

# Design av kostnadseffektiva OPS-lösningar

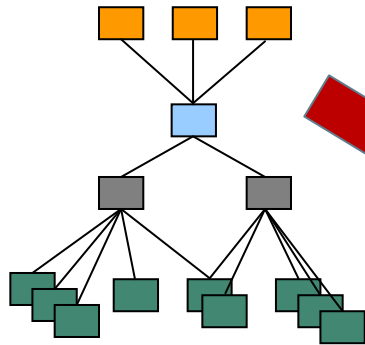
Olle Bååthe  
SYSTECON AB

# Agenda

- Scope: Kostnadseffektiv OPS för materielsystem
- Samspelet mellan kund/operatör och leverantör
- Nyckeltal
- Optimering/dimensionering

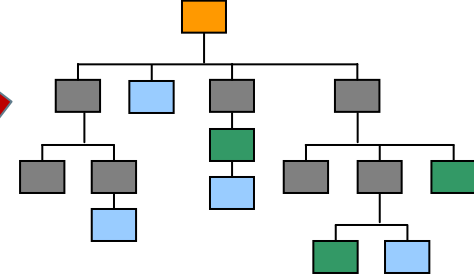
# Kostnadseffektivitet

## Underhållsorganisation

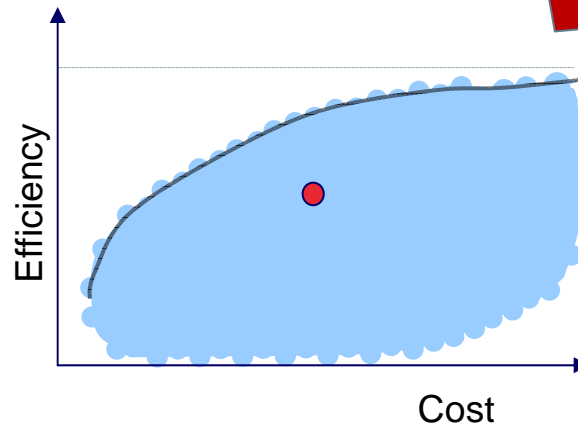


- Lagernivåer
- Reparationskostnader
- Rep. tider
- Transportkostnader
- Underhållsutrustningar
- etc.

## Materielsystemstruktur

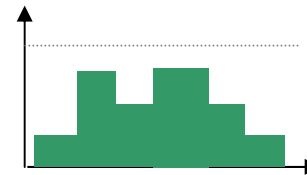


- Materielstruktur
- Komponentpriser
- Felintensitet
- Rep/kass-analys
- Redundanser
- Behov av förebyggande underhåll
- etc.



## Användning

- Antal system
- Driftprofil
- Driftställen
- Driftmiljö



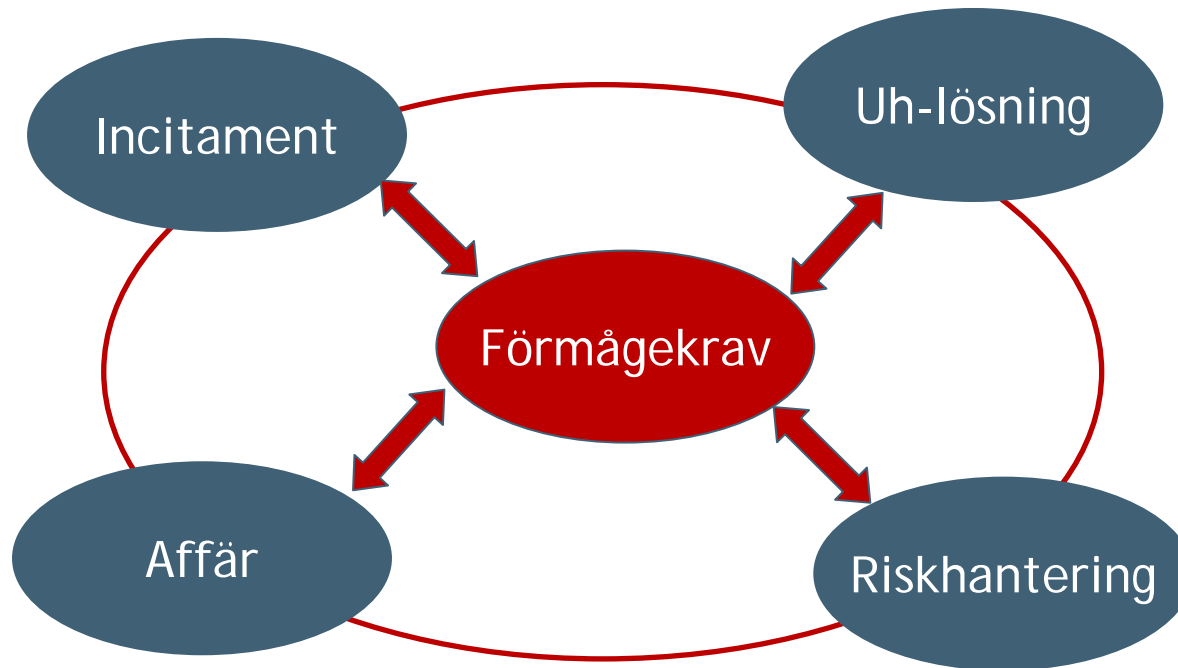
# Vad krävs för en kostnadseffektiv OPS-lösning?

