

Inhoud

Voorwoord	5	Visualiseren	121
Dankwoord	9	Werkvormen	124
Leeswijzer	11		
1 Introductie Continu verbeteren		5 DMAIC: Define	
Continu verbeteren	17	DMAIC: Define	139
Hoe pak je verbeteren aan?	18	Voice Of the Customer (VOC)	141
Vele verbeteraanpakken	19	Kanoanalyse	144
DMAIC	23	Critical To Customer	
Ontwerpen en innoveren	29	Requirements	147
		CTC-tools	148
2 Introductie Lean Six Sigma		SIPOC	150
Wat is Lean?	43	Project Charter	152
Wat is Six Sigma?	47	A3-methode en -template	154
De 'beltstructuur'	50	Belanghebbenden	157
Lean Six Sigma samen	51	Teamdynamiek	159
Lean Six Sigma invoeren	52	Teamrollen	160
Welke reis ga je maken?	59	Eerste projectbijeenkomst	162
		Tollgate Review	163
3 Lean Operationeel Management		Tollgate Review Checklist Define	164
Waarom LOM?	63	Define testvragen	165
Introductie	64	6 DMAIC: Measure	
Dagstart	66	DMAIC: Measure	170
Weekstart	70	IPO-matrix	172
Prestatiemanagement	72	Data typen	174
Weekagenda	79	Steekproefgrootte	175
Go to Gemba	81	Operationele definitie	180
Observatie	83	Datacollectieplan	182
Kaizen & Kaizen event	85	Turfstaat	184
Lean Standaarden	86	Databetrouwbaarheid	185
Successen vieren	91	Centrummaten	198
LOM-Implementatiestrategieën	93	Spreidingsmaten	205
Borging LOM	95	Grafieken	212
Teamontwikkeling	99	Prestatiematen	224
		Procesprestatie-analyse	231
4 Faciliteren		Nulmeting	232
Faciliteren	105	Tollgate Review Checklist	
Voor, tijdens en na de workshop	109	Measure	234
De workshop	110	Measure testvragen	235

7 DMAIC: Analyse			
DMAIC: Analyse	239	RASCI-matrix	358
Visgraatdiagram	241	Visual Management	360
5 * Waarom?	243	TPM	362
Oorzaak-en-gevolgmatrix	245	OEE (TPM)	364
TIMWOODS en VERSTOPT	247	GOP	366
Overzicht procesanalyse	250	Bewijs je resultaat	368
Procesanalyse	251	OCAP	372
Processimulatie	270	Evalueer het traject	373
Overzicht data-analyse	273	Successen vieren	375
Format datamatrix	275	Tollgate Review Checklist Control	377
Datastratificatie	276	Control testvragen	378
X-Y-grafieken	277	Antwoorden testvragen	380
Hypothesetoetsen	289		
Statistische experimenten	304	10 Changemanagement	
Tollgate Review Checklist Analyse	306	Changemanagement	383
Analyse testvragen	307	Eigen ontwikkeling	385
		Organisatie en veranderen	391
8 DMAIC: Improve		CAP-model	395
DMAIC: Improve	311		
Lean-oplossingen	313	Bijlagen	
Van Push naar Pull	327	Japanse woordenlijst	420
Theory of Constraints	328	Praktische informatie	426
Creativiteitstechnieken	329	Index	427
CDAM	335		
N/3-methode	336		
Effort/Benefit-diagram	337		
Kosten-baten-analyse	339		
Selectiematrix	340		
Redesign of innoveren?	342		
Pilot	343		
Implementatieplan	344		
Definitieve implementatie	345		
Tollgate Review Checklist Improve	346		
Improve testvragen	347		
9 DMAIC: Control			
DMAIC: Control	351		
De borgingspiramide	353		
Control Plan	355		
De nieuwe standaard	357		

The background of the entire page is a dark blue gradient with a bokeh effect. It features numerous out-of-focus light circles in white, yellow, and green, creating a soft, glowing texture. The circles vary in size and brightness, with some appearing as sharp highlights and others as blurred halos.

Hoofdstuk 1

Introductie

Continu verbeteren

Inhoud

Hoofdstuk 1 - Introductie Continu verbeteren

Continu verbeteren

- Waarom zou je? 17

Hoe pak je verbeteren aan?

