

# Håndbog i Lean



# Håndbog i Lean

Forlaget Kompetenceforum

Håndbog i Lean  
Lars Tegl Rasmussen  
©Forfatteren  
Udgivet af forlaget Kompetenceforum. 2020  
ISBN 978-87-92244-13-3  
1.udgave E -Bog

## Indhold

Forord .....	11
Introduktion til Lean .....	13
Hvorfor Lean! .....	13
Grundlæggernes filosofi .....	18
Historien om Lean .....	20
Øvelse .....	25
Principperne bag Lean .....	26
Princippet om værdi for kunden .....	29
Princippet om værdistrømme .....	30
Princippet om at skabe flow i værdierne .....	30
Princippet om Pull .....	31
Princippet om perfektion – løbende forbedringer .....	32
Øvelser .....	33
Lean og Ledelse .....	33
Drivkraften i forandringen er ledelse .....	34
Forandringsledelse .....	35
Forandringsstrategier .....	36
Ledelse kontra Lederskab .....	40
Øvelse .....	43
At kortlægge arbejdsprocesser .....	44
Valg af processer og afdækning af kundeværdier .....	44
Øvelser .....	48
Gennemføre kortlægning af arbejdsprocesser .....	49
Kvantitativ analyse .....	53
Øvelse .....	56
Kvalitative analyse .....	57
Vise forbedringerne .....	61

Checkliste til VSM-analyse.....	62
Øvelse:.....	63
At gå Gemba .....	65
Øvelse.....	67
At reducere spild og skabe flow.....	68
Metoder til at reducere spild .....	68
5S .....	68
Øvelse .....	72
Mr Tanakas lange rejse med 5S .....	72
SMED.....	74
Eksempel på SMED.....	76
Øvelser .....	77
TPM (Total Productive Maintenance) .....	77
Øvelse .....	80
Værktøjer til flow. ....	81
Timing: at sikre man har det man skal bruge.....	82
Transparens: Sikre overblik så man kan justere undervejs.....	85
Gentagelser: At sikre enkelthed indenfor givne rammer .....	88
Udjævne: at sikre stabilitet .....	91
Kompetencer: At sikre faglighed.....	94
Øvelse .....	95
At sikre at man kan sit job.....	96
TWI.....	96
Øvelse .....	99
Doujo.....	99
Øvelse .....	101
Styring af Lean projekter, kontinuerlige forbedringer og Lean løsninger.....	102
Styring og rapportering i Lean projekter .....	102

PDCA – et enkelt styringsværktøj med stor effekt.....	102
Øvelser: .....	105
Rapportering af projekter: A3-rapportering .....	106
Øvelser: .....	109
Løbende forbedringer .....	110
Hovedtyper af tavler .....	111
Den organisatoriske forankring af tavler. ....	116
Tavlemøder .....	118
Øvelser: .....	120
En Lean rejse.....	122
At kortlægge årsager: Ishikawa analyser. ....	122
At finde de egentlige årsager: 5 Whys .....	126
At prioritere mellem årsager: FMEA-metoden.....	128
At finde Lean-løsninger .....	132
Lean Lakmus.....	132
Menagishis råd om Kaizen.....	134
Øvelse. ....	135
Innovation og produktudvikling.....	137
Toyota Production System (TPD).....	137
Organisering af produktudvikling.....	138
Processen: Toyota Kata – gå et skridt ad gangen.....	143
Dialog og transparens: Obeya Room planning.....	150
Lean startup .....	154
Afklaringsfasen .....	155
Afprøvningsfasen.....	156
Målefasen.....	157
Vurderingsfasen. ....	158
Scrum.....	159

