Perspectieven op Lean

OpX-Consultants

Perspectieven op Lean

Inhoud

- Lean, een containerbegrip 2
- Lean als verbetersysteem 4
- Lean als verbeterproces en toolbox 9
- Lean als verbetercultuur 12

Perspectieven op Lean

Bij veel organisaties staat Lean hoog op de agenda. Niet verwonderlijk, want efficiëntie en effectiviteit zijn een must voor elke organisatie. Degenen die met Lean aan de slag zijn gegaan, melden dat verbeterworkshops succesvol zijn uitgevoerd en zichtbare verspillingen geëlimineerd. Vaak heeft men kosten weten te besparen en wordt ook de klant sneller en beter geholpen. Lean wordt dan ook gezien als dé oplossing voor operationele, organisatorische problemen. Voorstanders dichten grote voordelen toe aan Lean: een gemiddelde kostenreductie van 40%, productiviteitsverbetering van 57% en doorlooptijdverkorting van 70%. Maar hoe obese kun je als organisatie eigenlijk zijn? Wat deed het management al die tijd daarvoor dan?

Lean is dus hip, en voor sommigen wellicht zelfs een hype. Tijdens een seminar over leiderschap voor topmanagers sprak ik in de pauze een RvT-lid van een organisatie waar het bestuur nu ook wel eens aan Lean wilde gaan doen. Er zat nog wel wat *waste* in de organisatie. Ik kreeg al gauw de indruk dat het ging om een zoveelste besparingspoging; iets wat tot op heden kennelijk niet of onvoldoende gelukt was. Is Lean dan een panacee voor mismanagement en slecht leiderschap? Of gewoon een goed voorbeeld 'hoe het niet moet' in een boek over lean leiderschap, want wat we inmiddels wel weten: Lean succes vergt sterk Lean Leiderschap.

In het artikel 'Everybody's jumping on the Lean bandwagon, but many are being taken for a ride' (Industry Week, maart 2008) stelt Pay dat veel organisaties voortvarend met Lean starten, maar na het behalen van de quick wins niet goed weten hoe ze de grote besparingen moeten realiseren, laat staan dat ze precies weten hoe ze Lean moeten borgen in hun organisatie. Tijdens bedrijfsbezoeken krijg ik vooral vragen als: Waarom komt er zo weinig uit? Doen we wel de juiste dingen? Hoe houden we het vliegwiel gaande? Hoe geven we ons Lean-programma weer een impuls? Hoe krijg ik mensen in de lijn mee? Hoe houd ik het topmanagement betrokken/gemotiveerd als resultaten op zich laten wachten? Meest waarschijnlijke oorzaak: gebrek aan lean leiderschap!

Lean, een containerbegrip

Een van de oorzaken waarom organisaties niet maximaal weten te profiteren van Lean, is dat er intern - ook binnen het managementteam - verschillende definities van het begrip circuleren. Dit was het geval bij een middelgrote organisatie waar ik een Lean-audit mocht uitvoeren. Het management besloot Lean te gaan inzetten, zonder te expliciteren wat men daaronder verstond. Het ging dan ook gelijk vanaf het begin mis. De financiële man associeerde Lean met bezuinigen en boekte meteen een besparing van 20% in. De HRM-directeur daarentegen associeerde Lean met het creëren van een cultuur van continue verbetering en het streven naar perfectie in een lerende organisatie. Hij verwachtte flinke investeringen in trainingen en leiderschapsopleidingen.

De verwarring is niet vreemd, Lean blijkt inmiddels een containerbegrip. De één ziet Lean vooral als een gereedschapskist met verbeterinstrumenten om besparingen te realiseren, de ander beschouwt Lean als een top-down-stuurmethode met 'visuele KPI's' (Key Performance Indicators) die besproken worden bij dagstarts en staandoverlegsessies. Weer andere organisaties zien Lean vooral als een methode voor continue verbetering door medewerkers te betrekken bij het verbeterproces en hen daarin te faciliteren. Deze laatste definitie is vooral populair bij non-profitorganisaties. Hierna volgt een kort overzicht van gangbare opvattingen.

Perspectieven op Lean

***Lean als gereedschapskist met verbetertechnieken*.** Dit is de meest voorkomende definitie. Niet verwonderlijk, want de term Lean werd voor het eerst gebruikt door de Amerikaanse auteurs Womack, Jones & Roos in hun boek *The machine that changed the world* (1990). Ze benadrukken met name de verbetertechnieken binnen het Toyota Productiesysteem, in hun ogen de reden voor het succes van Lean.

***Lean als methode voor het reduceren van verspilling*.** Eveneens een begrijpelijke definitie, gezien het populaire vervolgboek van Womack & Jones, *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation* (1996). Daarin onderstrepen de auteurs het belang van het reduceren van verspilling *(muda)*: minder verspilling en meer doorstroming leidt tot financieel succes.

***Lean als methode om klantwaarde te realiseren*.** Sommige Lean-goeroes stellen klantwaarde centraal en definiëren Lean puur vanuit het perspectief van de klant: maken en leveren waarvoor de klant bereid is te betalen. Verspilling is dan alles waar een klant geen geld voor over heeft. Kortom, als je weet wat klantwaarde is, weet je ook wat verspilling is.

***Lean als leiderschapsstijl en cultuur van continu verbeteren*.** Voorstanders van de mensgerichte focus wijzen vooral op de zachte kenmerken van Lean: respect voor de medewerker, nederig leiderschap, *gemba* (leidinggevende gaat naar de werkvloer om zelf de operationele problematiek te ervaren), zelfreflectie *(hansei),* en het faciliteren van medewerkers om te experimenteren en te verbeteren. Lean staat dan voor een lerende organisatie, die focust op continu verbeteren in een teamgeoriënteerde context, daarbij strevend naar perfectie in het leveren van klantwaarde.

Lean als methode voor sturen op resultaat. In dit geval worden op basis van KPI's de voortgang en de prestatie van de reguliere operatie en verbeterprojecten gemeten en bijgestuurd. Dit gebeurt periodiek aan de hand van KPI-dashboards die teams op de werkvloer bespreken tijdens dagelijkse staandoverlegsessies en in de wekelijkse keek-op-de-week-vergaderingen met het hoger management.

Al deze perspectieven laten zien dat Lean een aantal positieve kenmerken heeft en geschikt is voor elke organisatie, mits er aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan. Eén van die kenmerken is het type leiderschap dat nodig is op verschillende niveaus in de organisatie en in verschillende volwassenheidsstadia van Lean implementatie en realisatie.

In ieder geval leert de praktijk dat het ontwikkelen van een Lean organisatie alle betrokkenen veel tijd en capaciteit kost en dat het doorgaans forse investeringen vergt. Organisaties die dat niet willen of kunnen en die Lean daarom niet organisatiebreed invoeren als leidend principe, behalen in het algemeen magere resultaten. Organisaties die wel de moeite nemen om Lean in alle afdelingen en alle processen in te voeren, zullen op termijn betere resultaten behalen. Met andere woorden, Lean is een manier van 'bedrijfsleven', een organisatieparadigma en filosofie voor de lange termijn. Managers die Lean invoeren vanuit dat perspectief, vinden het ook geen ramp als op korte termijn geen resultaten worden geboekt. Ze worden pas zenuwachtig als een directielid, commissaris of toezichthouder zich afvraagt wat het allemaal gekost c.q. concreet heeft opgeleverd (lees: welke besparingen er gerealiseerd zijn). Dan blijken diverse stakeholders Lean toch vooral te zien als methode om te besparen – iets wat Lean nu juist *niet* is.

