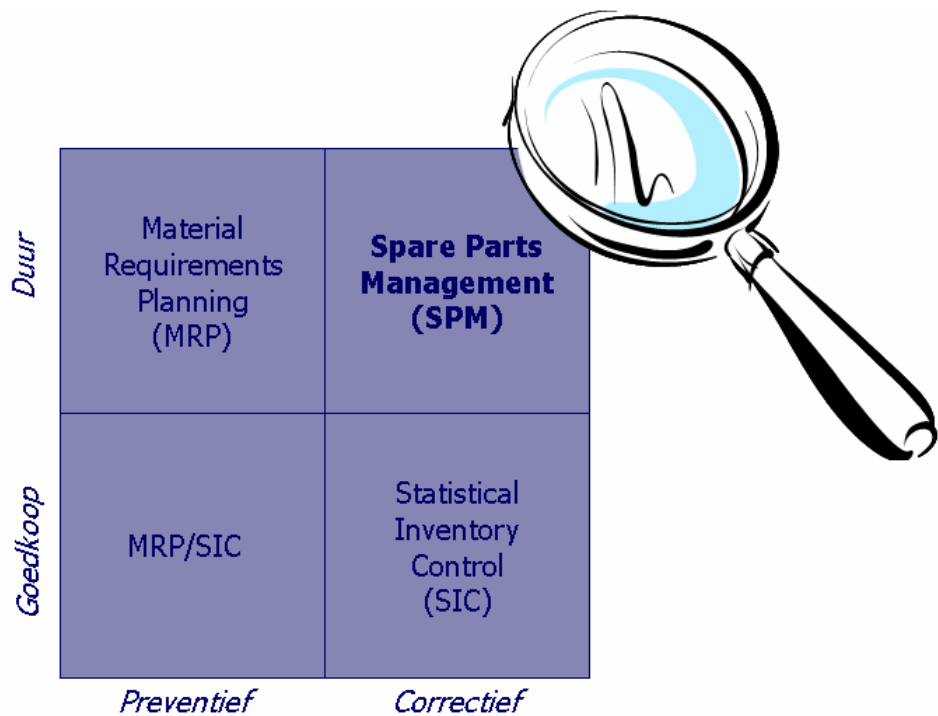


# Spare parts management

Door differentiatie hoofdzaken van bijzaken onderscheiden



Dr. ir. J.W. Rustenburg

In opdracht van:



## Inhoudsopgave

INTRODUCTIE .....	2
1 SPARE PARTS: DE KERN VAN DE PROBLEMATIEK.....	2
1.1 (On)voorspelbaarheid van de vraag.....	3
1.2 (On)voorspelbaarheid van het aanbod .....	3
1.3 "Chaos" in het assortiment.....	4
1.4 Resterende problemen.....	5
2 SPARE PARTS STRATEGIEËN.....	5
2.1 Keuze strategie op basis van onderhoudstype en kosten .....	5
2.2 Een aantal praktijkvoorbeelden .....	7
3 PRAKTISCHE IMPLICATIES BIJ INVOERING .....	7
3.1 Organisatie.....	7
3.2 ICT.....	8
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	10
REFERENTIES.....	11
AUTEUR.....	11

# Spare parts management

Door differentiatie hoofdzaken van bijzaken onderscheiden

## Introductie

Tegenwoordig worden zeer hoge eisen gesteld aan de prestatie van technische systemen. Downtime van dergelijke systemen zal immers leiden tot productiestilstand of verlies aan functionaliteit met alle gevolgen van dien. Zo zal de concurrentiepositie in gevaar kunnen komen of kan de veiligheid in het geding raken (bijvoorbeeld bij kerncentrales). Teneinde de downtime te beperken kan een zogenaamde 'repair-by-replacement' strategie toegepast worden. Dit houdt in dat bij falen, het defecte component direct vervangen wordt door een spare part. Dit impliceert dat het noodzakelijk is spare parts op voorraad te houden teneinde de downtime te beperken.

Anno 2005 realiseren de bedrijven zich ook dat spare parts veel geld kosten. Niet alleen de feitelijke investering, maar ook de andere spare parts gerelateerde kosten zoals reparatie, transport (heen én terug ) en opslag worden meer en meer onderkend.

