

LEAN BASIS

Een holistische benadering

RUDY GORT



| | | |
|---|---|------------|
| 1 | Ontstaan en evolutie van lean | 2 |
| | 1.1 De oorsprong | 4 |
| | 1.2 Bekendheid naar buiten | 14 |
| | 1.3 Lean is meer! | 22 |
| | 1.4 Terug naar de kern | 28 |
| | 1.5 Concluderend | 34 |
| 2 | De vijf hoofdelementen van het lean-huis | 38 |
| | 2.1 De ondergrond: purpose | 40 |
| | 2.1.1 Richtinggevend en bindend doel | 41 |
| | 2.1.2 Purpose in relatie tot profit | 43 |
| | 2.2 Het dak: waarde | 44 |
| | 2.2.1 Stel de klant voorop | 45 |
| | 2.2.2 Inspireer met visie | 47 |
| | 2.2.3 Klantgedefinieerde waarde | 48 |
| | 2.3 Het fundament: stabiliteit | 50 |
| | 2.3.1 Het belang van stabiliseren | 51 |
| | 2.3.2 Visueel management | 54 |
| | 2.3.3 Stabiele en gestandaardiseerde processen | 60 |
| | 2.3.4 Gelijkmaticheid creëren (heijunka) | 64 |
| 2.4 De pijlers: kwaliteit en tijdigheid | 72 | |
| 2.4.1 Jidoka: kwaliteit ingebouwd | 72 | |
| 2.4.2 Just-in-time: ritmische flow | 78 | |
| 2.5 De kern: gedrag | 92 | |
| 2.5.1 Challenge: stel uitdagende doelen | 93 | |
| 2.5.2 Kaizen: verspil geen kennis | 96 | |
| 2.5.3 Genchi genbutsu: ga naar de bron | 103 | |
| 2.5.4 Respect: leer elkaar begrijpen | 108 | |
| 2.5.5 Teamwork: stimuleer zelforganisatie | 113 | |
| 2.6 Concluderend | 120 | |
| 3 | De kracht van lean | 124 |
| | 3.1 Sneller, beter én goedkoper | 126 |
| | 3.2 Onovertroffen flexibiliteit | 130 |
| | 3.3 Innovatievermogen | 134 |
| | 3.4 Lerend vermogen | 138 |
| | 3.5 Concluderend | 144 |
| | Dankwoord | 148 |
| | Bibliografie | 150 |
| | Index | 158 |

Inleiding

Lean is meer! Iedereen kent de uitspraak *less is more*. Na het lezen van dit boek vervang je deze uitspraak hopelijk door *lean is meer*. Want lean is meer dan menigeen denkt. En door de lean-filosofie toe te passen in jouw organisatie, kun je meer met minder. Het kan beter, sneller én goedkoper. Wie wil dat niet? En dat is nog maar het begin.

De term lean werd eind jaren tachtig voor het eerst in een benchmarkonderzoek gebruikt, als vertaling van de opvallende prestaties bij Toyota. Zij maakten met minder moeite en middelen, meer en betere dingen. Maar hiermee werd lean ongewild ook verbonden aan productie en efficiency. De efficiency spreekt velen aan, zeker in tijden van crisis in combinatie met de aanzwellende kritiek op tegenvallende prestaties. De productieherkomst is wat velen van lean weerhoudt. Dat is jammer, want als je teruggaat naar de roots van het lean-systeem, kom je uit bij een filosofie die algemeen toepasbaar is. Lean is meer dan productie.

Ruim dertig jaar geleden zijn de eerste partijen met elementen van lean gaan experimenteren. Vijftien jaar daarna kwam een grote golf op gang. De aandacht is er, maar de uitvoering stukt. Velen komen niet verder dan een oppervlakkige efficiency-benadering, met de nadruk op verspillingen elimineren. Enerzijds is dit het gevolg van een financieel gedreven kortetermijnfocus, anderzijds komt dit doordat men niet weet wat lean echt behelst.

“Sommigen zullen al blij zijn wanneer ze 10% beter gaan presteren, maar met lean zijn verbeteringen tot wel 90% haalbaar! Dan praten we wel over topsport; het is maar net wat je daarvoor overhebt.”

Om de filosofie achter lean te begrijpen, wordt in **hoofdstuk 1** eerst het ontstaan en de evolutie beschreven van wat wij nu lean noemen. De verspreiding van het begrip heeft het verwaterd. Daarom ga ik weer terug naar de kern, de cultuur en haar leidende principes. Zo leer je beter begrijpen wat de drijfveren van de topsporters in lean zijn, en welke principes ze erop nahouden om hier een *way of life* van te maken.

Om de achterliggende principes inzichtelijk te maken, is begin jaren zeventig het lean-denken in een model gezet dat we tegenwoordig het ‘lean-huis’ noemen. Dit vormt de kapstok voor **hoofdstuk 2**. Het geeft daarmee duidelijk de verbanden weer tussen de vele lean-termen die je misschien wel eens eerder hebt gehoord (*heijunka, jidoka, just-in-time* en dergelijke) of lean-tools die men her en der gebruikt (5S, A3’s, *kanban*). Zoals je regelmatig zult lezen, draait het allemaal om de samenhang. Een topsporter wordt ook niet beter door maar één ding te doen, het vereist een holistische benadering van het hele systeem.

In **hoofdstuk 3** vind je de resultaten hiervan: de kracht van lean. Op basis van lean-principes kun je organisaties én sneller én beter én goedkoper maken; in het traditionele denken een ogenschijnlijke paradox. Maar nog interessanter is het lerend vermogen dat wordt ontwikkeld. Dat zorgt namelijk voor flexibiliteit, wendbaarheid (*agility*) en innovatievermogen. En daarmee bedrijf je pas echte topsport!



Ontstaan en evolutie van lean

- 1.1 De oorsprong
- 1.2 Bekendheid naar buiten
- 1.3 Lean is meer!
- 1.4 Terug naar de kern
- 1.5 Concluderend

Succes is gebaseerd op leiderschap, inbouwen van kwaliteit, vasthouden aan een langetermijnmissie en leren door te doen.



Nadat de wereld in de jaren zeventig in een oliecrisis² terechtkwam – waarbij Japan nagenoeg als ergste werd getroffen – viel op dat Toyota daar niet zo veel last van had. Wat maakte dat dit bedrijf zich zo snel herstelde? De aandacht van de Japanse regering, onderzoekers en de rest van de wereld was getrokken. Een eerste ontleding liet opvallende denk- en werkwijzen zien, maar wat de meesten zagen en overnamen waren slechts de tools. Echter, tools en methodieken zijn geen geheime wapens om een bedrijf mee te transformeren. Toyota's constante succes komt uit een dieperliggende bedrijfsfilosofie. Zij noemen dit de *Toyota Way*, wat anderen hebben omgedoopt tot de term *lean*.

Om deze filosofie te begrijpen moeten we teruggaan naar het ontstaan ervan. In paragraaf 1.1 beginnen we bij de basis van de organisatie, en behandelen de oprichters en andere belangrijke spelers die de filosofie beïnvloed hebben. Hoe lean bekendheid naar buiten kreeg, staat beschreven in 1.2. Het bredere perspectief, die van het lean-managementsysteem met haar drie waardestromen, laat ik in 1.3 zien. Om uiteindelijk, in 1.4, weer terug te keren bij de kern: de cultuur, de leidende principes.

2 De Arabische landen verhoogden de olieprijs met 70% en verminderden de olieproductie elke maand met 5%, zodat de prijs per vat explosief steeg.



De oorsprong

“Het gaat om de opmerkelijk consequente manier van leiderschap en filosofie over de gehele historie.” – Jeffrey Liker

Een van de zaken die onderzoekers ontdekten toen ze Toyota onderzochten, is hoe diep hun systemen geworteld zijn in de unieke historie van de evolutie van het bedrijf: de Toyoda-familie, de Japanse cultuur, de specifieke sociale en economische context van waaruit Toyota ontstond en volwassen werd, en het jarenlange effectieve bedrijfsbrede leren. Hiervoor heeft Toyota zich laten inspireren door onder meer Henry Ford en Edwards Deming.

In elke Toyota-leider is het ‘DNA’ van het denken en doen van Toyota versleuteld. Om dit DNA en daarmee de lean-filosofie te kunnen begrijpen, is het handig kennis te nemen van de historie en persoonlijkheden van de oprichtersfamilie. Het gaat er niet zozeer om dat het een familie is die de controle heeft, maar om de opmerkelijk consequente manier van leiderschap en filosofie over de gehele historie. De oorsprong van alle principes kan zodoende herleid worden naar de oprichters van het bedrijf en hun inspiratiebronnen.

2012b). Wederom een manier van leren door het zelf te doen. Het was ondenkbaar om het bedrijf over te dragen aan iemand die zijn handen niet vuilmaakte en niet van de autobusiness hield. Deze bedrijfskernwaarden vormden de ontwikkeling en selectie van elke generatie leiders. Uiteindelijk werd Eiji voorzitter van Toyota Motor Corporation.

1.1.2 Inspiratiebronnen en context

De oprichters van Toyota hebben zich onderweg laten inspireren, met name door Henry Ford en Edwards Deming. De context van het land waar de fabriek gevestigd was, speelde mee als noodzaak om een radicaal andere kant op te gaan dan bijvoorbeeld de industrialisten in Amerika.

Fords flow-principe

De stap van handwerk naar massaproductie werd mogelijk door precisie-machinegereedschap en daarmee het maken van uitwisselbare onderdelen (standaardisatie). Maar het was Henry Ford die in 1913 de productiewereld op z'n kop zette door het ontwikkelen van een continu doorlopende assemblagelijijn voor zijn T-Ford en zo de kracht van *flow* liet zien. Hiervoor moest het werk in een logische volgorde geordend worden en materialen en subassemblages naar de hoofdlijn gevoerd. Ford bouwde dus niet slechts een fabriek, maar een compleet productiesysteem. De output van de ene groep werd de input voor anderen. Het productiesysteem zag eruit als een gigantische rivier, gevoed door zijrivieren die er continu in stroomden.

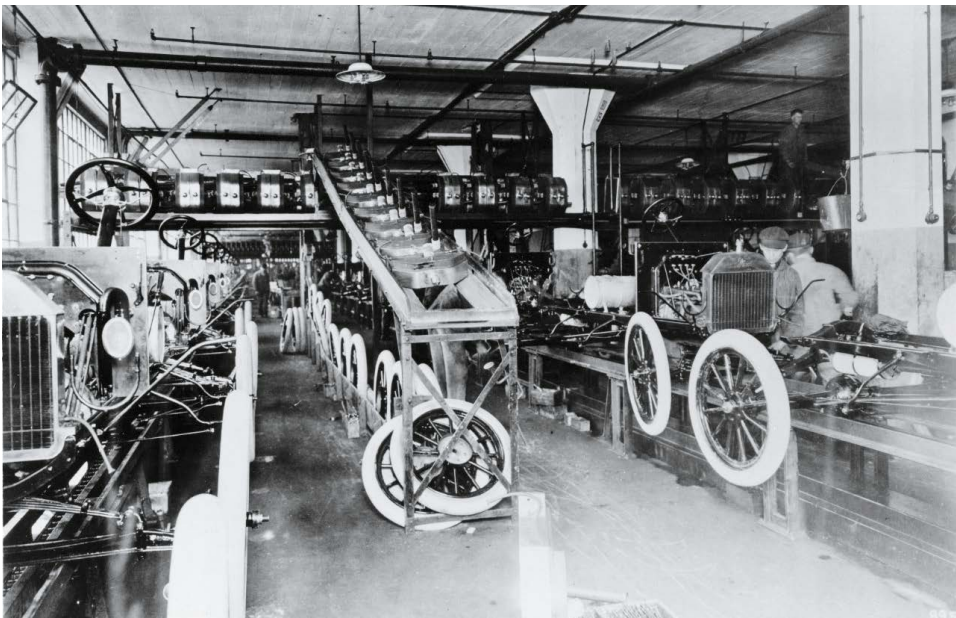


Foto 1-1. Flow in assemblagelijijn bij Ford, 1914 (credit: www.fordmediacenter.nl).