Perspectieven op Lean

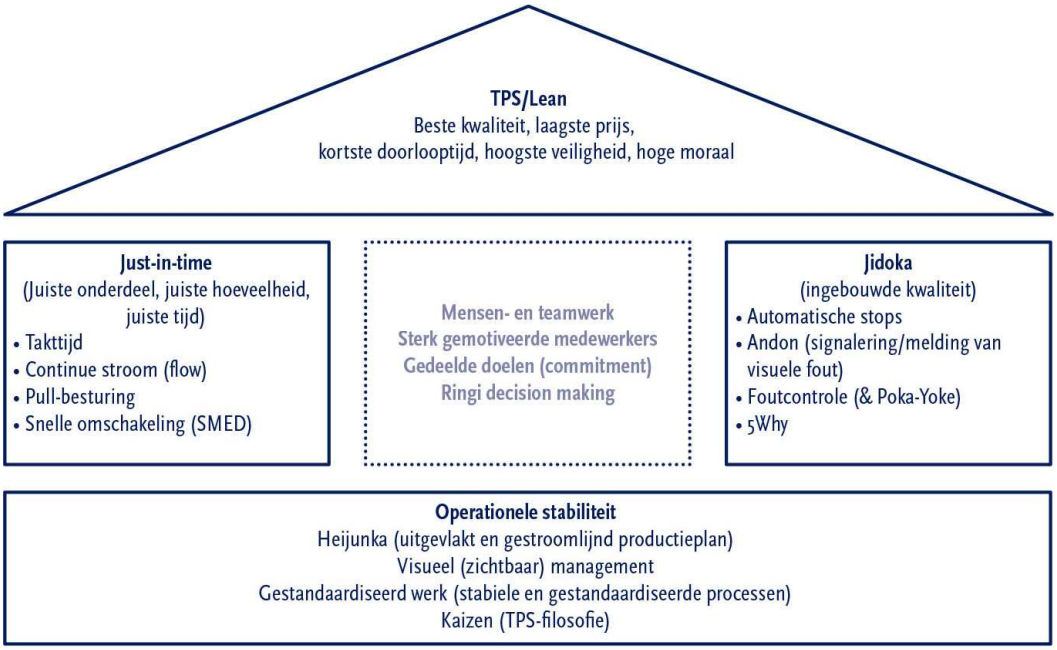
In dit artikel bespreken we Lean vanuit drie perspectieven, namelijk i) Lean als verbetersysteem (vaak aangeduid als Lean 1.0), ii) Lean als verbeterproces met diverse verbeterinstrumenten, en iii) Lean als verbetercultuur (vaak aangeduid als Lean 2.0 en hoger).

Lean als verbetersysteem

Lean 1.0 is synoniem met het Toyota Production System (TPS). Doel is het inrichten, ontwikkelen en managen van een stabiele, excellente operationele organisatie, die perfectie nastreeft in het juist leveren van de juiste producten en diensten op het juiste moment (tegen de laagste prijs). Toyota hanteerde daarbij een echte systeembenadering. Naast het optimaliseren van processen en het elimineren van verspilling, lag de focus ook op het ontwikkelen van een lerende cultuur van continu verbeteren en streven naar perfectie.

Lean bestaat dus uit diverse subsystemen, met als belangrijkste onderdelen *jidoka* en *Just-in-Time* (JIT). JIT duidt op het op de juiste tijd leveren van de juiste klantwaarde. Het realiseren van doorstroming van werk (flow) en het verkorten van doorlooptijden door niet-waardetoevoegende activiteiten te elimineren staat centraal binnen JIT. Jidoka duidt op de diepgewortelde drang om de hoogste kwaliteit te halen: het continu streven naar perfectie als onderdeel van de DNA van de organisatie. Het gaat om het bereiken van de hoogste kwaliteit, de grootste veiligheid en de hoogste moraal vanuit het principe *Right First Time* – het automatisch inbouwen van kwaliteit bij de bron.

De twee pijlers van Lean, JIT en jidoka, versterken elkaar en rusten op een fundament van standaardisatie en uniformiteit, visueel management en continu verbeteren (*kaizen*), dat uiteindelijk operationele stabiliteit moet garanderen (zie Figuur 1).



Figuur 1: Lean als TPS-huis.

Perspectieven op Lean

OPERATIONELE STABILITEIT EN DE STANDARD OPERATING PROCEDURE

Operationele stabiliteit (uniformiteit), de basis van Lean, betekent dat alle aspecten van het voortbrengingssysteem stabiel (en onder controle) zijn, zodat het werk onbelemmerd kan doorstromen - zonder verspilling en zonder wachttijden. Daarvoor moet de orderportefeuille redelijk stabiel zijn qua vraagfrequentie en productmix (liefst geen seizoenspatronen), zodat belastingpieken worden voorkomen. Ook moeten processen, activiteiten en taken stabiel en gestandaardiseerd zijn om ze vervolgens te kunnen verbeteren. Machines en andere resources moeten het doen en beschikbaar zijn zoals gepland, en het personeel moet over de juiste kwalificaties beschikken. Alles moet kloppen.

Er zijn vier basisregels voor operationele stabiliteit (Spear & Bowen, 1999):
Regel 1: Al het werk is in hoge mate gespecificeerd qua taakinhoud, volgorde, timing en uitkomst in een *standard operating procedure*.
Regel 2: Elke interne en externe klant-leverancierrelatie is direct en heeft de vorm van een ondubbelzinnige ja/nee-uitwisselingsrelatie.
Regel 3: Het proces voor elk product/dienst is eenvoudig en direct.
Regel 4: Elke verbetering verloopt conform de principes van de best bewezen verbetermethode, doorgaans onder begeleiding van een Lean coach of Lean sensei.

Gestandaardiseerd werk is één van de belangrijkste principes van Lean en tegelijkertijd ook het minst begrepen, en zeker het minst gewaardeerd en minst toegepaste onderdeel. Doordat gestandaardiseerd werk niet of onvolledig wordt doorgevoerd, zakken veel verbeteringen na verloop van tijd weer weg.

De gedachte achter gestandaardiseerd werk is dat verbetering pas zinvol is als het proces operationeel stabiel is. Het verbeteren van een instabiel productieproces is immers een verspilling van tijd en geld. Naast kwaliteit is ook betrouwbaarheid een basisvoorwaarde voor Lean. Een soepel lopend proces met korte doorlooptijden is onmogelijk als de bedrijfsmiddelen het niet doen op het moment dat het nodig is. Machines en gereedschappen moeten dus weinig storing kennen (een lange *Mean Time to Failure*) en als er een storing optreedt moet deze snel verholpen kunnen worden (korte *Mean Time to Repair*).

In een Lean organisatie is de *standard operating procedure* de enige acceptabele manier om een proces uit te voeren. Het is geen statisch begrip, maar een best practice waaraan men vasthoudt tot er een betere practice wordt gevonden, met andere woorden: de basis voor verder verbeteren. De voordelen van standard operating procedures zijn:

- documentatie van het proces voor verschillende gebruikers;
- reductie van variatie;
- eenvoudiger om nieuwe medewerkers te trainen;
- reductie van ongevallen (en belasting);
- meer discipline en eenheid (uniformiteit);
- stimulans voor leren, probleemoplossen en auditen;
- betrokkenheid medewerkers;
- verbeterde efficiëntie;
- verbeterde, consistente kwaliteit.

Deze voordelen ontstaan niet vanzelf. Hiervoor moeten senior management, operationeel leidinggevenden en medewerkers (operators) anders gaan werken, simpelweg omdat de standard operating procedure eenieders werk verandert. Lean transformaties en gestandaardiseerd werken vereisen blijvende discipline om niet weer in oude gewoontes en routines (werkmethoden) te vervallen.

