

# KENNISMAKEN MET **LEAN**



Boom



JAN WIJNAND HOEK, MARIËL KOOPMANS, MARC NIEUWLAND

3e DRUK

Kennismaken met Lean



# Kennismaken met Lean

Jan Wijnand Hoek  
Mariël Koopmans  
Marc Nieuwland

Derde druk

**Boom**

**inclusief  
website!**

Met behulp van onderstaande unieke activeringscode krijg je toegang tot de website **www.kennismakenmetlean3edruk.nl** voor extra materiaal. Deze code is persoonsgebonden en gekoppeld aan de 3e druk. Na activering van de code is de website twee jaar toegankelijk. De code kan tot zes maanden na het verschijnen van een volgende druk geactiveerd worden. De code is eenmalig te gebruiken.

Omslagontwerp: DPS Design & Prepress Studio

Beeld omslag: Jip Nieuwland

Opmaak binnenwerk: Textcetera, Den Haag

© Jan Wijnand Hoek, Marc Nieuwland, Mariël Koopmans & Boom uitgevers Amsterdam, 2021

*Behoudens de in of krachtens de Auteurswet gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.*

*Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) uit deze uitgave in bijvoorbeeld een (digitale) leeromgeving of een reader in het onderwijs (op grond van artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting Uitgeversorganisatie voor Onderwijslicenties, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, [www.stichting-uvo.nl](http://www.stichting-uvo.nl).*

*No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.*

ISBN 978 90 2443 800 6

ISBN 978 90 2443 801 3 (e-book)

NUR 801

[www.kennismakenmetlean3edruk.nl](http://www.kennismakenmetlean3edruk.nl)

[www.boomhogeronderwijs.nl](http://www.boomhogeronderwijs.nl)

# Voorwoord

Na onze opleiding bij het Toyota Management Institute in Nagoya in Japan werken wij als Lean coach (Blackbelt) allemaal dagelijks met de filosofie van Lean. Iedere dag doen wij nieuwe inzichten op over Lean door het als managementsysteem binnen organisaties neer te zetten en door het coachen van de toepassing ervan op de werkvloer. Geïnspireerd door onze ervaringen en onze doorlopende opleiding door onze Japanse *Sensei* geven we verschillende Lean-trainingen in het bedrijfsleven en het hoger onderwijs.

Wij konden niet echt geschikte boeken vinden ter ondersteuning van onze trainingen en coaching. We misten een beknopt boek waarin Lean gebaseerd op de bron van Lean in een logische samenhang en op een meer methodische manier wordt beschreven. Daarom hebben wij besloten het onderhavige boek te schrijven. We hopen de lezer een korte en bondige, maar toch volledige kennismaking met Lean te geven, waarbij de samenhang tussen technieken, principes en cultuur wordt geschetst.

In deze derde druk is een hoofdstuk toegevoegd over het Toyota Way Management System, de bron van Lean en Scrum. Verder is het gehele boek in lijn gebracht met filosofie van Lean zoals bij de bron (Toyota) wordt toegepast. Hiermee is het boek uniek, omdat het mede gebaseerd is op de originele Japanse vertaling van de boeken van het Toyota Management Institute.

Bij dit boek hoort ook een website, [www.kennismakenmetlean3edruk.nl](http://www.kennismakenmetlean3edruk.nl), met daarop kennisvragen, oefeningen, templates en cases.



Natuurlijk doe je wezenlijke kennis van Lean vooral op door er in de praktijk mee aan de slag te gaan!

Onze dank gaat uit naar de reviewers uit het werkveld en alle lezers voor de verbeter tips bij de totstandkoming van dit boek. Daarnaast gaat onze dank uit naar Jip Nieuwland voor het ontwerpen van de omslag van ons nieuwe boek. Ten slotte danken we Albert Trip voor zijn help bij de totstandkoming van de eerste druk. We wensen je veel leesplezier en horen graag jouw tips, zodat we ook dit boek continu kunnen verbeteren.