“Landen waar weinig natuurlijke resources zijn, zoals Japan, moeten goederen exporteren in ruil voor eten en materieel. Deze strijd kan alleen gewonnen worden met kwaliteit.” – Edwards Deming (1982, p.5).

De leiders van Toyota namen daarom de leer van de Amerikaanse kwaliteitsgoeroe Edwards Deming (1900-1993) ter harte: het idee dat de volgende in het proces ook een klant is. Deming moedigde de Japanners aan een systematische aanpak voor het oplossen van problemen te gebruiken. Later werd deze *Shewhart-cycle* bekend onder de naam Deming-cyclus, ofwel *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). Deze stappen vormden de basis van het incrementele continue verbeterproces (*kaizen*) dat streeft naar perfectie.



Deming-cyclus ofwel PDCA-cyclus

Stap 1: Plan) Wat kan de belangrijkste prestatie zijn van dit team? Welke veranderingen zijn nodig? Welke data zijn beschikbaar? Zijn nieuwe observaties nodig? Zo ja, plan een verandering of test. Besluit hoe de observaties worden gebruikt.

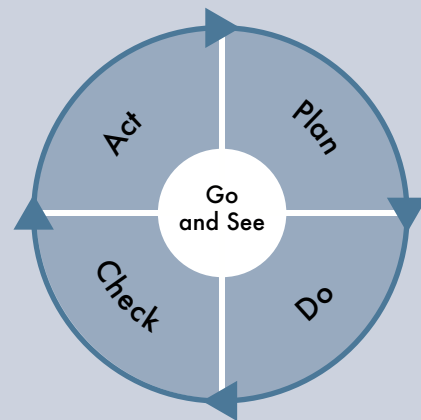
Stap 2: Do) Voer de gekozen verandering of test uit, bij voorkeur op kleine schaal.

Stap 3: Check) Observeer de effecten van de verandering of test.

Stap 4: Act) Bestudeer de resultaten. Wat hebben we geleerd? Wat kunnen we voorspellen?

Stap 5: Herhaal) Herhaal stap 1 met de verworven kennis (Deming 1982, p.88).

Toyota heeft later de woorden ‘Go and See’ in het midden van het PDCA-wiel toegevoegd, omdat dit een belangrijke stap is. Want het maakt niet uit hoe zeker je bent, je moet altijd gaan kijken en de werkelijke



Figuur 1-2. PDCA-cyclus, met als belangrijke toevoeging ‘Go and See’ door Toyota.

situatie met eigen ogen aanschouwen om het te begrijpen, omdat de situatie altijd wijzigt als je stappen vooruitmaakt (Rother 2010).

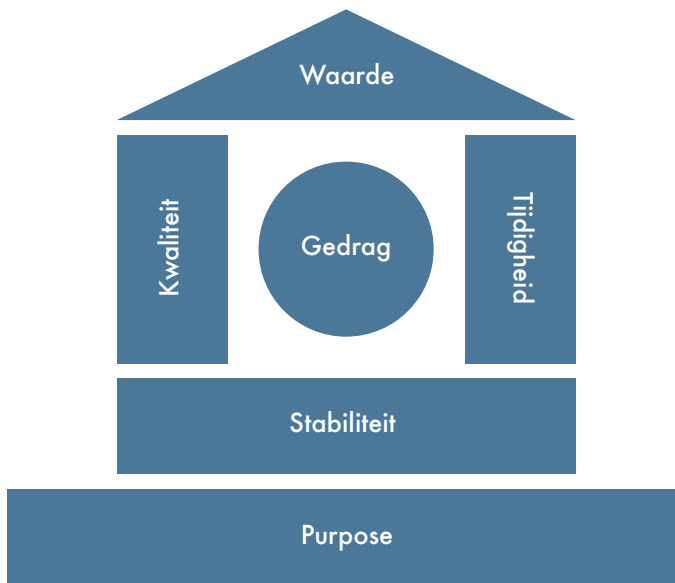


How Toyota Changed The Way We Make Things

Mooie samenvatting met filmbeelden en animaties hoe het systeem is gegroeid.

Huis als kapstok voor principes

Het overbrengen van de principes van Toyota werd steeds moeilijker naarmate het bedrijf groter werd. Fujio Cho – een persoonlijke leerling van Ohno en later president van Toyota – zocht daarom een kapstok voor de principes en ontwikkelde in 1973 een eerste eenvoudige weergave, het ‘TPS-huis’ (Glenday 2007, p.12), dat tegenwoordig bekend staat als het ‘lean-huis’. Waarom een huis? Omdat een huis een gestructureerd systeem is. Elk element in het huis is op zichzelf cruciaal, maar belangrijker is de manier waarop de elementen elkaar versterken. Een metafoor die iedereen begrijpt.



Figuur 1-4. Het lean-huis met haar vijf hoofdelementen, beide pijlers vormen samen één element.

Iets bouwen vereist een degelijke ondergrond; de onderliggende waarden bieden houvast aan de langetermijnmissie, ook wel purpose genoemd. We werken toe naar een visie over waarde, gesymboliseerd door het dak, dat staat voor tevredenheid. Hiervoor leggen we eerst een stabiliserend fundament (stabiliteit), dat zorgt dat die waarde zichtbaar wordt en gelijkmatig kan stromen. Dan zijn er de twee pijlers: just-in-time (tijdigheid) en jidoka (ingebouwde kwaliteit) om deze stroom verder te optimaliseren. Maar wat is een huis zonder bewoners, het hart en ziel van het systeem? Zij bepalen tenslotte de kracht van het geheel, zij houden het systeem levendig (gedrag).

en herstelplaatsen zijn extreem klein als resultaat van het geloof dat kwaliteit bereikt moet worden in het proces, niet door herstel achteraf.

Eerdere onderzoekers hadden het Toyota-systeem *fragile* genoemd, omdat de lean-strategie (ogenschijnlijk) grotere risico's met zich meebrengt (zoals de lage buffervoorraden). Daartegenover staat – net als in de financiële wereld – dat het een grotere potentiële winst mogelijk maakt. Bovendien, veel van de 'risico's' (waaronder uitval of slechte kwaliteit) kunnen volgens Krafcik (1988) worden geneutraliseerd door ervaren, goed opgeleide werknemers, beschaafde leveranciers en een degelijk productontwerp.

Tabel 1-1. Benchmark uit 1989 van grote assemblagefabrieken van volumemerken (Womack, Jones & Roos 1990, p.92).

| | Japan | Noord-Amerika | Europa |
|---|-------|---------------|--------|
| Output | | | |
| - Productiviteit (uren/auto) | 17 | 25 | 36 |
| - Kwaliteit (defecten/100 auto's) | 60 | 82 | 97 |
| Lay-out | | | |
| - Ruimte (sq.ft/auto/jaar) | 5,7 | 7,8 | 7,8 |
| - Herstelruimte (% van ruimte) | 4,1 | 13 | 14 |
| - Voorraden (dagen) | 0,2 | 2,9 | 2,0 |
| Medewerkers | | | |
| - Medewerkers in teams (%) | 69 | 17 | 0,6 |
| - Jobrotation (0=niet, 4=veel) | 3,0 | 0,9 | 1,9 |
| - Suggesties per medewerker (aantal) | 62 | 0,4 | 0,4 |
| - Functiegroepen (aantal) | 12 | 67 | 15 |
| - Training nieuwe productiemedewerkers (uren) | 380 | 46 | 173 |
| - Ziekteverzuim (%) | 5,0 | 12 | 12 |

Het baanbrekende IMVP benchmarkonderzoek resulteerde in april 1990 in het historische boek *The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production* van onderzoekers Jim Womack, Dan Jones en Daniel Roos. Hiermee werd de term lean wereldwijd bekend, maar ook ongewild verbonden aan productie. En de term lean refereert naar 'minder', terwijl de focus evengoed moet liggen op 'meer en beter'. Dat komt in de term helaas niet tot uiting. Toch geeft de term genoeg houvast, zeggen Womack en Jones vijftig jaar later (zie videotip).

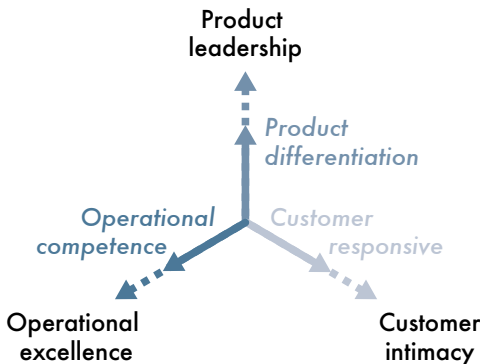


Reflections on 25 Years of Lean: Calling it Lean

Hebben Womack en Jones spijt dat ze de term *lean production* in het leven hebben geroepen?

Operational Excellence

Operational excellence is volgens Liker (2004) het strategische wapen van Toyota. Operational excellence (beste totale kosten) is een van de drie disciplines van marktleiders, naast *product leadership* (beste product) en *customer intimacy* (beste totaaloplossing). Deze marktleiders gaan daarmee verder dan respectievelijk *operational competence*, *product differentiation*, en *customer responsive* (Treacy & Wiersema 1995).



Figuur 1-6. Conformiteit versus leiderschap in klantwaarde (Treacy & Wiersema 1995, p.45).

Om te voorkomen dat het allemaal net niks wordt, raden Treacy en Wiersema aan om te focussen op één leiderschapsrichting. Echter, vanuit het ene marktleiderschap kan wel doorgestoten worden naar een andere. Dus eerst excelleren in het één, dan pas het andere erbij nemen. Zoals Toyota ook heeft gedaan, denk maar aan hun luxemerk Lexus als uiting van product leadership.

Scrum

Scrum is een framework dat begin jaren 90 is bedacht naar aanleiding van een onderzoek. Hierin herkende men een “rugby-benadering” (*scrumming*) waarbij multidisciplinaire teams snel en flexibel nieuwe producten ontwikkelden (Takeuchi & Nonaka 1986). Scrum wordt veelal gebruikt om de speerpunten uit het Agile Manifesto in praktijk te brengen. “Scrum is gebaseerd op een simpel idee: als je aan een project begint, neem het dan regelmatig onder de loep, kijk of alles de goede kant op gaat en of wat je doet werkelijk is wat de mensen willen. En vraag je af of er manieren zijn om je werkwijze te verbeteren, om je werk beter en sneller te doen, én wat je daar op dit moment misschien van weerhoudt.” (Sutherland 2015, p.16) Net als bij lean. Niet vreemd, want een heleboel ideeën waar scrum op gebaseerd is zijn afkomstig van met name het *Toyota Production System* van Taiichi Ohno, aldus Sutherland. Zie ook onderstaande videotip.



AgileCamp 2017 Dallas: “Scrum the Toyota Way”

Uitleg van Nigel Thurlow, voormalig collega van Sutherland, over de herkomst.

1.3



Lean is meer!