Naast de standard operating procedure is *mieruka* (ofwel visueel management) belangrijk voor het realiseren van operationele stabiliteit. Mieruka maakt dingen visueel, en zorgt voor vereenvoudiging, duidelijkheid, transparantie, minder fouten en daarmee ook voor operationele stabiliteit. Dit betreft vier categorieën:

- Informatie over een gebied, locatie of situatie via bijvoorbeeld informatieborden, verbeterborden, glass-walls, whiteboards met diverse prestatie-indicatoren.
- Instructie hoe en/of waar een taak moet worden uitgevoerd, via werkinstructies, vloerbelijning en andere tekens. Doel is operationele consistentie en gestandaardiseerd werken. Ook helpen dergelijke visuals bij het effectiever en efficiënter trainen en opleiden van nieuwe medewerkers in de werkmethoden.
- Identificatie door labels en stickers. Dit leidt tot efficiëntie omdat dingen beter en sneller terug te vinden zijn.
- Planning geeft inzicht in wat het plan is, via bijvoorbeeld *Gantt charts* en strokenborden.

Visueel management leidt niet alleen tot operationele stabiliteit en vereenvoudiging, maar ook tot:

- Snelheid: er wordt minder tijd verspild met het zoeken naar de juiste informatie. Visueel is direct duidelijk wat iets is of hoe iets moet gebeuren.
- Zichtbaarheid van verbetering, zodat dit met iedereen ‘gevierd’ kan worden.
- Zichtbaarheid van problemen, voorwaarde voor herkenning en vervolgens verbetering.
- Betrokkenheid: wie doet wat, wat hoort waar, wie kan wat, etc.
- Verantwoordelijkheid: wie verantwoordelijk is voor het behalen van de verbeterdoelstelling.

JIDOKA

Jidoka, een van de pijlers onder het TPS-huis, richt zich op uitmuntende kwaliteit, die bij de bron moet worden gerealiseerd. Het Japanse *jido* betekent eigenlijk ‘machine die vanzelf gaat’. Jidoka staat dan ook voor *autonomation*: automatisering op de menselijke maat. Hierbij worden de werkstations in de productielijn geautomatiseerd en voorzien van automatische foutdetectie aan de lijn. Het grote voordeel van jidoka is dat medewerkers door het automatiseren van de eenvoudige taken zinvollere taken kunnen uitvoeren. Bovendien zijn taken die alleen door een medewerker of alleen door een machine worden uitgevoerd eenvoudiger te coördineren dan taken die deels door een machine én deels door een mens worden gedaan. Dit voorkomt multi-resource-planningsproblemen. Verder levert jidoka zo ook een arbeidsbesparing (*shouryokuka*) op.

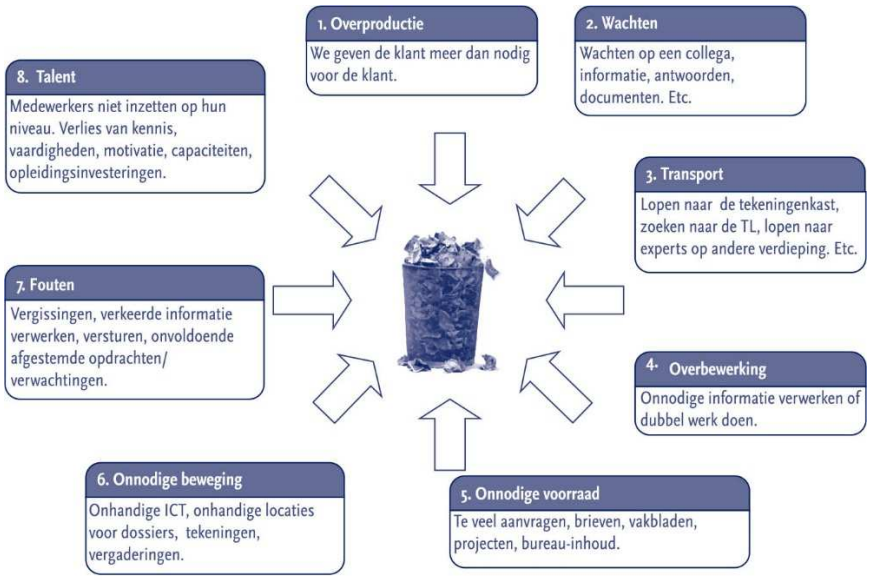
Bij jidoka mag een product pas de volgende productiestap ondergaan als het defectvrij is. Als een werknemer en/of werkstation aan de productielijn een defect signaleert, heeft hij/het de autonomie het hele proces handmatig en/of automatisch stil te leggen. Dit noemen we een ‘lijnstop’, die vaak gepaard gaat met een *andon*: een visueel signaal (meestal een rood lampje) dat aangeeft dat er een defect is en waar dit optreedt. Doordat het productieproces stopt bij de detectie van een fout of

probleem, wordt herhaling van de fout voorkomen en wordt er geen afval geproduceerd. Dit leidt tot lagere kosten.

JUST-IN-TIME

Naast ingebouwde kwaliteit als kerngedachte van Lean is het essentieel dat het werk in de processen continu moet stromen (*flow*), en dat producten en diensten precies op het juiste moment correct worden gemaakt en geleverd. Bovendien moet alleen die activiteiten worden gedaan waarvoor de klant wenst te betalen, ofwel alleen maken en doen wat de klant precies nodig heeft. Activiteiten die geen waarde toevoegen aan het product en/of dienst, vormen een verspilling (*muda*) en moeten worden verwijderd. Lean kent oorspronkelijk 7 vormen van verspilling, ook wel de *seven zero's* genoemd: het zijn de eisen aan het productieproces om het werk te laten stromen (Edwards, 1983):

1. *Zero overprocessing (geen overbewerking)*. Het vermijden van overbodige activiteiten die ten doel hebben dingen zekerder, beter of mooier te maken dan strikt noodzakelijk (bijvoorbeeld dubbele controles).
2. *Zero overproduction (geen overproductie)*. Nooit meer produceren dan strikt noodzakelijk (bijvoorbeeld niet meer brochures en niet meer rapportages nodig).
3. *Zero inventory (geen onnodige voorraad onderhanden werk)*. Nooit meer voorraad dan strikt noodzakelijk (bijvoorbeeld geen grotere batches dan nodig).
4. *Zero defects (geen fouten)*. Het vermijden van fouten en storingen, om correcties of herbewerkingen te voorkomen.
5. *Zero handling & movement (geen onnodige bewegingen)*. Geen onnodige bewegingen van medewerkers of materiaal (bijvoorbeeld niet ver hoeven lopen naar een printer).
6. *Zero delays (geen wachttijden)*. Het voorkomen van wachttijden (bijvoorbeeld niet hoeven wachten op documenten, materialen of handtekeningen).
7. *Zero transportation (geen onnodig transport)*. Zo weinig mogelijk transport van materialen en mensen (bijvoorbeeld werkplekken dicht bij elkaar of toeleveranciers dicht in de buurt van de assemblagelijn).



Figuur 2: Lean als aanpak om verspillingen te reduceren.

Perspectieven op Lean

Doel van de *seven zero's* is Just-In-Time-levering. Vanuit dit perspectief richt Lean zich vooral op het voortduren identificeren en verwijderen van oorzaken van verspilling te identificeren (zie Figuur 2). Een van de grondbeginselen van Lean 1.0 is derhalve dat er in een perfect proces geen verspilling bestaat. Het elimineren van verspilling heeft vooral te maken met standaardiseren (uniformeren), het reduceren van complexiteit en het elimineren van activiteiten die geen waarde toevoegen.
De werkelijke oorzaken (*root causes*) van de zeven muda's zijn doorgaans niet eenvoudig te achterhalen. Hierbij onderscheiden Womack, Jones & Roos (1990) twee typen muda. Type 1 activiteiten voegen geen waarde toe maar zijn wel noodzakelijk voor een soepele voortgang van een niet-geoptimaliseerd voortbrengingsproces. Dit soort verspilling is te reduceren door het vereenvoudigen en optimaliseren van de primaire processen. Type 2 activiteiten vernietigen zelfs waarde: echt nutteloze verspillingen, die groeien door onvoorzichtigheid en zelfgenoegzaamheid, en onmiddellijk moeten worden geëlimineerd.