- Er zijn veel manieren van aanpak 18

Vele verbeteraanpakken

- De vele aanpakken en de appelboom 19
- De appelboom en de Piramide van impact 20
- Bekende 'Problem Solving' aanpakken vergeleken 21
- Waarom DMAIC in dit boek? 22

DMAIC

- De probleemoplossende aanpak 23
- Een verbetertraject in de zorg 25
- Verbetertraject in de logistiek 28

Ontwerpen en innoveren

- Waarom innoveren? 29
- Verschillende aanpakken voor iets nieuws 30
- De Scrum Sprint (Agile) 31
- BML (Lean Startup) 33
- DMADV (DFSS) 35
- Welke risico's heeft een nieuwe drone? 36

Continu verbeteren

Waarom zou je?

Elke organisatie die zichzelf serieus neemt, weet dat het altijd beter kan. Beter voor zijn klanten. Beter voor zijn medewerkers. Beter voor zichzelf. Ook al ben je nog zo succesvol. Sterker nog: het zijn juist de succesvolle organisaties die zich daarvan het meest bewust zijn. Continu verbeteren is de reden van hun succes.

Beter voor je klanten

Je klanten zijn de reden van je bestaan. Als je er niet in slaagt aan hun wensen en behoeften te voldoen, ben je binnen de kortste keren *out of business*. Dus vraag je voortdurend af: wat wil mijn klant? Doe ik genoeg om hem tevreden te stellen? Kan ik zijn wensen nog beter vervullen? Hem verrassen? Maar aan de andere kant ook: overdrijf ik niet? Vindt mijn klant al die extra's die ik in mijn producten of dienstverlening inbouw wel nodig? En is hij bereid om er ook voor te betalen?

Beter voor je medewerkers

Je medewerkers bepalen het succes van je organisatie. En de bedrijfscultuur bepaalt voor een groot deel of je medewerkers gemotiveerd zijn om voor het bedrijf tot het uiterste te gaan. Gezien en erkend worden, inspirerend leiderschap, aandacht voor de werkomgeving en arbeidsomstandigheden. Allemaal dingen om kritisch op te zijn en te blijven.

Beter voor de eigen organisatie

Je wilt de beste prestaties leveren voor je klanten, maar daarbij natuurlijk ook zo min mogelijk geld, tijd en energie verspillen. Als je je bedrijfsprocessen kritisch onder de loep neemt, zul je zien dat er heel veel winst te behalen valt in het efficiënt gebruik van materialen en productiemiddelen, het minimaliseren van (tussen)voorraden en transport, het terugdringen van wachttijden en leegloop, het plannen van onderhoud.

Ach, het is eigenlijk allemaal heel vanzelfsprekend. Het probleem is dan ook niet dat we niet willen verbeteren, maar dat we niet goed weten hoe we dat aan moeten pakken. Waar begin je? En vooral: wat wil je ermee bereiken? Want verbeteren, alleen om het verbeteren kan ook een vorm van verspilling zijn.

Dit boek geeft daarvoor tal van handvatten. Met behulp van Lean Six Sigma kun je zowel eenvoudige verbeteringen doorvoeren, complexe verbetertrajecten succesvol afronden, als een complete organisatie helpen structureel effectiever en efficiënter te zijn. En te blijven.

Hoe pak je verbeteren aan?

Er zijn veel manieren van aanpak

Veel mensen denken bij problemen direct in oplossingen. Daar is vaak niks op tegen: sommige problemen zijn zo eenvoudig, dat ze zich ook eenvoudig laten oplossen. En waarom zou je daar dan moeilijk over doen?

Als je fiets een lekke band heeft, ga je je band plakken, en dan kun je weer verder. Zo simpel is het. Maar als je al het glas op de weg laat liggen, sta je over tweehonderd meter weer langs de kant van de weg.

Waarmee maar gezegd wil zijn, dat je niet alleen het probleem dient op te lossen, maar ook de oorzaak echt wegneemt.

Het loont dan ook om verder te kijken dan het probleem *an sich*. Maar hoe ver ga je daarin? Om bij de fiets te blijven: als je probleem een lekke band is, heeft het geen zin om ook de verlichting na te kijken. Je moet je probleem dus niet alleen helder definiëren, maar ook duidelijk afbakenen.

