

LECTORAAAT | LEAN/WORLD CLASS PERFORMANCE

Sequentiële afhankelijkheden

Het geheim van World Class organisaties

Intreerede lector World Class Performance

Dr. ir. Jannes Slomp



Sequentiële afhankelijkheden

Het geheim van World Class organisaties

Intreerede lector dr. ir. Jannes Slomp

31 januari 2013

Colofon

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
Faculteit Techniek
Lectoraat Lean/World Class Performance
Postbus 2217
6802 CE Arnhem
Ruitenberglaan 26, 6826 CC Arnhem

E lectoraat.lean@han.nl
I www.leancircle.net

Realisatie: HAN Marketing, Communicatie en Voorlichting
Vormgeving: Bureau Ketel, Nijmegen
Druk: Grafisch Productie Centrum HAN

ISBN-nummer: 9789087070267

HAN University Press
Arnhem, The Netherlands

© Niets in deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, geluidsband, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijk toestemming van de uitgever.

Aan de inhoud van deze uitgave kunnen geen rechten worden ontleend.

Inhoud

	Inleiding	5
1	Arbeidsdeling	7
2	Sequentiële afhankelijkheden	10
3	Continu verbeteren	17
4	Waar beginnen met verbeteren?	22
5	Tot slot	24
	Referenties	26

Inleiding

Wat is het geheim van een World Class organisatie? Welke activiteiten in een organisatie helpen om World Class te worden? Welk onderzoek is nodig om organisaties verder te helpen? In deze rede wil ik u meenemen in mijn visie dat in het antwoord op deze vragen ‘sequentiële afhankelijkheden’ centraal staan. Het is mijn hoop dat u dit zult onthouden, als een ezelsbruggetje bij uw streven naar een World Class organisatie.

In mijn betoog ga ik eerst in op arbeidsdeling, een belangrijk concept bij de inrichting van voortbrengingssystemen. Arbeidsdeling bepaalt, voor een zeker deel, de afhankelijkheden in een organisatie. Ik zal duidelijk maken dat World Class organisaties op een speciale manier bezig zijn met afhankelijkheden. Ze zijn gericht op het creëren en ontwikkelen van sequentiële afhankelijkheden. Vervolgens ga ik in op de manier waarop ze dit doen. Tot slot zal ik kort aangeven hoe organisaties te werk kunnen gaan in hun streven om World Class te worden.

Gelinkt aan mijn betoog zal ik iets vertellen over het onderzoek dat wij binnen het lectoraat Lean/World Class Performance van de HAN uitvoeren.

1

Arbeidsdeling

In 1776 publiceerde Adam Smith het boek *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, meestal afgekort als *The Wealth of Nations*. In het eerste hoofdstuk geeft hij het klassieke voorbeeld hoe met behulp van arbeidsdeling enorme productiviteitsverbetering gerealiseerd kan worden. Hij laat zien dat het maken van spelden in twintig bewerkingsstappen onderverdeeld kan worden. Bij een sterke arbeidsdeling kunnen tien mensen 48000 spelden per dag maken. Hierbij is de benodigde opleiding van de mensen nihil. Zonder arbeidsdeling, en



Adam Smith

met weinig opgeleide werknemers, zou iedere werknemer hooguit enkele spelden per dag kunnen maken, misschien zelfs geen enkele. Arbeidsdeling, aldus Adam Smith, vergroot de behendigheid van mensen voor het uitvoeren van hun activiteiten. Ook is er geen tijdverlies bij de individuele werknemers als gevolg van het wisselen van activiteiten. De winst hieruit is substantieel groter dan het verlies aan tijd die nodig is voor het doorgeven van het werk. Tot slot betoogt Adam Smith dat arbeidsdeling ondersteunt bij het ontdekken van de activiteiten waarbij technologie behulpzaam kan zijn¹.

¹ In latere hoofdstukken van *The Wealth of Nations* maakt Adam Smith duidelijk dat arbeidsdeling een belangrijke verklaring is voor het economische succes van landen en dat een vrije markt hierbij als een onzichtbare hand zorgt voor harmonie en evenwicht. Als mensen in een vrije markt hun eigen individuele belang nastreven, dan zal dit resulteren in het grootste maatschappelijke belang. Aldus Adam Smith.

Adam Smith gebruikt de speldenfabriek enkel om duidelijk te maken wat de kracht is van arbeidsdeling. Hij gaat niet in op het feit dat er binnen een bedrijf en binnen ketens van bedrijven geen vrije markt aanwezig is die voor harmonie, evenwicht en voorspoed zorgt. Hiervoor zijn andere mechanismes nodig. In deze rede benadruk ik het belang en de kracht van sequentiële afhankelijkheden.

Het idee van arbeidsdeling is nader uitgewerkt door Frederick Taylor die in zijn boek *The Principles of Scientific Management* aangeeft hoe arbeidsdeling effectief gerealiseerd kan worden in organisaties (Taylor 1911). Henry Ford bouwde hierop voort en ontwikkelde zijn beroemde lopende band waarbinnen de aansturing van individuen in het systeem verankerd is. Ford is op zijn beurt een belangrijke inspiratiebron geweest voor de mensen die aan de basis hebben gestaan van het productiesysteem van het bedrijf Toyota (zie Womack en Jones, 1990). Over dit laatste productiesysteem zijn eindeloos veel studies verschenen. Het wordt, tot op de dag van vandaag, door velen gezien als het grote voorbeeld van een ‘World Class’ manier van voortbrenging van goederen. Ook dienstverlenende organisaties laten zich graag inspireren door het Toyota Production System.