Elimineren niet-waardetoevoegende activiteiten

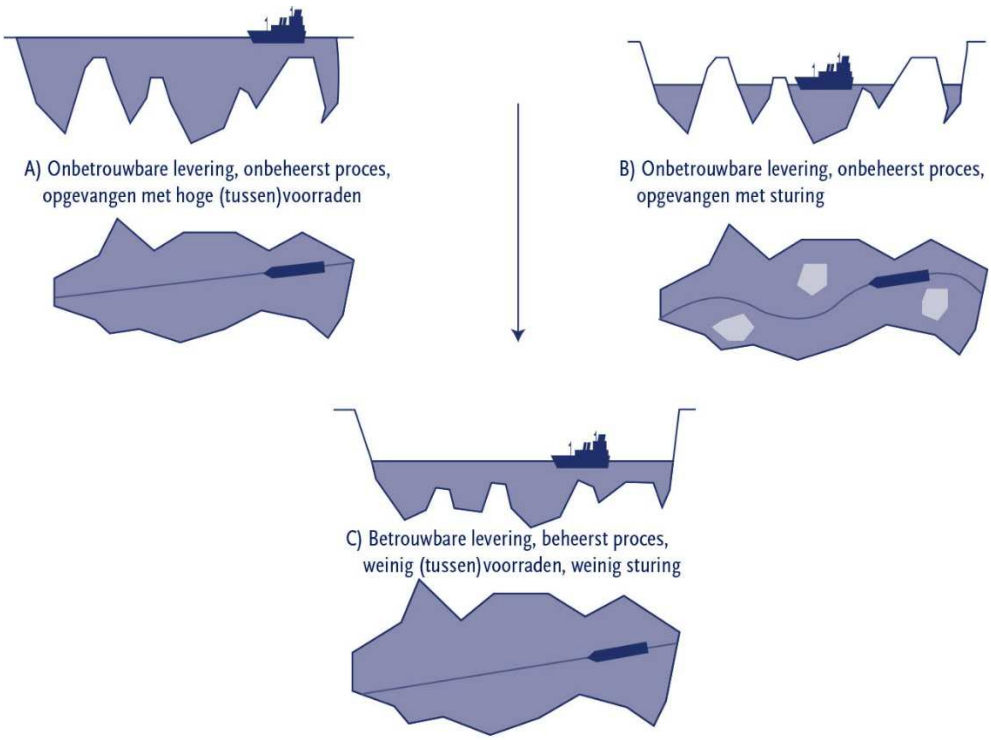
De belangrijkste bron van verspilling is het uitvoeren van *non value-added* ofwel niet-waardetoevoegende activiteiten. Het uitgangspunt van Lean is dat er in een proces altijd iets wordt toegevoegd: waarde of kosten.

Een activiteit voegt waarde toe als de (interne) klant bereid is ervoor te betalen, als de activiteit het product en/of de dienst transformeert en als de activiteit direct goed (*Right First Time*) wordt uitgevoerd. Wachten is dan een activiteit die tijd consumeert en daardoor kosten veroorzaakt, denk aan het laten wachten van een klant voor een dienst of het laten wachten van een product. In het geval van industriële productie is wachttijd eenvoudig te koppelen aan rentekosten. Het is immers zichtbaarder dat er al waarde is toegevoegd aan het wachtende product, waarvoor rente betaald moet worden.

In een dienstverleningssysteem beseft men minder snel dat er kosten worden gemaakt als klanten wachten. Terwijl bekend is dat hoe langer klanten moeten wachten, hoe ontevredener ze zijn over de hele dienstverlening en hoe minder ze geneigd zijn om in de toekomst herhaalaankopen te doen. De kosten van de wachttijd vertalen zich dan in gederfde omzet. Bovendien moeten dienstverleners extra kosten maken om ontevreden klanten te compenseren voor hun ongemak. Kortom, ook in de dienstverlening gaat wachttijd gepaard met behoorlijke kosten.

Als een machine storing heeft, is dat vaak zichtbaar vanwege de stilstand én het oplopen van de (tussen)voorraad voor die machine. En andersom, als het werk stroomt, ontstaan nergens grote tussenvoorraden. Vandaar dat begin jaren 80 Just-in-Time werd ingevoerd aan de hand van de termen als *stockless production* en *zero inventories* (Hall, 1981). Het streven naar voorraadloos produceren moet echter vooral gezien worden als het streven naar een perfect evenredig verdeelde en geoptimaliseerde productie waarbij het werk doorstroomt (flow).

Andere Lean-goeroes, zoals Schonberger (1982), beschouwde voorraad zelfs als de wortel van al het kwaad: '*inventory is the root evil of all problems*'. Hij bedoelde vooral dat 'hoge voorraden de werkelijke problemen van een organisatie verdoezelen en voorkomen dat deze flexibeler en efficiënter wordt'. Met andere woorden, het structureel verlagen van de voorraden maakt de werkelijke problemen zichtbaar en die kunnen vervolgens worden opgelost (zie Figuur 3).



Figuur 3: Voorraad als bron van het kwaad.

In situatie A worden de rotsen (problemen) gemaskeerd door de hoge waterspiegel (hoge voorraden), waardoor het schip geen obstakels tegenkomt (geen obstructies in de waardeketen). Hoge voorraden brengen echter hoge voorraadkosten met zich mee. In situatie B is de waterspiegel (de voorraad) lager, waardoor sommige rotsen (problemen) zichtbaar zijn. Maar het schip slaagt er nog in om tussen de rotsen door te laveren (sturen). Hoewel de problemen zichtbaar zijn en aangepakt kunnen worden, wordt vaak volstaan met besturing. Dit veroorzaakt de nodige besturings- en coördinatiekosten. Situatie C illustreert dat het veel beter (goedkoper en veiliger) is om de rotsen laag te houden (problemen op te ruimen) en het waterpeil (voorraden) te laten zakken. Bijsturing is niet nodig en het schip hanteert de meest efficiënte koers.