Pas daarna kun je kiezen met welke aanpak je je probleem het beste oplost.

Heb je altijd een verbeteraanpak nodig?

Als je alle lampen op een verdieping of in een gebouw wilt vervangen door duurzame exemplaren heb je geen extra structuur of bijzondere verbeteraanpak nodig. Dat is voor velen een overzichtelijk werkje waar je hooguit een *tool* voor nodig hebt, zoals een ladder. Maar werkt dit voor alles?

Verbeteren met gezond verstand

Hoe zit dat bijvoorbeeld met het ontwikkelen van nieuwe software? Of het organiseren van een evenement als een trouwdag of verhuizing? Zijn dat gewoon héél veel taakjes op een hoop?

Ja en nee. Ja, in de zin dat je een grote klus altijd in taken kunt opknippen. Nee, in de zin dat je taken soms pas gaandeweg inzielt, en dat het onhandig (inefficiënt) is om relevante acties te vergeten. Vaak helpt het dan als je minimaal iets van een actiestructuur hebt, (bijvoorbeeld bij een trouwerij éerst wederzijds akkoord, dan delen met dierbaren, je budget inschatten, dan de locatie reserveren... en niet andersom). Eenvoudige taken kun je mooi tijdens regulier overleg afstemmen.

Projectmanagement

Voor het uitvoeren van 'een grote klus' bestaan wereldwijd heel veel methoden van aanpak. Bij evenementen maken mensen vaak een eigen 'draaiboek', in het bedrijfsleven en vooral bij de (semi)overheid, gebruikt men nogal eens de *Prince2* methode (een algemene projectmanagementmethode). In dit boek gaan we overigens op projectmanagement *as such* niet verder in. Wel gaan we in op verbeteren. Met verstand en structuur.

Vele verbeteraanpakken

De vele aanpakken en de appelboom

Verbeteren met verstand en een structuur

Een structureel probleem, zoals langdurig hoog verzuim of jarenlang een te lage kwaliteit volgens je klanten, kun je niet als 'taak # zoveel' even bij 'collega # zoveel' neerleggen. Daarvoor is een structurele aanpak nodig. Dan kun je kiezen uit een groot aantal methoden. DMAIC, PDCA en A3 zijn wereldwijd de meest gebruikte methoden om problemen gestructureerd op te lossen. Daarnaast zijn er nog tal van methoden zoals 8D.

Innoveren

Voor het succesvol in de markt zetten van nieuwe producten of diensten (innovaties) zijn er legio structuren. We gaan daar in het deel 'Ontwerpen & innoveren' kort op in. Te denken valt aan Bouw-Meet-Leer (BML) cyclussen, Scrum sprints, een groot ontwerpproject (DMADV), et cetera.

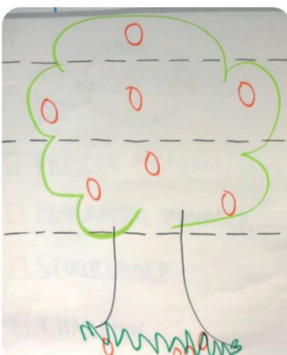
De appelboom

Veel mensen, zelfs ervaren verbeteraars en innovators, vinden het lastig om te kiezen uit de vele methoden van aanpak om iets te verbeteren of te innoveren. De 'appelboom' helpt hierbij. De appels staan voor wat je op wilt pakken.

Ga je voor het laaghangend fruit? Of moet je hoog de boom in? Niet zonder risico! Je zult ook *tools* nodig hebben: een ladder, een mand, handschoenen.

En kun je alles alleen af of heb je anderen nodig? In het laatste geval is een soort planning of (project)aanpak handig.

Duur	Type (project)aanpak	
Indicatief	Problem Solving (diagnose nodig)	(Her)ontwerpen en innoveren
	DMAIC / (‘moeder’) A3 / 5S (meerdere zones)	DMADV / Prince2 / ...
		BML’s / Prince2 / Scrum Sprints / ...
	DMAIC / A3 / PDCA / 5S of SMED (afdeling)	BML / Scrum sprint
		BML
Quick Wins van ideeën* invoeren		

Gauw een jaar	
Een aantal maanden	
Maximaal weken	
Maximaal dagen	
Maximaal uren	

* Onderdeel van Lean Operationeel Management (LOM)

Vele verbeteraanpakken

De appelboom en de Piramide van impact

De appelboom geeft duidelijkheid

Binnen een organisatie helpt de ‘appelboom’ om te weten welke verbeteraanpak geschikt is voor welke klus. Kijk daarbij naar de grootte van de klus (“Duurt het uren, dagen of vele maanden?”) en het type uitdaging: gewoon doen (iedereen snapt wat er moet gebeuren), is een diagnose gewenst, of echt iets nieuws (her)ontwikkelen?