1. att kunden har förtroende för leverantören utan att detaljstyra
2. att leverantören åstadkommer en effektivare försörjning än vad kunden själv klarar av

# Vad karakteriserar en kostnadseffektiv OPS-lösning?

- Förmågedrivet fokus för alla inblandade
- Behovsstyrd istället för prognos- och lagerstyrd struktur (pull i stället för push)
- Serviceorientering istället för produktutvecklingsorientering
- Nyttjande av skalfördelar pga flera kunder
- Partnerskap med transparent informationshantering
- Proaktiv riskdelning med incitament
- Fördelning av risk till den part som har bäst möjlighet att hantera den
- Robust upplägg med okänslighet för störningar
- Styrparametrar / nyckeltal som löpande triggat rätt åtgärder

# Kund och Leverantör - Gemensam beredning



## Gränssnitt, objektivt upplevt av båda parter

Kund/operatör

- ✓ gränssnittsbeskrivning
- ✓ åtagandebeskrivning med nyckeltal
- ✓ driftscenari
- ✓ acceptabla avvikelser från grundscenariot
- ✓ produktgenskaper och flödesskattningar
- ✓ kostnads- och betalningsmodell
- ✓ strategi för verifiering av åtaganden och kontraktsuppföljning

utgör viktiga  
förutsättningar  
för en

Kostnadseffektiv OPS-lösning

Leverantör

# Iterativ process

Avvägning pris/vite/bonus  
mot leveransförmåga



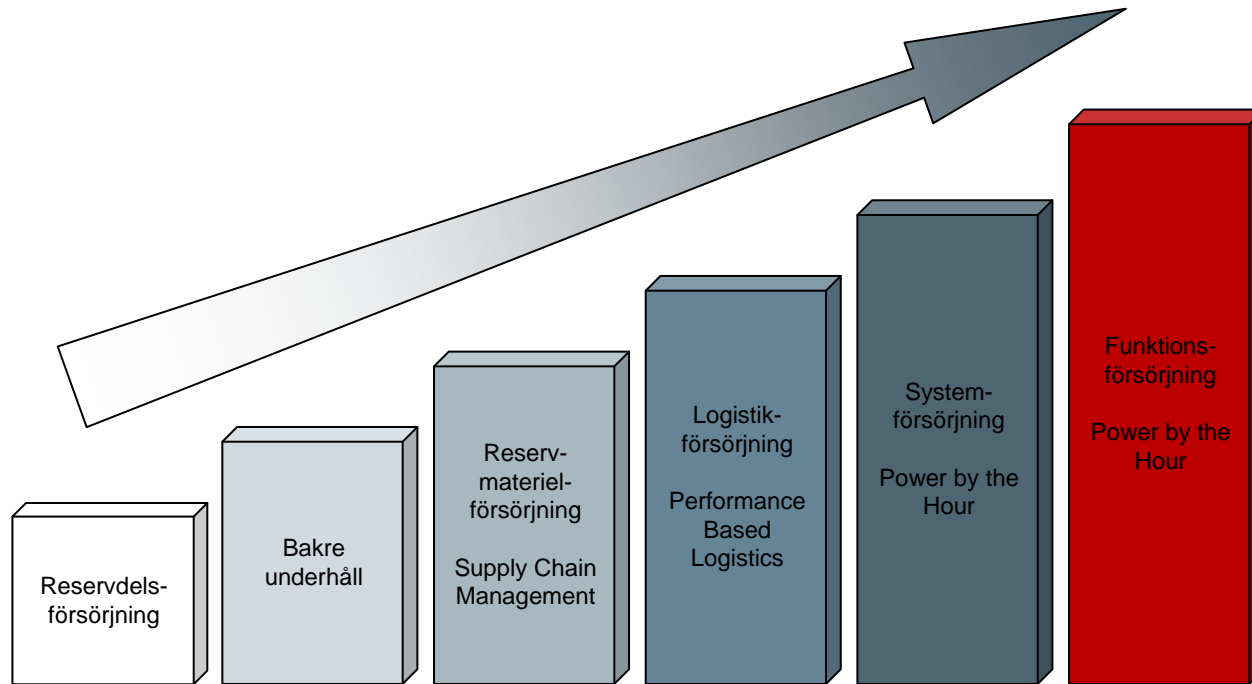
Koppling mellan förmåge-  
krav och underhållslösning



# Contractor Logistics Support

- CLS
  - CLS-leverantören tar ansvar för vissa delar av logistiken för en definierad mängd funktioner, system eller produkter
  - Omfattningen på CLS-åtagandet kan variera
  - CLS-leverantören är här en system- eller produktleverantör