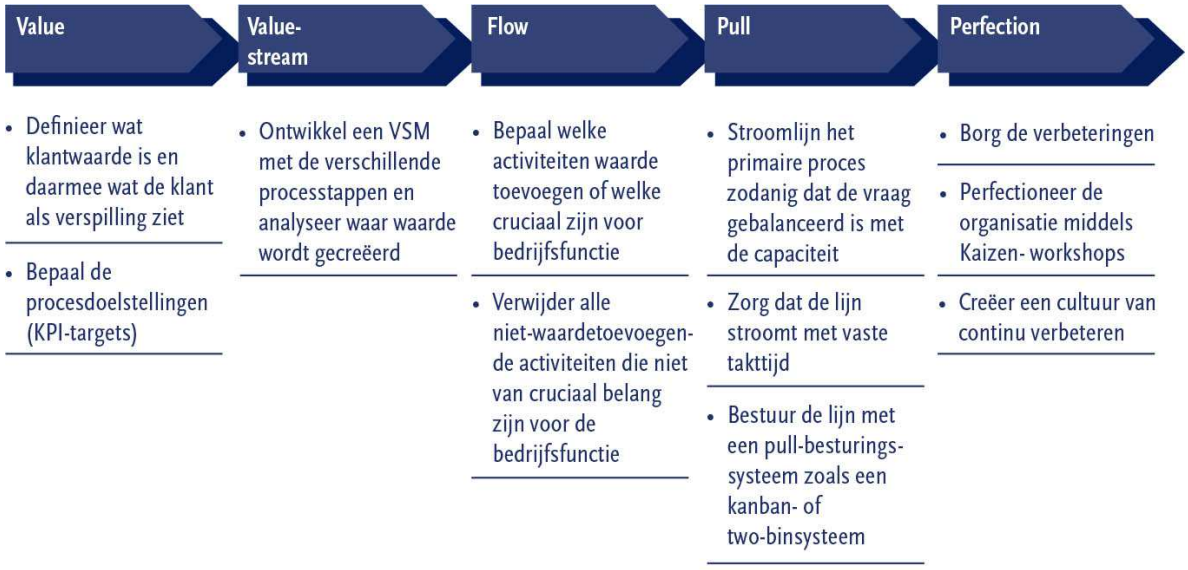
Rücksichtslos alle voorraden elimineren is echter niet de oplossing. Het aanhouden van voorraad kan heel zinvol zijn voor het in evenwicht houden van verschillende delen in een proces of voortbrengingssysteem. Bovendien zijn de pull-besturingsconcepten in de Lean-context gebaseerd op het verbruik (pull). Want zonder voorraad onderhanden werk levert geen enkel proces output op.

Lean als verbeterproces en toolbox

Een Lean verbeterproces begint standaard met het inventariseren van de doelstelling(en). In het algemeen betekent dit bepalen wat klanten precies willen ofwel wat klantwaarde is. Het op het juiste moment precies maken en leveren van de juiste producten en diensten (die klantwaarde opleveren) staat centraal binnen Lean. Het proces dat continu klantwaarde moet opleveren, heet daarom ‘waardestroom’.

Perspectieven op Lean

Figuur 4 toont de vijf essentiële stappen in het ontwerp- en verbeterproces voor het verkrijgen van een slanke waardestroom met de juiste besturing.



Figuur 4: Lean als verbeterproces (VVFPP-model).

1. *Bepaal klantwaarde (value).* Onderzoek de eisen en wensen van klanten. Het nauwkeurig analyseren wat van waarde is voor de klant, leert ook wat de klant als verspilling beschouwt. Dit is het uitgangspunt voor het analyseren en optimaliseren van de waardestroom.
2. *Bepaal de waardestroom (value stream).* Een waardestroom bevat in het ideale geval geen enkele niet-waardetoevoegende activiteit. Ontwikkel per productfamilie een waardestroomkaart voor de huidige situatie. Onderzoek vervolgens welke activiteiten al dan niet waarde toevoegen.
3. *Zorg dat activiteiten doorstromen (flow).* Laat goederen en diensten door de processen stromen door niet-waardetoevoegende activiteiten en andere vormen van verspilling te elimineren. Wachtrijen, batchproductie en transport zijn belangrijke hindernissen omdat ze de doorlooptijd verlengen. Zorg voor orde en netheid, bijvoorbeeld aan de hand van de 5S-methode.
4. *Laat de klant producten of diensten door het proces trekken (pull)*. Synchroniseer de productie met de werkelijke vraag van de klant. De waardestroom moet *reactief* worden gemaakt om producten/diensten alleen te leveren als de klant het nodig heeft - niet eerder of later. Maak de besturing niet groter of complexer dan strikt noodzakelijk. De bekendste pull-besturingsmethoden zijn het two-bin-systeem en het kanban-systeem.
5. *Optimaliseer het proces voortdurend (perfection).* Streef naar perfectie door processen almaar te verbeteren met behulp van *kaizen* events of blitzes.

Klantwaarde ontstaat binnen Lean door processen zodanig in te richten dat zij eenvoudig en voorspelbaar zijn, maximale kwaliteit leveren en waarde toevoegen. Én doordat ze *niet* sterk variëren, fouten verbergen of suboptimaal zijn. Aan de hand van value-stream maps wordt de huidige situatie in kaart gebracht: processen, producten- of dienstenstroom en de informatiestromen

plus de belangrijkste prestatie-indicatoren (gerealiseerde bewerkingstijd, doorlooptijd, bezettingsgraad) en de Right First Time-indicatoren. De gewenste situatie wordt gedefinieerd op basis van criteria voor waardetoevoeging, voorspelbaarheid, maximale kwaliteit en *zero waste* (vooral geen overtollige voorraden).

Het daadwerkelijk invoeren van een geoptimaliseerde waardestroom, inclusief bijbehorende KPI's en/of pull-besturing, blijkt in de praktijk vaak erg lastig. Laat staan het goed borgen van de vernieuwing in een cultuur die continu het bedrijfsproces blijft optimaliseren. Organisaties komen dus nauwelijks toe aan de vijfde stap van het verbeterproces: *perfection*.
Hierna volgen enige verbetermodellen en -instrumenten voor deze belangrijke vijfde stap, gevolgd door enkele modellen, technieken en instrumenten op het gebied van (klant)waarde, waardestroom, flow en pull-besturing.

Instrumenten en modellen voor perfectie (continu verbeteren)

- *Kaizen events/blitzes:* gestructureerde verbeterworkshops gericht op analyseren, experimenteren, verbeteren en standaardiseren.
- *A3-methode*: methode voor voortgangsrapportage binnen kaizen events en andere verbeterprojecten (A3 verwijst naar het papierformaat).
- *5S-methode:* methode voor het ontwikkelen van een gestandaardiseerde, ordelijke en nette werkomgeving.

Instrumenten en modellen voor (klant)waarde

- *Kano-analyse:* instrument om eisen en wensen, verwachtingen en prioriteiten van de klant inzichtelijk te maken. Dit door te bepalen welke product- en/of dienstkenmerken belangrijk zijn bij het leveren van de juiste kwaliteit voor de klant.
- *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)***:** instrument om op voorhand de gevolgen van een mogelijk falen in kaart te brengen, om vervolgens constructieve of procesmaatregelen te nemen.
- *Quality Function Deployment (QFD/VOC)*: methode voor het definiëren van de klantbehoefte en -eisen, en vertaling ervan in (her)ontwerpeisen voor producten, diensten en processen om precies daaraan te voldoen.

Instrumenten en modellen voor waardestroomanalyse

- *Value-stream mapping*: methode voor het visualiseren van de processtappen en informatie- en materiaalstromen binnen een proces. Vervolgens worden diverse procesvariabelen in kaart gebracht, zoals bewerkingstijd, cyclustijd, doorlooptijd, voorraden en andere verspillingen.
- *Spaghetti-diagram*: toont de fysieke stromen van materialen, orders, klanten of patiënten. Het visualiseert de 'reisafstand' voor een enkele procescyclus, waarna dit gestroomlijnd kan worden.
- *Functiestroomdiagram / interface-analyse:* een procesbeschrijving die de interactie tussen de processtappen en functies of rollen verheldert.

Instrumenten en modellen voor flow

- *Parallelliseren en segmenteren:* bedoeld ter reductie van de totale complexiteit door het ontwikkelen van productgerichte werkcellen. Hiervoor wordt de totale waardestroom opgedeeld

in gerichte parallelle substromen, die vervolgens verder op te delen zijn in zinvolle semi-autonome segmenten.

- *Systematic Layout Planning (SLP):* een methode voor het systematisch ontwerpen van een bedrijfsruimte. Uitgangspunt is dat nauw gerelateerde bedrijfsonderdelen of activiteiten (veel interactie, veel communicatie, dikke materiaalstromen) dicht bij elkaar moeten liggen.
- *Single Minute Exchange of Dies (SMED):* het zo sterk verlagen van omsteltijden dat het omstellen van machines nauwelijks oponthoud geeft, waardoor er met kleine series (of zelfs seriegrootte 1) gewerkt kan worden en het werk blijft stromen.

