

# Komplexitet

## - för ökad förståelse av dynamik och integrationseffekter

Dr. Fredrik Nilsson

Förpackningslogistik,  
Lunds Universitet

fredrik.nilsson@plog.lth.se

# Presentationsupplägg

- Den affärsmässiga omställningen
- Logistik ur ett komplexitetsperspektiv
  - 3 exempel
- Slutsatser & Reflektion

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



# Definitioner

- Efficiency
  - *Göra saker rätt*
- Effectiveness
  - *Göra rätt saker*

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



# Marknaden idag ställer ökande krav

## Marknadsförändringar

- Ökande kund/konsument krav
- Ökad konkurrens
- Globalisering

## Nya strategier

- Customization
- Kärnkompetens – outsourcing
- Supply chain management – agility, leanness



## Förbättrade teknologier

- Informationssystem
- Intelligentia förpackningar

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Marknadens krav innebär stora förändringar för företag,

- > Nätverk istället för kedjor
- > Mer integrerade/sammankopplade processer inom företag
- > Mer integrerade/sammankopplade processer mellan företag
- > Kunskapsintensivare
- > Ökande krav för on-time leveranser



- Mindre leveransfönster
- Kapacitetsbrister på nyckelkomponenter & nyckelkompetenser
- Komprimerad time-to-market

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## men, idag råder fortfarande en mekanisk logik i organisationer

... organisationer lägger mycket pengar, tid och resurser på metoder, modeller och tekniker som baseras på:

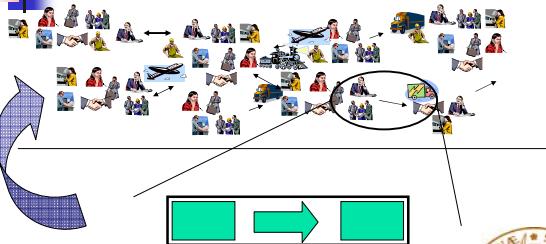
- **reduktionism**
- **kontroll och förutsägbarhet**
- **lineära orsak-verkan samband**
- den dominerande metaforen är en maskin.
- mätbarhet är en "självklarhet".
- målet är att reducera osäkerhet och att sträva efter optimum genom efficiency

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## På ett reduktionistiskt sätt bryts problematiken ner och kontrolleras

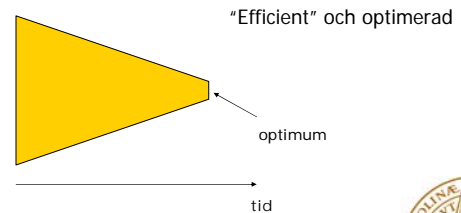


11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Antaganden om framtiden är att den går att "bestämma"



11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Anledningar till fokus på efficiency

- det behövs
- det är enklare
- det är mätbart
- det kan bli belönat

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Anledningar till denna dominanta, "förenklade" ideologin

1. Hanteringen av mer komplexa beteenden är nytt inom forskarvärlden.
2. Frågor om kontroll (via strukturer, strategier och processer) dominerar management praktiken.
  - Kontrollmekanismer är lättare att hantera om de är "lineära" och förenklade än olineära och flerdimensionella.
3. Forskare i allmänhet plockar den lågt hängande frukten först.
  - Detta för att få erkännande i forskarvärlden.
4. Ofta undviks komplext beteende då "konstiga" avvikelser ofta ses som misslyckanden.

Källa: Dooley and Van der Ven 1999

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Komplexitetsperspektiv innebär "Re-thinking"

- Antaganden
  - .....
  - .....
- Teorier
  - ...
- Metoder
  - ...
- Lösningar
  - ...

