

Ledning,
strategi och
säkring

Process-
utveckling

Problem-
lösning

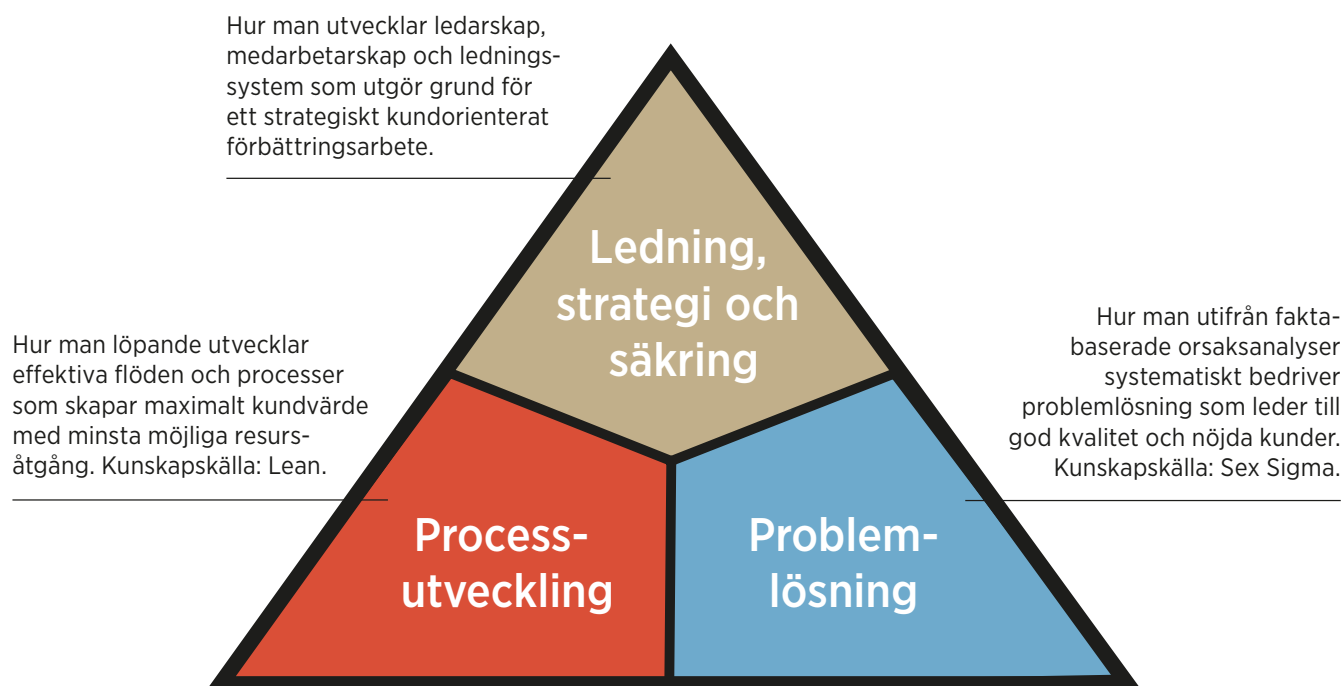
Sex Sigma – lös problem och hantera verksamhetens strategiska utmaningar

Så lyckas man med Sex Sigma sid 2–7

Sex Sigma lönar sig direkt sid 8

Exempel på Sex Sigma-projekt sid 9–39

Tre kompetenser som ger resultat



Det behövs gedigen kompetens inom de här tre områdena för att kvalitets- och förbättringsarbetet ska ge riktigt bra resultat i en verksamhet. Sandholm Associates erbjuder utbildningar och konsultstöd som täcker in alla tre kompetensområden.

Den här skriften handlar om området **Problemlösning**.

Sex Sigma ger grunden för ett verkningsfullt förbättringsarbete

Sex Sigma har utvecklats till ett av de ledande globala koncepten för verksamhetsutveckling och kvalitet. Konceptet etablerades på 1980-talet och används numera inom de flesta branscher och verksamhetsområden. Idag är Sex Sigma det mest fulländade och ambitiösa konceptet som finns med inriktning på systematisk förbättring och problemlösning. Sex Sigma borde därför studeras av alla som arbetar med verksamhetsutveckling och förbättringsarbete. Sedan kan man välja att bygga upp ett fullständigt Sex Sigma-program eller att använda vissa av konceptets verktyg och metoder i sina befintliga förbättringsprogram.

Många av dagens verksamheter har nått en ganska hög nivå i utvecklingsarbetet och behöver komma vidare. Sex Sigmas systematiska problemlösning och analys baserad på mer sofistikerade verktyg och metoder är då precis vad som krävs. Behovet av att kunna samverka förbättringsmässigt med externa organisationer har dessutom ökat som följd av att man i många branscher valt att fokusera på kärnverksamheten och outsource. Då behövs gemensamma modeller och kompetenser. Sex Sigma har i många fall blivit det globala förbättringsspråk som allt mer krävs idag.

För att öka engagemanget och intresset för kvalitet och systematiskt förbättringsarbete hos ledare, ägare och politiker krävs ökad förståelse för de effekter och resultat som detta arbete kan ge. Sex Sigma bygger på mätbara resultat, både när det gäller ekonomi och kundnytta,

vilket lett till ökad prioritet för förbättringsarbetet i många verksamheter.

Under senare år har det blivit allt vanligare att integrera Sex Sigma och Lean. De två koncepten har många likheter i värderingar och strategier, samtidigt som de har olika inriktningar som kompletterar varandra på ett utmärkt sätt. Sex Sigma handlar främst om förbättringsarbete och problemlösning medan Lean primärt handlar om effektivisering av verksamhetens processer och flöden. Koncepten tillför i praktiken en mängd olika verktyg och arbetssätt till varandra och kan på olika sätt kombineras till ett integrerat och mer komplett koncept, Lean Sex Sigma. Sandholm Associates Sex Sigma-utbildningar är baserade på detta.

För att ge inspiration och idéer har vi längre fram i denna broschyr sammanställt särtryck ur vårt nyhetsbrev Potential med ett trettiotal framgångsrika, verkliga förbättringsprojekt som utförts enligt Sex Sigmakonceptet, i samband med våra utbildningar. Men först några sidor om rollerna och arbetsmetodiken inom Sex Sigma samt hur man kan implementera förbättringskonceptet i den egna verksamheten.

Lycka till med ditt förbättringsarbete!

Lars Sörqvist



Kort om Sex Sigma

Sex Sigma är ett systematiskt förbättringskoncept med fokus på problemlösning och hantering av verksamhetens strategiska utmaningar. Konceptet skapades ursprungligen inom Motorola-koncernen på 1980-talet. Varje förbättringsprojekt drivs utifrån en enhetlig arbetsgång i fem steg: Definiera, Mäta, Analysera, Förbättra, Styra. Sex Sigma har en stark strategisk inriktning som hjälper verksamheter att göra förbättringsarbetet till en naturlig del av ledarskapets arbete med att uppnå viktiga mål. Förbättringsarbetet bygger på en tydlig struktur av väldefinierade roller. En viktig framgångsfaktor inom Sex Sigma är tillgången på välutbildade förbättringsledare (s.k. Black Belts och Green Belts) med goda kunskaper om strukturerad problemlösning och statistisk analys. Sex Sigma har blivit ett världsledande förbättringskoncept och tillämpas idag inom de flesta branscher. Det blir också allt vanligare att kombinera Sex Sigma och Lean.

Tydliga roller i förbättringsarbetet

En viktig ingrediens och framgångsfaktor i Sex Sigma är att förbättringsarbetet drivs utifrån en struktur av tydliga roller och ansvar.



Varje förbättring bedrivs enligt Sex Sigma i ett avgränsat projekt där berörda medarbetare involveras som projektdeltagare. Rollstrukturen i förbättringsarbetet handlar inte minst om att tydliggöra de ordinarie chefernas ansvar för att förbättringarna initieras och genomförs kontinuerligt samt att man inför stödjande roller som kan leda och stödja pågående förbättringsprojekt.

Inom Motorola, som är ursprunget till Sex Sigma, valde man att låna namnen till sina roller (Black Belt, Green Belt osv) från japanska kampsporter. Det är rollnamn som fortfarande används av många verksamheter som tillämpar Sex Sigma.

Sponsor

De chefer som är ansvariga för respektive enhet inom verksamheten där förbättringsprojekt genomförs ska vara Sponsorer för projekten. De har det yttersta ansvaret för att aktuella förbättringar verkligen drivs och genomförs. De chefer som är Sponsorer ska välja förbättringsprojekt, backa upp förbättringsgrupper, se till att projekten leder till resultat, fatta beslut om rekommenderade förbättringsåtgärder samt följa upp resultatet av de genomförda förbättringarna.

Master Black Belt

En erfaren Black Belt kan genom fördjupad utbildning och högre specialisering inom förbättringsarbete och problemlösning ha rollen som Master Black Belt. Detta uppdrag kan antingen vara av mer strategisk karaktär i form av en ledningsroll för verksamhetens Sex Sigma-program eller av mer analytisk karaktär i form av en mycket avancerad metodspecialist med djupa kunskaper om komplicerad problemlösning och analys.

Black Belt

Professionella förbättringsledare med gedigna kunskaper om Sex Sigma och de olika förbättringsverktyg och problemlösningsmetoder som används, stöttar eller leder förbättringsprojekten. En Black Belt sätter av en betydande del av sin tid eller verkar på heltid som coach, metodspecialist och ibland även projektledare i de förbättringsprojekt som valts ut.

Green Belt

En Green Belt verkar både som deltagare i större och mer komplicerade projekt (som leds av en Black Belt) och projektledare i mindre, lokala Green Belt-projekt. Lokalt verkar Green Belts även ofta som samordnare och pådrivare i förbättringsarbetet. Detta uppdrag är vanligen en arbetsuppgift som utvalda medarbetare sköter som del av sin ordinarie tjänst.

Medarbetare

I ett välfungerande Sex Sigma-program har alla berörda medarbetare en viktig roll som deltagare i pågående projekt. Delaktighet och tillgång till personalens erfarenheter har stor betydelse för resultatet. I vissa verksamheter har man även valt att skapa enkla roller som Yellow Belt och White Belt bland personalen.

Läs om Sandholm Associates utbildningar för olika roller i Sex Sigma på www.sandholm.se.

Fem faser i förbättringsprojekten

Förbättringsarbetet enligt Sex Sigma drivs som väldefinierade projekt i fem faser. En viktig framgångsfaktor i förbättringsprojekten är att de baserar sig på fakta och vetande (inte tro och tyckande) och att de drivs systematiskt genom alla fem faserna.



Fas 1: Definiera

I denna fas tar man fram en tydlig problemformulering, studerar den berörda processen samt identifierar önskemål och behov hos interna och externa kunder som berörs av problemet. Här behöver man ofta också avgränsa förbättringsprojektet för att göra det mer hanterbart och för att kunna nå ett resultat inom rimlig tid. Definiera-fasen resulterar även i en genomtänkt projektplan som bidrar till projektets framgång.

Fas 2: Mäta

Nästa steg är att genom mätningar och olika befintliga källor få fram information och data om problemet och den berörda processen. Detta skapar förutsättningar för en korrekt analys och ett faktabaserat problemlösningsarbete.

Fas 3: Analysera

Den insamlade informationen analyseras systematiskt. I den här fasen identifierar man bakomliggande orsaker och tar fram lämpliga åtgärder. Här används både enkla basverktyg och mer avancerad statistisk analysmetodik. I det senare har man idag stor hjälp av programvaror som Minitab.

Fas 4: Förbättra

Utifrån den faktabaserade analysen kommer man fram till konkreta förbättringsåtgärder som testas noga. I förbättringsfasen planeras och genomförs förbättringarna. Förutom rent tekniska utmaningar innehåller denna fas ofta ett stort mått av förändringsledning.

Fas 5: Styra

För att säkra att genomförda förbättringar verkligen blir bestående krävs ofta en kontinuerlig uppföljning under en längre tidsperiod. I den här fasen beräknar man också vilka ekonomiska vinster och andra effekter som förbättringsprojektet har lett till och man tar fram en slutrapport. Själva förbättringsprojektet avslutas och lämnas över till linjeorganisationen.

Så kan Sex Sigma implementeras i din verksamhet

Ett program för Sex Sigma kan implementeras i en verksamhet på olika sätt. Följande sex steg har visat sig mycket betydelsefulla för att en satsning på Sex Sigma ska bli framgångsrik. Sandholm Associates erbjuder utbildning och konsultstöd hela vägen.

1. Förankra Sex Sigma i ledningen

Inledningsvis måste verksamhetens ledningsgrupp få förståelse för Sex Sigmas möjligheter och innebörd. Det är mycket viktigt att ledningen engageras i förbättringsarbetet, fattar beslut om att satsa på Sex Sigma och sätter av resurser för detta. Ett vanligt första steg är att man genomför ett ledningsseminarium om förbättringsarbete och Sex Sigma.

2. Utbilda Black Belts

Så fort ledningen valt att Sex Sigma ska införas bör man utbilda förbättringsledare, s.k. Black Belts. Mycket av Sex Sigmas kraft ligger i starka förbättringsledare med ordentliga kunskaper om förbättringsverktygen. För detta krävs Black Belt-kompetens. Ett vanligt misstag är att man istället börjar med kortare utbildningar av exempelvis Green Belts, som utan stöd av Black Belts i regel får en alltför svag roll. Om möjligt bör man också redan från början utbilda mer än en Black Belt så att dessa kan stötta varandra i organisationen.

Läs om Sandholm Associates Black Belt-utbildning på www.sandholm.se.

3. Starta förbättringsprojekt och visa resultat

Tidigt i satsningen ska skarpa Sex Sigma-projekt startas. Viktigt är att man så snabbt som möjligt kan påvisa resultat. På så sätt skapas internt förtroende för Sex Sigma och viljan att prioritera och satsa hårdare ökar. Att arbeta med konkreta förbättringar skapar dessutom viktiga erfarenheter och lärdomar som kan ligga som grund för den fortsatta utvecklingen av Sex Sigma-programmet. Detta arbete inleds redan i Black Belt-utbildningen, där man parallellt med studierna genomför skarpa projekt i den egna verksamheten.

Läs på sidorna 8–39 om ett trettiotal sådana projekt som genomförts i samband med Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.

4. Utbilda Sponsorer och Green Belts och sprid förbättringsarbetet

Efter ett tag uppstår vanligen ett naturligt behov av s.k. Sponsorer och Green Belts. Sponsorer och Green Belts, dvs verksamhetens operativa chefer som ska agera som beställare och uppdragsgivare för Sex Sigma-projekten, måste ha nödvändiga kunskaper. Green Belts, som driver lokala förbättringar och hjälper till i pågående projekt, har stor betydelse för att sprida Sex Sigma-satsningen i hela verksamheten. För att Sex Sigma ska fungera bra krävs att alla ingående roller är aktiva.

Läs om Sandholm Associates utbildningar av Sponsorer och Green Belts på www.sandholm.se.

5. Följ upp och synliggör resultat och framgångar

Mycket viktigt är att alla Sex Sigma-projekt har som mål att uppnå faktiska resultat. Det kan gälla kostnadsreduceringar, effektiviseringar, ökad kundnytta eller något annat som är viktigt för verksamheten. Dessa resultat ska nog verifieras. För att få trovärdighet bör verksamhetens ekonomer och controllers involveras i detta arbete. Uppnådda resultat ska sedan kommuniceras och spridas i verksamheten så att all personal ser framgångarna.

6. Integrera Sex Sigma med ledningsarbetet

Det långsiktiga målet med ett Sex Sigma-program bör vara att det blir en naturlig del av hur verksamheten leds. Många framgångsrika organisationer väljer Sex Sigma-projekt utifrån aktuella mål och strategier, följer arbetet via ordinarie nyckeltal och har integrerat Sex Sigma med verksamhetens totala utvecklings- och planeringsarbete. Här har Sex Sigma blivit ledningens metodik att säkerställa att man når de mål som ledningen satt upp.

Fokus ligger här även på att bygga en kvalitets- och förbättringskultur i hela organisationen. Förbättringsarbetet lyfts nu även till att allt mer omfatta utveckling av verksamhetens processer. Detta sker genom att integrera metoder och verktyg från Lean i förbättringsarbetet.

Sex Sigma lönar sig direkt

På följande sidor kan du läsa om ett trettiotal lyckade Sex Sigma-projekt, de allra flesta genomförda i samband med Black Belt-utbildningar hos Sandholm Associates. Projekten har genomförts enligt DMAIC-modellen i fem faser (läs mer på sid 5). Artiklarna är särtryck ur nyhetsbrevet Potential.

Sparat i snitt 4-5 gånger kostnaderna

En utvärdering av cirka 700 förbättringsprojekt enligt Sex Sigma visar att de i genomsnitt gav ekonomiska besparingar som var 4-5 gånger större än alla kostnaderna för både projekt och utbildning. En vanlig resultatnivå var 5-10 gånger insatsen. I vissa fall var besparingarna över 100 gånger insatsen.