“De tools en methodieken – zoals men die in het Westen graag oppikt – zijn vaak slechts de makkelijke, kortetermijndingen.” – Peter Hines

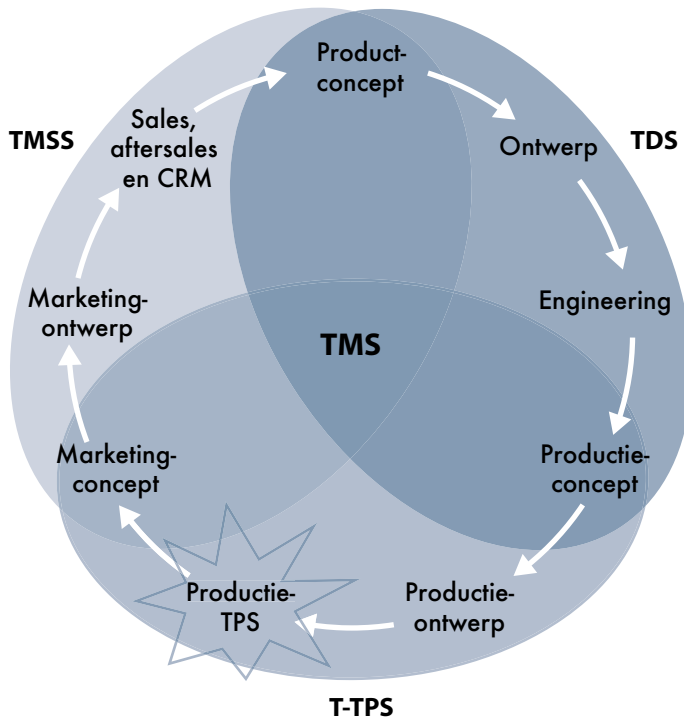
Lean staat vooral te boek als een productiefilosofie. Dat heeft enerzijds te maken met de oorsprong; Toyota is in de ogen van velen puur een productiebedrijf. Anderzijds heeft lean, nadat het bekendheid kreeg, zich het eerst verspreid in de productiewereld. Dat heeft wellicht te maken met de context, het tastbare dat mensen nodig hebben om iets te kopiëren. Want dat is wat veel gebeurt: de oppervlakkige tools rond lean worden overgenomen. We zullen verderop nog genoeg zien dat lean meer is dan tools. In deze paragraaf wil ik vooral laten zien hoe Toyota zichzelf ziet, en dat is meer dan alleen proces of productie, maar een totaal-managementsysteem.

1.3.1 Meer dan proces

Er wordt wel eens gesteld dat lean niet zo bijzonder is. Men zegt: “Wij doen het al.” Maar die bedrijven zouden zich moeten afvragen of wat ze doen gebaseerd is op een langetermijnperspectief. Ligt de focus op tevredenheid, niet alleen van de klant maar van alle betrokkenen? Wordt alles overwogen om waarde goed te kunnen definiëren? En wordt iedereen daar tijdig bij betrokken, zodat alles in het werk kan

1.3.3 Totaal-managementsysteem

Terwijl de halve wereld denkt dat lean slechts over productie gaat, presenteert Toyota Engineering (2011) naast productie nog twee andere kerncompetenties: sales & marketing en productontwikkeling. Dit model is weliswaar gegroeid vanuit hun productiesysteem (TPS), maar de kracht van TPS is – volgens Ohno (1988) – juist dat het een managementsysteem is. De onderlinge samenhang tussen de drie kerncompetenties heet zodoende Toyota's *Total Management System* (TMS), of zoals we het van voormalig Toyota consultant Takashi Tanaka (2011a) ook mogen noemen: *Lean Management System*. Figuur 1-8 toont daar een conceptuele weergave van. Dat wat in het Westen lean wordt genoemd – het onderdeel Productie TPS (over het algemeen bekend als TPS) – is in feite slechts een klein deel van het geheel (Horikiri, Kieffer & Tanaka 2008).



Figuur 1-8. Het Total Management System (TMS) bestaande uit: *Toyota Development System* (TDS), *Total-Toyota Production System* (T-TPS) en *Toyota Marketing & Sales System* (TMSS) (Toyota Engineering 2011).

Lean-organisaties focussen op de waardeestroom om waarde zo soepel mogelijk te laten stromen. Binnen het lean-managementsysteem zijn er dus drie grote waardeestromen: ontwikkel-, productie-en de sales & marketing-waardeestroom (Horikiri et al. 2008). We zien dat het een cyclisch en kennis genererend geheel is, waarbij elke waardeestroom bestaat uit de drie hoofdstappen: concept, ontwerp en uitvoering. Het concept vormt daarbij de overlap tussen de waardeestromen.



Terug naar de kern

“Ontbreekt het achterliggende inzicht, dan blijft leren veelal beperkt tot het leren van een truc.” – Wierdsma & Swieringa

Wat is nu precies een lean-organisatie? Je zou kunnen stellen dat dit het eindresultaat is van het toepassen van de Toyota Way-principes in alle organisatieonderdelen. Daarvoor moeten we dus eerst deze principes leren begrijpen. Principes zijn volgens Wierdsma en Swieringa (2011) gedeelde uitgangspunten, ofwel veronderstellingen over wat voor soort bedrijf men wil zijn en hoe men met elkaar wil omgaan. Ze continueren de ideologie van de organisatie, de basiswaarden, als cultuur.

Principes zijn meestal weinig expliciet in vergelijking met regels en inzichten, en zijn alleen goed te begrijpen als je bekend bent met de geschiedenis waarin ze zijn ontstaan en de context waarin ze gelden. Vandaar dat ik eerst – in paragraaf 1.1 – ‘De oorsprong’ heb behandeld. Hierin viel wellicht al op dat mens (het sociale aspect) en techniek sterk met elkaar samenhangen, als een *sociotechnisch* systeem. De technische kant vormt de zichtbare laag van een organisatiecultuur. De onzichtbare lagen zijn echter groter en belangrijker. Hiermee komen we weer terug bij de kern: de onzichtbare kant van cultuur, de leidende principes van de Toyota Way.

What is The Toyota Way 2001? トヨタウェイ2001とは

The Toyota Way 2001 is an ideal, a standard and a guiding beacon for the people of the global Toyota organization. It expresses the beliefs and values shared by all of us.

The Toyota Way 2001 is based on the Guiding Principles at Toyota, which define the mission of Toyota as a corporation and the values by which we deliver to customers, stakeholders, associates, business partners, and the global community. The Toyota Way 2001 defines how the people of Toyota perform and behave in order to deliver these values. It functions as the automatic reference source for Toyota organizations.

The elements that make up the Toyota Way 2001 transcend language and nationality, finding application in every land and people.

The Toyota Way is supported by two main pillars. They are "Continuous Improvement" and "Respect for People". We are never satisfied with where we are and always improve our business by putting faith in our best ideas and others. We respect the present, and believe the success of our business is created by individual efforts and good teamwork.

All Toyota team members, at every level, are expected to use these two values in their daily works and interactions.

お客様・社員・取引先・地域社会・株主というステークホルダーに押し、そのような価値を創出したのと同じ「強さ」の意思を表現したのが、「トヨタ基本理念」です。

そして、この「トヨタ基本理念」を事業活動の中で常に実現するというのが、トヨタに働く人達としてこの2001年価値観を創出し、2001年を有言実行の年とすることを決まっています。これが「トヨタウェイ2001」です。

このトヨタウェイ2001によって「自律的・自発的な行動を促す」ことが、社会で活かされる機会を創出し、2001年基本理念を完成させていたのの中核を担っています。

トヨタウェイ2001の2つの柱は、「継続と改善」(対して「人間性尊重」)です。

現状に満足せずより高い目標を掲げ、そのための知恵を凝らすこと、あらゆるステークホルダーを尊重し、従業員と社会の成長に結びつけること、この2つの柱に基盤において有言実行が、すべてのトヨタで働く者に求められています。

The Toyota Way 2001

Challenge
We form a long-term vision, meeting challenges with courage and creativity to realize our dreams.

- Create Value through Manufacturing and Delivery of Products and Services
- Spirit of Challenge
- Long-range Perspective
- Strong Commitment to Decision-making

Kaizen
We improve our business operations continuously, always driving for innovation and work-life.

- Kaizen Mind and Japanese "hankou"
- Solidify Lean Systems and Structure
- Promoting Organizational Learning

Genchi Genbutsu
We practice Genchi Genbutsu... go to the source to find the facts to make correct decisions, build consensus and achieve goals at our best speed.

- Go to Genbutsu
- Effective Customer Dialogue
- Commitment to Achievement

Respect
We respect others, make every effort to understand each other, take responsibility and do our best to build mutual trust.

- Respect for Stakeholders
- Mutual Trust and Mutual Responsibility
- Open Communication

Teamwork
We stimulate personal and professional growth, share the opportunities of development and maximize individual and team performance.

- Commitment to Education and Development
- Respect for the Individual, Building Consensus Three-on-a-Team

Challenge
「夢の実現に向けて、ビジョンを掲げ、勇気と創造力をもって挑戦する。」

- 「モノズリ」を軸とした行動規範の創出
- 挑戦のスピリット
- 長期視眼
- 徹底した決断

Kaizen
「常に進化、管理を委ね、他人の賢く改善に取り組み。」

- 文化、革新の定着
- リーダースキルの構築
- 組織方針等の徹底

Genchi Genbutsu
「現地現物で事実を把握の、果敢く自問、決断し、全力で実行する。」

- 現場初期上場
- 顧客の意思形成
- 実践「真・道成消行

Respect
「他を尊重し、誠実に相互理解に関わり、お互いの責任を果たす。」

- ステークホルダーへの尊重
- 会社社員間の「相互信頼」と「相互責任」
- 誠実なコミュニケーション

Teamwork
「人材を育成し、協力を構築する。」

- 人材育成の徹底
- 個人の人間性尊重と、チームの協力を促す

Figuur 1-10. De Toyota Way = Continuous Improvement x Respect for People (Toyota 2012a).

Dit is als volgt vertaald door Toyota Nederland (Elsen 2010):

- Permanente verbetering
 - » *Challenge* (uitdaging): langetermijnvisie, moedig en creatief uitdagingen aangaan. Zelfrespect, onafhankelijkheid en het accepteren van verantwoordelijkheid.
 - » *Kaizen*: continu, gestaag verbeteren door nieuwe ideeën, doorgaan voor innovatie en ontwikkeling, weigeren om door traditie te worden beperkt.
 - » *Genchi genbutsu*: teruggaan naar de bron om de waarheden te vinden en consensus te krijgen om snelle en juiste beslissingen te nemen.
- Respect voor mensen
 - » *Respect*: we respecteren anderen, doen er alles aan om elkaar te begrijpen, nemen verantwoordelijkheid en doen ons best om wederzijds vertrouwen op te bouwen.
 - » *Teamwork*: we stimuleren persoonlijke en vakinhoudelijke groei, delen mogelijkheden om te ontwikkelen en maximaliseren individuele en teamprestaties.



Concluderend

“Een andere succesfactor is dat je nooit moet onderhandelen met jezelf. Zodra je toegeeft aan je eigen uitgangspunten, ben je gezien.”¹⁰

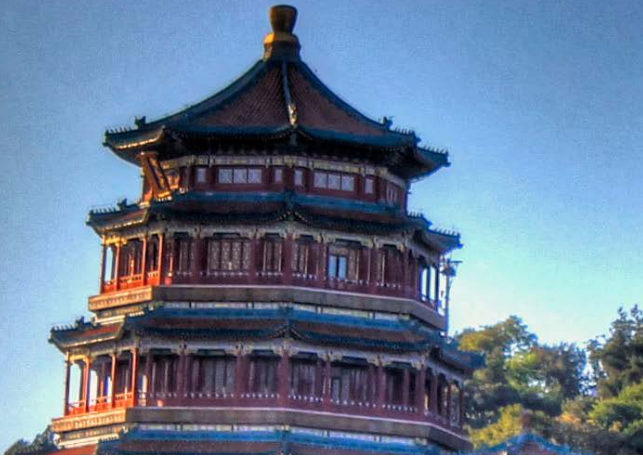
Zoals we hebben kunnen zien is lean niet iets wat zomaar is ontstaan; het is decennialang gegroeid tot een sterk samenhangend geheel. Lean is de label die onderzoekers hebben geplakt op de manier van denken en doen die men bij Toyota tegenkwam. Zij zagen dat Toyota met minder moeite en middelen, meer en betere dingen maakte. Helaas is de nadruk komen te liggen op minder in plaats van op meer. Ook werd de naam verbonden aan productie, terwijl het een managementsysteem is. In de loop der jaren hebben mensen er uitgepikt wat concreet was en ze ogenschijnlijk makkelijk konden kopiëren – de tools en technieken.