Organisering af Scrum .....	160
Scrum processen .....	161
Lean og strategien: Hoshin Kanri - Policy Deployment.....	166
Vision og gennembrudsmål. ....	167
Øvelse: .....	168
Diamanten.....	169
Års mål .....	170
Forbedringsaktiviteter .....	172
Mål og milepæle .....	174
Policy Deployment processen.....	176
Øvelser: .....	178
Lean ledelse og organisationen .....	180
Lean ledelse.....	180
Ledelse af forbedringsaktiviteter. ....	183
Hvem gør hvad i organisationen!.....	184
Case: Kaizen arbejdet på TOTO.....	186
Hvordan kommer man i gang? .....	189
Hvor stor del af organisationen skal omfattes? .....	189
Hvad er tidshorisonten for lean arbejdet?.....	193
Hvilke Lean værktøjer vil være egnet?.....	195
Øvelser: .....	197
At skabe ejerskab: Mød folk hvor de er! .....	198
Lean Sensei.....	199
Kommunikation. ....	201
At skabe ejerskab hos den enkelte.....	204
Øvelse .....	209
At skabe ejerskab i gruppen. ....	209
Øvelser: .....	211



Efterord.....	213
Begrebsforklaring.....	214
Litteraturliste: .....	223
Bilag: Øvelser og cases.....	226
Øvelse om fordelene ved standarder.....	227
Øvelse til status for enhedens Lean Arbejde.....	231
Øvelse med 5S.....	234
Øvelse med brug af PDCA hjulet .....	237
Øvelse med flow – Kondoren. ....	240
Øvelse om indholdet af Teamets Lean tavle. ....	244
Øvelse om regler for Teamets tavlemøder. ....	246
Øvelse med udvikling af tavlemøder.....	249
Øvelsescases.....	252
Case 1: Besvarelse af et § 20 spørgsmål: .....	252
Case 2: Almindelig sagsafklaring. ....	255
Case 3: Leo´s knæ.....	257
Case 4: Meritoverførsel af studieophold i udlandet .....	260
Case 5: KFP Industries – produktion af svingarme til traktorer .....	262



## Forord.

Denne håndbog er et resultat af mere end 4000 menneskers indsats. Den startede for 15 år siden som PowerPoints i den første egentlige Lean uddannelse i Danmark. Efter 8 år blev de indhøstede erfaringer samlet i en kursusmanual. Erfaringerne med denne, er nu samlet i denne håndbog.

Det er altid forfatteren der har ansvaret, men jeg har rigtig mange at takke for at det er lykkedes. Det gælder selvfølgelig de mange tusinde kursister og deres indspark. Det gælder også medarbejdere på Teknologisk Institut, som jeg arbejdede sammen med i starten om uddannelsen. Det gælder Lars Rasmussen, der introducerede mig for Lean i en sen alder, Eric Rasmussen og Peter Dam som jeg gennemfører mange forløb med og ikke mindst daværende centerchef Merete Nørby, som gav rum til vores aktiviteter.

Min tak skal også gå til mine senere 2 nære medarbejdere Flemming Lund Clausen og Peter Sørensen. Begge bidrog konstruktivt til at videreudvikle projektet indenfor rammerne af Kompetenceforum. Desuden vil jeg takke tidligere teknisk direktør på Radiometer Kurt Ottesen for at have givet mig indsigt i det praktiske Lean arbejde samt ikke mindst lært mig, hvad der er værd at vide om Policy Deployment.

Mange bøger om Lean prøver at finde på noget nyt - lægge flere metoder og ideer til. Den bog gør det stik modsatte, idet jeg tror, at man får større udbytte ved at være tro mod udgangspunktet. Den tro har jeg fået gennem mange studieture til Japan. Jeg vil takke Noboru Takeuchi fra Hirayama for, gennem 10 år, at have arrangeret besøg i over 60 japanske virksomheder. Det har givet mig et uvurderligt indblik i den praktiske anvendelse af Lean i oprindelseslandet. Jeg vil også takke Mr. Menagishi. Han var tidligere chef for Toyotas Landcruiser fabrikation, og instruerer nu i hvordan man laver Kaizen i praksis. Mr. Menagishi har

lært mig – tror jeg – at tænke Kaizen. Endelig vil jeg i det japanske takke Mr. Tanaka. Hans historie er beskrevet i bogen. Han har lært mig, hvordan man, med enkle midler, konsekvent kan implementere Lean i hele organisationen.

