

Productieprocessen – Toyota Production System

Hendrik Jan Kort, Roel Akkerman
Fontys Hogescholen - Lectoraat Automotive control

High Tech Automotive Campus, Steenovenweg 1, Helmond
E-mail: hj.kort@fontys.nl lejo.buning@han.nl

Het hanteren en beheersen van specifieke productieprocessen heeft een positief effect op de efficiëntie waarmee bedrijven hun productie voeren en daarmee ook op hun concurrentiepositie. Dit geldt tevens voor de automobiellindustrie en hun toeleveranciers.

In diverse onderzoeken rondom het toepassen van productieproces optimalisatie is gekeken wat de effecten kunnen zijn voor specifieke bedrijven en wat dit voor het bedrijf betekent bij invoer van de voorgestelde optimalisatiestappen. Fontys Hogescholen nam deel aan een aantal projecten rondom dit thema. Dit artikel geeft een idee wat diverse productieprocessen inhouden en wat de effecten kunnen zijn voor grotere productiebedrijven.

Het is geen verrassing dat het meest toonaangevende productie systeem afkomstig is van een wereldspeler op het gebied van automobiell productie, namelijk Toyota. Het door Toyota in de jaren ontwikkelde en constant verbeterde productie systeem is bekend geworden onder de naam TPS: Toyota Production System.

De kern van de TPS is verwijdering van verspilling en absolute concentratie op consistent hoge kwaliteit door een proces van continue verbetering, Kaizen. Dit is een filosofie die er op gericht is om alles wat geen meerwaarde oplevert voor het bedrijf en waar de klant niet voor betaald te elimineren.

Maar met de installatie van TPS, is het echte werk van de TPS pas begonnen. In de ‘Toyota Way’ zijn het de mensen die het systeem van werken, communiceren, problemen oplossen en groeien samen tot leven brengen. De ‘Toyota Way’ stimuleert, ondersteunt en vraagt in feite om betrokkenheid van alle betrokken werknemers.

De ‘Toyota Way’ is ook lange termijn denken. De focus van de top van het bedrijf is het toevoegen van waarde aan klanten en de maatschappij. Dit stuurt een lange termijn benadering aan de opbouw van een lerende organisatie.

De lering uit de onderzoeksverslagen en de stukken die geraadpleegd zijn voor de totstandkoming van dit artikel is dat er een ruime hoeveelheid informatie aanwezig is over de tools om TPS mogelijk te maken. Echter blijkt in veel gevallen dat voor het werkelijk doorvoeren van productieproces optimalisatie een omslag in de bedrijfscultuur nodig is in vrijwel alle lagen van de organisatie.

Reflecterend lijkt dat een groot gedeelte van het TPS niet direct gekoppeld hoeft te zijn aan de procesindustrie waarin tastbare producten gemaakt worden. Het TPS en de Toyota Way zijn wellicht ook het lichtende voorbeeld voor onderwijsvernieuwing op het HBO.

Trefwoorden / productieprocessen, TPS, Kaizen

1. INLEIDING

Het hanteren en beheersen van specifieke productieprocessen heeft een positief effect op de efficiëntie waarmee bedrijven hun productie voeren en daarmee ook op hun concurrentiepositie. Dit geldt tevens voor de automobiellindustrie en hun toeleveranciers.

In diverse onderzoeken rondom het toepassen van productieproces optimalisatie is gekeken wat de effecten kunnen zijn voor specifieke bedrijven en wat dit voor het bedrijf betekent bij invoer van de voorgestelde optimalisatiestappen. Fontys Hogescholen nam deel aan een aantal projecten rondom dit thema.

De in de projecten bekeken productieprocessen zijn in het verleden al uitvoerig beschreven en gedocumenteerd, maar de impliciete effecten van implementatie bij (middel)grote Nederlandse voertuigproductie faciliteiten is hierin een nieuwe dimensie.

De informatie uit onderzoeken en vervolgonderzoeken waarin deelgenomen is, hebben in grote mate invulling gegeven aan het curriculumdeel 'productieprocessen'. In de blauwdruk van het curriculum van de nieuwe Fontys Bachelor opleiding Automotive is dit terug te vinden onder de noemer Business Engineer. In het businessplan van de opleiding is het geschaard onder het deel World Class Manufacturing / Manufacturing Engineer, omdat het thema hier beter bij aansluit.

Tegelijkertijd met het onderzoek, ontwerp en de ontwikkeling van de Bachelor Automotive is een pilot gestart met studenten die op dat moment de werktuigbouwkundige en bedrijfskundige variant Automotive volgden.