# CLS-trappan



# CLS-områden

- Reservdelsförsörjning (Spare Parts Supply)
  - leverans av reservdelar (kassationsenheter) vid behov
  - **garanterad möjlighet, ledtider och priser**
- Bakre underhåll (Depot/Factory Maintenance)
  - ue/sue-reparationer
  - **garanterade omloppstider och fast pris per reparation**
- Drift- och uh-stöd (Help-desk)
  - ge stöd till användaren vid drift/underhåll mm
  - **garanterad möjlighet och prisbild**

# CLS-områden

- Reservmaterieförsörjning
  - utbytesservice - trasiga enheter ersätts med fungerande
  - vendor managed inventory
  - supply chain management
  - **garanterad servicegrad - fill rate, väntetid, antal restorder**
  - **service level agreement SLA**

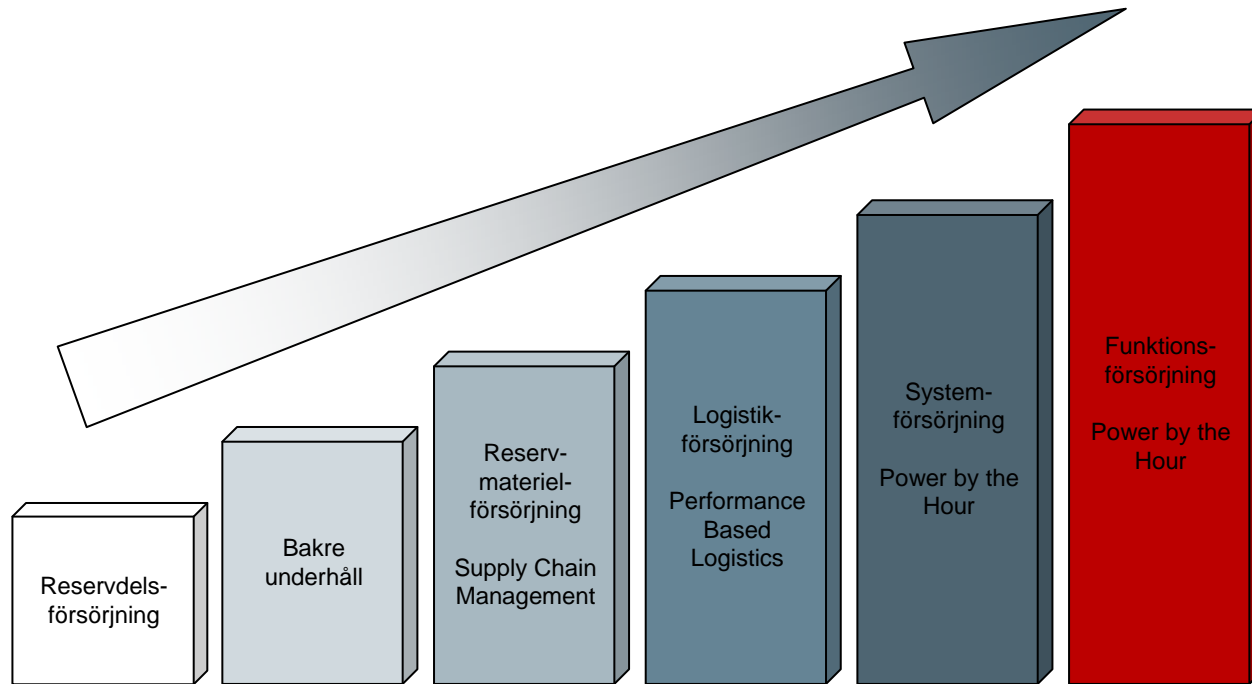
# CLS-områden

- Främre underhåll (Site Maintenance)
  - system/produkt-reparationer
  - **garanterade omloppstider och fasta priser per åtgärd**
- Logistikförsörjning (Maintenance and Supply Support)
  - allt det ovan nämnda
  - **garanterad underhållssäkerhet**
  - **performance based logistics PBL**