Til slut vil jeg takke min søster og svoger -Vibeke og Arne Heilmann Clausen – for et tålmodigt og stort korrekturarbejde. Jeg har lovet næste gang at skrive en krimi. Endelig vil jeg takke min hustru Merete, som den dag i dag ikke forstår, hvordan man kan arbejde så meget med Lean, uden overhovedet at praktisere det hjemme.

Lars Tegl Rasmussen  
Ringsted maj 2020

# Introduktion til Lean.

Dette kapitel er en generel indføring i Lean. Det indledes med en gennemgang af historien bag Lean, den bagved liggende filosofi og principper. Endvidere introduceres nogle af hovedværktøjerne, man anvender i Lean. Endelig sættes Lean arbejdet ind i en organisatorisk ramme med fokus på ledelse og forandring.

## Hvorfor Lean!

Det moderne menneske kræver indflydelse og medbestemmelse på egen arbejdssituation. Det kræver et arbejde der giver mening, således at arbejdet bl.a. er rensset for processer, som man dybest set finder overflødige. Samtidig kan vi i hele den udviklede verden se frem til at vi fremover vil mangle hænder. Vi vil af demografiske årsage, få en stigende mangel på arbejdskraft.

Lean er et af svarene på disse udfordringer. Ved en konsekvent anvendelse af Lean skabes rammer der sikrer at de enkelte medarbejdere har mulighed for maksimal indflydelse på udviklingen af egen arbejdssituation. Samtidig bliver arbejdsprocesserne rensset for "tomme procedurer," og man får anvendt de hænder, vi har til rådighed på den bedste måde. "Work smarter – not harder".

Lean metoden har spredt sig fra Japan over USA til det meste af verden. I Danmark blev Lean introduceret midt i 90'erne i industrien i tæt sammenhæng med kvalitetsarbejdet. Siden hen har den spredt sig til service og administration, dels indenfor den private, dels indenfor den offentlige sektor.



*1. Taiichi Ohno: Grundlæggeren af TPS.*

Der er gennemført en række undersøgelser af hvordan Lean anvendes i forskellige sektorer i Danmark. Dansk Industri har i flere omgang spurgt sine medlemsvirksomheder. Det viser at  $\frac{3}{4}$  af disse enten anvender eller overvejer at anvende Lean. Undersøgelserne viser også, at man i Lean arbejdet primært har fokus på omkostningsreduktion gennem løbende forbedringer. Lean har været anvendt i produktionsvirksomheder i Danmark de sidste 30 år. De store produktionsvirksomheder som Danfoss, Lego, Grundfos, Novo og Arla har ligefrem udviklet deres egne koncepter. Vurderingen er, at Lean er kommet for at blive i de større produktionsvirksomheder, men at der fortsat er et potentiale i de mellemstore og små virksomheder.

Indenfor det private serviceområde er anvendelsen af Lean vokset frem i 00'erne. Specielt indenfor logistik og engroshandel har det fået stor udbredelse. I detailhandelen er Lean primært slået igennem i de større kæder. Vurderingen her er, at i den private servicesektor vil Lean fortsat blive anvendt i større virksomheder, medens anvendelsen i mindre vil være sporadisk.

Den offentlige administration viste i 00'erne stor interesse for Lean. Det gjaldt specielt kommunerne. En undersøgelse fra 2007 af KI og Væksthus for Ledelse viste at næsten ¾ af kommunerne var i gang. Undersøgelsen viste også, at motivet til at anvende Lean var ønsket om højere grad af bruger og medarbejdertilfredshed. Medens Lean i 00erne var et "Bush Word" i kommunerne blev det i 10'erne afløst af innovation – uden at man har søgt at skabe et sammenhæng mellem disse størrelser. Lean anvendes i dag i kommunerne, men sporadisk og ofte under helt andre betegnelser. I staten gennemførtes i 00'erne projekter i enkelte ministerier. Staten som sådan har aldrig taget Lean til sig som led en samlet strategi.

