

# Information om Program Röda linjens uppgradering

Nyhetsbrev nr 2, mars 2014

Nyhetsbrevet ges ut av: SLL Trafikförvaltningen, Program Röda linjens uppgradering, Lindhagensgatan 100, Stadshagen

*I Program Röda linjens uppgradering ingår sex olika projekt. MER TTSS (det nya signalsystemet), C30 (nya fordon), Norsborgsdepån, Nyboda/Hammarbydepåerna, UTO (förstudie inför helautomatisk drift) samt RLU IT (övergripande IT-stöd).*

*Detta nyhetsbrev ges sedan november 2013 ut varannan månad. Sedan januari 2014 finns det, i sin helhet, även tillgängligt på engelska. Det finns att hämta på Projectplace och på Trafikförvaltningens intranät. Är det någon du vill ska få det direkt, kontakta programmets kommunikationsansvarige Johan Sköld (johan.skold@sl.se). Dit kan du också höra av dig om du har något du tycker borde vara med här.*

## NORSBORG: ELD I BERGET

*Efter knappt 300 sprängsalvor är sprängningsarbetet i Norsborgsdepån nu inne i en ny fas. Cirka 100 av 320 tusen kubikmeter berg har hittills forslats ut, och nu dras tempot upp i och med att man kan arbeta på flera fronter samtidigt.*

”100 av 320 tusen kubikmeter låter kanske inte så mycket, men att bygga vår arbetstunnel var tidsödande, eftersom vi bara kunde arbeta och spränga på ett enda ställe, eller front som man säger på bergsprängarspråk. Nu, när vi satt igång med de tre stora uppställningstunnlarna, kan vi spränga och bryta berg i varje tunnels båda ändar, sammanlagt på sex samtidiga fronter”, berättar Elin Elmér som är kommunikationsansvarig i projektet som bygger Norsborgsdepån. ”Vi borrar



Stefan Lindqvist är projektledare för Norsborgsdepån

så länge vi kan varje dag, innan det är dags att fylla sprängmedel i borrhålen och koppla ihop alla tändhattar.”

Det är många små laddningar som ska detonera i varje salva.

För att inte laddningarna ska smälla av samtidigt och ge varandra mottryck och motverka varandras sprängkraft, sker sprängningarna i sekvens, en efter en, ungefär som smällarna på ett smatterband.

För att få med så mycket berg som möjligt i varje salva, spränger man så sent på kvällen som tillstånden medger, vilket är 22.00.

”Ibland kan en sprängsalva dun-dra och mullra i 20-30 sekunder, eftersom så många laddningar ska skjutas av, det låter som ås-kan på avstånd”, berättar Stefan Lindqvist, projektledare för depåbygget. ”I november 2014 räknar vi med att vara klara med sprängningarna under jord.”

I samband med depåbygget har man lagt oerhört mycket möda på att minska störningarna för de omkringboende.

”Dels har vi inrättat en speciell sprängtjänst. Genom att ansluta sig dit, får de boende ett telefonsamtal som berättar att vi inom 15-45 minuter kommer att spränga i berget”, berättar Elin Elmér. ”Dels har vi byggt ett antal fullt utrustade tysta boenden dit det ibland störande så kallade ‘stomljudet’ från borrhningarna i berget, inte når. Där kan familjer som behöver vila från obehaget som borrhningarna kan orsaka, vila



Elin Elmér kommunikationsansvarig i Norsborgsprojektet, svarar i servicetelefonen

ut. Dock är dessa tysta lägenheter mycket lite utnyttjade.

Slutligen har vi en ständigt uppdaterad karta på vår hemsida, där de boende, dag för dag, exakt kan se var vi spränger och bryter berg vid varje tillfälle.”

Ett ständigt bemannat servicenummer fullbordar bilden av hur mycket man satsar på att hålla kontakt med de boende i området. Under vårt samtal ringer den ett par gånger, och Elin svarar lika kunnigt och trevligt varje gång.

När den sista knallen för kvällen ekat ut, sätter ett lämmeltåg av lastbilar igång och transporterar bort bergmassorna. Ungefär 180

### Röda linjens uppgradering består av sex projekt

- MER TTSS (signalsystem)
- C30 (fordon)
- Norsborgsdepån
- Nyboda/Hammarbydepåerna
- UTO (helautomatisk drift)
- RLU IT (övergripande IT-stöd)

en rörlig städvagn, i praktiken en perrong på hjul, som rör sig mellan vagnarna. Här kommer allt som behövs för städningen att finnas; vatten, städmaterial, våtdammsugare.”

