

Processmodellering 3 och Information

Del 2: Processförbättring (Lean and Six sigma)

Erik Perjons

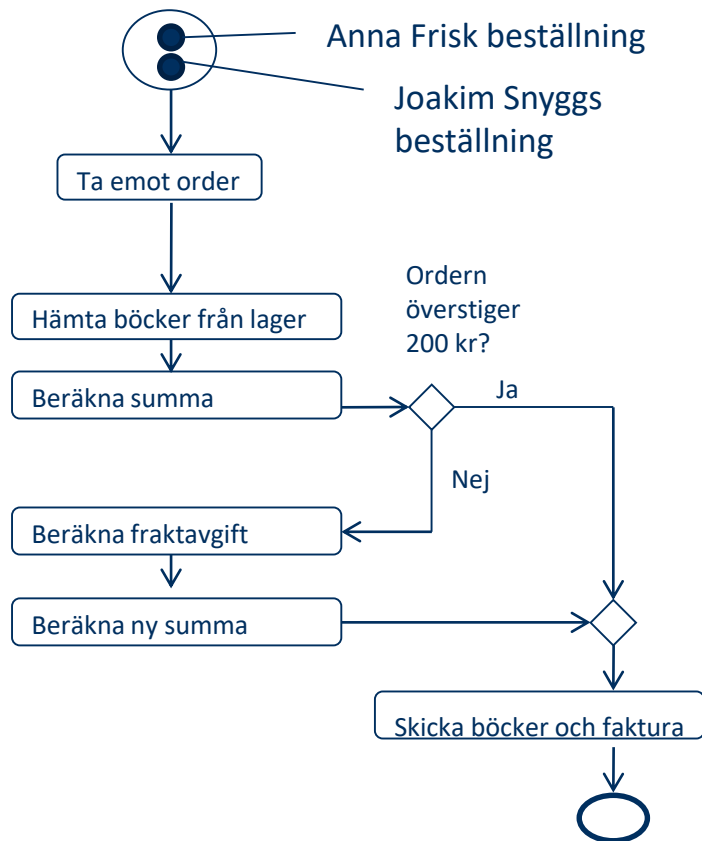
DSV, Stockholms Universitet



Processförbättring/Processanalys



Metoder för processförbättring: Lean

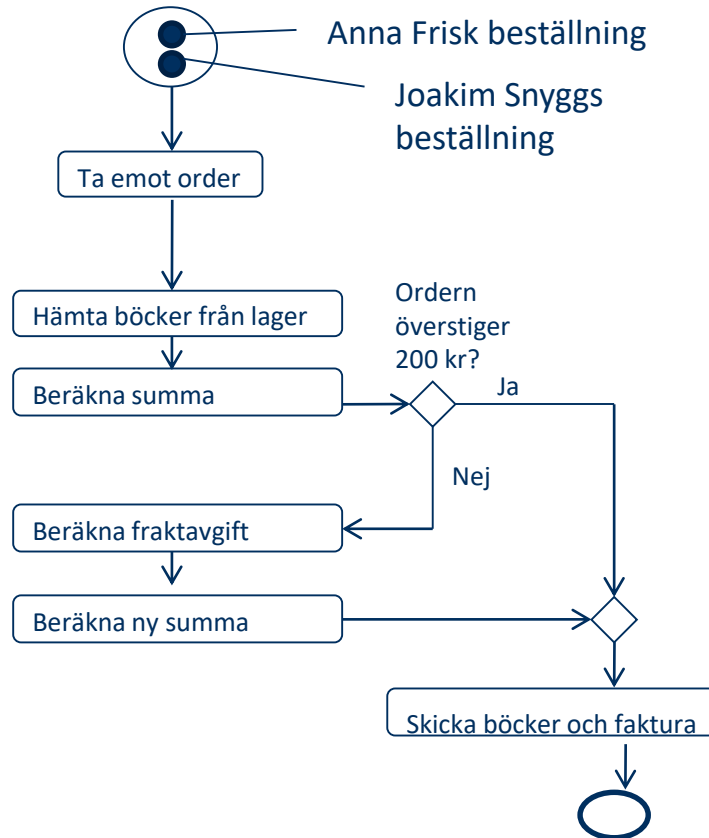


Lean: Fokus på **flödeseffektiviteten** som är summan av värdeskapande aktiviteter i relation till genomloppstiden – det vill säga **varje aktivitet i processen ska tillföra värde givet en kunds efterfrågan**

