



**Strukton**  
Rail

# spårradiskt

EN KUND- OCH MEDARBETARTIDNING FRÅN STRUKTON RAIL NR 1:2020

Jobb för  
hjärta och  
hjärna

Simrishamnsbanan  
upprustad

Så påverkar  
klimatförändringarna  
järnvägen

STRUKTONS HISTORIA  
- HUNDRA ÅR AV UNDERHÅLL

Plastavfall blir  
kompositsliprar

Tågunderhåll i  
verkstaden

Tågresa över  
Alperna

I:20

# Ledaren

## Hej allihopa!

Veckan innan jag började på Strukton hände något som under inga omständigheter

får hända – en kollega förolyckades under ett arbete på spåret. Mina tankar går såklart till de anhöriga och till vänner. Detta är naturligtvis inget vi kan acceptera och tillsammans måste vi göra allt som står i vår makt att något liknande aldrig inträffa igen. Jag berör inte detta mer här, men om det är något jag vill Strukton ska vara kända för är det att vi aldrig kompromissar avseende våra medarbetares säkerhet. Inom detta område vill jag verkligen att vi alla hjälps åt och att vi alla alltid vågar lyfta säkerhetsrelaterade frågor – alla inspel rörande hur vi kan höja säkerheten ytterligare i vårt arbete tas tacksamt emot.

Som nyanställd VD har jag ett enormt sug efter att komma ut i verksamheten och dels förstå den dels träffa så många av er som möjligt. Jag började med att hälsa på en hel del kollegor på Västberga-kontoret, sedan hann jag med ett besök på Västerås-kontoret, ett i Gustavsberg (introduktion av nya chefer) samt ett i Södertälje (utbildning). Tanken var att jag skulle fortsätta till många övriga etableringar.

Men så kom viruset, samhället sattes nästan över en natt på paus. Världen stannar – och ändå inte. För när vi inte har något annat val så hanterar vi ju situationen så gott vi kan. Många kommer onekligen att drabbas hårt personligen av både viruset och finanskrisen som följer.

Vi på Strukton har hela tiden följt Folkhälsomyndighetens och andra berörda myndigheters rekommendationer gällande coronaviruset. Riktlinjerna från våra kunder är att de önskar kunna bibehålla så mycket trafik som möjligt och vi har således fullt fokus på att upprätthålla våra leveranser av järnvägsunderhåll.

Det arbete vi utför på Strukton innebär verkligen skillnad i tider som dessa, vi ser till att järnvägen, tunnelbanan eller lokalbanan kan rulla på som vanligt och att vårdpersonal (hjältar – precis som ni), lärare, poliser med flera kommer till och från sina arbetsplatser. Jag är enormt stolt och glad när jag ser vårt bidrag till ett fungerande samhälle – hjärtligt tack allihopa!

För egen del har allt detta inneburit att jag har försökt sätta mig in i verksamheten genom externa och interna Skypemöten, mejlande, telefonerande med mera från kontoret i Västberga – förvisso ser jag järnvägen genom kontorsfönstret men jag saknar verkligen pulsen från verksamheten.

Med det sagt bjuder jag in er till detta nya nummer av Spåradiskt som tar er in i järnvägsvärlden. Det här blir också det sista tryckta numret av Spåradiskt som blir helt digitalt från och med nästa nummer.

Ta hand om er, varandra och järnvägen så hoppas jag att vi snart ses!

Johan Oscarsson  
vd, Strukton Rail



Spåradiskt är en tidning för Strukton Rails kunder, samarbetspartners och medarbetare.

**Ansvarig utgivare:** Lars Kleppe, tel. +46 10 476 34 07

**Redaktion:** Hurra!, Stina Enblom, Marcus Larsson, Lisa Borges, Göran Prage och Katarina Brandt.

**Kontakt:** info@strukton.se

**Grafisk form och produktion:** Hurra!, www.hurra.se

**Tryck:** Brand Factory, Stockholm. **Upplaga:** 840 ex.

**Papper:** Gallerie Art Silk, 130 g. **Omslagsfoto:** Ryno Quantz.

# I:20



40

Kinesiska CRTG bygger arbetstunnlar	4
Hisnande hissfärd	6
Simrishamnsbanan upprustad	8
Gränslösa möjligheter	14
Klimatförändringarnas påverkan	16
Trädgård på spåret	19
Verkstaden som håller	21
Hållbara transporter utreds	27
Struktorns historia – hundra år av underhåll	29
SJ fördubblar kapaciteten	32
Mitt jobb på Strukton	34
Alkohol- och drogtestning på Strukton	40
Plastavfall blir kompositsliprar	42
Över Alperna med Bernina Express	44
Strukton Innovation Award 2019	50



8



21

44



34

# Kinesiska CRTG bygger ut nya tunnelbanan

I höstas vann China Railway Tunnel Group, CRTG, anbudsgivningen om att bygga tre arbetstunnlar för Blå linjen till Nacka. Det är ett bolag med stor erfarenhet och 5 000 kilometer av tunnelbyggande bakom sig.

TEXT KATARINA BRANDT FOTO MATTON

I september blev det klart att kinesiska CRTG vunnit upphandlingen om tre arbetstunnlar i Nacka som ska byggas i samband med utbyggnaden av tunnelbanan i Stockholm. Tunnelarna ska användas för att frakta utrustning och schaktmassor vid byggnationen av den blå linjen till Nacka. Det innebär att för första gången jobbar nu en av världens största tunnelbyggare på den svenska marknaden. Tunnelarna ligger med 1,5 kilometers mellanrum och är mellan 360 och 500 meter långa. Byggtiden beräknas till 18, 19 och 20 månader.

## Många planerade och finansierade infrastrukturprojekt

Cecilia Malmsten är initiativtagare till CRTG:s satsning och marknadsföring i Sverige och har lett den svenska etableringen av företaget. Hon har lång erfarenhet av arbete inom bygg och infrastruktur och har själv bott över tjugo år i Kina. I dag har CRTG i Sverige ett

20-tal medarbetare där majoriteten är svenskar med erfarenhet från tunneldrivning. Endast ett fåtal medarbetare är inlånade från kontoret i Kina då det är svårt att få arbetstillstånd här.

– Det som är intressant med den svenska marknaden är att det finns så många planerade och finansierade infrastrukturprojekt, men inte tillräckligt med kapacitet för att klara att bygga dem. Det är projekt som rör järnväg, broar, motorvägar och inte minst utbyggnaden av Stockholms tunnelbana, säger Cecilia Malmsten.

Internationellt sett har CRTG närmare 15 000 medarbetare och omsätter 5,2 miljarder dollar. Merparten av projekten är i Kina men på meritlistan finns även komplicerade internationella projekt, bland annat järnvägstunnlar i Uzbekistan, tunnelprojekt för metron i Santiago och



Cecilia Malmsten

Tel Aviv, tunnlar för både spår och vägtrafik liksom diverse kärnkraftsanläggningar.

– Nu har vi den svenska organisationen på plats och vi har kontrakterat en underleverantör som ska genomföra

de fysiska tunnelarbetena. Det är ett företag som är verksamt i Sverige och väl insatt i hur allting fungerar här. Vi har också inlett ett långsiktigt samarbete med Epiroc och Sandvik. Det är två svenska företag i den absoluta framkanten som är nischade när det gäller tunneldrivning och infrastruktur under jord.

## En ögonöppnare för fler aktörer

Innan själva tunneldrivningen drar igång är det en hel del förberedande arbeten som ska genomföras. Arbetsplatsområdet ska färdigställas och trafikplaner och olika typer av tillstånd måste vara på plats, vilket gör det svårt att sätta



**”Även om CRTG är en av världens största tunnelbyggare måste vi vara ödmjuka och lyhörda för alla lokala krav och den kultur som råder där vi verkar.”**

ett exakt startdatum. Cecilia Malmsten menar att det rent tekniskt finns mycket från CRTG:s tidigare projekt som kan appliceras på arbetstunnlarna i Nacka. Den stora utmaningen är att förhålla sig till det svenska regelverket kring miljö och arbetsmiljö.

– Det är alltid en utmaning att etablera sig på en ny marknad. Även om CRTG är en av världens största tunnelbyggare måste vi vara ödmjuka och lyhörda för alla lokala krav och den kultur som råder där vi verkar. Vi är naturligtvis väldigt angelägna om att följa svenska lagar och förordningar när det gäller miljö, arbetsförhållanden och annat.

Cecilia Malmsten menar att CRTG:s intåg i Sverige mycket väl kan fungera som en ögonöppnare för fler aktörer som vill in på den svenska marknaden.

– Generellt sett så tror jag att konkurrens alltid är någonting sunt för en bransch. Jag är nog inte den enda som gjort analysen att det är många skatte-

finansierade infrastrukturprojekt på gång i Sverige och att vi behöver ökad byggekapa- citet. Därför skulle jag inte bli förvånad om vi får se en ännu större spridning av aktörer i kommande projekt.

#### **Ingen överprövning, trots kritik**

Att CRTG:s anbud, värt 276 miljoner kronor, låg 40 procent lägre än närmaste bud har höjt en hel del kritiska röster både från konkurrenter och fackligt håll. Kommentarer har bland annat varit att det är omöjligt att bygga till ett så lågt pris och samtidigt uppfylla gällande arbetsvillkor och miljökrav.

Trots protester kom inga överklagan- den in. Region Stockholm menar att anbudet uppfyller alla krav som man ställt och att CRTG lämnat det lägsta anbudet vilket gjort att man kunnat gå vidare och skriva kontrakt. Under hösten 2019 blev det även klart att Implenia kommer att bygga en arbetstunnel vid Londonviadukten på Södermalm.

#### **FAKTA – CRTG**

- Mer än 300 pågående projekt i Kina och internationella regioner som bland annat Mellanöstern och Sydostasien.
- Deltog i byggandet av över hälften av den nationella järnvägen och höghastighetsjärnvägen i Kina och har slutfört 2 566 tunnlar av olika slag.
- Ett referensprojekt är Kamchik-tunneln i Anwa Railway i Uzbekistan som är den längsta tunneln i Centralasien. Ett annat är Tel Aviv Red Line Light Rail Project i Israel.
- Äger cirka 17 680 uppsättningar av byggmaskiner och 86 uppsättningar av TBM-maskiner, Tunnel Boring Machines.

Källa: China Railway Tunnel Group

# ► Hisnande hissfärd till nya Station Sofia

Ungefär hundra meter under Stigbergsparken på Södermalm kommer tågen till och från Station Sofia att stanna. Att stationen blir en av världens djupast belägna kräver lösningar som är nya för Stockholms tunnelbana.

TEXT KATARINA BRANDT FOTO CHINA RAILWAY TUNNEL GROUP

När tunnelbanans Blå linje förlängs från Kungsträdgården och österut blir första stoppet Station Sofia på östra Södermalm. Att tunnelarna kommer att gå i berget under Saltsjön, är förklaringen till att stationen hamnar så djupt som 100 meter under markytan.

– Det finns en begränsning i hur mycket spåret får luta och det gör att vi hamnar djupt under östra Södermalm. Det blir en lång uppförbacke från Saltsjön till Sockenplan där de nya spåren når markytan och ansluts till dagens Gröna linje. Även den nya plattformen vid station Gullmars-



Andreas Lundell

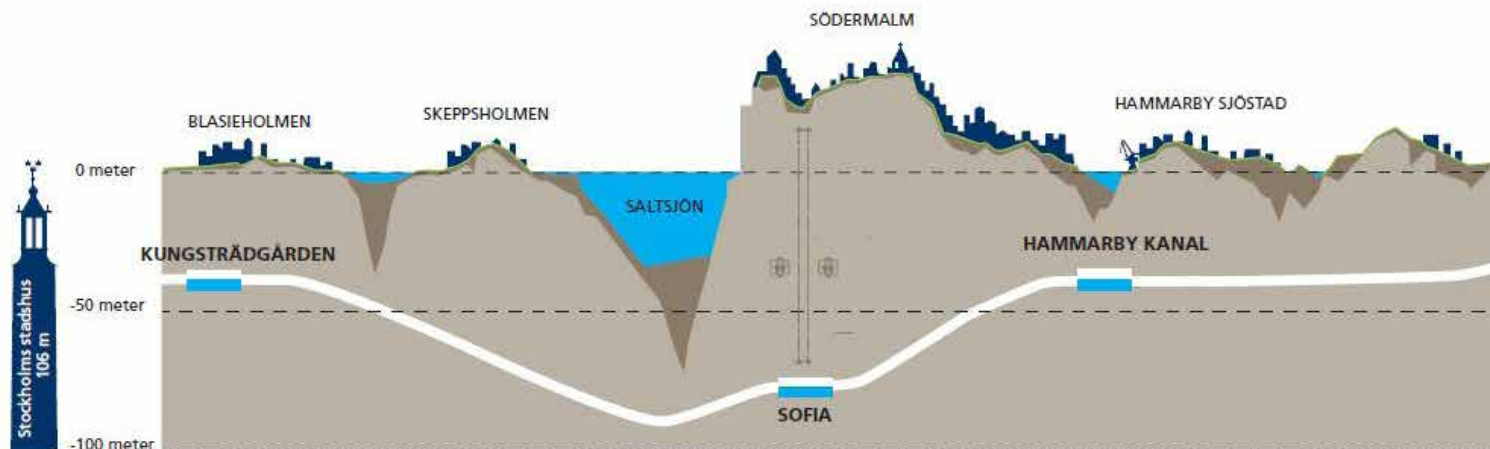
plan kommer att ligga cirka 70 meter under markytan, säger Andreas Lundell som är projektledare kommunikation på Region Stockholm.

## Liknande lösningar i Barcelona och Kiev

Själva stationen, med plattformarna under jord och biljetthallen i Stigbergsparken 100 meter upp, kommer att byggas både underifrån och ovanifrån. En av nyheterna på Station Sofia är att resenärerna kommer att få ta hissen istället för rulltrappan ner till plattformarna och upp till gatunivån.



Station Sofia i genomskärning.





