat?
	- Was er een nulmeting gedaan vanaf het moment van verbetering?
	Wordt het betreffende proces nog steeds gemeten?
	Wat is de verbetering in efficiëntie? Kan dit uitgedruk worden in cijfers? Zoja zou ik graag die cijfers/metingen willen ontvangen?
Theorie en tools	Zijn er tools/theorieën gebruikt voor verbetering, denk aan 5S-principe, kwaliteitscirkel, het Lean-principe, Six Sigma... etc?
	- Is er ook rekening gehouden met draagvlak bij het personeel?
Projectteam	Wie zaten er in het projectteam?
	Is de verbetering in overleg met andere functionele afdelingen uitgevoerd?
	Werd er tussentijds geevalueerd? Werd er een stappenplan vastgelegd, soort van milestones.
	- Wat waren de kosten of waren die verwaarloosbaar of niet belangrijk of bepalend?
	Heeft er een investering plaats gevonden? Zoja, moest er een terugverdientijd analyse worden gemaakt? Hoe zag deze er uit?

Interviewvragen 2 van 4:

Personeel	Worden er (update) cursussen gegeven zoals de yellow belt? Zoja, wordt er nadien in team verband gekeken naar verbeteringen? Op welke manier zorgt u ervoor dat er een hoge motivatie in het team is en blijft? Hoe zorgt u ervoor dat er back-up van elkaar is? Worden er taken gerouleerd? Verantwoordelijkheden in het proces. Zie Zero defect en decentraliseren? Wordt er gekeken naar iemandstalent of voorkeuren in werkzaamheden? Op welke manier kan er gezorgd worden dat talent van iemand kan worden gebruikt, dat hij of zij op de juiste positie staat?
Dagelijks proces	Bent u continue opzoek naar verbeteringen? Op welke manier doet u dat en kunt u aantal voorbeelden geven. Naar welke indicatoren wordt er normaliter gekeken? Wat wordt gerapporteerd? Spelen er ook externe factoren een rol of voornamelijk interne factoren? Kwaliteit van concurrent is aanzienlijk beter? Of (nieuwe) milieu eisen?
Management betrokkenheid	Op welke manier wordt er vanuit het MT of directie aangemoedigd om te verbeteren? Wordt er doorgaans aanmoedigingen gevolgd en tussentijds besproken? Wat is het niveau van betrokkenheid van MT en directie omtrent procesverbeteren? Score 1 - 5
Algemeen	Verantwoordelijkheid planning
Advies	
Overige opmerkingen	
Opsomming van Lean variabele	
Verspillingen	Bepaling van verspillingen Elimination of Waste Determinant waste 1. Voorraad FP & WIP, Kijk je als productie leider naar voorraadniveau of is dat verantwoordelijkheid van een andere afdeling? 2. Wachten. Te weinig informatie, wachten op grondstof, wachten op vorig proces. 3. Bewegingen, - Zoeken: oplossing: Bruikbaar gebruiksvriendelijk systeem / opleiding in WMS. - Onnodige bewegingen van mensen in proces: oplossing: Standaardisatie in proces, materiaal in handbereik, chaos reduceren op werkplek - Onderlinge (proces)communicatie en administratie: oplossing: Duidelijkheid in productie, verantwoordelijke aanstellen bij elk proces, duidelijk in aansturing en specificaties. 4. Transporteren - Aantal transporten per materiaal en afstand - Afstand in relatie met lot sizes. Meetmethode: omloop van materiaal. 5. Onnodige processen - machine down times = aantal storingen rapporteren. Oplossingen; preventief onderhoud. - Onnodige administratie flow. duidelijkheid in aansturing en specificaties, van begin tot eind in de keten. - Flow: Proces beter op elkaar afstemmen. Buffers of wachten. - Herstellingen, achteraf zeer complex om herstellingen uit te voeren. Oplossing: Bij waarneming direct herstellen. Uit proces halen. 6. Overprocessing, meer doen dan gevraagd? Meer doen dan de klant vraagt, in produceren en werkzaamheden? 7. Overproductie, te veel en te vroeg doen of te weinig doen? 8. Personeel, ongebruikt talent 9. Overwerk, overbelasting (Muri) Zie laatste variabele

Interviewvragen 3 van 4:

Continue verbeteren	Bepaling voor verbeteringen
Suggesties	Aantal suggesties per werknemers, afdeling of organisatie per jaar
	Percentage implementatie van de suggesties
Improvement tools	Gebruik van de kwaliteitscirkels (PDCA)
	Multi-functionele teams
	Spontane probleem oplossingen
	Formele verbeteragenda
	Geen expliciet verbeterorgaan
Zero Defects	Bepaling voor Zero Defects
	Verantwoordelijkheid voor identificatie van defecten: - Medewerkers identificeren defecten en stoppen de lijn - Medewerkers identificeren defecten, maar stoppen de lijn niet - De afdeling Kwaliteitscontrole identificeren defecten en informeren productieleiding
	Verantwoordelijkheid voor aanpassing van defecten: - Defecten worden terug gestuurd naar verantwoordelijke medewerker - Medewerkers nemen de defecten uit het proces en herstellen het. 1. Een product zal eerst in de herstel positie worden hersteld voordat het weer de normale routing zal doorlopen 2. Defect product wordt uit proces gepakt en ter plekke gerepareerd. 3. Defecten worden aangepast door een aparte herstel afdeling
	Kwaliteitsafdeling
	Aantal mensen toegewezen aan de kwaliteitscontrole
	Niveau van procescontrole - Processen die gecontroleerd worden door metingen binnen het proces - Metingen na elke processtap - Metingen die na het proces worden uitgevoerd
	Autonome defect controle - Percentage inspectie
	Aanpassings- en herstel positie - De omvang van de herstel positie. 1. Capaciteit aantal productieeenheden 2. Duur van reparatie
Just In Time	Bepaling voor Just in Time
	Lot Sizes
	Production runs tijden tussen set-up tijden
	Work in progress 1. Omloop van tussenvoorraden 2. Waarde van WIP-voorraad in relatie tot verkoopwaarde
	Order Lead Time (Doorloop van totale order tijd)
	Waiting 1. Voorraden niet optijd bijvullen 2. Tijd tussen twee processtappen
	Niveau van Just in Time 1. Op eenvolging van Just-in-Time mogelijkheden in het proces. 2. Specifieke Just-in-Time mogelijkheden. Voor elk artikelgroep het JIT-principe op toegepast. 3. Productie orders geleverd in Just-in-Time.
Pull in plaats van Push	Bepaling van Pull
	Forward scheduling in relatie tot demand planning: Het aantal processtappen in de materiaalflow dat via Push worden benaderd in relatie tot processtappen die doormiddel van Pull worden gepland.
	Degree of Pull
	Een weergave van Pull versus Push in percentage van de jaarlijkse benodigde waarde van materialen

Interviewvragen 4 van 4:

Multifunctionele teams	Bepaling multifunctionele teams Team structuur Percentage van medewerkers die in een multifunctioneel team werken. (Aantal medewerkers die kunnen rouleren ten opzichte van aantal taken) Taak structuur (Taken in aantal van een bepaald proces, ofwel scheiding taken) 1. Verschil in uitvoerende taken, administratieve taken, leidinggevende taken en ondersteunende taken die nodig zijn om het proces in goede banen te leiden/houden. 2. Wordt er verschil gemaakt in onderlinge taakverdeling en moeilijkheidsgraad van de taak. Dus alle teamleden kunnen alle taken uitvoeren of wordt er nog een onderschied gemaakt in het intellectueel vermogen per lid. 2. Verschil tussen on-job training en cursussen. Wordt er een onderscheid gemaakt in toewijzing van cursussen. Taak roulatie (Consequente taak wisselingen zijn nodig om adequate kennis te behouden in het personeel) 1. Continue 2. Elk uur 3. Elke dag 4. Eens per week 5. Eens per maand 6. Eens per jaar 7. Minder dan een keer per jaar Training 1. Aantal verschillende taken waarin werknemers worden getraind. 2. Omvang in uren van training is nodig voor nieuw personeel 3. Het aantal verschillende taken waarin medewerkers moeten worden getraind. (meer voor ondersteunde taken)
Decentralisatie	Bepaling voor decentralisatie Toezicht taken uitgevoerd door verschillende teamleden. (leidinggevende taken) - Gescheiden toezichtstaken in de organisatie. - Toezichtstaken worden uitgevoerd door het team - Team leiderschap rouleert onder de teamleden Leiderschap - Percentage medewerkers die in staat zijn om verantwoordelijkheid te nemen als teamleider. - Percentage medewerkers die leiderschapstaken accepteren. Organisatorische hiërarchie Aantal hiërarchische niveaus in de operationele organisatie. (Werkvloer) Omvang van verantwoordelijkheid Aantal verschillende verantwoordelijkheden van het team. Verschillende functionele gebieden.
Cross-functionele teams	Bepaling voor cross-functionele teams Omvang van team Aantal verschillende functies in het team Support functies Ratio van indirect personeel in relatie tot direct personeel. (Ratio mag niet al te hoog zijn.)
Muri - Overbelasting	Bepaling voor overbelasting Overwerk - Aantal maal per jaar overwerk. - Ziektes gerelateerd aan werk (stress, overspannen, veiligheid) Bezettingsgraad machines
Aanvullend zero defects	Periodiek onderhoud