Ett exempel: Patient med misstänkt allvarlig diagnos måste genomgå flera undersökningar. Patienten kan tvingas vänta på undersökningar och dessutom resa mellan olika vårdenheter för att genomföra dessa undersökningar. Denna väntan är inte värdeskapande för patienten – tvärtom



Metoder för processförbättring: Six Sigma



Six Sigma: Fokus på att **undvika variation i utförande för att undvika att kunden blir missnöjd över kvaliteten** på varor och tjänster. Centralt för att lyckas är att alla medarbetare följer specifikationen, det vill säga följer processbeskrivningen

Ett exempel: McDonalds produktion av hamburgare ska följa en bestämd rutin. Kvalitet på hamburgare ska inte variera beroende på vilka resurser som används (som vilka anställda och maskiner som är inblandade i processen)



Lean



Varför Lean?

- **Lean** är en metod (många menar att det är en filosofi) som syftar till att identifiera och eliminera alla faktorer i en verksamhetsprocess som inte skapar värde för slutkunden – det vill säga eliminera slöseri



Bakgrund till Lean

- Lean är baserad på **Toyota Production System (TPS)** som skapades efter andra världskriget i Japan
- Efter andra världskriget hade Toyota en brist på resurser. Därför fokuserade Toyota på en **orderstyrd produktion: ingenting producerades som inte har beställts, och de resurser som behövdes för att producera bilar levererades just-in-time.** Den teknik som används för biltillverkning var också ganska enkel i jämförelse med den som användes i USA
- TPS har sin bas i Taylors Scientific Management och Fords produktionssystem (löpande band)



Vad är Lean?

- Kärnan i Lean är att slöseri ska elimineras. Alla aktiviteter som inte ökar värdet på produkten givet kundernas efterfrågan ska systematiskt elimineras. Det gör man med olika typer av verktyg/metoder/principer, några exempel:
 - **Continuous flow for each item** (kontinuerligt enstyckesflöde) – se slides som kommer
 - **Kaizen** - man ska kontinuerlig förbättra processer då ingen process är perfekt (stegvisa förbättringar)
 - **Just in Time** - rätt komponent ska anlända till produktionen i rätt tid (annars uppstår lätt slöseri)
 - **Ha en välorganiserad arbetsplats (5S)**
 - **Value stream mapping** (värdeflödeskartläggning) – se slides som kommer



