

## CASE STUDY

UPPHANDLINGSSTÖD / SL PENDELTÅG



# SYSTECON OPTIMERAR UNDERHÅLLET AV SLs PENDELTÅG.

Den 13 augusti 2005 invigdes med pompa och ståt det första nya pendeltåget på Stockholms Centralstation. Totalt har SL beställt 55 nya tåg som kommer att ge pendlarna en helt ny reseupplevelse. Luftkonditionering och en betydligt lägre ljudnivå bidrar till ökad komfort, men även säkerhet och tillgänglighet har förbättrats kraftigt.

För att uppnå en optimal balans mellan funktion och kostnader i projektet har SL tagit hjälp av programvara och konsulter från Systemcon. Syftet har varit att säkerställa att tågen uppfyller de högt ställda funktionskraven, både under och efter driftsättning. Uppdraget har i huvudsak kretsats kring: projektstöd inom driftsäkerhet och underhåll, garantiverifiering samt stöd vid införande av underhållsprogram och resursdimensionering.

### Informationsöverföringen spelar en central roll

Ole Robertsson är projektsamordnare på SL och arbetar just nu med de nya pendeltågen. För honom råder ingen tvekan om vad som är viktigast vid en upphandling med en mångfacetterad kravbild:

– Tydligheten är viktig. Du kan inte förvänta dig att leverantören ska känna till alla detaljer om din verksamhet. Det är nödvändigt att ge en glasklar bild av vad det är du förväntar dig att få.

Faktaunderlaget för driftsäkerhetsanalys och underhållsberedning är mycket omfattande i denna typ av projekt. Samtidigt är det viktigt att informationsöverföringen mellan de olika parterna fungerar så bra som möjligt. Systemcon rekommenderade därför att all information skulle genereras och överföras på ett sådant sätt att den kunde användas för flera syften; driftsäkerhetsgranskning, dokumentations- och underhållssystem samt som underlag för verifie-

ring och uppföljning. Rekommendationen har i sin tur lett till en omstrukturering och standardisering av all information som genereras.

### Systemvärdering och resursdimensionering

En av Systecons viktigaste uppgifter var att utvärdera det koncept för fordonsunderhåll som leverantören Alstom hade föreslagit. För att analysera den verklighet som pendeltågen skulle möta använde sig Systecon av två applikationer ur den egenutvecklade ILS-programsviten, SIMLOX och OPUS10.

I SIMLOX byggdes en modell för simulering av tågens tillgänglighet. Modellen beskriver trafik tillgängligheten i förhållande till den tänkta tidtabellen som en funktion av resurser, driftsäkerhet och underhållsplan, se nedan. På det här sättet kunde man studera hur väl de nya tågen skulle uppfylla SLs behov. Dessutom kunde olika orsaker till förluster i trafikproduktionen analyseras.

### Formulering av underhållskoncept

Alstom är en ny leverantör för SL, vilket bidrog till att komplicera upphandlingen. Pär Sandin, projektledare på Systecon, berättar mer.

– Det tog ett tag att komma fram till samma grundsyn i projektet. Alstom föreslog ett for-

donsunderhåll som var grupperat i relativt stora block, vilket kräver långa sammanhängande underhållsperioder. Det här gick inte att förena med SLs krav på fordonsutnyttjande.

Tillsammans med SL utvecklade Systecon ett nytt underhållskoncept, bättre anpassat ef-

Med hjälp av OPUS10 kunde Systecon beräkna komponentbehovet på olika platser i organisationen. Utbytes- och reparationsstrategier testades och slutligen kunde sortimentet dimensioneras utifrån kriteriet "maximal tillgänglighet per investerad krona".

» Systecon har beprövade modeller och lång erfarenhet av den här typen av projekt «

ter tillgänglighetskraven. Konceptet medförde effektivitetsvinster motsvarande 1,5 – 2 hela tågfordon och beskriver den övergripande underhållsstrategin, regler för när och hur länge underhållet ska pågå samt riktlinjer för paketering och (om-)strukturering av underhållet.