Echter, zonder ‘het waarom’ te begrijpen en inzicht te hebben in de achterliggende principes, beklijft lean niet. Bovendien zijn tools slechts een tijdelijke oplossing voor een contextgevoelig probleem in een bepaalde tijd. De context verandert langzamerhand en is overall anders, waarbij de oplossingen dus ook veranderen

10

Aldus Dirk Leenheer COO van Huisman (kampioen van de Maakindustrie top 100) in *Management Team* (22 mei 2014).

2



De vijf hoofdelementen van het lean-huis

- 2.1 De ondergrond: purpose
- 2.2 Het dak: waarde
- 2.3 Het fundament: stabiliteit
- 2.4 De pijlers: kwaliteit en tijdigheid
- 2.5 De kern: gedrag
- 2.6 Concluderend

Waarom een huis? Omdat een huis een gestructureerd systeem is. Het huis is zo sterk als de fundering, pijlers en het dak sterk zijn. Een zwakke schakel verzwakt het geheel.



De prestaties die we met de lean-filosofie kunnen bereiken zijn zeer aantrekkelijk. Menig lezer zal zich hebben afgevraagd: hoe doet Toyota dat? De operational excellence is deels gebaseerd op tools en kwaliteitsverbeteringen, waar het bedrijf beroemd mee is geworden in de productiewereld. Echter, tools en methodieken zijn geen geheime wapens om een bedrijf mee te transformeren. Toyota's constante succes komt voort uit de samenhang van alle lean-principes en de volharding daar dagelijks aan te werken.

De metafoor van een huis vormt een mooi houvast voor deze principes en hun onderlinge opbouw. Iedereen begrijpt dat er een gedegen ondergrond moet zijn voordat je kunt gaan bouwen, een basis gedragen door gedeelde waarden voor een langetermijnmissie, ofwel purpose (paragraaf 2.1). En bouwen doet men over het algemeen met een doel, voor een spreekwoordelijk dak boven ons hoofd, dat gaat over waarde voor de klant en in bredere zin over algehele tevredenheid (2.2). De fundering biedt een stabiliserende basis, het ondersteunen van een geleidelijke waardestromen (2.3). De muren – in deze metafoor pijlers genoemd – dragen het dak, en gaan over het zorgen voor ingebouwde kwaliteit en tijdigheid (2.4). Maar wat is een huis zonder bewoners? Zij vormen de kern, om het natuurlijk verval tegen te gaan en het huis levendig te houden door lean-gedrag (2.5). Samen vormen deze vijf hoofdelementen een samenhangend systeem: het lean-huis.

2.1



De ondergrond: purpose

“De bewuste algemeenheid van de missie zorgt voor een integrerende functie van verschillende stakeholders gedurende een lange periode.”

– Gilligan & Wilson

De Toyota Way is helemaal van de grond af aan opgebouwd. Het begon, zoals te lezen in hoofdstuk 1, bij de hoogste bazen van de organisatie. Zij hadden een groter doel voor ogen, hielden vast aan principes en waarden. Ze wilden een bedrijf opbouwen voor de lange termijn, dat uitzonderlijke waarde levert aan klanten en samenleving. Deze langetermijnmissie (purpose) vereist een richtinggevend en bindend doel (paragraaf 2.1.1). Dit geldt voor elke onderneming.

Want, zo stelt Peter Drucker (2008) – een van de bekendste en meest invloedrijke denkers en schrijvers op het gebied van management – zonder commitment voor gemeenschappelijke doelen en gedeelde waarden, bestaat er geen eenheid en is een organisatie slechts een groepje mensen. Nadenken over, vaststellen en toelichten van waarden en doelen is daarom de eerste taak van het management. Hoe deze purpose in relatie staat tot profit, staat beschreven in 2.1.2.

2.2



Het dak: waarde

“Uiteindelijk zijn het de klanten die beoordelen hoe goed de organisatie het doet. Zij bepalen de levensvatbaarheid van de organisatie.” – Wierdsma & Swieringa

Zoals we bij de langetermijnmissie hebben geconstateerd, moeten we niet uit het oog verliezen waarvoor we het allemaal doen: de klanten. Zij zijn de ultieme bestaansredenen van een organisatie en daarmee het belangrijkste onderdeel van de productieketen. Daarom hoort de allereerste focus hier te liggen: bij de klant (paragraaf 2.2.1).

Het doel – het spreekwoordelijke dak boven ons hoofd – is waarde creëren voor de klant, of in bredere zin algehele tevredenheid bij alle betrokkenen. Daarover moet de organisatie een visie vormen, een toekomstbeeld dat inspirerend werkt (2.2.2). Zo maak je de gedeelde energie los die in de purpose zit. Zo'n visie kan de boel maken of breken. Dus het is erg belangrijk te weten waarmee we de klant blij kunnen maken en iedereen daaromheen trots op het bereikte resultaat.

2.3



Het fundament: stabiliteit

“Toyota’s kracht komt niet van haar genezingsproces, maar van haar preventieve houding.” – Taiichi Ohno

Het fundament van het lean-huis krijgt (evenals de ondergrond) binnen lean-trajecten verrassend weinig aandacht, terwijl dit toch de basis vormt voor de rest! Een hoge mate van stabiliteit is nodig zodat de doorstroming van het proces (waardestroom) niet continu onderbroken wordt. We willen flow bereiken. Stabiliteit is ook een vereiste om doelen te kunnen stellen, want doelen die verder gaan dan de mogelijkheden van het systeem zullen volgens Deming (1982) nooit behaald worden en wekken alleen maar frustratie.

Om het belang van stabiliteit te leren inzien, kijken we eerst (in paragraaf 2.3.1) naar de wachtrijtheorie. Dat geeft ons inzicht in de ergste veroorzakers van instabiliteit en daarmee zien we gelijk wat we eraan kunnen doen. Dan begrijpen we ook beter waarom binnen een echt lean-systeem zo veel aandacht wordt besteed aan het inzichtelijk maken van afspraken en processen (visueel management, 2.3.2), het stabiliseren en standaardiseren van processen (2.3.3), en aan het creëren van een gelijkmatige werklust (2.3.4). Deze drie lagen in de basis van het fundament worden na de uitleg van het belang van stabiliseren besproken.

enkele dagen of een dag. Een statusbord of projectvoortgangsbord (*Project Tracking Board*) dat goed wordt gebruikt, leidt tot een cultuur van permanente verbetering (Morgan & Liker 2006). Mijn ervaring is dat het inzichtelijk maken van mogelijke projectissues een enorme impact heeft, omdat ze eerder worden getackeld.



Foto 2-1. Projectissues visueel maken, gestructureerd oppakken en afhandelen.

Het doel is niet om dingen alleen maar visueel te maken, het moet medewerkers wel ondersteunen de situatie te begrijpen en bij te dragen aan verbeteringen. Zorg daarom voor de mogelijkheid om naast de informatie te schrijven waarom iets niet volgens plan ging. De redenen samengevat vormen input voor een verbeteractie van het team om zo flow-brekers structureel te elimineren.

Werkplekorganisatie met 5S

Dat de meeste mensen het vrij normaal vinden dat het op kantoor, een bouwplaats of in een fabriek een troep mag zijn, geeft goed aan wat ons referentiekader is. Zo niet bij een goed georganiseerde fabriek, of elke andere werkplek, want daar kun je als het ware van de grond eten. Dit heeft te maken met trots zijn op de plek waar je werkt en vooral met professionaliteit. Want welke topkok wil nu in een keuken werken waarin het een zootje is? De manier om de werkplek logisch te ordenen en eigenaarschap erover te creëren noemt men in lean-termen 5S, omdat het staat voor vijf stappen in het proces van werkplekorganisatie, beginnend met een 'S' (Teeuwen 2010).

1. Scheiden (*Seiri*): sorteert items naar gebruiksbelang/-frequentie en doet weg wat zelden tot nooit nodig is.
2. Schikken (*Seiton*): geef alles een logische, snel vindbare, zichtbare plek in volgorde van gebruik.
3. Schoonmaken en inspecteren (*Seiso*): schoonmaken is een inspectieronde om afwijkingen te constateren; hulpmiddelen zonder afwijkingen zijn betrouwbaar en van belang voor een stabiel proces.

- Mura staat voor ongelijkmatigheid, fluctuatie en variabiliteit. Een ongelijkmatige werkstroom is vrij gebruikelijk in organisaties. Op het ene moment is er te veel werk en moet men overwerken, en op andere momenten is er weer te weinig werk en dreigt ontslag. Beide gevallen zijn niet erg bevorderlijk voor optimale prestaties. Mura is tevens de veroorzaker en oplossing voor de andere twee.



- Pieken in de werklast leiden tot overbelasting oftewel muri. Overbelasting van mensen kan leiden tot slordig werk met als gevolg kwaliteitsproblemen, potentiële veiligheidsrisico's en ziekteverzuim. Bij machines leidt het tot storingen en defecten. En bij processen leidt overbelasting tot exponentieel oplopende doorlooptijden. Onder grote druk is men geneigd stappen in het proces over te slaan, wat weer leidt tot fouten en rework verderop in het proces. En zo begint de negatieve spiraal, waardoor de druk steeds verder toeneemt.



- En dat terwijl velen zich alleen maar met muda bezighouden, de bekendste van de drie. Want wat men ziet is niet-waardetoevoegend werk, een onderbelasting of overcapaciteit waaruit nog veel te halen valt. Het laaghangend fruit van de verspillingen. Echter, zonder iets aan grote fluctuaties te doen, blijven er altijd pieken en dalen en is het dus dweilen met de kraan open!



De kunst is dus om de grote pieken en dalen er zo veel mogelijk uit te halen, door de hoeveelheid werk beter uit te smeren. Dit nivelleren van de werklast noemt men in lean-termen *heijunka*, en bestaat uit twee onderdelen: nivelleren van het volume én het nivelleren van de productmix (Narusawa & Shook 2009).



“Wellicht is het meest contra-intuïtieve lean-principe: sneller gaan, door langzamer te gaan.”



De pijlers: kwaliteit en tijdigheid

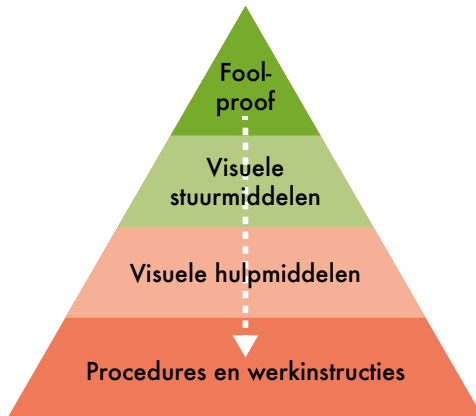
“De samenhang tussen de pijlers is te vergelijken met een sportteam: zowel individuele kwaliteiten als teamwork zijn nodig.”