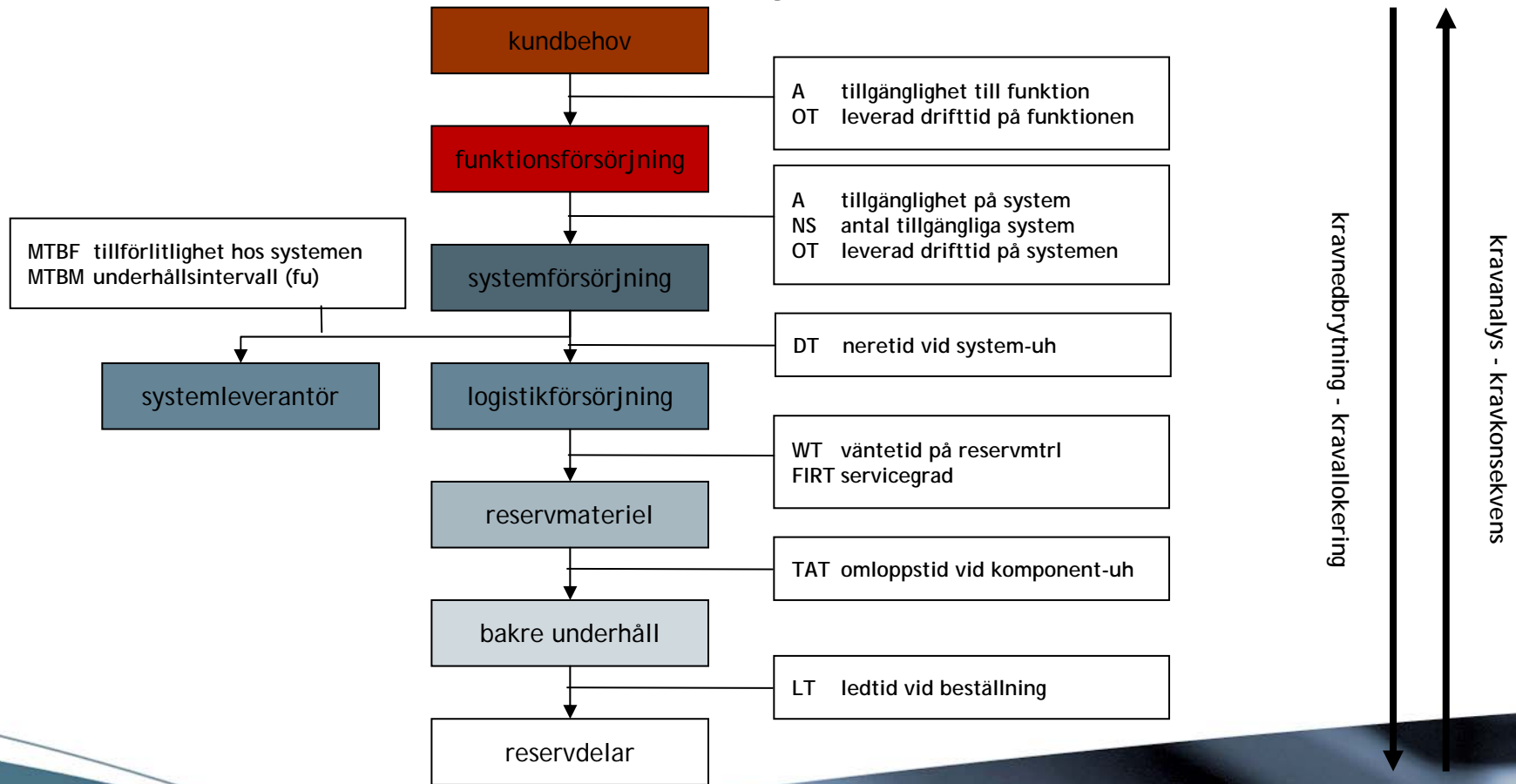
# CLS-områden

- Systemförsörjning
  - normalt allt det ovan nämnda
  - drift- och materieluppföljning
    - felrapportering
    - uppföljning av materielstatus
    - uppföljning av nyttjande
  - konfigurationsledning
  - engineering support
    - teknikkunskap
    - system/produkt-kunskap
    - modifieringsförslag
    - hantering av obsolescence
  - power by the hour eller systemleasing - CLS-leverantören betalas utgående från tillgänglighet på eller användning av systemen
  - tillgänglighetsavtal
- Funktionsförsörjning
  - power by the hour eller funktionsleasing - betalning utgående från tillgänglighet på eller användning av funktionen