Det nya konceptet innebär en bättre arbetssituation för städpersonalen, man kommer att ha betydligt mer tid på sig än vad som är brukligt idag, och dessutom själv kunna planera sin tid. Är ett tåg extra nedsölat kan man lägga lite extra tid på det, utan den stress som annars lätt blir fallet.

”Personalrummet kommer att placeras uppe, ovan jord, i anslutning till verkstaden”, flikar Elin Elmér in. ”Dit kommer det att hiss, och därmed lätt och säkert att ta sig”.

När detta skrivs, i mitten av februari, är byggandet av den 320 meter långa betongtunnel som skall koppla ihop parkeringstunnelarna med trafikspåret uppe vid Norsborgs T-banestation, i full gång. Gjutningen sker i monoliter, det vill säga sektioner av golv, väggar och tak, hopgjutna i ett enda stycke. ”För att förenkla och snabba upp processen, gjuter vi först varannan modul och sedan dem emellan”, berättar Stefan Lindqvist.

I slutet av 2016 beräknas Norsborgsdepån att kunna ta emot de första C30-tågen, samtidigt som de sista justeringarna i depån görs. Våren 2017 är det så dags för den officiella invigningen. Då skall hela depån vara intrimmad och klar. ■■■

En del av Norsborgs sprängtjänst. På [www.sll.se/ro dalinjen](http://www.sll.se/ro dalinjen) klickar man sig till Norsborg och väljer 'här är vi'. De färgade områdena visar var man spränger, och vilken ljudnivå man kan räkna med. Kartan uppdateras kontinuerligt

lastbilslas fraktas varje natt bort, måndag till fredag, vecka efter vecka.

När de var och en cirka 300 meter långa tunnlarna är klara, skulle man, rent teoretiskt, i var och en kunna få plats med två halva färjor i Birka Princess storlek!

I slutet av februari skall, enligt planerna, tunnel 1 och 3 vara färdigutsprängda. I Augusti över-

lämnas Tunnel 1 från Skanska till NCC, som ansvarar för installationerna.

Tunnel 2 ska vara färdigutsprängd till midsommar och överlämnas i november 2014. I och med överlämningen börjar inredningen av tunnlarna. Man börjar med tunnlarna 1 och 2, medan tunnel 3 får vänta till april 2015.

”Bland det första som kommer på plats är spåren”, berättar Jan Nordström, byggleddare. ”Därefter monteras elektricitet, belysning och rördragningar.”

Jan, som tidigare arbetat med pendeltågsdepån i Södertälje, poängterar det nya tänket kring arbetsmiljön, inte minst när det gäller städningen av tågen.

”När Norsborgsdepån tas i bruk, kommer städningen av tågen att ske nattetid när de står parkerade två efter varandra, på fyra led i varje tunnel”, berättar han. ”För att komma åt, har vi



Jan Nordström, byggleddare i Norsborgsprojektet

## C30 - ETT STEG NÄRMARE

*Ett fordonsprojekt är oerhört komplicerat med många komponenter. Nu har granskningar inletts*

Under januari-februari har arbetet med C30-fordonet tagit ett viktigt steg, i och med att man genomfört den första omgången konstruktionsgranskningar, så kallade CDR, Concept Design

Review.

”Det innebär att man analyserar tillverkarens dokumentation och lösningar på en konceptuell nivå”, berättar Helena Pagels, teknisk projektledare i C30-projektet. ”Därefter följer en granskning av leverantörens åtgärder på våra anmärkningar.”