De twee pijlers jidoka en just-in-time (gelabeld als respectievelijk kwaliteit en tijdigheid; paragrafen 2.4.1 en 2.4.2) streven samen de eliminatie van flow-brekers en verspillingen na, om zo de best mogelijke kwaliteit te kunnen leveren en de kortst mogelijke productie- en levertijden, tegen de laagst mogelijke kosten met de minst mogelijke middelen. Beide pijlers zijn dus nodig om het systeem te ondersteunen. De samenhang tussen beide is te vergelijken met een sportteam: jidoka komt overeen met de vaardigheden en talenten van de individuele spelers, terwijl just-in-time het benodigde teamwork betreft voor het bereiken van een overeengekomen doel (Ohno 1988).

2.4.1 Jidoka: kwaliteit ingebouwd

Jidoka, de linker pijler, gaat over kwaliteit inbouwen in het proces. Het verwijst naar de eigenschap om afwijkingen te detecteren en te stoppen, zodat er geen fouten worden geproduceerd en doorgegeven. Het is de minder bekende pijler van de twee, maar hij is minstens zo belangrijk. Kwaliteit voor de klant is tenslotte de drijfkracht achter je waardepropositie, en waarde toevoegen voor de klant is

simpele en creatieve, maar zeer effectieve oplossingen (denk maar aan het loodje aan het weefdraad). Hierbij hoort ook een standaard, die zegt wat er moet gebeuren als er een afwijking wordt gevonden. Standardisatie – en de visualisatie daarvan – is zelf namelijk ook een manier om kwaliteitsproblemen te voorkomen.



Figuur 2-4. Borgingspiramide: probeer het eerst fool-proof te maken, als dat niet lukt ga dan een niveau lager in de piramide.

Een goede manier om fouten te voorkomen voldoet, volgens Narusawa en Shook (2009), aan de volgende criteria:

- het is simpel, gaat lang mee en vereist weinig onderhoud;
- het heeft een hoge betrouwbaarheid;
- het is ontworpen voor de werkpleksituatie;
- en het is goedkoop.

Geef empowerment

In de tijd van het ambacht lag de kwaliteitscontrole geheel bij degene die het product maakte. Toen we meer in massa zijn gaan produceren, werden uitvoering en denkwerk – en daarmee de verantwoordelijkheid voor kwaliteit – gescheiden (met ‘dank’ aan Henri Fayol). Kwaliteitssystemen zoals ISO-9001 hebben hier geen echte verandering in gebracht (Brown et al. 2005; Maylor 2005). De meeste bedrijven leggen de verantwoordelijkheid in dat geval bij een stafafdeling en controleren met (twee)jaarlijkse audits of de regeltjes worden gevolgd. De verleiding is groot om te leunen op stapels bureaucratische documentatie, zonder dat de klant er beter van wordt. Verwar kwaliteit en standardisatie binnen lean dus niet met bureaucratische systemen zoals ISO-9001, die gebruikt worden als een gedetailleerd handboek met vastgeroeste standaardprocedures die gevolgd moeten worden, of met kwaliteitsafdelingen die met statistische analysemethododes een grote stroom data analyseren, zoals bij Six Sigma.

Het is daarbij van belang om doorlopend het principe van zone control te benadrukken. Dit doe je niet door training, maar door als manager dagelijks op de werkvloer te verschijnen en mensen aan te moedigen ‘aan het andon-koord te trekken’.



Balans tussen flow en stoppen bij problemen

Het is overigens een misverstand dat de gehele productie direct stopt bij een andon-pull. Eerst heeft de teamleider van die zone nog de mogelijkheid, binnen de cyclustijd van een werkstation, om het probleem op te lossen waarna het signaal (code geel) weer wordt weggehaald.

Lukt dit niet binnen die tijd, dan komt eerst een segment van de lijn tot stilstand (code rood). En wel op een vast punt (*fixed position stop*), zodat andere lopende processen niet in gevaar worden gebracht door een plotselinge stop (Narusawa &

Shook 2009). De stop is dan een duidelijk signaal naar iedereen in dat segment dat er een probleem is dat eerst opgelost moet worden, voordat men verder kan.

Door kleine buffers tussen de segmenten duurt het zo'n tien minuten voordat de gehele fabriek wordt stilgezet, wat overigens zelden gebeurt (Liker 2004). Dit toont een weloverwogen balans tussen de noodzaak van problemen oplossen en het behouden van flow en productiviteit. Laat je dus niet weerhouden door het principe van de stopknop.

2.4.2 Just-in-time: ritmische flow

De rechter pijler, tijdigheid, gaat over just-in-time (JIT): elk proces produceert alleen wat nodig is voor het volgende proces, en dat in een continue stroom. De aanvoer van materiaal en/of informatie matcht precies de vraag daarnaar, zowel in hoeveelheid als in tijd. Hierdoor kunnen we snel en efficiënt produceren met een degelijke kwaliteit, één voor één, die volledig voldoet aan eisen van de klant (Toyota 1995c). JIT is een methode om flow mogelijk te maken, maar het werkt alleen maar effectief wanneer bedrijven slechts kleine hoeveelheden tegelijk produceren van elk type product. Het heeft geen nut als er geen nivellering (heijunka) gebruikt wordt om de pieken in de dagelijkse afname glad te strijken, want dan ontstaan er elders *bottlenecks* en gaat men voorraadbuffers aanleggen (*just-in-case*) om daar geen last van te hebben (Womack & Jones 2003; Narusawa & Shook 2009).

Het is aan de gehele keten om aan JIT mee te werken, anders is het slechts een verschuiving van eigen voorraden naar de leveranciers. Dat kan wellicht in het begin nodig zijn om het principe op gang te krijgen, maar daarna moeten ook de leveranciers volgens de JIT-principes gaan werken, om er gezamenlijk de vruchten van te kunnen plukken (Womack & Jones 2003). JIT is wat dat betreft meer een bedrijfsfilosofie dan eenvoudigweg een productietool, omdat het beschrijft hoe een leveringsproces moet worden gemanaged.

Value stream mapping (VSM)

Het in kaart brengen van de gehele waardestream (waardestroomanalyse) voor elke productfamilie, is een belangrijke stap in het lean-denken. Een stap die veel organisaties nauwelijks proberen te nemen, terwijl het altijd weer een eyeopener is hoeveel verspilling er in processen zit. Een andere eyeopener is de ontdekking dat het gros van de processen toch redelijk repetitief is, waardoor standaardisatie best mogelijk is. Een gebruikelijk wijze om dit in kaart te brengen heet value stream mapping. Bij Toyota staat deze methode als *Material and Information Flow Mapping* bekend (Rother & Shook 2010). Dat is wat je in kaart brengt; enerzijds de materiaalstromen en anderszijds de informatiestromen die de materiaalstromen aansturen. De value stream beschrijft, in tegenstelling tot veel andere proceskaarten, zowel de waarde- als de niet-waardetoevoegende stappen (in ieder geval qua tijd). En zoals het in lean betaamt, begint het in kaart brengen – op basis van een gestandaardiseerde iconenset – met de klant. Dat ziet er dan als volgt uit.



Foto 2-3. Voorbeeld van het maken van een productie-VSM (foto credit: IJssel Technologie).

VSM is een krachtige tool omdat het meer dan alleen het proces helpt visualiseren. Het dient als een gemeenschappelijke taal voor alle deelnemers, een 'praatplaatje'. Dit komt doordat het de connectie laat zien tussen informatiestromen en materiaalstromen, en helpt bij het zien van verspillingen en de oorzaken ervan. Het voldoet echter niet om losstaande problemen in bepaalde processen te identificeren en op te lossen. Daarom stopt VSM nooit bij een kaart van de huidige situatie (*current state map*). Die zorgt weliswaar voor een goede basis, maar de kunst is dit te vertalen in een visie voor de toekomstige situatie (*future state map*) met een bijbehorend actieplan (A3) dat uitgevoerd moet worden om deze visie te bereiken. De stappen kun je nalezen in het boek van Rother en Shook (2010).

Echter, hoe krachtig een tool als VSM ook is voor het inzicht in de processtroom en de verspillingen daarin, het blijft slechts een tool. Het richt zich vooral op het proces, niet zozeer op de mens daarin. En als het slechts blijft bij een paar workshops gericht op een aantal verbeterde waardestromen, dan zijn alle

2.5



De kern: gedrag

“De grootste verspilling is het niet aanspreken van de mogelijkheden van mensen.” – Edwards Deming

Wanneer je voor het eerst door een bedrijf loopt is wat je hoort en ziet vaak een oppervlakkige uiting van de cultuur van het bedrijf, zoals de gebruikte tools, slogans, inrichting, structuur en werkplekorganisatie. Dit vormt slechts het topje van de ijsberg. Want wat je niet (direct) ziet is juist heel bepalend voor de cultuur, waaronder het gedrag van mensen, de betrokkenheid van partners, continue verbeteringen, vasthouden aan een betekenisvol langetermijndoel, enzovoort. Net als het binnenste bij de mens, zijn deze onderwerpen niet zichtbaar maar wel van vitaal belang (Schein 1985; Rother 2010). En dat onzichtbare is nou net de kern, het hart en ziel van lean.

Zonder ingrijpen vervallen alle systemen terug in chaos (entropie). Kijk maar eens naar een huis dat onbewoond is, dat ziet er binnen de kortste keren vervallen uit. Maar door er energie in te steken kan dit voorkomen worden. Dat is ook nodig om een cultuur in stand te houden, daar zullen managers energie in moeten steken. De bewoners en hun gedrag vormen het hart en ziel van het lean-huis, zij houden het systeem levendig. Dit doen zij op basis van een vijftal leidende principes: challenge (paragraaf 2.5.1), kaizen (2.5.2), genchi genbutsu (2.5.3), respect (2.5.4)

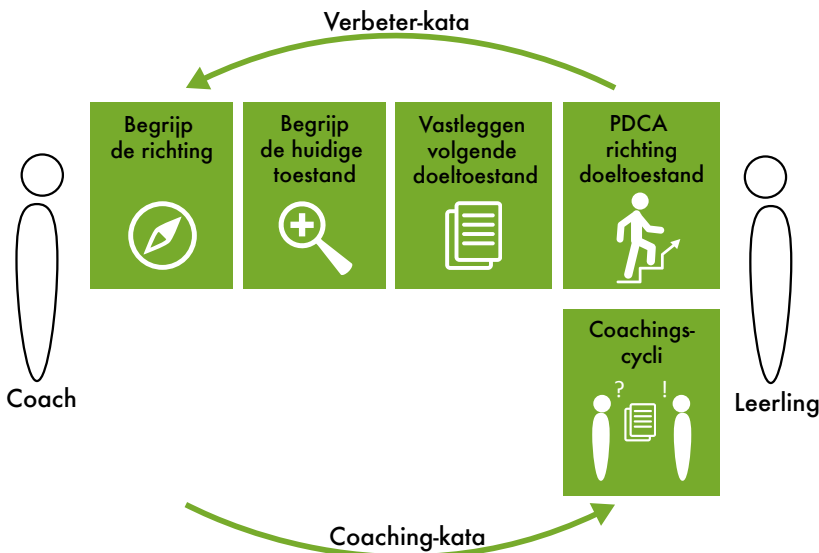
komen? Hansei is de broedplaats van verandering. De Japanners kijken vooral naar wat er beter kan, en niet zozeer naar wat er goed gaat. Het gaat niet om verplicht negatief doen, maar een verplichte kans om te verbeteren.



Brene Brown: The power of vulnerability

De kracht van kwetsbaarheid. De basis voor persoonlijke groei.

