

Meebewegen in plaats van tegensturen

Wat is Six Sigma? (deel 2)

In deel 1 dit artikel in nummer 7/8 van *Maintenance Management* betoogden we al dat Six Sigma een grote uitdaging is. De aanpak leidt tot excellent produceren, maar heeft flinke organisatorische en financiële consequenties. Uiteindelijk is er 'goede wil' nodig en de mogelijkheid tot investeren in verbetering. Daarin zit hem dan ook de uitdaging voor de asset manager. In dit tweede deel bespreken wij zijn cruciale rol bij Six Sigma.

Bert Visser en Albert Trip

Six Sigma betekent excellent produceren en dat is onmogelijk zonder excellent presterende assets. De asset manager en zijn medewerkers dragen primair de zorg voor een excellente asset performance, die alleen kan worden bereikt door een goede samenwerking tussen mensen en hun machines.

Denk in dit verband maar eens aan Michael Schumacher. Deze in topconditie verkerende coureur werd ooit wereldkampioen in de Formule 1 doordat hij beschikte over een optimaal presterende Ferrari. Achter die Ferrari stond een team met technici. Dat zeer betrokken en uiterst deskundige team modificeerde en onderhield de wagen. Om van de concurrentie te kunnen winnen, moesten zij de wagen tot in de kleinste details innoveren, dus experimenteren en modificeren. Maar veranderingen aanbrengen deden zijn nooit zonder vooraf de risico's in te schatten.

Rol asset manager

Excellent functionerende assets spelen een belangrijke rol bij excellente productie. In Six Sigma termen: de capability van het productieproces wordt er in grote mate door bepaald. De asset manager speelt daarbij een belangrijke rol. Immers hij is verant-

woordelijk voor de techniek, de organisatie en zijn mensen. En dat is niet makkelijk, want:

- De huidige techniek van de assets is vaak complex. Door de toenemende automatisering en de elektronische besturing zie je nauwelijks meer wat er gebeurt (blackbox).
- De moderne organisaties zijn lang niet altijd eenduidig. Moderne bedrijfskundige opvattingen, zoals zelfsturing en delegeren van verantwoordelijkheden hebben, geleid tot minder regels. Dat heeft niet alleen maar voordelen. Het gevolg is ook verminderde standaardisatie/uniformering en een grotere noodzaak tot communicatie.
- 'Technici' zijn een apart slag mensen. Naast hun sterke eigenschappen, zoals enorme inhoudelijke liefde voor hun vak en betrokkenheid bij het bedrijf, hebben zij zo hun eigenaardigheden en valkuilen. We denken dan vooral aan hun sociale vaardigheden en hun neiging om voortdurend te sleutelen.

Voor excellent produceren volgens Six Sigma onderscheiden wij daarom drie aandachtspunten, die voortdurend op de agenda van elke asset manager moeten staan:

1. elimineer speciale oorzaken;
 2. reduceer variatie;
 3. creëer high performance cultuur.
- Bij de eerste twee ligt de nadruk op een zeer systematische en methodi-

sche manier van werken. De laatste vraagt vooral een heel dynamisch en sterk leiderschap.

In het navolgende werken wij de drie aandachtspunten gedetailleerder uit.

Elimineer speciale oorzaken

De eerste opgave van de asset manager is om te zorgen dat de assets bijdragen aan het beheerst (stabiel) verlopen van het productieproces. Dat wil dus zeggen dat alle problemen met een speciale oorzaak direct opgelost moeten worden en wellicht nog belangrijker, voorkomen moeten worden. Naast betrokkenheid, vakinhoudelijke kennis en ervaring vereist dat een gestructureerde en gedisciplineerde aanpak van vraagstukken. Wij onderscheiden daarbij:

Situatiebeoordeling (SB): om complexe en samenhangende vraagstukken uit-een te rafelen moeten prioriteiten worden gesteld en vraagstukken helder worden gedefinieerd;

Probleemanalyse (PA): om op systematische en objectieve wijze de kernoorzaak van een probleem vast te stellen;

Besluitvormingsanalyse (BA): om wel-overwogen een effectieve oplossing te kiezen;