Efter CDR-processen följer den mer detaljrika Preliminary Design Review, PDR, i oktober och den mest detaljerade Detail Design Review, DDR, i mars 2015. ■■■



Helena Pagels, teknisk projektledare för C30 projektet

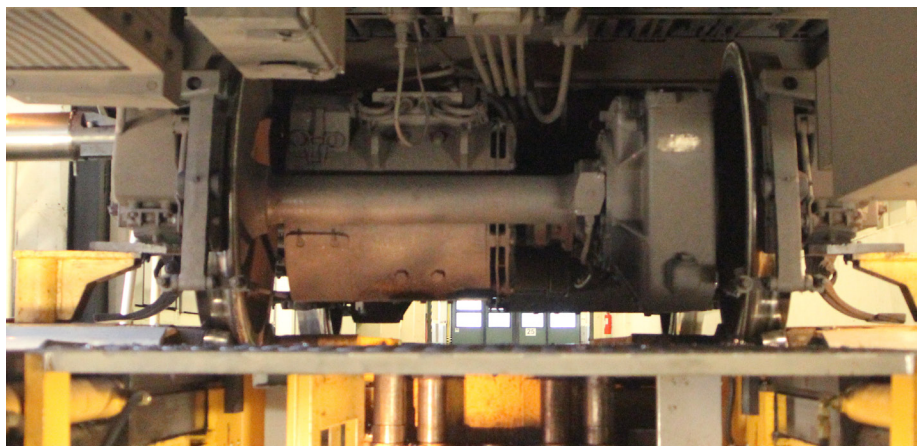
## SVARVPIONJÄRER I NYBODA

När hjulen på ett tåg låser sig i samband med att man bromsar, kommer friktionen att innebära att metallen i hjulet släpar mot metallen i spåren. Det blir som att slipa hjulet på ett enda ställe med en jättelik fil, och resultatet blir vad man brukar kalla plattor på hjulen, något som skapar starka vibrationer och i kritiska fall kan leda till rälsbrott. Enda sättet att åtgärda detta, är att svarva hjulen runda igen.

I varje spårssystem finns därför en eller flera hjulsvarvar. När ombyggnaden av Nybodas hjulsvarv skulle projekteras för att klara de nya, längre, C30-tågen, fick projektledaren Carolina Ekelund och projekteringsledaren Susanne Hartley ta till minst sagt kreativa problemlösningar.

En ofta förekommande typ av hjulsvarvsanläggning består av en spårtunnel med själva svarven placerad i mitten. Hjulen svarvas axelvis, vänster och höger hjul samtidigt. Man börjar i ena änden av tunnelbanevagnen, eller fordonet på fackspråk, och sedan flyttas vagnen fram, axel för axel, tills alla hjulen är runda.

I och med att de nya C30-fordonen är hela 23 meter



Nuvarande hjulsvarven i Nyboda. Inför C30-fordonens ankomst måste den upgraderas. Dessutom måste svarvspåret förlängas, både in i byggnaden och utåt

längre än våra befintliga C20-fordon, krävs en avsevärt längre svarvanläggning än tidigare.

”En idé som vi tittade på var att installera gigantiska luftslussar på den befintliga byggnaden, där halva fordonet står utanför verkstaden”, berättar Carolina Ekelund. ”Uppblåsbara jättemuffar sluter om tåget och håller ute den kalla luften. Ett problem med den lösningen är den tid det skulle ta att vända fordonen sedan hälften av hjulen svarvats. Under högsäsong, i oktober-november i samband med lövhalkan, håller det inte.”

”Problemet”, berättar Susanne Hartley som är projekteringsledare för Nybodadepån. ”Var att det skulle bli ganska komplicerat att förlänga svarvspåret invändigt, eftersom byggnadens centrala

fläktrum satt i vägen.”

En första tanke som slår en när man hör Susanne berätta, är att ett par fläktar väl inte kan vara så svåra att flytta, exempelvis upp på taket.

”Vi pratar om två fläktsystem i storleksordningen 2x4x9 meter”, säger Susanne. ”Efter en förstudie var det inte längre aktuellt med en taklösning, inte minst med tanke på att Stadsbyggnadskontoret



”Här kommer vi att förlänga byggnaden 23 meter”, berättar Carolina

antydde att det skulle kunna bli svårt med bygglov.”

”Det var då vi insåg att vi måste tänka annorlunda”, skrattar Susanne. ”Vi hade noterat på ritningen, att det skulle finnas krypgrund under fläktrummet och blev nyfikna. En liten lucka visade var ingången låg, och den råkade vara oläst.

Sagt och gjort, Susanne och Carolina utrustade sig med steg och ficklampor och tog sig ned. Förvånade insåg de att det var full ståhöjd i huvuddelen av grunden,



I en krypgrund hittade de två ingenjörerna Carolina Ekelund och Susanne Hartley det utrymme för fläktsystemet som de behövde.

ungefär som i en källare.