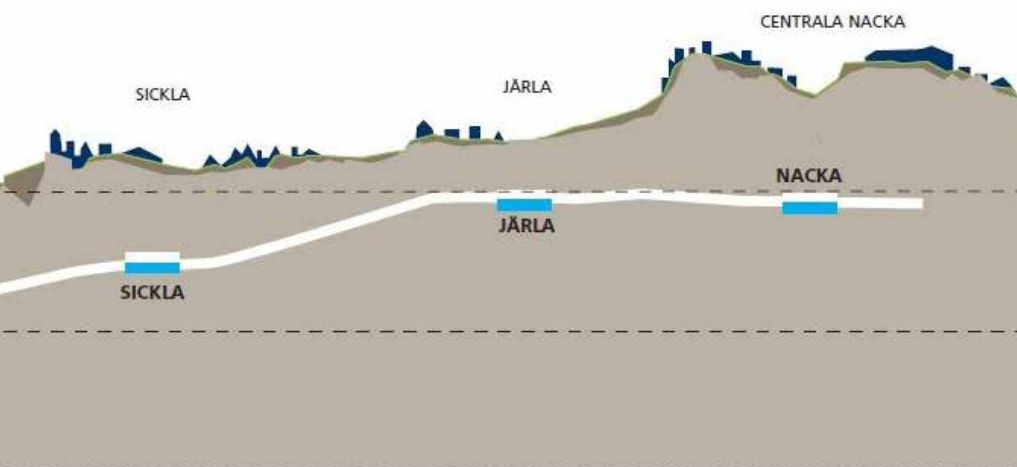
**”Att ta hissen upp och ner blir både snabbare och bekvämare än rulltrappan.”**

– Det är framför allt för resenärernas skull som vi valt att satsa på hissar. Att ta hiss upp och ner blir både snabbare och bekvämare än rulltrappor. Det skulle ta cirka fem minuter med rulltrappor jämfört med en halv minut med hiss.

Station Sofia kommer att få åtta hissar med plats för 30 personer i varje. Liknande lösningar finns i Barcelonas tunnelbana och även i Kiev som har världens djupast belägna tunnelbanestation. Hissarna ska vara det primära sättet att ta sig ut från stationen vid en

utrymning. Det kommer även att finnas utrymningstrappor som går hela vägen upp till Stigbergsparken och möjlighet att utrymma via en servicetunnel. Den kan även användas om räddningstjänsten behöver ta sig ner till stationen.

– Det är naturligtvis svårt att föreställa sig hur en station med bara hissar kommer att upplevas. Helt klart är att de nya hissarna inte går att jämföra med dem som resenärerna möter på våra befintliga stationer. Det här blir någonting helt annat, avslutar Andreas Lundell. ♣



#### 10-I-TOPP FÖR EN TRYGG HISSTRANSPORT

Allt detta kommer att finnas vid Station Sofia för att hisslösningen ska kännas trygg och säker för resenärerna.

1. Larmknapp
2. Larmtelefon i hissen för snabb kontakt
3. Rent och fräscht i hissen
4. Bra flöde av resenärer så inte trängsel skapas vid hissarna
5. Ett flertal hissar
6. Bra belysning så det blir ljust i hissområdet
7. Tydlig information om utrymning
8. Kort väntetid på hissen
9. Stora hissar
10. Övervakningskameror i hissen

Källa: Region Stockholm

# SIMRISHAN





# SIMRISHAMNSBANAN

upprustad

TEXT ANNA LAFVAS FOTO FREDRIK HJERLING

**Upprustningen av Simrishamnsbanan har gått i mål. En totalentreprenad beställd av Trafikverket med tre projekt i ett: Fjärrstyrning, AT-konvertering och hastighetshöjning. Arbetet har utförts av Strukton Rail, med snäv tidsram och närmare 300 personer inblandade.**



**”Det är enormt många pusselbitar som ska fram och som ska passa ihop.”**

*Mikael Nilsson, platschef i Ystad-Simrishamn, har lett arbetet sedan starten i början av 2019, ett enormt projekt med snäv tidsram och många inblandade.*



*Eltekniker Johan Emmertz har jobbat med projektets många elinstallationer för det nya signalsystemet och allt på banan som har med elkraft och belysning att göra.*





**En omodern signalanläggning** har bytts ut och gett plats för en ny och modern. Projektet har innefattat utförande av fjärrblockering, AT-konvertering samt arbeten för att främja hastighetshöjning på sträckan Ystad – Simrishamn i Skåne. Arbetena har omfattat bana, markarbete, kanalisering, kontaktledning, lågspänningsarbeten, signalarbeten, projektering, telearbeten, verkstadsproduktion, med mera.

– Det har varit ett enormt projekt med snäv tidsram och totalt cirka 300 personer engagerade, berättar Mikael Nilsson, platschef i Ystad-Simrishamn, som har lett projektet sedan starten i början av 2019.

Projektet var som intensivast under hösten 2019 då närmare 200 man jobbade med de olika arbetena dagligen.

– Utförandetiden var ovanligt kort så det blev väldigt intensivt, säger Mikael Nilsson. Alla våra medarbetare var involverade plus en stor mängd inhyrd personal.

### FJÄRRBLOCKERING

Det vanligaste och mest effektiva sättet att styra trafiken på en järnväg idag är att utrusta den med fjärrblockering. Linjeblockering förhindrar att ett tåg får grön signal in på ett spår där det redan finns ett fordon. Banans signalsystem och växlar styrs från trafikcentraler.

– Vi har bytt ut det gamla signalsystemet och byggt om hela kontaktledningssystemet, förklarar Mikael Nilsson. Vi har även gjort kurvrätningar, justerat lutningar och flyttat spår för att skapa rätt förutsättningar för hastighetsökning på sträckan.

Johan Emmertz är eltekniker och har jobbat med de många elinstallationerna, en stor och viktig del av projektet.

– Vi har rivit, röjt och installerat nytt, skarvat gamla kablar och dragit nya, berättar han.

– Vi har förberett all el för det färdiga signalsystemet och allt på banan som har med elkraft och belysning att göra.

Alla tekniker har jobbat i projektet och man har även fått hyra in personal och maskiner. Tekniken i signalsystemet är ny och kräver rätt man på rätt plats.

– Vi har lärt oss mycket av det här, säger Johan Emmertz. Vi var inte så många på elsidan men vi fick ihop det, det tycker jag är en fjäder i hatten.

Han konstaterar att det varit ett ovanligt intensivt projekt, men att en fördel var att få arbeta nära hemmet.

– I vanliga fall jobbar vi över hela Skåne och ibland ännu längre bort. Det var skönt att det var nära hem till familjen, det blev ett annorlunda lugn på det sättet, mitt i allt det hektiska.

### PROBLEMLÖSNING

Platschef Mikael Nilsson beskriver den komplexa logistiken med den enorma mängden material och arbeten som ska till rätt plats i rätt tid, och utmaningen i projektets förutsättningar med många inblandade och kort tidsrymd.

– Det innebär alltid större risk med mycket folk ute på fältet, så samordningsmötena har varit en viktig del av vardagen. Vi har även haft stort fokus på KMA-biten (Kvalitet, Miljö och Arbetsmiljö).

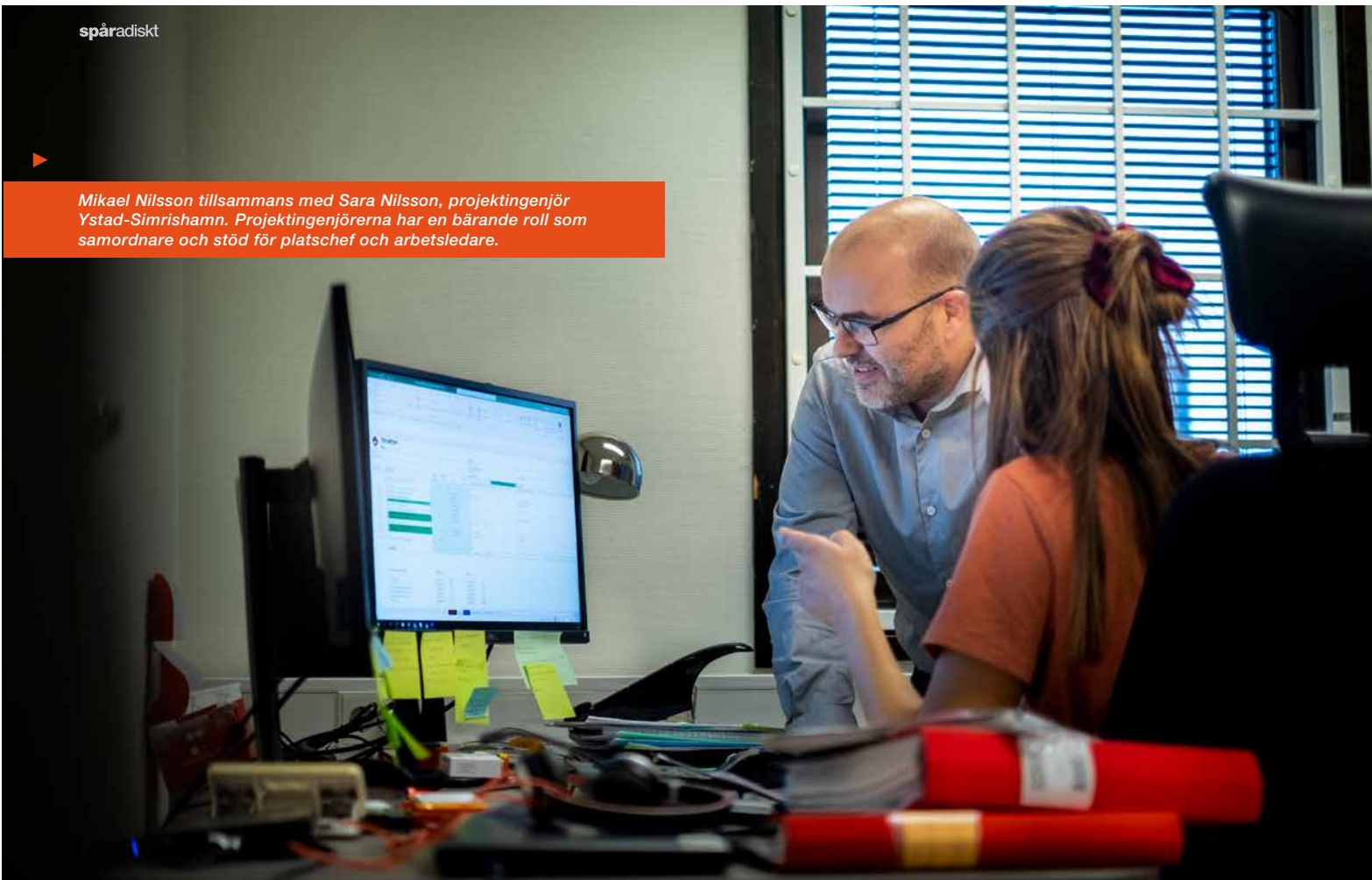
Mikael Nilsson framhåller att allt egentligen handlar om att engagera sig, tillsammans med beställare och samarbetspartner.

– Vi gick in i projektet tillsammans med beställaren Trafikverket för att gemensamt lösa ett antal problem, i syfte att förbättra och utveckla järnvägen på den här sträckan. Det lyckades vi bra med och samarbetet har fungerat fint.

*Alla som bidragit till projektet har gjort en fantastisk insats och bidragit till att lösa de problem som uppstått.*



Mikael Nilsson tillsammans med Sara Nilsson, projektingenjör Ystad-Simrishamn. Projektingenjörerna har en bärande roll som samordnare och stöd för platschef och arbetsledare.



## PROJEKTET I VOLYMER

- 2 st nya KTL-sektioner ST 9.8/9.8 (tot.1 430 m)
- 6 000 m justering av spårläge inför HT-höjning
- 7 st nya AT-stationer på 6 platser
- 42 km AT-konvertering
- 206 km signalkablar
- 111 km multikanalisation
- 22 km elkablar
- 4 km högspänningskabel
- 10 st signalkiosker
- 26 st vägskyddskurar
- 46 st signalkåp
- 1 st UPS-kiosk
- 8 st nya AT-stationer på 7 platser
- 35 st elskåp
- 5 st Fjärrstyrningsskåp (RTU)
- 48 st signaler
- 470 st baliser
- 14 km kabelränna
- 140 st tvärkanalisationer

## SAMORDNING OCH PLANERING

Tidplanen i ett projekt av den här kalibern är avgörande, något som ledningen jobbat aktivt med dagligen.

– Tidplanen är ett jätteviktigt verktyg och ett rättesnöre, förklarar Mikael Nilsson. Hela platsledningen har haft sittningar varje vecka för bästa möjliga samordning. Planeringen är dynamisk, det händer hela tiden saker längs vägen, något material som inte kommer, maskiner som går sönder och så vidare. Man får göra prioriteringar undan för undan om vem som ska fram först. Samordningen är en mycket stor del av arbetet.

## ”Alla har bidragit till att vilja lösa de problem som uppstått.”

Här kommer projektingenjörerna in i bilden, en yrkesgrupp som tyvärr ofta är osynlig och som Mikael Nilsson vill lyfta fram i sammanhanget.

– Projektingenjörerna har en av de allra viktigaste funktionerna. Projektet är så mycket mer än arbetet ute. Det är mycket miljöhantering, många handlingar, mycket pappersarbete. Det är enormt många pusselbitar som ska fram och som ska passa ihop. Och inget fungerar ju någonsin som planerat, men de lyckas ändå få det att flyta på. Projektingenjörerna gör ett otroligt stort jobb, de är helt oumbärliga.

Sara Nilsson är projektingenjör i projekt Ystad – Simrishamn. Hon beskriver sin funktion som ett stöd för platschefen och arbetsledarna i projektet.

– Det är en roll som innebär mycket administrativt arbete. Det handlar till stor del om att bereda och följa upp kvalitet och ekonomi i projekten.