III. Cross case analyse

Continue Verbeteren														
Name Respondent	Country	Branche	Rational	Experiential	Gebruik van				Gebruik van				Leanness Degree Score	Score
			decision style score	decision style score	Verbeterbord	theorieën en tools	teams	Afdelingsstructuur	Verbeterbord	theorieën en tools	Multifunctionele	Afdelings		
									score	score	teams score	structuur	Continue Verbeteren	
Hendrik vanderBeken	BEL	B2C	74,38%	58,32%	JA ++	NEE -/+	JA ++	JA +	8,75	5,00	8,75	7,5	7,50	
Davy Ooghe	BEL	B2C	81,48%	65,52%	JA ++	JA +	JA ++	JA +	8,75	7,50	8,75	7,5	8,13	
Eng Hock Lee	MYS	B2C	69,44%	41,00%	JA +	JA +++	JA ++	JA -/+	7,5	10,00	8,75	6,25	8,13	
Hannes Duchi	BEL	B2C	74,38%	58,32%	JA ++	NEE --	JA +	JA ++	8,75	2,50	7,5	8,75	6,88	
Leo Robben	NLD	B2B	71,30%	49,81%	NEE -	JA -/+	JA ++	JA ++	3,75	1,25	8,75	8,75	6,88	
Dieter Cokelaire	BEL	B2B	74,07%	63,98%	NEE --	NEE --	NEE -	Nee -/+	2,5	2,50	3,75	5	3,44	
Koen Lauwers	BEL	B2B	70,37%	63,22%	NEE --	NEE -	JA -/+	Nee -	2,5	3,75	6,25	3,75	4,06	
Hans Schoenmakers	NLD	B2B	59,24%	49,63%	NEE --	NEE --	JA +	JA +	2,5	2,50	7,5	7,5	5,00	

2/3

Zero Defects

Verantwoordelijkheden

voor identificatie	Verantwoordelijkheden	Taken	Proces controle	Autonome	Herstel	Leanness Degree Score
defecten	defecten aanpassen	kwaliteitsafdeling	door personeel	proces controle	positie?	Zero Defects
JA +++	JA +++	JA ++	JA +	JA +	JA +	8,54
JA +	Ja ++	JA ++	JA +	JA +	Ja +	7,92
JA ++	JA ++	NEE -/+	JA +++	NEE -	JA +	7,29
JA ++	Nee -	JA ++	JA +	Nee -	Ja +	6,67
JA -/+	Nee -	JA ++	JA +	Nee -	Nee -	5,63
JA -/+	Nee -	JA ++	Nee -	JA +	NEE -	5,63
Nee -/+	Nee -	JA ++	Nee --	NEE -	Ja +	5,21
JA +	JA ++	JA ++	JA +	Nee -	Nee -	6,67

2/3

Elimineren van Waste						Projectteams		Betrokkenheid	Leannes Degree Overall
Onnodige processen en bewegingen	Preventief onderhoud	Overproductie	Bezettingsgraad	Rapportering	Personeel	Leanness Degree Waste elimination	Cross functioneel	Directie / MT	
JA ++	JA +++	JA ++	JA ++	JA ++	JA -/+	8,54	JA +	JA +	8,02
JA ++	JA ++	JA +	JA ++	JA -/+	NEE -	7,29	JA +	JA ++	7,86
JA -/+	JA +	Nee -/+	JA ++	JA ++	JA +++	7,71	JA +	JA ++	7,81
JA -/+	JA +++	Nee -	JA ++	JA ++	JA -/+	7,29	JA -/+	JA +	6,93
JA ++	JA +	JA ++	JA ++	JA ++	JA ++	8,54	JA -/+	JA -/+	6,82
JA -/+	JA ++	Nee -	JA ++	JA +++	NEE -	6,88	JA +	Nee --	5,23
JA -/+	Nee -/+	Nee -/+	JA ++	JA ++	JA +	6,88	JA -/+	Nee --	5,13