1.1. Probleemstelling

Door de opkomst en grote economische groei van Aziatische lage-lonen landen komen grote productiefaciliteiten in gevestigde, westerse landen onder druk te staan. Veelal zijn dit soort bedrijven geworteld in de cultuur en samenleving van de regio waarin zij zich bevinden. Dit geeft bedrijven een maatschappelijk belang dat soms in conflict komt met de economische doelstelling van het bedrijf.

Om voor dit soort conflicten in Nederland een oplossing te zoeken wordt gekeken naar productieproces optimalisatie systemen die elders in de wereld effect hebben op verhoogde efficiëntie van zowel het bedrijf als de medewerkers, om op deze manier de concurrentiepositie te houden of te verbeteren.

Om een idee te geven wat diverse productieprocessen inhouden en wat de effecten kunnen zijn worden een aantal hiervan kort beschreven. Ook de effecten en gevolgen voor grotere automobiel productiebedrijven wordt aangegeven. Kenmerkend bij productiebedrijven in de automotive industrie zijn grote verschillen in productieaantallen door marktwerking en de constante productverandering door bijvoorbeeld klantwensen (trendgevoeligheid) en overheidseisen (milieu, veiligheid), waardoor flexibiliteit in productiefaciliteiten en capaciteit (ook mensen) een vereiste is.

Het is dan ook geen verrassing dat het meest toonaangevende productie systeem afkomstig is van een wereldspeler op het gebied van automobiel productie, namelijk het **Toyota Production System**, ofwel TPS.

2. TPS: TOYOTA PRODUCTION SYSTEM

Veel methodes voor procesverbetering en management filosofieën zijn te herleiden naar het gedachtegoed van Toyota. Denk hierbij aan Lean Manufacturing, Six Sigma, Total Productive Maintenance (TPM), Quick Response Manufacturing (QRM), Reliability Centered Maintenance (RCM), etc.

Weinigen hadden gehoord van het TPS totdat drie academici van MIT een boek schreven: 'The Machine that Changed the World' in 1991. Het beschrijft de principes en praktijk achter het 'Just in Time' fabricage systeem dat was ontwikkeld bij Toyota door Taiichi Ohno. Die op zijn beurt was geïnspireerd door de Amerikaan W. Edwards Deming, een invloedrijke statisticus en kwaliteits controle expert die een belangrijke rol speelde in de ontwikkeling van de snelle productie processen die werden gebruikt door de Amerikanen tijdens de tweede wereld oorlog.

Deming gaf vanaf 1950 tijdens zijn seminars uitleg, aan het topmanagement van kwaliteit en productiviteit over zijn filosofie van kwaliteit. De invloed van deze cursussen op de wereldwijde economie moet niet worden onderschat. Hun invloed ontwikkelde zich tot één van de tien belangrijkste keerpunten (History's Hidden Turning Points) sinds de afgelopen millennia.

De kern van de TPS is verwijdering van verspilling en absolute concentratie op consistent hoge kwaliteit door een proces van continue verbetering, Kaizen. Dit is een filosofie die er op gericht is om alles wat geen meerwaarde oplevert voor het bedrijf en waar de klant niet voor betaald te elimineren. Hierdoor gaat productkwaliteit omhoog en productiekosten omlaag, met als gevolg een hoger bedrijfsresultaat.

Binnen TPS worden 3 hoofdcategorieën benoemd: oneffenheid in de vraag, overbelasting (Muri), oneffenheid in het proces, fluctuatie, variatie (Mura) en Verspilling (Muda).

Het pakkende just-in-time aspect van het naar elkaar toebrengen van onderdelen op het moment dat ze nodig zijn is de duidelijkste manifestatie van de niet aflatende drive om verspilling te elimineren van het productieproces.

De wereld van de auto-industrie, en vele andere takken van industrie, overhaastte zich om de beginselen van TPS te omarmen en te adopteren.

Toyota's succes begint met de briljante productie technologie, waar de kwaliteitscontrole in de handen van de lijnwerknemers wordt geplaatst die bevoegd zijn om de lijn te stoppen of roepen om hulp op het moment dat iets misgaat. In een fabriek van Toyota in Japan, Amerika, Groot-Brittannië of Frankrijk zijn er dezelfde displays die alles vertellen wat er gaande is. Dezelfde jingles op de verschillende werkposten vertellen dat een model wordt gewijzigd, een bewerking is voltooid of een korte stop wordt omgeroepen.