Den största utmaningen var enligt Sara Nilsson den korta projektiden och mängden arbete som skulle hinnas med under dessa veckor. Hon framhåller att alla som bidragit till projektet har gjort en fantastisk insats.

– Något som sticker ut för mig är våra arbetsledares arbete. De har lyckats materialbereda, resurssätta och driva produktionen i det här stora projektet med så kort utförandetid, utan att tumma på säkerhet eller kvalitet.

## SAMARBETSPARTNER

Mikael Nilsson vill också framhålla alla samarbetspartner som stöttat projektet.

– Vi har jobbat med Sweco inom projektering, NRC Group för markentreprenad och Eltel inom telekommunikation. Dessutom har Strukton Underhåll, Strukton Maskinpool och Strukton Danmark hjälpt oss att få alla delar på plats.

Strukton sköter även drift och underhåll på sträckan.

– När vi klampar in måste alla på hemmaplan flytta på sig, säger Mikael Nilsson. Det blir en störning för underhållet när entreprenader kommer in i andras arbetsvardag och då kan det ibland bli lite gnissel. Men det är nödvändigt för att kunna utföra arbetena, vilket alla också vet. Vi kommunicerar och pratar med varandra och ser till att lösa eventuella problem så smidigt som möjligt.

Mikael Nilsson konstaterar att ett så stort och intensivt projekt sätter hela organisationen på prov.

– Alla har bidragit till att vilja lösa de problem som uppstått, det är då vi utvecklas och lyckas i vårt arbete. Jag är glad över att det blev så bra, organisationen har fått en enorm erfarenhet.

Även slutbesiktningen gick bra och projektet är nu i hamn.

– Vi kan vara oerhört stolta över hur vi lyckades driva detta, alla tillsammans. 🍀

# GRÄNSLÖSA MÖJLIGHETER



Hans Olsson har gjort 31 jobbresor till Sydkorea.

**TEXT** KATARINA BRANDT

**FOTO** HANS OLSSON

**Struktions medarbetare Hans Olsson har periodvis arbetat utomlands och uppmanar fler att ta chansen om den ges. – Jag har lärt mig massor, bland annat att det är bättre att fokusera på likheterna mellan oss människor och att acceptera skillnaderna.**

**Sedan den skandinaviska** verksamheten av Balfour Beatty Rail förvärvades 2014, har Strukton erbjudit specialistkompetens inom kraftförsörjning av järnväg. Affärsområde Kraft har bland annat genomfört ett stort antal leveranser till Malaysia, Turkiet, USA och Sydkorea. I vissa fall har det krävt att medarbetare behövt vara på plats för att sätta anläggningen i drift.

Hans Olsson är teknisk projektledare inom affärsområde Kraft och har lång erfarenhet av både kraftelektronik och arbete i Sydkorea. När han landade på Arlanda efter sitt senaste uppdrag, kunde han räkna till 31 jobbresor till den spännande halvön mitt på Asiens östkust.

## **Utbyggnad och modernisering av tunnelbanan i Busan**

Sydkorea har haft en enorm ekonomisk tillväxt och gått från att vara ett av världens fattigaste länder till att bli en av världens största ekonomier. I skuggan av Japan har Sydkorea växt ut till ett industriellt och informationsteknologiskt samhälle med god levnadsstandard där många företag bidrar till en dynamisk arbetsmarknad.

– Jag gjorde min första resa till Sydkorea 1997. Då arbetade jag på ABB Traction och mitt uppdrag var att driftsätta våra likriktare i den första av åtta matningsstationer på Busan Subway linje 2. Sedan gjorde jag samma sak på linje 3 men då jobbade jag för Balfour



”Det internationella utbytet av medarbetare ett prioriterat område.”

*Hans och de koreanska kollegorna har fullt fokus på felsökning i en likriktare.*

Beatty Rail. Nu senast har jag varit med och moderniserat matningsstationerna på Busans första tunnelbanelinje där det mesta av arbetet skett i Struktons regi. Oftast har vi varit två till fyra medarbetare från Kraft som åkt tillsammans.

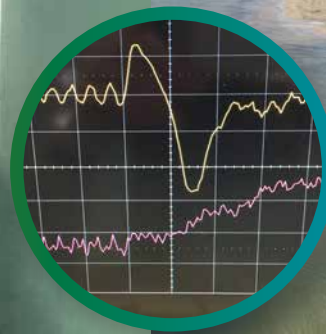
Hans har sammanlagt tillbringat mer än två år i Busan som är Sydkoreas näst största stad. Under årens lopp har han haft flera olika roller och arbetat med allt från programmering och elektronikutveckling till kundutbildning. Han menar att perioderna i Sydkorea har utvecklat honom på många olika plan.

– Jag har fått lära känna nya människor och en ny kultur med allt vad det innebär av kryddstarka maträtter och ett skriftspråk som till en början verkade helt obegripligt. Det har också varit

spännande att få följa utvecklingen i Sydkorea och se hur landet utvecklats och på många sätt blivit bättre.

Kulturskillnaderna kan bli tydliga på en internationell arbetsplats där personer från hela världen arbetar nära varandra. Oftast fungerar det bra och nyckeln enligt Hans är att ha ett öppet sinne och vara ödmjuk inför varandras olikheter.

– Kulturella skillnader är för det mesta något positivt. För att undvika missförstånd är det bra att försöka förstå varandra, lära av varandra och våga ställa frågor. Det är viktigt att komma ihåg att vi alla är olika och arbetar utifrån inlärd koder och mönster, vilket inte innebär att något av det behöver vara fel.



*Den vackra stranden Dadaepo beach är en av Hans favoritplatser i Busan.*

### En konkurrensfördel vid rekrytering

Från Struktons sida ser man positivt på ett internationellt utbyte av medarbetare och har börjat diskutera en koncerngemensam hantering. Just nu tittar man på möjligheten att samarbeta med en extern aktör som kan hjälpa till med allt det praktiska som är förenat med arbete utomlands, men också att se på vilket sätt man kan kompetensutveckla projektledare genom att låta dem delta i stora, internationella projekt.

– Med den förändring som sker i koncernen är det internationella utbytet av medarbetare ett prioriterat område. Dessutom är det en konkurrensfördel vid rekrytering som jag inte tycker att vi använt oss av i den utsträckning som vi

borde, säger Struktons HR-chef

Gunnar Strömberg.

Hans Olsson uppmuntrar fler att ta chansen att jobba utomlands. Själv är han snart pensionär, men kan tänka sig att resa tillbaka till Sydkorea om det behövs. Då gärna tillsammans med någon yngre medarbetare som är nyfiken på att pröva sina vingar i ett internationellt projekt.

– Alla länder har sin charm, men Sydkorea är verkligen fantastiskt med sitt böljande landskap, närheten till havet och alla öppna, hjälpsamma och ärliga människor. 🍀



*Gunnar Strömberg*



# SÅ PÅVERKAR KLIMATFÖRÄNDRINGARNA JÄRNVÄGEN

Ökad nederbörd och värmeböljor följer i klimatförändringarnas spår. Det får konsekvenser som ställer krav på anpassning av både ny och befintlig järnväg.

TEXT KATARINA BRANDT FOTO MATTON







## ”Vi vet att räls, komponenter i växlar och kontaktledningar kan expandera i värme och orsaka störningar i trafiken.”

**Bodil Englund jobbar** med klimatanpassning på SMHI med inriktning mot samhällsplanering. Hon märker att efterfrågan på kunskap kring klimatförändringarna ökar och att fler inser att man behöver se över sin verksamhet och hur den påverkas. Spåradiskt frågade Bodil hur ett förändrat klimat påverkar järnvägen och vad vi behöver tänka lite extra på?

**Årsmedeltemperaturen förväntas stiga och vi kommer att få se längre perioder med värmeböljor. Vad kommer det att innebära för järnvägen?**

Vi vet att räls, komponenter i växlar och kontaktledningar kan expandera i värme och orsaka störningar i trafiken. Tittar vi på underhållssidan kan ett varmare klimat göra att vegetationen kring spåren blir mer lättantändlig. Ökar antalet skogsbränder kan dessa påverka tågans framkomlighet. Vi behöver också ha i åtanke att ett varmare väder påverkar arbetsmiljön för dem som arbetar utomhus.

**Tittar vi på årsnederbörden kommer den att öka, särskilt under vintern. Vi kommer också att få erfara intensivare skyfall. Hur kan järnvägen förbereda sig här?**

Ökad nederbörd och ändrade nederbördsmönster innebär att vattennivåerna i hav, sjöar, vattendrag och grundvatten behöver beaktas när vi planerar och bygger nytt. Översvämningar och förändrade flöden kan orsaka erosion kring banvallar, brosstöd och anslutande balkar. Översvämningarna kan också påverka viktiga försörjningsfunktioner till järnvägen som elstolpar och nätstationer. Ökade nederbördsmängder och fluktuerande grundvattennivåer kan påverka stabiliteten i sluttningar och slänter negativt. Det ökar risken för ras och skred som i värsta fall kan blockera rälsen. En ökad intensitet i nederbörden med fler skyfall kommer att få liknande konsekvenser. Här är det viktigt att tänka till kring dagvattenhanteringen och hur dagvattnet kan ledas bort för att till exempel undvika att vatten rinner in i tunnlar.

*Bodil Englund på SMHI märker att efterfrågan på klimatanpassning ökar.*



## Kan vi förvänta oss mer blåsig väder och fler stormar?

Nej, men förändringar i grundvattennivåer, markfuktighet och nederbördsmönster kan göra att träd lättare faller i hård vind. Det ökar risken för neddragna kontaktledningar eller träd som fallit ner över spåren.

## På vilket sätt behöver en aktör som Strukton tänka kring klimatanpassning för att minska effekterna av extremt väder som uppkommer till följd av klimatförändringar?

Det är viktigt att tänka förebyggande och fundera över vad konsekvenserna för verksamheten blir när klimatet förändras, men också att planera långsiktigt. Jag tycker att Strukton ska föra en dialog med sina uppdragsgivare och analysera och inventera om det finns risksträckor. Vad ska prioriteras och vilka områden är mer sårbara än andra? Klimatförändringarna kan leda till ett ökat allmänt slitage på anläggningen vilket både påverkar den tekniska livslängden och underhållet. Därför bör klimatanpassning inkluderas i det kontinuerliga arbetet kring underhåll. 📌

## NYFIKEN PÅ ATT VETA MER?

Webbportalen [Klimatanpassning.se](http://Klimatanpassning.se) drivs av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI i samverkan med Myndighetsnätverket för klimatanpassning. Här finns bland annat information om klimat, klimatanpassning och hur samhället påverkas när klimatet förändras.



## EXEMPEL PÅ KLIMATANPASSNING AV JÄRNVÄGEN

När ny väg och järnväg projekterades i Göta älvdalen höjdes infrastrukturen för att minska översvämningsrisken. I höjningen beaktades framtida havsnivå, kommande sättningar av marken och landhöjningen. Projektet var det första stora infrastrukturprojektet i Sverige som anpassades till en stigande havsnivå.

I Norrköping har man tagit fasta på det faktum att gräs kring spårvagnsrälsen dämpar buller och ökar möjligheten att ta emot nederbörd. Troligen ger det även en kylande effekt kring spåren och minskar slitage på rälsen. Vid nybyggnation eller i samband med ombyggnation av slitna spår anläggs därför numera gräs där spårvagnen har egen banvall och inte samsas med annan trafik.

Foto: SMHI

## CLIMAIN – ETT NYTT FORSKNINGSPROJEKT OM UNDERHÅLL OCH KLIMATFÖRÄNDRINGAR

Vinnova har beviljat forskare på avdelningen för drift, underhåll och akustik vid Luleå tekniska universitet, 3,9 miljoner kronor för det 3-åriga forskningsprojektet CliMaint som handlar om hur klimatförändringar inverkar på järnvägens underhållsbehov. Syftet med projektet är att säkerställa en robust och driftsäker järnvägsinfrastruktur genom att anpassa underhållet mot klimatförändringarna. Målet är att utveckla ett underhålls-



program där RAMS-metodik (Reliability, Availability, Maintainability, Safety), nedbrytningsmodeller för infrastruktur och satellit och meteorologiska data integreras. Bättre anpassat underhåll kommer att minska kostnader och investeringar för järnvägen. Projektet genomförs i samarbete med LTU rymdteknik, SMHI, Trafikverket, Infranord, Transportstyrelsen, Sweco, Luleå Kommun och Railway Research Centre (JVTC).

# Trädgården där odlingen går som på räls

TEXT KATARINA BRANDT FOTO TRÄDGÅRD PÅ SPÅRET

Trädgård på spåret består av en grupp stadsodlare som använder tomma ytor för att odla ätbara grönsaker. Sedan 2018 är föreningen väl rotad på ett järnvägsspår nedanför Södersjukhuset i Stockholm.

**Redan år 2012** startade föreningen Trädgård på spåret en stadsodling på det gamla övergivna industrispåret vid Erikdalsbadet i Stockholm. Föreningen är öppen för alla och ingen förkunskap om odling krävs. Tanken är att medlemmarna ska lära sig av varandra.

Inspiration hämtades bland annat från andra sidan Atlanten där ett 1,6 kilometer långt gammalt järnvägsspår i New York tidigare förvandlats till ett promenadstråk för odling, konst och kultur. I dag är The High Line på Manhattan en av stadens största turistattraktioner och ett riktigt lyckat exempel på ett urbant stadsutvecklingsprojekt.

## Nystart på nytt spår

Till skillnad från "gerillaodling", där aktivister tar över en bit mark de inte äger för att plantera blommor och grönsaker, fick Trädgård på spåret tillstånd av exploateringskontoret att gå igång med sin odling. Verksamheten blev snabbt populär och föreningen växte. Samtidigt var platsen inte helt optimal. Den låg lite avigt till och det var svårt för medlemmarna att få tillgång till både vatten och el.

– Det undanskymda läget gjorde att vi även fick problem med både vandalisering och nedskräpning, vilket gjorde att

föreningen i början av 2017 bestämde sig för att säga upp kontraktet, berättar Phillip Olsmeyer som är en av initiativtagarna till Trädgård på Spåret.