Dit levert kunde en standaarden op, welke meestal een positieve impact hebben op planning, betrouwbaarheid, snelheid van schakelen, gedrag (“Eindelijk duidelijkheid”, “Goede aanpak”, “Ik krijg energie van verbeteren” en “dit geeft rust”) en harde baten.

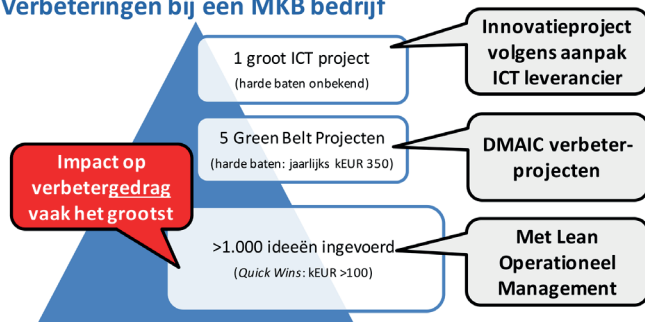
De Piramide geeft de aantallen en impact weer

Als het gaat om de hoeveelheid aan verbeteringen, en de impact ervan, spreken we eerder van een Piramide. Simpel gezegd: hoe groter het project, hoe minder vaak het (hopelijk) gedaan wordt. Anders verwoord: kleine verbeteringen komen in grote getalen voor, maar blijven wel eens uit het zicht van je collega's, laat staan directie. In de figuur hierna een piramide als voorbeeld (van een MKB bedrijf uit de bouw). Kort gezegd komt het erop neer dat je op een werkplaats vaak

- Letterlijk enkele grote bedrijfsbrede projecten invoert, zoals een ICT-implementatie
- Een handvol verbetertrajecten zoals Green Belt DMAIC projecten kunt invoeren
- Enorm veel kleine verbeteracties op de werkvloer hebt, die opgeteld veel opleveren.

Wij adviseren op termijn vaak een mix; niet enkel grote projecten bijvoorbeeld. Of alleen kleine verbeteringen (Quick Wins). Je hebt immers vaak diverse strategische behoeften.

Verbeteringen bij een MKB bedrijf



Vele verbeteraanpakken

Bekende ‘Problem Solving’ aanpakken vergeleken

Welke *Problem Solving* methoden worden wereldwijd gebruikt?

Hierna geven we een overzicht van wereldwijd toegepaste methoden waarmee je een probleem op een structurele manier oplost. De aanpak bestaat dan uit een vast aantal gedefinieerde stappen en *tools*, waarbij een diagnose vaak nog nodig is om een pijnpunt (uitdaging) op te lossen.

Het gaat hier dus niet over een ‘algemeen soort actieplan’ of alleen over ‘hoe je oplossingen invoert’. In het kort: eerst een diagnose, dan pas de oplossing.