Alles is minutieus gesynchroniseerd; het werk gaat in eenzelfde gestaag ritme van een auto per minuut die de assemblagelijns verlaat. Elke bewerking langs deze weg kost die tijd. Niemand rent en er zijn draaibare laders die het zware werk overnemen. Maar er is veel meer dan de drang om te streven naar deze perfectie.

Een andere overwinning is het soepele product ontwikkelingsproces waardoor nieuwe modellen in nauwelijks twee jaar kunnen worden geleverd. Zoals Carlos Ghosn, chief executive van Nissan, in zijn boek 'Shift' (over hoe hij de zwakste van de grote drie Japanners reorganiseerde) schrijft, zodra Toyota bazen een gat in de markt zagen of een slim nieuw product van een concurrent, ze snel met hun eigen versie op de markt kwamen.

Het resultaat is een verbijsterende reeks van meer dan 60 modellen in Japan en ladingen van verschillende versies in grote overzeese markten zoals Europa en Amerika. Natuurlijk delen deze onderhuids vele gemeenschappelijke onderdelen. Toyota is al lang de kampioen van de oude wijn in nieuwe zakken: meer dan tweederde van een nieuw voertuig bevat de onzichtbare delen van het vorige model. Maar alleen TPS zou geen rechtvaardiging zijn voor het wel slagen van het bedrijf op de wereldmarkt.



MURI: overbelasting



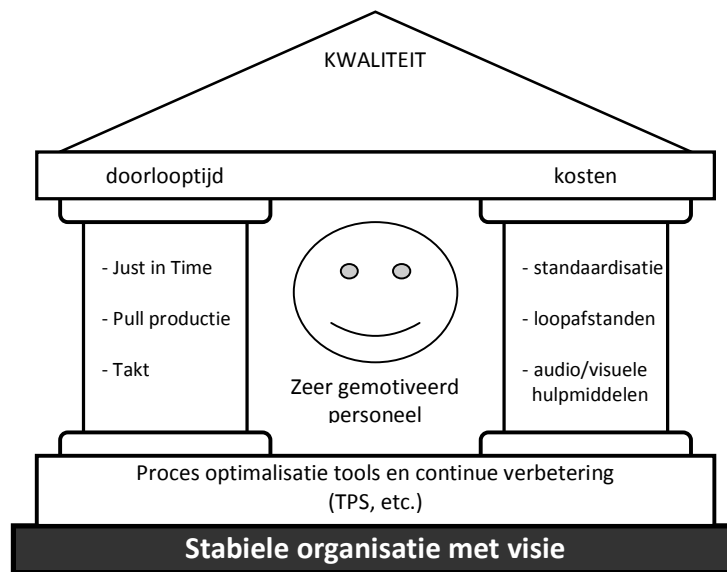
MURA: fluctuatie, variatie



MUDA: verspilling



Geen Muri, Mura, Muda



Figuur. House of Lean Manufacturing

3. TPS ALS EERSTE STAP

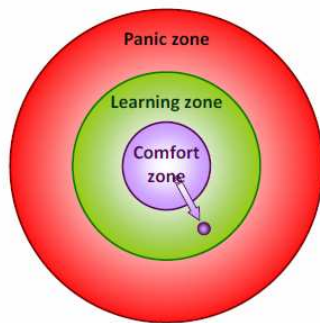
De geschiedenis van de Toyota Way gaat terug tot 1926, wanneer Sakichi Toyoda (1867-1930), een briljante ingenieur, later bekend als Japans ‘koning van uitvinders’, een weverij opricht. Zijn werkeethiek was sterk beïnvloed door het boek van Samuel Smiles, ‘SelfHelp’, voor het eerst gepubliceerd in Engeland in 1859. Het boek ontstond uit de toewijding om jongeren in moeilijke economische omstandigheden te helpen door zichzelf te verbeteren. Het boek beschrijft uitvinders bij wie de natuurlijke drive en nieuwsgierigheid leidde tot grote uitvindingen die de loop van de mensheid veranderde, zoals het succes en gevolg van James Watt zijn uitvindingen. Smiles concludeerde, dat dit niet het gevolg was van natuurlijke gave maar eerder van hard werken, doorzettingsvermogen en discipline.

Deze paar woorden vatten de geest samen, die Sakichi Toyoda overdraagt aan zijn zoon Kiichiro Toyoda (1894-1952), de oprichter van Toyota Motor Company, zijn zoon Shoichiro Toyoda, ere voorzitter en directeur van Toyota Motor Corp, en bij zijn neef Eiji Toyoda (* 1913), voorzitter van Toyota van 1967 tot 1994.