**"Spårområdet är öppet och ljust med en fantastisk utsikt och det är många som passerar förbi."**

Lusten att odla hade inte vissnat och våren 2018 startade Trädgård på spåret upp igen med nya friska krafter. Den här gången på industrispårets förlängning nedanför Södersjukhuset, mellan Årstaviken och Södra Årstalundens koloniträdgårdar. Nu har de fått ett brukaravtal med Stockholms stad som tagit på sig kostnaderna för marken och även bidragit med lådor och jord vid uppstarten.

– Den förra platsen var mörk och undangömd, de som kom dit hade oftast bara gått fel. Det nya spårområdet är öppet och ljust med en fantastisk utsikt och det är många som passerar förbi. Det gör att vi kan skapa mer liv och skänka lite ljus till den här platsen som många kanske inte visste fanns, säger Phillip Olsmeyer.

## Skörden är inte huvudsaken utan vägen dit

Kombinationen järnvägsspår och trädgård är inte helt självklar, men ett bra exempel på hur man kan skapa liv på övergivna platser som annars inte används. Dessutom menar Phillip Olsmeyer att det finns fördelar med ett spårområde. Ytan är plan och marken fast vilket gör det enklare för odlarna att placera ut sina pallkragar och vistas i området.

– För oss medlemmar är det inte själva skörden som är huvudsaken utan vägen dit. Jag har lärt mig mer om odling, vilket var en av anledningarna till att jag var med och startade Trädgård på spåret. Sedan har jag fått värdefull kunskap om själva föreningslivet och hur staden fungerar. Vem som gör vad och hur rollfördelningen ser ut i alla processer och mellan politiker och tjänstemän, säger Phillip Olsmeyer.

Nu står en ny säsong för dörren och efter den årliga föreningsstämman börjar planeringen av vad som ska odlas. Det finns en plan för varje odlingslåda och snart kommer de återkommande grödorna potatis, bönor och olika salladssorter att få sällskap av någon för året spännande nyhet. 🍷

Arbetet med att göra resan med tåg tryggare och bättre pågår varje dag. Spåradiskt besökte Mantenas underhållsverkstad där tågteknikerna gör sitt bästa för att hålla fordonen i toppskick.

TEXT KATARINA BRANDT FOTO RYNO QUANTZ



# VERKSTADEN

# SOM

# HÅLLER

# TÅGEN

# RULLANDE



”Målsättningen med vårt jobb är att vi snabbt ska kunna leverera fordonen ut till kund.”



*På Mantenas tågverkstad i Hagalund arbetar medarbetarna med målsättningen att snabbt kunna leverera ut fordonen till kund.*

**Tåget är populärare** än någonsin och intresset ökar stort. På 25 år har persontrafiken på järnväg fördubblats och i snitt reser 420 000 personer dagligen med tåg. Tågteknikernas arbete med underhåll, felsökning och reparation av fordonen sker ofta i det fördolda, men har förstås stor betydelse för trivselsn ombord och att resenärerna ska komma fram i tid på bästa möjliga sätt.

I Hagalund, strax norr om Stockholm, ligger norra Europas största underhållsdepå. På en yta lika stor som 30 fotbollsplaner, med 4,5 mil järnväg samsas varje dag cirka 100 tåg som ska bli omhändertagna inför nästa resa. Arbetet är fördelat på flera olika underhållsbolag, bland annat Mantena, Stadler, Swedtrac, Euromaint, ISS och Sodexo. Den största delen av verksamheten på området består av underhåll av SJ:s och MTR:s fjärrtåg.

Mantena Sverige AB är ett dotterbolag till Mantena AS som ägs av norska staten. Företaget har cirka 1 000 medarbetare i Norge och Sverige. I Sverige ansvarar Mantena för underhåll av Pågatågen i Skåne samt underhåll av SJ:s fordon X40 och X55 i Västerås och Hagalund. Våren 2018 vann man ett nytt kontrakt för underhåll av Mälartåg på uppdrag av SJ.

Mantenas underhållsverkstad i Hagalund kan närmast beskrivas som en variant av bilverkstad, om än i betydligt större skala. Här står SJ:s tåg X55 och X40 prydligt parkerade under tak för att felsökning och reparation ska gå så smidigt som möjligt.



”Tidigare jobbade vi med slägga och järnspett. I dag är de flesta av tågen fullastade med datorer.”

*Tågtekniker är ett spännande yrke i en viktig framtidsbransch som kräver en kombination av både praktisk förmåga och teoretiska kunskaper.*





#### FAKTA – JÄRNVÄGSBRANSCHENS MEST EFTERFRÅGADE KOMPETENSER

- Drift- och underhållsteknik
- Pneumatiska och mekaniska konstruktioner
- Faktainsamling och analys
- Yrkesmatematik
- Industriella mätutrustningar och mätteknik
- Styrteknik och programkonstruktion
- Elmaskiner, maskinkomponenter och motorstyrning
- Systemteknik, fordon och bana
- Elektroniska utrustningar

#### En mångsysslare med bred kompetens

Mattias Madunic är en av Mantenas cirka 50 medarbetare i Hagalund. Han är elektriker i botten och började arbeta på SJ för 25 år sedan när tågtypen X2000 var ny.

– Jobbet som tågtekniker har ingen spikrak karriärväg och alla har sin egen, personliga historia. För mig och många av mina kollegor har det varit slumpen som avgjort våra yrkesval.

I det planerade underhållet ingår till exempel att byta olja, kontrollera tjocklek på bromsar och kontrollera olika säkerhetsfunktioner. I det mer akuta underhållet kan det istället handla om att byta glödlampor och att felsöka. I verkstaden byts även hjul, boggi, traktionsmotorer och elektronik.



Mattias Madunic

– Fordonen rullar på kilometerbundet underhåll där X40 har ett intervall på 12 500 mil och X55 på 14 400 mil. Det finns en hel del logistiska utmaningar när man planerar ett underhåll, till exempel hur länge man har tillgång till tåget, hur lång tid jobbet kommer att ta, lediga spår och vilka reservdelar som kommer att behövas, berättar Mattias.

#### En utmaning att säkra återväxten i branschen

Säkerheten står högt i kurs i verkstaden som har väl inarbetade rutiner. Ett exempel är den speciella nyckel med vilken man kan kontrollera hur den strömförande skenan (16 000 volt) rör sig ovanför tåget. När skenan styrts bort från tåget går det inte att föra den tillbaka eftersom den enda nyckeln som finns är hos den som just nu arbetar på taket.



Ted Jonsson är utbildare på Mantena. Han menar att den stora utmaningen under de närmaste åren handlar om att säkra återväxten i branschen. Medelåldern bland tågtekniker är generellt sett hög vilket kommer att innebära många pensionsavgångar. Samtidigt är tillgången på utbildade tågtekniker mycket begränsad.

– Tidigare jobbade vi med slägga och järnspett. I dag är de flesta av tågen fullastade med datorer. Jag tror därför att vi i framtiden kommer att behöva två olika typer av tågtekniker. Dels de som jobbar med det grövre underhållet, men också en ny typ av signaltekniker, säger Ted.



### Allt från att skruva till att administrera

Modern teknologi har fört med sig ökad administration för tågteknikerna. Arbetsordrarna är digitala och alla åtgärder ska återrapporteras i ett dataprogram och innehålla information om vad som är gjort och hur lång tid det tagit. I datorerna finns även all fordonsdokumentation och det är även här man hämtar felsökningsanvisningar, och läser scheman.

Friheten att själv kunna styra över sitt arbete liksom den goda sammanhållningen bland medarbetarna, är sådant som Mattias uppskattar med jobbet. Arbetsuppgifterna är varierade och som tågtekniker måste man vara något av en mångsysslare med kunskap inom många olika teknikområden. För att kunna hantera dagens högteknologiska tåg krävs helt klart en kombination av både praktisk förmåga och teoretiska kunskaper.

– Vi planerar för ett effektivt underhåll, förebygger att fel uppstår och avhjälpas de vanligaste problemen. Ingen dag är den andra lik och vad som väntar när jag kommer till jobbet beror helt på vad som hänt på tidigare skift, vad som är planerat underhåll och vad som kommer in akut. Målsättningen med vårt jobb är att vi snabbt ska kunna leverera fordonen ut till kund, säger Mattias. 🍀



Med en speciell nyckel kan medarbetarna kontrollera hur den strömförande skenan rör sig ovanför tåget.



# Inlandsbanan och LKAB utreder hållbara godstransporter

**I ett nytt pilotprojekt utreder LKAB och Inlandsbanan möjligheterna till miljömässigt hållbara godstransporter på järnväg. Inlandsbanans uttalade avsikt är att skapa en korridor för fossilfria kalk- och makadamtransporter mellan Orsa och Gällivare. Samarbetet med LKAB kan skapa framtida möjligheter för vätgasdrift på Inlandsbanan, helt utan utsläpp av koldioxid.**

**TEXT** GÖRAN PRAGE

**Enligt Inlandsbanans vd** Peter Ekholm skulle man kunna avlasta stambanan genom hela Sverige när Västlänken är klar.

– Ett problem är att Trafikverket förvaltar ett järnvägssystem, där stambanorna inte klarar klimat- och hållbarhetsmålen förrän om kanske 30 år. Vi behöver bara några år för att lyfta Inlandsbanan till motsvarande nivå. Upprustningen blir dessutom kostnadseffektiv eftersom ingen planprocess eller tillståndsprövning behöver genomföras, det är bara att börja bygga.

Inlandsbanan kräver inga större åtgärder när det gäller banunderbyggnaden. En enda bro behöver åtgärdas, men däremot behöver banöverbyggnaden förstärkas. Bärigheten måste sedan verifieras för att visa att banan över tid klarar högre hastigheter exempelvis för kalk- och makadamtransporterna mellan Orsa och Gällivare.

Om resultaten blir positiva kan man starta en vätgasproduktion med tillhörande infrastruktur och genomföra skarpa tester av vätgasdriven godstrafik på järnväg.

Genom att bygga om dagens dieseldrivna lok till vätgasdrift undviker Inlandsbanan de stora investeringskostnaderna och byggtiden för eldriftens kontaktledningar längs den 110 mil långa sträckan.

Peter Ekholm anser att Inlandsbanan har tre trumfkort just nu. Kapaciteten kan höjas genom att en fjärdedel av norra stambanans godstrafik kan flyttas över till Inlandsbanan på kort tid. Vidare är finansieringen av utökad infrastruktur och grön energi kostnadseffektivare än någonsin. Och för det tredje nås klimatmålen snabbare om andelen gods på gummihjul flyttas över till transport på stålhjul. Den ökande persontrafiken gör nu att godset allt mer har tvingats ut på vägarna.

– Vi ser oss gärna som en blivande hovleverantör av kalk till gruvnäringen eftersom våra spår löper nära Siljansringens kalkfyndigheter. Därför passar Inlandsbanans bansträckning norrut landets gruvnäring som hand i handske, säger Peter Ekholm.

## **FAKTA:**

Inlandsbanan har en största tillåten axellast på 22,5 ton på 80 av den totalt 110 mil långa banan. I övrigt är den största tillåtna axellasten 20 ton. En ökning av bärigheten till 22,5 ton ger hela Inlandsbanan europastandard.

Vätgasdrift används främst inom transporter och som mellanlagring av förnybar energi. Vätgas tillsammans med bränslecellsteknik minskar utsläppen radikalt av koldioxid och kväveoxider.

Flera industrisektorer börjar samarbeta på en ny fossilfri nivå vilket betyder en renässans för vätgasdrift. Det skulle ge en storskalig produktion och energilagring som utjämnar

prisskiftningarna på spotmarknader, exempelvis den helt väderberoende vindkraften. LKAB ska under året utreda hur man på sikt bland annat kan fasa ut dagens dieseldrivna terminallok.

Jan Lundgren, logistikchef på LKAB, ser med tillförsikt fram mot samarbetet med Inlandsbanan:

– Tillsammans kan vi hitta nya lösningar för klimatsmarta godstransporter om banans kapacitet kan säkerställas. Vårt intresse ligger främst i att säkra tillgången till kalksten. Vi testar nu kalksten från Orsa som alternativ till gotländsk. För att nå ända fram i klimatarbetet måste utsläppen i gruvorna och förädlingsprocesserna minskas.

Inlandsbanan har även tecknat en avsiktsförklaring med Statkraft om en gemensam satsning på vätgasdriven, tung godstransport. Satsningen omfattar ett pilotprojekt under två år då bolagen tittar närmare på förutsättningarna för att konvertera Inlandsbanans dieseldrivna draglok till vätgasdrift och på så sätt få en koldioxidfri godstransport.

– Det här är ett viktigt steg för oss då vi kan leva upp till de mycket höga miljökrav som ställs från alla våra kunder inom den tunga industrin, avslutar Peter Ekholm. ♡



Peter Ekholm

# Nordlyståget bjuder på fjällnatur, fjordar och norrsken

I oktober 2019 lanserades Nordlyståget som är SJ:s senaste satsning inom den växande nordiska tågturismen. Syftet med reseupplevelsen mellan Narvik och Abisko är främst att låta internationella turister uppleva det spektakulära norrskenet längs med sträckan.

Satsningen på tågturismen är inte ny för SJ, som sedan 2018 också kör sommartågen mellan Narvik och Kiruna. För att vidareutveckla satsningarna på tågturismen har SJ också knutit till sig flera olika regionala samarbetspartner, bland annat Visit Narvik.

– Vi har stora ambitioner att utveckla tågturismen i landets nordligaste delar. Genom införandet av Nordlyståget tar vi nu ett viktigt steg i satsningarna på den växande nordiska tågturismen, säger Jan Kyrk, affärschef vid SJ.

– Att resa med tåget längs med Ofotbanen är inte bara klimat-smart, utan bidrar till en helt egen typ av reseupplevelse. Sträckan bjuder resenärerna på allt ifrån storslagen fjällnatur till norrsken och norska fjordar. Vår ambition är att tillsammans med SJ kunna vidareutveckla den här typen av upplevelseresor framöver, säger Lise Janita Hansen vid Visit Narvik.