3/3

IV. Beslissingsstijl en algemene beoordeling

Doorslaggevende factoren	Doorslaggevende factoren score	Verstoringsen / Leermoment(en)	Verstoringsen / Leermoment(en) score
1. Verlagen operationele kosten 2. Terugverdienanalyse per verbetering 3. Innoveren vanuit marktsignalen 4. The impact of improvement in terms of value 5. Setting objectives every 8 weeks in Kaizen projects	R(atoneel)	1. More collective ideas thru team work.	R(atoneel)
1. Signalen uit de markt 2. "Belangrijkste factor, welke verbetering brengt het meest op. " 3. Kwaliteit issues 4. Wat brengt het meeste op. 5. Kijken wat op het pad komt wat niet goed loopt. 6. Je kijkt eerst welke punten een rol spelen in het probleem en beslist dan welke aangepakt moeten worden.	I(ntuïtief) 70% & R(atoneel) 30%	1. Juiste teams op juiste moment bij betrekken. Vaak te snel van start gaan en achteraf achterkomen dat een andere partij ook bijbetrokken moest worden. Je maakt dan onnodige extra kosten . Komt vaak voor hier. 2. Technieken worden te weinig gebruikt, het leeft weinig.	I(ntuïtief)
1. Grootste kost 2. Grootste opbrengst 3. Bijv focussen op rendement is minder kosten meer opbrengst . 4. Vanuit maandelijkse varianties eventueel proces optimaliseren, meestal door te weinig capaciteit niet gedaan. 5. Verbetering wel rendabel?	I(ntuïtief)	1. Niet te snel conclusies trekken 2. Er wordt te snel gehandeld 3. Meer betrokkenheid zoeken in personeel 4. Aandacht verslapt	I(ntuïtief)
1. Altijd een economische afweging . 2. Een investering moet wel rendabel zijn, al kan je niet precies de opbrengst berekenen. 3. Voor maintain de business is er geen terugverdientijd , dat heb je wel nodig voor een optimalisatie .	R(atoneel)	1. Meer in detail uitwerken, maar daar zullen we meer tijd voor vrij moeten maken. 2. Probleem is moeilijk om alles precies te kwantificeren, dus vooraf moeilijk geprognosticeerde opbrengst te bepalen.	R(atoneel)
1. Hoogte afkeurkosten 2. Doorlooptijd tussen twee routingstappen 3. Verbeterpotentieel komen op een actielijst terecht, gesignaleerd vanuit rendement . 4. Ombouw tijden daar waar de tijden omhoog gaan. 5. Veiligheid	R(atoneel)	1. Inkoop vs kwaliteit. Inkoop gefocust op prijs, heel veel moeite doen om aan te tonen dat kwaliteit niet goed is. 2. Er wordt niks met green-belt curus gedaan. Six Sigma team is helemaal doodgebloed . 3. Eerst blueprint ontwikkelen, dan pas investering aanvragen.	I(ntuïtief)
1. Verbeteringen dat meest renderen krijgen hoogste prioriteiten. 2. Stilstanden 3. Kwaliteit 4. Bezettingsgraad	R(atoneel)	1. Misschien meer communicatie , nu vooral focus op snel doorvoeren van de verbetering. 2. Mensen na de eerste bijeenkomst eerst paar dagen over na laten denken en erop terug komen. Misschien durft niet iedereen direct alles te zeggen in een groep. 3. Tijd nemen om alles goed uit te denken.	R(atoneel)