Instrumenten en modellen voor pull-besturing

- *Two-bin:* hierbij is de voorraad per product of onderdeel verdeeld over twee bakken (*bins*), één voor grijpvoorraad, de ander voor reservevoorraad. Een lege bak is het signaal om de voorraad weer aan te vullen.
- *Kanban:* een voorraadbeheer- en coördinatensysteem waarbij het proces wordt bestuurd en men voorraden aanvult op basis van werkelijk verbruik. Dit aan de hand van visuele signalen (kanban).
- *First-In-First-Out (FiFo)/Lean supermarkten.* Om processen en werkcellen goed op elkaar te laten aansluiten (ontkoppelen én synchroniseren), worden tussenvoorraden gebruikt. Op een FiFo-baan worden onderdelen volgens het First-In-First-Out-principe opgeslagen en verscheept. Doorgaans betreft het kleine opslagplaatsen met hooguit enkele producttypes. Is er meer tussenvoorraad nodig en dus een grotere opslagplaats, dan wordt gebruikgemaakt van een Lean supermarkt: een opslagplaats voor standaardonderdelen voor het bevoorraden van een stroomafwaarts gelegen proces. Ook zijn er Lean-supermarkten voor eindproducten.

Lean als verbetercultuur

Het moderne Lean, ook wel Lean 2.0 (en hoger) genoemd, is meer gericht op de zachte kant van continu verbeteren: het betrekken en motiveren van medewerkers om proactief hun eigen werkprocessen te evalueren en te verbeteren. Dit vergt een verbetercultuur en -infrastructuur voor het uitdagen van de bestaande practice, het evalueren van verbetermogelijkheden en het experimenteren om verbeteringen te vinden.

CONTINU VERBETEREN ALS DYNAMIC CAPABILITY

Steeds meer organisaties hebben Lean in hun strategie staan en er zijn ook diverse argumenten die aantonen dat Lean wel degelijk strategische impact heeft. De crux is dat Lean niet hetzelfde is als het beter (efficiënter en effectiever) uitvoeren van dezelfde activiteiten als de concurrenten, maar dat het gaat om het excellent exploiteren van een operationele organisatie waarbinnen er een verbetercultuur en infrastructuur is ontstaan die fungeert als een *dynamic capability.* Hierdoor heeft de Lean-organisatie een groter leervermogen, leert zij sneller dan de concurrentie en kan zij zich sneller aanpassen aan wijzigende omstandigheden.

Diverse auteurs zoals Liker (2004), Osono, Shimizu & Takeuchi (2008) en Rother (2010) wijzen erop dat de kracht van Lean vooral ligt in wat voor de buitenstaander onzichtbaar is. We zien hooguit het topje van de ijsberg: het gedrag en de Lean-technieken en -instrumenten. Hoe belangrijk het voor Toyota ook moge zijn, het gaat niet louter om klantgerichtheid, respect voor medewerkers en het belang van continu verbeteren, in een streven naar perfectie waarvoor de TPS-principes nauwgezet

gevolgd dienen te worden. Het belangrijkste is het verbeterparadigma bij alle medewerkers van de Lean organisatie. Het gaat om toewijding, het deel willen uitmaken van de visie van de organisatie om met innovatieve producten waarde toe te voegen aan de maatschappij (zie Figuur 5).

Figuur 5: De drie cultuurniveaus van Lean.

Diverse auteurs stelden reeds dat niet zozeer de harde verbetertechnieken het structurele succes van Lean bepalen, maar dat de kracht van Lean vooral bepaald wordt door leiderschap, toewijding en betrokkenheid (in combinatie met een lerende cultuur en een infrastructuur voor continu verbeteren). Anand et al. (2009) laten in het artikel 'Dynamic capabilities through continuous improvement infrastructure' zien dat de bekwaamheid continu verbeteren als een *dynamic capability* gezien kan worden. Het gaat daarbij om de organisatiespecifieke methode(n) voor het tackelen van operationele problemen, het voortdurend zoeken naar verbeterpotentieel door alles ter discussie te stellen (vanuit het perspectief dat het altijd beter kan) en om het realiseren van verbeteringen via organisatiespecifieke verbeterroutines (*kata's*).

Het ontwikkelen van een dynamic capability verloopt via een repeterende cyclus van organisatieleren (Cyert & March, 1963). Het dynamische vermogen om dergelijke routines te ontwikkelen is dermate complex en organisatiespecifiek dat Toyota daar nog steeds een concurrentievoordeel van heeft. Het wordt ook steeds moeilijker om dit bedrijf in te halen op het gebied van Lean, omdat het voortdurend streven naar beter in het DNA van Toyota ingebakken zit. Een echte Lean organisatie zal nooit in de valkuil van de wet van de remmende voorsprong (Romein, 1937) terechtkomen en door 'zelfgenoegzaamheid' achteropraken bij de concurrentie.

De paradoxale tegenstellingen van Toyota & Lean: Gyakusetsu!
Takeuchi, Osono & Shimizu (2008) stellen in het boek *Extreme Toyota* dat Toyota zelf niet strak vasthoudt aan de vermeende uitgangspunten en principes van Lean zoals verwoord door Womack & Jones (1996) en Liker (2004). Lean is voor Toyota ook geen doel op zich. Tegenwoordig is duidelijk, zo stellen Takeuchi, Osono & Shimizu (2008), dat het succes van Toyota mede afhankelijk is van zijn vermogen om blijvend interne paradoxale spanningen te creëren en die te gebruiken voor optimalisatie én innovatie. Het succes van Toyota wordt niet goed begrepen door buitenstaanders, die

het vooral hebben over de harde, technische kant van het TPS-systeem (de verbeterinstrumenten en –technieken van Lean), terwijl de zachte, sociale kant nog meer het succes van Toyota bepaalt.

Inderdaad wordt tegenwoordig in de zoektocht naar de heilige graal van Lean steeds meer nadruk gelegd op de hardnekkig zachte kant: Lean-leiderschap en het ontwikkelen van een cultuur van continu verbeteren. Meest recent is het idee van Mike Rother die aangeeft dat de kracht van Toyota niet de verbeterinstrumenten zijn, en ook niet het periodiek uitvoeren van verbeterworkshops (verbeteren met Kaizen-events is niet hetzelfde als continu verbeteren, stelt Rother (2010)), maar dat het gaat om Kata. In het boek *Toyota Kata* komt Rother met een vergelijking tussen de verbeterroutine bij Toyota en de vechtsportroutines (Kata's) bij karate. Hoewel Rother in zijn boek toegeeft dat dergelijke gedragspatronen (verbeterroutines) bij Toyota niet zijn beschreven in documenten, en Toyota het zelf niet zo noemt (zie bijvoorbeeld de zin: "Note that Toyota does not utilize some of the terminology that is introduced here…. To help understand how Toyota people think and operate, I had to create some new terms", pagina *xix* in *Toyota Kata*) is bijna elke Lean-goeroe tegenwoordig ervan overtuigd dat het verbeteren door het personeel, gefaciliteerd door een dienende leider op basis van de Kata's voor de richting van het Ware Noorden, de kern is van het werkelijke Lean (True Lean, ofwel Lean 2.0).