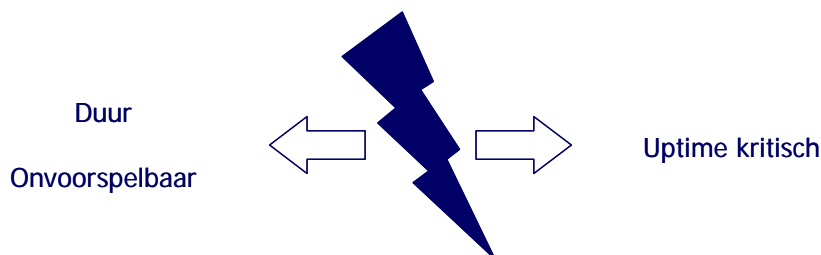
Het goede nieuws is dus dat het probleem van spare parts – de spanning tussen prestatie en kosten – vaak op de directietafel ligt. Het slechte nieuws is dat het ook vaak daar blijft liggen of dat er volstrekt ontoereikende initiatieven worden genomen.

Daarom zien we in de praktijk nog allerlei situaties voorkomen die op zijn minst voor verbetering vatbaar zijn. Hierbij valt b.v. te denken aan het serieus nemen van de afdeling voorraadbeheer, de ICT ondersteuning, het opleidingsniveau, etc.

Het doel van dit artikel is een handvat te bieden voor een effectieve inrichting van de spare parts processen– en organisatie. Hiertoe wordt allereerst de kern van de spare parts problematiek geschetst. Op basis daarvan worden adequate spare parts strategieën gedefinieerd en uitgewerkt. Daarna wordt ingegaan op de praktische implicaties van projecten die gedifferentieerd spare parts management als uitgangspunt kennen. Afgesloten wordt met conclusies en aanbevelingen.

## 1 Spare parts: de kern van de problematiek

Op zich is het probleem van spare parts niet moeilijk uit te leggen. Als je een duur part aankoopt, dat nooit gebruikt wordt, dan wordt dat gezien als geld weggoien. Echter als je het part niet koopt, en het blijkt wèl benodigd te zijn, dan zijn de spreekwoordelijke poppen aan het dansen. Immers dan ligt het systeem plat. Ergo de afweging is altijd: *afbreukrisico versus kosten*.



Figuur 1. Kernprobleem van Spare Parts

Onderliggend hebben we dus het probleem van de voorspelbaarheid. Immers als de vraag naar spare parts vantevoren bekend zou zijn, dan was er geen enkel probleem. Echter dat is helaas niet geval. In deze paragraaf gaan we daarom eerst in op de vraag naar spare parts. Daarna wordt de problematiek nog langs twee andere invalshoeken beschreven, t.w. het aanbod (sourcing) en het assortiment.

### 1.1 (On)voorspelbaarheid van de vraag

Aangenomen wordt dat het onderhoudsconcept een gegeven is. Met andere woorden het preventieve danwel toestandsafhankelijke onderhoud wordt bekend verondersteld. Met deze keuzes worden feitelijk ook de karakteristieken van de vraag naar spare parts bepaald. Dit wordt hieronder toegelicht.

#### Preventief onderhoud

Dit type onderhoud komt voor in allerlei soorten en maten. Ze hebben gemeenschappelijk dat dit onderhoud in principe planbaar is. Echter de vraag is of dit plannen altijd noodzakelijk is. Op hoofdlijnen kan onderscheid gemaakt worden tussen grootschalig en kleinschalig onderhoud.

Qua capaciteits- en materiaalbehoefte is het kleinschalige onderhoud dermate klein, dat pro-actief plannen niet noodzakelijk is. Dit ligt anders bij het grootschalig onderhoud. Deze vorm van onderhoud vraagt juist wel een grote capaciteit en een groot aantal materialen, in vaak grote hoeveelheden. Pro-actief plannen is dan wel noodzakelijk.

#### Correctief onderhoud

Dit onderhoud is niet voorspelbaar. Het enige wat bekend kan zijn, is een gemiddelde vraag over een langere periode. Overigens is correctief onderhoud soms best wel planbaar. Dit lijkt paradoxaal maar is het niet. Immers niet al het correctieve onderhoud is urgent, en wordt daarmee uitstelbaar. En als onderhoud uitstelbaar wordt, is het ook in bepaalde – evt. vooraf ingestelde tijdsperiodes – in te plannen.

