

LEAN SIX SIGMA

YELLOW & ORANGE BELT

50 oefeningen en uitwerkingen

CLIMBING THE MOUNTAIN

Industrie en Dienstverlening

ing. T.H.M. de Goede, ir. T.J. Hesp, A. Meek BSc IAM, ing. A.G.M. ten Tije

1^e Druk

Lean Six Sigma Academy[®]

© Copyright LSSA BV, 2015

Amstelveen

<i>Title</i>	Lean Six Sigma oefenboek voor Yellow Belt en Orange Belt Industrie en Dienstverlening
<i>Series</i>	Climbing the Mountain
<i>Authors</i>	ing. T.H.M. de Goede, ir. T.J. Hesp, A. Meek BSc IAM, ing. A.G.M. ten Tije
<i>Co-authors</i>	M.A.J. van Lent, P. Willockx, M.I. Kollenhof, N.J.C. Siebert
<i>Publisher</i>	Lean Six Sigma Academy © Copyright LSSA BV, 2015 Amstelveen
<i>Contact</i>	Neem contact op met ons op of bezoek onze website voor meer informatie, volumekortingen, online verkoop en licenties voor trainingsmateriaal. www.lssa.eu info@lssa.eu

1^e druk 2015
ISBN 978-94-92240-04-0
NUR 100

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, door fotokopieën, of enige ander manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Gedeelten van de informatie in dit boek zijn afgedrukt met toestemming van Minitab Inc. Alle rechten voorbehouden. MINITAB® en alle andere handelsmerken en logo's voor producten en diensten van het bedrijf zijn het exclusieve eigendom van Minitab Inc. Alle andere merken waarnaar wordt verwezen, blijven het eigendom van hun respectievelijke eigenaars. Zie Minitab.com voor meer informatie.

De structuur van dit boek is gebaseerd op de Lean Six Sigma Academy Syllabi voor Yellow en Orange Belt en volgt het CIMM-raamwerk: 'Continuous Improvement Maturity Model' (LSSA, 2014). U hebt de toestemming om dit model in zijn oorspronkelijke vorm te delen en te verspreiden indien wordt verwezen naar de uitgever en auteur, (LSSA®, Theisens et. Al., 2014).

Gedrukt in Nederland.

Hoe dit boek te gebruiken

Er zijn veel uitstekende boeken geschreven over de Lean Six Sigma methodiek. Echter, het lezen alleen zal u niet de vaardigheid opleveren om de instrumenten succesvol toe te kunnen passen. Door het maken van oefeningen kunt u deze vaardigheden wel ontwikkelen. Dit oefenboek is een waardevolle aanvulling op Lean Six Sigma trainingen. Zelfs ervaren Lean Six Sigma Yellow en Orange Belts kunnen dit oefenboek gebruiken om hun Lean Six Sigma vaardigheden te verbeteren.

De oefeningen in dit boek zijn gebaseerd op het 'Continuous Improvement Maturity Model' (CIMM). Dit is een model dat, door een evolutionaire fase benadering voor procesverbetering vanaf een zeer vroeg stadium, leidt tot het leveren van producten en diensten van wereldklasse. CIMM is een samenhangend en innovatief kader dat Lean, Six Sigma en andere verbetermethoden verbindt. Het model bevat de in de praktijk succesvol gebleken methoden en technieken van procesverbetering, kwaliteitsmanagement en de ontwikkeling van nieuwe producten. CIMM is een open standaard en wordt onderhouden door de 'Lean Six Sigma Academy' (LSSA). Voor meer informatie zie het boek 'Climbing The Mountain', (Theisens, 2014).

De structuur van dit oefenboek is gebaseerd op de Lean Six Sigma Academy Syllabi voor Yellow Belt en Orange Belt, (LSSA, 2014). Dit oefenboek biedt oefeningen voor bijna alle in de syllabi gedefinieerde competenties en technieken. Wij adviseren u om dit boek op www.lssa.eu te registreren. Na registratie kunt u aanvullende voorbeelden, sjablonen en de gegevensbestanden downloaden die zijn gebruikt om de analyses uit te voeren en grafieken te maken.

Zowel voor de industrie als de dienstverlening bevat dit oefenboek oefeningen voor verschillende expertisegebieden. Vanaf pagina 111 vindt u een index die aangeeft welke oefening voor welk vakgebied toepasbaar is.