Aanpak	Omschrijving
De 5 Lean principes	Gangbaar cyclisch model bestaande uit 5 fasen of stappen. Vaak gebruikt als stappenplan om Lean als filosofie en/of programma in te voeren, maar kan ook als verbeterproject voor een afgebakend proces worden ingezet (zij het veel minder gangbaar, zie hiervoor ook PDCA).
PDCA-cirkel	Een acroniem voor <i>Plan Do Check Act</i> . Heeft synoniemen of varianten qua naam, zoals de Shewhart- en/of Deming-cirkel. Wordt veel ingezet bij afwijkingen van prestaties voor niet te complexe problemen. De cirkel kan in enkele weken worden afgerond, waarbij de <i>Plan</i> -fase (de diagnosefase) relatief de meeste tijd in beslag neemt. Hiervan bestaan overigens de nodige alternatieven en synoniemen.
A3-methode	Een 7-stappen-methode (8 stappen komt ook voor) die van Toyota afkomstig is. Ook geschikt om de status van het verbetertraject visueel te communiceren. Origineel op A3 papierformaat, vandaar de naam. Meer informatie hierover in hoofdstuk <i>Define</i> .
DMAIC project	Een acroniem voor <i>Define, Measure, Analyse, Improve</i> en <i>Control</i> . Oorspronkelijk bedacht door Motorola, om kwaliteitsproblemen op te lossen. Wordt wel gezien als een opvolger van of uitbreiding op PDCA, waarbij de diagnose uitgebreider is (met meer aandacht voor meten en analyse) en met meer oog voor projectmanagement.
8D <i>Problem Solving Process</i>	8D ofwel <i>Eight Disciplines Problem Solving</i> komt van de Ford Motor Company (1987). De opvolger heet Global 8D (G8D). Vaak gebruikt naar aanleiding van een specifieke klantenklacht of incident (bijvoorbeeld door het falen van een product-onderdeel), minder voor een structureel probleem. De eerste drie stappen worden veelal in 1-2 dagen terug-gerapporteerd naar de klant. 8D duurt idealiter niet langer dan 30 dagen. Ook buiten de <i>Automotive Industry</i> bekend en gebruikt.
Kaizen <i>Event</i>	Kaizen is Japans voor ‘verandering ten goede’ of verbetering: “Verander” (Kai) “Goed” (Zen). Gepopulariseerd en ontwikkeld na WOII door experts zoals Deming. Een Kaizen <i>Event</i> of Kaizen <i>Blitz</i> , waarbij meerdere lagen van een organisatie en externen betrokken kunnen zijn, is lokaal gericht en duurt een (werk)week. Deze kortcyclische verbetering heeft meerdere aanpakken zoals PDCA, maar ook DMAIC, <i>SMED</i> , <i>TOC</i> en 5S. <i>SMED</i> , <i>TOC</i> en 5S worden in hoofdstuk <i>Improve</i> in meer detail behandeld.

Vele verbeteraanpakken

Waarom DMAIC in dit boek?

Waarom DMAIC als probleemoplossende aanpak?

Al die verschillende aanpakken om te verbeteren.... verwarrend, niet? Regelmatig krijgen we dan ook vragen: Wat zijn de verschillen? Welke aanpak past het beste bij de situatie? Er is niet veel onderzoek over te vinden en deze vraag beantwoordt de adviseur vaak vanuit zijn eigen ervaring. Wij vinden het vooral interessant dat er juist veel overlap ligt in de gestructureerde verbetermethoden (zie onderstaande tabel).

De 5 Lean principes (als project)	DMAIC	PDCA	A3	(G)8D
1. Bepalen klantwaarde	Define	Plan	Probleemomschrijving (kwalitatief)	0. Plan. 1. Team opstellen 2. Probleemomschrijving (kwalitatief)
2. Waarde-stroom in kaart brengen	Measure		Geef nulmeting & verifieer het doel	2. Probleemomschrijving (kwantitatief)
	Analyse		Analyseer de grond-oorza(a)k(en)	3. <i>Isoleer het probleem/ voer tijdelijke oplossing in *</i> 4. Analyseer de grond-oorza(a)k(en)
3. Flow creëren	Improve		Do	Ontwikkel oplossingen of tegenmaatregelen**
4. Pull invoeren		Plan en voer oplossingen** in		6. Bedenk & voer corrigerende maatregelen in
5. Continu verbeteren	Control	Check	Evalueer resultaat & proces	7. Voorkom dat het opnieuw gebeurt
		Act	Standaardiseer de verbetering	8. Vier met je team het succes
Continueer verbeteren met Lean Operationeel Management				

* Eng.: containment actions; ** Eng.: countermeasures; *** Eng.: corrective actions

Wereldwijd zijn PDCA, A3 en DMAIC de bekendste en meest gebruikte methoden. Omdat DMAIC het meest uitgebreid lijkt (>150 tools), er veel overlap is tussen de methoden en DMAIC zowel voor kleine als grote verbetertrajecten inzetbaar is, kiezen wij uit educatief oogpunt hiervoor. Bovendien komen veel van de DMAIC tools ook in de andere aanpakken voor. Dit is dus zeker geen afwijzing van de andere aanpakken; doe wat past.