Foto: SJ

## Har du tappat eller glömt något på tåget?

SJ samarbetar med Sodexo som ansvarar för hittegodsavdelningen, Lost & Found.

Alla vet nog hur förargligt det känns när man inser att man glömt något på tåget. Men det går oftast bra. Om du har glömt något ombord kan du registrera dina kvarglömda saker och dina kontaktuppgifter hos Sodexo,

som kontaktar dig när dina grejer kommit tillrätta.

Linda Backström är driftchef på Sodexo och berättar att bland det märkligaste de fått in var en rullstol. Och vinterdäck ...

– Det är ombord- och städpersonal på tågen som hittar och samlar in kvarglömt gods, säger Linda Bäckström. Sedan tar vi över hanteringen.

Cirka 1300 föremål hittas varje månad. Sodexo matchar mot förfrågan och finns det kontaktuppgifter så eftersöker de kunderna som förlorat något.



Glömde du något på stationen? Jernhusen, som äger flera av stationerna, lämnar in borttappade saker till Polisen.

# Struktons historia

## - HUNDRA ÅR AV UNDERHÅLL

**Strukton föddes i Utrecht, Nederländerna den 13 december 1921. Det snart hundraårsjubilerande företaget med sin kreativa gör-det-själv-anda förbereder nu firandet. Det svenska företaget har varit en del av Struktonkoncernen i snart 20 år och tillhör en dynamisk historia som började redan på 1800-talet.**

TEXT ANNA LAFVAS FOTO FREDRIK HJERLING, MATTON ILLUSTRATION HURRA

## ”Vi kände omedelbart ett starkt band till de svenska kollegorna.”

**Strukton Rail AB** hette tidigare Svensk Banproduktion och var den del av Storstockholms Lokaltrafik (SL) som skötte underhållet av tunnelbane- och spårvägsnätet. Vid millennieskiftet bröt sig Svensk Banproduktion loss från SL, som fattat beslut om att upphandla delar av underhållet istället för att göra allt i egen regi, och blev ett eget bolag. 2003 såldes 60 procent av Svensk Banproduktions aktier till det holländska företaget Strukton Railinfra BV, som i och med förvärvet blev huvudägare i Svensk Banproduktion.

### Gör-det-själv-kultur

År 2007 blev Strukton Railinfra hundra procentig ägare till Svensk Banproduktion och idag har hela koncernen bytt namn till Strukton Rail, en infrastrukturleverantör med verksamhet i Västeuropa och globalt i olika infrastrukturprojekt.

Men historien om Strukton börjar redan 1918. Nonprofitföretaget Nederlandsche Spoorwegen (NS) bildades detta

år gemensamt av de två största järnvägsföretagen i Nederländerna. Man behövde i samband med detta ett nytt, stort huvudkontor och frågan var vem som skulle kunna bygga ett sådant under de förutsättningar som rådde. Första världskriget hade skapat en mycket osäker ekonomisk situation och entreprenörernas marginaler var höga för att täcka riskerna. Svaret blev: ”Vi gör det själva!” En inställning som kännetecknar Strukton-andan än idag. Beslutet innebar att 22 miljoner tegelstenar producerades genom övertagandet av ett tegelbruk, 4000 m<sup>3</sup> ekvirke togs fram när man öppnade en egen timmergård, och transportererna av allt material löstes genom att två stora motorpråmar köptes in som fraktade allt längs kanalerna i Utrecht. På bara tre år lyckades man bygga en fantastisk byggnad som blev känd under namnet De Inktpot (The Inktpot, ”bläckhornet”) och som står där än idag, nära Utrecht Centralstation.

### Strukton grundas

De Inktpot skulle bli fundamentet för Strukton. Byggnaden kom att representera inte bara Nederlandsche Spoorwegens födelse utan även Struktons. Efter det framgångsrika konstruktionsarbetet i Utrecht grundades N.V. Het Spoorwegbouwbedrijf (the Railway Construction Limited Company) år 1921, den 13 december närmare bestämt. Detta blev starten på Struktons officiella historia.

På huvudkontoret i Utrecht finns Annelotte Feijth, projektledare för det annalkande hundraårsjubileet.

– Vi förbereder en särskild jubileumsaktivitet för de anställda. Den ska också kunna kopieras i de olika länder där Strukton finns. Det ska bli ett riktigt minnesvärt firande! säger Annelotte Feijth.

Att det holländska förvärvet av Svensk Banproduktion var en viktig milstolpe för moderbolaget bekräftas av kommunikationschef Irene van Dam i Utrecht:



Efterkrigstidens ekonomiska osäkerhet skapade en gör-det-själv-kultur.



De Inktpot, "bläckhornet", i Utrecht.

– Vi har en lång och varm relation med Strukton i Sverige. Starten på vårt svenska samarbete markerade övergången från nationellt bolag till internationellt. Vi var alla väldigt stolta över detta och kände omedelbart ett starkt band till de svenska kollegorna. Vår dåvarande CEO, Aike Schoots, lärde sig till och med svenska.

### Strukton i Sverige

Men svenska Strukton har rötter så långt bak i tiden som 1877, då man skötte drift och underhåll av spårvägs-, tunnelbane- och järnvägsanläggningar under ett antal bolagsnamn: Stockholms Nya Spårvägsbolag, Stockholms Spårvägar och AB Storstockholms Lokaltrafik. Svensk Banproduktion avknoppades från AB Storstockholms Lokaltrafik år 2000, med avsikten att sälja ut verksamheten till en privat aktör för att kunna utvecklas till ett konkurrenskraftigt och modernt företag som kunde verka även på marknaden utför Stockholms län. Svensk lagstiftning hade tidigare inneburit att Banproduktion inte tilläts utföra uppdrag utanför länet, men i och med privatiseringen öppnades en helt ny marknad för det svenska bolaget med möjlighet att konkurrera om underhåll av järnvägs- och spårvagnslinjer i hela Europa.

Strukton Railinfra BV förverkligade visionen genom förvärven på 60 procent 2003 och 100 procent 2007, och Strukton Rail AB har sedan dess befunnit sig på sin internationella framgångsresa. 📍

## TIDSLINJE



**2000-oktober**

Inkråmsförvärv av tillgångar och överföring av anställda till Svensk Banproduktion från SL Infrateknik AB



**2006**

Strukton startar Strukton Rail AS (Danmark)



**2007**

Allt underhåll inom SL konkurrensutsatt



**2002**

Banverket produktion får första kontraktet med SL (tunnelbanan)



**2007**

Sista delarna av Svensk Banproduktion Säljs till Strukton Group (100%), namnbyte till Strukton Rail AB



**2002**

Svensk Banproduktion får första kontraktet med Banverket



**2007**

Banverket produktion slås ihop med Banverkets industridivision



**2003-juli**

Strukton Rail BV (NL) köper 60% av Svensk Banproduktion AB



**2007**

Banverket produktion slås ihop med Banverkets industridivision



**2005**

Strukton köper Jernbaneservice A/S (Norge) som namändras till Strukton Rail A/S



**2008**

Strukton Rail A/S (Norge) köper Betonmast Bane A/S



**2005**

Strukton Railinfra Nordic AB startar som köper inkråmet i Jan Eriksson Spårunderhåll (Spiken) AB



**2009**

Allt underhåll inom Banverket konkurrensutsatt



**2009**

Inkråmet i Strukton Railinfra Nordic AB överförs till Strukton Rail AB

# SJ storsatsar - fördubblar kapaciteten

**Järnvägen fortsätter att vinna mark. Allt fler svenskar ställer bilen och väljer bort flyget till förmån för tåget. Detta har gett en vinstökning för SJ som nu investerar i upprustning och inköp av snabbtåg, en satsning som kommer att öka den totala kapaciteten med 50 procent de närmaste fem åren.**

TEXT ANNA LAFVAS FOTO SJ

**Tågresandet bara ökar** och stora investeringar har gjorts för att göra tåget mer konkurrenskraftigt. SJ redovisade 2019 en vinstökning för årets tredje kvartal på över hundra miljoner kronor jämfört med samma period 2018. För hela 2019 ökade rörelseresultatet till 772 miljoner kronor (468) medan nettovinsten blev 619 miljoner kronor (389). Nu investerar SJ 12 miljarder kronor i nya fjärr- och regionaltåg. Dessutom rustas den stora X2000-flottan upp, 36 X2000-tåg uppgraderas och rullar successivt ut på järnvägen under 2020. Kapacitetsökningen för denna del blir 15 procent.

En dubbelt så stor investering är inköp av nya snabb- och regionaltåg. 30 nya snabbtåg som kommer att gå i 250 km/tim ska köpas in och lika många regionaltåg. Det är detta som under de närmaste fem åren kommer att innebära en 50-procentig ökning av SJ:s totala kapacitet.

## Punktligheten i fokus

Under 2019 blev punktligheten för SJ:s tåg den högsta sedan det branschgemensamma målet på 95 procent fastställdes 2013. Tågens punktlighet definieras och mäts som andel tåg som är maximalt fem minuter försenade. Punktligheten för lång- och medeldistanståg förbättrades trots att många banarbeten utfördes under sommarhalvåret.

– Vi har under flera år lagt stor kraft på att komma tillrätta med punktlighetsproblemen och det är väldigt roligt att vi nu ser effekterna av det, säger VD Crister Fritzson i ett pressmeddelande.

– Nu behöver vi mer järnvägskapacitet. Faktum är att vår punktlighet är avsevärt bättre än flygets på samtliga sträckor där vår trafik har konkurrens av inrikesflyget. Att vi under året har förbättrat vår punktlighet har påverkat kundnöjdheten på ett tydligt sätt.





”Att vi under året har förbättrat vår punktlighet har påverkat kundnöjdheten på ett tydligt sätt.”

Tågresenärer är sedan länge en miljömedveten grupp och miljön är idag den viktigaste anledningen till att SJ:s resenärer väljer tåget. Den pågående klimatdebatten bidrar också till att intresset för tåget som transportmedel hela tiden ökar. Förra året transporterade SJ 32 miljoner resenärer. En fördubbling blir med andra ord en rejäl kapacitetsökning. Under 2020 utökas sträckan mellan Stockholm och Göteborg med ytterligare 5 000 tågstolar i veckan och motsvarande ökning sker också mellan Stockholm och Malmö. 📍

*FOTNOT. SJ:s verkställande direktör och koncernchef Crister Fritzon lämnar SJ under våren 2020 efter åtta år, uppger det statliga bolaget i ett pressmeddelande.*

*Han lämnar även ordförandeposten för järnvägsföretagens europeiska samarbetsorganisation CER (Community of European Railways and Infrastructure Companies).*

För att järnvägen ska leva behövs det människor. På och omkring spåren, men också i passagerarvagnarna. Spåradiskt tågar in – och tar pulsen på resenärerna.



## Internationellt tågresande

Precis som i Sverige ökar tågresandet generellt i hela Europa. Även affärs- och turistresandet med tåg ökar, år från år. I den senaste statistiken, framtagen av Eurostat och baserad på 2017, framgår att uppskattningsvis 1,3 miljarder tågresor med minst en övernattnings genomfördes av europeiska medborgare under 2017. En ökning med fyra procent jämfört med 2016.

Spåradiskt tog pulsen på en internationell tågresenär och ställde några frågor till Wang Ze Shen från Malaysia. Vi träffade honom på ett schweiziskt tåg i vintras.

### Vart är du på väg?

Jag har åkt tåg från Rom till Milano och är nu på väg till Chur med Bernina Express. Nytt tågbyte i Chur och sen vidare till Zürich.

### Åker du tåg ofta?

Nej inte speciellt ofta, mest på semestrar. I Malaysia åker jag knappt alls.

### Vad uppskattar du mest med att åka tåg?

Jag gillar att det är ganska lugnt, man hinner se mycket. Utsikten och landskapet ändras hela tiden. Den här resan från Rom över Alperna har varit extremt omväxlande, från Italiens böljande landskap med kullar till Alpernas bergstoppar och branta dalar.

### Vad skulle kunna bli bättre med tågresor?

Transit! Ibland är det svårt att veta vart man ska ta vägen vid tågbyten. Att hitta rätt perrong när tiden är knapp kan vara stressigt. Spår och tider kan ändras och man behöver vara på alerten – hela tiden.

### Trevlig resa!

# Ett jobb för hjärta och hjärna

Att hitta sätt att förklara det man vill få fram är en utbildares främsta utmaning. Det handlar om att möta varje individ, lyckas inspirera och få viktig kunskap att fastna. För ute i spårmiljöerna gäller det att ha koll på läget.

TEXT ANNA LAFVAS  
FOTO RYNO QUANTZ



**Hanna Kolacarić är utbildningsledare** på Strukton. Hon håller utbildningar inom säkerhet i spårmiljö inom järnväg och tunnelbana.

– Vi utbildar allt från klottersanerare till projektörer, yrkesfolk som av olika anledningar behöver vistas i tunnlar och spår när de utför sitt jobb.

Ett tillägg i tjänsten är rollen som säkerhetsutredare, en viktig funktion och en länk mellan Struktons säkerhetsavdelning och utbildningsavdelning, som utreder tillbud och olyckor. Hanna är en av tio som veckovis turas om att ha beredskapsjour.

– Då åker man ut och samlar in fakta på plats när något har inträffat. Som säkerhetsutredare kan vi upptäcka situa-

tioner och risker som behöver förtydligas och vävas in i våra utbildningar, så det blir ett slags kvalitetsutveckling.

#### **Engagemang och lyhördhet**

Hanna Kolacarić började sin resa längs spåren 2007, som avgångssignalare på Öresundstågen i Skåne. 2009 flyttade hon till Stockholm och blev tunneltågsförare på Veolia, som sedan blev MTR. Där jobbade hon även som förarinstruktör, ställverksoperatör och yttre trafikledare.

Som instruktör för tunneltågsförare upptäckte Hanna att hon tyckte om att utbilda. Så när möjligheten kom att söka jobbet som utbildningsledare på Strukton tog hon chansen direkt.