1/3

Bedrijfscultuur	Bedrijfscultuur score	Management betrokkenheid	Management betrokkenheid score
1. Every project to respective area & cross functional team support 2. 'Altijd stap voor zijn'-mentaliteit. Aan het Westen laten zien dat ze proactief zijn in verbeteren. Zeer enthousiast, veel voorbeelden ontvangen.	P(erfect)	1. Directors will on top of the project to monitor the progress & give some input to ensure always in the right track for the goal.	H(igh)
1. Het is een strategische keuze om minder marge te krijgen. Externe vragen gaat wel via de directie, omdat meestal de marge zal verkleinen. 2. Aanpassingen aan de lijn zal altijd worden bekeken wat het opbrengt. Innovatie portal, werkt niet echt goed. Te weinig gecommuniceerd. 3. Doordraaien om niet stil te staan	B(ad)	Kosten is belangrijkste factor voor het MT. Als het gaat over veel geld gaat, krijgen ze een rol in het verbeterteam.	L(ow)
1. Capaciteit te kort, wordt er niet verbeterd 2. Suggesties worden niet direct opgepakt - eerst bekijken of het rendabel is. 3. Extra personeel nodig naast operationele werkzaamheden om te verbeteren maar dat is te duur. 4. Je hebt resources en tijd nodig 5. Directie vraagt zich af of het allemaal wel nodig is.	A(larming)	1. Ze willen resultaat zien 2. Besparingen goed rapporteren 3. Krijgen geen tijd om te verbeteren, naast de huidige werkzaamheden 4. Het wordt nog weinig aangemoedigd, te weinig gepushed.	L(ow)
1. Dedicated TD en procesengineers voor de productie, procesteam die bezig is met verbeteren in het proces, wel in overleg. 2. Veel vanuit de buik-principe. Minder vanuit wetenschappelijke berekeningen. 3. Experimenteren in procesverbeteringen 4. Bezig blijven in verbeteren, want anders wordt er nooit iets doorgevoerd. 5. Planning wordt niet door productie opgezet, onafhankelijke afdeling.	P(erfect)	- Directie zeer betrokken wat er speelt. Wekelijkse bespreking met MT. - Wel zeer dicht betrokken bij het verbeteren. Is een wisselwerking. Tot zelfs hoogste niveau.	H(igh)
1. Verbetering op werkvloer wordt altijd snel uitgewerkt, getest en geïmplementeerd. 2. Per periode nieuwe incrementele verbeteringen. 3. Kan wel op ervaring, maar je moet altijd feiten als bewijs eraan leggen. Gevoel mag nooit de hoofdmoot zijn.	G(ood)	1. Wisselend betrokken - zoals kwaliteitsissues altijd slechte betrokkenheid. 2. Er bestaat een innovatie portal - dit leeft niet echt. MT moedigt de portal wel aan, alleen vloeit niks uit voort.	L(ow)
1. Wekelijks wordt er overlegd met andere afdelingen, andere fabrieken. 2. Verbeteringen en initiatieven ontstaan vanuit de productieprocessen. 3. Verbeterbord 4. Hoge zelfverantwoordelijkheid per post. 5. Planning gebeurt door andere afdeling.	G(ood)	1. De directie is niet actief op de werkvloer, behalve zijn eigen leidinggevende, Operational director. Wekelijkse bespreking. 2. Per jaar verbeteringen met grote investeringen ingepland.	M(edium)

Algemene beoordeling	Algemene beoordeling score
Zeer gestructureerde rationele beslisser: - Alles via procedures uitvoeren. - Projectcharters - Tot in detail rapportering - Uitvoering vooral vanuit Lean tools	7,81
Intuïtieve beslissingsnemer: - Niet bezig met continue verbeteren. - Alleen verstoringen in het proces aanpakken die echt belemmerend zijn in het proces. - Alles wordt bekeken in een kostenperspectief . - Wordt niet gesteund door de directie.	5,13
Intuïtieve beslissingsnemer: - Het glas is half leeg. - Vaak wordt het woord ' kosten ' genoemd. - Te weinig capaciteit is de reden. - Doel en focus van verbetering is essentieel in termen van kosten/opbrengst . - Weinig aanmoediging vanuit directie	5,23
Een evenwichtige beslissingsnemer: - Bepaalde proces verbeteringen worden intuïtief benaderd . - Anderzijds is er veel overleg met andere partijen, TD, procesengineers en directie . Hierdoor wordt vanuit verschillende perspectieven naar verbeteringen gekeken, een doordachtige rationele benadering. - Continue aan het verbeteren	7,86
Een evenwichtige beslissingsmaker: - Is continue bezig met verbeteren. - Alleen werken externe partijen vaak tegen en is directie niet betrokken. Slechte communicatie . - Bewust bezig met motivatie van personeel en moedigt nieuwe inzichten toe. - Bepaalde verbeteringen worden intuïtief benaderd daarom die frictie met andere afdelingen. - Wordt veel rapporteert, veel KPI's	6,82
Een evenwichtige beslissingsnemer: - Is continue bezig met verbeteren. - Veel gebruik van cross functionele teams . - Verbeteringen worden eerst uitgedacht voordat het geïmplementeerd wordt. - Gemengde betrokkenheid van directie	8,02