*De assemblagelijns bij Ford (ca. 1915, Highland Park Plant),
inspiratie voor grondleggers van het Toyota Production System*

In de loop der jaren is er ook de nodige kritiek geweest op arbeidsdeling en de uitwerking daarvan door Frederick Taylor en Henry Ford. Bekend is de film ‘Modern Times’ waarin Charlie Chaplin de draak steekt met de lopende band. Ook wetenschappelijke studies relativeren en bekritisieren de focus op arbeidsdeling. Zo is er kritiek op de puur technische ‘scientific’ benadering van Taylor.

In de beroemde Hawthorne experimenten, uitgevoerd onder leiding van Leta (Eton) Mayo gedurende 1924-1933, komt naar voren dat vooral menselijke relaties, ‘*human relations*’, de verklarende factor zijn voor de efficiency en effectiviteit van een organisatie (Mayo, 1949). De rol van arbeidsdeling is in de studies van Mayo e.a. ondergeschikt. Expliciete kritiek op vergaande arbeidsdeling is te vinden in het onderzoekswerk van het Tavistock Institute of Human Relations (Trist and Bamforth, 1951). Gewezen wordt op het vervreemdende effect en de complexe beheersbehoefte bij toenemende arbeidsdeling. Uit het onderzoek van het Tavistock Institute is de *sociotechniek* ontstaan die pleit voor een ‘joint optimization’ van het technische en sociale systeem. Kerngedachte in de sociotechniek is dat de arbeid binnen bedrijven zodanig verdeeld moet worden dat er groepen ontstaan die zo autonoom mogelijk kunnen functioneren.

In deze rede wil ik de stelling verdedigen dat World Class organisaties open oren en ogen hebben voor de kracht van arbeidsdeling, voor de uitwerkingen daarvan door Taylor, Ford en Toyota én dat ze een antwoord hebben op de bijbehorende kritieken. Kernwoord in de verdediging van deze stelling is het begrip ‘*sequentiële afhankelijkheden*’. De manier waarop binnen een organisatie en ook tussen organisaties invulling gegeven wordt aan afhankelijkheden is naar mijn mening bepalend voor het World Class worden en blijven van organisaties, vanuit zowel technisch als sociaal oogpunt. Dit zal ik nu nader toelichten.

2

Sequentiële afhankelijkheden

De uit te voeren arbeid binnen een organisatie kan op verschillende manieren verdeeld worden over mensen en groepen. Deze verdeling heeft een zekere invloed op de afhankelijkheden in de organisatie. Maar er is ook nog de nodige keuzevrijheid in het creëren van afhankelijkheden. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om twee taken qua timing strak aan elkaar te koppelen terwijl dit voor de uitvoering van de taken niet echt nodig is. Het kan echter handig zijn uit coördinatie-overwegingen.

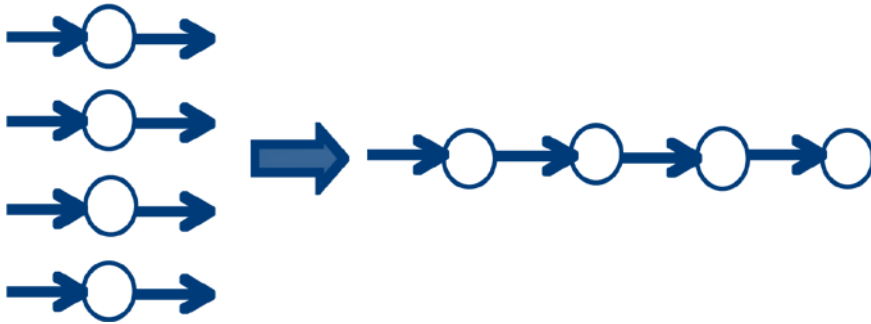
In mijn rede stel ik dat World Class organisaties vooral gericht zijn op het creëren en verder ontwikkelen van sequentiële afhankelijkheden. Sequentiële afhankelijkheden kunnen betrekking hebben op het object en de timing, of enkel op de timing van taken. Als sequentiële relaties betrekking hebben op het object en de timing van taken, dan geven mensen het werk, de producten, aan elkaar door. De beschikbare tijd, of het tijdsvenster voor de uit te voeren taken, is bekend. Als sequentiële afhankelijkheden enkel betrekking hebben op de timing van taken, dan geven mensen aan elkaar door wanneer ze met bepaalde activiteiten mogen beginnen en wanneer het werk gereed moet zijn. De taken worden sequentieel uitgevoerd.

Sequentiële afhankelijkheden moet je onderscheiden van gepoolde en wederzijdse afhankelijkheden². Bij gepoolde afhankelijkheden is er sprake van een zekere concurrentie. Verschillende taakuitvoerders doen, mogelijk gelijktijdig, een beroep op dezelfde bron. Hier bestaat het risico van wachttijden. Of ze moeten op het zelfde moment gereed zijn. Dan bestaat het risico van diffusie van verantwoordelijkheid. In geval van wederzijdse afhankelijkheden kunnen de taken van verschillende uitvoerders niet los van elkaar gezien worden. Er is tussentijdse afstemming nodig. Dit kan bijvoorbeeld nodig zijn als verschillende ontwerpers bezig zijn met het ontwerpen van onderdelen voor hetzelfde product.

2 De gegeven interpretatie van gepoolde en wederzijdse afhankelijkheden is vrij naar Thompson (1967)

De gerichtheid van World Class organisaties op het creëren en verder ontwikkelen van sequentiële afhankelijkheden zal ik aan de hand van een aantal voorbeelden uitleggen.

Zoals Adam Smith het beschrijft is zijn speldenfabriek een World Class organisatie geworden die eerst een dokproductie kende (iedere werknemer maakt zijn eigen spelden), en later ingericht werd als een keten van sequentiële afhankelijkheden. Dit is ook gebeurd in de fabriek van Henry Ford. Toyota en Scania, enkele van de huidige World Class organisaties, zijn ook vooral ketens van werkzaamheden.



