

Quick Response Manufacturing

- et styringskoncept for virksomheder, der producerer kundetilpassede produkter



Med væksten i den globale konkurrence, ændrede konkurrencevilkår, som følge af outsourcing af jobs til lavtlønslande, og de vanskelige økonomiske forhold der er i verden, er virksomheder nødt til at revurdere deres konkurrencestrategi. TQM, BPR, Six Sigma og Lean har tidligere været fornuftige strategier, men den stigende efterspørgsel af produkttilpasninger, med meget korte leveringstider, sætter nye krav til virksomhedernes værdikæder. Beslutninger og pengebinding udsættes så længe som muligt, hvilket betyder, at kan du reagere hurtigt, får du mulighed for at skabe vækst - både hos eksisterende kunder og på nye markeder. Med fokus på reduktion af gennemløbstid imødekommer Quick Response Manufacturing (QRM) de nye markedsvilkår, hvor tid er penge.

TID ER PENGE

Alle ved, at "tid er penge", og for virksomheder er tid mange flere penge, end de fleste ledere er klar over. Derfor er det helt essentielt for virksomheder at reducere deres gennemløbstid. QRM reducerer både

eksterne og interne gennemløbstider gennem hele organisationen. Nedbringelse af de eksterne gennemløbstider betyder, at virksomheder hurtigt kan designe og fremstille produkter til kundernes specifikke behov, mens det interne aspekt fokuserer på at reducere gennemløbstiden for alle opgaver inden for virksomheden, såsom tid til at godkende

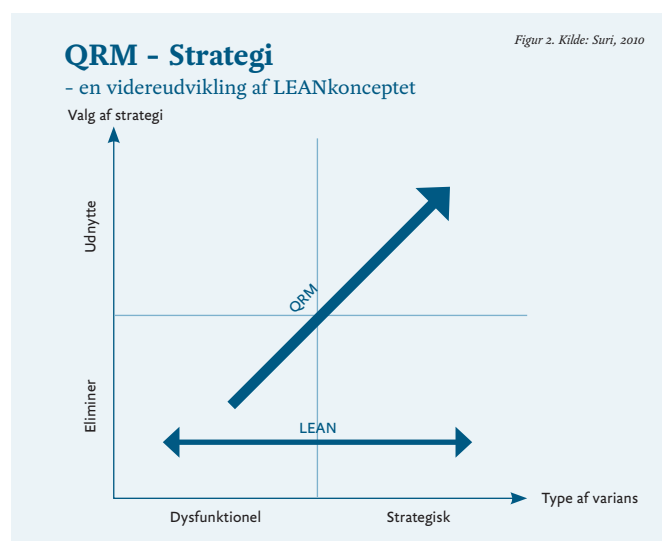
Nutidens forbrugere efterspørger i stigende grad mere kundetilpassede produkter med kort leveringstid. Det udfordrer virksomheders værdikæder. Quick Response Manufacturing (QRM) tager højde for de nye markedsvilkår, hvor tid er et nøgleord.

en teknisk ændring eller tid til at udstede en købsordre til en leverandør. Reduktion af gennemløbstider giver ikke kun en hurtig reaktion men også en bedre kvalitet og lavere pris. Amerikanske undersøgelser viser, at QRM har bidraget til, at virksomheder med høj variation og

kundetilpassede produkter har reduceret deres leveringstider med op til 80% og som en afledt effekt heraf haft en omkostningsreduktion på op til 30%. Reduktioner i gennemløbstiden og omkostninger ved brug af QRM har derved gjort det muligt at konkurrere effektivt med lavtlønslande.

HVAD UDSPRINGER QRM AF?

I 1980'erne begyndte den akademiske verden at interessere sig for virksomhedsstrategier med fokus på gennemløbstider. Time-based competition (TBC) blev beskrevet i en artikel ved navn "Time - the next source of competitive advantage" af George Stalk i Harvard Business Review, og denne artikel blev læst af den unge forsker Rajan Suri fra University of Wisconsin-Madison. Det skulle vise sig at blive afgørende for udviklingen af QRM-konceptet. Igennem 1980'erne og 90'erne arbejdede Rajan Suri på virksomhedsprojekter med det formål at øge konkurrenceevnen ved at reducere den totale gennemløbstid for virksomhedernes nøgleprocesser. Han brugte TBC-konceptet, men oplevede flere fiaskoer end succeser. Trods stor frustration over de manglende resultater fortsatte Rajan Suri sit arbejde, og i 1995 udgav han sin banebrydende artikel "Slaying the beast", der beskriver, hvordan interne politikker ofte er årsagen til de manglende resultater ved indføringen af TBC. Artiklen har fokus på, hvilke politikker der skal ændres, for at det bliver muligt at indføre en virksomhedsstrategi baseret på meget korte gennemløbstider, og ligger således til grund for tankerne bag quick response manufacturing.