KAIZEN: CONTINU VERBETEREN

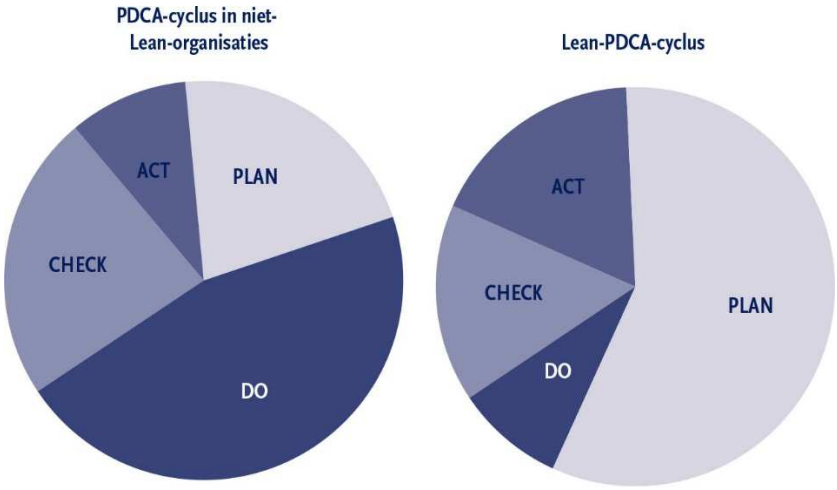
De Japanse term *kaizen* betekent zoiets als 'verandering (kai) om goed te worden (zen)'. Kaizen is een filosofie over het ontwikkelen van een lerende organisatie die streeft naar perfectie en zich continu verbetert (Imai, 1986). Kaizen hangt dan ook nauw samen met gestandaardiseerd werk, immers een voorwaarde voor verbeteren. De kracht schuilt vooral in de focus en eenvoud.

Toyota heeft ook altijd veel aandacht besteed aan het gestructureerd oplossen van problemen. Hiervoor hanteert het bedrijf zes stappen:

1. Definieer het probleem.
2. Analyseer de mogelijke oorzaken.
3. Stel één verbeterdoel.
4. Ontwikkel en implementeer een oplossing.
5. Evalueer de resultaten (reflecteer).
6. Volg op en standaardiseer.

Na een grondige probleemdefinitie worden met behulp van een visgraat-diagram (of oorzaak-gevolg-diagram) alle mogelijke oorzaken van het probleem opgesomd. Daarna wordt een concreet verbeterdoel geformuleerd. Vervolgens wordt er voor de belangrijkste oorzaak een mogelijke oplossing gegenereerd en getest. Dit komt overeen met het formuleren van een hypothese over wat precies de oorzaak-gevolg-relatie is. Als (via een experiment) wordt aangetoond dat met de oplossing het verbeterdoel wordt gehaald, dan wordt de oplossing ingevoerd en gestandaardiseerd; anders wordt de volgende oorzaak uit het oorzaak-gevolg-diagram aangepakt en opgelost. Is het probleem daarmee niet opgelost, dan wordt de volgende oorzaak aangepakt. Deze stapsgewijze aanpak blijkt een effectief leerproces. Door steeds maar één oorzaak (variabele) aan te pakken, is het resultaat van een maatregel goed te evalueren.

In deze stappen komt duidelijk de welbekende en algemeen gebruikte Plan-Do-Check-Act-cyclus van Deming naar voren. Het verschil is dat een Lean organisatie veel meer tijd steekt in de planfase dan andere organisaties; zo bedraagt deze fase bij Toyota meer dan 50% van de hele cyclus. Bovendien wordt per keer slechts één (mogelijke) oplossing getest (zie Figuur 6).



Figuur 6: PDCA-stappen in een traditionele omgeving versus die in een Lean omgeving.

Traditionele organisaties gaan sneller over tot het invoeren van mogelijke oplossingen dan een Lean organisatie. De nadruk ligt doorgaans op de do-fase, waarbij de check- en act-fase worden overgeslagen.

Voorwaarde voor een geoptimaliseerd proces is operationele stabiliteit en volwassenheid van het proces, zodat standaardisatie mogelijk is. Kaizen vergt een lange adem en werkt te traag voor turbulente of onzekere omgevingen of wanneer snel een forse inhaalslag gerealiseerd moet worden. Vandaar ook dat er diverse soorten kaizens zijn ontstaan, zoals systeem-kaizens (flow-Kaizens) gericht op de waardestroom op bedrijfsniveau waarbij het hele management moet deelnemen. En daarnaast proces-kaizens voor individuele processen waarbij minimaal de proceseigenaar aanwezig moet zijn. Systeem-Kaizens zijn groter en meer strategisch dan proces-Kaizens; beide zijn gebaseerd op de PDCA-cyclus van continu verbeteren.

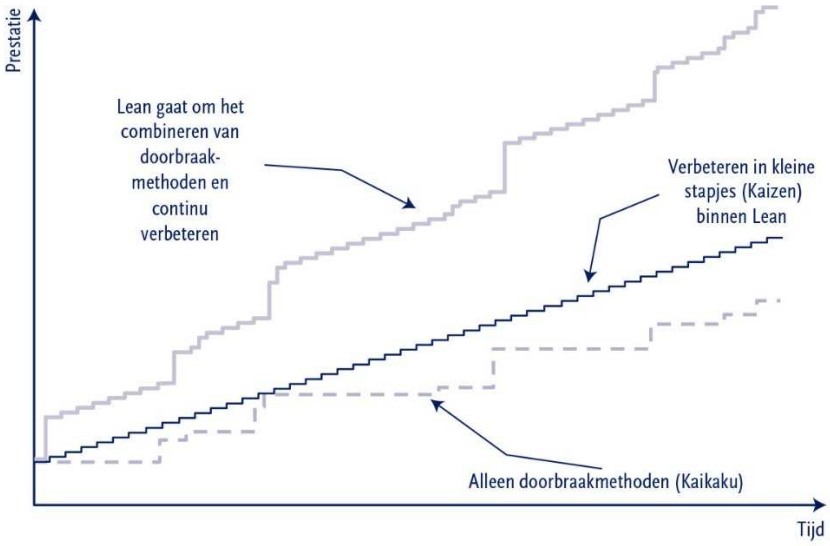
KAIKAKU: STRATEGISCH VERNIEUWEN

Radicale, meer strategische vernieuwingen worden aangeduid als *kaikaku* en zijn binnen Lean minstens zo belangrijk als de incrementele verbeteringen (kaizen). Het gaat hierbij om vernieuwingsoperaties die enkele weken of zelfs maanden in beslag nemen, met een veel grotere scope dan kaizen. Kaikaku is ook veel meer top-down dan kaizen en vereist een gedetailleerde businesscase en planning, vergelijkbaar met de Six-Sigma projecthiërarchie en -voorwaarden.

Het efficiënt, in kleine stapjes, verbeteren van processen is niet altijd effectief (doeltreffend) en voor veel omgevingen te traag. Omgekeerd is het niet erg efficiënt (doelmatig) om veel tijd te spenderen aan een rigoureuze vernieuwing, die maar zeer moeizaam te implementeren is en die veel investeringen vergt in het verminderen van weerstand.

Perspectieven op Lean

Effectief vernieuwen (kaikaku) en efficiënt verbeteren (kaizen) horen derhalve bij elkaar. Sterker nog, de enige methode voor het borgen van een grote vernieuwing is proberen deze na implementatie verder te verbeteren. In een Lean organisatie wisselen vernieuwen en verbeteren elkaar dus af (zie Figuur 7). Managers en vooral het middenkader (teamleiders) moeten daarom beschikken over vergaande kennis van en ervaring met zowel harde optimalisatie- en verbetertechnieken als de zachtere, sociale instrumenten (begeleiden van verbeterworkshops, motiveren en coachen van medewerkers om continu te verbeteren).



Figuur 7: Grote verbeteringen én continu verbeteren in kleine stapjes.