Inhoudsopgave

1	WORLD CLASS PERFORMANCE.....	9
1.1	HISTORIE, WAARDE EN PRINCIPES VAN LEAN EN SIX SIGMA	9
1.2	FOCUS VAN LEAN.....	9
1.3	KWALITEITSHUIS.....	9
2	PROCESS IMPROVEMENT DEPLOYMENT.....	11
3	PROJECT MANAGEMENT.....	12
3.1	PROJECTSTRUCTUUR VAN EEN LEAN SIX SIGMA PROJECT.....	12
3.2	BELANGHEBBENDEN & PROJECTTEAMLEDEN	12
3.3	PROJECTCOMMUNICATIE.....	12
3.4	1-PUNTS LES.....	12
4	CIMM LEVEL I – CREATING A SOLID FOUNDATION.....	14
4.1	5S KANTOOR	14
4.2	5S COMPUTER	14
4.3	5S ACTIVITEITEN.....	15
4.4	STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP).....	15
5	CIMM LEVEL II – CREATING A CONTINUOUS IMPROVEMENT CULTURE.....	16
5.1	KAIZEN 5S VERSPANINGSAFDELING	16
5.2	STAAFDIAGRAM - EXCEL.....	18
5.3	TAARTDIAGRAM - EXCEL	19
5.4	PARETODIAGRAM - EXCEL	19
5.5	TIME SERIES PLOT - EXCEL.....	20
5.6	HISTOGRAM - EXCEL	20
5.7	SCATTER PLOT - EXCEL	21
5.8	STAAFDIAGRAM - MINITAB.....	22
5.9	TAARTDIAGRAM - MINITAB	22
5.10	PARETODIAGRAM - MINITAB	22
5.11	TIME SERIES PLOT - MINITAB.....	22
5.12	BOXPLOT - MINITAB.....	23
5.13	HISTOGRAM - MINITAB	23
5.14	VISUALISATIE VAN DATA - EXCEL	23
5.15	VISUEEL MANAGEMENT	24
6	CIMM LEVEL III – CREATING STABLE AND EFFICIENT PROCESSES.....	27
	DEFINE	27
6.1	PROCES FLOW ZAKLANTAARN.....	27
6.2	PANNENKOEK (SIPOC).....	29
6.3	PANNENKOEK (PROCESS MAPPING).....	29
6.4	PANNENKOEK (CAUSE & EFFECT MATRIX).....	30
6.5	KLACHTEN PIZZERIA	30
	MEASURE.....	31
6.6	SCHAALTYPEN	31
6.7	ZAKLANTAARN PRODUCTIE.....	31

6.8	BEKEURINGEN.....	32
6.9	FIRST TIME RIGHT (FTR) EN ROLLED THROUGHPUT YIELD (RTY).....	33
6.10	OEE FLESSEN VULMACHINE.....	33
	ANALYZE.....	34
6.11	LOGISTIEK PROCES INKOMENDE GOEDEREN.....	34
	IMPROVE.....	35
6.12	DOORLOOPTIJD BATCHPRODUCTIE.....	35
6.13	DOORLOOPTIJD ENVELOPPEN GEREED MAKEN VOOR VERSTUREN.....	36
	CONTROL.....	37
7	CIMM LEVEL IV – CREATING CAPABLE PROCESSES.....	38
	DEFINE.....	38
7.1	PANNENKOEK - CTX FLOWDOWN.....	38
7.2	CTQ FLOWDOWN VOOR EEN SANITAIR BLOK OP EEN CAMPING.....	38
	MEASURE.....	38
7.3	GEMIDDELDE EN MEDIAAN.....	38
7.4	VARIANTIE, STANDAARDDEVIATIE EN RANGE.....	39
7.5	BEPALEN VAN EEN HISTOGRAM.....	39
7.6	KANSTHEORIE DOBBELSTEEN.....	39
7.7	KANSTHEORIE VAAS MET KNIKKERS.....	39
	ANALYZE.....	40
7.8	LUCHTDOORLAATBAARHEID VAN TRANSPORTBANDEN: PROCESS CAPABILITY.....	40
7.9	GESPREKSDUUR: PROCESS CAPABILITY.....	40
7.10	INTERPOLATIE.....	40
	IMPROVE.....	41
	CONTROL.....	41
7.11	X-BAR & R CHART.....	41
8	CIMM LEVEL V – CREATING WORLD CLASS PRODUCTS.....	43
	UITWERKINGEN.....	45
1	WORLD CLASS PERFORMANCE.....	46
1.1	HISTORIE, WAARDE EN PRINCIPES VAN LEAN EN SIX SIGMA.....	46
1.2	FOCUS VAN LEAN.....	46
1.3	KWALITEITSHUIS.....	47
2	PROCESS IMPROVEMENT DEPLOYMENT.....	48
3	PROJECT MANAGEMENT.....	49
3.1	PROJECTSTRUCTUUR VAN EEN LEAN SIX SIGMA PROJECT.....	49
3.2	BELANGHEBBENDEN & PROJECTTEAMLEDEN.....	50
3.3	PROJECTCOMMUNICATIE.....	51
3.4	1-PUNTS LES.....	52
4	CIMM LEVEL I – CREATING A SOLID FOUNDATION.....	53
4.1	5S KANTOOR.....	53
4.2	5S COMPUTER.....	53
4.3	5S-ACTIVITEITEN.....	54
4.4	STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP).....	55