Hieronder staan de belangrijkste karakteristieken samengevat.

Karakteristieken	Preventief-Grootschalig	Preventief-Kleinschalig	Correctief
Omvang - Aantal aanvragen - Hoeveelheid/aanvraag	Groot	Klein	Klein
Planbaarheid	Goed	Goed (in theorie)	Slecht tot redelijk
Voorspelbaarheid	Goed	Goed (in theorie)	Slecht

Tabel 1. Overzicht logistieke karakteristieken per onderhoudssoort

### 1.2 (On)voorspelbaarheid van het aanbod

Hier wordt vaak over heen gekeken, maar dat is onterecht. De meeste ERP systemen vereisen een bepaalde geplande levertijd. Maar is die er eigenlijk wel ? Hieronder een aantal redenen voor onvoorspelbaarheid.

### Er is geen raamcontract

In de meeste raam- of jaarcontracten zijn vaste afspraken gemaakt over levertijden. Het voordeel is ook dat er geen marktverkenning noodzakelijk is door Inkoop. Als deze contracten er niet zijn, kan de levertijd aanzienlijk oplopen en wordt bovendien veel wisselender.

### Levertijd is afhankelijk van productieschema

Sommige leveranciers produceren alleen nadat er een aanvraag is binnengekomen. Of sterker: ze produceren alleen als er een voldoende grote batch is. Hiermee kunnen levertijden oplopen tot meer dan een jaar.

### Levertijd is afhankelijk van aanvraaghoeveelheid

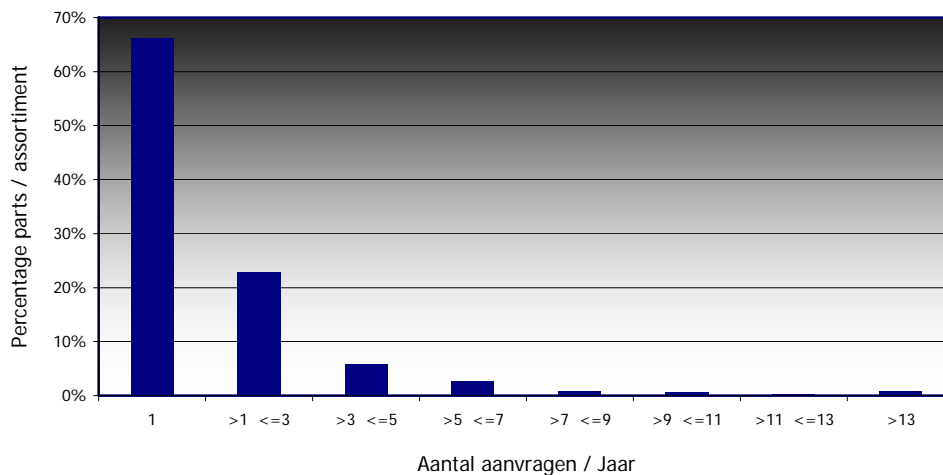
Dit punt houdt verband met het vorige punt. Vaak houdt de leverancier ook bepaalde voorraden aan om aanvragen van beperkte omvang direct te kunnen honoreren. Echter "piekvragen" zal hij niet direct honoreren. Een dergelijke hoeveelheid zal de leverancier ook weer apart gaan produceren danwel aankopen.

### Artikelen worden niet meer geleverd

Veel parts worden alleen geproduceerd tijdens de productiefase van het systeem zelf. En soms houdt de leverancier er tijdens de exploitatiefase gewoon mee op. In de praktijk is het vaak zo dat je geluk moet hebben om deze informatie te krijgen. Dan kun je immers nog een "final buy" doen. En anders zal een systeem waarschijnlijk versneld vervangen danwel gemodificeerd moeten worden.

## 1.3 "Chaos" in het assortiment

Een assortiment spare parts is meestal niet het meest plezierige assortiment om tegen te komen. Vaak tienduizenden artikelen die vrijwel allemaal nauwelijks bewegen. Hieronder staat een typisch frequentiediagram van een assortiment spare parts (Bron: klant van SpareVision).