Sandholm Associates har gjort denna utvärdering genom att följa upp resultat och effekter av verkliga Sex Sigma-projekt som genomförts i samband med företagets utbildningar. Sedan 1999 har Sandholm Associates utbildat cirka 1.100 Black Belts och 1.500 Green Belts. Som en del i utbildningarna genomför deltagarna skarpa

väldefinierade förbättringsprojekt i den egna verksamheten, enligt Sex Sigma-metodiken. Tillsammans med sina ekonomiavdelningar gör deltagarna också ekonomiska för- och efterkalkyler på dessa projekt.

Utöver de mätbara ekonomiska resultaten har man i de utvärderade projekten i regel även uppnått andra viktiga resultat som är svåra att värdera i pengar. Exempelvis nöjdare kunder, starkare intern förbättringskultur och inom vården även sparade människoliv. Inte minst gav förbättringsprojekten en träning i Sex Sigma-metodiken och dess verktyg som mycket ofta bäddat för nya lönsamma förbättringsprojekt.

INNEHÅLL

	SID
Sandvik	9
Swedish Match	10
Scania	12
Perstorp Oxo	14
Suzuki	15
Hexatronic	16
Somas Instrument	17
Volvo Construction Equipment	18
Nolato MediTech	20
DIAB	21
Bring	22
Swedbank	23
V-TAB	24
Sodexo	25
Skandia Elevator	26
Kockums	27
Astra Tech	28
Åkers Sweden	29
Järfälla kommun	30
Arla Foods	31
Nobel Biocare	32
Parker Hannifin	33
Coop Cilab i Bro	34
Centralsjukhuset Kristianstad	35
Lantmännen Axa i Örebro	36
Skaraborgs sjukhus	37
Hästens Sängar, Köping	38
Coca-Cola, Haninge	39



Sandvik

Minskade energiförbrukningen och sparade 4,8 miljoner

I Sandviks anläggning i Västberga har man under senare år lyckats minska sitt ganska stora energibehov kraftigt, vilket gett miljonbesparingar och flera hundra ton i minskade koldioxidutsläpp. Avgörande i det arbetet har varit att arbeta systematiskt utifrån Sex Sigma-metodiken, säger platschef *Bengt Seger*.

I VÄSTBERGA har Sandvik flera olika typer av verksamheter. En särskild organisation servar de här verksamheterna med sådant som har med driften av anläggningen att göra, inklusive avtal, energi, miljö, säkerhet med mera. Bengt Seger är chef för den organisationen och har under flera år arbetat med att minska energiförbrukningen.

Ordentlig kartläggning

För cirka åtta år sedan började man göra en ordentlig kartläggning av energianvändningen, främst elförbrukningen och fjärrvärmeförbrukningen. Syftet var då både att fördela energikostnaderna rätt mellan de olika verksamheterna och förbättra energieffektiviteten.

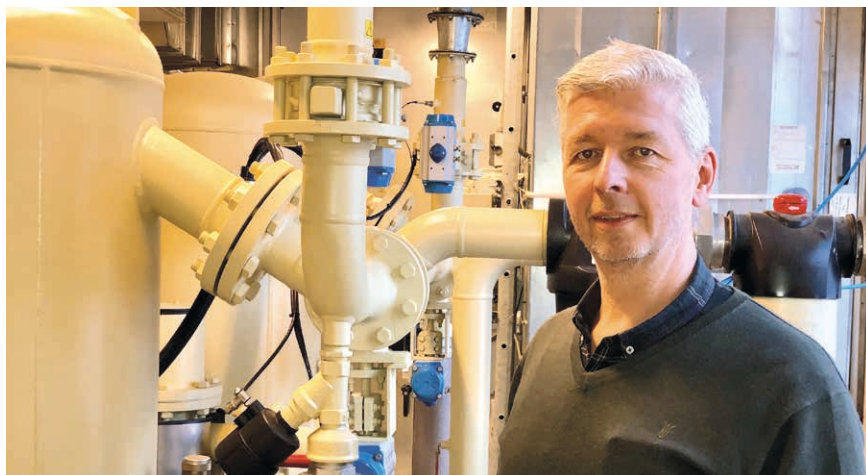
– Vi kom bland annat fram till hur mycket fjärrvärme och el vi förbrukade totalt och det motsvarade energiförbrukningen i ett mindre samhälle, berättar Bengt Seger.

Med hjälp av energiexperter gick man igenom hur uppvärmningen sker, var läckage finns och mycket annat. Här kunde man också se att energiförbrukningen var ganska stor per ytenhet. Kartläggningen och analysen ledde till en lång bruttolista av energisparande åtgärder som delades upp i tre delar efter hur snabbt åtgärderna kunde genomföras och återbetalas.

– Vi började beta av den här bruttolistan under flera år och mycket av åtgärderna kunde vi ta inom vår egen budget. Under den här tiden kom också ett nytt energimål från Sandvik-ledningen: alla enheter skulle minska energianvändningen med 20 procent till år 2020.

Miljonbesparingar och minskade koldioxidutsläpp

Många av åtgärderna hos Sandvik i Västberga var relativt enkla att genomföra, medan andra krävde investeringar. Exempel på det sistnämnda var att med hjälp av värmepumpar utnyttja energin



I arbetet med att reducera energiförbrukningen har Bengt Seger haft stor användning av den systematik som finns i Sex Sigma-konceptet.

i kylvattenssystemet som finns i delar av tillverkningen. Här kunde man räkna fram att besparingen skulle bli 7:20 kronor för varje investerad krona.

– Värmepumparna är snart i drift och då kommer vi nästan vara självförsörjande på fjärrvärme. Sammantaget sparar vi flera miljoner kronor varje år och får en mycket stor minskning av koldioxidutsläppen, säger Bengt Seger.

När det här arbetet startade i Västberga-anläggningen var energiförbrukningen för fjärrvärme cirka 7.700 MWh per år. Efter alla åtgärder kommer årsförbrukningen att ha minskat till cirka 1.600 MWh. Varje MWh kostar runt 800 kr och motsvarar utsläpp på 70–80 kilo koldioxid. Åtgärderna kommer tillsammans göra att kostnaden för fjärrvärmens minskar med cirka 4,8 miljoner kronor per år jämfört med referensåret 2012. Koldioxidutsläppen kommer på samma sätt reduceras med omkring 440 ton per år.

Även elanvändningen har reducerats. Bland annat genom att byta gamla vattenpumpmotorer och onödigt stora fläktmotorer för ventilationen. Huvudfastigheten i

Västberga-anläggningen är numera Green Building-certifierad, där ett krav är 25 procent minskad energiförbrukning. Hela det här arbetet är ett bra exempel på att kvalitets- och förbättringsarbete ofta hänger nära ihop med hållbarhetsarbete.

Systematiken avgörande

Bengt Seger är Black Belt-utbildad och har i förbättringsarbetet haft stor användning av den systematik som finns i Sex Sigma-konceptet. Man har först kartlagt ordentligt hur energiförbrukningen sett ut, gjort mätningar, analyserat dessa fakta, kommit fram till en rad åtgärder och sedan följt upp noga.

– Systematiken är oslagbar och det har varit helt avgörande att arbeta på det sättet. Man beskriver problemet och gör en rejäl djupdykning så det blir tydligt för alla involverade var man ska sätta in åtgärder, och då kommer man vidare. Annars fastnar man i åsikter och tyckande. Sedan kan alla i projektet också se resultaten av sina ansträngningar och det ger styrka att vara uthålliga i förbättringsarbetet, säger Bengt Seger.

Swedish Match



Det är just kombinationen att både göra rätt saker enligt Lean och att lösa problem på rätt sätt enligt Sex Sigma som ger högre nivå och framgång i vårt förbättringsarbete, säger David Dreven.

Kombinationen Lean och Sex Sigma lyfte förbättringsarbetet

Inom Swedish Match svenska snusproduktion har man byggt upp ett förbättringsprogram som grundas på både Sex Sigma och Lean, vilket har visat sig kunna ge mycket bra resultat. Ett enda förbättringsprojekt har exempelvis gett en produktionsökning värd flera hundra tusen kronor per dag.

I FABRIKEN I KUNGÄLV producerar Swedish Match snus av en mängd olika sorter. Här finns *David Dreven* som har rollen Förbättringsledare Master Black Belt, vilket är en av de roller som finns kring förbättringsarbetet. Han utvecklar idéer och coachar andra i det arbetet. Tillsammans med kollegan *Niklas Sommargren* har han tagit fram det förbättringsprogram man använder idag och strukturerna för detta.

Lean + Sex Sigma ger högre nivå på förbättringarna

Förbättringsprogrammet bygger på en kombination av Sex Sigma och Lean,

både vad gäller filosofi, struktur och verktyg.

– Ett övergripande mål för oss är att ha de färskaste produkterna på marknaden. Då behöver vi ständigt utmana och transformera våra processer enligt ett Lean-tänkande. Bland annat genom att utjämna och balansera flöden, korta ledtider och möta kundens behov i rätt tid. Vi behöver också arbeta med systematisk problemlösning, och där kommer Sex Sigma in, berättar David Dreven.

I problemlösningarna följer man i stort sett Sex Sigmas projektstruktur DMAIC med sina fem faser: Define,

Measure, Analyze, Improve och Control.

– Vi definierar problemet för att lösa rotorsaker, vi gör mätningar för att ta faktabaserade beslut, vi analyserar för att hitta bästa lösningen och sedan implementerar och styr vi förbättringen för att eliminera problemet.

Samtidigt måste man, enligt David, se till att man gör rätt saker ur ett helhetsperspektiv, dvs att man satsar på de förbättringar som har störst potential och som kan ge mest kundvärde.

– Det är just kombinationen att både göra rätt saker enligt Lean och att lösa problem på rätt sätt enligt Sex Sigma

som ger högre nivå och framgång i vårt förbättringsarbete. Vi skiljer inte på de båda koncepten, vårt arbetssätt består av båda även om vi inte använder själva begreppen Lean och Sex Sigma.

Lyckat projekt

Genom det här förbättringsarbetet åstadkommer man idag minskat slöseri, ökad kundnöjdhet, kortare ledtider och en mer hållbar produktion som inte överbelastar personal och utrustning. David Dreven berättar om ett Master Black Belt-projekt som gav väldigt bra resultat. Maskineffektiviteten var inte tillfredsställande i produktionen av en viss snusprodukt där efterfrågan på marknaden är mycket stor.

I förbättringsprojektet använde man en kombination av verktyg från både Lean och Sex Sigma. Exempelvis arbetade man med värdeflödesanalys samt utjämning och balansering av flöden enligt Lean, samt styrdiagram och statistisk analys enligt Sex Sigma, bland annat regressionsanalyser och duglighetsstudier. Sex Sigma-verktyg användes även i själva processutvecklingen.

– Det här förbättringsprojektet pågår fortfarande och vi har nu lyckats öka maskineffektiviteten betydligt, vilket gör att vi får fram mer av den här efterfrågade produkten. Förbättringarna har ökat den totala maskineffektiviteten med 30 procent, berättar David Dreven.

– Viktigast för den här framgången är att vi jobbat systematiskt med att ta fram faktaunderlag och att vi vet att vi gör rätt saker. Det är det som gett snabba och fina resultat.

Förbättringsprojekten initieras på olika sätt i Kungälvfabriken. De kan uppstå i samband med processanalyser och processtransformationer, då det kan dyka upp problem som behöver lösas genom Green Belt- eller Black Belt-projekt. Projekt kan också genereras från avvikelserapporteringar och den dagliga styrningen i produktionen.

Det finns också en särskild instyrningsprocess för förbättringsprojekt. Det kan exempelvis gälla något problem där en avdelning inte hittar rotorsaken. Då tar man upp det i ett särskilt forum som består av chefer i olika funktioner och där David också ingår. Här gör man ett business case av problemet och styr det till rätt ägare.

Struktur och roller

Kring förbättringsprogrammet hos Swedish Match i Kungälv finns en struktur och rollfördelning med



begrepp som känns igen från Sex Sigma. En motsvarande struktur finns också i fabriken i Göteborg där Niklas Sommargren har motsvarande roll. Rollerna hänger även ihop med olika grader av kompetensutveckling inom förbättringsarbete.

Alla medarbetare i Kungälvfabriken och Göteborgsfabriken har White Belt- och Yellow Belt-utbildning. I förbättringsarbetet finns flera specifika roller. Green Belts arbetar med förbättringar upp till 50 procent av sin tid, Black Belts är förbättringsledare som arbetar 100 procent med att driva projekt. Master Black Belts är förbättringsledare som driver större och mer komplexa projekt som kan omfatta flera olika organisationer, och de utvecklar även själva förbättringsprogrammet. Därutöver finns rollen Champions, vilket är en person i ledningen som driver förbättringsarbete och säkerställer att det som görs är i linje med företagets mål. Högst upp i rollfördelningen finns Kvalitetsledaren, vilket är fabrikschefen som har huvudansvaret. Alla ledare i Kungälvfabriken och Göteborgsfabriken har också utbildats och får kontinuerlig coachning för att aktivt kunna driva förbättringsarbete.

Utbildning betalar sig snabbt

I Kungälvfabriken satsar man mycket på utbildning och kompetensutveckling inom förbättringsarbete. Självt har David Dreven gått både Black Belt-utbildning och Leanledarutbildning hos Sandholm Associates. Niklas

Sommargren som har motsvarande roll i Göteborgsfabriken har gått både Black Belt-utbildning och Master Black Belt Analytical hos Sandholm Associates.

– Det har ändrat mitt förhållningssätt till hur jag ser och löser problem och jag har byggt en väldigt bra bas på detta som jag agerar utifrån hela tiden. Med utbildning och erfarenhet i ryggen kan jag ta mig an mer komplexa problem och projekt som sträcker sig över flera organisationsgränser, säger David Dreven.

Han menar också att utbildning inom förbättringsarbete är något som betalar sig snabbt – ofta redan vid första förbättringsuppdraget – och att det sedan finns ytterligare potential.

– Ser man till att göra rätt saker och har ett bra förbättringsprogram betalar detta hela förbättringsorganisationen.

Men David betonar samtidigt att utbildning och satsningar bör ske efter de behov man kan ha i olika lägen.

– Det är viktigt när man bygger en struktur för förbättringsarbetet att de som utbildas verkligen får arbeta med förbättringar, annars tappar man lätt den kunskapen. Den behöver hållas igång hela tiden. Vår ambition är att fortsätta utveckla förbättringsarbetet och utbilda fler Green Belts och Black Belts.

Scania

Statistiska metoder viktigt komplement på Scania

Det är viktigt att ta reda på fakta och inte skjuta från höften – och inte minst att ha bra kvalitet på de data man analyserar och använder i förbättringsarbetet. Här är flera av de verktyg som finns i Sex Sigma-konceptet mycket användbara och de fungerar bra som komplement till Lean-arbetet och Scanias egen 8-stegsmetodik för problemlösning. Det menar två kvalitetsledare vi talat med på Scania.

I OSKARSHAMN tillverkar Scania kompletta lastbilshytter. *Johan Mårtensson* är chef för gruppen Kvalitetsteknik som arbetar med kvalitet och förbättringar. Grunden för förbättringsarbetet är det som görs ute i förbättringsgrupperna, men ibland behöver man titta närmare på problemlösningar och stötta förbättringsgrupperna på olika sätt. Kvalitetsteknikgruppen arbetar med prioriterade problem eller förbättringsmöjligheter, som man ofta får direkt av ledningsgruppen. Vissa förbättringsarbeten initierar man också själva.

Viktigt gå från tro till vetande

– I vår grupp jobbar vi mycket med ”surdeg” och problemlösningar där det krävs mer tid, utredning och resurser för att förstå avvikelserna och komma fram till åtgärder, berättar Johan Mårtensson.

Han betonar att det är viktigt att gå från att tro till att veta när man ska lösa problem och åstadkomma förbättringar. Här menar han att verktyg för statistisk analys som finns i Sex Sigma-konceptet har mycket att tillföra.

– Det finns problem som kan vara svåra att upptäcka och med hjälp av statistiska metoder kan vi ställa rätt frågor till processen. Är det viktigt? Har vi data? Är avvikelserna bara normalt brus eller håller något på att hända? Det gäller att ha verktyg att analysera sådant och att inte överagera eller skjuta från höften.

Sex Sigma-verktyg bra komplement

Scania är känt för sitt framgångsrika sätt att arbeta med Lean för att åstadkomma effektiva processer. Man har också en egen 8-stegsmetodik för problemlösning som har vissa likheter med Sex Sigmas modell för förbättringsprojekt i 5 faser – DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). I Johan



Statistiska metoder ger oss tålamod att jobba mer långsiktigt och strategiskt med saker som vi vet är viktiga, säger Johan Mårtensson.

Mårtenssons grupp har man intresserat sig särskilt för verktygen för statistisk analys från Sex Sigma, som han tycker blir ett bra komplement till den egna 8-stegsmetodiken. Flera medarbetare i gruppen har vidareutbildat sig i Sex Sigmas verktygslåda. Man bygger också ut den interna utbildningen, bland annat med statistikdelarna.

– Det är viktigt att vara trygg med att det finns en bra metodik att följa i problemlösning. Vi lägger mycket tid på att förstå verktygen och träna medarbetarna på hur vi kan använda dem på ett bra sätt. Idag ställer vi mer faktabaserade frågor och det har tagit

oss en bra bit framåt, säger Johan Mårtensson. Han menar att det här har lett till flera lyckade problemlösningar och fler konstruktiva dialoger.