KERNEKONCEPTERNE I QRM

Quick response manufacturing strategien er bygget op omkring fire kernekoncepter.

1. AT TÆNKE I TID

Tænk hvis din virksomheds samlede gennemløbstid var 90% kortere. Hvilke opgaver og aktiviteter kunne du så eliminere? Hvilke investeringer i materialer og ressourcer vil du kunne reducere? Og hvilke nye muligheder ville være tilgængelige for din virksomhed? Brug et par minutter på at tænke over, hvilke muligheder din virksomhed kunne opnå, hvis den samlede gennemløbstid blev reduceret med 90%. I arbejdet med QRM er det vores erfaring, at danske virksomheder har relativt meget spild afledt af netop lange gennemløbstider.

Tabel 1 viser QRM-resultater fra nogle amerikanske undersøgelser. Det ses tydeligt, at reduktioner i gennemløbstid har en positiv effekt på både kvalitet (omarbejde/ kassationer) og leveringsnøjagtighed - intuitivt er sidstnævnte måske noget overraskende. Det betyder altså, at får man sine produkter hurtigt igennem den samlede værdikæde, så medfører det en forbedret kvalitet og mere nøjagtige leveringer. Man kan spørge sig selv, hvorfor ledere ikke er klar over den kæmpe påvirkning, som gennemløbstiden har på omkostninger, leveringsnøjagtighed og produktkvalitet. En hovedårsag er, at regnskabssystemet ikke er udviklet til at anerkende disse sammenhænge. Regnskabssystemer er simpelthen ikke i stand til at identificere det spild, der er ved en lang gennemløbstid og dermed omkostningerne ved den "skjulte fabrik".

2. AT UDFORDRE OG ÆNDRE ORGANISATIONSSTRUKTUREN

Reduktion af gennemløbstiden kræver, at man udfordrer organisationsstrukturen. Det skyldes, at virksomheder ikke ville kunne opnå en reduktion på 80-90% ved blot at finjustere eksisterende procedurer. En mere dybdegående forklaring relaterer til, hvordan virksomheder er organiserede. Figur 1 viser en ordres vej gennem en produktionsvirksomhed. En typisk ordre tager fem dage i ordremodtagelsesafdelingen, derefter tager det 12 dage at producere komponenterne, ni dage at samle det, og der går yderligere otte dage, før ordren er pakket og afsendt. Det giver en total gennemløbstid på 34 dage. Figur 1 viser ligeledes den værdiskabende tid (markeret med blå i figuren), det vil sige den tid, hvor der rent faktisk bliver arbejdet på ordren. Den værdiskabende tid er målt til under 20 timer, hvilket er mindre end 2,5 dage ud af de totale 34 dage. Resten af tiden er "hvid tid", det vil sige tid, hvor intet udføres på ordren. Denne fordeling

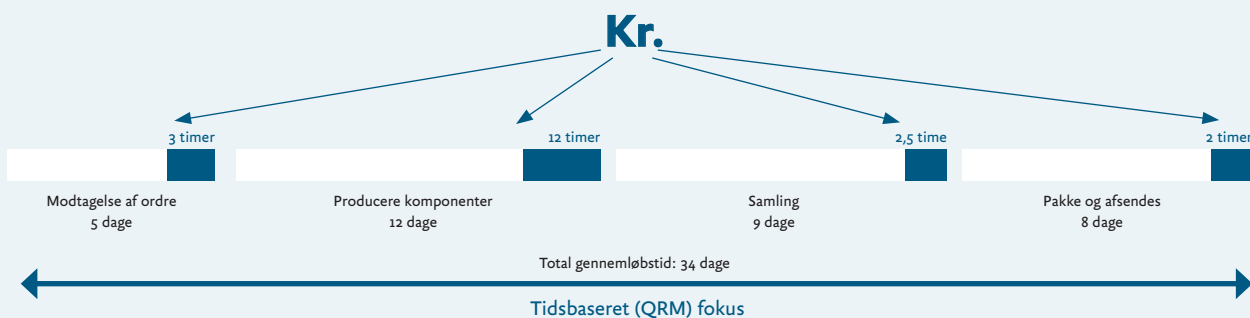
QRM - Resultater

Tabel 1. Kilde: Suri, 2010

Virksomhed (produkttype)	% reduktion i gennemløbstid	% omarbejde/kassation (før → efter)	% leveringsnøjagtighed (før → efter)
Sædesamling	80	5,0 → 0,05	40 → 95
Hydrauliske ventiler	93	5,0 → 0,15	40 → 98
Ledningsnet	94	0,3 → 0,05	43 → 99

QRM - Fokus på reduktion af den hvide tid

Figur 1. Kilde: Suri, 2012



mellem værdiskabende og ikke værdiskabende tid er ikke usædvanlig. I flere virksomhedsprojekter har vi kunnet observere, at den værdiskabende tid udgør mindre end 5% af gennemløbstiden, sommetider mindre end 1%!