Indenfor det offentlig er det interessant nok sygehusene, der i 00erne viste den største interesse for Lean. En undersøgelse Kompetenceforum foretog i 2007 blandt landets sygehusafdelinger viste, at halvdelen af de deltagende afdelinger enten anvendte Lean eller ville gøre det. Efterfølgende har sygehusene i Danmark haft fokus på kvalitetsprogrammer og certificering. Det har betydet, at man har drejet sit Lean arbejde over i de mere amerikansk inspirerede dele med fokus på data. Arbejdet med den form for Lean vil uden tvivl få større betydning på sygehusområdet i de kommende år.

Samlet set tegner der sig et billede af, at Lean i 00erne blev bredt ud til alle sektorer i Danmark. Lean er uden tvivl fortsat mest udbredt i den private sektor og typisk i større virksomheder. I den offentlige administration synes interessen at være dalet. Dog undtaget sygehusområdet hvor man imidlertid mere anvender en amerikansk managementtilgang end den oprindelige japanske.

Udfordringen fremover er at få revitaliseret anvendelsen af Lean. Ikke for Lean skyld, men fordi Lean indeholder metoder til at forenkle arbejdsprocesser, der på verdensplan har dokumenteret deres værdi.

I denne håndbog gives en konkret indføring i Lean metoden og tankegangen. Det er en manual til dem, der vil i gang med selv at lave

Lean. Håndbogen er en konkret guide man kan tage under armen i turen gennem et Lean projekt.

Håndbogen indledes med et afsnit om filosofien og principperne bag Lean. Lean skal forstås på sine egne præmisser. Modsat andre management-metoder er Lean udviklet over tid, med baggrund i løsning af helt konkrete udfordringer.

Første del af håndbogen følger i princippet faserne i et traditionelt Lean projekt. Konkret beskrives, hvordan man kortlægger arbejdsgange og finder de områder, hvor man kan sætte ind for at reducere spild. Håndbogen beskriver værktøjer, der kan anvendes til at eliminere spild, og værktøjer til at øge flowet.

Grundpillen i Lean består i de kontinuerlige forbedringer. Håndbogen viser, hvorledes arbejdet med dette kan tilrettelægges ved brug af en række enkeltstående værktøjer og eventuelt forankres i form af tavlemøder.

Lean har på innovationsområdet betydet en banebrydende opgør med den traditionelle liniære lukkede opfattelse af innovationsprocesser. Derfor indeholder håndbogen en udførlig beskrivelse af dels Toyotas innovationsmetode, dels af afledte vestlige varianter som Lean Startup og Scrum.

Lean har fokus på metodisk arbejde med forbedringer. På det strategiske plan har man udviklet en metode – Hoshin Kanri – eller Policy Deployment, der sikre organisatorisk fokus på forandringsaktiviteterne. Metoden omtales udførligt.

Lean kan iværksættes på forskellig måde såvel organisatorisk som designmæssigt. I håndbogen gennemgår vi hovedformerne med overvejelser om fordele og ulemper, så man kan vælge den bedste strategi i den givne situation. Arbejdet med Lean kræver også at man



ledelsesmæssigt sætter mere fokus på det konkrete. I denne håndbog ser vi på, hvilke udfordringer dette indebærer.

At arbejde med Lean er at arbejde med kulturen. Man skal derfor involvere alle medarbejderne i en organisation. I håndbogen gennemgås nogle værktøjer til at skabe ejerskab hos den enkelte og i gruppen. Nogle vil kalde det verdens hurtigste kursus i coaching.

Håndbogen afsluttes med med en begrebsforklaring, hvor alle de væsentligste Lean begreber er forklaret med henvisning til det relevante sted i håndbogen. Endelig er der en udførlig litteraturliste til videre inspiration.

I forbindelse med omtale af de enkelte værktøjer i håndbogen, er der små konkrete øvelser. Hertil kommer at der i bilag til håndbogen er en række forslag til, hvorledes man i grupper kan gennemføre "større øvelser" til træning af udvalgte Lean færdigheder. Endelig er der i samme bilag nogle casebeskrivelser, der kan anvendes til analyse af udvalgte problemstillinger – eksempelvis kortlægningsøvelser.