Van autonome naar sequentieel afhankelijke units

Van autonomie naar afhankelijkheden

Een illustratief voorbeeld dat aangeeft dat een World Class organisatie gericht is op het creëren van sequentiële afhankelijkheden, is te vinden in het boek *‘De goudmijn’* van vader en zoon Ballé (2005). In deze roman transformeert een stroef lopende productieorganisatie tot een bedrijf waar producten in een flow van de productielijn rollen. Iedereen is gelukkig met de gestroomlijnde manier van produceren.

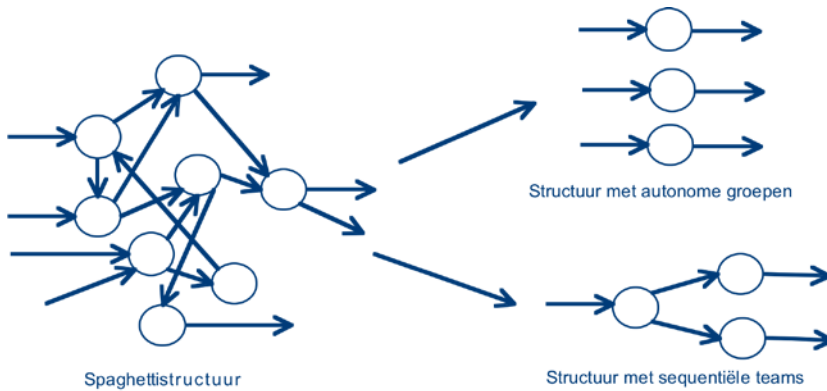
Als gevolg van de kortere doorlooptijden en betere productkwaliteit neemt de marktvraag toe. Het management van het bedrijf besluit om een tweede lijn in het bedrijf te plaatsen en kopieert de bestaande lijn. Vol trots laten ze het resultaat zien aan de ervaren, gepensioneerde manager die geholpen had bij de inrichting van de eerste lijn. Deze is echter zeer ontevreden en maakt duidelijk dat het bedrijf toe zou moeten werken naar één lijn die de gewenste producten zou kunnen voortbrengen.

In plaats van parallelle systemen moet het bedrijf streven naar één systeem met sequentiële relaties. Op deze manier wordt zinloze concurrentie tussen twee lijnen voorkomen.

Het is niet altijd eenvoudig om heldere en goed te beheersen sequentiële afhankelijkheden te ontwikkelen in een organisatie. Vele organisaties, vooral MKB-bedrijven, produceren een grote variëteit aan producten. Elk product ondergaat een eigen volgorde van bewerken. Als we alle routes van producten in kaart brengen en het vanuit de lucht bekijken, zien we een spaghettistructuur met vele moeilijk te beheersen relaties. Vraag is hoe we in dit soort situaties toch heldere, goed te beheersen sequentiële afhankelijkheden kunnen ontwikkelen.

Binnen de groepentechnologie (zie Burbidge, 1975) en ook binnen de moderne sociotechniek (zie De Sitter, 1994) zal in geval van een spaghettistructuur onderzocht worden of het mogelijk is om autonome, multifunctionele groepen te vormen die elk een deel van de producten kunnen fabriceren. Er ontstaan dan mini-fabriekjes. Dit lijkt mooi, echter er zijn complicaties. Elke groep maakt gebruik van dezelfde ondersteunende afdelingen, zoals inkoop, werkvoorbereiding en materiaalvoorziening. Wellicht hebben ze dezelfde onderdelen en gereedschappen nodig. Dit zorgt voor gepoolde afhankelijkheden en ongezonde competitie. Ook kan de beste werknemer, die voorheen altijd het moeilijke werk deed, maar in één groep actief zijn. Dit heeft negatieve gevolgen voor de productkwaliteit in andere groepen. Verder kan een groepenstructuur moeilijk omgaan met variaties in de productmix en de klantvraag. Door die variaties wordt kostbare capaciteit, die verdeeld is over meerdere groepen, onevenwichtig belast.

Ik wil hier niet enkel negatief zijn over een groepenstructuur. De toepassing van een groepenstructuur heeft veel bedrijven enorm geholpen. Het heeft orde in de chaos gebracht en korte regelkringen op de werkvloer. Ook kan het plezierig werken zijn in een autonome groep. Toch mis ik in een setting met autonome groepen de kracht van sequentiële afhankelijkheden. Eén van de belangrijke en krachtige eigenschappen van sequentiële afhankelijkheden is dat ze het belang en de verantwoordelijkheid van het individu, of de sequentieel afhankelijke groep, voor de gehele organisatie benadrukken. Er is geen zinloze concurrentie.



Van spaghettistruktuur naar een autonome groepenstructuur of naar een structuur met sequentiële teams

Binnen de voortbrengingsfilosofie van Quick Response Manufacturing (Suri, 1998) wordt een andere oplossing voor het spaghettiprobleem gegeven. Hier worden geen autonome groepen gevormd, maar juist groepen waartussen een beperkt aantal intensieve sequentiële relaties bestaat. De groepen zijn geen concurrenten, maar interne klanten en leveranciers. Sequentiële relaties zijn goed en zonder veel effort te beheersen. Soms gebeurt het automatisch met een transportlijn, soms kunnen eenvoudige kaartjes gebruikt worden, zoals bij een kanban- of een POLCA-systeem³.