Het combineren van kaizen en kaikaku stuit in westerse organisaties op cultuur- en leiderschapsproblemen. De managementaandacht bij vernieuwingsprojecten is in de tijd te illustreren met een U-vormige grafiek. De aandacht van het topmanagement is het grootst als het gaat om richting geven door vernieuwingsdoelen te stellen, het programma in te richten en budgetten vrij te maken, én achteraf bij het evalueren van het resultaat.

Daarentegen heeft het management vaak weinig bemoeienis met het daadwerkelijk vernieuwen van producten, diensten en processen, terwijl managementaandacht in deze fase belangrijk is voor het succes van de vernieuwing. Doorgaans heeft het management ook te weinig aandacht voor het evalueren en standaardiseren van de vernieuwing.

Met andere woorden, het topmanagement is vooral betrokken bij de Plan- en de Check-fase en niet of nauwelijks bij de Do- en de Act-fase. Toch is continue managementaandacht nodig voor het ontwikkelen van een cultuur van continu verbeteren, die zo vernieuwingen weet te borgen.

Gemba en Genchi Gembutsu: naar de werkvloer

Gemba betekent in het Japans de plek waar de waarheid gevonden kan worden. Een gemba-routine, ook wel: genchi genbutsu (naar de werkvloer), houdt dan in teruggaan naar de bron om de waarheden te vinden die nodig zijn voor correcte beslissingen, en om consensus te bereiken over de besluiten en gevonden oplossingen. Het idee hierachter is dat de kennis van de (top)manager per definitie incompleet is vanwege mogelijke ruis in het communicatiekanaal. Daarom moet hij naar de werkvloer

om daar zelf te observeren en de operationele problematiek te ervaren (Imai, 1997: Go see, Ask why, Show respect!).

Hierbij gelden de volgende regels voor het management:

- Selecteer het gebied en de frequentie van de gemba walk.
- Informeer medewerkers waarom je daar bent.
- Gedraag je als gast.
- Neem de tijd, observeer, vraag (why) en luister.
- Deel je bevindingen met de medewerkers bij wie je te gast bent geweest.

Referenties

Anand, G. P.T. Ward, M.V. Tatikonda & D.A. Schilling, 2009. 'Dynamic capabilities through continuous improvement infrastructure'. *Journal of Operations Management* 27: 444–461.

Cyert, R. & J.G. March, 1963. *A behavioral theory of the firm*. Wiley-Blackwell.

Hall, R.W., 1981. *Driving the productivity machine: production planning and control in Japan*. American Production and Inventory Control Society. Falls Church, VA.

Imai, M., 1986. *Kaizen: The key to Japan's competitive success.* Random House, New York.

Imai, M., 1997. *Gemba Kaizen: A commonsense, low-cost approach to management.* McGraw-Hill, New York.

Liker, J., 2004. *The Toyota way*. McGraw-Hill, New York.

Osono, E., N. Shimizu & H. Takeuchi, 2008. *Extreme Toyota. Radical contradictions that drive success at the world's best manufacturer*. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey.

Romein, J., 1937. Dialektiek van de vooruitgang. In: Het onvoltooid verleden; kultuurhistorische studies. Amsterdam: Querido.
http://www.dbnl.org/tekst/_for003193501_01/_for003193501_01_0124.php

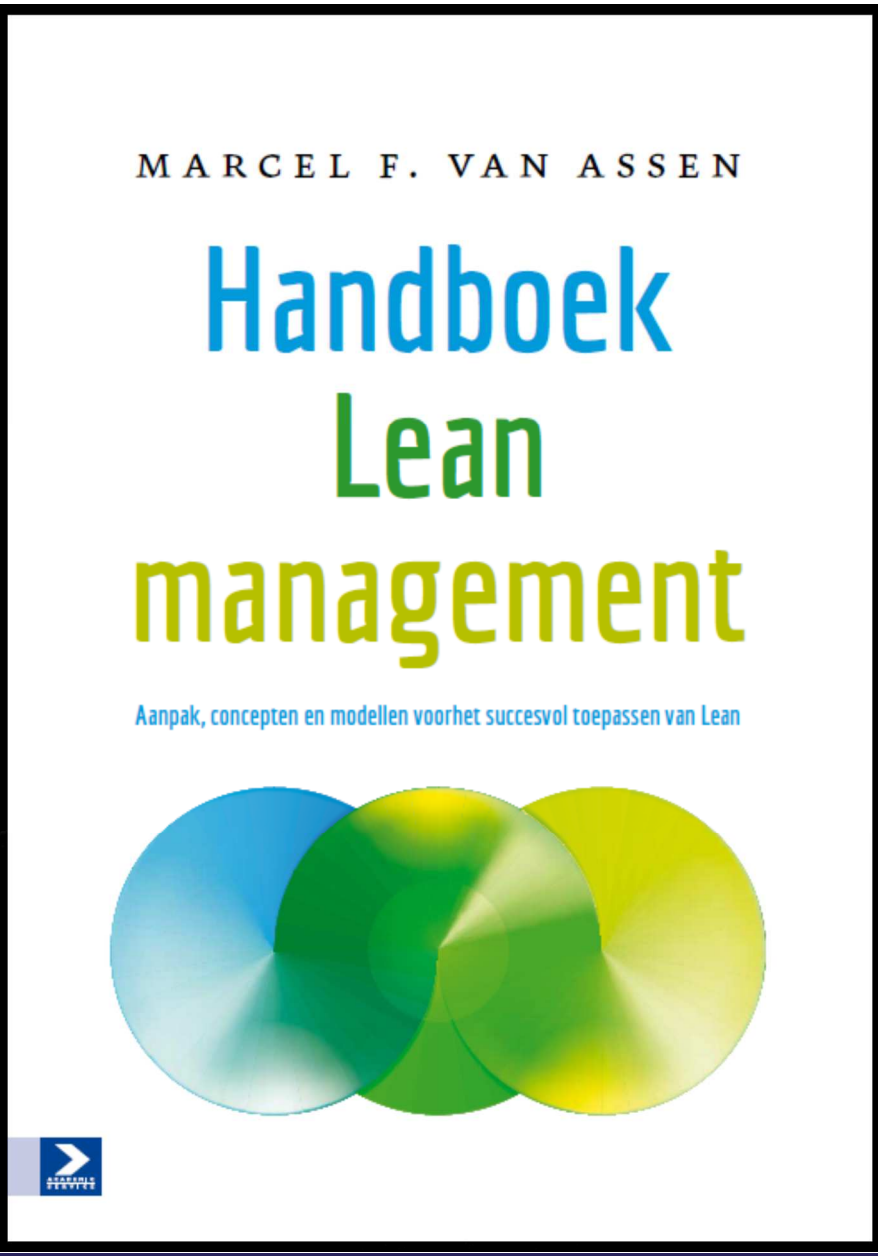
Rother, M., 2010. *Toyota kata. Managing people for improvement, adaptiveness, and superior results*. McGraw-Hill, New York.

Schonberger, R., 1982a. *Japanese manufacturing techniques: Nine hidden lessons in simplicity*. Simon & Schuster, New York.

Spear, S. & H.K. Bowen, 1999. 'Decoding the DNA of the Toyota Production System'. *Harvard Business Review*, September-October: 97–106.

Womack, J.P., D.T. Jones & D. Roos, 1990. *The machine that changed the world*. Rawson Macmillan, New York.

Womack, J.P. & D.T. Jones, 1996. *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. Simon & Schuster, New York.



Auteur van dit artikel: Marcel van Assen

OpX-Consultants

Postbus 8026
7550 KA Hengelo
info@opx-consultants.nl
+31 (0)74 – 85 12 819