Terwijl de anderen van de auto industrie spreken over motoren, versnellingsbakken, acceleratie, brandstofbesparing, rijgedrag en design praten Toyota mensen over de ‘Toyota way’ en over klanten. In werkelijkheid, wanneer het is opgeschreven, leest het credo van Toyota als een corporate missie. Maar het lijkt ook te zijn geabsorbeerd door de Japanse, Europese en Amerikaanse werknemers.

De heer Cho denkt dat iets van de unieke cultuur van Toyota voortkomt uit het feit dat het bedrijf ontstond en doorgroeide op in één plaats, Toyota City, 30 minuten rijden van Nagoya in centraal Japan, waar het bedrijf vier montage fabrieken heeft, omringd door de fabrieken van leveranciers. In deze provincie, met zijn oorspronkelijk landelijke setting, hadden de eerste Toyota werknemers vaak kleine percelen van land die ze na hun werkdag onderhielden. De heer Cho, die zijn carrière in de onderneming begon als een leerling van de heer Ohno en doorgroeide als de meester van de productie controle, is van mening dat het feit dat Toyota managers en hun leveranciers elkaar elke dag zien voor een soort hothouse cultuur zorgt, zoals Silicon Valley in het begin.

Maar zelfs de combinatie van deze wereldleidende productie, snelle productontwikkeling en obsessieve toewijding aan de klanttevredenheid is niet genoeg om het blijvende succes van Toyota uit te leggen. Er is nog een ingrediënt dat hieraan moet worden toegevoegd.



Een Amerikaanse vriend van Tetsuo Agata de directeur van Toyota Honsha fabriek in Toyota City en de productie goeroe van het Toyota bedrijf merkte op dat de magie van Toyota's winnende cultuur is samen te vatten als dat de Toyota mensen zich altijd 'buiten de comfortzone zetten': telkens wanneer ze een doel lijken te raken, stellen ze andere meer eisende doelen. Dat niet-aflatende streven naar excellentie verklaart ongetwijfeld veel van wat er is gebeurd met het bedrijf in de afgelopen jaren in binnen- en buitenland.

Veel bedrijven hebben geprobeerd om het Toyota Production systeem TPS te installeren. Ze startten met het Kanban-systeem, dat een hulpmiddel is voor het beheren van de goederenstroom, en de productie van materialen in de Toyota-stijl van het 'pull' productie systeem, waarbij alleen geproduceerd wordt als er een vraag is zodat voorraden tot een minimum beperkt kunnen worden. Ze gingen over op het systeem dat medewerkers waarschuwt bij defecten, afwijkingen van materiaal of andere problemen door gebruik te maken van signalen door lampen of geluid. Uiteindelijk met deze hulpmiddelen zag het eruit als een Toyota fabriek. Maar na verloop van tijd keerde de werkzaamheden terug naar de modus als daarvoor.

Dit is precies wat veel westerse organisaties hebben ervaren. Met de installatie TPS, is het echte werk van de TPS pas begonnen. In de 'Toyota Way' zijn het de mensen die het systeem van werken, communiceren, problemen oplossen en groeien samen tot leven te brengen. De 'Toyota Way' stimuleert, ondersteunt en vraagt in feite om betrokkenheid van de werknemers.

De Toyota Way is daarom veel meer dan een reeks technieken voor verbetering en efficiëntie. Het is een cultuur die afhankelijk is van de houding van de werknemers om te minderen met inventaris, verborgen problemen te identificeren en te corrigeren met een gevoel van urgentie, te komen met voorstellen en werken in teamverband. Het Toyota Production System kan worden gekopieerd, de Toyota Way niet. Het moet worden gebouwd, onderhouden en verfijnd in decennia.

4. SYSTEEMDENKEN

Deming leerde de Japanners dat productie een systeem en niet van een reeks van niet-verbonden mechanische processen is. De Japanners hadden kennis, veel kennis, maar het was in stukjes en beetjes, en ongecoördineerd. Door hun kennis en inspanningen te richten in een systeem van productie, met focus op de markt, gericht op voorspellingen over de behoefte van klanten. Door consumentenonderzoek probeert men te ontdekken welke verbeteringen en innovaties in het product of dienst de klanten in de toekomst helpen en hem verleiden om te kopen. Dit kan verschillende gevolgen hebben voor de toeleveranciers, het ontwerp of herontwerp van het product of dienst.

Iedereen weet wat een systeem is maar niemand kan het definiëren.