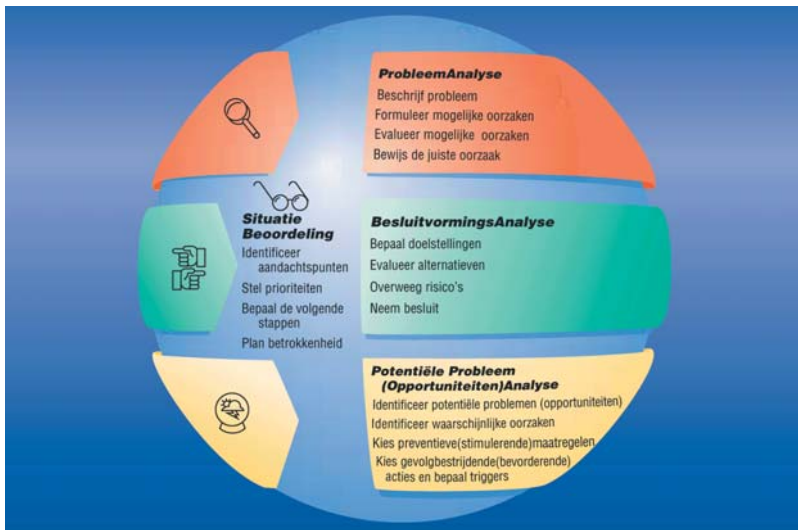
Potentiële probleemanalyse (PPA): om zorgvuldig risico's te voorzien en preventieve maatregelen te bedenken. Soms zijn de vraagstukken complex en zijn de bovenstaande processen nauw verwant. Bovendien ontwikkelt een vraagstuk zich in de tijd. Dan is



*Bert Visser is managing director van Kepner-Tregoe in Nederland



* Albert Trip is senior consultant bij het Instituut voor Bedrijfs- en Industriële Statistiek (IBIS UvA). IBIS UvA is een onderdeel van de UvA



Figuur 1. Probleem oplossen en beslissingen nemen

het niet makkelijk om het totaal te overzien en te weten waar je moet ingrijpen of je pijlen op moet richten. Daarom helpt het om visueel de samenhang weer te geven met incident mapping (IM)

De asset manager moet hierbij voortdurend alert zijn op het gedrag van zijn medewerkers. Hij moet hen helpen om de voortdurende neiging tot veranderen te bedwingen. Wees je er constant van bewust dat elke verandering een potentiële bron van ellende is. Daarom is het managen van veranderingen, inclusief een expliciete toestemmingsprocedure onontkoombaar. (management of change, MoC)

Reduceer variatie

Verloopt het productieproces beheerst (stabiel) dan volgt de tweede en misschien nog moeilijker taak, namelijk om de variatie (ruis) in het productieproces te reduceren. Deze opgave kenmerkt zich door het voortdurend zoeken naar invloedsfactoren voor die ruis. Het helpt om daarbij onderscheidt te maken in *terugblikken* en *vooruitkijken*.

Terugblikken: beoordeel voortdurend de productiedata op invloedsfactoren (uit het verleden) voor variatie; kijk daarbij goed naar de variatiepatronen. Probeer uit die patronen de verschillen te verklaren met situatiebeoordeling (SB) en probleemanalyse (PA).

Vooruitkijken: Verricht frequent potentiële probleemanalyses (PPA's) om toekomstige invloedsfactoren te ontdekken die aanleiding kunnen zijn voor variatie. Richt daarbij de energie voor-

al op kenmerken, die als meest verdacht worden beschouwd vanuit de asset functie in het productieproces.