Figuur 2. Typisch aanvraagkarakteristieken van een spare parts assortiment (ex non-movers)

De vraag is dus hoe prioriteiten gesteld kunnen worden danwel pro-actief geacteerd kan worden.

### 1.4 Resterende problemen

Was dit maar alles, maar helaas... er zijn nog meer problemen. Zo worden de levenscycli van producten steeds korter. Het aantal in tijd opeenvolgende producten wordt daarmee steeds groter en daarmee dijt het assortiment nog meer uit. Daarnaast worden systemen steeds betrouwbaarder. Dit lijkt op het eerste gezicht plezierig – en dat is het ook wel – echter het aantal faalmomenten wordt daarmee minder hetgeen betekent dat de voorspelbaarheid op part niveau afneemt (dit fenomeen staat bekend als de paradox van de systeembetrouwbaarheid). En zo zijn er vaak nog wel een serie bedrijfsspecifieke issues te benoemen.

Echter dit artikel is niet bedoeld om u de “ondergang van de wereld” aan te praten. Wel is het belangrijk dat u de belangrijkste obstakels vindt. Hierop moet effectief beleid geformuleerd worden. De andere zaken moeten voor lief genomen worden. Het is namelijk een illusie dat alle details van het spare parts proces bestuurd kunnen worden!

## 2 Spare parts strategieën

Bij de keuze van een spare parts management (SPM) techniek dient het altijd te gaan om de afweging tussen effectiviteit en efficiency. Een methode kan effectief zijn in de zin dat doelstellingen bereikt worden, maar tegelijkertijd niet efficiënt zijn omdat een enorme effort noodzakelijk is om een techniek werkend te krijgen.

In dit hoofdstuk zullen we beide kaders – effectiviteit en efficiency – nadrukkelijk aan de orde laten komen. Allereerst wordt dat gedaan door het assortiment te classificeren en aan iedere klasse een strategie te koppelen. Daarna wordt een aantal praktische voorbeelden gegeven.

### 2.1 Keuze strategie op basis van onderhoudstype en kosten

De basis voor de formulering van spare parts strategieën is een “handige” classificatie. De term handig wordt gebruikt omdat deze per organisatie enigszins kan afwijken. Echter de kunst is om met eenvoudige criteria het assortiment zodanig in te delen dat strategieën werkelijk effectief kunnen zijn.

Hier passen we classificatie: “onderhoudstype versus kosten” toe, zie onderstaande figuur.

<i>Duur</i>	Material Requirements Planning (MRP) <b>II</b>	Spare Parts Management (SPM) <b>IV</b>
	<b>I</b>	<b>III</b>
<i>Goedkoop</i>	MRP/SIC	Statistical Inventory Control (SIC)
	<i>Preventief</i>	<i>Correctief</i>

Figuur 3. Assortimentsclassificatie o.b.v. onderhoudssoort en kosten

Het idee achter de classificatie is als volgt:

### **Klasse 1: Goedkoop assortiment voor preventief onderhoud**

De strategie moet gericht zijn op het creëren van zo weinig mogelijk beheerslast. Dit wordt doorgaans gerealiseerd door het aanleggen van voorraad. Voor de besturing van deze voorraad moeten methoden gebruikt worden die volledig gebaseerd zijn op statistische informatie. Dat noemen we ook wel Statistical Inventory Control (SIC).

Opgepast moet worden voor de aanvragen met grote omvang (b.v. uit grootschalig onderhoud). Deze aanvragen moeten niet uit de voorraad onttrokken worden en al helemaal niet in de vraaghistorie worden opgenomen. Een "piekfilter" kan hierbij erg handig zijn.

De strategie voor deze pieken moet erop gericht zijn de artikelen "just-in-time" (JIT) beschikbaar te krijgen tegen zo laag mogelijke kosten. Het houden van voorraad is niet wenselijk en daarom voldoet hier een zogenaamde Material Requirements Planning<sup>12</sup> (MRP) methode. Deze methode wordt standaard ondersteund door ERP systemen.

### **Klasse 2: Duur assortiment voor preventief onderhoud**

De strategie voor dit assortiment moet erop gericht zijn met zo weinig mogelijk voorraadvorming te voorzien in de behoefte. Aangezien de vraag voorspelbaar en planbaar is, moet met een MRP filosofie gewerkt kunnen worden.