Ger tålamod att arbeta strategiskt

– Statistiska metoder ger oss tålamod att jobba mer långsiktigt och strategiskt med saker som vi vet är viktiga, istället för att springa och släcka bränder. När vi får en dipp någonstans ser vi om det är normala variationer eller något som faktiskt håller på att hända, säger Johan Mårtensson.

Framöver hoppas han på att få in statistisk analys mer även i den löpande

processuppföljningen, dvs i det mer dagliga förbättringsarbetet. Han tycker att det finns en intressant potential för detta.

– Då kan vi bli ännu mer proaktiva. Om vi exempelvis ser att en ugn eller annan utrustning reagerar på ett visst sätt så vet vi vad det kan leda till och då kan vi agera i realtid redan innan det blivit ett problem, istället för att agera i efterhand.

Hitta förbättringsområden

På Scania i Södertälje leder kvalitetsingenjör och Master Black Belt *Anders Meurk* en motsvarande Kvalitetsteknik-grupp inom växellådstillverkningen. Som grund för kvalitetsarbetet pekar han på det system för kvalitetssäkring som man följer och som täcker in allt från ax till limpa när det gäller sådant som kan påverka kvaliteten.

– Vårt jobb är att följa detta och hitta förbättringsområden inom systemet för att kunna leverera det vi vill leverera. Det handlar mycket om att stötta organisationen i kvalitetsrelaterade frågor kring produktkvalitet och leverans, men även att revidera hela systemet, berättar Anders Meurk.

Kvalitetsteknik-gruppen arbetar mycket med att göra helhetsanalyser av kvalitetsläget. Man har regelbundna möten där man tittar på sina data och system och gör analyser för att se om det finns förbättringsområden, som sedan redovisas för ledningsgruppen. Det kan leda till att man startar större förbättringsarbeten, utöver de mindre förbättringar som i regel drivs av förbättringsgrupperna i produktionen.

Statistiska verktyg i problemlösning

Även här i växellådstillverkningen i Södertälje kommer verktyg ur Sex Sigma till användning, och även här handlar det en hel del om statistiska metoder.

– När vi startar en större problemlösning enligt Scantias 8-stegsmetodik kommer vi garanterat att använda en del verktyg som förekommer inom Sex Sigma, och det gör vi även i de analyser vi gör löpande. Exempelvis hypotestest, styrdiagram och flera andra metoder i verktygslådan. Det är mycket användbara verktyg som gör skillnad, säger Anders Meurk.

Problemlösningarna kan handla om vilken process som helst, inte bara inom tillverkningen, och det behöver inte röra sig om just utpräglade problemlösningar. Man har exempelvis använt de här verktygen för att reducera cykeltider och optimera på olika sätt. Vilka specifika verktyg som kommer till användning



Alla våra problemlösningar börjar med att vi ska kunna lita på våra data, säger Anders Meurk.

beror, enligt Anders Meurk, helt på vilken typ av data det handlar om. Han betonar också att det är viktigt att säkra kvaliteten i de data man analyserar.

– Alla våra problemlösningar börjar med att vi ska kunna lita på våra data. Därför försöker vi säkra datakvaliteten. Analysen blir sedan en viktig del i början av vår 8-stegsmetodik.

– Det här tänket är kanske inte så betonat inom Lean, som handlar mer om trimmade flöden, medan det är en viktig del i Sex Sigma. De två förbättringskoncepten kompletterar varandra. Vi använder de metoder och verktyg vi anser fungerar för oss inom Scania, säger Anders Meurk.

Han berättar också att bland annat de statistiska metoderna tas emot på ett bra sätt i verksamheten och att många verkligen ser potentialen i de verktygen. Och han ser att de ger resultat i processer där de används.

Inom växellådstillverkningen i Södertälje har man en hel del interna utbildningar kring förbättringsmetoder. Fokus ligger på den egna 8-stegsmetodiken och numera lyfter man även fram de Sex Sigma-verktyg som passar in. Man använder här inte Sex Sigmas belt-struktur (White-, Yellow-, Green och Black Belt), men man har ungefär motsvarande kompetenser för olika nivåer i verksamheten.

– Vi vill förstås få ut vårt kvalitets-tänk så långt det går i organisationen och ge stöd så att man självständigt kan driva ännu mer förbättringar och problemlösningar ute i organisationen, säger Anders Meurk.

Hittade optimering som sparar 2,4 miljoner per år

I en viss destillationsprocess hos Perstorp i Stenungsund gick alltför stor del av produkten förlorad. Genom ett systematiskt förbättringsprojekt och ordentlig orsaksanalys kunde man med ganska enkla medel optimera processen på ett sätt som gav oväntat bra resultat.

Bakgrunden till projektet

Perstorp Oxo i Stenungsund producerar bland annat baskemikalien valeriansyra och ett av processtegen är en destillation. Normalt tappas man en del av produkten i bottenströmmen vid en destillation, men i en av produktionskolonnerna var den andelen alldeles för hög. Här fanns alltså en betydande förbättringspotential. I samband med att processingenjör *Robert Larsén* gick en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates genomförde han och en projektgrupp därför ett förbättringsprojekt enligt Sex Sigma-modellens fem faser.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Projektgruppen tittade först på vad som kunde orsaka problemet och använde då verktyget 5W+2H (What, When, Where, Who, Which, How, How often/How Many). Man avgränsade projektet till just den kolonn där man sett problemet. Genom att använda en Chemcadmodell kunde gruppen uppskatta besparingspotentialen, som dock senare skulle visa sig vara betydligt större än väntat.

2 Mäta

Från produktionen hade man redan gott om tillförlitliga data, så inga nya mätningar behövde göras i det här skedet. Men man kontrollerade att de data som skulle analyseras i projektet var representativa.

3 Analysera

Analysen började med att projektgruppen tittade på befintliga data i Minitab samt gjorde styrdiagram och hypotestest. Man kunde då se att det fanns några systematiska variationer i processen. Projektgruppen genomförde

då en brainstorming, med hjälp av fiskbensdiagram och 5 varför. Man kom fram till ett antal möjliga orsaker, bland annat variationer hos operatörerna, felkonstruktion i kolonnen och olika driftsparametrar i processen som tryck, temperatur etc. Efter ytterligare analyser och bedömning av olika åtgärdsalternativ visade det sig att ändring av temperaturen i processen hade störst potential.

4 Förbättra

Projektgruppen satte upp en försöksplan för hur man skulle ändra temperaturen i destillationen. Under drift höjde man temperaturen i kolonnen, tog ut prover och analyserade dessa i Minitab. Här såg man en klar förbättring. Andelen förlorad produkt minskade också alltmer vartefter försöken pågick och var till slut nere på den nivå som man kan förvänta sig i destillation.

5 Styra

För att i fortsättningen vidmakthålla de nya optimerade driftsparametrarna i den aktuella produktionskolonnen ändrade man på tre driftsinstruktioner. Man lade också in detta som en del i kontrollpanelerna, där operatörer löpande kan gå in och se direkt om värdena under processen ser ok ut.

Resultaten

Genom projektet kunde man nu kraftigt minska den andel produkt som går förlorad i destillationen i den aktuella kolonnen. I början av projektet uppskattades besparingspotentialen vara 900.000 kronor per år, men efter genomfört projekt hade denna ökat till 2,4 miljoner kronor per år. Projektet och dess resultat publicerades internt inom företaget, vilket också har gjort att intresset för att arbeta med processoptimering har ökat.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Avgörande var de enkla medlen och den tvärfunktionella projektgruppen. Jag tycker det är häftigt att man med så enkla medel kan komma fram till väldigt bra saker som har stor potential. Det var viktigt att vi gjorde det här strukturerat och hade en tvärfunktionell projektgrupp som brainstormade ihop, säger Robert Larsén, som ledde projektet.

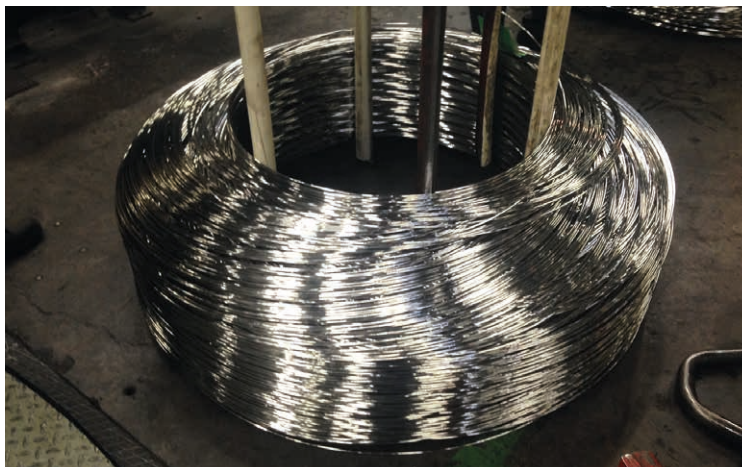


Robert Larsén

Suzuki

Orsaksanalys och förbättrad process sparar flera hundra tusen per år

Hos Suzuki Garphyttan ledde ett specifikt leveranskrav från större kunder till ökad kassation av en i övrigt högkvalitativ produkt. Genom ett systematiskt förbättringsprojekt har man nu hittat och satt in åtgärder i tillverkningsprocessen som hittills sparar mellan 200.000 och 400.000 kronor årligen.



Bakgrunden till projektet

Suzuki Garphyttan tillverkar ventilfjädertråd för bilindustrin, vilket ställer stora krav på produkterna. Processen startar med högkvalitativ valstråd upplindade på 2-tonsrullar (även kallade ringar), som därefter skalas för en felfri yta, dras ner till kundens dimension för att slutligen värmebehandlas. Totalt har processen mellan 5 och 8 processteg. I varje processteg finns en risk för att tråden någon gång under processen trasslar och stannar upp. Detta kan orsaka att ringen måste delas, vilket gör att en mindre ring skapas med lägre vikt. Kundernas krav på minimivikt ökar år för år, där prima tråd inte kan säljas pga för låg ringvikt. Detta har ökat kassationerna hos Suzuki Garphyttan. I samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates genomfördes därför ett förbättringsprojekt enligt Sex Sigmas DMAIC-metodik.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Målambitionen var att minska antalet delningar och höja medelringvikten färdig produkt med 10 procent. Projektet avgränsades till en specifik kund och bara sådana delningar som orsakades av att tråden trasslar. I början av projektet, och även senare, tittade man närmare på vilka felkoder som ska registreras vid delningar i produktionen.

2 Mäta

Projektgruppen började sedan mäta hur många delningar som gjordes per felkod

och man mätte förstås även leveransvikterna.

3 Analysera

För att få fram de viktigaste felorsakerna använde man paretdiagram. Projektgruppen använde även styrdiagram, SIPOC och fem-varför-analys. Det fanns flera orsaker till delningarna, men trasslande tråd visade sig vara huvudorsaken. Projektgruppen bröt sedan ner de trasselorsakade delningarna på de fem olika processtegen. Det gällde att hitta orsaker i de steg som låg högst i paretdiagrammet. Man kom fram till flera delorsaker som behövde åtgärdas.

4 Förbättra

Analysen ledde fram till främst fyra förbättringsåtgärder. Man gjorde dels en ombyggnad efter första processteget för att göra en ugnslinje rakare vilket minskade trasslet. Via analys kom man också fram till att vid en skalningsmaskin orsakade ett mellanrum trassel, så denna byggdes om. I steget där man härdar produkten gör man nu en ny fem-varför-analys som blir ett separat förbättringsprojekt. Man gjorde också en överenskommelse med kund att för ringar som stannat i hårdningen markera den del som stått stilla så att kunden själv kunde ta bort den delen istället för att dela i produktion.

5 Styra

Att resultaten av de här förbättringarna håller i sig styr man nu genom regelbundna kvalitetsmöten, uppföljning

i Minitab, loggning av leveranserna och genom att löpande titta på trender.

Resultaten

Projektet har lett till att antalet delningar av produkten minskat och medelvikten på levererad produkt har hittills ökat med 5-6 procent från 2014. Avvikelserna när det gäller vikten har minskat från 1,1 procent till 0,7 procent. Det här ger hittills en besparing på mellan 200.000 och 400.000 kronor per år.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Sex Sigmas DMAIC-metodik och statistik är grunden för att ta bra beslut. Alla får ett gemensamt verktyg och en samsyn om vad det är man tittar på och räknar på. Vi försöker föra in den här metodiken i vårt företags dna. Det gäller också att bedöma vad man behöver lösa på kort respektive lite längre sikt, säger produktionsingenjör *Robin Olsson*, som ledde projektet.



Robin Olsson

Stabilare process gav ökad kapacitet och besparing på 750.000 kronor per år

Ett återkommande problem i själva tillverkningen av en viss produkt med stor efterfrågan ledde till betydande extra kostnader och begränsad kapacitet. Genom ett systematiskt förbättringsprojekt kunde Hexatronic i Hudiksvall säkra en lösning som idag sparar minst 750.000 kronor per år och som möjliggjort ökad försäljning.

Bakgrunden till projektet

Hexatronic är ett svenskt företag som levererar komponenter för optiska nätverk på den globala marknaden. På företagets anläggning i Hudiksvall utvecklas och tillverkas fiberoptiska kablar. Här såg man att det alltför ofta blev kabelbrott vid tillverkningen av en av kabelprodukterna. Det orsakade kostnader för extra arbete, kassationer med mera och maskinen kunde inte köras så snabbt som man önskade. Detta blev inte minst ett kapacitetsproblem för en produkt där man samtidigt såg ökade kundbehov. I samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates genomfördes därför ett förbättringsprojekt enligt Sex Sigmas DMAIC-modell.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Projektet avgränsades till att gälla den aktuella produkten och maskinen, och bara själva processen (inte ombyggnad av maskinen). Målet var att minska antalet kabellängder som blev för korta pga kabelbrott, samt att öka hastigheten i maskinen. Projektgruppen gjorde bland annat en Voice of the customer och ett CTQ-träd (Critical to quality) för att se vilka parametrar som var viktigast för interna och externa kunder.

2 Mäta

Ur befintliga data tog man för en tre-månadersperiod fram siffror över kapacitet, produktionsvolym och antalet kablar som blivit för korta pga av kabelbrotten. Projektgruppen mätte också de viktigaste produktparametrarna, bland annat installationsegenskaper och optiska egenskaper. Sedan kunde man fastslå ett nuläge och sätta en ny målnivå.

3 Analysera

Projektgruppen hade en idé till lösning, men ville följa den systematiska DMAIC-modellen i projektet för att testa och verifiera förbättringen ordentligt och se



om den var robust. Detta blev det stora arbetet i projektet. Det handlade bland annat om att, genom repeterade tester och nya mätningar, verifiera att alla viktiga produktions- och produktparametrar inte påverkades negativt av förändringen, samt att säkerställa att förbättringen inte bara var tillfällig.

4 Förbättra

Förbättringen bestod i att man ändrade i extruderingsprocessen, dvs när plasthöljet trycks ut över fibern. Förändringen gjorde att produkten blev mer process-vänlig, vilket gav möjlighet att öka hastigheten i maskinen utan problem med kabelbrott eller andra negativa effekter. Utöver den tidigare testen och veriferingen av lösningen gjordes också tester och mätningar i större serier för att se att vissa viktiga parametrar verkligen var ok.

5 Styra

Projektet är nu avslutat och överlämnat. Idag följer man inom produktionen löpande upp produktions- och produktparametrar för att säkra att förbättringen håller i sig.

Resultaten

Projektet ledde till att antalet kabellängder som blev för korta på grund av

kabelbrott minskade från 2,5 till 1 per order, samtidigt som man också har ökat tillverkningskapaciteten för den aktuella produkten med faktor 2,5. Detta utan att någon produktparameter försämrades. Den ekonomiska besparingen beräknad på volymen vid projektstart är cirka 750.000 kronor per år, samtidigt som volymen har ökat. Förbättringen öppnade alltså även för ökad försäljning.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det viktigaste var dels att vi genomförde projektet systematiskt, och dels att vi hade ledningens godkännande att lägga tid på att göra det här, säger produktutvecklare Tobias Borg, som ledde projektet.



Tobias Borg

Somas Instrument

Skapade system för upptäckt av felorsaker

Genom ett systematiskt förbättringsprojekt där man gick till botten med huvudproblemet kunde SOMAS Instrument skapa ett system för att bättre upptäcka och kartlägga felorsaker. Det öppnar för flera viktiga förbättringar i produktionen.

Bakgrunden till projektet

Hos SOMAS Instrument i Säffle utvecklar och tillverkar man ett brett spektrum av ventiler i rostfria material, för kunder i hela världen. Den minsta ventilen väger 2 kilo och den största 1.500 kilo. Varje ventil provtrycks före leverans och här kan man ibland upptäcka fel i form av läckage. Det fanns ett behov av att bättre fånga upp och analysera alla fel, även mindre och lättfixade fel, så att de inte upprepas och orsakar kostnader och störningar av produktion och leveranstider. I samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates genomfördes därför ett förbättringsprojekt enligt Sex Sigmas DMAIC-metodik.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Projektet avgränsades till att gälla provtryckningen av ventilerna och att skapa en bättre rutin för att fånga upp felorsaker – inte att lösa enskilda felorsaker som istället kan lösas i separata förbättringsprojekt. Tidigt i projektet gjordes bland annat ett flödesschema över provtryckningsprocessen, SIPOC-analys, Voice of the customer och en intressentanalys. Det blev tydligt att kommunikation var viktigt för att lyckas med projektet och man gjorde en kommunikationsplan och öppnade en Sex Sigma-portal där man kunde följa projektet. Projektgruppen tittade också på möjlig avkastning av projektet.