►

**”Att lära ut och utbilda handlar om att inspirera och få viktig kunskap att fastna hos varje individ.”**





– Jag är väldigt glad för det här jobbet. Jag brinner för att tända gnistor, det är magiskt att se när poletter trillar ner.

Utmaningen, enligt Hanna, är att hitta sätt att förklara det man vill få fram. Det kräver engagemang och lyhördhet för enskilda behov hos olika individer.

– Alla ska ha förstått syftet med utbildningen när de går hem efter en kursdag. Det kan låta självklart men det är det inte. Jag måste säkerställa att alla verkligen har förstått.

### Stora möjligheter inom järnvägen

Den här dagens utbildning är SL Spår- och tunnelbehörighet X9, deltagarna kommer från flera olika företag. Hanna utstrålar både trivsel och trygghet, det märks att hon gillar sitt jobb.

– Ja, jag trivs nästan oförskämt bra. Det är så intressant att möta alla kursdeltagare, och vi har en väldigt fin stämning på avdelningen.

Hanna ser även stora möjligheter att utvecklas inom företaget.

– Jag tycker att Strukton är bra på att ta hand om kompetensen ”i huset”. Det finns många vägar att gå om man vill ha nya utmaningar i framtiden.

På frågan om hon ändå skulle vilja ändra på något, blir svaret:

– Den mansdominerade kulturen. Företaget arbetar redan aktivt med frågan, men vi behöver jobba ännu hårdare med detta.

Samtidigt kan det vara en fördel att vara tjej i branschen, understryker Hanna.

– Eftersom vi är så få tjejer får vi en del roliga uppdrag där det kan vara bra att ha med både en tjej och en kille.

Genom att synas på Struktons instagramkonto vill de visa andra tjejer att den här världen finns.

– Utvecklingsmöjligheterna är enorma, järnvägen är hetare än någonsin.



### Teorin i praktiken

Efter lunch ska deltagarna gå en tunnelpromenad, en praktisk övning på spåret i tunnelbanan. Det är viktigt att testa den teoretiska kunskapen i verkligheten, med farliga strömskenor och tunneltågen alldeles inpå sig. Hanna och gruppen tar tillsammans med tågvarnare Carlos "Calle" Duarte bussen till Liljeholmen och tunnelbanan till Midsommarkransen. På plattformen ställer Hanna kontrollfrågor kring säkerheten, upprepar och går igenom viktiga detaljer.

Tunneln är kolsvart. Hanna ringer in gruppen till TLC (Trafikledningscentralen) och begär tillträde och belysning. Hon läser upp grinden i änden på plattformen och deltagarna klättrar ner på spåret via den smala trappan. Nere i tunneln samlas alla i det första skyddsutrymmet och lyssnar uppmärksamt på Hannas instruktioner. Sedan kliver de två i taget över spåret och gör sig redo för tunnelpromenaden.

Makadamen knastrar under kängorna när Hanna leder gruppen framåt i det smala skyddsutrymmet mellan

strömskenan och den svagt belysta bergväggen. Tågvarnaren blåser i visselpipan när "TÅG KOMMER!" och alla står koncentrerat stilla med ryggen tryckt mot berget när tunneltåget dundrar förbi, cirka 50 centimeter från ansiktet.

### Viktigt med rätt kunskap

Tillbaka i lektionssalen återstår det skriftliga provet där godkänt resultat krävs för att få behörighet att vistas i spårområden.

– Det är en farlig arbetsmiljö. Mitt jobb är att se till att alla vet vad de gör där ute, att de har rätt kunskap, rätt skyddsklädsel, att de känner till procedurer och regler och vet vad de ska göra om något inträffar. Skyddar man sig bara som man ska är arbetet ute på spåret ett spännande jobb.

Något som också gäller Hanna själv som utbildare.

– Precis! Att lära ut och utbilda handlar om att inspirera och få viktig kunskap att fastna hos varje individ. Alla är olika med olika förutsättningar. Mitt jobb är ett jobb för både hjärta och hjärna. 📌



**”Utvecklingsmöjligheterna är enorma, järnvägen är hetare än någonsin.”**

**Namn:** Hanna Kolacaric.

”Uttalas [Koláhtjaritj], ett serbiskt efternamn”

**Aktuell:** Utbildningsledare på Strukton sedan juni 2018

**Ålder:** 40 år

**Bor i:** Hägersten

**Familj:** Man och två barn, 6 och 3 år

**Är intresserad av:** Matlagning och bakning

**På fritiden:** Letar efter drömstugan

**Godaste maten:** Pasta

**Bästa musiken:** Radiomusik, sånt man blir glad av

**Rekommendation:** Skratta mer!  
Det ger så mycket bra energi!



Alkohol- och



drogtestning

# Så funkar det på Strukton

TEXT KATARINA BRANDT ILLUSTRATION HURRA

**Strukton var först ut i den svenska bygg- och anläggningsbranschen när man 2001 började genomföra slumpmässig alkohol- och drogtestning av alla anställda. Testningen sker enligt en kvalitetssäkrad process som säkerställer att provsvaret verkligen är tillförlitligt.**

**Drogtestning har förekommit** sedan 1970-talet och började användas på bred front i takt med att analysmetoderna utvecklades. Tanken från början var i första hand att kunna testa patienter med missbruksproblem i en behandlingssituation, men med tiden blev det vanligare med drogtestning även på arbetsplatser.

I Sverige var Strukton tidigt ute och startade med slumpmässig drogtestning 2001. I regelverket som sattes upp bestämdes att alla från vd och nedåt i verksamheten skulle testas. Initiativet och upplägget bidrog både till att skapa trovärdighet och att man snabbt fick acceptans från facket.

– I dag är det ingen av våra fackliga organisationer som är motståndare till dessa tester. Vi ser det som ett led i arbetsmiljöarbetet för att kunna säkerställa att arbetsplatsen är helt trygg för alla medarbetare. Självklart är vi glada över att facket delar den uppfattningen, säger Struktons HR-chef Gunnar Strömberg.

## **Ett professionellt genomförande i alla led**

Strukton utför årligen slumpmässiga och oannonserade alkohol- och drogtester på 25 procent av sina medarbetare. Tester görs även vid incidenter eller vid misstanke om bruk av alkohol eller droger i samband med arbete. Dessutom testas alla medarbetare vid nyanställning och vid de lagstadgade periodiska hälsoundersökningar som krävs för arbete i säkerhetsjänst.

De slumpmässiga testerna genomförs av European Drug Testing Service, EDTS som arbetar med rörliga provtagare som täcker hela Sverige. Planerade tester genomförs av företagshälsan Previa som Strukton har avtal med.

Urban Svensson är företagsläkare och MRO (Medical Review Officer) på Previa. Tillsammans med sina kollegor handlägger han varje dag flera ärenden kring alkohol- och drogtestning. I Urbans arbete ingår även rådgivning till chefer, HR-ansvariga



Gunnar Strömberg



Urban Svensson



och medarbetare på de företag som man har avtal med.

– Man ska känna sig helt trygg med hur vi arbetar med alkohol- och drogtestning. Genomförandet är oerhört professionellt i alla led och görs med ett starkt integritetsskydd med tanke på människan bakom provet. I grund och botten handlar det om en arbetsgivare som verkligen bryr sig.

Vid drogtestning tas ett urinprov eller salivprov, lite beroende på situation. Testerna för alkohol sker genom utandningsprov för att se om någon är påverkad och blodprov som kan indikera riskkonsumtion av alkohol.

### Ingen får felaktigt utpekad som droganvändare

Proverna analyseras vid ett godkänt (ackrediterat) laboratorium. Det största i Sverige är Missbrukslaboratoriet på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge som under 2019 hanterade fler än 400 arbetsplatsprover per dag. Drygt hälften var urinprover, knappt hälften salivprover och resterande utandningsprover.

– Om ett prov ska bedömas drogpositivt måste det vara positivt i två oberoende analyser, både screening och verifiering, berättar Anders Helander som är sjukhuskemist på Missbrukslaboratoriet och adjungerad professor i beroendeforskning vid Karolinska Institutet.

Han betonar vikten av att testerna är säkra och genomförs på rätt sätt då det inte får hända att någon felaktigt utpekad som droganvändare.

– Arbetsplatstestning har den högsta säkerheten eftersom ett felaktigt provresultat kan få allvarliga konsekvenser. Därför måste hela kedjan passa in i en rutin som mynnar ut i att det slutgiltiga svaret är korrekt från vår sida.

**”Arbetsplatstestning har den högsta säkerheten eftersom ett felaktigt provresultat kan få allvarliga konsekvenser.”**

### FAKTA – ALKOHOL- OCH DROGANVÄNDNING

- Minst var tionde person i arbetslivet har en förhöjd och riskabel alkoholkonsumtion.
- Ungefär tre procent av den vuxna befolkningen har använt illegala droger under det senaste året.
- Antalet positiva drogtester (urinprov) bland arbetsplatsprover har ökat de senaste åren vilket indikerar en ökad droganvändning bland yrkesverksamma.

*Källa: Sveriges Företagshälsor*



Anders Helander

FOTO: Jonas Malmström

### Först screening och därefter verifiering

Screeningen går ut på att man först undersöker proverna med antikroppar riktade mot olika droger. Det är en relativt enkel metod, men inte hundra procentigt säker. Man kan beskriva det som en sållningsanalys som används för att sortera ut de prover som ger preliminärt utslag för olika grupper av narkotika.

Om provet screenat positivt går det vidare till en bekräftande analys, en så kallad verifiering. Metoden som används här är betydligt mer avancerad och ger besked om exakt vilka specifika substanser som finns i provet och även i vilken koncentration.

– Om testet är positivt efter de två analysmetoderna går det igenom av en MRO-läkare som fungerar som länken mellan laboratoriet, medarbetaren och arbetsplatsen. Det är en opartisk läkare med särskild kompetens i att tolka drogtester och att kvalitetssäkra hanteringen, från provtagning till provsvar. Först därefter delges provsvaret, säger Anders Helander.

Gunnar Strömberg på Strukton tycker att satsningen på alkohol- och drogtester är väl investerade pengar för att få bort de arbetsmiljörisker som missbruksproblem i verksamheten kan innebära. Samtidigt betonar han vikten av en öppen dialog kring företagets alkohol- och drogpolicy samt möjligheten till rehabilitering som erbjuds vid både riskbruk och missbruk.

– Vår målsättning är att hantera medarbetare med eventuella problem på ett schysst sätt. Det arbetet har gett utdelning och resulterat i att vi har en högre andel återrehabiliterade än andra företag, säger Gunnar Strömberg. 🍀

# Det låter som en saga – vårt plastavfall blir kompositsliprar

Trafikverket ersätter årligen ungefär 200 000 uttjänta kresotsliprar med nya. Sverige har tidigare fått dispens från Europeiska kommissionen när det gäller produktion och användning av kresotsliprar och dispensen har förlängts, denna gång till oktober 2020. Dessa sliprar har sedan länge tillverkats av furu som impregnerats med kresot. Ämnet utvinns ur stenkolstjära och innehåller farliga ämnen som med tiden frigörs, går ner i marken och riskerar att påverka grundvattnet.

TEXT GÖRAN PRAGE

**Fleråriga tester pågår** dock för att skapa ett slutet och kontrollerat kretslopp. Företaget Plaståtervinning i Wermeland AB tillverkar kompositsliprar, baserat på plast från förpackningsavfall. Det hela har sin grund i det producentansvar som vi konsumenter känner igen från de gröna återvinningscontainrarna.

## Svåråtervunnen plast blir råvara

Plasten som används är svår att återvinna och går i normalfallet till förbränning. En enda kompositsliper tar in 270 kg koldioxidkvalenter i långtidsförvaring. Det hela är en ren och energisnål process. Råvaran skiljs ut genom att den flyter i vatten medan den oönskade PVC-plasten sjunker.

Det låter som en saga men den är helt realistisk om man får tro den värmländska tillverkaren.

– Vi kan visa att det går att producera fullgoda och hanterbara sliprar för järnväg genom att återanvända landets eget plastavfall och samtidigt binda koldioxiden. Det här är ett steg mot att minska miljöföroreningarna och att dessutom förbättra arbetsmiljön för banarbetarna, säger Leif Andersson, vd.

## Hållbar och miljövänlig livscykel

Trafikverket, Inlandsbanan och Jernhusen har lagt ut ungefär 8000 kompositsliprar i spår. Vid Taberg har Trafikverket upprättat en teststräcka där tågen passerar varje kvart och i Sveg, en av Sveriges kallaste orter, testas temperaturpåverkan. Hittills har kompositsliprarna visat sig hålla måttet utifrån belastning, åldersförändringar, temperaturvariationer och nederbörd. Och vikten är bara tredjedelen av en betongsliper. De kan enkelt ersätta enstaka träsliprar, medan sliprar av betong däremot kräver att sammanhängande bandelar byts ut samtidigt.

Alla kompositsliprar har dock inte fördelar. Inför den så kallade getingmidjans senaste renovering vid Stockholm C hade kompositsliprar köpts in från Japan, men utläggningen fick avbrytas på grund av att borrhålet från tillverkarens glasfiberarmering blev ett hälsofarligt arbetsmiljöproblem. Värmlandsföretagets kompositsliper har en livscykel (LCA) som ger miljömässigt låga utsläpp, alltifrån råvaruinsamling, malning av polyeten- och polypropenplasten, transporter, produktion, smältning, gjutning och utläggning.

## FAKTA KOMPOSITSLIPER:

**Vikt:** 96 kg

**Hållbarhet:** ca 50 år och då omsmältbar

**Smältpunkt:** +150° C

**Råvara:** polyeten- och polypropenplast

**Emission vid förbränning:** 270 kg koldioxid per sliper

**Standard:** följer den amerikanska standarden AREMA (The American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association) och är helt återvinningsbar

**Tillsats:** mineralen talk (minskar utvidgningskoefficienten, gör sliper tyngre och vattentålig)

## Överprövning försenar processen

Men det måste väl ändå finnas en hake?