5	CIMM LEVEL II – CREATING A CONTINUOUS IMPROVEMENT CULTURE.....	56
5.1	KAIZEN 5S VERSPANINGSAFDELING	56
5.2	STAAFDIAGRAM - EXCEL.....	58
5.3	TAARTDIAGRAM - EXCEL	59
5.4	PARETODIAGRAM - EXCEL	61
5.5	TIME SERIES PLOT - EXCEL.....	69
5.6	HISTOGRAM - EXCEL	70
5.7	SCATTER PLOT - EXCEL	73
5.8	STAAFDIAGRAM - MINITAB.....	75
5.9	TAARTDIAGRAM - MINITAB	78
5.10	PARETODIAGRAM - MINITAB	80
5.11	TIME SERIES PLOT - MINITAB.....	81
5.12	BOXPLOT - MINITAB.....	82
5.13	HISTOGRAM - MINITAB	84
5.14	VISUALISATIE VAN DATA - EXCEL	86
5.15	VISUEEL MANAGEMENT	87
6	CIMM LEVEL III – CREATING STABLE AND EFFICIENT PROCESSES.....	88
	DEFINE	88
6.1	PROCES FLOW ZAKLANTAARN.....	88
6.2	PANNENKOEK (SIPOC).....	88
6.3	PANNENKOEK (PROCESS MAPPING).....	89
6.4	PANNENKOEK (CAUSE & EFFECT MATRIX).....	90
6.5	KLACHTEN PIZZERIA	91
	MEASURE.....	91
6.6	SCHAALTYPEN	91
6.7	ZAKLANTAARNPRODUCTIE	91
6.8	BEKEURINGEN.....	92
6.9	FIRST TIME RIGHT (FTR) EN ROLLED THROUGHPUT YIELD (RTY)	92
6.10	OEE FLESSEN VULMACHINE	92
	ANALYZE.....	93
6.11	LOGISTIEK PROCES INKOMENDE GOEDEREN	94
	IMPROVE.....	95
6.12	DOORLOOPTIJD BATCHPRODUCTIE.....	95
6.13	DOORLOOPTIJD ENVELOPPEN GEREED MAKEN VOOR VERSTUREN	96
	CONTROL	97
7	CIMM LEVEL IV – CREATING CAPABLE PROCESSES	98
	DEFINE	98
7.1	PANNENKOEK (CTQ FLOWDOWN).....	98
7.2	CTQ FLOWDOWN VOOR EEN SANITAIR BLOK OP EEN CAMPING	100
	MEASURE.....	102
7.3	GEMIDDELDE EN MEDIAAN	102
7.4	VARIANTIE, STANDAARDDEVIATIE EN RANGE.....	102
7.5	BEPALEN VAN EEN HISTOGRAM	102
7.6	KANSTHEORIE DOBBELSTEEN	103
7.7	KANSTHEORIE VAAS MET KNIKKERS.....	104
	ANALYZE.....	104
7.8	LUCHTDOORLAATBAARHEID VAN TRANSPORTBANDEN: PROCESS CAPABILITY.....	104
7.9	GESPREKSDUUR: PROCESS CAPABILITY	106
7.10	INTERPOLATIE	106
	IMPROVE.....	107
	CONTROL	107
7.11	X-BAR & R CHART	107

8	CIMM LEVEL V – CREATING WORLD CLASS PRODUCTS	109
	OVERZICHT VAN OEFENINGEN VOOR INDUSTRIE EN DIENSTVERLENING OP YB EN OB NIVEAU	111