# CLS-paketering - CLS-trappan

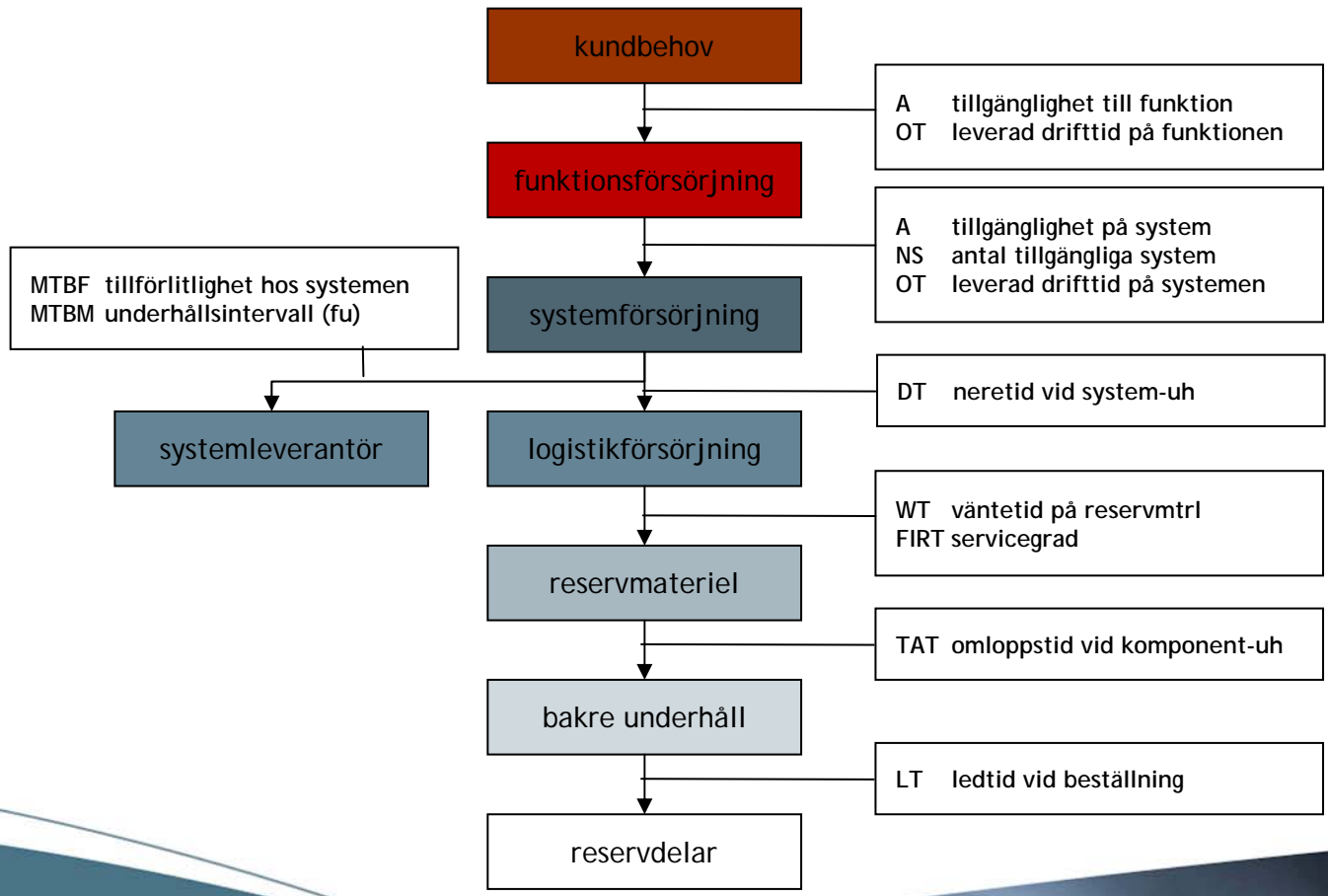
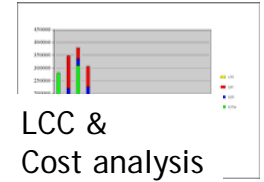