Een systeem is een geheel van twee of meer consistente elementen, waarvan elk het gedrag van het geheel kan bepalen. Hoe één element het geheel beïnvloedt hangt ook af van wat de andere elementen doen. Ongeacht hoe de elementen zijn gegroepeerd, elke groep beïnvloedt het gedrag van het geheel. Deze drie definities zijn terug te vinden in de onderstaande definitie:

Een systeem is een geheel dat niet kan worden opgesplitst in delen zonder zijn eigenschappen te verliezen.

Een van de bekendste systemen en tevens het meest complexe is het menselijk lichaam. Een systeem kan niet worden begrepen door het op te splitsen in verschillende delen en deze te analyseren. Een methode die vele over de jaren heen heeft geholpen. Het is aangetoond dat verbetering van delen niet de werking van het geheel hoeft te verbeteren, aangezien het gedrag van een systeem niet de som is van het gedrag van de onderdelen, maar het resultaat van de interactie. Systemen kunnen alleen worden begrepen door synthese, waarbij synthese precies het tegenovergestelde is van analyse. Bijvoorbeeld door te kijken naar een systeem als onderdeel van een groter systeem dat niet kan worden verdeeld in afzonderlijke delen. Systeem wetenschappers zijn ervan overtuigd dat de stap van een analytische gedachte naar systeem denken een totale verandering die gelijk is in het denken van een platte wereld naar een bol. Japan heeft bewezen dat, vanaf 1950, het systeem denken enorme gevolgen kan hebben.

Gebaseerd op het systeemdenken bij productie ontwikkelde Dr. Shigeru Mizuno en Dr. Yoji Akao een methode genaamd Quality Function Deployment (QFD). QFD verbindt de behoeften van een klant (eind gebruiker) met het ontwerp, de ontwikkeling, de productie en dienstverlening. Het helpt bedrijven te zoeken naar zowel uitgesproken als niet uitgesproken wensen, en deze te vertalen in acties en vormgeving en verschillende bedrijfsfuncties.

Het systeemdenken leidde ook tot de ontwikkeling van de gevolgen door kwaliteitsverlies door Dr Genichi met 'Taguchi loss function. Het kwaliteitsverlies is gebaseerd op het maken van een schatting van de schade als gevolg van een afwijking of het variëren van parameters ten opzichte van het ideale ontwerp of streefwaarde. Hoe groter de afwijking des te groter het verlies.

Taiichi Ohno had ook vanuit het systeemdenken de gedachte door naar het gehele productie proces van Toyota te kijken en alle mogelijke activiteiten te elimineren die geen toegevoegde waarde leveren aan het product zoals dat wordt ervaren door een klant. Hij ontdekte zo 8 categorieën van dergelijke verspilling; overproductie, wachten, onnodig transport, overtollige voorraad, foute verwerking, defecten en genegeerde creativiteit van medewerkers.

Door meer dan 30 jaar van intensieve planning en experimenten, om te komen tot een verbetering van de productie, is het Toyota Production System ontwikkeld. Taiichi Ohno, de uitvinder van TPS beschrijft de werking van het systeem in zijn boek 'Toyota Production System, Beyond Large Scale Production – 1998'.

5. DEMING KETTINGREACTIE

Kwaliteitsverbetering leidt tot een verlaging van de kosten en een verbetering van de productiviteit, veroveren van de markt (betere kwaliteit en lagere prijzen) en houdt het bedrijf in leven en zorgt voor banen. Dit is de Deming kettingreactie. Het is interessant om te zien dat Deming de sociale functie van de onderneming belicht en niet de belangen van de aandeelhouders. Banen activeren het creatieve potentieel van de mens, genereert inkomen en voorziet in welvaart voor iedereen. Werkeloosheid is een verspilling, welke niemand zou moeten accepteren.

Kwaliteit kan altijd worden verbeterd en deze verbeteren kan alleen door het menselijk vernuft, gecombineerd met acties beheerd door competente en verantwoordelijke managers die hun focus hebben gericht op klanttevredenheid en welzijn van de medewerkers.

Deming beloofde dat wanneer Japan de wereld voorziet van producten van ongeëvenaarde kwaliteit binnen 5 jaar andere fabrikanten zouden gaan schreeuwen om bescherming. Deming was in Japan de enige die daarin geloofde. Uiteindelijk bleek Deming het fout te hebben. Dit doel werd al bereikt binnen 4 jaar.