### **Klasse 3: Goedkoop assortiment voor correctief onderhoud**

Net als in klasse 1 moet de strategie gericht op het voorzien in de vraag met zo weinig mogelijk beheerslast. Aangezien hier nauwelijks pieken zullen optreden, ligt besturing op basis van statistische informatie voor de hand.

Merk overigens op dat in het goedkope assortiment eigenlijk geen differentiatie benodigd is. Het enige is dat de piekvragen uit het grootschalig onderhoud (of wellicht modificaties) gefilterd moeten worden.

### **Klasse 4: Duur assortiment voor correctief onderhoud**

Dit is veruit de lastigste categorie. Immers hier zit het gros van het geïnvesteerd vermogen en bovendien de systeemkritische delen. Om deze categorie effectief aan te sturen zijn geavanceerde methoden nodig. Deze methoden moeten bijvoorbeeld rekening houden met het "lumpy" aanvraaggedrag. Bovendien moet daadwerkelijk gekeken worden naar de bijdrage van een part op de systeembeschikbaarheid<sup>3</sup>.

Het besturen van deze klasse is niet eenvoudig en kost ook relatief veel tijd. Zo is de databehoeft van deze Spare Parts Management vrij intensief en daarmee is vooral de voorbereiding nogal tijdrovend. Daarom wordt geadviseerd het aantal artikelen in deze klasse beperkt te houden.

### **Opmerking**

In deze classificatie zijn we voorbij gegaan aan een aantal probleemvelden die eerder gedefinieerd zijn. Zo is geen aandacht besteed aan het aanbod aan spare parts (o.a. variabele levertijden door productieschema's leveranciers). Echter het idee van classificatie is ook op deze problematiek toepasbaar. Voor een verdere verdieping van de strategie per klasse wordt verwezen naar [2].

---

<sup>1</sup> Feitelijk wordt bedoeld dat artikelen op order worden besteld. Dit wordt ook wel "delivery to order" of "purchase to order" genoemd. Het doel van MRP in dit verband is deze bestelling zo optimaal mogelijk over de tijd te plannen.

<sup>2</sup> Voor literatuur met betrekking tot SIC en MRP wordt verwezen naar [5].

<sup>3</sup> Voor literatuur die dieper ingaat op deze modellen, en de praktische implicaties ervan, wordt verwezen naar [1], [3] en [4].

## 2.2 Een aantal praktijkvoorbeelden

Ter illustratie geven we een viertal voorbeelden uit de maritieme onderhoudsbusiness.

### Voorbeeld 1: een cilinderkop (I)      Klasse 2

Cilinderkoppen van scheepsdiesels moeten om de 12.000 uur vervangen worden. Dit is een vorm van gebruiksduurafhankelijk en dus preventief onderhoud. We gaan ze zeker niet op voorraad houden vanwege hun hoge kosten (>10.000 Euro). Gegeven het planbare karakter van het onderhoud en de daarmee gerelateerde behoefte aan onderdelen kiezen we dus voor een JIT/MRP besturing.

### Voorbeeld 2: een cilinderkop (II)      Klasse 4

Tussen de periodes van 12.000 uur zijn evengoed defecten mogelijk. Om deze defecten snel te verhelpen via een repair-by-replacement strategie is voorraad nodig. We kiezen voor een specifieke spare parts management methode vanwege de hoge prijs van de onderdelen en het systeemgerelateerde karakter van een cilinder kop.

### Voorbeeld 3: de bekende O-ring (I)      Klasse 3

Een O-ring is vaak nodig voor correctief onderhoud. Een O-ring is een systeemgerelateerd onderdeel maar het kent veel commonality. Dat wil zeggen dat de O-ring veel toepassingen kent in verschillende onderdelen en technische systemen. Ondanks de lage prijs kan dit onderdeel zeer kritisch zijn voor het functioneren van een systeem.

Toch is dit onvoldoende reden om een specifieke methode toe te passen. Door de reguliere vraag (commonality!) en de lage kosten, is het vanuit beheersoverwegingen veel beter een SIC methode toe te passen. De eventuele extra voorraad weegt niet op tegen de extra beheerslasten. Randvoorwaarde is wel dat een hoog service level (>99%) wordt ingesteld; met andere woorden er mag nooit een tekort zijn op dit type onderdelen.