”Vi kontaktade en ventilationsexpert som ganska direkt gav besked att det inte

skulle vara något problem att förlägga fläktrummet dit”, berättar Carolina.

Med en förlängning av huset

med i sammanhanget modesta 23 meter, skapades, under de två ingenjörernas ledning, förutsättningar för ett drygt 140 meter långt inomhusspår kring hjulsvarven.

Men problemen var inte över i och med det. I och med utbyggnaden skulle den nya porten hamna rakt över en växel. Problemet är att det saknas utrymme att flytta växeln.

”Tillslut hittade banprojektören en annorlunda växel som fick plats. 2016 räknar vi med att den ombyggda, uppdaterade svarven ska kunna tas i drift”, avslutar Susanne Hartley. ■■■



Utrymmena bakom Carolina kommer att flyttas, däremot förblir städspåren intakta. Målet är att störa arbetet i depån så lite som möjligt under byggtiden

## TASK FORCE STÖTTAR BESLUT

Den 18 december, mindre än en vecka före jul, hölls en tidsplaneringsworkshop i Program Röda linjens uppgradering. Samtliga sex projekt bidrog genom att lyfta fram sina viktiga milestones. Resultatet blev tydligt, vad man bedömt att man skulle åstadkomma under hela 2014, behövde lösas redan under årets två första månader.



Upprinnelsen till Task Force, 18 dec 2013

Jarl Håkansson är ansvarig för tidsplanering inom programmet och var tämligen nyttillträdd den 18 december.

”Jag tror det var en aha-upplevelse för alla i programmet”, säger han. ”Vi började med en tom tidslinje där cmmc"Łem"nkuvc"ukpc"dgunwv0"öFgv"dnngx" oerhört trångt. När vi räknat samman, visade sig att närmare 70 frågor måste lösas under årets två första månader.”

”Ucte"DI¼tnkp"Nkf²p."Łem"k"wr r fte i" att stötta System Integration teamet under ledning av Kristina Bielke. Resultatet blev Task Force.

”Vi arbetar efter SCRUM-metoden”, berättar Sara. ”I praktiken handlar det om ett tvärfunktionellt team på 8-10 deltagare från SI-teamet och projekten, som träffas en halvtimme varje dag en bestämd tid, i vårt fall 9:00, måndag till fredag.”

Förutsättningen för deltagarna är att de frigjort nödvändig tid, att de har en helhetsförståelse för programmets övergripande ansvar, och slutligen att de är villiga att arbeta med frågor utanför den egna specialistkompetensen.

Tvårs emot vad många tror, är Task Force teamets uppgift inte att ta beslut, utan att driva fram lösningar på kritiska frågor som ska resultera i beslutsunderlag så programledningen kan fatta beslut i hög takt.

Arbetet pågår i två månader, till och med den 12 mars.

Ambitionen var redan från början att snabbt åstadkomma beslutsunderlag, enligt Task Force egen beskrivning ”

”En intressant detalj vi ganska snart upptäckte”, berättar Sara Björnin Lidén, ”Var att många av de frågor som lyftes till task force, var på en synnerligen detaljerad nivå, tvärs g o qv"xcf"xk"vtqv0" Fguuwvq o "jcpfnfcfg" fgv"kpvg"cnvkf"q o "dgunwv."wvcp"k"fgtc”



Kristina Bielke och Sara Björnin Lidén

fall om olika former av utredningar.”

En intressant skillnad inom projekten som man upptäckt är, att synen på vad som är viktigt ’här och nu’ inte alltid är densamma inom projekten, projektledning och bland medarbetarna. I många av fallen handlade det för projektmedarbetarna om att lösa kritiska detaljer här och nu, medan projektledarna söker svaren på de större, övergripande och mer långsiktiga frågorna.

”Arbetet med Task Force har givit oss många värdefulla insikter om hur ett program fungerar”, berättar Sara. ”Kunskaper som kommer att ligga till grund för hur vi fortsättningsvis kommer att arbeta med programmet och projekten.

”Fgp"34<g" o ctu"t@mpct" o cp" o gf"cvw" stänga Task Force och övergå i ett mer långsiktigt arbete.