Deming bepleit dat de medewerker in het middelpunt staat van elke activiteit, hetzij als individu of binnen een team of organisatie. Zijn creativiteit, zijn kracht, zijn energie kan niet worden vervangen door iets anders. Hoe meer een organisatie in staat is tot het activeren van de volledige geestelijke en fysieke mogelijkheden van de medewerker hoe succesvoller de organisatie is. De volgende citaten van Deming geven hier uitdrukking aan:

- Als je de mensen in het bedrijf vernietigd dan blijft er niet veel meer over
- Financiële beloningen zijn geen vervanging voor intrinsieke motivatie
- Het enige waar iemand om vraagt is een kans om te werken aan iets waar je trots op kan zijn
- Mensen leveren kwalitatief werk als ze trots zijn op wat ze doen.
- Mensen hebben het recht om plezier te hebben in hun werk
- Mensen kunnen een transformatie realiseren. Een onderneming kan kwaliteit niet kopen
- Er is geen vervanging voor kennis
- Als er angst is dan krijg je de verkeerde informatie
- Innovatie komt van mensen die plezier hebben in hun werk
- Als iemand een bijdrage kan leveren aan het bedrijf dan voelt hij zich belangrijk

6. LANGE TERMIJN FILOSOFIE

Toyota is lange termijn denken. De focus van de top van het bedrijf is voor het toevoegen van waarde aan klanten en de maatschappij. Dit stuurt een lange termijn benadering aan de opbouw van een lerende organisatie, die zich aanpast aan de veranderingen in het milieu en overleven als productie organisatie. Zonder dit uitgangspunt zouden geen van de investeringen die Toyota doet in het continue verbeteren en leren mogelijk zijn.

Toyota is een procesgericht bedrijf. Ze hebben geleerd door ervaring welke processen werken, beginnend met het ideaal van één stuks stroom (one piece flow). 'Stromen' is de sleutel tot het bereiken van de beste kwaliteit tegen de laagste kosten met hoge veiligheid en moraal. Bij Toyota is de focus van dit proces ingebouwd in het bedrijfs-DNA, en managers geloven in hun hart dat met behulp van het juiste proces zal leiden tot de resultaten die ze verlangen.

De Toyota Way omvat een set hulp programma's die zijn ontworpen ter ondersteuning van medewerkers om zich continu te verbeteren en het voortdurend te ontwikkelen. Bijvoorbeeld, one piece flow is een zeer veeleisend proces waarbij snel problemen naar voren komen die vragen naar adequate oplossingen anders stopt de productie. Dit past perfect binnen Toyota's personeelontwikkelingsdoelstellingen, omdat het medewerkers het gevoel geeft van urgentie door ze te confronteren met zakelijke problemen. De weergave van het management bij Toyota is dat ze mensen, niet alleen auto's te bouwen.

Het hoogste niveau van de Toyota Way is het organisatorische leren. Identificatie van de diepere oorzaken van de problemen en deze voorkomen is de focus van Toyota's continu verbetersysteem. Strenge analyse, reflectie en communicatie van de geleerde lessen staan centraal in verbetering is de discipline om de beste praktisch ervaring te standaardiseren.

6.1. Het verschil tussen de Japanse en westerse bedrijven

Toyota's werkwijze verschilt ten opzichte van de westerse fabrikanten op een aantal punten:

- Activiteiten worden strikt beheerst door een duurzaam bedrijfsbeleid, dat wordt doorgegeven van de ene generatie naar de andere en niet door korte termijn beslissingen of door de zienswijze van veranderende managementteams en variabele klanten smaak.
- Groei komt van binnenuit en niet door middel van fusies en overnames, met andere woorden: groei door middel van continue verbetering van producten en diensten en niet door middel van continu herstructureren.
- De productie wordt gestuurd op de klantenvraag (pull system) en niet door productiecapaciteit (push system).
- Gekwalificeerd personeel worden aangetrokken door de mogelijkheid om deel te nemen in het streven van het bedrijf om te voldoen aan de verwachtingen van de klant met producten van ongeëvenaarde kwaliteit en niet door compensatie zoals kortingen. Toyota werknemers werken voor een winnaar. Wie wil er nu werken voor een werkgever, die zijn de producten gedwongen moet verkopen met klantenkortingen en andere acties. ? Wie wil werken voor een verliezer?
- Geen vakbonden worden toegelaten om zowel de belangen van het management en de werknemers te verdedigen en daarmee de gedeelde verantwoordelijkheid om klanten tevreden te stellen af te leiden.
- Al meer dan 50 jaar ervaart Toyota een buitengewone voortdurende groei zonder grote ontslagen ondanks tegenvallers van de nationale en mondiale economie.
- Financiële compensatie regelingen in overeenstemming met de opleiding, ervaring en verantwoordelijkheid in alle gelederen van boven naar beneden in plaats van toren hoge salarissen los van de prestaties van het bedrijf voor een paar medewerkers

7. ERVARINGEN UIT DE PROJECTEN

De projecten rondom productieproces optimalisatie zijn uitgevoerd bij een Nederlands automobiel productiebedrijf dat zich met methodes uit het TPS een verbeterde concurrentiepositie wil verschaffen.