Om je op het juiste spoor te zetten bij reflectie, is feedback van iemand anders nodig. Een buitenstaander ziet eerder de blinde vlekken en patronen in denken en handelen dan jijzelf. Aandacht hiervoor is kenmerkend voor leiders in een lerende organisatie (Buchanan & Huczynski 2004; Wierdsma & Swieringa 2011). Zoals bij Toyota, die er een socratische manier van leren op nahoudt, waarbij de leerling onaflatend gevraagd wordt zijn gedachtegang te verklaren en geprikkeld wordt op onderzoek uit te gaan om daarmee feiten te achterhalen, zelf vragen te leren stellen en te leren zien, alternatieven naast elkaar af te wegen, en weloverwogen keuzes te maken, om die te testen waarbij fouten gemaakt kunnen worden (Ward 2009). Dit alles is onderdeel van het leerproces. Deze bewuste leervorm zien we terug in de sterke relatie tussen manager (coach) en medewerker (leerling), zoals geschetst onder het kort-cyclisch, gestructureerd leren dat Mike Rother (2010) *kata* heeft genoemd naar analogie van een routine in de vechtsport.



Figuur 2-14. Toyota Kata cyclus tussen coach en leerling (Rother 2010, vertaling Emiel van Est).

2.5.2 Kaizen: verspil geen kennis

Het tweede principe van permanente verbetering is kaizen. Toyota omschrijft dat als: “Continu, gestaag verbeteren door nieuwe ideeën, doorgaan voor innovatie en

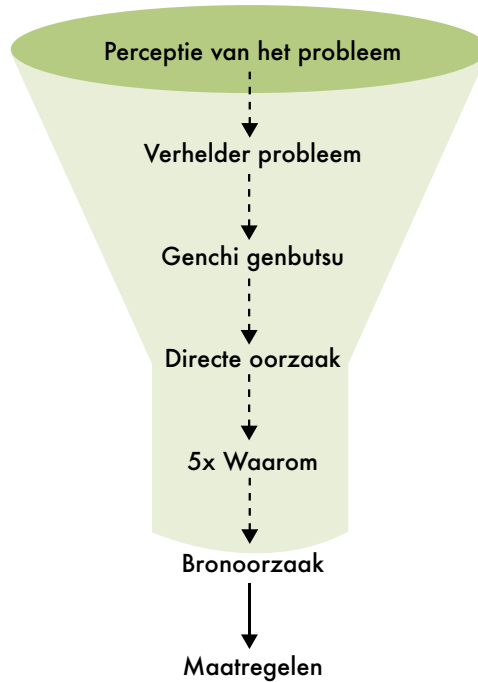
verspillingen binnen een individuele processtap. Bovendien vereist het verwijderen van verspillingen tussen de processtappen nauwelijks investeringen.

Op de vraag aan Taiichi Ohno waar – anno 1988 – Toyota staat in haar verbeterproces, luidde zijn antwoord als volgt: “Wat we slechts doen is kijken naar de tijdlijn, van het moment dat de klant ons de opdracht verleent tot het punt waar we het geld innen. En wij verkorten die tijdlijn door niet-waardetoevoegende verspillingen te verwijderen” (p.ix). Het is volgens Ohno dan ook zinloos lean te adopteren zonder een volledig begrip van het elimineren van verspilling. Hij identificeerde zeven typen, geïnspireerd door Henry Ford. En hoewel Ohno ze oorspronkelijk formuleerde voor fysieke productie, is deze typologie prima toepasbaar op elke andere activiteit. Bijvoorbeeld kennisprocessen, waarbij ‘wachten’ volgens Womack en Jones (2003) de meeste doordringende verspilling is. Mijn ervaring is dat ‘overdracht’ ons nekt, zoals Ward (2009) ook beschrijft.

Tabel 2-2. De zeven verspillingen volgens Taiichi Ohno (1988).

| Verspilling | Omschrijving |
|---|--|
| 1. <i>Overproductie</i> | Items maken waarvoor geen opdracht is, wat verspillingen veroorzaakt zoals overbemanning-, opslag- en transportkosten vanwege de overmatige voorraden. |
| 2. <i>Wachten (tijd verdoen)</i> | Werknemers die een beetje staan te hangen bij een geautomatiseerde machine of moeten wachten op de volgende stap, gereedschap, aanvulling, onderdeel, enz., of moeten wachten omdat de voorraad op is, vertraging door batches, machine-uitval en capaciteitsbottlenecks. |
| 3. <i>Transport (of overdracht)</i> | Onderhanden werk over grote afstanden verplaatsen, inefficiënt transport creëren, verplaatsen van materiaal of onderdelen in en uit een magazijn of tussen processen. |
| 4. <i>Overbewerking (of incorrecte bewerking)</i> | Onnodige stappen maken om iets te bewerken, inefficiënte bewerking vanwege slecht ontwerp van gereedschap en/of product, veroorzaken van onnodige bewegingen en productiefouten, té hoge nauwkeurigheid van onderdelen. |
| 5. <i>Overmatige voorraden</i> | Overmatige grondstoffen, onderhanden werk of gereedgekomen producten veroorzaken lange doorlooptijden, veroudering, beschadigingen, transport- en opslagkosten, en vertragingen. Extra voorraad veroorzaakt ook verborgen problemen zoals onbalans in de productie, late leveringen van leveranciers, defecten, machine-uitval, en lange setup-tijden. |
| 6. <i>Onnodige beweging</i> | Elke verspilde beweging van een medewerker zoals ergens naar zoeken, rekken om iets te kunnen pakken, stapelen van onderdelen, gereedschap pakken, en heen en weer lopen, denk hierbij ook aan ergonomische / arbotechnische kwesties. |
| 7. <i>Defecten</i> | Productie van defecte onderdelen of correctie daarvan, reparatie en overdoen, afdankers, productie van vervangende onderdelen, inspectie van defecte onderdelen. |

vast op een A3, zodat we gericht een dialoog kunnen voeren met betrokkenen en daarmee voorkomen dat de discussie over achterhaalde feiten gaat of zelfs persoonlijk wordt. Het gehele analyseproces kan als een trechter worden weergegeven.



Figuur 2-19. Probleemanalyse-trechter (Shook 2008, p.41).

Het ultieme doel van deze hele exercitie is om maatregelen te ontwikkelen, te implementeren en de resultaten ervan te evalueren. Alleen wanneer de maatregelen effectief zijn, wordt dit een onderdeel van de nieuwe standaardaanpak. Zo gaan standaardisatie en leren hand in hand als basis voor continu verbeteren. Want wanneer je het verbeterde proces niet standaardiseert, gaat alles wat geleerd is uiteindelijk weer verloren.

Het lastigste deel om te leren, is de situatie grondig tot je nemen vóórdat de 5x Waarom-analyse wordt gebruikt. De situatie grondig tot je nemen begint met het observeren van de situatie met een *open mind*. Pas daarna probeer je te achterhalen waar het probleem werkelijk vandaan komt. Want het gaat niet zozeer om de bron, maar om het achterhalen van de bronoorzaak (Ohno 1988). De bronoorzaak gaat verscholen achter de bron. Bijvoorbeeld: je vindt uit dat een probleem bij een leverancier vandaan komt. Maar wat is de bronoorzaak van het probleem? Het antwoord ligt in dieper graven, door te vragen waarom/waardoor het probleem veroorzaakt wordt. Dit is de 5x Waarom-analyse. Hierna een praktijkvoorbeeld van een bouwongeval, waarbij een stalen stut tegen iemands hoofd kwam.

Tabel 2-4. Praktijkvoorbeeld van de 5x Waarom-analyse bij een bouwongeval.

| Doorvragen, waarom... | Antwoord | Reactie/maatregel |
|---|---|---|
| 1. <i>Waarom kwam de stut tegen je hoofd?</i> | Omdat ik mijn helm heb afgedaan om erbij te kunnen. | Helm oplaten in vervolg! |
| 2. <i>Waarom moest je erbij?</i> | Omdat er nog een gat moest komen. | Gat eerder boren! |
| 3. <i>Waarom moest er geboord worden?</i> | Omdat het gat verkeerd zat. | Tekeningen beter controleren! |
| 4. <i>Waarom zat dat gat verkeerd?</i> | Om we het liever anders uitvoeren. | Uitvoeren zoals getekend! |
| 5. <i>Waarom voer je het liever anders uit?</i> | Dan kunnen we het eenvoudiger monteren. | Graag jullie wens afstemmen met de ontwerpers. |
| 6. <i>Waarom is het ontwerp niet afgestemd?</i> | Omdat ontwerp en uitvoering gescheiden zijn. | Vroegtijdig in het ontwerp-proces cross-functionele teams gebruiken. |

Meestal blijft de oplossing hangen bij niveau 1 of misschien 2. De meest gelezen veiligheidsmaatregel is dan ook: “Beter uitkijken in het vervolg!”

Dit voorbeeld laat meerdere zaken zien. Ook al heet het 5x Waarom, het gaat niet om het aantal waaromvragen, maar om de diepgang en of je bij de bronoorzaak komt. Wellicht zijn er meerdere richtingen qua vragen nodig, want soms leidt een vraag tot een dood spoor. En soms werkt een andere vraagstelling beter (Wat is de reden dat...). Bovenstaand voorbeeld laat zien dat de bronoorzaak veelal in het systeem zit, soms zelfs diep beleidsmatig. Fouten worden als het ware afgedwongen door het systeem. Er zijn wellicht ooit kortetermijnkeuzes gemaakt die later tot problemen leiden, en die we het liefst weer oplossen met kortetermijnoplossingen. Natuurlijk moet er vaak iets acuut gedaan worden aan een probleem, maar geef je mensen ook de tijd om – als het ware – naar het lek in de kraan te leren zoeken, in plaats van alleen maar aan te geven dat ze moeten dweilen. Dat is een kwestie van respect. Hiermee zijn we aangekomen bij het vierde principe.

2.5.4 Respect: leer elkaar begrijpen

Het vierde principe (het eerste principe dat valt onder respect voor mensen) is letterlijk respect. Toyota omschrijft dat als: “Wij respecteren anderen, doen er alles aan om elkaar te begrijpen, nemen verantwoordelijkheid en doen ons best om wederzijds vertrouwen op te bouwen” (Elsen 2010).

Dit heeft een sterke relatie met het voorgaande principe, genchi genbutsu. Want alles eraan doen om elkaar leren te begrijpen vereist dat we naar de plek en persoon toe gaan waar het om gaat. Alleen zo kunnen we grondig afstemmen. Een proces dat heen en weer gaat (*catchball*) om consensus te krijgen. Dit werkt alleen goed

meedraaien. Dat dient meerdere doelen. Het zorgt dat werknemers zowel de klanten als de productiewerkvloer enigszins leren begrijpen. Het helpt ze focussen op toegevoegde waarde. Daarbij verlaagt het de onderlinge sociale barrières (Ward 2009). Het creëert zo een gemeenschappelijke taal en men deelt kostbare ervaringskennis.



De kunst van het stokje doorgeven

De werkvloer is als een estafetteloop, er is altijd een gebied waar het stokje overgegeven mag worden. Wanneer dit goed wordt gedaan, kan de totale tijd beter zijn dan de individuele tijd van de vier individuen bij elkaar. De betere loper kan iets goedmaken van de iets zwakkere.

Wanneer in productie een klus wordt gedaan door vier mensen, moeten de onderdelen worden overgenomen als waren het stokjes. Wanneer een werknemer in een later proces vertraagd is, horen anderen te helpen om bijvoorbeeld een machine alvast voor te bereiden. Zodra de werkplek weer normaal is, moet de ene

werknemer weer het stokje krijgen en anderen terugkeren naar hun werkstation. Ohno vertelde werknemers derhalve dat ze vaardig moesten zijn in het doorgeven van stokjes.

Zowel in werk en sport is het wenselijk voor teamleden om te werken met vergelijkbare krachten. In de praktijk echter, is dit niet altijd mogelijk, zoals nieuwe medewerkers die minder bekend zijn met het werk. Bij Toyota noemt men het systeem van stokjes doorgeven de *Mutual Assistance Campaign*, een campagne voor wederzijdse hulp (Ohno 1988, p.25). Het geeft de macht om krachtigere teams te ontwikkelen.