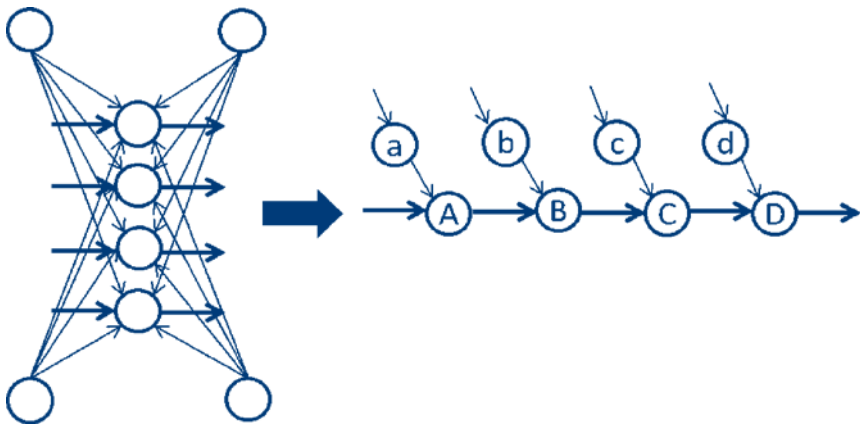
Creëren van samenhangende afhankelijkheden

Een mooi voorbeeld van sequentiële afhankelijkheden is de assemblagelijns bij Nefit in Buinen⁴. In 2007 is dit bedrijf bekroond tot 'Fabrik des Jahres' door het internationale management consulting bedrijf A.T. Kearney. In de oude situatie had het bedrijf zeven assemblagelijns voor de verschillende types CV-ketels; elk type kende zelf ook weer de nodige varianten. Het beheersen van de gepoolde afhankelijkheden van die zeven assemblagelijns en de coördinatie binnen de lijns zodat steeds de juiste varianten gemaakt werden, was lastig. In de nieuwe situatie wordt elke CV-ketel door één persoon in elkaar gezet, in ongeveer één uur tijd. Deze monteur maakt

³ Het ontwerpen van goed beheersbare, sequentiële structuren in low-variety/high-volume omgevingen (in het MKB, in de zorg en in het onderwijs) is een belangrijk thema in het praktijkgerichte onderzoek van de lectoraat Lean/World Class Performance. Vaak is een puur sequentiële structuur niet nodig en is een slim beheerssysteem zoals POLCA nodig

⁴ Enkele jaren geleden is het bedrijf verhuisd en opgenomen in de vestiging van Nefit te Deventer.

een compleet product. Afhankelijk van de vraag zijn er meer of minder mensen die CV-ketels assembleren. Je zou denken dat deze situatie nog steeds chaotisch is: kleine autonome groepen van steeds één persoon die wel elk voorzien moeten worden van de juiste onderdelen en die ook allemaal tijdens het assemblageproces een keer een beroep doen op de beperkt aanwezige testapparatuur. Er zijn vele, lastig te beheersen, gepoolde afhankelijkheden, meer dan in de oude situatie. Nefit heeft dit weten te voorkomen door de monteurs een plateau karretje te geven waarop ze kunnen assembleren. De karretjes zijn op een aangedreven lijn geplaatst. Op deze manier zijn de monteurs sequentieel afhankelijk van elkaar geworden wat betreft de timing van hun activiteiten. Op elk stuk lijn wordt een zeker deel van de assemblage uitgevoerd. Benodigde onderdelen en subassemblages worden op het juiste moment aangevoerd door sublijnen. Tussen sublijnen en het stuk eindassemblagelijns is een sequentiële afhankelijkheid ontstaan, zowel qua timing als qua inhoud. Deze manier van produceren heeft het bedrijf enorme winst opgeleverd: minder voorraden, kortere doorlooptijden, een betere kwaliteit en een hogere efficiëntie.



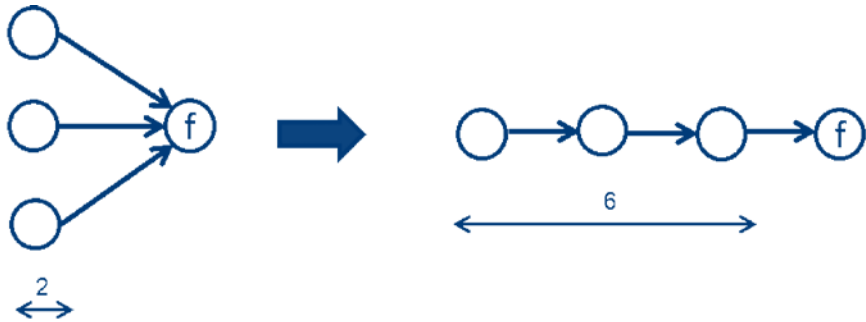
Van 'autonome' montageplekken naar een sequentiële structuur (naar Nefit Buinen)

Dit voorbeeld geeft aan wat denken in sequentiële afhankelijkheden kan opleveren. Het laat ook zien dat het binnen World Class organisaties gaat om de *samenhang* van de verschillende sequentiële relaties. Iedere sequentiële relatie moet passen binnen het geheel. Ook in diverse dienstverlenende organisaties zien we dat het ontwikkelen van sequentiële afhankelijkheden veel kan opleveren. Denk bijvoorbeeld aan de ontwikkeling van een geïntegreerde zorgpadenstructuur in ziekenhuizen en aan de inrichting van U-shape cellen bij overheidsorganen waar verschillende experts naast elkaar zitten en aanvragen van klanten verwerken⁵. De verkorting van doorlooptijden is vaak substantieel. Ook de kwaliteit en efficiëntie zijn vaak beter.

Om duidelijk te maken dat het denken in samenhangende sequentiële relaties een uitdaging is, wil ik u het volgende fictieve voorbeeld geven: stel dat voor een project drie taken uitgevoerd moeten worden door drie verschillende experts. Elke expert heeft twee tijdseenheden nodig voor de taak. Het gehele project moet binnen zes tijdseenheden afgerond zijn. De figuur op de volgende pagina geeft aan dat het mogelijk is om de drie taken parallel uit te voeren of sequentieel. De eerste mogelijkheid lijkt het meest voor de hand te liggen. Immers, dan is er een ruimte van vier tijdseenheden voor calamiteiten. Toch denk ik dat de tweede mogelijkheid interessanter is vanuit World Class oogpunt. Er zijn samenhangende sequentiële relaties ontstaan. De experts geven het werk, qua timing, aan elkaar door. Het belang van goed en op tijd presteren is nu helder voor elk van de experts. Er zal veel minder neiging tot uitstelgedrag zijn, een eigenschap waar toch minstens twee van de drie experts last van heeft (Steel, 2011). Calamiteiten moeten voorkomen worden. En als ze toch voorkomen, dan moeten daarvoor aparte maatregelen genomen worden. En elke keer als dit gebeurt in de uit te voeren projecten van het bedrijf, is dat een kans om te onderzoeken hoe dergelijke calamiteiten een volgende keer vermeden kunnen worden.