Januari 2021

Jan Wijnand Hoek  
Mariël Koopmans  
Marc Nieuwland



# Inhoud

<b>Voorwoord</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding Lean</b>	<b>9</b>
1.1 Massaproductie versus Lean-productie	10
1.2 Van autoproductie naar gezondheidszorg	10
1.3 Klant centraal	11
1.4 Proces of uitkomst	12
1.5 Cultuur, principes en technieken	12
<b>2 The Toyota Way – bron van Lean en Scrum</b>	<b>15</b>
2.1 De Toyota-systemen en hun samenhang	15
2.2 TPS (Toyota Production System)	17
<b>3 Lean-cultuur</b>	<b>21</b>
3.1 TMS (Toyota Way Management System) en Lean-leiderschap	22
3.2 Werkvloer	27
3.3 Eigenaarschap	28
3.4 Leren door doen	31
3.5 Kata – het ontwikkelen van een lerende organisatie	35
<b>4 Lean-principes</b>	<b>37</b>
4.1 Waarde	38
4.2 Waardestroom	41
4.3 Flow	43
4.4 Pull	46
4.5 Streven naar perfectie	48
<b>5 Lean-technieken</b>	<b>51</b>
5.1 Kaizen	52
5.2 A3	56
5.3 Kano-model	59
5.4 Waardestroomanalyse	62
5.5 Verspilling elimineren	65
5.6 Technieken voor oorzakenanalyse	73
5.7 5S	76
5.8 Werken met standaarden	79
5.9 Borden en gespreksvormen	81
5.10 Kata	84
5.11 Hoshin Tenkai & Hoshin Kanri	86



<b>6</b>	<b>Kaizen-verbeterprojecten</b>	<b>89</b>
6.1	Stap 1. Definieer het probleem	90
6.2	Stap 2. Visualiseer en analyseer het probleem	93
6.3	Stap 3. Analyseer oorzaken	96
6.4	Stap 4. Experimenteer richting de oplossing	98
6.5	Stap 5. Borg en vier	101
6.6	A3 – Overzicht	103
	<b>Bijlage A: Verklarende woordenlijst</b>	<b>105</b>
	<b>Bijlage B: Toepassing TPS</b>	<b>109</b>
	<b>Bijlage C: Soorten Kaizen</b>	<b>113</b>
	<b>Bijlage D: Waardestroom en voorbeelduitwerking</b>	<b>117</b>
	<b>Literatuur</b>	<b>119</b>
	<b>Register</b>	<b>121</b>
	<b>Over de auteurs</b>	<b>123</b>

# Inleiding Lean

# 1

In de jaren tachtig van de vorige eeuw deed een groep onderzoekers van het Massachusetts Institute of Technology (MIT) onderzoek naar de wereldwijde auto-industrie. Het boek *The machine that changed the world*, waarin de resultaten wereldkundig werden gemaakt, gaf voor het eerst inzicht in wat we nu Lean noemen. Op zoek naar het succes van de Japanse auto-industrie ontdekten de onderzoekers dat met name Toyota auto's produceerde met minder mensen, minder middelen, in minder tijd en met minder defecten voor klanten. Deze manier van 'produceren met minder' werd door een van de onderzoekers als *lean* bestempeld, letterlijk te vertalen als 'slank' of 'lenig'.

Wanneer we in *Kennismaken met Lean* de term 'Lean' gebruiken, bedoelen we de manier waarop Toyota werkt, in de breedste zin van het woord. Binnen Toyota zelf wordt het begrip 'Lean' niet gebruikt, maar spreekt men van het 'Toyota Production System' (TPS).

Hoewel de wortels van enkele onderdelen van het TPS teruggaan tot het eind van de negentiende eeuw, ontstond het als systeem direct na de Tweede Wereldoorlog. Een moeilijke tijd, waarin Toyota moest zien te overleven in een land dat na afloop van de oorlog nagenoeg failliet was. Een verdere beschrijving van het TPS wordt gegeven in het volgende hoofdstuk.

Je zou kunnen stellen dat Lean ontdekt is bij Toyota, maar het ontstaan van wat we duiden als Lean vindt zijn oorsprong in de derde eeuw voor Christus. Deze periode wordt aangeduid als de 'Rijstcultuur': een periode waarin samenwerking essentieel was voor het succes van de rijsttoogst en daarmee voor het overleven. In deze periode ontstond een sterke focus op 'Monozukuri' (vakmanschap gericht op de beste kwaliteit) en ketendenken (gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het eindresultaat). Deze gezamenlijke verantwoordelijkheid vloeit voort uit 'Omotenashi' (gastvrijheid), dat wil zeggen degene die na jou komt in het proces niet in verlegenheid willen brengen met het leveren van slechte kwaliteit. Deze kwaliteiten zijn tot op de dag van vandaag terug te vinden in Japanse bedrijven en de onderlinge omgang in het dagelijkse openbare leven, en vormen feitelijk de basis van het Lean-denken.

