

# Saltsjöbanan.

## En Cactus Rail installation



Ser du Saltsjöbanan första gången tycker du nog att tågen ser bekanta ut. Och mycket riktigt – det är tunnelbanetåg av den äldre modellen som byggts om för de runt 15 000 dagliga resenärerna mellan havet och Stockholms centrum.

Trots att Saltsjöbanan är en järnväg, trafikeras den av tåg som en gång beställdes för tunnelbanan. I dag rullar 30 vagnar på den 23 kilometer långa banan.

### Först med CTC.

Banan elektrifierades som en av de första i landet 1913. En annan innovation som Saltsjöbanan var först med var så kallad CTC (Centraliserad Tågledning) som gjorde att hela banan kunde fjärrstyras från trafikledningskontoret.

### Utmaningen.

Utmaningen för Cactus har varit att integrera modern teknik med delar av den gamla tekniken från 1938. Cactus och SL har i samarbete på ett mycket bra sätt etablerat kommunikation mellan ställverken och tågledningscentralen. Här har modern fiberteknik och redundanta modem med kontinuerlig övervakning kommit till användning.

### Ovanligt smidig lösning.

Lösningen för att integrera ny teknik har varit mycket smidig. Den säkerställde också en extremt snabb och säker driftsättning.

Knepet har varit att arbeta med exakt samma gränssnitt mellan fjärrkontrollstationen och ställverken. I det här fallet var gränssnittet ett 80-poligt kontaktdon. Genom att koppla på det nya fjärrkontrollsystemet genom det gamla gränssnittet, säkerställde man att allt fungerade.

Tekniken gjorde det enkelt att testa och koppla in nya enheter. Station efter station kunde testas på nätterna. Eventuella fel åtgärdades direkt. Driftstarten blev sedan mest en formalitet.

### SNABBAKTA SALTSJÖBANAN

Invigning: 1893	Vagnstyp: C10	Antal vagnar: 30 st	Banlängd: 23 km
Spårlängd: 27 km	Antal stationer/hållplatser: 18 st	Antal spårväxlar: 36 st	Antal signaler: 67 st
Spårvidd: 1 435 mm	Max hastighet: 80 km/h		

# Cactus Traffic Management System (TMS) i korthet.

## Fjärrstyrning (CTC).

Alla grundläggande funktioner för central styrning och övervakning ingår i systemet. Arbetsplatser och presentationsenheter består av standardiserade datorprodukter. Genom att utnyttja modern nätverksteknik kan ledningscentralen placeras var som helst. Kommunikation ut till ställverk kan ske via normalt tillgängliga medier (koppartråd, radio, fiber etc).

Långt driven integration gör att de grafiska gränssnitten kan inkludera information från olika sidosystem och andra tekniska system. Det går därför att begränsa antalet skärmar på skrivbordet på ett enkelt sätt.

## Automatisk tågvägläggning (ARS).

Systemet kan automatiskt lägga tågvägarna helt förutsägbart enligt tidtabellen. Men om operatören tillåter, kan systemet göra förändringar som optimerar mot den aktuella trafiksituationen. Om automatiken får beslutsproblem begärs hjälp av tågledaren. Operatören har även tillgång till ett flertal ändringsbara parametrar för att kunna påverka automatiken.

ARS ger tågledaren tid över för att lösa andra arbetsuppgifter eller koncentrera sig på eventuella problem.

## Loggning och uppspelning.

Allt som indikeras och manövreras loggas kontinuerligt. Typisk storlek på loggfilerna är fem miljoner händelser. Men arkivering görs alltid per kalenderdygn och data kan sparas så länge man önskar.

Uppspelning innebär att loggade data spelas upp mot "historiska" spårplanebilder så att operatören kan återuppleva händelsen. Detta är ett oundgängligt hjälpmedel vid incidentanalys och felsökning.

## Ställverkskommunikation.

Systemet använder olika typer av plc-system för att kommunicera med äldre reläställverk. Moderna elektroniska ställverk ansluts via ställverksleverantörens protokoll. Färdiga sådana protokoll finns mot BTRCS:s Ebilock-familj samt mot Union Switchs ML II.

Cactus egen personal utvecklar de protokoll som behövs. Protokollen förses alltid med detaljerade loggningar som ger oss fullständig kontroll över gränssnitten. Om nya projekt kräver nya protokoll blir detta en naturlig del av genomförandet.

## Tågnummerhantering.

Normalt tilldelas varje tåg en identitet från tidtabellen. Denna identitet följer med tåget genom Cactus-systemet. Tidhållningen loggas vid varje ankomst och avgång och jämförs mot tidtabellen.

Genom färgkodning i bilder får tågledaren omedelbar information om förseningar och kan kanske vidta motåtgärder.

Tågledaren har alltid möjlighet att ändra och att ange egna tågidentiteter. Sex tecken är standard och såväl siffror som bokstäver accepteras. Till exempel är namnet på lokföraren ganska vanligt på utbildningståg och liknande fordonsrörelser.

## Service & support – på alla nivåer.

Vi är oerhört måna om att du som kund ska vara nöjd med ditt system. Speciellt med tanke på att vi tar ett långsiktigt ansvar. Våra långa kundsamarbeten är ett bra kvitto på att kunderna uppskattar vår service och vårt samarbete. Då behovet av support och underhåll ser olika ut för våra kunder, så har Cactus möjlighet att erbjuda olika nivå på serviceavtal. För den högsta servicenivån erbjuder vi 24/7-telefonsupport med garanterad svarstid och erforderliga insatser för att avhjälpa fel.