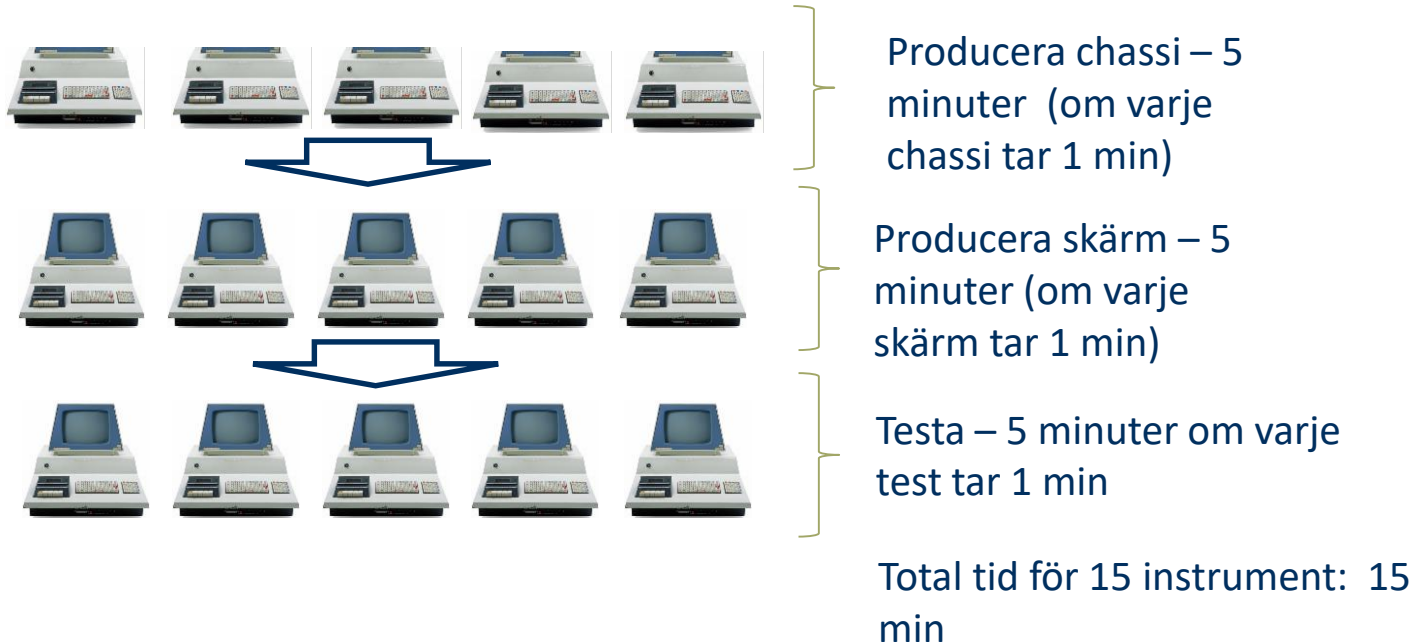
Verktyg: Continuous flow for each item

- Ett verktyg som Lean erbjuder för processförbättring/ processanalys är "Continuous flow for each item" (på svenska kontinuerligt enstyckesflöde)



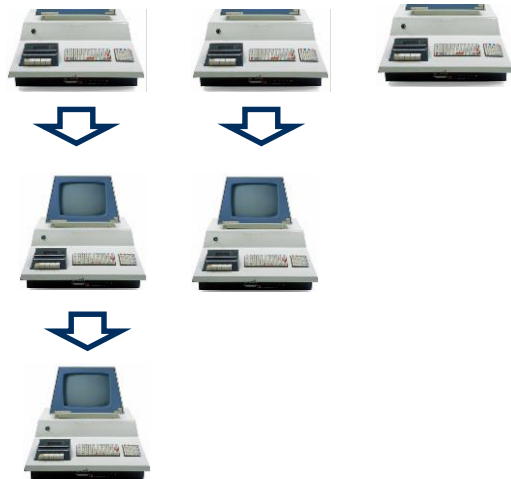
Verktyg: Continuous flow for each item

Exempel på batchproduktion av instrument (som är motsatsen till kontinuerligt enstyckesflöde)



Verktyg: Continuous flow for each item

Exempel på kontinuerligt enstyckesflöde



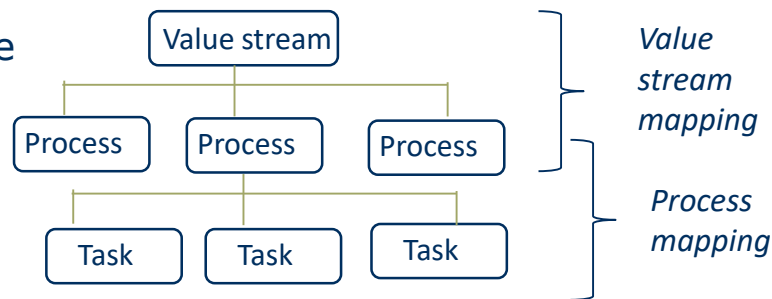
Att producera och testa första instrumentet tar 3 minuter – men då har redan två nya enstyckesflöden påbörjats