# CLS-trappan och typiska KPI:er





# Modellerering och optimering

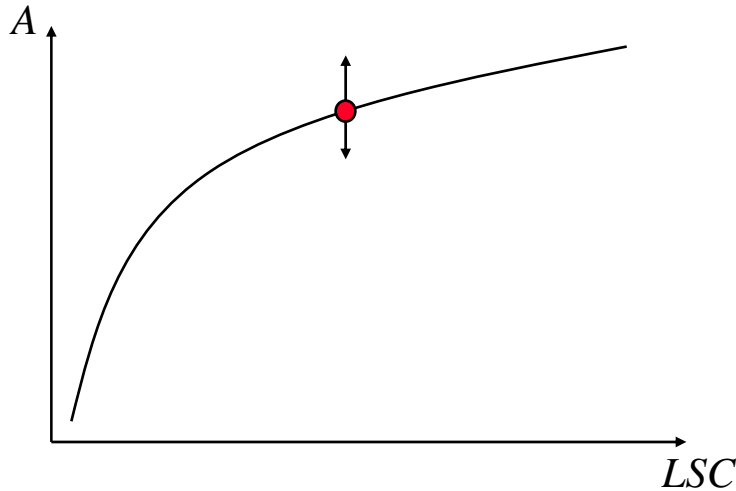


Kravnedbrytning - kravallokering

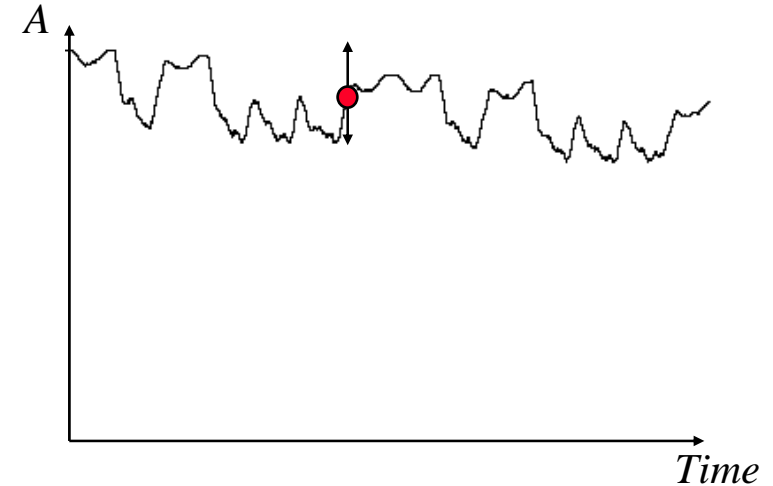


Kravanalys - kravkonsekvens

# OPUS10 + SIMLOX



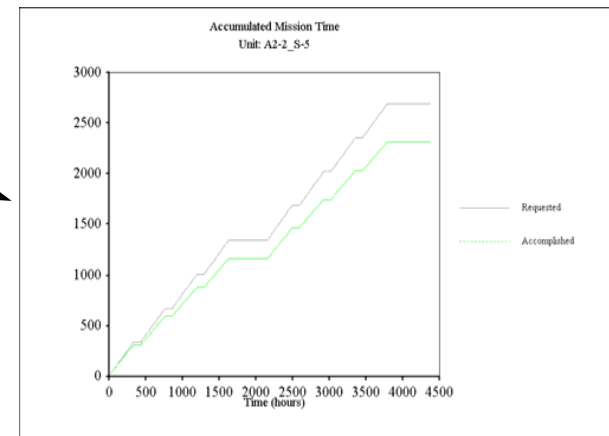
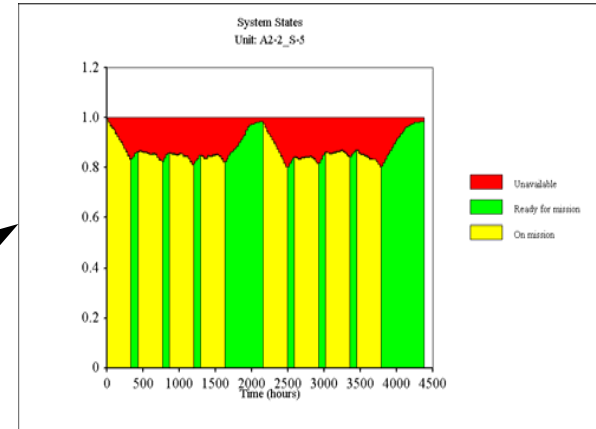
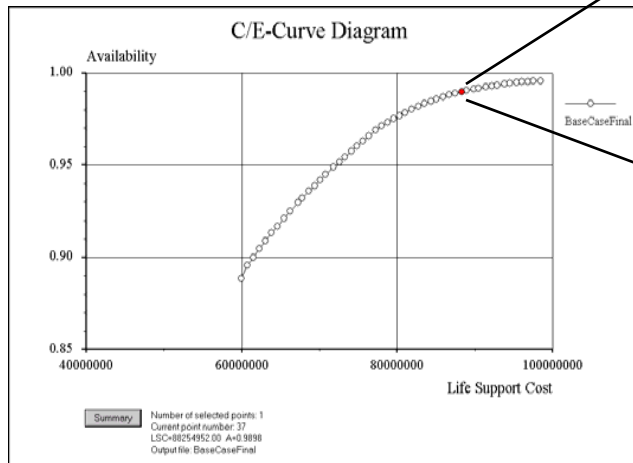
- OPUS10 används för att
  - jämföra olika underhållslösningar och reparationsstrategier
  - generera optimala och kostnadseffektiva reservmaterielsortiment



- SIMLOX används för att
  - analysera effekten av dynamiska driftprofiler
  - studera kopplingen mellan förmåga och olika mängder underhållsresurser
  - Hitta flaskhalsar och andra tidsberoende effekter
  - Relatera tillgänglighetskrav till uppdragsproduktionskrav

# Koppling SIMLOX - OPUS

- SIMLOX analyserar en underhållslösning från OPUS10 åt gången och ger
  - Tidsberoende resultat
  - Percentiler
  - Resultat som beaktar dynamiska effekter