### Anskaffning av strategiska komponenter

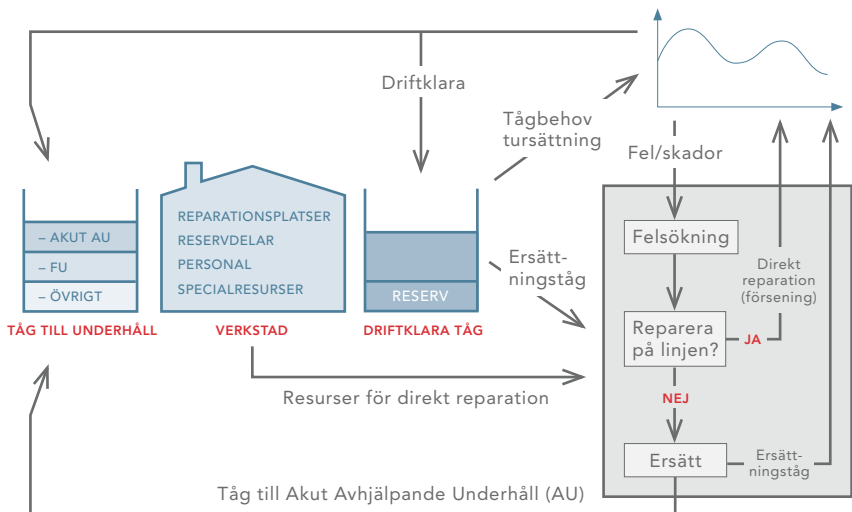
Ett annat område som behövde klargöras var anskaffningen av strategiska högvärdesreservdelar, dvs dyra komponenter som:

- har låg förväntad förbrukning men mycket långa leveranstider, eller
- ingår som utbytesdel för renovering under förebyggande underhåll.

### Värdefulla erfarenheter underlättar upphandlingen

I de flesta verksamheter är stora upphandlingar inte så frekvent förekommande. Ole Robertsson tycker därför att man inte ska tveka att ta hjälp av experter utifrån.

– Det är svårt att bygga upp en tillräckligt stor kunskapsbank kring dessa frågor internt i verksamheten. Systecon har beprövade modeller och lång erfarenhet av den här typen av projekt. Deras verktyg är enkla att använda men bidrar med kraftfulla beslutsunderlag som hjälper oss att utnyttja våra resurser så effektivt som möjligt. Jag har aldrig blivit besviken på dem under alla de år vi har arbetat tillsammans.



Verktiget SIMLOX användes för att ta fram en modell där trafik tillgängligheten kunde analyseras med utgångspunkt i bl.a. tidtabeller, underhållsplaner och driftsäkerhet.

**SYSTECONS UPPDRAG I KORTHET**

- Granskning av fordonens driftsäkerhet och underhåll
- Informationsöverföring
- Värderingsmodell för tågsystemets tillgänglighet
- Formulering av underhållskoncept
- Garanti och LSC verifiering
- Utformning och införande av underhållsprogram
- Dimensionering av underhållsresurser
- Dimensionering av reservdelslager

**HUVUDKONTOR**  
 Systecon AB, Box 19171, 104 32 Stockholm  
 Telefon: 08-459 07 50, Fax: 08-459 07 80  
 Besöksadress: Rehnsgatan 20

**MALMÖ**  
 Systecon AB, Box 4192, 203 13 Malmö  
 Telefon: 040-24 35 90, Fax: 040-24 35 99  
 Besöksadress: Engelbrektsgratan 15

**GÖTEBORG**  
 Systecon AB, Stora Badhusg 18-20, 411 21 Göteborg  
 Telefon: 031-350 07 50, Fax: 031-350 07 59  
 Besöksadress: Stora Badhusg 18-20

Systecon är ett personligt och leverantörsberoende konsultföretag med världsledande kompetens inom ILS. Vi hjälper våra kunder att öka driftsäkerheten, effektivisera utnyttjandet och ta kontroll över underhållskostnaderna beträffande stora, komplexa system.

I snart fyra decennier har vi medverkat i tekniskt avancerade projekt inom både den militära och civila sektorn, vilket har gett oss en bredd som är unik i branschen. Särskilt stolta är vi över att merparten av våra kunderna väljer att återkomma. Några exempel är Boeing, Bombardier, British Aerospace, Ericsson, FMV, Lockheed-Martin, SAAB, SAS, SL, SPP, Statoil, Tetrapak, Vattenfall och Volvo Cars.

Förutom i Sverige (Stockholm, Göteborg och Malmö) finns vi också representerade på den engelska marknaden, via det delägda dotterbolaget Systecon UK. Vårt internationella nätverk växer kontinuerligt och omfattar partners i bland annat Norge, Tyskland, Italien, Grekland, Turkiet, USA, Australien, Singapore, Kina, Korea, Taiwan och Sydafrika.