Fortsättning följer. ■■■

## SPÖKEN PÅ SPÅRET

*Allvarligt talat, törns du åka tunnelbana efter klockan tolv, kanske en isande kall torsdagsnatt när fullmånen sprider sitt blåvita sken över spår och växlar? Legenderna om spöktåg, spökstationer och döda som går igen, finns i alla tunnelbanor. Även Stockholm har fått sitt...*

Under London sträcker sig världens äldsta tunnelbanenät. Här finns flera nedlagda stationer och tunnelbanelinjer där kända och okända spöken emellanåt visar sig. Enligt författarna David Brandon och Alan Brooke, för att många av Londons tunnelbanor passerar igenom, eller nära, gamla nedlagda kyrkogårdar.

Men spökerierna kan ha andra anledningar. Aldwych station på Piccadilly Line stängdes 1994. Stationen byggdes på en gammal teater, the Strand. Många gamla döda skådespelare sägs ha protesterat mot att teatern stängdes genom att gå igen. En gammal skådespelerska lär irra runt och leta efter ett tappat pärlhalsband.

I Paris finns åtskilliga spöksta-



*Silverpilen, stig inte ombord!*



*Stationen Victor Hugo i Paris. Då och då kan man se den gamle författaren när han vankar fram och tillbaka på perrongen, undrande varför inga tåg stannar längre*

tioner, vissa pratar man om att bygga om till bowlingbanor, spa-anläggningar och liknande. Andra ligger fortfarande i spårsystemet.

'Victor Hugo' ligger längs Paris Métro 2. Då och då påstås den gamle författaren, mannen bakom bland annat 'Ringaren i Notre Dame' och 'Les Misérables', stryka omkring på perrongen i vrede över att stationen som bär hans namn inte längre används...

Stockholms tunnelbana har inte heller klarat sig från ylände gaster och hemska demoner.

Silverpilen är tåget du inte bör kliva ombord på! Silverpilen var ursprungligen ett experimenttåg som byggdes av Häggglunds. Dess udda tekniska lösningar fick den att ge ifrån sig ett spöklikt vinande när det kom i tunnlar.

När banan mellan Gamla Stan och T-centralen byggdes, grävdes tegel upp från Gråmunkarnas gamla klosteruin och användes till banvallsutfyllnad.

Osaliga munkar sägs fara fram och tillbaka med Silverpilen för att återställa spillrorna av sitt forna kloster. I vagnarna sitter de

individer som genom åren dött i tunnelbanan...

I slutet av förra seklet, ryktades om att dåvarande operatören Connex kontaktat en välkänd exorcist, för att få stopp på Silverpilen och dess besättning.

Utöver Silverpilen har Stockholm flera blindspår och påbörjade tunnlar som aldrig blev av. Bortom Mörby Centrum finns flera underjordiska tunnlar där tågen står uppställda nattetid, men också början på en tunnel mot Täby Centrum, ett bygge som avbröts sedan det stod klart att Täbyborna inte ville ha tunnelbana. Nu ryktas det att en av tunnelgrävarna kommer tillbaka och letar efter sin borttappade själ, natt efter natt...

Dessutom har vi vår egen övergivna station. Kymlinge på Blå linjen. Allt byggdes klart. Perronger, schakt för hissar och tunnelbana. Men den blev aldrig färdig, utan står där och ser passagerare på Blå linjen passera dag efter dag. Men på natten lever den upp. Som slutstation för Silverpilen och dess passagerare... ■■■

## PROFLEN

*Möt Peter Torndal, 57, sponsor för Program Röda linjens uppgradering.*

*Med en bakgrund som controller för Forsvarsmaktens materielanslag, med JAS-Gripenprojektet, Marinens Visbyprojekt, pansartruppernas Leopardprojekt och många fler, backar han inte för stora siffror.*

*På fritiden är Peter en hängiven hästkarl och ryttare som under perioder samtidigt ägt mellan fem och tio hästar.*

Som överstelöjtnant och försvarsmaktens materialekonomichef, lärde han sig tidigt vikten av att ha kontroll på siffrorna, och att behärska sina ekonomisystem till punkt och pricka.

"I min värld är det en självklarhet att alla chefer



*Peter Torndal, sponsor för Program Röda linjens uppgradering*

■ ■ ■