2 Mäta

Efter en brainstorming tittade projektgruppen närmare på de kritiska faktorerna man fått fram kring hur felorsaker upptäcks. Man bestämde vad som skulle mätas, vilka avvikelser som skulle vara med samt tog fram en mätplan och samlade in data månadsvis.

3 Analysera

I analysarbetet gjorde man bland annat paretdiagram i Minitab för att studera vad som orsakar läckage i ventiler, uttryckt i både antal och pengar.



Genom Ishikawadiagram identifierade projektgruppen tänkbara orsaker till att problem inte fångas upp. En orsak var att små fel som var lätta att fixa inte rapporterades in. En annan orsak var att vissa fel kan vara svåra att formulera. Det behövdes bra analyser som är dokumenterade och lätta att förstå, och även delaktighet kring detta hos medarbetarna.

4 Förbättra

Lösningen blev en ny genomtänkt funktionsavvikelserutin som är enkel att använda. Man gjorde också ett flödesdiagram över hur rapporterna ska fyllas i, registreras och hur detta ska gås igenom för hela företaget en gång per månad. Det gjordes även en feleffektsanalys (FMEA) av den processen.

5 Styra

Att den här förbättringen håller i sig över tid säkras bland annat genom att lösningen nu är implementerad i företagets kvalitetssystem och finns med i flödesschemat för verksamhetssystemet.

Resultaten

Projektet gav en rutin som mer systematiskt kartlägger och identifierar

feltyper och felorsaker. Det ger företaget bättre möjligheter att sätta in lämpliga åtgärder och undvika kostnader och störningar i produktionen. Samtidigt har man byggt upp en bra grund för fortsatt förbättringsarbete och hittat flera viktiga förbättringsprojekt att genomföra.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det var viktigt att genomföra alla stegen i DMAIC. Det gjorde att vi kunde se huvudproblemet och gå till botten med det. Viktigt och glädjande var också att det var lätt att engagera medarbetarna i det här arbetet, säger konstruktören och projektledaren *Peter Morichetto*.



Peter Morichetto



Foto: Volvo Construction Equipment

Volvo Construction Equipment

Halverade ledtiderna genom mer systematisk Sex Sigma-metodik

Inom Volvo Construction Equipments produktvård har man valt att använda och vidareutveckla Sex Sigmas förbättringsmetodik DMAIC för att snabbare identifiera och åtgärda kvalitetsproblem med produkterna. Steg för steg har man lyckats halvera ledtiderna i processen, vilket fört med sig flera andra positiva effekter.

VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT

utvecklar och tillverkar anläggningsmaskiner som hjullastare, dumprar, grävmaskiner, asfaltsläggare och vältar. I Eskilstuna-anläggningen finns *Toni Hagelberg* och *Henric Karlsson* som ansvarar för produktvården ur ett globalt perspektiv, dvs att hantera alla typer av kvalitetsproblem som dyker upp när maskinerna är i drift hos användarna. Det är omkring 50 personer runt om i världen som är direkt involverade i det arbetet, och mångdubbelt fler deltar i de förbättringsprojekt som drivs.

– Vi arbetar med att identifiera problem och sedan hitta och implementera rätt lösningar, berättar Henric Karlsson.

Processen kan börja med att

återförsäljarna, som har direkt-kontakten med kunderna, märker av någon form av problem som kan ha med produktkvaliteten att göra, men som också kan ha andra orsaker. Centralt bevakar man även ständigt flödet av garantiärenden för att se om det finns återkommande problem som behöver adresseras. Identifierade ärenden analyseras sedan på olika nivåer och i olika dimensioner för att upptäcka eventuella mönster och för att på bästa sätt hantera problemen och komma fram till lösningar på rätt nivå.

– Vi har valt att använda DMAIC-metodiken för den här processen. Det är i sig inget nytt för företaget, men metodiken har tidigare mest använts inom den tekniska delen av

problemlösningen. Nu appliceras den på en större del av organisationen och i processens alla steg, säger Toni Hagelberg.

Ökat fokus på tidig faktaunderbyggnad

En viktig utveckling och förbättring i det här arbetet är att man, mer än tidigare, har lagt betoning på att noga definiera problemlösningssprojekten och att ta fram mer mätningar och fakta inklusive statistiska analyser, innan man börjar analysera rotorsakerna. Dvs man lägger idag mer kraft på de två första bokstäverna D och M i metodikens namn DMAIC, som betyder Define, Measure, Analyze, Improve, Control.

– Tidigare gick vi lite mer direkt på att analysera och förbättra. Men



Om man arbetar på rätt sätt i problemlösningssprojekt får man mycket ledtrådar om var man kan hitta grundorsakerna, säger Toni Hagelberg.

vi har sett att de stora tidsvinsterna i förbättringsprojekten ligger i att först säkerställa definitions- och mätasfaserna. Det ledde till att vi gjorde en betydande förändring av dessa steg i vår produktvårdsprocess.

– Att noga definiera projektet, mäta och ta fram fakta ger en bättre grund för att lösa problemet, och har lett till bättre slutresultat. Det ger också möjlighet att tidigt se vad som är viktigt att arbeta med just nu och vad som är mindre viktigt, säger Henric Karlsson.

Lösa rätt problem

Toni Hagelberg och Henric Karlsson menar att om man inte lägger tillräcklig faktagrund i definiera- och mätasfaserna kan det leda till att man, baserat på för mycket tyckande, löser fel problem. Eller att man senare i processen upptäcker att det man arbetar med att lösa egentligen inte är ett problem, eller att det inte är den typ av problem man först trodde.

Det kan i definiera- och mätasfaserna exempelvis visa sig att ett problem, som vid en första anblick skulle kunna vara ett generellt problem, istället är begränsat till en viss batch av komponenter och därmed endast berör ett begränsat antal maskiner. Eller ett till synes tekniskt problem kan exempelvis visa sig handla om hur maskinerna används inom ett visst område eller hos en viss kund, vilket då blir en fråga om handhavandeutbildning för

användarna snarare än en teknisk lösning.

– Om man gör det här på rätt sätt får man mycket ledtrådar om var man kan hitta grundorsakerna. Man kan exempelvis se skillnader mellan regioner, applikationer, fabriker, årstider osv, säger Toni Hagelberg.

– Springer man för snabbt på lösningar blir det lätt fel. Säkerställer man istället fakta ordentligt kan man spara mycket kraft i organisationen, säger Henric Karlsson.

Halverade ledtider

Det här sättet att mer systematiskt och faktabaserat arbeta med problemlösningar har gett tydliga resultat. Inom Volvo Construction Equipments produktvård har man halverat ledtiderna, sänkt garanti-kostnaderna och man hinner idag med fler ärenden med samma resurser som tidigare. Det har man fått ett kvalitetspris för internt inom Volvo-koncernen.

Ledtiderna är i det här sammanhanget ett viktigt mått på framgång, därför att det för med sig flera positiva spinn-off-effekter. Kunderna och återförsäljarna får snabbare en lösning. Garantikostnaderna minskar, kapaciteten i problemlösningen ökar och möjligheten att undvika eventuella brister i nya maskiner under tillverkning ökar.

» Springer man för snabbt på lösningar blir det lätt fel.

Framöver ska man inom produktvården också fokusera mer på att säkra att de förbättringar man åstadkommer genomförs ordentligt i ansvarig linjeorganisation, dvs att problemen verkligen får en långsiktig lösning och inte återkommer i framtiden. Det är den sista bokstaven i DMAIC, där C står för Control eller på svenska: styra.

Kompetensutveckling en grundsten

I hela det här arbetet spelar utbildning och kompetensuppbyggnad en viktig roll. Man har bland annat satsat mycket på utbildning av de nyckelpersoner som driver produktvårdprocessen och



Att noga definiera problemlösningssprojektet, mäta och ta fram fakta ger en bättre grund för att lösa problemet, säger Henric Karlsson.

inriktningen är att de alla ska vara Six Sigma Black-Belts.

– Black Belt-kompetensen är en grundsten i hela DMAIC-upplägget och vi vill säkerställa att alla som arbetar med det här ska ha den kompetensen och kunna använda de verktyg som finns. De långa ledtiderna vi hade tidigare berodde mycket på att man inte hade rätt kompetens och förutsättningar i projektens tidiga faser, säger Toni Hagelberg.

– Vi har byggt en helt ny funktion och kompetens när det gäller att från början identifiera och klä varje ärende med fakta. På det här sättet pratar också alla samma språk och de som arbetar i projektens tidiga faser vet vad som krävs i senare faser, säger Henric Karlsson.

Nästa steg i kompetensutvecklingen blir att utbilda Green-Belts inom övriga linjeorganisationer som arbetar med produktvårdens problemlösningssprojekt. Tanken är att sprida det här arbetssättet bredare i organisationen och att det därmed också blir en potential för förbättringsarbete inom andra områden.

Hela det här förändringsarbetet har varit en lång intern mognadsprocess, som har tagit cirka åtta år. En avgörande faktor för resultatet är, enligt Toni Hagelberg och Henric Karlsson, att man är konsekvent och uthållig, och att man satsar på utbildning av nyckelpersonerna.



Statistisk analys frigjorde mer produktionstid

Höga kvalitetskrav inom medicinteknik kräver noggranna mätningar. Samtidigt finns också en risk för att man mäter för mycket. Hos Nolato MediTech kunde man efter statistisk analys kraftigt minska omfattningen av en viss verktygsmätning och frigöra mer produktionstid, med bibehållen hög processduglighet och kvalitet.

Bakgrunden till projektet

Nolato MediTech utvecklar och tillverkar polymera komponenter och system till ledande kunder inom medicinteknik och läkemedel. Som underleverantör är det viktigt för företaget att validera sina processer. Processen att mäta och validera nya dubblettverktyg innan de sätts i löpande produktion upplevdes dock internt som för omfattande och ledde till långa väntetider för produktionen. Efter en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates startades ett förbättringsprojekt kring detta, enligt DMAIC-principerna.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Fokus i projektet var storleken på provuttag för nya dubblettverktyg, för en viss produkt. Det gjordes bland annat ett business case, och man kunde se att produkten uppfyllde toleranserna väl och att den spridning som fanns inte var processbunden, utan verktygsbunden. Verktygen testas med flera processinställningar och fyra olika mått per inställning. Före förbättringsprojektet gjordes 30 "skott" per inställning, och sedan lika många som test i produktionen. Det innebar totalt flera tusen mätningar per verktyg. Detta visade sig ta 23 timmar per

verktyg och den aktuella produktionen stod still minst en vecka i väntan på mätresultaten. Det kostade totalt 75.000 kronor i förlorad omsättning och nedlagd arbetstid. Eftersom det här verktyget byts två-fem gånger per år innebar detta minst 150.000 kronor per år. Projektets mål blev att minska mättiden till en tiondel och att minska produktionsstoppen till en dag.

2 Mäta

Projektet hade tillgång till mycket historisk mätdata och det gjordes även nya mätningar. Man tittade också bland annat på om själva mätmetoden var rättvisande genom en Gage R&R mätsystemanalys.

3 Analysera

Projektledaren analyserade normalfördelning, variation, medelvärden med mera i mätdata. Genom ANOVA-analys studerades hur stort provuttag som egentligen behövdes för att ha en process som uppfyller produktkraven. Det visade sig att man inte behövde mer än sex "skott" per processinställning och inte mer än tre i produktionstesten, jämfört med tidigare 30 + 30 "skott".

4 Förbättra

Projektet bekräftade ungefär det man trodde internt, men som man tidigare

inte vågade ändra på utan att ha de säkra beslutsunderlag som analysen gav. Själva förbättringen bestod i att efter analysen ta fram en ändrad och verifierad rutin och vägledning för provtagning av dubblettverktyg.

5 Styra

Den uppnådda förbättringen säkras dels genom den nya rutinen, men också genom att man gör uppföljande processmätningar för att följa processdugligheten.

Resultaten

Mättiden per dubblettverktyg reducerades från 23 till fyra timmar och produktionsstoppen minskade från en vecka till en dag, vilket enbart för det aktuella verktyget sparar in större delen av de minst 150.000 kronor per år som detta tidigare beräknades kosta. Det finns nu också goda möjligheter att använda den nya valideringsrutinen på andra processer och verktyg.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Avgörande var den praktiska statistiken och dess möjligheter. I Black Belt-utbildningen blev det en aha-upplevelse för mig. De här analysmetoderna är ett bra och viktigt komplement till det Lean-tänkande vi har på företaget, säger kvalitets- och miljöchef *Arléne Dahl* som genomförde förbättringsprojektet.



Arléne Dahl

Systematisk analys gav oväntat svar och besparing på 1,1 miljon per år

En nykonstruerad, robotstyrd produktionscell hos DIAB i Laholm kom inte upp i den förväntade kapaciteten, och det fanns gott om gissningar kring orsaken. En systematisk och faktabaserad analys gav dock ett oväntat svar och en lösning som idag sparar 1,1 miljon kronor per år.

Bakgrunden till projektet

DIAB i Laholm gör kompositmaterial av plast som används i starka och lätta s.k. sandwichkonstruktioner, exempelvis för båtar, vindkraftverk, flygplan med mera. I en av produktionscellerna skivas större block av kärnmaterialet upp i tunnare skivor, som här också förses med en sandad yta. Den relativt nykonstruerade cellen är i stort sett helautomatiserad, men nådde inte upp till den kapacitet som utlovats. Det här blev därför en tydlig flaskhals i produktionen och många teorier pekade ut brister i roboten som orsak till detta. För att få en verklig bild av situationen valde man att genomföra ett förbättringsprojekt enligt Sex Sigmas DMAIC-modell, i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.

1 Definiera

Målet i projektet var att öka cellens produktivitet med 15 procent. Man började med att bland annat kontrollera nuläget och bryta ner det timme för timme. Projektgruppen gjorde också en Voice of the customer. Det kom fram många antaganden och det var tydligt att man behövde göra mätningar.

2 Mäta

Det saknades ett ordentligt mätsystem i maskinen, så man utvecklade ett nytt sådant med magnetiska givare och loggningsutrustning. Med hjälp av detta kunde man studera alla mätpunkter sekund för sekund, bland annat genomloppstider samt robotens och materialets olika positioner och tiderna mellan dessa.

3 Analysera

När mätningarna analyserades visade det sig, tvärt emot vad många trodde, att det inte var roboten som var problemet, utan istället för låg bemanning. De stopp för avsyning som

operatörerna måste göra var längre och mer frekventa än man trott, främst i de skift som hade lägre bemanning, vilket berodde på att operatörerna även hade kringysslor. Roboten var alltså ofta inte igång så mycket som man trodde. När roboten arbetade så mycket som man förväntat var också kapaciteten den förväntade.

4 Förbättra

För att bättre utnyttja kapaciteten i roboten ökades bemanningen till 1,5 man i de skift där man tidigare haft 1 man. Operatörerna fick volymmål per timme och per skift som baserades på vad de själva hade visat var rimligt. Operatörerna fick en ökad medvetenhet om stoppen och arbetet blev mer inriktat på att roboten ska vara igång så mycket som möjligt.

5 Styra

För att säkerställa att den uppnådda förbättringen håller i sig gör arbetsledaren uppföljningar av hur det fungerat, veckovis med alla skiften. Man fortsätter också registrera de stopp som kvarstår för att ytterligare förbättra.

Resultaten

Målet att öka produktiviteten i cellen med 15 procent uppfylldes med råge. Bemanningskostnaden ökade, men fler skivor producerades. Projektet ger nu en årlig nettobesparing på 1,1 miljon kronor i den aktuella cellen.



Om förbättringarna kan appliceras på andra enheter är besparingspotentialen mycket större.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det avgörande var att vi gjorde mätningar och analyserade dessa. Det gav säkra och bra beslutsunderlag. Vi kunde då se signifikanta skillnader och därför vågade vi gå in och öka bemanningen. Det var också viktigt att kontinuerligt prata med operatörerna så att syftet med mätningarna inte skulle missförstås, berättar produktionschef *Anton Pålsson* och projektledare *Eva-Lotta Petersson* som genomförde förbättringsprojektet.



Anton Pålsson och Eva-Lotta Petersson

Bring

Faktabaserad analys gav ännu bättre leveransprecision

En gedigen analys baserad på enbart fakta visade viktiga förbättringsmöjligheter. En redan hög precision för leveranserna blev ännu högre samtidigt som man sparade in administrativt arbete motsvarande cirka en halv miljon kronor årligen.