– Ja, tidsaspekten. Det har hittills tagit fem år av upphandlingar och tester. Även om jag är full av tillförsikt är det inte klart på länge än. Trafikverket måste göra en tredje upphandling i början av 2021. Bakgrunden är att en av anbudsgivarna överprövalde beslutet efter den andra upphandlingen och fick rätt i att kontrakten hade tilldelats utan föregående annonsering och därför ansåg rätten att det var fråga om en otillåten direktupphandling, avslutar Leif Andersson. 📌



Leif Andersson

# Välj tåget utan att förlora semesterdagar

I oktober 2018 införde tågoperatören MTRX (tidigare MTR Express) ett nytt incitament för sina medarbetare att resa klimatsmart på sin semester. Under en provperiod på ett år utgick en belöning i form av en extra ledig dag med lön till den som bytte ut varje flygresor på mer än två timmar med tåg. Initiativet har varit lyckat och

hittills har sju medarbetare använt sig av förmånen vilket är åtta procent av alla heltidsanställda. Nu väljer MTRX att göra satsningen till en löpande förmån.

– Som företag och arbetsgivare vill vi ta ansvar och gå först för att få fler att resa klimatsmart och vi vet att våra medarbetare gärna vill bidra.

När fler kan välja tåget utan att förlora semesterdagar ökar incitamenten. Nu hoppas vi att andra företag följer efter, säger Mats Johannesson, vd MTRX.

Satsningen har även rönt stort intresse internationellt och har blivit omnämnd i både Financial Times och The Telegraph. Internt diskuteras frågan kring klimatsmart resande i större utsträckning och medarbetarna på MTRX känner sig stolta över att jobba i ett bolag som satsar på klimatet och vågar ta ut svängarna för att förändra invanda mönster.

FOTO MTRX

## TEST AV PLATTFORMSVÄGGAR I TUNNELBANAN

Trafikförvaltningen ska installera plattformsväggar på Bagarmossens tunnelbanestation. Det planerade testet är en del i arbetet som görs för att minska risken att resenärer ramlar, eller aktivt tar sig ner, på spåret i tunnelbanan.



Foto: Region Stockholm

Underlaget från testet ska visa om plattformsväggar minskar antalet skador och dödsfall i tunnelbanans spårssystem. Tidigare har mer centralt belägna stationer varit aktuella, men genom att utföra testet på station Bagarmossen bedömer man att trafikpåverkan blir mindre medan effektivvårdningen behålls. Installationen beräknas starta efter sommaren 2020. Plattformsväggarna ska sedan testas och utvärderas under 2021.

## Efter flygskam kommer

## TÅGSKRYT

På Språkrådets nyordslista, som släpptes i slutet av 2019, fanns 35 ord som har skapats eller blivit vanligare under året. Det mest uppmärksammade nyordet 2018, flygskam, gav upphov till en diskussion som knoppat av sig i bland annat smygflyga, att flyga ändå men inte prata om det. Nytt för 2019 var även ordet tågskryta, vilket beskriver att man stoltserar om att ta tåget i stället för flyget. Listan visade tydligt hur klimatfrågan har präglat 2019 då flera av orden handlar om klimatsituationen, till exempel Gretaeffekten, klimatnödläge, klimatkiktatur och klimattrejck.

## Första året utan någon dödsolycka

Under 2019 slog det indiska statliga järnvägsbolaget Indian Railways ett nytt, glädjande rekord. För första gången i bolagets 166-åriga historia inträffade inte en enda dödsolycka. I Indien svarar tågen för tre fjärdedelar av landets persontransporter och 20 000 tågset fraktar dagligen mer än 20 miljoner människor mellan drygt 7 300 stationer. Det innebär mer än åtta miljarder människor om året.



Foto: Indian Railways



# ÖVER ALPERNA MED BERNINA EXPRESS

Vinden piskar och snöryan dansar framför kameran som självlysande konfetti i motljuset. Snön börjar yra in i tåget men ingenting kan få mig att dra in huvudet från det öppna fönstret. Scenen är magnifik, med det röda Bernina Express-tåget som plöjer sig genom det gnistrande vinterlandskapet, så vitt att det nästan gör ont i ögonen. Vi är på över 2 000 meters höjd och på väg att passera över Alperna i Schweiz, via Albula- och Berninapasset, till italienska Tirano.

TEXT LASSE PETRÉ FOTO LASSE PETRÉ

**Det regnar lätt** och tunga moln ligger lågt, under alptopparna. Vi har gått ombord i vagn 53 på tåget som ska ta oss från nordsidan av Alperna till den södra, från Schweiz till Italien. Vi är på Europas näst högstgående tåg – Bernina Express.

Tåget rullar ut från perrongen samtidigt som det slutar regna, men det är fortfarande grått och disigt när vi börjar den långa klättringen. Från 585 meter i kantonen Graubündens huvudstad Chur, Schweiz äldsta stad, till över 2 200 meter på sträckans högsta punkt, Ospizio Bernina.

– Der Landwasserviadukt, the Landwasser Viaduct! Först på tyska sedan på engelska. Högtalarrösten förkunnar att vi snart är vid en av resans höjdpunkter. Sorlet i vagnen tilltar och alla kameror och mobiltelefoner åker snabbt fram. Många passagerare står upp för att se bättre trots att tågagnens panoramafönster är så stora att det känns som att sitta framför en bioduk. Själv passar jag på att hänga mig halvvägs ut genom ett av de få öppningsbara fönstren för att få ännu bättre bilder. ▶▶▶



### Imponerande ingenjörskonst

Landwasserviadukten består av 136 meter fantastisk, schweizisk ingenjörskonst, anno 1901. Den välvda bron, en av 196 broar på sträckan, har en höjd på 65 meter och bärs upp av fem magnifika pelare. Imponerande, då bron byggdes med endast två kranar och helt utan byggställningar. Hastigheten sjunker till 45 km i timmen då den gamla skönheten inte klarar alltför stora påfrestningar. Det är magnifikt och snart är vi inne i en av de 55 tunnlar som passeras innan vi når vårt mål.

Strax efter Landwasserviadukten kommer vi fram till knutpunkten Filisur där linjen från Davos ansluter. Nu börjar det verkligen bära av uppåt och snart kommer också den första 360 graders-svängen. För att klara den totala stigningen på över 1 600 meter och för att slippa kuggdrev, som annars var vanligt för att hjälpa bergstågen att klara branta partier, byggdes järnvägen ursprungligen med en maxlutning på 3,5 procent. Det innebar även att man var tvungen att bygga spåret i cirkeltunnlar, likt spiraler i bergens innandömen.

### Kälkåkare på landsvägen

Efter nästa station i Bergün börjar den riktiga berg-och-dalbanan. Inte upp och ner, utan i snurriga spiraler som gör att man snart inte vet var man är. Tåget åker in och ut genom tunnlar, över bäckar och raviner. Ibland är man på dalsidan, ibland på bergssidan. Det är fascinerande. Vi passerar medeltida borgar och nere i dalarna, nu under molnen, ser vi små städer som liknar modelljärnvägar i skala Ho.

Vi tar oss vidare från Bergün upp till orten Preda. Plötsligt swishar några kälkåkare förbi utanför fönstret i motsatt riktning. Det ser otroligt härligt ut med en helt egen upplogad väg att åka kälke på. Under vissa tider på vintern stängs landsvägen mellan Preda och Bergün av till förmån för världens längsta kälkbacke. Speciella tåg, så kallade "Schlittelzüge", tar kälkåkarna upp till Preda från Bergün, ett populärt nöje vi tyvärr inte har möjlighet att stiga av och prova på.



Landwasserviadukten, en av många spektakulära sevärdheter från tåget.

Vi tar oss istället in i den 5 866 meter långa Albnatunneln som går mellan Preda och Spinas. Tunneln som började byggas redan 1892 är en av det högst belägna i Alperna med sina 1 820 meter över havet som mest. Tunneln, som är nästan 120 år gammal, är sliten och en ny håller på att byggas parallellt. Den nya kommer att ersätta den gamla år 2021 då den nuvarande i stället kommer att fungera som säkerhetstunnel.

### Bekvämlighet ombord

Vagnarna i Bernina Expressståget är så kallade panoramavagnar, både för 1:a och 2:a klass, de är luftiga och bekväma med bra sikt överallt. När man kommer ombord finns instruktioner om hur man loggar in på Bernina Express InfoT(r)ainment. En audioguide finns för din mobiltelefon, surfplatta eller bärbara dator, med information om järnvägssträckan där du kan följa resan på en interaktiv karta med sevärdheter, fakta, hastighet och altitud. Till och med de bästa fotoplatserna är utsatta. Kontinuerligt under resan läggs aktuella ljudfiler upp med fakta och anekdoter om platserna vi passerar. Enklare mat och snacks, till exempel en ost och korbrička, kan beställas från en serveringsvagn som även har ett litet bud av vin och sprit.

**FAKTA****Land:** Schweiz/Italien**Sträcka:** Chur–Tirano (alt. Davos–Tirano)**Spårvidd:** 1000 mm, smalspår**Längd:** 144 km**Största tillåtna axellast:** 22 ton**Största lutning:** 7%**Hastighet:** 64 km/h**Tågoperatörer:** Rhaetian Railway**Total restid:** 4 timmar 15 minuter

Både Albula- och Berninalinjen är uppsatta på **Unescos världsarvslista** sedan 2008.





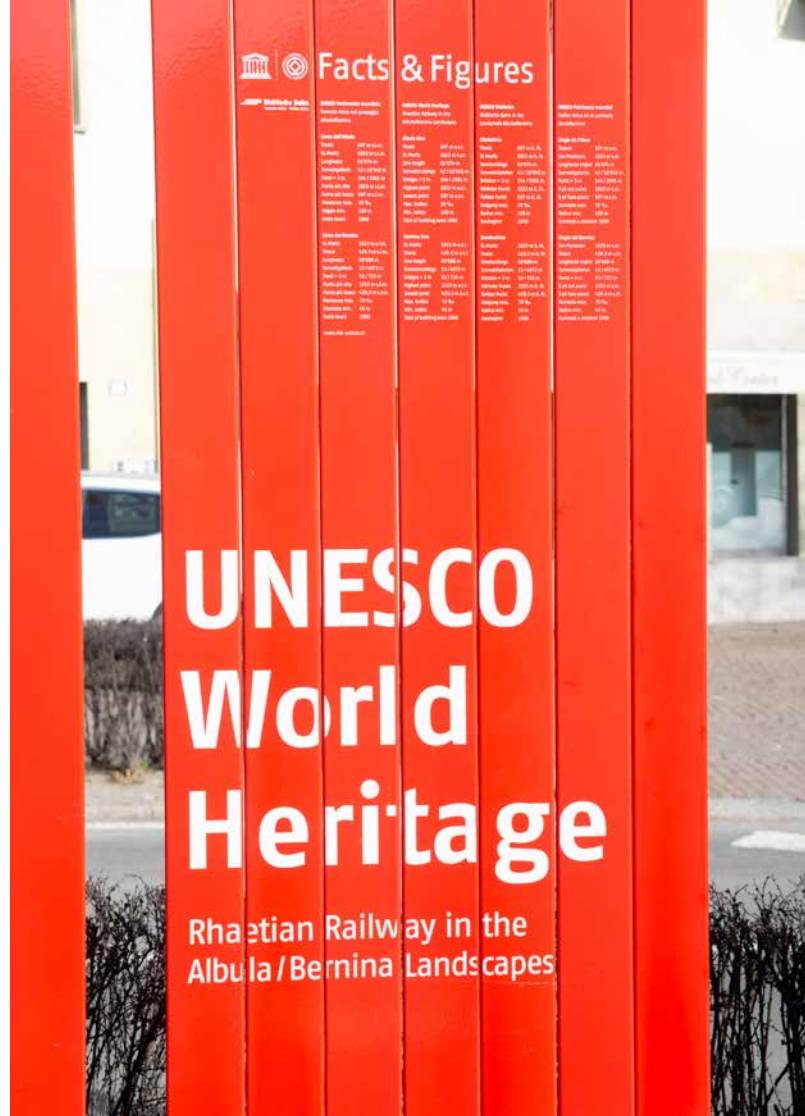
Tågvärden Alfredo serverar en Churer Röteli – utan spill!

### Vintersportturismens födelseort

Jag passar på att beställa en kaffe när vi åker genom Engadine och förbi anslutningsspåret till St. Moritz. Här föddes vintersportturismen enligt guiden, vilket också är en bidragande orsak till att järnvägssträckan byggdes här. Det hela startade när elever från Cambridge och Oxford kom hit i slutet på 1800-talet för att spela bandy mot varandra.

Mina stolsgrannar, och framför allt Alfredo, den skämtsamma tågvärden, insisterar på att jag ska beställa en Churer Röteli. Jag faller för grupptricket och Alfredo håller upp ett glas av den lokalproducerade körsbärslikören från Chur, söt och god. Vi skålar på alla språk vi kan och stämningen är på topp.

Bernina Expressvagnarna är i första hand avsedda för turister som antingen åker en tur- och returresa från Chur/Davos till Tirano eller har det som en delsträcka på en längre turistresa. Vissa fortsätter till Lugano/Milano eller med Rhaetian Railways Glacier Express till Zermatt. Tågsätten kan även omfatta reguljärtrafikvagnar av enklare och billigare slag.