Total tid för 15 instrument – 7 min

Dessutom – om något steg i processen producerar fel så upptäcks det tidigt

Verktyg: Value Stream Mapping

- Ett annat verktyg som Lean erbjuder för processförbättring/ processanalys är "Value stream mapping" (på svenska värdeflödekartläggning)
- Ett "value stream" (värdeflöde) består av flera processer och omfattar hela kedjan från kundförfrågan till leverans ("A value stream is the sequence of activities an organization undertakes to deliver on a customer request" (Martin&Osterling, 2014))

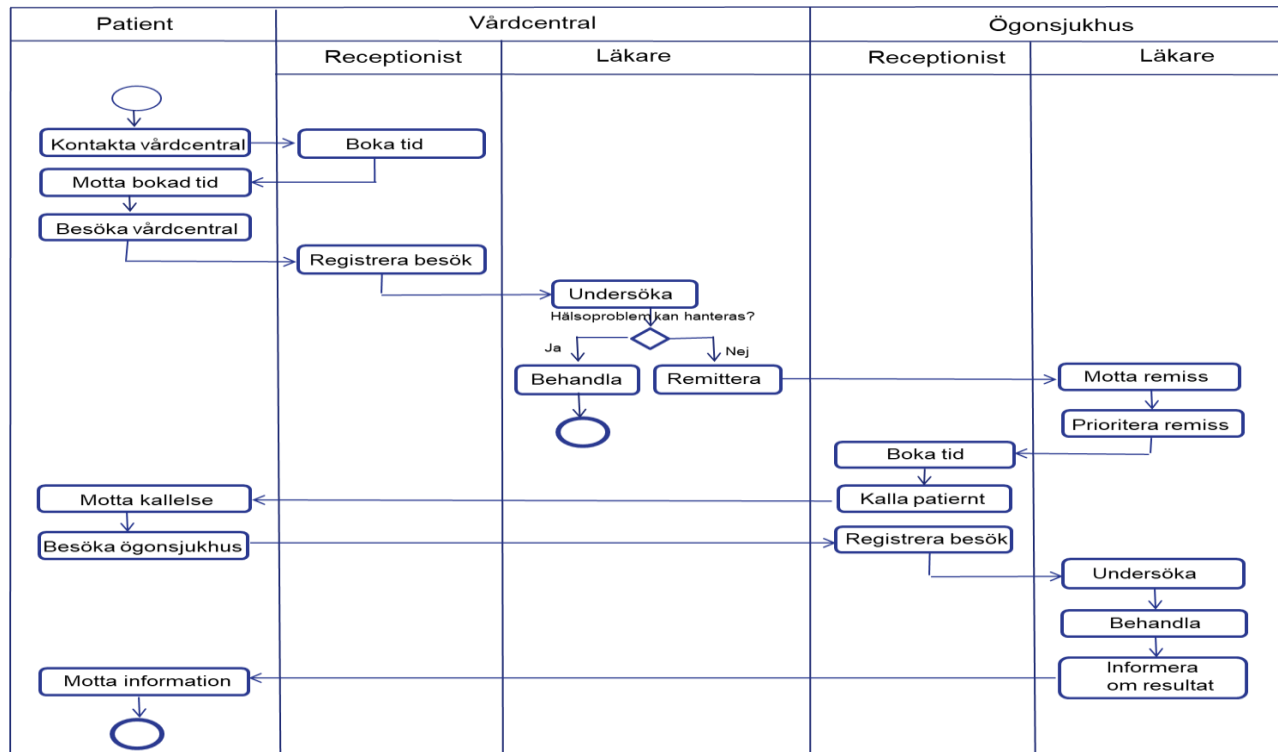


Verktyg: Value Stream Mapping

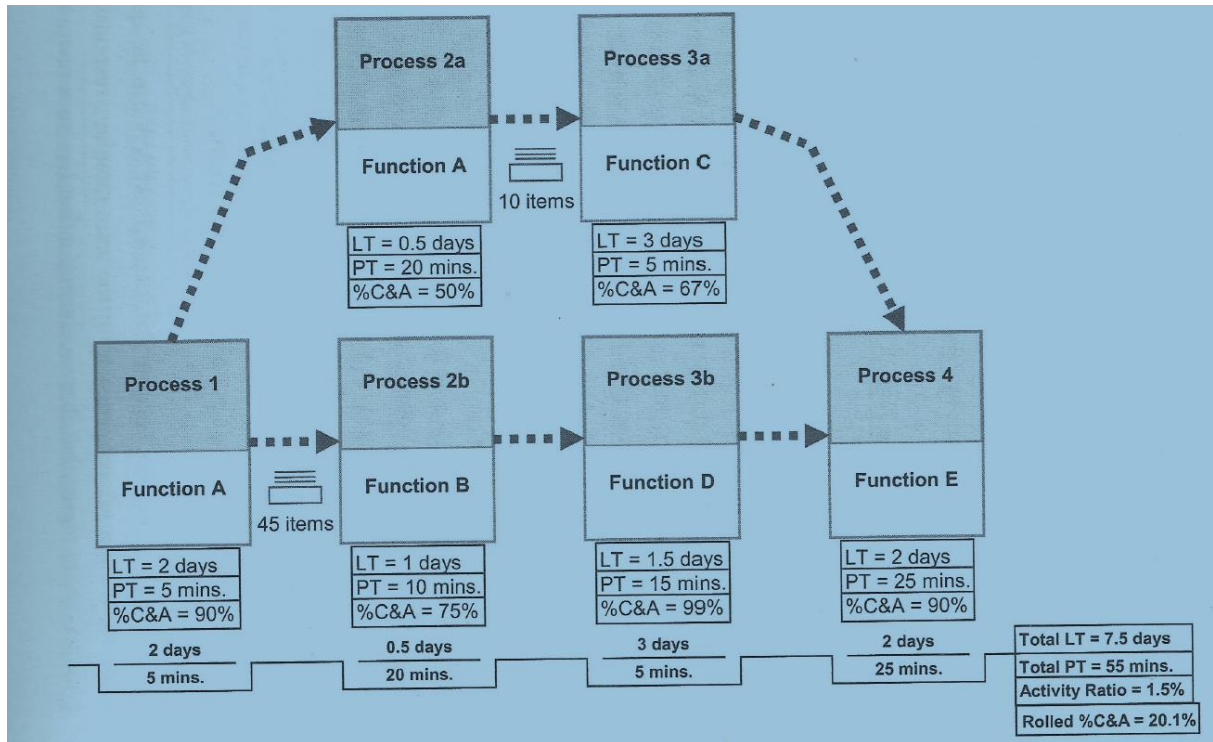
- Enligt value stream mapping så påbörjas ett värdeflöde av ett kundförfrågan/kundbeställning ("customer request") och avslutas när kundsvaret/kundbeställning levereras ("delivery on a customer request")
- Vid value stream mapping mäts bland annat ledtid (LT), det vill säga den tid som går från det att en process (och värdekedja) startar tills den är fullbordad och fyller sitt syfte, och processtid (PT), totalt arbetsinsatsen hos organisationen



Verktyg: Value Stream Mapping



Verktyg: Value Stream Mapping



Verktyg: Value Stream mapping

Tjänsteflöde. Utveckla och hantera arbetsinstruktioner för reparationer

	Före	Efter
Värdehöjande tid (dagar)	15	15
Nödvändig icke-värdehöjande tid (dagar)	20	8
Icke-värdehöjande väntetid (dagar)	32	3
Total leddtid	67	26
Dokumentationens transport i meter	9300 m	800-4000m
Antal processteg	70	23
Överlämnanden	58	10



Slöseri kan minskas på olika ställen och sätt

- Transport
- Inventory
- Motion
- Waiting
- Overproduction
- Over Processing
- Defects

Förbättra flödet
genom att minska
slöseri/waste genom
att minska dessa
företeelser



Six Sigma



Varför Six Sigma?