### Voorbeeld 4: de bekende O-ring (II)      Klasse 1

Een O-ring wordt ook veel gebruikt bij preventief onderhoud. De vraag naar dit type onderdelen vanuit preventief onderhoud is op zich wel te voorspellen, maar dit is lastig in de operatie. Vanwege de relatief lage kosten van een O-ring, volstaat een eenvoudige voorraadbesturing via SIC. Deze realiseert een goede beschikbaarheid tegen beperkte kosten.

## 3 Praktische implicaties bij invoering

Bij de implementatie van gedifferentieerde spare parts management methoden, kunnen afhankelijk van het type organisaties, een veelheid aan praktische issues spelen. Wij willen onze ervaringen samenvatten in twee hoofdcategorieën:

- Organisatie
- ICT

### 3.1 Organisatie

De organisatorische consequenties zijn velerlei. Wij beperken ons tot twee zeer belangrijke. Ten eerste kunnen de logistieke afdelingen en onderhoudsafdelingen niet meer als traditioneel verzuilde afdelingen blijven fungeren. We zien nog te vaak dat de logistiek een zeer onderschikte rol heeft, terwijl de beslissingen die door hen genomen worden een enorme impact hebben op de performance.



Gedifferentieerd spare parts management werkt samenwerking ook in de hand. Immers het gaat alleen over het dure assortiment, en binnen dat assortiment gaat het in de kern om de volgende twee vragen:

- Bij preventief onderhoud: wanneer is het part precies nodig, zodat een MRP planning gemaakt kan worden ?
- Bij correctief onderhoud: wat is het afbreukrisico van het niet aanwezig zijn van een part ?

De eerste vraag kan veelal beantwoord worden door de werkvoorbereiders, de tweede door de engineers.

De tweede organisatorische implicatie betreft het opleidingsniveau van de medewerkers. Momenteel is het opleidingsniveau van planners veelal MBO of lager. Zonder goede praktijkgerichte opleiding kan onmogelijk verwacht worden dat zij de principes van gedifferentieerd spare parts management volledig begrijpen, laat staan dat zij de uitkomsten van modellen kunnen verklaren. Sommige organisaties blijven om deze reden toch maar op de oude manier doorwerken, maar feitelijk ontkennen zij daarmee de werkelijke karakteristieken die een rol spelen bij spare parts management.

In de praktijk blijken de volgende maatregelen zeer effectief:

- Verzorgen van praktijkgerichte opleiding aan de planners
- Toevoegen van twee of drie jonge HBO/Universitair opgeleide mensen aan de planningsafdeling

### **3.2 ICT**

De ICT vraagstukken concentreren zich doorgaans op twee vragen:

- Hoe organiseren we een consistente en actuele input data set ?
- Zijn add-ons noodzakelijk voor de ondersteuning van gedifferentieerd spare parts management ?

#### **Een consistente en actuele input data set**

Zoals zichtbaar gemaakt in het datamodel, kennen we de volgende typen data:

- Configuratie data (artikelcodes, material breakdown)
- Logistieke data (prijzen, levertijden, reparatietijden)
- Storingsdata (vraag, criticality)

Deze data is vaak verspreid aanwezig in verschillende databases. Het probleem is dat deze databases vaak niet consistent zijn. We zien nog regelmatig dat artikelcodes alleen worden bijgehouden in het configuratiemanagement systeem. Echter in de logistieke sfeer worden deze artikelcodes gebruikt bij aankopen en reparaties. En binnen het storingsregistratiesysteem worden storingsgegevens ook geboekt op deze codes. Als wijzingen binnen het configuratiemanagement systeem niet onmiddellijk doorgevoerd worden in de andere systemen ontstaan forse problemen.

Een ander, in de praktijk zeer hinderlijk, probleem is dat piekvragen niet meer geëlimineerd kunnen worden nadat ze gehonoreerd zijn. Dat betekent dat deze piekvragen tot in de lengte der dagen de voorraadparameters kunnen verstoren (zoals de "Mean Absolute Deviation").