## 1.1 Massaproductie versus Lean-productie

Het succesverhaal van Ford als autoproducent in de eerste helft van de vorige eeuw was gebaseerd op massaproductie. Daarbij wordt vooral gestuurd op het minimaliseren van de kosten per geproduceerd onderdeel. Dat bereik je door het produceren van grote hoeveelheden. De vaste kosten van mens en machine worden zodoende over zo veel mogelijk onderdelen verdeeld.

Doordat Ford in staat was heel veel dezelfde auto's te produceren kon het deze tegen een gunstige prijs verkopen. Dat de klant geen keuze had, was bijzaak. De auto's werden toch wel verkocht.

Deze manier van produceren was voor Toyota onbruikbaar. Niet alleen ontbrak het aan het benodigde geld en grondstoffen, er waren ook onvoldoende klanten om één model auto aan te verkopen. Toyota moest daarom flexibeler produceren met minder middelen. Toyota produceerde met dezelfde machines meerdere automodellen en zelfs vrachtwagens. Het geïnvesteerde geld in materialen moest bovendien zo snel mogelijk worden terugverdiend in de vorm van een klant die zijn auto betaalt.

De manier van werken die ontstond vanuit de beperkingen in de eerste jaren na de oorlog wordt het 'Toyota Production System' (TPS) genoemd. Dit systeem wordt tot op de dag van vandaag doorontwikkeld en tegenwoordig 'Total TPS' genoemd.

## 1.2 Van autoproductie naar gezondheidszorg

Het boek *The machine that changed the world* maakte duidelijk welke enorme voordelen het TPS had ten opzichte van de traditionele massaproductie. Er ontstond niet alleen hoop op vervolgonderzoek, autoproducenten probeerden, met wisselend succes, de Lean-manier van werken te kopiëren. Enkele jaren later werd het systeem ook ontdekt door bedrijven in de dienstverlening en sinds het begin van deze eeuw wordt het zelfs succesvol toegepast in de gezondheidszorg. Het aantal bedrijven dat begint met Lean is op dit moment groter dan ooit. Het aantal bedrijven dat succesvol het volledige systeem implementeert is echter vele malen kleiner. Veel bedrijven stoppen na enkele jaren met de implementatie of blijven alleen het gereedschap gebruiken dat het systeem biedt.

Implementatie van Lean blijkt vaak complexer en veelomvattender dan vooraf gedacht. Het betekent namelijk dat je meer moet doen dan kopiëren van wat je aan de oppervlakte ziet. Een organisatie zal de volledige filosofie en het managementsysteem moeten adopteren.

Succesvolle implementaties laten zien dat transformaties naar een Lean-organisatie zo'n tien jaar in beslag nemen. En zelfs na tien jaar ben je niet klaar. Lean betekent namelijk vooral dat een organisatie voortdurend bezig blijft met het verbeteren van haar processen. Soms in grote spectaculaire stappen, maar vooral in heel veel kleine stappen die iedere dag, door iedere werknemer, worden gezet.

### 1.3 Klant centraal

Voor alle organisaties geldt dat het bestaansrecht wordt bepaald door de mate waarin ze in staat zijn meerwaarde te bieden voor hun klanten. Lean plaatst de klant dan ook centraal. Niet door alleen te roepen dat de klant belangrijk is, maar door daadwerkelijk de klant als maatstaf te nemen voor alle activiteiten die worden uitgevoerd binnen een organisatie.

Van iedere activiteit dient bekend te zijn of deze waardevol is voor de klant, of niet. Waar organisaties zich traditioneel vooral richten op de activiteiten die waarde toevoegen (zet alles in het werk om die ene machine zo veel mogelijk te laten produceren), richten Lean-organisaties zich primair op het elimineren van activiteiten die geen waarde toevoegen. Bij een gemiddeld proces voegt slechts 20% van de activiteiten daadwerkelijk waarde toe voor de klant. Lean concentreert zich dus primair op de effectiviteit van de andere 80%, in plaats van de efficiëntie van de 20% die waarde toevoegt.

Stel, je wilt binnen een proces een efficiëntieverbetering bereiken van 10%. Traditioneel gezien betekent dit dat met behulp van de 'kaasschaafmethode' iedereen binnen het proces moet werken met 10% minder middelen, of 10% harder moet gaan werken met dezelfde middelen. Als deze methode bij herhaling wordt toegepast, wordt het steeds moeilijker de doelstellingen te behalen.

Een Lean-organisatie zoekt in de 80% van de activiteiten die geen waarde toevoegt naar de activiteit waarmee men het makkelijkst kan stoppen. Dat kan lang niet altijd zomaar, omdat activiteiten onderling afhankelijk zijn. Maar door anders naar processen te kijken (door de ogen van de klant) is het veel eenvoudiger te stoppen met wat geen waarde toevoegt dan alle activiteiten wat sneller of met minder middelen uit te voeren. Je gaat op zoek naar een manier om slimmer te werken, niet om harder te werken.