At forstå og indarbejde system dynamics er et nøgleaspekt i QRM.

QRM-tilgangen lægger op til, at virksomheder går væk fra de traditionelle funktionelle organisationsstrukturer og indfører såkaldte QRM-celler – ikke blot i produktionen, men også i administrationen. En QRM-celle består af et sæt dedikerede, multifunktionelle ressourcer, der fysisk er placeret sammen, således at de kan gennemføre alle delprocesser, der skal til for at levere de produkter/ydelser, som hører til en specifik FTMS (focus target market segment). De menneskelige ressourcer i en QRM-celle skal være krydstrænet til at håndtere alle opgaverne i cellen, og cellen skal have fuldstændig ejerskab og beslutningskompetence omkring cellens opgaver. Det primære mål for cellen er at reducere gennemløbstiden i cellen.

3. SYSTEM DYNAMICS

I QRM-tilgangen eliminerer man ikke strategisk varians, men udnytter den (se figur 2). Derfor er det vigtigt, at systemet designes til at håndtere denne varians. Jo højere varians, man designer til, des mere kapacitet er man nødt til at indbygge – man planlægger strategisk med fri kapacitet, idet QRM anerkender teorien om system dynamics. System dynamics foreskriver, at gennemløbstiden (flow tid) stiger eksponentielt, når ressourceudnyttelsen nærmer sig 100% (se figur 3). Det vil sige, at hvis man planlægger med for høj udnyttelsesgrad, så vil selv små forstyrrelser som hasteordrer eller maskinnedbrud skabe en kæmpe stigning i gennemløbstiden. Det samme illustrerer figur 4, idet det bliver tydeligt, at man ved at reducere kapacitetsudnyttelsen med kun få procent opnår en betydelig reduktion af gennemløbstiden. Amerikanske resultater viser, at det er muligt at reducere køtiden med hele 55% ved blot at sænke udnyttelsesgraden fra 90 til 80%.

QRM anvender desuden viden fra system dynamics til at udregne optimale batchstørrelser. Disse optimale batchstørrelser adskiller sig fra dem, der er baseret på traditionel økonomisk ordreantalsberegning (EOQ), ved at tage højde for flowet gennem hele systemet. At forstå og indarbejde system dynamics er et nøgleaspekt i QRM. Andre fremgangsmåder baseres på design af systemer på lettere forsimplede antagelser, der ikke tager højde for systems dynamics' problemstillinger. F.eks. gør Lean brug af

konceptet omkring takttid – et fast tidsinterval i hvilket en ressource skal afslutte hvert job – men takttiden beregnes udelukkende ud fra produktionsmål. Til sammenligning inkluderer QRM både mål for gennemløbstiden og varians i beregningerne for kapacitetsplanlægningen.

4. ÉN SAMLENDE STRATEGI FOR HELE VIRKSOMHEDEN

Endelig er QRM en strategi, som ikke kun fokuserer på optimering af fabriksgulvet. Strategien kan også anvendes til at forbedre hele organisationen og dens supply chain. Samme tidsbaserede tankegang og QRM-principper gælder for både de producerende og de administrative processer og er dermed velegnet i både salg, produktion, planlægning, indkøb og produktlancering.

QRM I DANMARK

Der er ganske få referencer og erfaringer med rendyrket QRM i Europa, men dem der er, har vist resultater, der ikke står tilbage for de amerikanske. I Danmark har HECO International, med stor succes, implementeringer.

Det ses tydeligt, at reduktioner i gennemløbstiden har en positiv effekt på både kvalitet (omarbejde/kassationer) og leveringsnøjagtighed.

menteret flere af QRM-principperne som en del af deres differentierede produktionsstyringsstrategi. Administrerende direktør Carsten Steffensen peger på fire mærkbare resultater som et resultat af QRM-implementeringen:

1 RO I PRODUKTIONEN

2 60% REDUKTION AF PENGE BUNDET I VARE I ARBEJDE

3 FORBEDRET LEVERINGSEVNE

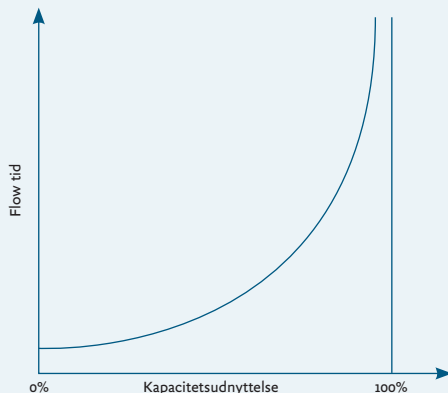
4 ØGET MEDARBEJDETRILFREDSHED

Interessen for QRM er stigende i Danmark, hvilket man blandt andet kan se ved andelen af virksomheder, der tager på referencebesøg i Holland og Belgien og deltager i QRM -workshops og -kurser i Danmark. Det tekniske fakultet på Syddansk Universitet har ligeledes taget QRM til sig og bragt QRM ind i undervisningen for produktionsingeniører. En anden reference er VOLA A/S i Horsens (se case på bagsiden). Vola og QRM Danmark blev inviteret til at præsentere casen på den internationale QRM Konference (2013) og høstede stor anerkendelse for projektet og implementeringen.

System dynamics

- eksponentiel udvikling i gennemløbstid ved kapacitetsudnyttelse

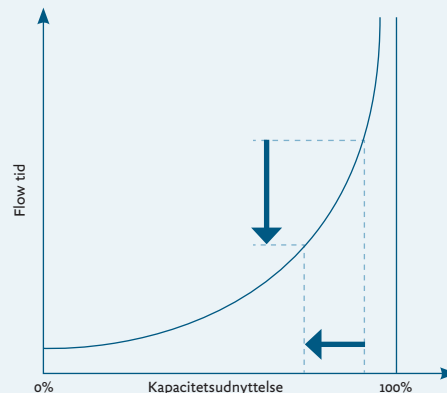
Figur 3. Kilde: Suri, 2011



System dynamics

- den mirakuløse virkning af overskudskapacitet

Figur 4. Kilde: Suri, 2011



TIL VIDERE LÆSNING

Suri, Rajan (1998). Quick Response Manufacturing - A Companywide Approach to Reducing Lead Times. Productivity Press.

Suri, Rajan (2010). It's About Time: The Competitive Advantage of Quick Response Manufacturing, Productivity Press.

Suri, Rajan (2011). Beyond Lean: It's About Time. Technical Report,

Center for Quick Response Manufacturing, University of Wisconsin-Madison, January edition. Suri, Rajan (2012). It's About Time. Manufacturing Executive Leadership Journal, March edition.

Yderlige læsning, casestudier og andre ressourcer kan findes på: www.qrmcenter.org samt www.qrmdanmark.dk

VOLA og varians



VOLA har modtaget Logistikprisen 2013 for deres 10 år lange rejse med Lean, og alligevel er de nu med stor succes i gang med at ændre tankesættet og arbejdsgangen i den 200-mand store designvirksomhed i Horsens. Før VOLA begyndte at implementere QRM konceptet, lavede de kun kundetilpassede

produkter for at imødekomme kundernes behov. Der var nemlig ikke økonomi i specielordrerne. Men det har QRM projektet imidlertid lavet om på. De kundetilpassede produkter er blevet en stærk konkurrencemæssig fordel, der ikke længere bare er med til at pushe salget af standardvarer.

QRM projektet har gjort det muligt for VOLA at tilbyde kundetilpassede produkter med en sådan hastighed, at det er på vej til at sætte nye standarder for industrien.

” I vores tilfælde virker det både helt logisk og intuitivt rigtigt, at vores næste skridt er optimering af den forretningsmæssige værdi, vi har i varians. Det er jo differentiering fra fabriksgulvet og helt ud i markedet, der er afgørende. Og det er det, vi kan se, vi får med QRM ”

Peder Nygaard, Fabrikdirektør, Vola A/S.

	FØR	NU
Gennemløbstid [dage]	18	6
Antal åbne ordrer [styk]	90	20
Leveringsnøjagtighed [%]	98	98

Dit sikre valg

Siden 2011 har konsulenthuset QRM Danmark været førende inden for QRM i Skandinavien. Vi optimerer potentialet i virksomheder med højt miks af produkter. Ved at implementere QRM-konceptet forbedrer vi virksomhedens konkurrenceevne og bundlinje - med markedsudvidelse, omkostningsreduktion og øget medarbejdertilfredshed som positive bidragsyder.

Kontakt

Coach
Jens Arvad Johansen
jj@qrmdanmark.dk
+ 45 22 24 09 16

Coach
Peter Georg Jahn
pj@qrmdanmark.dk
+45 50 50 46 22