De meeste ERP systemen bieden oplossingen voor deze problematiek. Het probleem ligt hier vaker in de sfeer dat de gebruiker niet precies weet wat hij/zij wil. Het gevolg is dat het ERP systeem verkeerd geconfigureerd wordt met alle gevolgen van dien. Overigens spelen deze problemen ook in de nog bestaande legacy systemen.

Het is daarom aan te bevelen tijdens een ERP implementatietraject voldoende expertise beschikbaar te hebben om de gewenste functionaliteiten precies goed te specificeren (hoe gedetailleerd ze ook lijken).

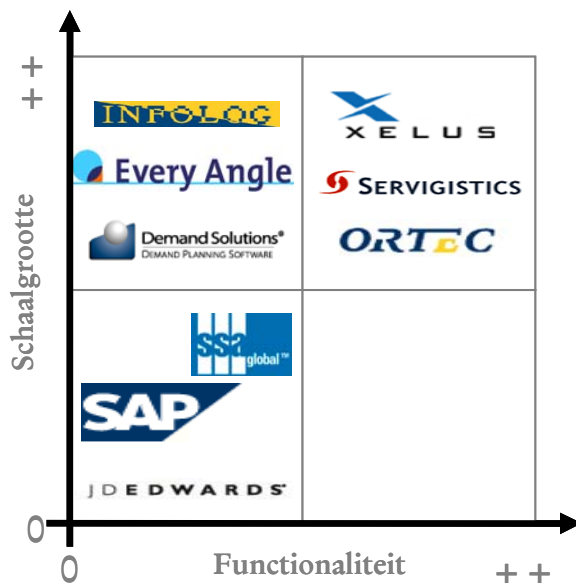
### Add-on kopen ?

Hier is niet zo makkelijk antwoord op te geven. Vaak heeft de directie het beleid "ERP, en een heel klein beetje tenzij". Dit is op zich wel begrijpelijk want er is miljoenen geïnvesteerd in een ERP systeem. En de spaghetti-automatisering van weleer wil men zeker niet meer.

Toch doet dit statement wel een beetje te kort aan de benodigde functionaliteit voor het effectief aansturen van spare parts processen. Een fundamenteel probleem van ERP systemen ligt in hun ontstaansgeschiedenis, nl. Productie. In deze business is de vraag verhoudingsgewijs zeer goed voorspelbaar. Dat betekent dat ERP systemen alle besturingsproblemen met MRP/SIC achtige modellen probeert op te lossen. En dat werkt nou eenmaal niet voor spare parts, zeker niet als ze duur en kritisch zijn.

We zeggen overigens zeker niet dat ERP systemen totaal niet toepasbaar zijn. Essentieel is dat, bij volledige afwijzing van add-ons, men zich wel realiseert dat meer geïnvesteerd moet worden in de training van planners. Immers zij zullen veel meer op hun hoede moeten zijn voor verkeerde adviezen van het systeem.

Stel dat een add-on toch een optie is dan wordt de gedachtelijngeadviseerd zoals onderstaand geschetst.



Figuur 3. Classificatie van ICT-toepassingen (bron: onderzoek Districon)

De logica is als volgt. In het kwadrant linksonder is er een geen noodzaak tot een add-on. Immers de benodigde functionaliteit alsmede de schaalgrootte is beperkt.

In het kwadrant linksboven kan een add-on wel overwogen worden. In dit geval niet zozeer omdat een ERP systeem modelmatig zoveel te kort schiet (b.v. in de sfeer van forecasting systemen), maar meer omdat management-by-exception hier van groot belang is. En op dit punt scoren ERP systemen niet goed. De aangegeven add-ons excelleren juist wel op dit punt. Dit kwadrant is vooral van toepassing op groothandels zoals Renza en Vegro.

Het kwadrant rechtsboven is lastig want daar hebben we te maken met een hoge mate van benodigde functionaliteit. Bovendien is de schaal ook groot. Hier zijn zeer goede add-ons voor ontwikkeld, zoals aangegeven. Eerlijkheid gebied wel te zeggen dat daar een fors prijskaartje aan hangt. Dit kwadrant is vooral van toepassing op internationale service-organisaties met een complexe supply chain en een enorm assortiment. Voorbeelden zijn IBM, Xerox en Delta Airlines.