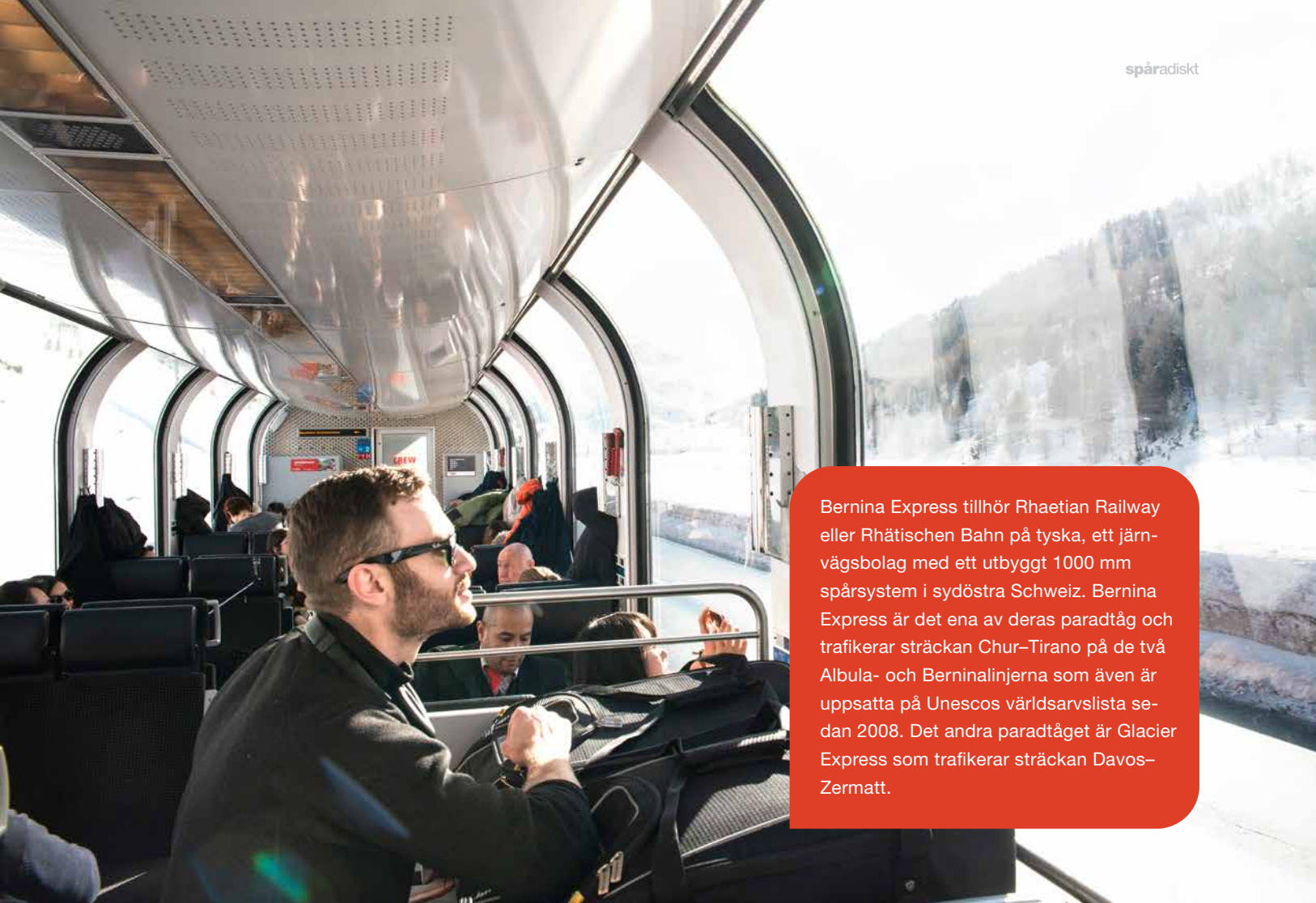


### Resans högsta punkt

Efter St. Moritz kommer vi in i Berninadalen. Här tar även Berninalinjen vid efter Albulalinjen, som vi hittills åkt på. Efter att ha färdats mer horisontellt ett tag i dalen bär det åter av uppåt efter Pontresina, här passerar vi även Europas högst belägna flygplats.

Plötsligt har vi tagit oss upp till vinterlandskapet. Porlande bäckar har blivit till iskaskader. Vi åker i meterhög snö. Det är helt molnfritt och solen reflekteras i den kritvita snön så hårt att det gör ont i ögonen. Jag lutar mig åter ut genom det öppna fönstret och låter snöflingorna och vinden piska mitt ansikte. Det doftar vinter. Jag ser Piz Bernina på avstånd, högsta toppen i östra Alperna med sina 4 049 meter. Vi är snart uppe på resans högsta punkt, Ospizio Bernina på 2 253 meters höjd. Vi fortsätter förbi den stora alpsjön Lago Biancos frusna vatten innan vi kommer fram till stationen Alp Grüm. Här gör tåget ett 15 minuters stopp och vi kan gå av och se den fantastiska vyn från stationsbyggnadens utsiktsplats.





Bernina Express tillhör Rhaetian Railway eller Rhätischen Bahn på tyska, ett järnvägsbolag med ett utbyggt 1000 mm spårssystem i sydöstra Schweiz. Bernina Express är det ena av deras paradtåg och trafikerar sträckan Chur-Tirano på de två Albula- och Berninalinjerna som även är uppsatta på Unescos världsarvslista sedan 2008. Det andra paradtåget är Glacier Express som trafikerar sträckan Davos-Zermatt.

*Utsikten från panoramavagnarna är ett storslaget skådespel – där naturen spelar huvudrollen.*

### Kreisviadukten en sevärdhet

Sedan bär det av brant utför. Från Alp Grüm på 2 091 meter till Poschiavo på 1 014 meter. Här är maxlutningen sju procent på rälsen och tåget slingrar sig återigen genom branta kurvor och tunnlar, denna gång ner genom Val Poschiavodalen. Efter Poschiavino följer järnvägen floden med samma namn. Vi passerar ett antal mindre städer där vi åker likt en spårvagn på stadens gator. En märklig känsla att ha huskroppar en halvmeter från tåget helt plötsligt, när vi bara en stund tidigare har haft milsvidder utanför fönstren.

En sista arkitektonisk sevärdhet återstår innan vi anländer till resans slutstation i Tirano. Den spektakulära Kreisviadukten i Brusio. En 110 meter lång viadukt med nio spann som gör en ögla på järnvägslinjen. Bron invigdes 1908 och är även den byggd för att reducera höjden snabbt utan att tågen slirar på uppvägen eller blir okontrollerbara vid nedfärd. Konstruktionen är elegant, bron med 70 meters radie övergår i en markliggande, rund konstruktion med 50 meters radie, som passerar under viadukten i ett av brospannen. Det känns som om tåget ska slå knut på sig själv.

### Framme i Tirano

Vi passerar gränsen till Italien och snart når vi fram till Tirano. Tåget passerar mitt över kyrktorget Piazza Basilica innan vi kommer till den smalspåriga Rhaetian Railway-stationen. Intill ligger stationen med standardspårvidd för anslutande tåg mot till exempel Milano.

Jag går mycket nöjd av, med massor av intryck från den unika resan. Dagen efter åker jag tillbaka samma sträcka, men först avnjuter jag den inkluderade lunchen i tur- och returbiljetten, den regionala rustika matspecialiteten Pizzocheri. Bovetepasta, potatis, savojkål och mycket ost. Sitter fint tillsammans med ett glas gott lokalt vin. Jag smälter den goda måltiden och alla intryck och kan bara nöjt konstatera att detta var ytterligare en höjddare till tågresa! 🍷

## Komponentspecifikt spårunderhåll med nya versionen POSS Online R7

Anläggningsövervakning för järnväg tas nu till en högre nivå. Den nya versionen av POSS analyserar rådata som förs samman av algoritmer till ett konglomerat, recept som förutspår nedbrytning, åldersförändringar, felscenarier och skapar individuella underhålls- och åtgärdsprogram för varje komponent i spåransläggningen.

Traditionellt spårunderhåll har länge styrts av beräknade tidsintervall för att alla komponenter i anläggningen samtidigt ska hålla samma funktionella status. Ett trubbigt instrument som inte speglar den enskilda komponentens verkliga slitage eller behov. Det har varit ineffektivt, kostnadskrävande, tidsödande och har ofta betytt en onödigt tidig pensionering av komponenter.

Den nya POSS-versionen presenterar anläggningens skick i realtid. Nu kan man förutse nerbrytningen som en individuell åldersförändring och därför sätta in underhållet utan att riskera trafikstopp och akuttryckningar. Den nya plattformen ska kunna utveckla nya strategier inom spårunderhåll och stöder användningen ute i fält av smartphones, surfplattor och bärbara datorer. Genom Strukton Rails kontrollcenter analyseras och utvärderas underhållsmetodiken löpande och här framtidssäkras även integreringen med IoT-sensorer (Internet of Things).

Det största slitaget sker vid spårväxlar ute på de hårt belastade stambanorna. Det är främst det mekaniska skicket i spårväxel och växeldriv som övervakas och analyseras, exempelvis växellådor, låsfunktioner, växel-tungor, glidplattor och rullkonstruktioner. Komponenter som fordrar sina egna underhållsprogram, liksom signal-systemens kontroll- och manöversystem. Tillsammans med våra IoT-sensorer för spårmiljöer övervakas även bland annat korsningsspetsar och växelvarme.

– Varje spårväxel har sin speciella personlighet och därför ger den nya versionen av POSS detaljerad support i realtid till både tillverkare, anläggningsägare och entreprenörer. Vid budgeteringar inför reinvesteringar betyder detta ökad framförhållning och större exakthet inför exempelvis materialbeställningar och spårplanering. Totalt sett en win-win med en näst intill kirurgisk precision, säger Michel Nordeman, Product Sales Manager, på Strukton.

# STRUKTON INNOVATION AWARD 2019

Tre finalister utsågs hösten 2019 när **STRUKTON INNOVATION AWARD** gick av stapeln för andra gången. De bidrag som utsågs var de som enligt juryn allra tydligast har medverkat till innovativ utveckling inom järnvägssektorn under åren 2017-2019.

**TEXT** ANNA LAFVAS

**Strukton Innovation Award** delas ut vartannat år till i en aktör inom järnvägsbranschen. Syftet med priset är att stimulera järnvägssektorn till innovativ utveckling som kan bidra till säkerhet, förbättrad arbetsmiljö, tillgänglighet, samt ökad kapacitet och/eller funktion i spår- och järnvägsanläggningar.

Innovationskraften är stor i Sverige och Norden, inte minst inom järnvägssektorn. Innovation förutsätter en vilja att skapa nytt och att bidra till förbättringar i människors liv. Med Strukton Innovation Award vill Strukton lyfta entreprenörskap inom järnvägen och bidra till fortsatt innovativ utveckling.

Priset delades ut av Strukton Rail under branschmässan Elmia Nordic Rail i Jönköping, den 10 oktober 2019, under en prisceremoni som hölls i Strukttons mässmonter.

### De nominerade var ...

Arne Nissen, Trafikverket, nominerad av Michel Nordeman.

Arne Nissen ligger långt fram i arbetet med att uppnå *Prediktivt underhåll*, det vill säga att skapa långsiktighet, framförhållning och hållbara lösningar som gynnar resenärer, anläggningsägare, trafikutövare och entreprenörer. Han genomförde under 2019 tester med ny framtidsteknik för mät- och analysmetoder av anläggningsstatus. Arne Nissen har bjudit in marknaden för utveckling av innovativa produkter och underhållsstrategier genom att tänka utanför boxen, befintliga regelverk och traditioner. I och med behovet av järnvägens digitalisering, eftersatta traditionella underhåll och begränsad budget, tvingas vi alla utmana oss själva att möta framtidens behov på bästa sätt utan att förlora tillgängligheten i anläggningen. Genom SMART underhåll görs både rätt insatser, prioriteringar och ekonomiska investeringar.

*MINT 1.2 Underhåll och installationsverktyg för utdelare*, nominerad av Annelie Andersson, advisor Marketing & Communications Bombardier.

Tack vare digitaliseringen av arbetsmoment via en användarvänlig app, uppstår en tidsvinst i arbetet men framförallt ökar säkerheten längs spåret.

*Projekt Framtidens Järnväg – Nordic Infracenter*.

Ett samarbetsprojekt med flerårig strävan och det övergripande målet att stärka samverkan mellan akademi och näringsliv inom områdena teknisk utveckling, innovation och tillämpad forskning. I samband med digitaliseringen krävs ny kompetens, nya utbildningsmodeller och nya sätt att organisera arbetsmetoder. *Framtidens Järnväg* är en aktör som tillsammans med deltagande företag och organi-

sationer bidrar till denna utveckling. Medfinansierare är Region Jönköpings län, Tillväxtverket, Nässjö Kommun och ca 25 företag från näringslivet. Ytterligare ca 20 företag, organisationer och universitet bidrar dessutom med tillgång till experter och kompetens till projektet.

### Och vinnaren blev ...

Samarbetsprojektet Framtidens Järnväg tog hem segern. Juryns motivering löd: *Med den snabba digitaliseringen inom järnvägssektorn krävs ny kompetens, nya utbildningsmodeller och sätt att arbeta. Under ledordet "Tillsammans" vill projektet Framtidens Järnväg stärka samverkan mellan akademi och näringsliv*



**Samarbetsprojektet Framtidens Järnväg vann Strukton Innovation Award i oktober 2019.**

*inom teknisk utveckling, innovation och tillämpad forskning. Projektet ligger helt rätt i tiden, och med sitt spektrum av infallsvinklar och samarbetspartners har det alla möjligheter att lyckas.*

Mål och syfte med samarbetsprojektet är att stärka konkurrenskraft, tillväxt och de innovativa framstegen inom järnvägssektorn. Projektet drivs under

varumärket Nordic Infracenter och ägs av Nässjö Näringsliv AB.

– Vi är oerhört stolta över att ha vunnit Strukton Innovation Award 2019. Vi ska göra allt för att förvalta detta på bästa sätt, säger Hans-Inge Almgren, verksamhetsutvecklare Nordic Infracenter. 🍀



**FOTNOT. 2017 delade Strukton Rail ut priset för första gången. Vinnaren blev projektet e-pilot som drivs av Luleå Tekniska universitet.**



## **Strukton Rail**

### **Strukton Rail AB**

Post- och besöksadress:  
Västberga Allé 60  
SE-126 30 Hägersten  
Telefon +46 10 480 50 00  
Fax +46 10 480 50 01  
[www.strukton.se](http://www.strukton.se)