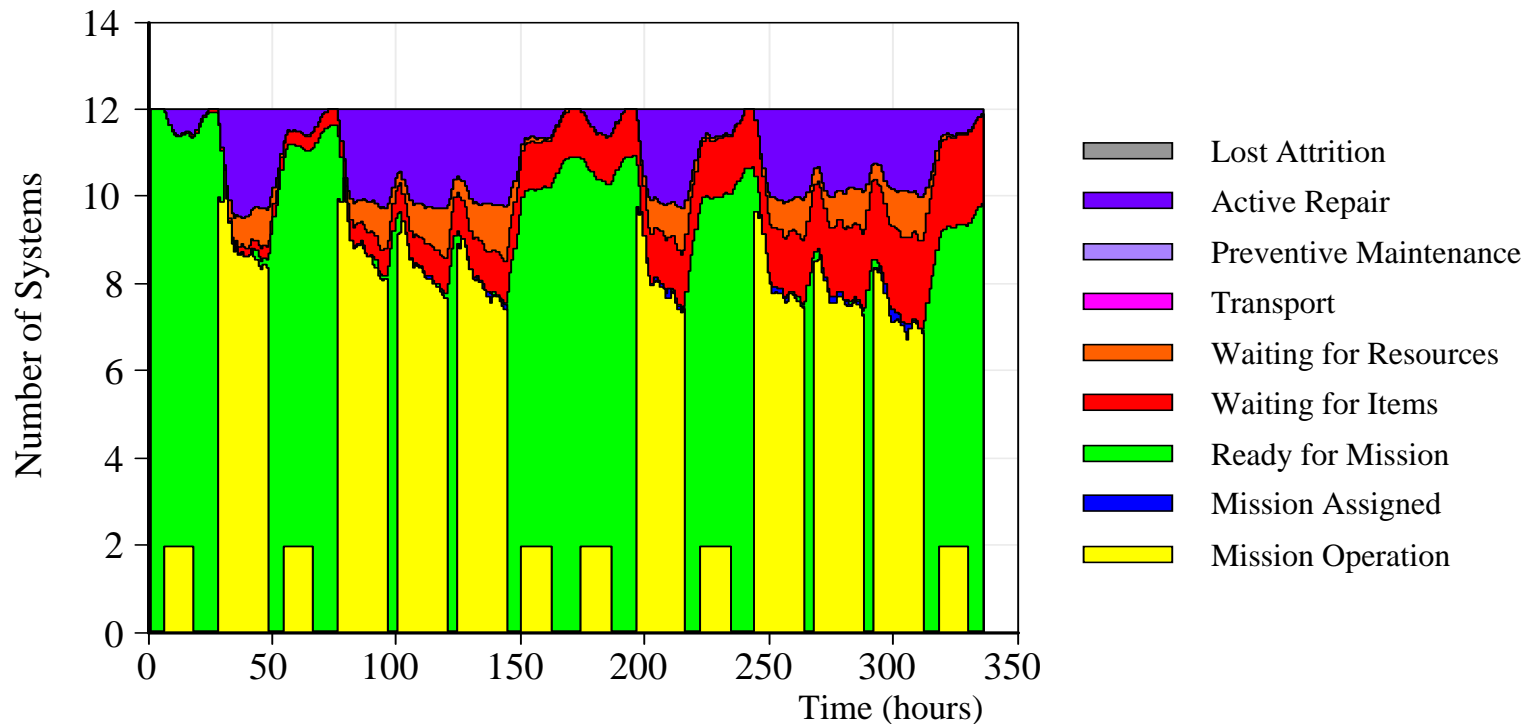


# SIMLOX results:

## System states

System States

Unit: Total, System: Total

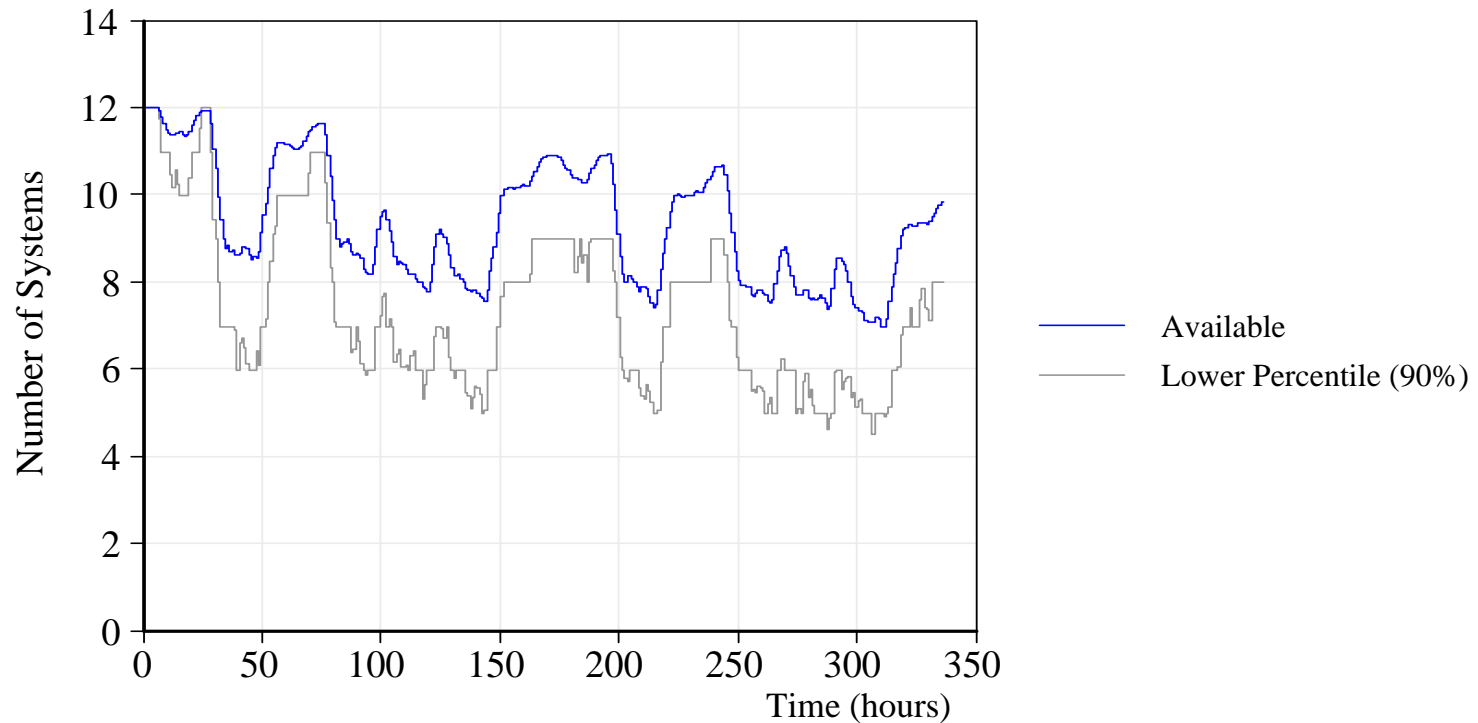


# SIMLOX results:

## System availability

System Availability

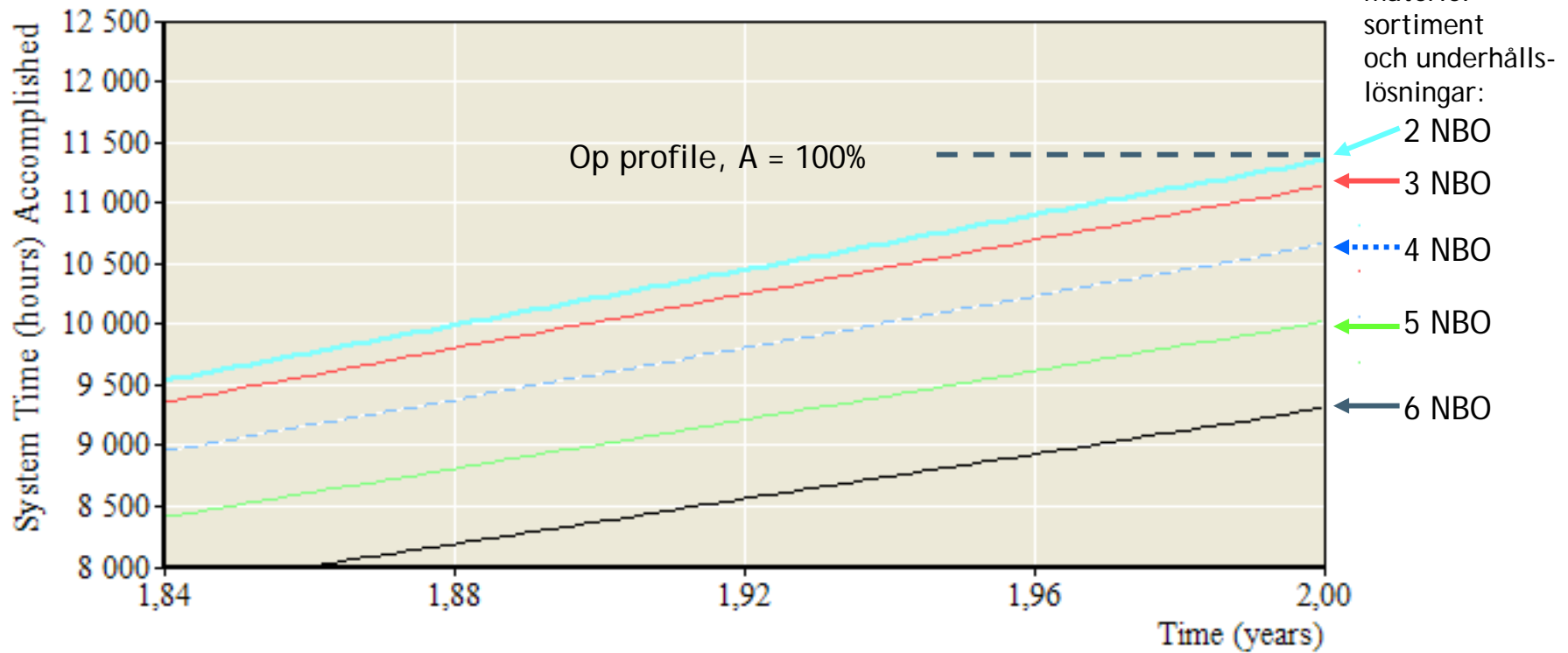
Unit: Total, System: Total



# SIMLOX resultat, exempel Hkp14

Från   
OPUS10

Accumulated System Time



# CLS-beredning - Lämpliga aktiviteter

1. Definiera tjänsten
2. Kartlägg intressenter och roller
3. Klargör kontraktsytor
4. Möjliggör K/E-analyser
5. Fastställ informationsbehov
6. Säkerställ informationsförsörjning
7. Genomför K/E-beräkningar och analyser
8. Fastställ kostnadseffektiv CLS-design
9. Rapport