Daarnaast betekent de Lean-manier van veranderen dat de kwaliteit van de activiteit die wel waarde toevoegt niet onder druk komt te staan. Door voortdurend te werken aan het elimineren van activiteiten die geen waarde toevoegen voor de klant wordt de kwaliteit verbeterd, simpelweg omdat er minder fout

kan gaan. Daarnaast duren de processen korter om te voltooien, zodat de klant zijn dienst of product eerder kan krijgen.

## 1.4 Proces of uitkomst

Een essentieel uitgangspunt binnen Lean is dat het juiste proces het juiste resultaat garandeert. Het gevolg is dat bij fouten de oorzaak nooit bij personen wordt gezocht, maar bij het proces. Immers, als het proces perfect is, is het niet mogelijk fouten te maken. Om fouten te voorkomen wordt overigens maar zelden gekozen voor het automatiseren van processen. Doordat processen voortdurend verbeterd dienen te worden, betekent automatiseren vaak dat de vereiste flexibiliteit verloren gaat. Automatisering wordt nooit gezien als middel om problemen op te lossen. Pas als nagenoeg alle problemen in een proces zijn opgelost, zou het proces geautomatiseerd kunnen worden.

Om de klant perfect te kunnen bedienen streven Lean-organisaties naar perfecte processen. Honderd procent perfectie kan nooit worden bereikt, maar er wordt wel steeds naar gestreefd. Omdat je het einddoel nooit kunt bereiken, is op voorhand duidelijk dat een Lean-organisatie altijd bezig blijft met het verbeteren van processen.

Problemen spelen een belangrijke rol bij verbeteren. Immers, ieder probleem is een aanwijzing voor imperfectie in het proces. Er wordt dan ook expliciet aandacht besteed aan het zo inrichten van processen dat alle fouten direct zichtbaar worden. Als een fout zich voordoet, dient deze ook direct te worden geanalyseerd om te voorkomen dat de fout zich gaat herhalen en de klant wordt geconfronteerd met deze fouten.

Bij Toyota is daarom iedere individuele medewerker in staat om bij een fout de hele productielijn stil te zetten. Dat is geen theoretische mogelijkheid, maar een plicht voor iedere medewerker. In een Toyota-fabriek wordt enkele honderden keren per dag de productielijn stopgezet om te voorkomen dat fouten worden doorgegeven.

Door te sturen op het proces en bij fouten niet de schuld aan een persoon te geven, maar die fouten te gebruiken als mogelijkheid tot verbeteren, is Toyota in staat continu te blijven verbeteren. Het resultaat volgt dan als vanzelf.

## 1.5 Cultuur, principes en technieken

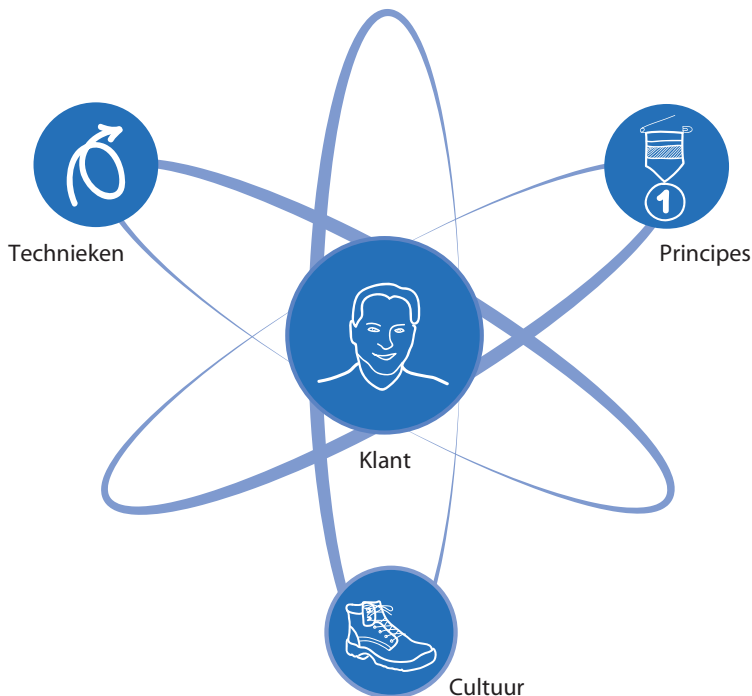
Zoals gezegd bevat Lean meer dan alleen wat zichtbaar is aan de oppervlakte. We starten dan ook direct na de uitleg van het TPS met het beschrijven van de cultuur die hoort bij Lean-organisaties. Deze cultuur betekent veelal dat

van alle lagen in de organisatie, van lopendebandmedewerker tot voorzitter van de raad van bestuur, ander gedrag wordt verwacht. Juist die verandering blijkt voor veel bedrijven het struikelblok in het voltooiën van een echte Lean-transformatie.