- Six Sigma avser att öka kvaliteten på varor och tjänster genom att avlägsna orsaker till defekter i produktions- och verksamhetsprocesser



Vad är en defekt?

- Med **defekt** menas **allt som kan resultera i missnöjd kund**
- Mer precist ska andelen defekter för att uppnå six sigma ligga under 3,4 defekter per miljon
- Termen Sigma används i statistik för att representera standardavvikelse (mått på variation) hos en statistisk population



Bakgrund till Six Sigma

- Six Sigma infördes i Motorola 1980-talet av en anställd ingenjör, Bill Smith
- General Electric tillämpade Six Sigma framgångsrikt under 1990-talet och gjorde den till den mest populära managementfilosofin i företagsvärlden



Grundläggande idéer

- **Minska processvariation** och därigenom **uppnå förutsägbara resultat** från produktions- och verksamhetsprocesser
- **Verksamhetsprocesser kan mätas, analyseras, och förbättras och kontrolleras**



Grundläggande idéer

- **Beslut ska baseras på fakta**, istället för antaganden och gissningar
- Det vill säga **beslut ska vara evidensbaserad/faktabaserade**



Grundläggande idéer

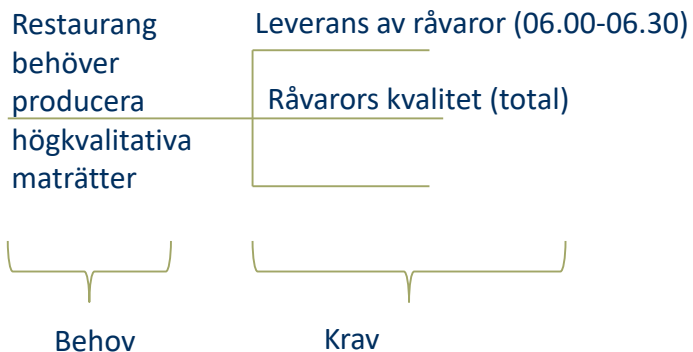
- **Hela organisationen måste ta ansvar och engagera sig i Six Sigma-projekt, i synnerhet högsta ledningen**
- En **särskild infrastruktur med roller** som "champions", "master black belts" and "black belts" etc ska implementeras med tydligt ansvar för vilka som ska driva arbetet
- De anställda måste utbildas för Six Sigma-projekt



Six Sigma-verktyg

- **Requirements trees** – kan användas för att beskriva behov samt krav baserat på dessa behov
- **Frequency tables** – kan användas för att mäta kravuppfyllnad