De, op deze wijze, vastgestelde invloedsfactoren kunnen vervolgens worden gebruikt voor experimenten en modificaties. Om de risico's van veranderen te beperken en het effect goed waar te nemen, is het belangrijk om zeer systematisch en gecontroleerd experimenten uit te voeren (design of experiments, DOE). Technici vinden experimenteren over het algemeen heel leuk. Maar in het wilde weg veranderen is dodelijk voor variatie. Dus bij Six Sigma moet de asset manager er vooral voor waken dat zijn medewerkers kritisch blijven en dat er maar één invloedsfactor tegelijkertijd verandert. Bovendien moet het effect nauwkeurig gedocumenteerd worden. Soms is het onmogelijk om één aspect tegelijkertijd te

veranderen, omdat meerdere invloedsfactoren samenhangen. Haal er dan maar liever een ervaren 'black belt' bij, die met mathematische modellen weet hoe dat moet. De verbeteringstrajecten die het gevolg zijn van de twee bovenstaande aandachtspunten mogen alleen aangepakt worden wanneer ze als een project zijn gedefinieerd en stringent als een project worden gemanaged.

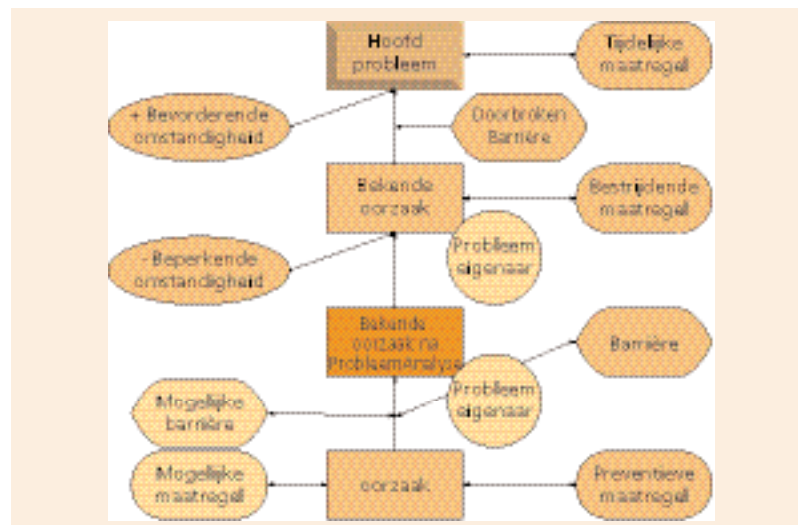
Creër high-performance cultuur

Terwijl wij bij de twee voorgaande aandachtspunten vooral aandacht gaven aan de methodisch aanpak, is ongetwijfeld het creëren van een 'high-performance' cultuur een nog veel belangrijkere opgave voor de asset manager. Wij onderscheiden in die cultuur de navolgende vijf kritische succesfactoren (in volgorde van belangrijkheid):

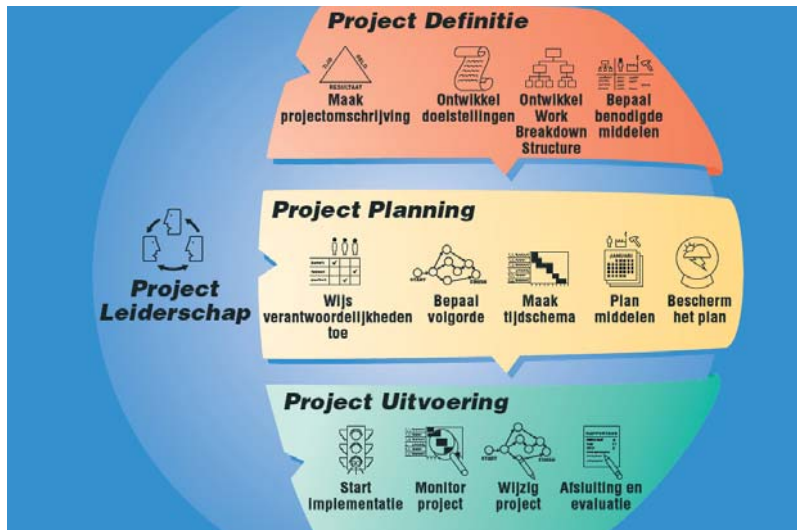
1. waardering voor technische competentie;
2. volledige beheersing van het proces;
3. risicobewustzijn en preventief denken;
4. leiderschap in kritisch denken;
5. optimale performance.