Indien de organisatie het project binnen vier tijdseenheden afgerond moet hebben, dan zal parallel gewerkt moeten worden. Uitdaging is dan om de taken sneller uit te voeren, of de verspillingen uit deze taken te halen, zodat weer sequentieel gewerkt kan worden.

⁵ Een voorbeeld is de reorganisatie van activiteiten die nodig zijn voor keurontheffingsverleningen door het waterschap Hunze en Aa's. Bij dit waterschap zijn de verschillende typen aanvragen geclusterd en is een U-shape cell ingericht die een deel van de week actief is voor een cluster van snellopers. Dit heeft een doorlooptijdreductie van 70% opgeleverd.



Parallel of sequentieel uitvoeren van drie taken (f = finish)

Integrale focus, breed en diep

In World Class organisaties gaat het bij het creëren en ontwikkelen van ‘*samenhangende sequentiële afhankelijkheden*’ niet enkel om productieprocessen⁶. World Class organisaties zijn ook gericht op het ontwikkelen van deze afhankelijkheden in hun dienstverlenende en ondersteunende processen. Ook zijn ze bezig om deze activiteiten steeds sterker te koppelen aan het ritme van de productie en vice versa. Zo is het managementproces bij het World Class vrachtwagenbedrijf Scania Zwolle voor een belangrijk deel sequentieel gekoppeld aan de werkzaamheden op de werkvloer.

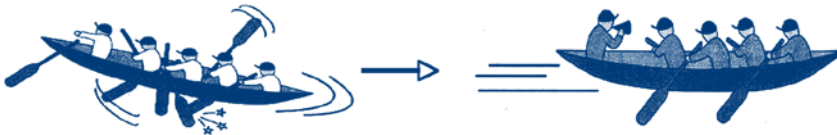
Bij het ontwerpen en ontwikkelen van sequentiële afhankelijkheden is het belangrijk om goed te kijken wat de kleinste eenheden, ofwel clusters van taken, in een organisatie moeten worden. Soms is gelijktijdige, direct op elkaar afgestemde taakuitvoering van belang. Dan ontstaat synergie vooral in de directe samenwerking. Deze taken kunnen dan gezien worden als een kleinste eenheid. Je zou hier bijvoorbeeld kunnen denken aan teams van mensen met verschillende expertises die verantwoordelijk zijn voor het maken van offertes voor unieke producten of voor het ontwikkelen van nieuwe producten. Als je echter inzoomt op deze teams, dan ben ik ervan overtuigd dat veel van de activiteiten die zij doen, sequentieel georganiseerd kunnen worden.... Daar ligt dan weer een uitdaging voor organisaties die World Class zijn of willen worden.

⁶ Binnen de kenniskring van het lectoraat Lean/World Class Performance is onlangs een project gestart op het gebied van Lean Innovation. Hierbij staat de relatie tussen productarchitectuur en de verschillende bedrijfsprocessen centraal.

3

Continu verbeteren

Een dominante filosofie bij World Class organisaties is *Lean*. Bij een internetzoektocht naar de kern van Lean, stuitte ik enige tijd geleden op een korte biografie van Shigeo Shingo (1909-1990). Hij was één van de mensen die belangrijk waren voor de ontwikkeling van het Toyota Production System. In de biografie stond dat Shingo, toen hij vijftien jaar oud was, een boek van Toshiro Ikeda las, met als titel *'The Secret of Eliminating unprofitable Activities'*. Ik heb me bij het lezen van deze titel afgevraagd wat nu het geheim is van het elimineren van niet-winstgevende activiteiten. Waarom is het een geheim? Helaas kon ik op het gehele internet niet vinden wie Toshiro Ikeda was. Ook het boek was niet te vinden⁷. In een verdere zoektocht naar het geheim van het verwijderen van niet-winstgevende activiteiten stuitte ik op onderstaand plaatje.



Het geheim van Lean

Het linker figuur laat zien hoe vijf roeiers elkaar vooral in de weg zitten en hierdoor kostbare energie verliezen. Het rechter figuur illustreert hoe perfecte afstemming ervoor kan zorgen dat alle energie gebruikt wordt om vooruit te komen. Sterker nog: wie roeit, weet dat er dan synergie ontstaat. Het geheel is meer dan de som der delen. De roeiboort gaat onverwacht snel vooruit. Voor mij illustreert dit het geheim van World Class organiseren.

⁷ Verder zoeken op het internet suggereert dat het boek van Ikeda een compilatie van populaire artikelen is over het Taylorisme. Het boek was zeer populair in Japan. In tien jaar tijd werden meer dan een miljoen exemplaren verkocht.

Verbeteren van de waardeestroom

Veel organisaties lijken op het linker bootje en zijn voor een belangrijk deel van hun beschikbare tijd bezig met *unprofitable activities* waarvoor de klant niet wil betalen.