Het bedrijf kent een lange historie en is geworteld in de Nederlandse samenleving.

Doordat het bedrijf al lange tijd actief is en nu via projecten zich wil verbeteren betekent dit dat er veranderingen doorgevoerd moeten worden in de bedrijfscultuur.

Men dient te beseffen dat er niets moeilijker is om uit te voeren, noch meer twijfelachtig qua succes, noch meer gevaarlijk te hanteren, dan een nieuwe orde der dingen te initiëren. Machiavelli 1446-1507, Italiaans staatsman en filosoof

Het Toyota Production System en de 'Toyota Way' zijn een evolutie van het gedachtegoed van de oprichter en werd vanaf dag één gehanteerd. Het invoeren van dit gedachtegoed en de tools die daarbij nodig zijn in een bestaand proces is daarom buitengewoon lastig.

Het opnemen van TPS in bestaande organisaties gebeurt daarom vrijwel altijd stapsgewijs en in kleine overzichtelijke delen. Enerzijds gebeurt dit omdat het niet realistisch is te verwachten dat een organisatie, en iedereen in de organisatie, zich ineens en volledig laat ombuigen. Anderzijds omdat men van mening is dat kleine, positieve, veranderingen sneller zorgen voor meetbare resultaten en daarmee acceptatie binnen de organisatie.

Het betreffende bedrijf heeft daarom in samenwerking met anderen gekozen om een aantal specifieke problemen te analyseren en deze te verbeteren door het toepassen van TPS. De verwachting van het bedrijf is dat implementatie zal leiden tot een versterkte onderneming en verbeterde concurrentiepositie, waardoor zij in staat zijn hun activiteiten verder uit te bouwen binnen de landsgrenzen.

Vanuit de wens van het bedrijf om de concurrentiepositie te verbeteren zijn probleemgebieden aangegeven en als project bij de onderzoekers aangeboden. De projectleden hebben daarop onderzoek uitgevoerd naar de probleemgebieden en de onderliggende problemen. In combinatie met de wens van het bedrijf hebben de onderzoekers oplossingen gevonden in de vorm van invoering van productieproces optimalisatie. Van daaruit zijn specifiek TPS gerelateerde zaken verder uitgewerkt en advies uitgebracht aan de opdrachtgever.

In na-onderzoeken komt naar voren dat de invoering van TPS binnen het onderzochte bedrijf niet stand heeft gehouden en men teruggekeerd is naar de oude modus. Voor het niet slagen van de implementatie zijn een aantal mogelijke oorzaken genoemd die juist de kern vormen van de 'Toyota Way'.

Omdat er gewerkt werd vanuit de wens van het bedrijf en niet een noodzaak, is het urgentiebesef van het invoeren van TPS niet doorgedrongen in de gehele organisatie. Daarbij ontbrak de benodigde heldere en duidelijke visie, waardoor specifieke doelstellingen niet geformuleerd werden. De kracht van een heldere visie werd onderschat en te weinig gecommuniceerd waardoor de verkeerde prioriteiten gesteld werden.

Daarnaast vraagt TPS om een flexibiliteit van personeel. De organisatie is op een aantal vlakken te afhankelijk van een aantal individuen, die wanneer zij wegvallen een gat in de organisatie achterlaten. Ook kunnen deze individuen weigeren mee te werken aan implementatie van TPS, waardoor het gedoemd te mislukken is.

Hoewel uit de onderzoeken blijkt dat het invoeren van TPS en daarmee proberen verandering te krijgen in bestaande processen uitermate lastig is, zijn er ook positieve geluiden. Daar waar een beperkt en afgebakend deel van een proces omgebogen is naar het TPS, en die op korte termijn succesvol blijken, blijven over het algemeen staan in organisaties. De organisatie is dan meestal welwillend om ook andere delen van het proces om te buigen. Maar dit is, net als de 'Toyota Way', een langdurig proces waarbij niet voorbijgegaan moet worden aan de werkelijke verandering die plaats dient te vinden; namelijk die bij de mensen in de gehele organisatie.

8. CONCLUDEREND

Uit de onderzoeken die gedaan zijn kunnen een aantal specifieke problemen gehaald worden die algemeen lijken voor het werkveld. Hoewel de resultaten en aanbevelingen specifiek voor het onderzochte bedrijf zijn, geven de conclusies een breder beeld op de mogelijke richting waarin grotere productie faciliteiten kunnen gaan. De onderzoeken leggen meer onderliggende problemen bloot die aangepakt dienen te worden.