Waardering competentie

Respect voor technische kennis en vaardigheden gaat vooraf aan alles. Juist dit aspect wordt tegenwoordig nogal eens onderschat. Excellent produceren betekent dat kennis en vaardigheden van medewerkers over hun assets hoog in het vaandel moet staan en dat dit gewaardeerd moet worden. Van groot belang achten wij:



Figuur 2. De principes van incident mapping



Figuur 3. Projectmanagement

- onderhoud de technische vaardigheden en toetst die regelmatig;
- geef in het werkoverleg veel aandacht aan technische aspecten;
- laat als manager zelf inhoudelijke betrokkenheid zien door veel op de werkvloer te zijn;
- trek voortdurend lessen uit problemen, hun oorzaken en toets het effect van oplossingen;
- evalueer de effecten van veranderingen in proces- en machine-instellingen.

Beheersing proces

Eerder stelden we al dat technici vaak de bijna onbedwingbare neiging vertonen om aan knoppen te draaien, om het wiel opnieuw uit te vinden en te experimenteren. Die creativiteit is goed bij nieuwe ontwikkelingen waarmee een voorsprong kan worden behaald op de concurrenten. Laat die technici vooral een rol vervullen bij de afdeling Research en Development. Bij productie mogen ongecontroleerde veranderingen absoluut niet. Alleen consistentie in het proces leidt tot reductie van variatie. Er is ook maar één juiste manier om te produceren, en dus is er ook maar één juiste manier om assets een rol te laten vervullen in het productieproces. Dat leidt tot de volgende discipline:

- identificeer welke machines en machine-instellingen het meest kritisch zijn voor de kwaliteit van proces en het product;
- werk aan 'standaard' bedieningsvoorschriften en doordachte en uniforme asset handleidingen ten behoeve van bediening, modificaties, onderhoud en instellingen;
- beperk de neiging tot veranderen en zorg voor een strakke discipline bij veranderingen;
- stimuleer het verzamelen van relevante gegevens en richt een handig robuust en betrouwbaar meetsysteem in;
- moedig ideeën voor verbetering aan en voer verbeteringspogingen alleen uit onder strikte condities.

Preventief denken

Boven een artikel over veiligheid prijkte enige tijd geleden de pakkende

titel: 'Soms heb je incidenten nodig om rampen te voorkomen.' Hoewel dit ongetwijfeld cynisch bedoeld is, deze kop illustreert nu juist niet wat ons voorstaat. Wij denken dat voorkomen altijd beter is dan genezen. In de dagelijkse praktijk vinden technici genezen veel leuker dan voorkomen. Dus de vraag rijst: hoe kunnen we deze houding doorbreken? Ons inziens is het nodig om:

- een gemeenschappelijk besef te ontwikkelen over de noodzaak tot verandering en de risico's van de verandering;
- potentiële probleemanalyses (PPA) uit te voeren bij elke procesverandering en onderhoudsactiviteit;
- PPA-lijsten te ontwikkelen voor start-ups en shut-downs;
- betrokkenheid te bewerkstelligen bij alle organisatie-eenheden bij PPA;
- routine PPA's aan te moedigen voor alle repeterende onderhoudsactiviteiten;
- voor een gedisciplineerd proces en een toestemmingsprocedure voor invoeren van veranderingen te zorgen;
- wekelijks te vragen: hoe kunnen we van volgende week en perfecte week maken?