Teamwork is dus noodzakelijk om tot goede prestaties te komen. Niet alleen binnen het team moet optimaal worden samengewerkt, een goede afstemming tussen de organisatie en de leveranciers is ook noodzakelijk om het lean-huis levendig te houden, of sterker nog: verder uit te breiden.

2.6



Concluderend

“Een lerende organisatie staat bewust tegenstellingen en paradoxen toe.” – Wierdsma & Swieringa

Het moge duidelijk zijn dat het bij lean om het hele huis draait. Alle onderdelen zijn belangrijk en hangen met elkaar samen. Echter wordt het stabiliserende fundament, de kwaliteitspijler en vooral het hart en ziel van het systeem nauwelijks aandacht gegeven. Men wil weliswaar kwaliteitsproblemen en daarmee rework voor de klant voorkomen, maar wanneer ze de flow van instabiele systemen proberen te verbeteren, is dat als dweilen met de kraan open. Anderen slaan weer door, focussen alleen maar op het reduceren van variabiliteit en verhogen van de kwaliteit met bijvoorbeeld Six Sigma-tools, wat eveneens een onbalans geeft. Of door alleen maar bezig te zijn met cultuur, terwijl gedrag gestuurd kan worden door de juiste methodieken. Wat nodig is, is een balans in het gebruik van de methoden van het lean-huis. Daarom is dit zo'n krachtig model.

Toch is het niet eenvoudig. Hoe dat komt? De aandachtige lezer is wellicht al opgevallen dat het systeem vol innerlijke tegenstrijdigheden zit. De meest treffende tegenstelling vind ik de houding om langzaam aan te doen om uiteindelijk snel te kunnen gaan. Hieronder nog een aantal opvallende, ogenschijnlijke tegenstellingen:

3



De kracht van lean

- 3.1 Sneller, beter én goedkoper
- 3.2 Onovertroffen flexibiliteit
- 3.3 Innovatievermogen
- 3.4 Lerend vermogen
- 3.5 Concluderend



Niet een beetje beter, maar wel twee tot tien keer beter in een reeks van prestatie-indicatoren.

In het voorgaande hoofdstuk hebben we uitgebreid kennisgemaakt met lean, we weten waar het vandaan komt en waarom alle elementen van het lean-huis belangrijk zijn. Maar ook dat het systeem moeilijk te bevatten is, omdat het vol innerlijke tegenstrijdigheden zit. Toch kun je tegenwoordig niet meer om lean heen. Vanwaar die enorme aandacht? De meeste partijen zien vooral de voordelen van de prestatieverbeteringen. Hoe groot zijn die verbeteringen in potentie eigenlijk? En wat zijn de andere voordelen?

Wat we zien is dat de zogeheten *iron triangle* – waarbij men denkt dat beter en sneller alleen maar kan als het ook duurder is – wordt doorbroken (paragraaf 3.1). Het kan dus beter, sneller én goedkoper! Wie wil dat niet? Daarnaast zien we dat de totaal andere benadering van efficiency (kleinere in plaats grotere volumes) en van het betrekken van personeel (denkkracht aanspreken) organisaties ook de nodige flexibiliteit heeft gebracht (3.2). De gecombineerde denkkracht leidt eveneens tot innovatievermogen (3.3) en tot lerend vermogen (3.4). Het ultieme doel van elke organisatie, wil zij snel kunnen schakelen in de huidige dynamische en complexe tijden.



Sneller, beter én goedkoper

“Sneller, beter, goedkoper: waarom zou men dat niet doen? Omdat er geen manier was om het systeem als geheel te begrijpen.” – Allen Ward

Traditioneel is de gedachte dat kwaliteit en snelheid niet samengaan, en dat je moet kiezen tussen lage kosten en hoge kwaliteit. Dat als aangedrongen wordt op kwaliteit, de productiviteit eronder lijdt. Of als snelheid wordt gestimuleerd, dit ten koste gaat van kwaliteit. Men denkt dat hoge kwaliteit altijd duurder is, want het zou meer tijd, duurdere materialen en meer kwaliteitscontroles vergen. Echter, dat zijn ervaringen van iemand die niet weet wat kwaliteit is of hoe het behaald kan worden (Deming 1982). Het is meermaals bewezen dat het geen keuze van óf het een óf het ander hoeft te zijn (*trade-off*). Dat zien we terug in de bewezen prestaties van lean, die nader aanschouwd geen grote financiële investeringen vereisen.

3.1.1 Geen trade-off

Dat er een sterke correlatie bestaat tussen kwaliteit en productiviteit zou geen verrassing hoeven zijn. De kwaliteitsgoeroes van de industrie – Deming, Crosby, Juran en anderen – hingen allemaal de *quality is free* leerschool aan. Deze

3.1.2 Bewezen prestaties

Al vanaf de jaren negentig, toen lean grote bekendheid kreeg, zijn er vele benchmark-onderzoeken gehouden. Toch wil men, voordat men eventueel met lean aan de slag gaat, altijd weer bewijs zien wat het voor hen op gaat leveren. Het punt is dat bewijs op die manier alleen door henzelf te leveren is, namelijk door ermee aan de slag te gaan. Alle andere bewijs is geen garantie dat het ook voor jou werkt.

Andere partijen hebben bewezen dat het voor hen werkt dat het dus mogelijk moet zijn. Net als in de sport. Iemand kan bewijzen dat je in ruim twee uur een marathon kan lopen, maar dat is geen bewijs dat jij dat ook kan. Dat zul jij zelf moeten bewijzen! De vraag is of je er met volle overtuiging in wil gaan. Men wil vaak wel topprestaties, maar er liever niet te veel voor doen en laten. Dat is ook prima, dan word je een goede amateur, maar geen olympiër.

Bewezen prestaties¹⁵ met lean.

| Factor | Prestaties |
|----------------|--|
| Tijd | >90% sneller |
| Geld | >30% goedkoper |
| Kwaliteit | >50% minder defecten |
| Productiviteit | 40-85% hoger |
| Veiligheid | >90% minder ongevallen |
| Milieu | >50% minder afval >30% minder materiaal gebruik |
| Risico's | >95% binnen tijd en budget |

Met lean kan het dus sneller, beter én goedkoper (*performance*). Hoewel het voor de meesten al een hele klus wordt om gewoon op tijd, binnen budget en zonder kwaliteitsissues iets te kunnen leveren (*conformance*).

Een andere manier om prestaties te meten is klanttevredenheid. Of een stapje verder: klantloyaliteit (Brown et al. 2005). Daarom zijn organisaties, waaronder Toyota Nederland, Coolblue en Heembouw, zich gaan richten op de *Net Promotor Score* (NPS), de mate waarin klanten hun leverancier aanbevelen. Hiervoor is een klanttevredenheid van minimaal een 9 nodig, en voldoet conformance dus niet! Alhoewel, klanttevredenheid schijnt nauwelijks relatie te hebben met loyaliteit. Wie zijn klant wil behouden, zal moeten weten wat die klant in de toekomst wil bereiken en welke verwachtingen deze heeft over wat er in de toekomstige samenwerking bereikt kan worden (Gamble 2011).

3.2



Onovertroffen flexibiliteit

“De grote kracht van Toyota’s productiesysteem is de onovertroffen flexibiliteit in het aanpassen aan veranderende omstandigheden” – Taiichi Ohno

De kracht van lean zit mede in de flexibiliteit en wendbaarheid. Met ambachtelijk werken kon men wel flexibel werken, maar dit was inefficiënt en duur. Met de opkomst van massaproductie was flexibiliteit onmogelijk geworden, doordat er alleen maar efficiënt gewerkt kon worden door grote aantallen van hetzelfde te maken. Beide, traditionele massaproductie en ambacht, waren geen optie. Lean brengt het beste van beide werelden samen: het efficiënt produceren van lage volumes.

3.2.1 Wie niet sterk is...

Toyota’s naoorlogse markt was klein. Ze moesten daarom meerdere type auto’s maken op één productielijn om aan de klantwens te kunnen voldoen. Flexibiliteit was de sleutel tot hun bedrijfsvoering. Maar de diversiteit in een modellenmix (hoge variëteit) heeft een sterk effect op de productiviteit. Als de variatie in de mix toeneemt, zal de productiviteit namelijk veelal verslechteren. Voor een gemiddelde

3.2.2 Aanpassingsvermogen (Agility)

Het grote onderscheid tussen lean en klassieke massaproductie is dat lean gebruikmaakt van de denkkraft van haar werknemers. Het opkomende managementmodel is er een waarin mensen worden behandeld als onderdeel van de oplossing voor de problemen (Krafcik 1988; Brown et al. 2005). Alleen zij kunnen hun eigen werk – door betrokkenheid – continu verbeteren, en zo gemotiveerd blijven. In omgevingen waarin het denkwerk steeds belangrijker wordt en flexibiliteit een vereiste is, moet het denkvermogen van elk individu ingezet worden om continu te kunnen aanpassen aan de vraag. Vandaar dat het als allergrootste verspilling wordt gezien wanneer de denkcapaciteit van medewerkers niet wordt gebruikt, zoals te lezen viel in hoofdstuk 2.5.



Toyota geeft ambacht weer meer ruimte

Toyota vervangt robots door mensen. Robots kunnen per slot van rekening geen processen verbeteren, terwijl dit juist essentieel is in elk lean-systeem. Mensen daarentegen zien verbetermogelijkheden beter wanneer ze zelf het proces uitvoeren, waarna ze het proces kunnen verbeteren.

Daarom worden deze mensen heel verheffend goden genoemd.

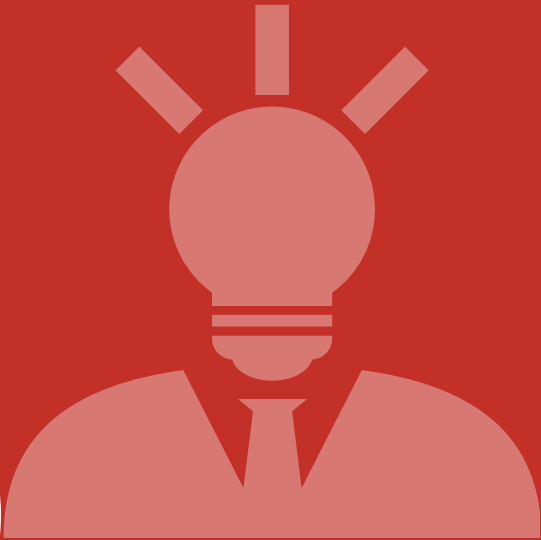
<http://www.bloomberg.com/news/2014-04-06/humans-replacing-robots-herald-toyota-s-vision-of-future.html>

Toyota geeft ambacht dus weer meer ruimte, totaal tegen de stroming in.



Om dit potentieel aan te spreken is het nodig om te investeren in training. Elk individu moet worden getraind om meerdere taken te kunnen uitvoeren (cross-skilled), niet alleen productie, maar ook onderhoud, gegevens bijhouden,

3.3



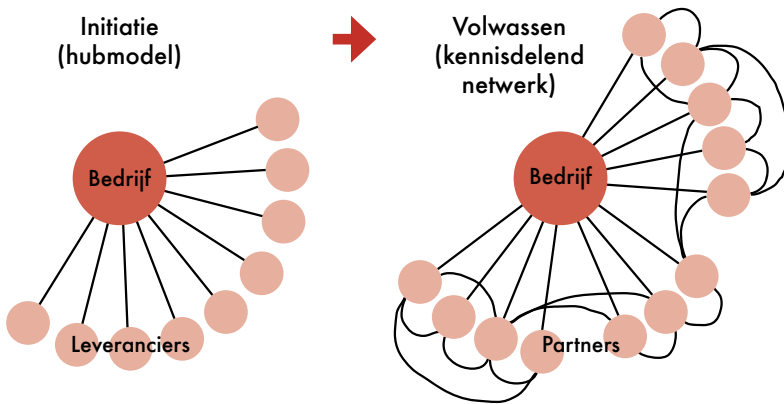
Innovatievermogen

“De transformatie naar een lean-organisatie vereist een tweede stap: stroomopwaarts richting proces- en productontwikkeling.” – Morgan & Liker

Klanten selecteren producten niet alleen op basis van prijs en kwaliteit, maar ook (en steeds meer) op basis van uiterlijk en eigenschappen. Continue innovatie is dus ontzettend belangrijk (Hamel 2002). Terwijl een aantal concurrenten Toyota heeft ingehaald qua productietijden per auto, zit het onderscheid nu vooral stroomopwaarts in de productontwikkelingsfase. Dáár worden de keuzes gemaakt die van invloed zijn op klantwaarde.