Requirements tree



Frequency tables

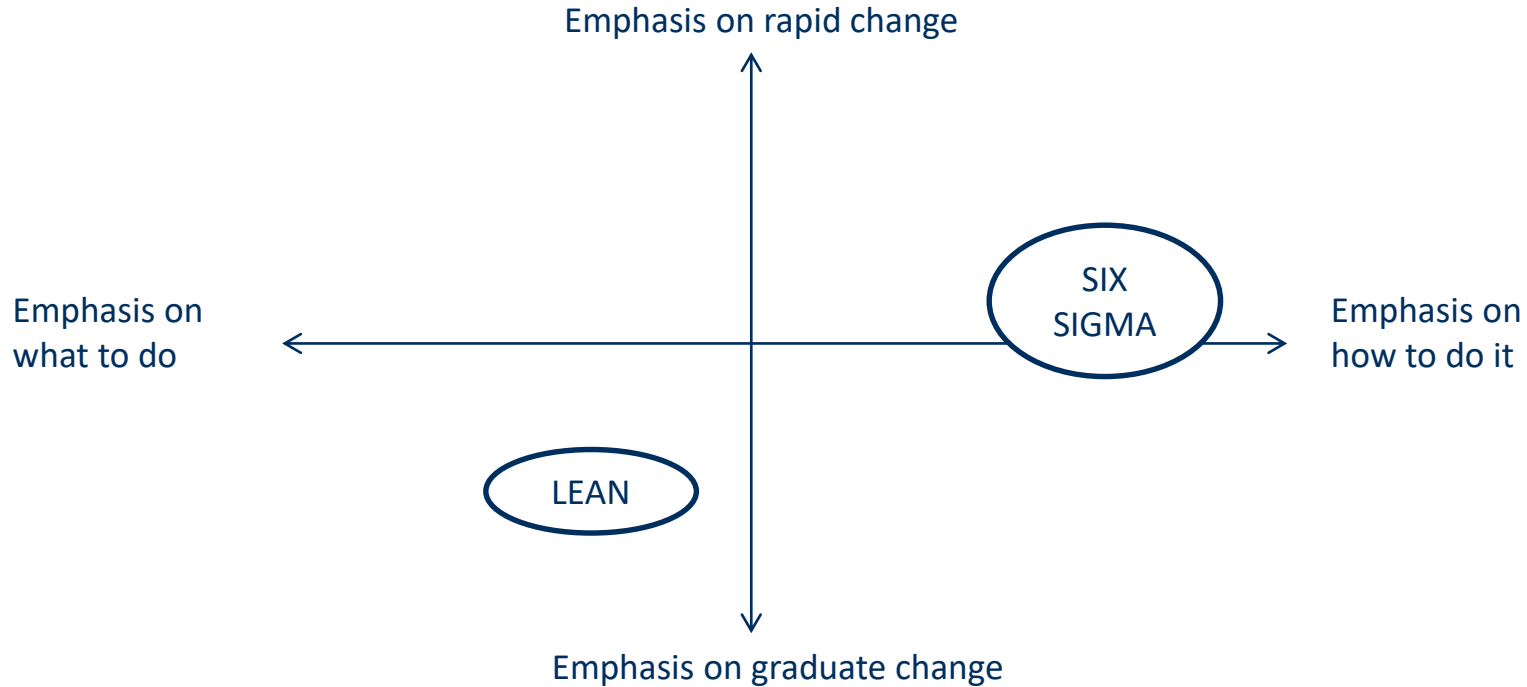


Leveranstid av råvaror

X	X	X	X
X	X	X	X
X		X	X
X		X	X

06.00-06.30 06.30-07.00 07.00-07.30 07.30-08.00

Six Sigma vs Lean



Mer om processförbättring



Ytterligare processförbättringsaktiviteter

- **Eliminera identifierat dubbelarbete**, det vill säga samma aktivitet görs flera gånger fast den bara skulle behöva göras en gång
 - **Undvik dubbelinmatning i två eller flera IT-system**, det kan göras genom att integrera dem
- **Eliminera flaskhalsar**, det vill säga resursbrist i delar av processerna som stoppar flödet ("flaskhals") och som kan leda till förseningar, det vill det saknas resurser att genomföra en aktivitet



Ytterligare processförbättringsaktiviteter

- **Gör saker parallellt i stället för sekventiellt om det är möjligt**, det vill säga vid en försäljningsprocess kan beställningen kontrolleras samtidigt som kundens kredit kollas
- **Identifiera "duplicated system"**, till exempel ska kan vissa personer mata in information i ett IT-system, medan andra gör det i ett annat IT-system, eller på olika ställen i samma system, vilket gör det svårt att veta var informationen finns – skapa till exempel tydliga rutiner för att hantera detta