Bakgrunden till projektet

Bring är marknadsledande på hemleveranser från nätbutiker och fysiska butiker. Årligen utför företaget över 1,3 miljoner leveranser i Sverige och leveransprecisionen är hög. Över 99 procent kommer till mottagaren på rätt dag. Även när det gäller att leverera inom ett utlovat tidsfönster på 2–4 timmar är precisionen nästan lika hög. Här kunde Bring se en potential att bli ännu bättre på vissa orter. Därför genomfördes ett särskilt förbättringsprojekt enligt DMAIC-metodiken, i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates. Det man kom fram till integrerades i företagets Lean-arbete.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Målet med projektet var att kartlägga orsaker till leveranser som inte sker inom planerat tidsfönster och att föreslå förbättringar. Projektgruppen började bland annat med att titta på nuläget, kartlägga processer och mycket tid lades på att arbeta med Voice of the customer. Det fanns en ambition i projektet att kombinera hårda fakta och statistisk analys med mjukare värden som behov och förväntningar.

2 Mäta

Det fanns gott om befintliga data att använda. Genom Voice of the customer och avgränsning av projektet kunde man koncentrera sig på de viktigaste

områdena. Efter en del mätningar började också problemformuleringarna utkristallisera sig tydligare. Mätningarna bröts ner på en rad sätt. Bland annat efter olika orter, leverantörer, typ av kunder, typ av tjänster, typ av gods, olika veckodagar, olika tider på dygnet osv.

3 Analysera

I analysarbetet gjordes bland annat hypotestester och styrdiagram och man hittade flera intressanta samband. Det fanns framför allt skillnader i leveransprecision mellan olika orter, olika tider på dygnet och olika veckodagar. Dessa tre valde man att gå vidare med. För att hitta orsaker mer i detalj kallades produktionschefer och andra chefer runt om i landet till workshops, där man hade mycket viktigt stöd i de mätningar som gjorts. Här hittades en rad typer av orsaker, exempelvis felrapporteringar från handdatorer, arbetstoppar på vissa tider osv.

4 Förbättra

Varje ort valde ut fyra av de orsaker man hittat i respektive workshop och började arbeta med dessa direkt. Förbättringsprojektet förankrades också via pågående Lean-utbildningar och projektledaren var även ute på de olika orterna och gav stöd i förbättringsarbetet.

5 Styra

Förbättringarna lyftes in i det dagliga Leanarbetet vilket fick stor effekt. Idag

följs förbättringarna upp i mätningar, bland annat genom två nya mätetal.

Resultaten

Projektet ledde till att leveransprecisionen inom de utlovade tidsintervallerna ökade, vilket givit ökad kundnöjdhet. Samtidigt gjordes en tidsbesparing inom det administrativa arbetet som motsvarar en halv miljon kronor per år. Projektet har även lett till nya förbättringsprojekt. Den centrala avdelningen Operations Team, som bidrog till det fina resultatet, fick tack vare det här förbättringsprojektet också nya mätetal och bättre underlag för sitt arbete.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det avgörande var att orsakerna vi hittade och de beslut vi tog grundades på fakta och inget annat, säger kvalitetsspecialist *Stefan Edström*, som ledde projektet och genomförde det tillsammans med kollegan *Veikko Sippola*.



Stefan Edström

Mätningar och analyser öppnar för volymökning

Med hjälp av systematiska mätningar och analyser fick Swedbank fram en rad möjliga effektiviseringar av bolånehanteringen. Utöver ökad kvalitet beräknas förbättringarna minska tidsåtgången med 25 procent, vilket ger möjlighet att öka volymen låneärenden ungefär lika mycket, med befintlig personal.

Bakgrunden till projektet

Swedbank etablerade nyligen en särskild enhet, Lending Operations, för att effektivisera och förbättra hanteringen av bolån. Det gav flera fördelar, bland annat frigjordes mycket tid för bankkontoren. Som ett andra steg i detta såg man betydande möjligheter att förbättra effekterna ytterligare när det gällde tidsbesparingar och kvalitet. Därför genomfördes ett förbättringsprojekt enligt DMAIC-modellen, i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.



DE FEM FASERNA

1 Definiera

Definitionen av projektet var ganska klar från början. Projektet fokuserade på bolåneprocessen, främst den del som ligger inom Lending Operations. Målet var att minska nedlagd tid (aktiv tid) med 25 procent inom ett år.

2 Mäta

Projektgruppen fokuserade först på att ta fram en nulägesbeskrivning som var tillräckligt detaljerad. Man kartlade hur processen ser ut, både för kontoren och för Lending Operations samt verifierade detta. Den komplexa processen visualiserades tydligt, vilket blev en ögonöppnare för många. Därefter mättes aktiv tid genom att bland annat klocka flera medarbetare vid flera tillfällen. Det gjordes också ärendemätningar av volymerna för vissa perioder samt löpande mätningar av volymer, typ av ärenden med mera. Dessutom gjordes aktivitetskartläggningar som gav en bild av mängden värdeskapande tid respektive spill. Det var intressant för många att se var all tid tog vägen.

3 Analysera

Analysarbetet skedde delvis parallellt med mätarbetet. Projektgruppen arrangerade en problemanalysworkshop, där man strukturerade upp det hela, gjorde Ishikawa-diagram och fick in mer

input. Tre stora förbättringsområden kom fram: IT-stödet, arbetssättet och de interna regelverken. Senare genomfördes en stor lösningsworkshop där man kombinerade analysen med affärsområdets visioner och workshopdeltagarnas olika kompetenser. Här kom det fram en lång rad förbättringsförslag, som visade sig kunna ge en total tidsbesparing på 34 procent. Hälften av detta handlade om effektivare arbetssätt som medarbetarna själva har kontroll över och som inte handlade om IT-systemen. Det var lite överraskande och gav ny kraft till förbättringsarbetet.

4 Förbättra

En styrgrupp tog beslut om vilka förslag som skulle prioriteras och genomföras, med sikte på projektets målnivå på 25 procent minskad tidsåtgång. Det är en lång rad små förändringar i bolånehanteringen som ska åstadkomma detta. I en ny workshop med linjeorganisationen satte man också en ny målbild kring dessa förbättringar.

5 Styra

Förbättringarna är överlämnade till linjeorganisationen som får visst stöd när det gäller införande och kvartalsvisa uppföljningar. Löpande görs också vissa mätningar och efter ett år kommer man att göra en ny mätning av processen och jämföra med målet.

Resultaten

Det förväntade resultatet är 25 procent minskad tidsåtgång, vilket gör att banken kan öka volymen hanterade bolån ungefär lika mycket, med befintlig personal. Förbättringarna ökar också kvaliteten i lånehanteringen. Projektet har även lagt grunden för att genom centraliseringen skapa momentum för standardisering och löpande framtida förbättringsarbete.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Vi hade en tydlig målbild som gjorde att vi inte svävade iväg åt fel håll. Avgörande var också att projektet fick resurser i linjeorganisationen, och att vi fick fram underlag som var faktabaserade, säger *Charlotte Runnhagen*, Process Excellence Manager, som var Black Belt i projektet.



Charlotte Runnhagen

V-TAB

Standardiserade rutiner minskade viktig kostnad

Genom orsaksanalys och standardiserade arbetsrutiner vid tryckstarter kunde tryckeriet minska mängden pappersmakulatur. Fullt genomförda gav förbättringarna minskade kostnader på 878.000 kronor per år.

Bakgrunden till projektet

På V-TAB:s tryckeri i Norrtälje trycks dagstidningar, tidskrifter och direktreklam. När man startar en tryckning måste det göras flera inställningar av färg med mera innan tryckpressen producerar godkända tidningar. Det innebär att det alltid uppstår makulatur av papper. Det får betydelse eftersom papper är tryckeriets största kostnad. Sedan tidigare arbetade tryckeriet med förbättringar av flöden med mera enligt Lean. I samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates ville man genom ett förbättringsprojekt se om metodiken i Sex Sigma ytterligare kunde bidra till att minska makulaturen.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Målet med projektet var att minska pappersmakulaturen med 3 procentenheter. Projektet avgränsades till att gälla makulatur vid tryckstarter för en av flera lokala tidningstitlar som trycks. Det bestämdes att man skulle studera och analysera nuläge, variationer och orsaker.

2 Mäta

De data som behövdes fanns tillgängliga långt tillbaka i tiden. Projektgruppen studerade variationer under tidigare perioder och skapade styrdiagram för att utvärdera kommande perioder.

3 Analysera

Det visade sig att tryckeriet hade stora variationer i mängden pappersmakulatur. Det kunde bero på arbetsrutiner eller tekniska orsaker. Projektgruppen gjorde orsaksanalyser och trendanalyser, bland annat för att se vad operatörerna gjorde när det såg bra ut. Med hjälp av styrdiagram kunde gruppen identifiera två perioder där det var betydligt mindre

spridning på makulaturen än under andra perioder. Det visade sig att man under dessa perioder hade testat nya rutiner för att starta upp tryckpressen vid ny produktion.

4 Förbättra

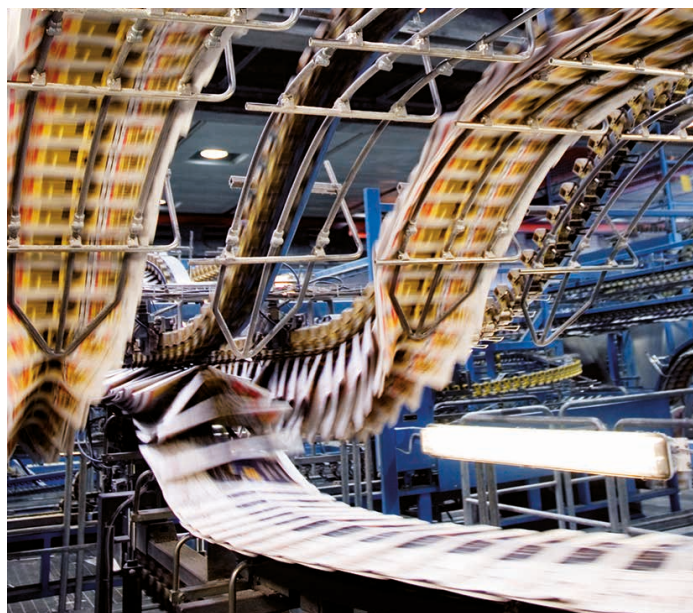
Som en följd av analysen förbättrades rutinerna och operatörerna utbildades kring detta. Ett mer standardiserat arbetssätt infördes. Det här sättet att minska makulatur användes sedan på den övriga tryckproduktionen. Som följd av orsaksanalysen gjordes också vissa tekniska förbättringar.

5 Styra

Uppstartsmakulaturen följs nu upp dagligen och trender synliggörs per vecka och månad på tryckeriets Leantavlor.

Resultaten

Genom projektet har tryckeriet minskat pappersmakulaturen och dess variationer betydligt. Kostnaderna för makulatur har minskat med 2,5 procent. Det innebär besparingar på 140 000 kronor per år initialt för den produktion som projektet avgränsades till, och sedan 878 000 kronor per år med samma förbättring överförd till övrig produktion. Operatörerna fortsätter att gradvis minska makulaturen ännu mer och trenden håller i sig.



Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Att vi höll oss till de olika faserna i förbättringsprojektet istället för att gå på magkänsla gjorde att vi kom tillrätta med makulaturen. På så sätt blev det hela också mer förankrat bland medarbetarna. Det är viktigt att mäta och att synliggöra resultaten för alla, det ger hög delaktighet. Att vi standardiserade arbetsmetoderna har också gett en bra utgångspunkt för ytterligare förbättringar, säger *Fredrik Gabrielsson*, som är platschef och ledde förbättringsprojektet.



Fredrik Gabrielsson

Minskade matsvinnet med 10 procent på bara några månader

Efter noggranna analyser av var de största matsvinnen uppstår inom Sodexos måltidsservice kunde företaget genomföra förbättringar som snabbt minskade mängden slängd mat motsvarande ett värde av drygt två miljoner kronor per år.

Bakgrunden till projektet

Sodexo är ett internationellt ledande servicemanagementföretag som erbjuder en rad olika supporttjänster för näringsliv och offentlig sektor. En av dessa är måltidsservice. Tidigare lokala initiativ för att minska matsvinnet visade att det fanns en god förbättringspotential, både miljömässigt och ekonomiskt. Miljöarbetet är ett starkt profilområde inom Sodexo och måltidsservicen är stor volymmässigt i Sverige. För att hitta de effektivaste åtgärderna genomfördes ett förbättringsprojekt enligt DMAIC-metodiken, i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Ett mål sattes upp att minska svinnet med 10 procent. Projektgruppen började med att kategorisera och dela upp fem typer av svinn i olika delar av processen. Man gjorde en Voice of the customer som visade att det bara finns vinnare i ett sådant här projekt. Därefter gjordes en flödesanalys av arbetsgången i köken och man tog fram en lämplig mätplan.

2 Mäta

Mätningen delades upp i fyra faser och omfattade allt från att anteckna på papper ute i respektive kök, till att registrera i system för hela landet. Detta på ett sätt som kunde avläsas för olika driftområden, olika kundsegment osv. Först gjorde man en pilotmätning och kunde då slipa detaljerna för resten av mätarbetet.

3 Analysera

Det blev väldigt mycket mätdata och till en början såg man inga mönster. Men genom statistisk analys i Minitab kunde projektgruppen få bättre

struktur i sina mätdata och se var de största svinnen uppstår. Man gjorde också en orsaksanalys för de olika typerna av svinn som kom fram. Det största svinnet visade sig uppstå i serveringen, dvs mat som inte gick åt. Svinnet i själva matberedningen var inte så stort som man först trodde. Tallrikssvinnet, dvs mat som gästerna slänger, visade sig också vara stort. Det var stora skillnader mellan olika typer av måltidsverksamheter. Bland annat visade det sig att skolbarn var bättre än vuxna gäster på att inte slänga mat.

4 Förbättra

Utifrån resultaten i analysen genomfördes en rad förbättringar. Bland annat har det tagits fram verktyg för att hjälpa restaurangcheferna att lära känna och bättre förstå sin försäljningsmix och sitt gästflöde, för att kunna planera matåtgången bättre. Med hjälp av Fem S skapade man bättre ordning och reda för att minska förvaringssvinnet. Viktigt blev också att genom kampanjer, måltavlor och skyltar etc kommunicera med kunder och gäster för att minska mängden slängd mat.

5 Styra

För att säkerställa förbättringarna mäts nu matsvinnet varje månad på olika nivåer. Det är obligatoriska mätetal inom hela måltidsverksamheten och varje chef diskuterar med sina medarbetare hur de utvecklar sig.

Resultaten

Efter en inledande mätperiod och fastställande av ett basvärde kunde man redan under de två följande månaderna påvisa en minskning av matsvinnet med 14 ton, vilket motsvarade cirka 10 procent. Baserat på en kostnad av 25 kronor per kilo svinn rör det sig om över två miljoner kronor under ett år. Dessutom finns ytterligare



förbättringspotential. För Sodexo innebär detta inte minst ett viktigt bidrag till kundernas miljöarbete och ökad konkurrenskraft på marknaden.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Eftersom vi satte ribban högt för hela landet var det viktigt att lyckas nå ut med kommunikationen. Medarbetarna har varit mycket engagerade och projektet har haft stor hjälp av kompetenta kollegor. Det var också viktigt att vi utifrån DMAIC-metodiken analyserade varje del ordentligt och använde statistiska metoder, innan vi bestämde förbättringsåtgärderna, säger **Karin Vierma** som är driftutvecklingschef för Sodexos svenska verksamheter.



Karin Vierma

Kostsam flaskhals försvann med systematiskt Sex Sigma-projekt

Ett led i produktionen hos Skandia Elevator hade inte tillräcklig kapacitet. Efter att ha analyserat orsaks-sambanden ordentligt kunde man frigöra processtid som motsvarar 64 skift per år, räknat bara på några få av artiklarna. Lösningens potential för övriga produktionen är betydligt större.

Bakgrunden till projektet

Skandia Elevator tillverkar transport-system för spannmålshandling och är störst i Europa på detta. I en robotcell i produktionen hade man en kapacitets-brist som gjorde att man fick lägga ut en del arbete på lego, vilket kostade mer och gav fler externa flöden och transporter. I den här produktionscellen fanns också variationer i mätningarna, som gav störningar i andra produktionsled och som man behövde hitta orsaken till. Därför genomfördes ett förbättrings-projekt enligt Sex Sigmas DMAIC-modell, i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

För att göra projektet hanterbart avgränsades det till att gälla sex av totalt 120 artiklar, med goda möjligheter att senare använda lösningen bredare. Man bestämde sig för att titta på cykeltider och ställtider i den aktuella cellens kantpress och excenterpress. Bland annat med hjälp av styrdiagram. Man gjorde också en Voice of the customer för att se vilka typer av variationer som var mest störande för två internkunder.

2 Mäta

Därefter gjordes fysiska mätningar av cykeltider och ställtider. Processerna var ojämna så man ville här inte utgå från historiska data. Man tog också fram en mätplan kring den kvalitetsvariation som visat sig mest störande i nästa led. En första mätning med en operatör såg bra ut, men det skulle visa sig att det fanns problem med själva mätningarna.

3 Analysera

Med hjälp av en mätsystemanalys Gage R&R uppdagades snabbt ett problem i mätsäkerheten mellan skiftlagen. En

problemlösning med hjälp av ett fiskbensdiagram visade att mätverktygen inte var tillräckligt bra och att man mätte på olika sätt vilket ledde till fel inställningar i maskinerna. Där fanns orsaken till de interna kvalitetsstörningarna.