Voorbeelden van *unprofitable activities*

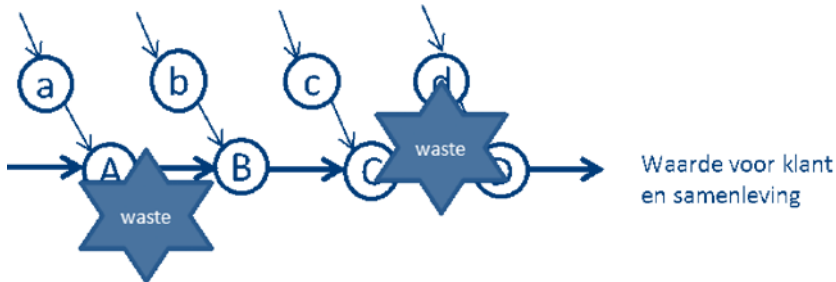
- Intern transport
- Het omstellen van machines
- Het opslaan en beheren van voorraad die je niet direct nodig hebt
- Alle handling die nodig is voor het bedienen van machines
- Bewerkingen die je uitvoert aan producten maar die de klant niet nodig vindt
- Overproductie
- Het oplossen van kwaliteitsproblemen
- Alle effort die nodig is voor het omgaan met variaties in de organisatie
- Het niet op een evenwichtige manier gebruiken van menselijke capaciteiten⁸

World Class bedrijven zijn continu bezig met het reduceren van deze *unprofitable activities*. Hierdoor realiseren ze ongekende synergie in hun organisaties. Hun focus ligt dus niet op het verbeteren van *profitable activities* maar vooral op het reduceren, of beter nog, het voorkomen van *unprofitable activities*.

Ik ben ervan overtuigd dat het ontwikkelen van samenhangende sequentiële afhankelijkheden een belangrijk principe is dat helpt bij het reduceren van verspillingen. Dit principe zorgt voor een keten van klant-leverancier relaties binnen het bedrijf en helpt bij het krijgen van een helder beeld van de *waardeestroom*⁹ in de organisatie. Indien nu ook nog duidelijk is welke waarde de organisatie voor klant en samenleving wil realiseren, dan wordt snel duidelijk waar de verspillingen zitten. Het gaat dus, in mijn opvatting, om het ontwikkelen van *doelgerichte, samenhangende, sequentiële afhankelijkheden*.

⁸ Mensen met kennis van Lean kunnen hierin ‘muda, muri en mura’ herkennen. Woorden die aangeven wat de focus binnen het Toyota Production System is bij het elimineren van verspillingen.

⁹ De waardeestroom betreft de opeenvolgende activiteiten die waarde moeten genereren.



In een doelgerichte, samenhangende, sequentiële structuur kunnen verspillingen eenvoudiger opgespoord worden

Samenwerken in een doelgerichte organisatie

Een organisatie die doelgericht wil functioneren, heeft een duidelijke visie, missie en strategie nodig. En deze moeten gedragen worden door de gehele organisatie. Een mooi element in het plaatje van het bootje is dat er een stuurman is die de richting en de maat aangeeft. De roeiers luisteren naar de stuurman. Het ontwikkelen van een gedeelde visie, missie en strategie in een organisatie is niet eenvoudig. Het kost tijd en energie om met de gehele organisatie te bepalen waar het bootje heen moet en hoe dat gerealiseerd moet worden. Het is duidelijk dat het management van een organisatie hierbij het voortouw moet nemen. Ook hier zijn er sequentiële afhankelijkheden.

Het ideaal dat een bedrijf zonder enige verspilling kan functioneren is mijns inziens een illusie. We hebben hulpmiddelen nodig die zorgen voor stabiliteit in het bouwwerk van een World Class organisatie. Zo is de aanschaf van kanban-kaarten in feite verspilling. De klant voor wie we waarde produceren, vraagt er niet om, maar het kan wel nodig zijn om mensen in de organisatie duidelijk te maken dat hun interne klant iets vraagt.

Vaak zijn de benodigde hulpmiddelen in een organisatie eenvoudig, vooral als er sprake is van sequentiële afhankelijkheden. En dan zijn het vaak de werknemers die met het systeem moeten werken, die met de beste ideeën komen.

World Class organisaties zijn voortdurend bezig met verbeteren. Het doel van een World Class organisatie is om louter verbeteraars in dienst te hebben. Als dit het geval is, zal de organisatie ook excelleren in kwaliteit, levertijden en kosten¹⁰. Het verbeteren moet, idealiter, in het bloed van alle medewerkers zitten. Hiervoor is training nodig. Bij Scania krijgt elke assemblagemedewerker, of ze nu tijdelijk of vast bij het bedrijf gaan werken, een training van twee weken in de principes van continu verbeteren. Bij Toyota duurt deze training nog langer.



Een centraal planbord bij het bedrijf Variass te Veendam dat aangeeft hoeveel mensen in elke afdeling werken (i.e. het aantal dat de vinger aanwijst) en hoe groot de behoefte is aan nieuw werk voor die afdeling (i.e. het aantal kaarten). Ontwikkeld door de werknemers.

Stap voor stap

De focus op verbeteren is een belangrijke breuk met het optimaliseringsparadigma van waaruit vele managers en adviseurs nog steeds werken. In het optimaliseringsparadigma wordt, vaak los van de huidige situatie, gezocht naar het optimale systeem. Vervolgens moet het geïmplementeerd worden. Dit is niet zelden lastig of onmogelijk. Bij verbeteren gaat het om het doen van kleine stapjes, uitgaande van de eigen situatie. Idealiter worden deze stapjes, zoals gezegd, door iedereen in de organisatie gemaakt, elke dag weer. In een World Class organisatie is verbeteren een routine. Mike Rother beschrijft in het boek *'Toyota Kata'* de verbeter- en coachingroutine bij Toyota (Rother, 2010). De verbeterroutine geeft de logische denk- en doestappen aan van een verbeteraar of verbeterteam.

¹⁰ Aldus Kees Luttkik., Lean Manager van het World Class bedrijf Scania Zwolle, tijdens een presentatie op een symposium van het Lean Operations Research Center van de Rijksuniversiteit Groningen.