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Exempel 1: Southwest Airlines

- Problem med gods/paket transporter
- Flaskhalsar på ett fåtal flygplatser
- Fullt kapacitetsutnyttjande på några flygplatser, trots detta
  - Medelfyllnadsgrad: 7 %
  - Konkurrenter: 35 %

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Southwest Airlines



11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson

## Southwest Airlines

- Åtgärder – Första försöket
  - Fokus på flaskhalsarna (under 6 år)
    - Mer kapacitet
    - Snabbare flöden
  - Dvs fokus på delarna och att göra saker rätt
- Resultat
  - Flaskhalsarna förflyttade sig och uppkom på nya ställen
  - Fortsatt dåligt kapacitetsutnyttjande

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Southwest Airlines

- Åtgärder – Andra försöket (efter 6 år)
  - Nätverksperspektiv
    - Helhetssyn – samtliga flygplatser beaktades
    - Paketen fick följa med längre sträckor
- Resultat
  - Avlastning och pålastning minskade med 80%
  - Arbetsbelastningen på flygplatserna minskade med 20%
  - Minskade över-natten-lagring => lägra kostnader och färre anställda
  - Högre fyllnadsgrad => större intäkter

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Southwest Airlines



11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Exempel 2: Förpackningsföretag, UK

- Strategiskt kund relaterat beslut
- Situationen karakteriserad av:
  - Kapacitetsbegränsningar
  - Kundkrav
  - Kvalitetskrav
  - Relationsförändringar
  - Säsongsberoende

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Angreppssätt

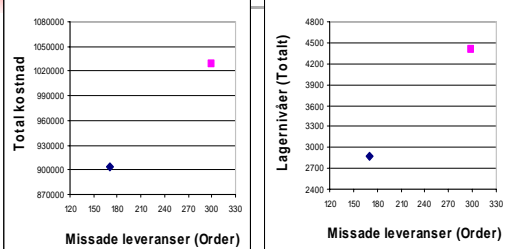
- Komplexitetsperspektiv
- Virtuellt fabrikk
- Agent-baserad simulering
  - Agenter
    - Maskiner, lagernivåer, beställningar, batcher etc.
  - Variabler
    - Kapacitet, ledtider, ställtider, kunder/order
  - Utdata
    - Missade order, lagernivåer, utnyttjandegrad etc.

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Resultat



11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Exempel 3: livsmedelsföretag

- Saknad av verksamhetsöversikt
- Situationen karakteriserad av:
  - Kapacitetsbegränsningar, speciellt lager
  - Kundändringar
  - Servicekrav
  - Skilda enheter med olika mål
  - Säsongsberoende

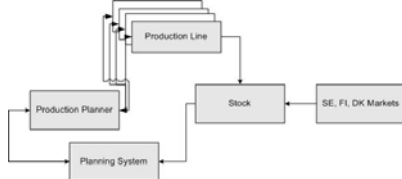
11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Angreppssätt

- Komplexitetsangreppssätt
- Virtuellt fabrikk
- Agent-baserad simulering



11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Resultat

- Förändringar av produktionsplaneringen
- Indikativa höjningar av servicenivån
- Ökad förståelse av företagets olika verksamheter

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Ett komplexitetsperspektiv bejakar helhet och delar samtidigt

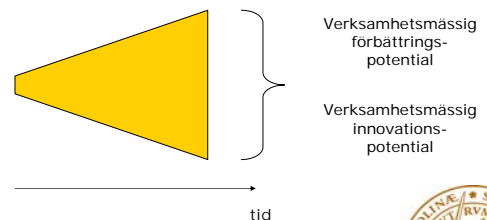
- Komplexitetsperspektivet kan verka som ett angreppssätt för att:
  - Öka medvetandet och bejakandet av mellanberoendet mellan aktiviteter
  - Lyfta fram faktumet vad olineära effekter innebär
  - Visa på svårigheterna i att optimera komplexa flöden
  - "Change of mindset" där grundantaganden måste ifrågasättas och utökas.

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



## Ett möjlighetsperspektiv



It's not about what we have, it's about what we miss!

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson

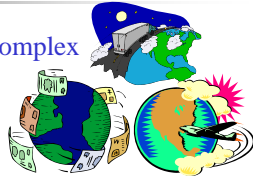


# Är tjänstebaserad verksamhet...?

enkel



komplex



Antaganden  
.....

Metoder   Modeller   Lösningar  
...   ...   ...

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson



# Tack!

# Frågor?!

11 oktober 2006

PLOG-dagen  
Copyright by Fredrik Nilsson