När det gäller processtiderna bröt man, efter en brainstorming, ner tänkbara orsaker i trädidiagram och analyserade även filmer av hur roboten arbetar. Här visade det sig att robotens körhastighet begränsades av både dess gripdon och långsam signalgivning. Man kunde också genom en SMED-analys se att det var mycket manuellt arbete vid omställningar.

4 Förbättra

I roboten bytte man till ett stadigare gripdon som klarar högre belastning och man bytte även till modernare signal-givning med laser. En del manuellt omställningsarbete gjordes också effektivare. T ex byttes truck ut mot riggvagnar för omställning av excenterpressverktygen. När det gäller mätproblemen bytte man ut mätverktygen och såg till att alla mäter på samma sätt.

5 Styra

För att säkerställa att förbättringen håller i sig över tid följer man nu upp i styrdiagram och tittar på cykeltider och ställtider. Man gör också mätsystem-analys Gage R&R med jämna mellanrum och utbildar nyanställda och inhyrd personal.

Resultaten

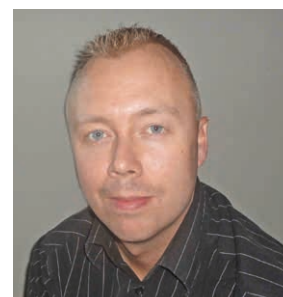
Förbättringarna i projektet har reducerat cykeltiden från 200 sekunder per artikel till 114 sekunder, och ställtiderna halverades. Bara räknat på de sex artiklarna i projektet har detta frigjort 450 timmar, eller 64 skift, per år motsvarande 120.000 kronor per år. Nu kan man relativt enkelt implementera



lösningen även på andra artiklar. Problemen och irritationen kring mätningen och den interna kvalitetsstörningen försvann också som följd av projektet.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– DMAIC-metodiken i Sex Sigma har varit avgörande, dvs att göra en sak i taget och ta reda på fakta innan man implementerar lösningar. Vi såg också att korrekta data som går att lita på är mycket viktigt vid analys av processer. Avgörande har också varit att ledningen har satsat ordentligt på projektet och frigjort tid för mig och operatörerna, säger leankoordinator *Jerry Olsson*, som ledde projektet.



Jerry Olsson

Kockums

Bättre rutiner aktiverade material för tre miljoner

En närmare analys av flödet och rutinerna kring ett materiallager visade både oväntade resultat och stora besparingsmöjligheter. Det ledde till åtgärder som inom ett produktområde minskar kapitalbindningen med tre miljoner kronor. Åtgärder som även har god potential inom andra områden.



David Lussi

Bakgrunden till projektet

På Kockums i Karlskrona arbetar man med tillverkning och underhåll av U-båtar och ytfartyg. Det är omfattande tillverkningsprojekt med underhålls- och garantiåtaganden etc som ställer krav på betydande materiallager under ganska lång tid. Det handlar om stora lagervärden och Kockums ägare har satt fokus på att minska det bundna kapitalet i företaget. I Karlskrona anade man goda möjligheter att förbättra materiallagerhanteringen. Därför tillsattes ett förbättringsprojekt enligt principerna i Sex Sigma. Projektet genomfördes i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

För att avgränsa projektet bestämde sig projektgruppen för att nu bara titta på materiallager för ytfartyg. Man studerade processerna och flödena kring materialhanteringen och såg att det fanns oklarheter här. Projektets mål i pengar räknat var inte fastställt, men man enades om en rimlig lagringstid på upp till tre år.

2 Mäta

En mycket stor mängd data samlades in och man intervjuade även projektledarna. Bland annat tittade man på hur länge material låg stilla på lagret och kom fram till ett genomsnitt av fem år.

Det som låg längre tid motsvarade ett materialvärde på 8,5 miljoner kronor och tog upp 15 procent av lagerytan.

3 Analysera

Tillsammans med medarbetare från olika områden gjorde projektgruppen fiskbensdiagram och en rad analyser kring grundorsakerna till att material ligger så länge på lager. Särskilt de orsaker som man kunde påverka. Dessa testades och verifierades. En viktig orsak var brister i beslutsgången kring vad i lagret som är knutet till ett visst projekt och vad som är gemensamt lager för olika projekt. Det skapade en ineffektivitet i materialhanteringen. Det fanns heller ingen tydlig rutin för skrotning eller försäljning av överblivet material. Projektgruppen hade också en teori om att det köptes för mycket nytt material i projekten istället för att använda det gemensamma lagret. Men det antagandet visade sig i analysen vara fel.

4 Förbättra

En viktig åtgärd var att mäta och att i rapporter synliggöra hur de olika projekten ligger till materialmässigt, inklusive kostnaderna att lagerföra material. Det finns nu även tydligare krav och processer kring vad man ska göra med material när ett fartygsprojekt är klart. En viktig åtgärd är också att skapa en grupp som beslutar om vad som är direkt material i respektive

projekt och vad som ska finnas i gemensamt lager.

5 Styra

De förbättrade rutinerna styrs, följs upp och åtgärdas nu av lagerchefen, bland annat med hjälp av ett antal olika rapporter.

Resultaten

Förbättringarna har lett till att befintligt material till ett värde av två miljoner kronor kan utnyttjas i nya projekt, och att ytterligare material för en miljon kronor frigörs för användning i andra projekt. De genomförda förbättringarna har även betydande potential i andra delar av produktionen.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Avgörande var att projektgruppen, från att ha haft olika syn på saken, fick en god samsyn kring de här frågorna. Det var också viktigt att testa alla hypoteser, förstå insamlade data och att synliggöra sambanden för berörda medarbetare, säger processutvecklare David Lussi, som ledde projektet.

Projekt med tydligt mål förbättrade viktig process

Med hjälp av noggrann analys av befintliga data kunde Astra Tech sätta in rätt åtgärd för att få en stabilare process kring en av produkterna. Det handlade om en produkt som tillverkas i stora volymer och utan den här förbättringen fanns risk för betydande kostnadsökningar i tillverkningen.



Bakgrunden till projektet

Astra Tech i Mölndal tillverkar medicin-tekniska produkter inom två affärs-områden: Dental och Health Care. En av många produkter är en instillations-kateter som tillverkas i olika storlekar och i relativt stora volymer. Katetern består av en s.k. konnektor som formsprutas av plast och en slang som limmas ihop. I sammanfogningen av dessa är det viktigt med optimalt diametermått i konnektorn, men i formsprutningen hade man lite för stora variationer. Det ledde till ökade cykeltider, ökad lim-mängd, ökat behov av kvalitetskontroll, vilket sammantaget ledde mot ökade tillverkningskostnader. Därför genomfördes ett förbättringsprojekt enligt Sex Sigma-modell i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Projektgruppen ritade upp tillverknings-flödet för att få en överblick och gjorde en SIPOC-analys (Suppliers, Input, Processes, Output, Customers) för den del av tillverkningsprocessen som berördes. Projektet avgränsades för att få en mycket tydlig målbeskrivning. Målen handlade om att uppnå specifika målvärden och toleranser för diametermåtten och att därigenom få en stabilare process.

2 Mäta

Man hade god tillgång till historiska data att studera och behövde inte göra nya mätningar. Men för att säkerställa att den mätmetod man hade använt i processen

var tillräckligt bra för det här ändamålet gjorde man en mätsäkerhetsanalys.

3 Analysera

Projektgruppen analyserade sina befintliga data för att få fram nuläget och hitta spridningar. Det visade sig att man låg ganska långt från målvärdena som projektet hade satt upp. Gruppen gjorde en grundorsaksanalys där man fick fram flera möjliga orsaker och valde sedan att gå vidare med den mest troliga: själva designen av konnektorn gav ojämn godstjocklek, vilket kan vara problematiskt vid formsprutning av detaljer.

4 Förbättra

Det togs fram en ny design som innebar mindre olikheter i godstjocklek i den formsprutade detaljen. Designen testades i ett simuleringsprogram för att bekräfta att den gav en jämnare detalj och därmed en bättre tillverknings-process. Det visade sig stämma. När sedan även verktyget var modifierat gjordes ett s.k. fullfaktorförsök för att hitta de optimala processparametrarna för tillverkning med den nya designen. Efter det genomfördes en validering som visade att man nått de uppsatta diametermåtten med god marginal. Projektgruppen beräknade också ett duglighetsindex som visade att man hade fått en väldigt stabil tillverkningsprocess.

5 Styra

Projektet är nu avslutat. För att säkerställa att utfallet med den nya designen håller i sig ska linjeorganisa-

tionen kontinuerligt mäta diametermåttet i produktionen.

Resultaten

Förbättringarna ledde till att man fick en stabilare och dugligare process, att cykeltiden kortades ner och att kvalitetskontrollen kunde återgå till normal nivå. Det förhindrade därmed en ökning av tillverkningskostnaderna.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det var viktigt att tidigt sätta upp en tydlig målbild och göra avgränsningar. Annars blir det lätt så att man försöker lösa alla möjliga saker i ett och samma projekt. En bra kommunikation mellan beställare och projektet har också underlättat. Viktigt var även att vi lade tid på att analysera data innan vi gjorde kostsamma förändringar, säger *Anna Börjesson* som ledde projektet och är en av de tekniskt produktansvariga på Astra Tech.



Anna Börjesson

Åkers Sweden

Sparar miljoner i minskade kassationer

Ett växande problem med kostsamma interna kassationer av alltför mjuka valsar kunde elimineras med hjälp av ett analytiskt förbättringsprojekt. Det sparar uppemot två miljoner kronor per år.



Bakgrunden till projektet

På Åkers fabrik i Åkers Styckebruk gjuter och tillverkar man breddbandsvalsar som hos kunder runt om världen används till att valsa ut framför allt stål. År 2010 fick man en oroväckande ökning av interna kassationer av valsar som var för mjuka. Varje kasserad vals var i genomsnitt värd omkring 150.000 kronor. Kassationerna skedde vid ungefär halva genomloppstiden som är totalt 25–30 dagar. Förutom direkta kostnader ledde det också till leveransförseningar och störningar i processflödet. Därför genomfördes ett förbättringsprojekt enligt Sex Sigmas DMAIC-modell, i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Målet med projektet var att halvera antalet kasserade valsar och minska variationerna. Valsarnas hårdhet beror på många faktorer. En flödesbeskrivning gjordes av de delar i processen som kan påverka. Efter en del försök kom man fram till att fokusera på faktorer kring den värmebehandling som sker några dagar efter gjutningen.

2 Mäta

För att hitta grundorsaken började man mäta temperaturer på valsarna i olika skeden. Man började också mäta den resterande austenit-halten i valsarna, vilken påverkar hårdheten. Dessa halter var för höga i de mjuka valsarna, vilket skulle kunna betyda att hårdheten kan öka med en extra värmebehandling.

3 Analysera

För att utesluta att det även kunde vara variationer över tid i värmebehandlingsugnarna gjordes olika statistiska analyser av värmebehandlingsprocessen. Man såg

då att orsaken inte låg där. Däremot visade det sig att de valsar som var 80–100 grader varma vid intagningen till värmebehandlingen var överrepresenterade bland de valsar som blev för mjuka. Slutsatsen blev att valsarna i det skedet får ha en temperatur på högst 60 grader, vilket betydde att man behövde vänta längre med att starta värmebehandlingen. Mätningarna av den resterande austenit-halten samt tester visade också att man med hjälp av en extra värmebehandling kan höja hårdheten i valsar som blir för mjuka.

4 Förbättra

Man införde att den ordinarie värmebehandlingen skulle ske tidigast fyra dygn efter gjutningen, istället för tidigare vanliga tre dygn. Man införde också en ny metod för mätning av austenit-halten. Genom utbildning av operatörerna säkrade man också att alla mäter hårdhet och austenit på samma sätt.

5 Styra

För att säkra att förbättringen håller i sig mäts både hårdheten och austenit-halten nu kontinuerligt. Man har också en arbetsbeskrivning kring den nya hård-

hetshöjande extra värmebehandlingen för valsar som trots allt är för mjuka.

Resultaten

Att döma av resultatet några månader efter förbättringarna har kassationerna av valsar upphört helt. Jämfört med 2010 då man hade högst kassation, sparar man på detta sätt uppemot två miljoner kronor på årsbasis. Därutöver slipper man leveransförseningar, och förbättringen bidrar även till mindre störningar i övriga produktionsprocesser.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det var viktigt att vi kunde konstatera den stora potentialen som fanns i att lösa problemet och att vi kunde undersöka, testa och verifiera detta. Genom att vi kartlade processflödet blev det möjligt att se vad som kunde vara orsaken. Mätningarna och analysen var viktiga för att säkerställa att problemet inte var slumpmässigt, och för att kunna stryka en del osäkerhetsfaktorer, säger *Roger Finnström* som genomförde projektet tillsammans med *Nicklas Sundberg*, båda kvalitetsingenjörer.



Roger Finnström och Nicklas Sundberg

Järfälla kommun

Felanmälningar hanterades sex gånger snabbare

När Järfälla kommun tittade närmare på orsakerna till att en viss felanmälanprocess för fastigheter tog så lång tid visade det sig att mycket handlade om ofullständig information i ärendehantering. Införandet av bland annat nya rutiner och mallar fick mycket stor effekt.



Bakgrunden till projektet

Inom Bygg- och miljöförvaltningen i Järfälla kommun finns en fastighetsavdelning som bland annat sköter alla kommunens skolfastigheter, med hjälp av ett 50-tal entreprenörer. Här fanns ett problem med att felanmälningar ofta tog för lång tid att åtgärda. Det här ville man titta närmare på i ett förbättringsprojekt med hjälp av både Lean och Sex Sigmans DMAIC-metodik, i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Målet var att förbättra flödet för felanmälningar och skapa en effektiv standard för detta. För att göra projektet hanterbart avgränsades det till att omfatta enbart snickeriarbeten som pilotprojekt. Tillsammans med hyresgäster gjorde projektgruppen en värdeflödeskartläggning, med allt ifrån felanmälan till färdigt arbete, för att hitta förbättringsmöjligheter.

2 Mäta

Projektgruppen mätte bland annat ledtider, processtider, väntetider och hur många felanmälningar som var rätt och kompletta från början. Däremot kunde man ännu inte avläsa hur länge arbetsordern befann sig i respektive fas.

3 Analysera

I samband med värdeflödeskartläggningen gjordes en orsaksanalys där

man kom fram till nio förbättringsområden. En stor orsak till problemet var att många felanmälningar från början inte var fullständiga och inte preciserade felen tillräckligt klart. Detta skapade mycket extra arbete och ständiga behov av att hämta in mer uppgifter för att kunna skicka rätt entreprenör, veta exakt vad felet är och var i lokalerna felet finns osv.

4 Förbättra

Som följd av värdeflödeskartläggningen och analysen gjordes en handlingsplan med åtgärder för de nio förbättringsområdena som man funnit. Bland annat gjorde man en ny mall för felanmälan och införde nya rutiner. Man valde också att dela upp ärendehantering i hög-, låg och medelprioritet, och man såg till att läget i ärendena kunde följas på webben. Bland en rad andra förbättringsåtgärder har man nu på avdelningen också infört en tavla som tydligt visar inkomna, öppna och avslutade ärenden och vad som ska göras de närmaste dagarna.

Nästa steg blir att genomföra förbättringarna utanför pilotprojektet, dvs på alla felanmälningar, entreprenörer och hyresgäster.

5 Styra

För att säkerställa att förbättringarna har fortsatt god effekt kommer hanteringen av felanmälningarna att följas upp på flera olika sätt. Bland annat genom det webbaserade systemet och genom andra uppföljningar som ligger på olika befattningars ansvar. Det ska också göras kundmätningar

för att följa upp hur kundnöjdheten utvecklas.

Resultaten

Inom pilotprojektet minskade den genomsnittliga ledtiden för felanmälningar från 79 dagar till 13 dagar, dvs den kortades ner till en sjättedel jämfört med utgångsläget. Andelen felanmälningar som var rätt och kompletta från början ökade från 9 till 77 procent. Antalet processteg minskade från 11 till 8 steg. Frustrationen för alla inblandade parter har också minskat avsevärt.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det helt avgörande är att ansvariga chefer och ledningen är positivt inställda till och ger sitt fulla stöd till sådant här förbättringsarbete, säger *Agneta Dahlgren*, som är miljö- och kvalitetssamordnare på Bygg- och miljöförvaltningen och ledde projektet.



Agneta Dahlgren

Fördjupad statistisk analys gav miljonbesparing

När Arla Foods i Falkenberg skulle minska variationerna i en delprocess i osttillverkningen tittade man också närmare på om alla mätdata verkligen stämde. Den analysen avslöjade ett dolt problem i själva mätmetoden och möjliggjorde en årlig besparing på cirka en miljon kronor.