De coachingroutine geeft aan hoe mensen in een organisatie top-down geholpen en gestimuleerd worden bij het continu verbeteren. Het is interessant om te zien dat de verbeter- en coachingroutine bestaat uit sequentieel afhankelijke stappen. Dat past binnen een World Class organisatie.

4

Waar beginnen met verbeteren?

Als je een World Class organisatie wilt worden, waar begin je dan? Binnen het lectoraat Lean/World Class Performance is in de afgelopen jaren een aantal projecten uitgevoerd met als doel om een implementatieaanpak te ontwerpen voor het introduceren van Lean of QRM in MKB-bedrijven. Dat was geen eenvoudige opgave. Er bestaat geen kant-en-klaar stappenplan waarmee een MKB-bedrijf zomaar een World Class bedrijf wordt.

In de onderzoeksprojecten heeft het lectoraat zich gericht op het ontwerpen en uitvoeren van onderwijsmodules voor het management en voor de trekkers van initiële verbeteractiviteiten. Het idee hierachter is dat het management verantwoordelijk is voor een gedragen visie, missie en strategie. De trekkers zijn nodig voor het uitdragen van het verbetergedachtengoed. Zij moeten als eerste kennis hebben van methoden die ingezet kunnen worden ten behoeve van een gestroomlijnde organisatie.

Ambassadeurs van doelgerichte solidariteit

De visie achter ons onderzoek zal ik hier niet ter discussie stellen¹¹. Wel merk ik op dat het inzetten van trainingsmodules niet gegarandeerd tot succes leidt. Essentieel is hoe een organisatie het verbetergedachtengoed oppakt en wat mensen ermee doen. Wij hebben gemerkt dat er binnen succesvolle organisaties vaak één of enkele mensen zijn die ervoor willen gaan, die ‘bekeerd’ zijn tot het verbeterparadigma en daar enthousiast over zijn. Het is essentieel dat het management deze ‘kiemen van continue verbetering’ volledig ondersteunt. Gebeurt dit niet, dan sneuvelt het zaadje.

¹¹ In een recent onderzoek vanuit het lectoraat Lean/World Class Performance onder zo'n honderd middenmanagers van MKB-bedrijven kwam naar voren dat de meest kritische succesfactoren bij het MKB voor de introductie van Lean/QRM de onderwerpen (i) *missie, visie en strategie* (ii) *top-down, bottom-up en horizontale communicatie* en (iii) *training van mensen op het gebied van Lean/World Class Performance* zijn. De aanpak van het lectoraat Lean/World Class Performance sluit hierbij aan.

Maar soms gaat het goed en zie je organisaties groeien. Het vlammetje wordt een vuurhaard. De snelheid waarmee dit gebeurt, is lastig te voorspellen. Het hangt af van de mensen in de organisatie. En elk mens is anders, elk mens heeft zijn eigen belangen, zijn eigen behoeftes. Dit vraagt om een zorgvuldige en daarom sequentiële aanpak.

World Class bedrijven zijn voortdurend bezig om bruggen te slaan tussen managers en werknemers. In het laatste Hawthorne experiment komt naar voren dat mensen op de werkvloer een totaal andere focus hebben dan het management van bedrijven. Waar het management gedreven wordt door efficiency- en effectiviteitsdenken, is de grondhouding waaruit de werknemers redeneren gebaseerd op solidariteit. Het is mijn overtuiging dat doelgerichte, samenhangende, sequentiële afhankelijkheden in een organisatie helpen om management en werknemers dichter bij elkaar te brengen. De elementen in de uitdrukking '*doelgerichte, samenhangende, sequentiële afhankelijkheden*' verwijzen zowel naar performance als naar onderlinge solidariteit.

De afgelopen jaren was ik kerndocent bij de postacademische opleiding 'Lean in de Zorg'. Tussen de bijeenkomsten door is elke student actief in een verbetertraject. Vaak betreffen deze verbeteringen het verder stroomlijnen van processen en het creëren en ontwikkelen van sequentiële afhankelijkheden. Bij een inventarisatie van successen kwam naar voren dat de studenten vooral het toenemend enthousiasme van de teamleden in het verbetertraject positief waarden. Mensen zijn over het algemeen zeer bereid om mee te helpen bij het verbeteren van de processen waarin ze functioneren. Het stimuleert de onderlinge solidariteit.

5

Tot slot

De afgelopen jaren heb ik met diverse mensen gesproken die in een World Class organisatie werken. Wat me vaak opvalt, is het enthousiasme waarmee ze over hun bedrijf spreken en over de verbeteringen waarbij ze betrokken geweest zijn. Soms zie je een welhaast spirituele drive bij deze mensen.

Hierop voortbouwend wil ik in het slot van mijn rede een link leggen tussen World Class organisaties en het thema ‘Spirituality at Work’. Wat is ‘Spirituality at Work’? Singhal en Chatterjee (2006) beschrijven het als een oerbehoefte van mensen om zichzelf te kunnen zijn, om betekenisvol werk te doen dat uitstijgt boven het doen van dingen en om opgenomen te worden in een groter geheel. Naar mijn mening helpen *doelgerichte samenhangende sequentiële afhankelijkheden* bij het vervullen van deze oerbehoefte van mensen.

Ik ben aan het eind van mijn betoog gekomen en wil dit graag afsluiten met een dankwoord en een vooruitblik. De vijf maanden die ik nu werkzaam ben bij de HAN heb ik als een warm bad ervaren. Ik voel me opgenomen in de HAN gemeenschap. Ook voel ik me zeer aangesproken tot de drive die ik bij veel mensen ervaar, om van betekenis te zijn voor de vele bedrijven en dienstverlenende organisaties in de wijde omtrek van de HAN en voor jonge mensen die later goed willen functioneren in de maatschappij. Ik ervaar onze kenniskring als een inspirerende omgeving waarin ieder een eigen en belangrijke bijdrage levert. Ik ben hiervoor alle goede mensen binnen de HAN dankbaar.