Veel bedrijven zijn geneigd om veel energie te steken in korte termijn oplossingen. Deze korte termijn oplossingen zorgen voor pieken in de productie met kortstondige problemen bij opvoeren van de productie. Te denken is dan bijvoorbeeld aan het aantrekken van extra personeel dat nog niet bekend is met het huidige productiesysteem. De kennisoverdracht en de inwerkperiode kunnen dan erg lang zijn.

De lering die getrokken kan worden over de implementatie van eerder genoemde productieprocessen is dat er over het algemeen een lange adem moet zijn bij degene die de implementatie verzorgt en dat deze gesteund moet worden door een bijpassende lange termijn denken vanuit het bedrijf.

De werkelijke implementatie van TPS begint dan ook bij de leiding van het bedrijf. Deze dient doordrongen te zijn van het urgentiebesef om de, meestal zeer grote, verandering in bedrijfscultuur door te voeren. Naast dit urgentiebesef zal er een duidelijke visie en strategie moeten liggen die duidelijk en helder communiceerbaar is, ook naar het personeel aan de lijn.

Dr. Shoichiro Toyoda; *We at Toyota have long cherished the idea that 'making things' requires 'developing human capability'. Since it takes human beings to make things, naturally you would have to build human capability before you'd start making products.*

... building humans means more than just letting them acquire necessary skills, know-how or techniques.

When we say 'buid people' at Toyota, it doesn't mean that we have people skillful enough to build high-quality products on a timely basis. It also means that our people will have a strong sense of responsibility so that they abide by rules for safety and honor agreements made among team member for joint work; and it also means that every member of the Toyota organization is strongly motivated to improve oneself to aspire for ever higher skill levels.

De lering uit de onderzoeksverslagen en de stukken die geraadpleegd zijn voor de totstandkoming van dit artikel is dat er een ruime hoeveelheid informatie aanwezig is over de tools om TPS mogelijk te maken. Echter blijkt in veel gevallen dat voor het werkelijk doorvoeren van productieproces optimalisatie een omslag in de bedrijfscultuur nodig is in vrijwel alle lagen van de organisatie. Een duidelijke visie en bijbehorende strategie, gecombineerd met een lange adem en doorzettingsvermogen is het struikelpunt waarop het invoeren misloopt.

Uit deze observatie blijkt nogmaals dat een bedrijf gedragen wordt door personeel waarin geïnvesteerd wordt op alle mogelijke manieren, en waarbij het personeel betrokken is bij het product en gaat voor kwaliteit.

Reflecterend lijkt dat een groot gedeelte van het TPS niet direct gekoppeld hoeft te zijn aan de procesindustrie waarin tastbare producten gemaakt worden. Het TPS en de Toyota Way zijn wellicht ook het lichtende voorbeeld voor onderwijsvernieuwing op het HBO.

BRONNENLIJST

- Heizer J., Render B., 2007, *Operations Management*, Pearson
- Slack N., Chambers S., 2008, *Operations Management*, Pearson
- Womak J.P., Jones D.T., Roos D., 1991, *The Machine That Changed The World: The Story Of Lean Production*, HarperPerennial
- Ohno T., 1988, *Toyota Production System: Beyond Large Scale Production*, Productivity Press
- Liker J., 2003, *The Toyota Way: 14 Management Principles From The World's Greatest Manufacturer*, McGraw-Hill
- Ghosn C., 2003, *Shift: Inside Nissan's Historic Revival*, Currency Doubleday
- Sunny Y.A., October 2004, *Concepts of system engineering*, Part of a talk presented at Department of the History of Science, Harvard University
- Hanssen R., 2000, *Concurrent Engineering vanuit beheersingsperspectief*, Proefschrift TU/e
- Mahidhar V., September 2005, *Designing the lean enterprise Performance Measurement System*, MS Thesis Massachusetts Institute of Technology
- De Villiers F., Mei 2006, *The Lean Agile and World Class Manufacturing Cookbook*
- Geene N.J.A ea, Juni 2007, *Eenvoudige Procesbeheersing: VSM als eerste stap op weg naar WCM*, Fontys Hogescholen
- Geene N.J.A, Wijnen W.J.E., Augustus 2008, *Verbetering Proceskwaliteit En Efficiëntie Op Weg Naar Sterke Toekomst*, Fontys Hogescholen
- B., 2008, *Het Toepassen Van Het Toyota Production System In Het MKB*, Automotive Management