Het kwadrant rechtsonder is in zekere zin ook lastig. Immers de benodigde functionaliteit is hoog, echter de schaal is klein om de aanschaf van een duur pakket te rechtvaardigen. Dit kwadrant is bijvoorbeeld van toepassing op Technische Diensten. Dan zit er eigenlijk niets anders op dan improviseren qua tooling, personeel goed op te leiden en procedures goed vast te leggen.

## 4 Conclusies en aanbevelingen

Het is gebleken dat het toepassen van gedifferentieerd spare parts management grote besparingen in geïnvesteerd vermogen en/of een aanzienlijke verbetering van de prestaties met zich meebrengt. Het implementeren van een dergelijke methode is echter niet triviaal en dient met de nodige zorg te gebeuren.

In deze bijdrage hebben wij u de belangrijkste stappen laten zien in het traject dat leidt tot een succesvolle implementatie. De eerste belangrijke stap is het vinden van de "key-issues". Wat zijn nu de belangrijkste obstakels in het huidige proces? Gebleken is dat deze vanuit verschillende invalshoeken geïdentificeerd kunnen worden (vraag, aanbod en assortiment).

De tweede stap bestaat uit het kiezen van de juiste spare parts management techniek. Zoals vaak is een combinatie van technieken veelal de beste keus. Uit efficiency oogpunt is het aan te bevelen om slechts de duurdere, kritieke onderdelen te besturen met een specifieke spare parts management methode. Voor de overige onderdelen kan volstaan worden met methoden die geïmplementeerd zijn in ERP systemen.

De derde stap betreft het zichtbaar maken van de praktische implicaties. Met name de gevolgen voor de organisatie en de ICT zijn belangrijk om in ogenschouw te nemen. Voor de organisatie betekent dit vaak dat het kennisniveau van het personeel omhoog gebracht moet worden en de communicatie tussen de afdeling logistiek en onderhoud verbeterd dient te worden. Met betrekking tot de ICT zal vaak een add-on overwogen worden. Belangrijk in dit verband is de metafoor dat geen Rolls Royce gekocht moet worden als een goede Golf voldoet.

Tot slot een aantal suggesties als u overweegt een dergelijk spare parts project te starten.

- Begin het project met een goede en vooral objectieve probleemanalyse. Een dergelijke analyse richt het latere project en creëert draagvlak.
- Neem het project zeer serieus. Laat dit zien door het instellen van een projectgroep die periodiek rapporteert, niet alleen aan de directie maar aan de gehele organisatie (b.v. via nieuwsbrieven)
- Maak de projectgroep voldoende breed. Alle stakeholders, en zeker ICT, dienen actief betrokken te zijn.
- Realiseert u dat u niet de eerste bent die een dergelijk traject start. Even "buurten" bij anderen kan daarom zeer effectief zijn.
- Het inhuren van consultants kan zeer verfrissend en versnellend werken. Het is nu eenmaal niet zo'n eenvoudige materie. Probeer echter zelf de regie te behouden en wordt niet te afhankelijk van ze.

## Referenties

- [1] W.D. Rustenburg, A system approach to budget-constrained spare parts management, Proefschrift, Technische Universiteit Eindhoven, 2000
- [2] W.D. Rustenburg, Materiaalplanning in onderhoudsbedrijven, Maintenance Magazine, 2004.
- [3] W.D. Rustenburg, System Approaches to Spare Parts Management enable significant and controlled cost reduction, Proceedings of EuroMaintenance, Helsinki, 2002.
- [4] C.C. Sherbrooke, Optimal inventory modeling of systems: Multi-echelon techniques, Wiley, New York, 1992
- [5] E.A. Silver, D.F. Pyke, and R. Peterson, Inventory management and production planning and scheduling, John Wiley & Sons, New York, 1998.

De artikelen in deze lijst ([2] en [3]) zijn op te vragen bij de auteur van dit artikel. Zie onderstaand voor zijn gegevens.

## Auteur

Dit artikel is geschreven door dr. ir. Jan Willem Rustenburg, toenmalig directeur van SpareVision. Vanaf 1 december 2005 is hij partner bij Gordian Logistic Experts. Per die datum zijn de intellectuele rechten van dit artikel overgedragen aan Gordian.