Binnen de HAN is de arbeid verdeeld over verschillende mensen die verschillende capaciteiten hebben. Dit zorgt voor efficiency, conform Adam Smith. Arbeidsdeling creëert afhankelijkheden. En die afhankelijkheden ervaar ik zeer. Zo is ons lectoraat afhankelijk van de studenten en docenten die mee willen draaien in onze projecten.

Zonder hun inventiviteit, tijdsinvestering en ambitie kunnen we weinig realiseren. Ook zijn we afhankelijk van de organisaties waarmee we projecten doen. Wij mogen bouwen op hun kennis en ervaring. Zij zijn ons levend en meedenkend laboratorium.

Verder zijn we als lectoraat afhankelijk van de andere lectoraten binnen de HAN. We worden door het faculteitsbestuur sterk gestimuleerd om samen te werken met andere lectoraten, om zo de speerpunten van de HAN te versterken. En er zijn nog meer afhankelijkheden waar wij als lectoraat mee te maken hebben. Het zal u niet verwonderen dat ik blij ben met al deze afhankelijkheden. Ik zie ze als een kans om onze organisatie verder te ontwikkelen. Het zal ons helpen om World Class te worden.

Referenties

- Ballé, F. en Ballé, M. (2005). De Goudmijn, Lean Management Instituut.
- Burbidge, J. (1975). Production flow analysis for planning group technology. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Cherns, A.B. (1976). The principles of sociotechnical design. *Human Relations*, 9(8), 783-792.
- Mayo, E. (1949). Hawthorne and the Western Electric Company. *The Social Problems of an Industrial Civilisation*. Routledge.
- Rother, M. (2009). *Toyota Kata*, McGraw-Hill.
- Smith, A. (1981). *An Inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. (R.H. Campbell & A.S. Skinner, Eds.). Indianapolis: Liberty Fund.
Het oorspronkelijke werk is gepubliceerd in 1776.
- Singhal M. en L. Chatterjee (2006). Development of a Conceptual Framework A Person–Organization Fit-based Approach for Spirituality at Work, *Journal of Human Values*, Vol.12, 161-178.
- Sitter, U. de (1994). *Synergetisch produceren*. Van Gorcum, Assen.
- Steel, P. (2011). *Uitstelgedrag*, Uitgeverij Ten Have.
- Suri, Rajan (1998). *Quick Response Manufacturing. A Company-wide Approach to Reducing Lead Times*, Productivity Press.
- Taylor, Frederick Winslow (1911). *The Principles of Scientific Management*, New York, NY, USA and London, UK: Harper & Brothers. Ook beschikbaar gemaakt door het Project Gutenberg.

Thompson, J.D. (1967). *Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory*. New York: McGraw-Hill.

Trist, E., and Bamforth, W. (1951) Some Social and Psychological Consequences of the Long Wall Method of Coal-Getting, in: *Human Relations*, Vol. 4, 3-38.

Womack, J.P., D.T. Jones, en D. Roos (2007). *The Machine that Changed the World*, New York, MacMillan – eerste druk 1990.





Dr. ir. Jannes Slomp is werktuigbouwer en bedrijfskundige. Zijn belangrijkste vakgebied is Operations Management. Na een opleiding HTS-werktuigbouwkunde studeerde hij aan de Universiteit Twente. Hier verrichtte hij ook zijn promotieonderzoek op het gebied van flexibele productie-automatisering. Hij was universitair docent, universitair hoofddocent en adjunct hoogleraar aan de Rijksuniversiteit Groningen, waar hij later het Lean Operations Research Center oprichtte en leidde. Zijn interesse ligt in het ontwerpen, besturen en verbeteren van voortbrengingssystemen.

Sequentiële afhankelijkheden Het geheim van World Class organisaties

Lector dr. ir. Jannes Slomp

Wat is het geheim van een World Class organisatie? Welke activiteiten in een organisatie helpen om World Class te worden? In deze rede neemt dr. ir. Jannes Slomp u mee in zijn visie dat in het antwoord op deze vragen 'sequentiële afhankelijkheden' centraal staan. Hij maakt duidelijk dat een gerichtheid op het creëren en verder ontwikkelen van sequentiële afhankelijkheden zorgt voor samenhang in een organisatie. Het helpt bij het krijgen van een gezamenlijke focus op de doelen van de organisatie. Ook maakt het helder waar in de organisatie verbeteringen wenselijk zijn. In een aantal voorbeelden geeft hij aan dat de gerichtheid op sequentiële afhankelijkheden veel kan opleveren, zowel in dienstverlenende als in productieomgevingen.

HET LECTORAAT LEAN/WORLD CLASS PERFORMANCE

Dr. ir. Jannes Slomp is lector World Class Performance. Samen met dr. Vincent Wiegel, lector Lean, geeft hij leiding aan de kenniskring van het lectoraat Lean/World Class Performance. Binnen deze kring is de afgelopen jaren gewerkt aan twee omvangrijke projecten voor het MKB. Ook zijn er projecten uitgevoerd op het gebied van 'lean in de zorg' en 'lean education'. Deze aandachtsgebieden (MKB, zorg, onderwijs) worden in de komende jaren verder ontwikkeld. In het onderzoek heeft het lectoraat bijzondere aandacht voor het verbeteren van high-variety/low-volume processen. De variabiliteit waar deze processen mee te maken hebben, vormt een uitdaging voor (praktijkgericht) onderzoek. Binnen het lectoraat wordt zowel gekeken naar ontwerp- als voortbrengingsprocessen. Focus hierbij is de vraagstelling hoe waardevermeerdering, en/of het reduceren van verspillingen, gerealiseerd kan worden vanuit een 3P (people, planet, profit) gezichtspunt.