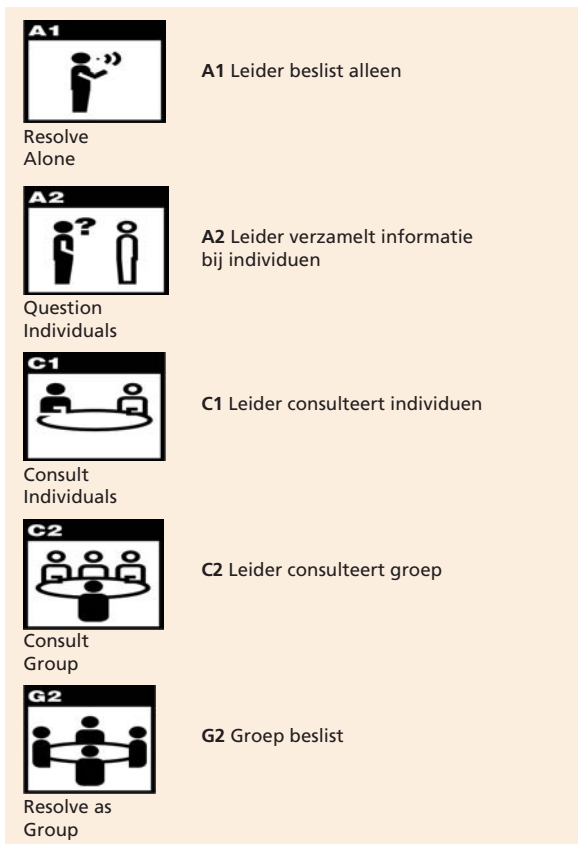
Leiderschap kritisch denken

De Franse filosoof Lyotard zei eens cynisch: 'In een wereld waar succes betekent: tijd winnen, heeft denken één onoverkomelijk nadeel: het doet tijd verliezen.'

Mooier kan de paradox van denken niet worden weergegeven. Onze ervaring leert dat we bijna geen tijd meer nemen om na te denken. Wij vinden dat leiders daarom in het bijzonder geëngageerd moeten zijn aan kritisch denken. Daarom adviseren wij de asset manager zelf het voorbeeld te geven bij het gebruik van een rationele aanpak voor het oplossen van vraagstukken, ook als dat tijd kost:

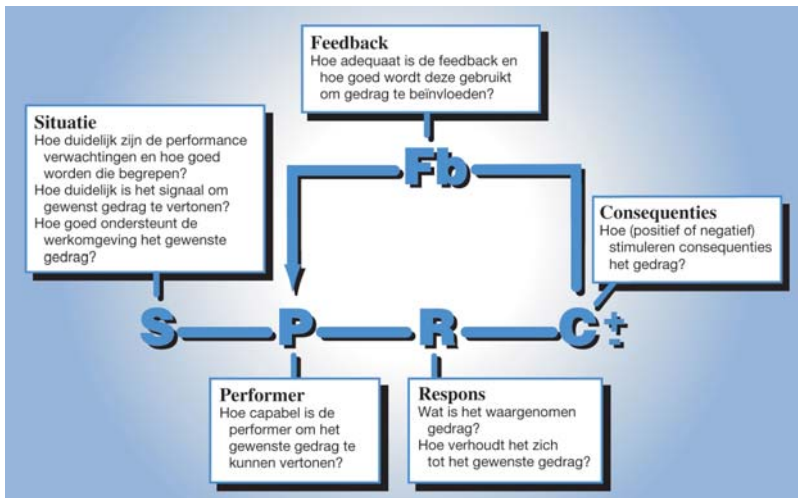
- laat zien dat alleen de combinatie van betrokkenheid, inhoudelijke ervaring en rationele aanpak, leidt tot een succesvolle oplossing voor vraagstukken;
- stel voortdurend kritische vragen en test daarmee de scherpte van het denken.

Leidinggeven betekent ook dat de leider effectieve keuzes maakt om de



Figuur 4a. Leiderschapstijlen





Figuur 5. Het performance systeem

juiste medewerkers te betrekken bij het oplossen van de vraagstukken. De mate van zeggenschap en participatie kan daarbij variëren van: Alleen oplossen en beslissen en dus geen participatie van medewerkers tot het samen beslissen door volledige participatie. Het optimale leiderschapsgedrag kan worden bepaald met een eenvoudig model dat is gebaseerd op een aantal kritische vragen:

Optimale performance

Excellent produceren vereist excellent gedrag. Optimale betrokkenheid en motivatie is een voorwaarde tot succes. Demotivatie is dus een probleem. In onze ogen wordt er vaak veel te snel geconcludeerd de oorzaak voor demotivatie voorkomt uit de medewerker zelf. Op grond van onze ervaring zijn wij het daar fundamenteel mee oneens. Meestal blijken medewerkers wel gemotiveerd. Ze willen graag goed werk verrichten, maar worden in hun werkomgeving belemmerd. Dit doet hun motivatie geen goed. Vanuit deze optiek is (de)motivatie dus vaker een gevolg dan een oorzaak voor een slechte performance. Samen met Deming and Juran ervaren wij dat 85 procent van de oorzaken voor demotivatie voorkomt uit niet optimale werkomstandigheden. Wij vinden het dus veel verstandiger om onze pijlen te richten op een optimale werkomgeving in plaats van veel energie te steken in allerlei gedragsinterventies. Dan blijft vooral de vraag over hoe je succesvol een werkomgeving kunt inrichten die leidt tot topprestaties. Daar is inmiddels veel over nagedacht en gepubliceerd. Wij hebben die erva-

ring vastgelegd in een model, waardoor het mogelijk is de werksituatie rationeel en systematisch te analyseren en te ontwerpen

De asset manager speelt een cruciale rol bij de topprestaties van zijn team. Hij gaat voor in de volgende aspecten:

- analyseer de effectiviteit van de werkomgeving en richt die in voor optimale prestaties;
- zorg voor een duidelijke visie, doelstellingen en verwachtingen en werk voortdurend aan het draagvlak;
- draag zorg voor vaardigheidsontwikkelingen;
- creëer een 'performance systeem' met stimulansen voor positief gedrag en elimineer de belemmeringen;
- onderschat nooit het belang van feedback en geef daarom tijdig, specifieke en niet bedreigende terugkoppeling over de prestaties;
- richt een goed communicatie- en feedback-systeem in, tussen en over afdelingen en ploegen;
- laat met eenvoudige en gevisualiseerde schema's op prominente plaatsen zien hoe er is gepresteerd;
- waardeer en vier de successen.

Tot slot

Six Sigma is geen hype. Het is een bewezen manier van werken om de variatie drastisch te verminderen, daarmee de kwaliteit enorm te verbeteren, de klant beter te bedienen en kosten te verminderen. General Electric is het meest aansprekende voorbeeld om te laten zien hoe een bedrijf daarvan profiteert, ondanks de

enorme investeringen die er mee gepaard gaan.

In Nederland en België wordt Six Sigma de laatste jaren steeds meer en meer omarmd in de industrie (bijvoorbeeld SaraLee/Douwe Egberts, LG-Philips, Cordis en Janssen Pharma) en de dienstenwereld (bijvoorbeeld Achmea Pensioenen, ABN-AMRO, Rode Kruis Ziekenhuis Beverwijk). De kracht van Six Sigma is dat projectmatig wordt gewerkt aan problemen die er echt toe doen, die een klant betreffen en die aantoonbaar geld kosten. Er wordt gebruikgemaakt van een systematische werkwijze en beproefde statistische methoden. Om Six Sigma optimaal tot z'n recht te komen is er wel een cultuur nodig waarin feiten het winnen van meningen, waarin geen heilige huisjes bestaan en er tussen de verschillende afdelingen geen enorme muren staan. De asset manager kan als Six Sigma black belt (projectleider) een belangrijke bijdrage leveren aan het succes van zijn organisatie.

Literatuur

1. Brache, A.P.: *How Organizations Work: taking a holistic approach to Enterprise Health*. John Wiley & Sons, New York, 2002
2. Brown, P.C.: *Managing behaviour on the job*, John Wiley & Sons, New York, 1982
3. Deming, W.E.: *Quality, Productivity and Competitive Position*. Cambridge,
4. Center for Advanced Engineering Study, Massachusetts Institute of Technology, 1982
5. Does R.J.M.M. & de Mast, J: *Six Sigma stap voor stap*, Beaumont, Alphen aan de Rijn, 2003
6. Does, R.J.M.M., Roes K.C.B. en Trip A.: *Statistische procesbeheersing in bedrijf*. Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, 1996.
7. Kepner, C.H. & Tregoe, B.B.: *The New Rational Manager*, Princeton Research Press, Princeton, 1997
8. Rummler, G.A. & Brache A. P.: *Improving Performance: how to manage the white space on the organizational chart*, Jossey Bass, San Francisco, 1995
9. Vroom, Victor H.: *Work and Motivation*, John Wiley & Sons, New York, 1964