Bakgrunden till projektet

I Falkenberg finns ett av Arla Foods större ysterier. Här produceras cirka 27.000 ton ost per år för konsument och industri. Mjölkråvaran står för upp emot 80 procent av kostnaderna och därför är det mycket viktigt att få ut så mycket ost som möjligt ur råvaran. Falkenbergsmejeriet har kommit långt i sitt arbete med att minska sina variationer, men variationerna i ostens salthalt behövde minskas ytterligare. Detta både för att få ut mer ost ur råvaran och för att möta förväntade, hälsobetonade krav på minskad salthalt utan att äventyra ostkvaliteten. Därför genomfördes ett förbättringsprojekt i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Behovet och målet i projektet var att minska variationerna i salthalt för den konsumentförpackade osten. Projektgruppen gjorde en del inledande studier för att definiera projektet. Bland annat tog man fram de kritiska faktorer som påverkar salthalten och gick igenom flödesscheman och instruktioner för den här delprocessen.

2 Mäta

Viktigt i projektet var att säkerställa att de mätdata från processen som ligger till grund för hur tillverkningen styrs verkligen är korrekta. Här använde man data från några av de mätningar som görs löpande i processen, bland annat salthalter, pH och kemisk analys.

3 Analysera

Bland de analyser av mätdata som gjordes var det en regressionsanalys som ledde fram till ett viktigt genombrott. Projektgruppen kollade här det förmodade sambandet mellan salthalt i laken och salthalten i den färdiga osten, men fann då oväntat nästan inget samband. Detta var orimligt och man genomförde då en Gage R&R-analys för att se hur stora variationerna var i själva mätmetoderna. Då visade det sig att metoden för att mäta salthalten i laken inte var duglig. Samma tendens fanns även vid mätning av osten, men det hade en mer administrativ orsak.

4 Förbättra

En viktig åtgärd blev att byta metoden för mätning av salthalt i laken. Man införde också nya rutiner och instruktioner och såg till att alla medarbetarna utförde arbetet på samma sätt. Det gjordes också en del omprogrammeringar i processen.

5 Styra

För att se till att förbättringen blir permanent följer man nu mätningarna av salthalter dagligen. Man kommer också i fortsättningen att använda Gage R&R-analys för alla som arbetar i labbet för att säkerställa att rätt mätdata kommer fram.

Resultaten

Genom att minska variationerna i salthalten har ysteriet i Falkenberg ökat utbytet av ost från mjölkråvaran och förbättrat kvaliteten. Man räknar

med att enbart detta projekt i den här delprocessen kommer att ge en årlig besparing på cirka en miljon kronor. Nya lovande förbättringsprojekt har också vuxit fram ur projektet. Framgångarna i det här sättet att skapa förbättringar har givit eko i Arlas organisation.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– De statistiska metoderna var väldigt viktiga och vi hade bra kompetens inom praktisk statistik i och utanför projektgruppen. Utan de metoderna hade vi troligen fortsatt försöka styra processen utifrån fel fakta. Det var viktigt att vi inte tog genvägar utan systematiskt genomförde de fem DMAIC-faserna i Sex Sigmas förbättringsmodell. Engagemanget och det stora intresset kring projektet var förstås också viktigt för resultatet, säger QEHS-chef *Roland Johansson*, som drev projektet.

– Det fanns också en viktig dialog med ett annat projekt inom samma processavsnitt som gynnade båda projekten.



Roland Johansson

Analys gav kostnadsfri lösning som kan spara 6 miljoner per år

När ett förbättringsprojekt kring kundklagomål avgränsades till en viss typ av omarbetning hittade man den nyckelorsak som påverkade mest. Det ledde fram till en kommunikations-inriktad lösning som inte kostar någonting extra och som kan användas globalt av Nobel Biocare och spara miljoner.



Bakgrunden till projektet

Nobel Biocare förser tandtekniker med estetiska dentallösningar i form av både standardiserade och individuellt utformade keramiska ersättningsständer. På företagets anläggning i Stockholm tillverkar man individanpassade lösningar utifrån CAD-underlag från tandteknikerna. En mindre del av CAD-underlagen är svåra och ibland omöjliga att förverkliga i produktionen, vilket leder till kundklagomål och kostsamma omproduktioner. I samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates startade man därför ett förbättringsprojekt enligt Sex Sigma-metodiken.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Man började med att beskriva processen och definiera flödet. Projektet handlade till en början om hela klagomålshanteringen, men efter en kort tid avgränsades projektet till de CAD-underlag som kunderna behöver göra om, vilket kallas för re-scan. Projektet avgränsades också till enbart svenska kunder och målet var att minska andelen re-scan till under 3 procent.

2 Mäta

Varje re-scan dokumenterades sedan tidigare i en databas. Projektgruppen samlade in mätdata från en period på nio månader för Stockholms-fabriken, men också globalt för att få fram en jämförelse.

3 Analysera

Dessa data analyserades med dels Paretdiagram för att hitta faktorer

som påverkade mest, dels ImR-diagram för att se om det fanns bra och dåliga perioder. Man ville bland annat studera vad som hänt under de perioderna och eliminera variationerna. Men det visade sig att processen hade små variationer och alltså var stabil. Efter en brainstorming tog projektgruppen då fram ytterligare mätdata från senaste kvartalet för att se vilka kunder som både var överrepresenterade på re-scan och hade stor volym, dvs kunder med stor påverkan. Här identifierade man 30 kunder och studerade vilka fel dessa gjorde i sina CAD-underlag.

4 Förbättra

Utifrån detta tog projektgruppen fram ett informationsmaterial med de vanligaste felen och hur man undviker dem. Man besökte också kunderna och förklarade. En viktig poäng var att medarbetarna i säljorganisationen nu kunde prioritera besök hos de kunder där det fanns störst förbättringspotential. Fokus blev alltså bättre kommunikation och det kostade inget extra att genomföra.

5 Styra

För att säkra att förbättringen håller i sig bevakar säljorganisationen löpande vissa data och kan utifrån det fånga upp och kontakta kunder som orsakar mycket re-scan.

Resultaten

Andelen re-scan för de 30 mest påverkande kunderna minskade från

6,22 procent till 1,88 procent. Utslaget på samtliga kunder i Sverige blev det en minskning från 3,6 till 2,8 procent re-scan. Samtidigt minskade antalet kundklagomål med 22 procent, dvs kunderna blev nöjdare. Parallellt drevs också ett projekt kring själva klagomålshanteringen. Om man lyckas genomföra hela förbättringen globalt med motsvarande resultat beräknas det ge kostnadsbesparingar på cirka 6 miljoner kronor per år.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det var viktigt att vi tittade på hela processen, inklusive vad kunden gör, och inte bara på vår interna hantering och produktion. Att alla inblandade trodde på projektet och fick tid att arbeta med det var också mycket viktigt, säger kvalitetschef *Mikael Johansson*, som drev projektet.



Mikael Johansson

Parker Hannifin

Stora besparingar och 20 procent effektivare ärendehantering

Ett förbättringsprojekt med metoder från både Sex Sigma och Lean visade vägen till en bättre hantering av kundärenden. Lösningen effektiviserar ärendehanteringens med 20 procent och ger betydande besparingar och synergier.



Bakgrunden till projektet

Parker Hannifin tillverkar och marknadsför en stor bredd av rörelse- och styrtekniker för alla tänkbara användningsområden inom industri, mobil utrustning, infrastruktur, samhälle osv. I det svenska säljbolaget visste man att för mycket tid lades ner på hanteringen av kundärenden, och att den hanteringen kunde effektiviseras. För att hitta de mest påverkande orsakerna och bästa åtgärderna genomfördes ett förbättringsprojekt i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

För att definiera projektet användes bland annat brainstorming och Kaizen event. Man gick igenom processen och hittade 15 flaskhalsar. Projektet avgränsades till två faktorer som man ansåg påverkade mycket. Den ena handlade om att rätt ärende inte alltid hanterades av rätt person. Den andra faktorn var arbetet som lades ned på att styra ärendena.

2 Mäta

Projektgruppen satte upp en mätplan. Man gick in och tittade på historiska data för en period på två månader. Bland annat tittade man på hur många ärenden som var kompletta och korrekta när de kommer in och hur många ärenden som kom till rätt mottagare.

3 Analysera

Flera typer av analyser användes. Bland annat gjorde man ett Paretdiagram för att få fram vad som påverkade mest. Projektgruppen gjorde också en CTQ-matris (Critical To Quality)

där bristerna prioriterades efter vad som är viktigt för kunderna. Man tog också fram en riskanalys samt en s.k. SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Customer) för att få en tydlig bild av vilka som ingår i processen internt och externt. Den generella slutsatsen var som väntat att man måste skapa bättre intern effektivitet och bättre kommunikation med kunderna. Det som förvånade var att väldigt mycket var kommunikationsrelaterat och att en förbättring skulle ge en oväntat stor pay off, plus oväntat stora synergieffekter.

4 Förbättra

De förbättringar projektet kunde genomföra direkt var att förtydliga mallar, dokument och rutiner. Den stora, nu pågående, förbättringen är att företaget inför ett nytt ärendehanteringssystem som sköter hela ärendeflödet. Man skapar också en händelselogg så att medarbetarna vid behov kan ta över ärenden från sina kollegor.

5 Styra

I det nya ärendehanteringssystemet ska man löpande mäta och följa upp cykeltider och processtider. Bland annat för att kunna se hur effektiviteten utvecklas och varför vissa ärenden tar längre tid.

Resultaten

När systemet är infört räknar man med att förbättringarna i projektet ger 20 procent effektivare ärendehantering,

minskade omarbeten och sparad arbetstid. Det frigör resurser som kan satsas på att ge ännu bättre kundservice. Projektet ger betydande besparingar och även stora synergieffekter på andra områden. Hela processen har blivit stabilare vilket är bra för kundtillfredsställelsen. Även medarbetarnas arbetstillfredsställelse har förbättrats.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Utan medarbetarnas engagemang, idéer och detaljkunskaper hade projektet inte nått de här resultaten. Avgörande var också att projektet var väl förankrat i ledningen, och att vi avgränsade projektet så att det inte blev för stort. Det var också mycket kraftfullt att kombinera verktygen i både Sex Sigma och Lean. Ytterligare en lärdom är att man ska forma förbättringsarbetet så det passar just den egna verksamheten, säger kundservicechef *Fredrik Borgenäs*, som ledde projektet.



Fredrik Borgenäs

Coop Cilab i Bro

Utnyttjade truckarna bättre och sparade 1,4 miljoner per år

På Coop Cilabs lager i Bro misstänkte man att de många truckarna inte utnyttjades till fullo. En analys av statistik från olika källor visade att det fanns betydligt fler truckar än man egentligen behövde. Minskat antal truckar och nya rutiner sparade 1,4 miljoner kronor per år.



Bakgrunden till projektet

På Coop Cilabs lager i Bro, med en yta som motsvarar cirka 20 fotbollsplaner, servas omkring 1000 Coop-butiker i hela landet. Det är en mycket stor logistikverksamhet där man arbetar i skift med hundratals truckar. Det fanns en uppfattning att nyttjandegraden för truckarna var för låg och att reparationerna var kostsamma. Samtidigt fanns det krav på besparingar i verksamheten. I samband med en Black Beltutbildning hos Sandholm Associates genomfördes ett Sex Sigma-projekt med målet att sänka kostnaderna för den vanligaste typen av truckar med 10 procent.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Projektet var ganska väldefinierat i problemformulering och mål. Man avgränsade projektet till att gälla expeditionstruckar (det finns flera andra typer av truckar) samt enbart inom avdelningen Foodcenter på anläggningen i Bro.

2 Mäta

I mätfasen samlades statistik in från olika system. Bland annat var det information från trucksamordnaren i Bro, från truckleverantörerna, från ekonomiavdelningen och inte minst från personalplaneraren, som kunde ge uppgifter om arbetstider och arbetsmoment där truckar behövs.

3 Analysera

Därefter tog man fram flödesscheman och med hjälp av Ishikawadiagram

fick man fram möjliga orsaker.

Arbetstidernas fördelning över dygnet var en avgörande faktor för nyttjandegraden av truckarna. I analysen användes också statistikprogrammet Minitab, bland annat för att hitta eventuella avvikelser. Den viktigaste slutsatsen av analysen var att man hade ett överskott av truckar. Service- och reparationskostnaderna visade sig dock inte vara något större problem, men processen kring trasiga truckar var inte effektiv.

4 Förbättra

Redan innan projektets förbättringsförslag var klara gjorde sig företaget av med 30 expeditionstruckar, vilket ansågs vara en direkt följd av projektet. Man förbättrade också rutinerna kring trasiga truckar. Inom projektet ska man också införa ett system där truckarna blir mer knutna till respektive medarbetare och skiftbyte. I en uppföljningsfas gick projektet även igenom andra typer av truckar och kom fram till att man kunde göra sig av med ytterligare drygt 20 truckar.

5 Styra

För att säkerställa att den högre nyttjandegraden av truckarna bibehålls har man satsat på information till medarbetarna. Det görs också uppföljande mätningar för att se om man kan ta bort ännu fler truckar.

Resultaten

Den totala besparingen från projektet är 1,4 miljoner kronor per år, främst beroende på att man lyckats ta bort drygt 50 truckar ur verksamheten och ändå ha extra kapacitet för

arbetstoppar. Projektet har också lett till nya förslag om hur flera avdelningar genom samverkan kan reducera antalet truckar.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det är viktigt att det finns ett engagemang både från mig som projektledare och från projektets sponsor. Annars blir det lätt bara en skrivbordsprodukt. Det behövs också god kompetens i projektgruppen. Andra saker som är viktiga är att ha bra stöd i metoder och att genomföra alla faserna i Sex Sigma-projekt så att inget väsentligt missas. Statistikverktygen är viktiga. Det har stor betydelse att kunna visa fakta och att projektet kan spara pengar, säger *Robert Pascotto* som är verksamhetsutvecklare på Coop Cilab.



Robert Pascotto

Systematik och orsaksanalys räddar liv och sparar miljoner

Genom systematisk mätning och orsaksanalys kunde anestesikliniken hitta enkla förbättringar som under ett halvår sparat 1–2 liv, onödigt lidande och cirka 1,5 miljoner kronor i minskat antal vård dygn.



Foto: Anders Norrsell

Bakgrunden till projektet

På anestesikliniken vid Centralsjukhuset Kristianstad tillämpas erfarenheter från en amerikansk studie om hur man kan undvika ventilator associerad pneumoni (VAP), dvs lunginflammation hos patienter i respirator. Tidigare VAP-fall har visat sig innebära i genomsnitt 15 dygns förlängd intensivvård och komplikationen uppskattas ha en dödlighet på minst 40 procent. Metoden att undvika VAP går ut på att varje dag genomföra fem olika, specifika åtgärder på patienten. Det är viktigt att samtliga fem åtgärder verkligen genomförs. Vid Centralsjukhuset Kristianstad hade man cirka sex VAP-fall på årsbasis, samtidigt som samtliga fem åtgärder inte tycktes genomföras konsekvent. Detta behövde förbättras och i samband med Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates genomfördes därför ett Sex Sigma-projekt.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Definitionen och avgränsningen av projektet var klar från början. Uppgiften var att förebygga uppkomsten av VAP genom att förbättra registreringsrutinerna och framför allt genom att öka efterlevnaden av reglerna om de fem åtgärderna.

2 Mäta

I de befintliga registreringsrutinerna lade man till en ruta där medarbetarna varje dag fick kryssa i vilka åtgärder

som genomfördes. Samtidigt registrerades VAP-fall.

3 Analysera

Det visade sig att 90 procent av de enskilda VAP-förebyggande åtgärderna genomfördes, medan hela bunten om fem åtgärder bara genomfördes till 72 procent. Försök med extra utbildning gav inte resultat. Projektgruppen tittade då närmare på en av de fem åtgärderna och tog fram ett styrdiagram. Det visade sig att det främst var en läkare som avvek kraftigt beträffande just den åtgärden och ytterligare en läkare som avvek måttligt.

4 Förbättra

Den avgörande förbättringen blev att ha informerande samtal med de läkare som stod för avvikelser. Genom samtal och den nyinförda åtgärdsregistreringen blev också alla medarbetare mer uppmärksamma på vikten av de fem åtgärderna.

5 Styra

Den registrering och de mätningar som infördes fortgår löpande för att förbättringen ska bli permanent.

Resultaten

Efter projektet hade genomförandet av enskilda åtgärder ökat till 98 procent och genomförandet av hela bunten av fem åtgärder ökat till 92 procent. Under och efter projektet har anestesikliniken

inte haft ett enda fall av VAP, vilket innebär att 1–2 liv sparats under den tiden. Ekonomiskt ger varje förebyggt VAP-fall 15 färre intensivvårdsdygn à 33.400 kr, dvs en besparing på en halv miljon kronor per utebliven VAP. Under projektiden skulle det normalt inträffa tre VAP-fall på kliniken, vilket innebär att besparingen blev cirka 1,5 miljoner kronor under detta halvår.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det var viktigt att vi hade fakta och mätningar att visa upp i form av tydliga diagram och kurvor. Det är något som alla kan förstå och ta till sig, säger överläkare Keld Brodersen.



Keld Brodersen

Lantmännen Axa i Örebro

Systematik och små förändringar frigjorde 10.000 mantimmar

Lantmännen Axa, som bakar varumärkena Schulstad, Skogaholm och AXA, skulle flytta sin kaffebrödsproduktion i Göteborg till produktionslinjen i Örebro. För att göra det möjligt måste man öka kapaciteten i Örebro, utan att öka personal eller maskinpark. Med hjälp av ett Sex Sigma-projekt frigjordes 10.000 mantimmar per år till ett värde av cirka 2,5 miljoner kronor.