Taiichi Ohno fra Toyota bliver ofte udråbt som grundlæggeren af Lean. I sin bog: Workplace Management<sup>1</sup> fra 1982 udtrykker han meningen og udfordringen ved Lean meget enkelt. Han skriver:

"Med få ord er Toyota Production System (TPS) spørgsmålet om at producere hvad man har brug for, når man har brug for det, og i de mængder man har brug for.

Jeg tror at grunden til at det er så svært er, at vi er fanget i vores vaner og vores måder at gøre tingene på, og vi har svært ved at ændre vores måde at tænke på og måden vi handler på".

Man kan billedgøre Ohno's påpegning ved at sammenligne Lean arbejdet med et isbjerg. De øverste 10 pct. er synlige over havoverfladen, og det er lig Lean principperne og værktøjerne. Under

---

<sup>1</sup> Ohno T: Workplace Management. Gemba Press 2007.

havoverfladen ligger 9/10 dele af isbjerget, og det symboliserer de processer og forandringsmekanismer, der skal anvendes for at få Lean til at lykkes. I denne bog er vi meget over havoverfladen – vel vidende at det kun er en del af den samlede Lean proces, vi behandler.

## Grundlæggernes filosofi

Det er svært at bruge Lean rigtigt, hvis man ikke forstår det "mindset" – den filosofi der ligger bag. Man taler her om grundlæggernes<sup>2</sup> filosofi. Oftest udtrykt som den lim der binder ansatte, forhandlere og leverandører sammen.



*2 Sakichi Toyoda. Grundlæggeren af Toyota*

Filosofien kan udtrykkes i 4 udsagn:

1. I morgen vil blive bedre end i dag.
2. Alle skal vinde
3. kunder først, forhandlere som nr. 2 og producenter som nr. 3. samt
4. Gå ud og se hvor tingene sker.

---

<sup>2</sup> Grundlæggerne er bla: Sakichi Toyoda der grundlagde Toyota Automatic Loom Works. Hans søn Sakichi Toyoda der grundlagde Toyota Motor Corporation og Taichi Ohno der udviklede Toyota Production System- TPS.

Disse 4 udsagn gennemsyrrer hele den globale Toyota virksomhed, og er som nævnt – den lim – det holder det hele sammen. Lad os tage dem enkeltvis<sup>3</sup>.

### **I morgen bliver bedre end i dag!**

Toyota er en virksomhed som hele tiden er vokset. Det betyder, at erfaringen er, at i morgen bliver bedre end i dag. Det er samtidig udtryk for at det er en positiv tilgang, der præger virksomheden. Man har ikke forhindringer, man har udfordringer. Endelig er det også udtryk for, hvordan man ser de produkter man producerer. Virksomheden producerer med det mål at produktet skal få kunden til at opleve at i morgen bliver bedre end i dag.

### **Alle skal vinde.**

Dette udsagn sætter fokus på forholdet til underleverandører, ansatte og kunder. Alle skal kunne se en fordel i samarbejdet. Når et vestligt firma for eksempel har en underleverandør, som man er lidt utilfreds med – så finder man typisk en anden. I Toyota filosofien tænker man omvendt – hvad kan vi gøre for at hjælpe underleverandøren til at leve op til vores forventninger. Det er ikke ensbetydende med at man vil betale overpris, nej priserne bliver presset, men underleverandøren bliver hjulpet til at kunne levere til prisen.

Det samme gælder medarbejderne. De bliver betragtet som en videns ressource, der skal kunne se deres fordel i at arbejde for netop Toyota. Det gælder den faglige udvikling og størrelsen af lønningsposen. Endelig gælder det også kunderne. Kunderne skal vinde ved at have en bil der både pris og kvalitetsmæssigt er en gevinst.

### **Kunder er først, forhandlere er nr.2 og produktion er nr. 3.**

Denne prioritering er udtryk for at kunden er i det ultimative fokus. Man

---

<sup>3</sup> For en uddybende beskrivelse af de grundlæggende principper se: Extreme Toyota af Osono, Shinizu og Takeuchi, Wiley 2008.