Om blijvend aan klantwensen te voldoen moeten fabrikanten dus aan de slag om het productontwikkelingsproces te versnellen en zo blijvend te kunnen vernieuwen. In bijna dertig jaar tijd is de gemiddelde ontwikkeltijd – bij grote autofabrikanten wereldwijd – van een voertuig (van *styling freeze* tot productie) van ruim 36 maanden teruggebracht tot zo'n 24 maanden. Toyota heeft haar ontwikkeltijden echter al weten te verkorten tot 15 maanden, en soms zelfs tot een verbazingwekkende 10 maanden (Morgan & Liker 2006).

kwaliteit en innovatieve oplossingen (Liker 2004). Door gebruik te maken van hoofdzakelijk lokale leveranciers is men veel flexibeler in bestellen door de korte doorlooptijden. Maar de bron van het succes ligt vooral in de coördinatie en ontwikkeling van leveranciers (Hines 1990), en de lokale aanwezigheid maakt dit een stuk eenvoudiger. Door de intense samenwerking kunnen ze toewerken naar een gezamenlijk doel: waar voor je geld, hoge kwaliteit vanuit een zeer efficiënte leveringsketen.



Figuur 3-4. Organisatie-overstijgende kennisdeling met leveranciers en partners: evolutie van hubmodel naar een kennisdelend netwerk (Dyer & Hatch 2004, p.9).

3.3.2 Effectiviteit stroomopwaarts

Een ander groot strategisch voordeel van echte lean producenten is dat hun ontwerpen aanzienlijk gemakkelijker te bouwen zijn, met als resultaat een hogere kwaliteit in vergelijking met hun westerse tegenhangers. Kwaliteitsprestaties blijken daarmee het meest gerelateerd aan de oorsprong van het ontwerp, en lean-organisaties presteren daarin duidelijk beter (Krafcik 1988). Dat komt door de wisselwerking tussen ontwerpers en bouwers, waarbij ontwerpers meer openstaan voor feedback vanuit de productie, en productiemedewerkers worden geacht problemen te onderzoeken. Dat alles omdat ze een gemeenschappelijk doel hebben en geen eilandgedrag vertonen.

De hoeveelheid verspilling die uit productie te halen is (efficiency), stopt wanneer productontwikkeling de beperkende factor wordt. Tijdens de ontwikkelingsfase is de invloed op kwaliteit, kosten en efficiënte productie van een product het grootst (effectiviteit). Want voor het drastisch verhogen van de kwaliteit en flexibiliteit voor de klant – en daarmee meteen kosten besparen waardoor producten aantrekkelijker worden – is een compleet herontwerp van producten noodzakelijk waarbij maakbaarheid (*design for assembly*) een hoofdrol speelt (Womack & Jones 2003). De ware kracht van lean-productie wordt daarom pas aangesproken



Lerend vermogen

“De ware kracht van concurrerend vermogen en die van lean, namelijk een lerend vermogen.”

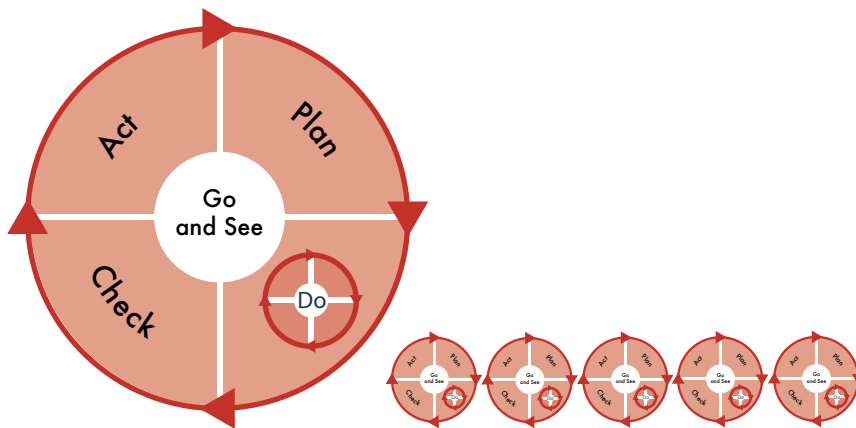
Het levend houden van organisatiekenmerken zoals aanpassingsvermogen, innovatie en flexibiliteit vereist een essentiële eigenschap: de bekwaamheid om te leren. Dit lerend vermogen wordt steeds relevanter, want wil je een concurrentievoordeel hebben, dan moet je weten hoe je efficiënt producten en diensten maakt, hoe je nieuwe ze snel ontwikkelt en hoe je het proces daaromheen innoveert, om te voldoen aan de veranderende behoeften van klanten.

Het vermogen om kennis te ontwikkelen heeft daarom directe consequenties voor een organisatie (Krafcik 1988; Buchanan & Huczynski 2004). Lerend vermogen opbouwen vereist iets wat haaks lijkt te staan op langdurige processen, namelijk kort-cyclisch leren. Maar dat is wel nodig om het ultieme niveau te bereiken: dat van een lerende organisatie.

3.4.1 Lerende organisatie

Het beste compliment dat we tegenwoordig aan een bedrijf kunnen geven is dat het oprecht een lerende organisatie is. En daar wordt Toyota uitvoerig om geroemd

Leren wordt dus versneld door herhaling, vooral bij complexe en moeilijke handelingen. Maar projecten bijvoorbeeld, zijn bij de meeste bedrijven vaak langdurige trajecten, waarbij engineers zelden de kans krijgen vele ontwerpcycli te doorlopen. Echter, des te sneller het project verloopt, des te meer leercycli de engineers doorlopen en des te korter hun leercurves worden. Daarom neemt men bij Toyota de PDCA-cyclus zo serieus. Elk project doorloopt deze cyclus, en elke grote fase daarbinnen doorloopt weer haar eigen PDCA-cyclus, waarbinnen weer mini PDCA-cycli doorlopen worden. Dit geheel levert vele korte leercycli op, waardoor leren in een relatief langdurig traject mogelijk wordt (Maylor 2005; Morgan & Liker 2006).



Figuur 3-5. Leren binnen een langdurige projectcyclus door vele (wekelijkse/dagelijkse) korte leercycli.

Een voorbeeld van kort-cyclisch leren in langdurige processen is door dagelijks aan het begin of einde van de dag een start- en/of afrondingsbijeenkomst te houden. Dit gebeurt staand (*daily stand-up meeting*), daar waar het werk plaatsvindt, met alle betrokkenen van dat relevante deel van het proces – inclusief externen. Hierdoor worden geleerde lessen gedeeld en opdrachten verduidelijkt, wat een snelle bijsturing mogelijk maakt (Ward 2009). Het is als rijden in een auto van A naar B. Dan kun je ook niet je ogen dicht doen, af en toe vragen aan anderen hoe het gaat en een ruk aan stuur geven omdat je al bijna in de vangrail zit. Je zult zelf continu moeten corrigeren, met kleine stuurcorrecties, direct en snel. De directe feedback op het systeem is effectiever en geeft een beter gevoel over een goede afloop, maar vergt wel continue aandacht! Het snel kunnen bijsturen maakt een organisatie wendbaar (agile), en mede dat maakt scrum zo populair.



Scrum: How to do twice as much in half the time | Jeff Sutherland | TEDxAix
Sutherland, bedenker van het scrum framework, vergelijkt het continu bijsturen in projecten met het landen van een vliegtuig (hij was gevechtspiloot).



3.5

Concluderend

“Organisaties die het snelst leren zijn tevens de best presterende!”
– Harvey Maylor

De tabel met bewezen prestaties (paragraaf 3.1) geeft aan wat er mogelijk is. Sommigen zullen hierdoor juist afhaken, omdat de kloof zo groot is met de toppers en ze het gevoel hebben dat nooit te kunnen inhalen. Het advies is om niet de competitie aan te gaan met de concurrenten maar met de eigen perfectie, zoals topsporters ook doen. Dit is eerder een absolute dan een relatieve standaard, die kan dienen als een essentiële ‘Noordster’ voor elke organisatie (Womack & Jones 2003; Hines 2009).

Maar om zover te komen is een enorme regelmaat in gestructureerd en bewust leren vereist. Niet alleen van alle medewerkers van de organisatie, ook de keten moet hierbij betrokken worden. Zo vergroot je de flexibiliteit en het innovatievermogen. En daarmee bouwt men aan een heel belangrijke competentie, de ware kracht van concurrerend vermogen en die van lean, namelijk een lerend vermogen.

B

Bibliografie

- Adler, P.S., Mandelbaum, A., Nguyen, V. en Schwerer, E. (1996) 'Getting the Most out of Your Product Development Process', *Harvard Business Review*, (March-April), pp. 1–15.
- Argyris, C. en Schön, D.A. (1978) *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Addison-Wesley: Boston, MA.
- Assen, M.F. van (2012) *Operational Excellence (OpX) & Lean Six Sigma*. TiasNimbas Business School: Tilburg.
- Assen, M.F. van, Notermans, R. en Wigman, J. (2007) *Operational Excellence nieuwe stijl*. Academinc Service Sdu: Den Haag.
- Ballard, G. (2008) 'The Lean Project Delivery System: An Update', *Lean Construction Journal*, pp. 1–19.
- Ballé, M. en Ballé, F. (2009) *The Lean Manager: A Novel of Lean Transformation*. Lean Enterprise Institute: Cambridge, MA.
- Bitran, G.R. en Morabito, R. (1996) 'An overview of tradeoff curve analysis in the design of manufacturing systems', *Gestão & Produção*, 3(2), pp. 0–28.

Index

Symbolen

4P-model 23
5S voor machines 61
5S werkplekorganisatie 57
5x Waarom 106, 108

A

A3 56, 57, 110
aanpassingsvermogen 132, 138, 145
adjourning 118
afstemmingskosten 118
agile 18, 20, 91, 141
agility 18, 132, 133
alignment 41, 56
ambachtelijk werken 130
analyseproces 107
andon 5, 77
assemblagelijijn 6, 7
autonomation 5
autonoom 114, 133

B

bandenwissel 70
batch 8, 52
batch-and-queue 64, 69
batch-productie 68, 81
bedrijfscultuur 25
benchmarkonderzoek 15
beschikbaarheid 61
best-practice 142
betrouwbaarheid 24, 46, 51, 62
beweging 100
bewezen prestaties 128
bewust leren 94
bezettingsgraad 52, 64
Big Three 84, 135
black belt 21
borgingspiramide 75
bottleneck 80, 99
bronoorzaak 75, 107
buffers 15, 81
bullwhip-effect 87
Business Process Re-engineering (BPR) 18



Vragen, tips & bevindingen?

Neem gerust contact op.



www.linkedin.nl/in/rudygort



boek@leanvertaald.nl



www.yourleanguide.nl

*“Lean is geen bestemming,
maar een manier van reizen.”*

– Rudy Gort