Bakgrunden till projektet

Valet av projekt var givet och tiden var knapp. Det startades ett Sex Sigma-projekt, en projektgrupp tillsattes och projekttid frigjordes för just den här uppgiften.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Fokus i projektet låg på att hitta och få bort flaskhalsar i produktionen. Eftersom man producerar många olika kaffebrödsorter var det särskilt viktigt att minska ställtiderna mellan dessa.

2 Mäta

Genom brainstorming tog projektgruppen fram alla tänkbara parametrar i processflödet som behövde mätas. De flesta mätningar var rena tidsstudier. Projektgruppen lade upp en mätplan och valde att mäta nästan alla parametrar man fått fram.

3 Analysera

Projektgruppen gjorde en rad analyser utifrån de data man samlat in. Bland annat flödesanalys, flaskhalsanalys, ställtidsanalys och orsaksanalys. Möjligheterna att minska ställtiderna visade sig vara betydligt större än man trodde. Flaskhalsarna i produktionen var också fler än man trodde. Man såg också att produktionstakten även var något operatörsberoende och att arbetssättet inte var tillräckligt standardiserat.

4 Förbättra

De förbättringar som behövde göras för att få bort flaskhalsarna var relativt enkla och billiga att genomföra. Exempelvis byttes drev i vissa transportband, transporttider i svalrummet ändrades, en extra printer för datummärkning installerades och el-ledningar drogs om för att undvika att hela linjen stannar när man gör en omställning. Arbetssättet på linjen ändrades och vissa rena missförstånd om ställtiderna i bageri respektive paketering kunde elimineras.

5 Styra

För att säkra att förbättringarna blir bestående mäter man ställtiderna och fortsätter dessutom att standardisera arbetssättet. Man får också snabb återkoppling när tiderna för transporter från bageriet inte hålls. Ett viktigt sätt att styra är också att vara närvarande i produktionen och förklara vad i arbetssättet som är viktigt och varför.

Resultaten

Idag är Göteborgsanläggningens kaffebrödsproduktion flyttad till Örebro och det fungerar bra. Fartökningen i det s.k. längdsortimentet blev 18 procent. Ställtiderna mellan olika produkter reducerades med 50 procent och jästiderna minskades också något. Totalt frigjordes 24 produktionstimmar per vecka eller 10.000 mantimmar per

år. Värdet av förbättringen är svårt att fastställa, men räknat på antalet insparade timmar rör det sig om 2,5 miljoner kronor per år.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det har varit mycket viktigt att ha en bra och engagerad projektgrupp som har fått tid frigjord för att driva projektet. Det är också viktigt att vara ordentligt närvarande i produktionen, säger projektledaren *Marie Forsström*.



Marie Forsström

Skaraborgs sjukhus

Mätningar och bättre planering gav 1.648 fler operationer

Genom att systematiskt mäta och analysera förseningar i planerade operationer hittade Skaraborgs sjukhus en oväntat stor förbättringspotential. Nya rutiner frigjorde tid för 1.648 fler operationer per år. Den frigjorda tiden är värderad till cirka 16 miljoner kronor per år.



Bakgrunden till projektet

Inom kirurgdivisionen på Skaraborgs sjukhus ville man öka den tillgängliga operationstiden för patienterna, den så kallade knivtiden, med 15 procent. Operationssalarnas utnyttjandegrad skulle ökas till 75 procent. Som en del av det arbetet startades ett Sex Sigma-projekt, i samband med en Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

Projektet avgränsades till ett av de fyra sjukhusen inom Skaraborgs sjukhus; Kärnhuset i Skövde. Arbetet inriktades på att se om operationerna startade i tid samt hur stora förseningarna var. Man ansåg att starttiderna på morgnarna var lättast att styra och därför avgränsades projektet ytterligare till dessa.

2 Mäta

Under två veckor mätte projektgruppen alla starttider för operationer inom allmänkirurgin och urologin. Sedan tidigare fanns mätningar av ledtider, men det behövdes mer mätdata direkt från de som arbetar inom operationsenheten. De uppmätta starttiderna jämfördes med de planerade tider som fastställs dagen före operation.

3 Analysera

Det visade sig att den genomsnittliga förseningen var nästan en halvtimme, både på morgnarna och under

resten av operationsdagarna. Detta var oväntat stora förseningar, och de var ungefär lika stora i både allmänkirurgin och urologin. I analysarbetet användes bland annat processkartläggning, styrdiagram, studier av processduglighet samt statistiska metoder.

4 Förbättra

Man beslöt att vända på operationsplaneringen, som tidigare gjordes av operationsavdelningen. Idag är det den opererande kirurgen som planerar hur mycket tid han/hon behöver för varje operation. Hela operationsprocessen följs nu också i realtid. Att internt lyfta upp frågan om starttiderna gjorde också att varje medarbetare lade mer fokus på detta.

5 Styra

Idag mäter Skaraborgs sjukhus alla starttider för operationer och stämmer av dessa mot de mål som finns i styrkortet.

Resultaten

Genom de förbättringar som genomfördes ökades knivtiden med 13 procent. Utnyttjandegraden för operationssalarna ökade och uppgick efter projektet till 70 procent. Detta innebär att Kärnhuset nu kan utföra 1.648 fler operationer per år, vilket innebär kortare väntetider för patienterna och att sjukhuset bättre lyckas uppfylla den gällande vårdgarantin. De ekonomiska

besparingarna beräknas till 415.000 kronor per vecka, vilket grundar sig på att varje outnyttjad operationstimme beräknas kosta sjukhuset 7.000 kronor. På årsbasis blir besparingen från projektet cirka 16 miljoner kronor.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det är viktigt att man har mätmetoder så att man kan fastställa och visa hur det verkligen ser ut. Problemen var delvis kända, men vi fick här fram ett väldigt tydligt underlag och det gav incitament att verkligen genomföra förbättringarna. Det är förstås också helt avgörande att ha ledningen med sig, säger *Mary-Ann Liivrand*, verksamhetsutvecklare på Skaraborgs sjukhus.

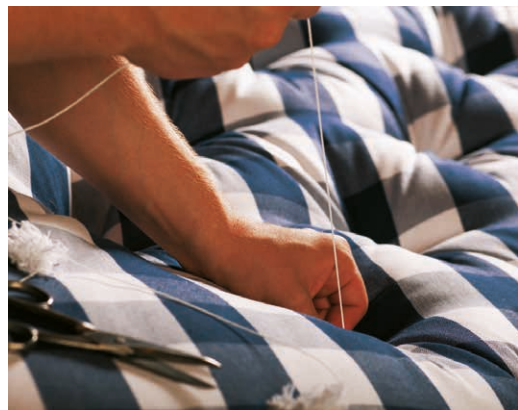


Mary-Ann Liivrand

Hästens Sängar, Köping

Högre leveransprecision värd 3,5 miljoner per år

Genom detta Sex Sigma-projekt minskade Hästens Sängar sina leveransförseningar radikalt och sparade in kostnader i form av förlorad goodwill, tappad produktivitet, högre transportkostnader och administrativt arbete.



Bakgrunden till projektet

Hästens tillväxt och ökande export ställde krav på en mer responsiv försörjningskedja än man haft tidigare. Sängarna hade börjat tillverkas mot kundorder och det var inte längre möjligt att som tidigare använda färdigvarulagret för att parera svängningar i efterfrågan. Detta ledde till brister när det gällde att leverera på utlovad tid. Leveransprecisionen behövde förbättras.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

En processkartläggning genomfördes för att kartlägga flödet från kundorder till leverans. Projektet avgränsades till att omfatta de artiklar som tillverkas i fabriken i Köping, vilket främst är sängar och bäddmadrasser. I definitionsfasen fastslogs att faktorer som orsakar förseningar fanns både inom materialförsörjning, tillverkning och distribution.

2 Mäta

En mätmetod skapades för att kontinuerligt följa upp leveransprecisionen. Leveransprecisionen definierades som andel orderrader som levererats i tid delat med totalt antal levererade orderrader. Ett styrdiagram skapades i programmet Minitab där leveransprecisionen följdes upp dag för dag.

3 Analysera

Mätdata analyserades varefter olika typer av stratifiering (kategoriseringar)

av data, exempelvis per marknad, per kund och per veckodag, gjordes. Med hjälp av stratifieringen gjordes sedan Paretoanalyser. Parallellt med detta gjordes en genomgång av alla försenade orderrader per dag och förseningsorsak bestämdes dels genom samtal med inblandade personer dels med hjälp av loggad information i affärssystemet. En allt klarare orsaksbild växte fram och åskådliggjordes med fiskbensdiagram.

4 Förbättra

Projektet resulterade i en rad åtgärder vilka alla har bidragit till högre leveransprecision: • Bättre synkronisering av kedjan inköp, tillverkning, distribution • Uppdatering av information om leveransdagar per kund • Bättre kontroll över förseningar i tillverkningen • Närmare samarbete med leverantörer • Bättre kontroll på transportkapacitet • Införande av en "restlista" över ännu ej levererade order.

5 Styra

Leveransprecision följs numera upp varje vecka vid produktionsledningens måndagsmöte. En genomgång av eventuella avvikelser görs och under mötet fastslås hur eventuella problem ska lösas.

Resultaten

Leveransprecisionen förbättrades från cirka 70 procent till 98 procent. Internt beräknas en försenad order "kosta" 3 procent av ordervärdet. Avkastningen på projektet med

denna schablonkostnad blir cirka 3,5 miljoner kronor per år. Samtidigt krävde förbättringarna endast små investeringar.

Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Tillräckligt med tid och resurser är avgörande för framgångsrika Sex Sigma-projekt. Här spelar ledningen en viktig roll. Det är även viktigt att Sex Sigma-programmet har acceptans i övriga organisationen för att de personer som på olika sätt berörs av projekten kan bidra till resultatet. Det är också viktigt att lyfta fram goda resultat för att "ge vind i seglen" till kommande projekt, säger logistikutvecklare *Johan Arvidsson*, som drev projektet på Hästens Sängar.



Johan Arvidsson

Coca-Cola, Haninge

Minskad repning av flaskor sparar 1,4 miljoner per år

Genom att återanvända PET-flaskor i snitt 13 gånger istället för 12 är det möjligt för Coca-Colas fabrik i Haninge att spara 1,4 miljoner kronor årligen. För att det skulle bli verklighet måste slitaget på flaskorna minska.



The Coca-Cola Company

Bakgrunden till projektet

Sex Sigma är starkt inriktat på förbättringsprojekt som ger tydliga besparingar och affärsmässig utdelning. Nya PET-flaskor är en stor kostnad för Coca-Cola. I samband med Black Belt-utbildning hos Sandholm Associates genomförde *Klas Bandmann*, förbättringsansvarig på Coca-Cola, ett Sex Sigma-projekt som gick ut på att minska repningen av återanvända flaskor.

DE FEM FASERNA

1 Definiera

I en förstudie kartlade man först graden av repning (s.k. scuffinggrad) i alla maskiner längs hela sorteringslinjen i Haninge, för att se vilken maskin som repade flaskorna mest. Man fann att det var den s.k. sniffern, en maskin med "elektronisk näsa" som känner av eventuella främmande ämnen i flaskorna. Repningsgraden låg där på 3 (på en skala 0-5) och målet var att få ner den till repningsgrad 1. Man fortsatte med att göra en detaljerad processkartläggning genom att studera vad som händer rent fysiskt i maskinen.

2 Mäta

Projektgruppen valde att mäta flaskornas repningsgrad vid två punkter, i första respektive sista delen av sniffer-maskinen. Man fick ungefär samma värden vid båda mätpunkterna.

3 Analysera

Detta mättningsresultat visade att den största repningen orsakades någonstans i början av sniffer-maskinen. Det fanns slitna delar i maskinen som projektgruppen trodde kunde vara orsaken. Man valde ut och bytte ut vissa av dessa, men resultaten i påföljande testkörning visade ingen förbättring. Man provade även andra hypoteser, men utan resultat. Efter ytterligare analys av själva reporna testade man att täcka över kanterna på matningsskruvarna (som matar fram flaskorna). Detta sänkte repningsgraden.

4 Förbättra

Själva förbättringen blev därför att byta ut matningsskruvarna, som finns i de flesta maskiner på anläggningen. När det är slutfört ska man mäta resultatet. Man ska också införa nya rutiner för underhållet av maskinerna, bland annat bli bättre på att inspektera och upptäcka slitna maskindetaljer.

5 Styra

Den uppnådda förbättringen kommer att säkras och styras genom att mäta repningsgraden bättre och oftare.

Resultaten

Genom minskad repning kan flaskorna återanvändas fler gånger. För varje sådan extra s.k. loop per flaska beräknas Coca-Cola spara 1,4 miljoner kronor.

Man räknar med att projektet ska möjliggöra 13 loopar per flaska istället för dagens 12. Projektet är ännu inte helt slutfört och förbättringarna ska först verifieras.

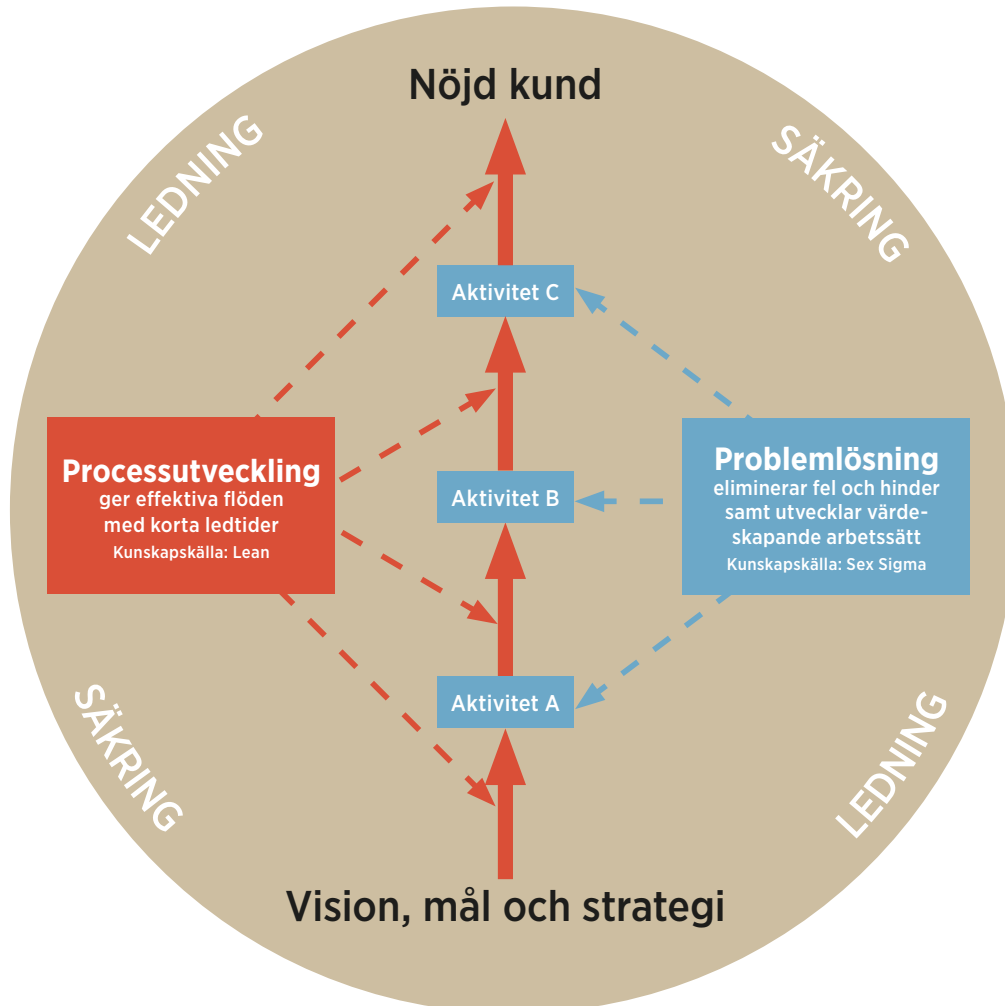
Vad var avgörande för att nå resultaten?

– Det är avgörande att välja ut projekt med omsorg. Man bör göra en förstudie av problem och besparingspotential utifrån fakta, inte magkänsla. Linjeorganisationen måste sedan avsätta de resurser som behövs, inte minst bemanning. Detta är ett klassiskt problem som kan lösas med exempelvis fasta scheman för projektarbete, säger Klas Bandmann.



Klas Bandmann

Byggstenarna i effektivt förbättringsarbete



Verkningsfullt förbättringsarbete utgår ifrån ett *ledarskap* som genom tydliga *visioner, mål och strategier* säkerställer förbättringsarbetets inriktning och fokus på att skapa nöjda kunder. Centralt i ledarskapet är också att bygga en stark kvalitetskultur. Det operativa förbättringsarbetet består både av *processutveckling* som skapar effektiva flöden och *problemlösning* som eliminerar alla de hinder som motverkar att målen uppnås. De olika metoder och verktyg som finns inom Lean och Sex Sigma kompletterar och samspelar här med varandra i verksamhetens totala förbättringsarbete.