Daarna kijken we naar de fundamentele principes die gehanteerd worden bij het inrichten en verbeteren van processen. Zij geven volgorde en richting aan de continue stroom van veranderingen.

Vervolgens kijken we naar een aantal technieken die zijn ontstaan tijdens de ontwikkeling van het TPS. De technieken zijn nooit een doel op zich, maar kunnen goed ondersteunen bij het verbeteren. Deze technieken zijn voor iedere organisatie eenvoudig toepasbaar en bruikbaar, ook zonder een volledige Lean-transformatie. Kortom, je kunt ze inzetten zonder Lean te worden, maar door ze in te zetten alleen word je ook geen Lean-organisatie. Ze vormen wel een heel mooi startpunt. Ten slotte laat een voorbeeld zien op welke wijze de verschillende technieken gecombineerd ingezet kunnen worden in een Kaizen.

De onderdelen cultuur, principes en technieken hebben elkaar nodig en vullen elkaar aan. In een Lean-organisatie werken ze in samenhang, ten gunste van de klant.





Wil je weten of je de inhoud van dit hoofdstuk beheerst? Ga dan naar [www.kennismakenmetlean3edruk.nl](http://www.kennismakenmetlean3edruk.nl). Daar vind je kennisvragen en interessante cases waarmee je deze theorie in praktijk kunt leren brengen.



**Dit boek is bestemd voor iedereen die meer wil weten over Lean. Lean is een compleet managementsysteem, gericht op het continu optimaliseren van de organisatie en haar processen, om medewerkers te ondersteunen bij het realiseren van organisatie- en klantambities.**

Dit boek laat zien wat de samenhang is tussen de Lean-principes, de Lean-technieken en de Lean-cultuur. Ook biedt het concrete handvatten om Lean-verbeterprojecten (Kaizen) zelfstandig in de praktijk uit te voeren. Dit boek is daarom bij uitstek geschikt voor opleidingen en trainingen, waar kennis over het in de praktijk toepassen van Lean gewenst is. Daarnaast is het een handig naslagwerk voor diegenen die al langer met Lean in de praktijk ervaring hebben opgedaan.

In de derde, geheel geactualiseerde druk is een hoofdstuk toegevoegd over het Toyota Way Management System, de bron van Lean en Scrum. Ook bevat het toelichtingen op het Toyota Management Systeem (TMS) en het Toyota Productie Systeem (TPS). Verder is deze druk nog meer in lijn gebracht met de filosofie van Lean zoals bij de bron (Toyota) wordt toegepast. Hiermee is het boek uniek, mede omdat het gebaseerd is op de originele Japanse boeken van het TPS & TMS Certificate Institution in Japan.

Op de website bij het boek, [www.kennismakenmetlean3edruk.nl](http://www.kennismakenmetlean3edruk.nl), zijn onder meer kennisvragen, oefeningen, voorbeelden, stappenplannen en casuïstiek te vinden.

**Jan Wijnand Hoek** is erkend instructeur van het Toyota Management Institute in Japan. Hij streeft ernaar dat op de werkvloer vakmanschap weer op de eerste plaats komt te staan, en bureaucratie plaats maakt voor Yurigai: passie en werkplezier.

**Mariël Koopmans** streeft ernaar de kracht van de Lean-filosofie te borgen in organisaties. Zij gelooft dat de transformatie naar een lerende organisatie de sleutel is naar succes op de werkplek. Als trainer en coach helpt zij organisaties in diverse branches bij hun eigen Lean-transitie.

**Marc Nieuwland** combineert zijn passie voor de Lean-filosofie met nuchterheid en een heldere analyse. Als mede-eigenaar van een productiebedrijf heeft hij veel praktijkervaring opgedaan in de rol van Lean-productiemanager en helpt hij andere bedrijven en individuen succesvoller te zijn in het behalen van hun doelstellingen.



[www.kennismakenmetlean3edruk.nl](http://www.kennismakenmetlean3edruk.nl)  
[www.boomhogeronderwijs.nl](http://www.boomhogeronderwijs.nl)