

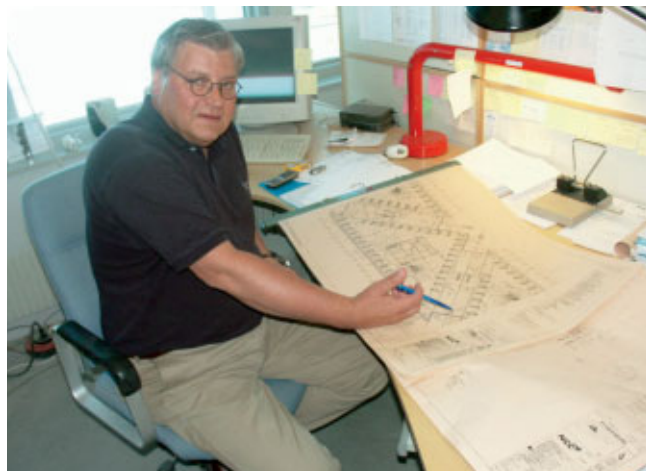
# KOPPAR

RÖRET

INFORMATION & NYHETER FRÅN SCANDINAVIAN COPPER DEVELOPMENT ASSOCIATION NR 7 2003

**KISTA TOWER BÖRJADE SOM  
PROJEKTIDÉ 1996 DÅ DET VAR HÖG-  
KONJUNKTUR FÖR KONTORSHUS.  
NCC STOD SOM BYGGHERRE  
MEDAN NBN/NVS VAR ANSVARIGA  
FÖR TOTALENTREPRENADEN. I JUNI  
2000 TOGS DET FÖRSTA SPADTAGET.**

## KISTA TOWER



BO PERSSON

Enligt Bo Persson som är NBN:s platschef på Kista Tower och med en bakgrund som VVS-konsult, påbörjade man de första rörmontagen under sommaren 2001. Då det rörde sig om 55 våningsplan som var uppbyggda på ungefär samma sätt, förberedde man sig på ett ganska unikt vis: Man byggde upp en modell i plyfa av ett rörschack i skala 1:1 och gjorde alla rördragningar i "verkligheten".

Erfarenheterna från provmontaget kunde sedan överföras till själva projektet och man tjänade både tid och pengar genom att vara väl förberedda. Nu ska det tilläggas att Kista Tower är inte 55 våningar högt utan själva tornet är 32 våningar, men intilliggande byggnader är uppbyggda enligt samma våningsmall som tornet, varför erfarenheterna av provmontaget kom till nytta även där. Totalentreprenaden var på cirka 80 miljoner kronor, och byggtiden blev 2 år.



FLÄKTRUM MED SVERIGES VACKRASTE UTSIKT?

Tack vare den goda förplaneringen blev tidspressen inte särskilt betungande utan rörmontagen kunde utföras under normal arbetstid. Man valde kopparrör som rörmaterial och utförde montaget av kostnadsskäl på traditionellt vis med lödning. Det är åtskilliga tusen meter kopparrör av olika dimensioner som finns i byggnaden.

Kista Tower har en mycket flexibel lösning för sina hyresgäster. Man kan få plats med 40 rum på ett våningsplan, eller om man väljer en öppen planlösning typ "Kontorslandskap" kan 60 personer härbärgas på våningsplanet. För tillfället är endast 20 % av uthyrningsarealen befolkad, men man gör idag stora ansträngningar för att fylla upp lokalerna. Detta har givetvis att göra med den svacka i konjunkturen som vi nu befinner oss i, men med det fina geografiska läget mitt i Sveriges "Silicon Valley" har Kista Tower alla möjligheter att bli en attraktiv hemvist för många företag.

## VISSTE DU ATT:

### Bilar

I en modern medelstor bil finns cirka 30 kg koppar. Främst finns koppar i bilens elsystem, men också i bromsrör och packningar, i kretskort och instrumentering. Och naturligtvis i kylaren.

### Livsnödvändigt

Människor, växter och djur har i alla tider varit beroende av koppar. Vi behöver ett par, tre milligram koppar per dag bl. a för att blodet ska kunna transportera syre i kroppen. Växter behöver koppar för fotosyntesen, för att kunna producera det syre vi andas. Koppar är en förutsättning för allt liv. Men också en förutsättning för utvecklingen av det moderna samhället. Koppar leder utvecklingen.

### Elektronik

Inga av de elektroniska saker vi omger oss med skulle vara möjliga utan koppar. Datorer, TV och radio, våra stereoanläggningar och videoapparater, mikrovågsugnen och telefonen – alla har de kretskort och komponenter av koppar.

### Rörledningar

Rör för vatten och värmedistribution är ett av de största användningsområdena för koppar. Koppar har stora fördelar jämfört med andra material – koppar motverkar bakterier och vissa organismer samt garanterar en bra vattenkvalitet. Koppar är rent och hygieniskt, tål värme och kyla, gas, bränsle och en korrosiv miljö.

### Konst

Som konstnärsmaterial är koppar väl beprövat. Skulpturer i koppar eller kopparlegeringar finns på de flesta torg. Koppar är formbart och hållbart och kan dessutom anta olika färgnyanser. Sedan 1400-talet har böcker och skrifter illustrerats av kopparstick. Idag används koppar inom boktryckeri, och för färgning av glas, keramik, porslin och textil.

**Det är svårt att tänka sig en vardag utan koppar.**

# ENKÄTSVAR

I vårt förra nummer av Kopparröret hade vi ett litet frågeformulär som ni alla såg. Vi vill tacka för det mycket fina gensvar som vi fick. Det var väldigt många som svarade på enkäten och hade synpunkter och idéer. Vi vill här nedan redovisa utfallet.

Över 85% av svaren visade att innehållet i Kopparröret var intressant, lättsmält, sakkunnigt, aktuellt och modernt. Hela 82% arbetar ofta med kopparrör och 66% tycker att det är nödvändigt med denna typ av information. De flesta läser kopparröret direkt när man får det och många låter även Kopparröret cirkulera på arbetsplatsen. När det gäller svaren på frågan: "Inom vilka områden som man önskar få mer information" så var det många som önskade mer information om presskopplingar,

praktiska nyheter inom VVS, installationstips, olika applikationer såsom luft/olja samt även jämförelse med andra rörmaterial. "Övriga synpunkter var": Mer information om produktutveckling, legeringar, applikationer när det gäller kyla samt önskemål om utbildningsdagar.

Vi kommer att i de följande utgåvorna av Kopparröret belysa de olika sakerna. I detta nummer börjar vi med att fokusera på presskopplingar (se separata artiklar).

På vår hemsida kan ni även hitta mycket annan matnyttig angående kopparrör. Än en gång tack för Ert engagemang.

[www.koppar.com](http://www.koppar.com)

## PRESSKOPPLINGS- INSTALLATION

Bilderna är tagna från ett presskopplingsmontage på en stor livsmedelsindustri i Stockholmstrakten. Montaget gjordes på rekordtid och imponerade stort på beställaren som inte trodde att rörentreprenören skulle klara av sitt åtagande på utsatt tid. Tack vare presskopplingstekniken blev det en mycket lyckad installation, och inkörsporren till nästa etapp som givetvis gick till samma rörentreprenör som på ett så suveränt sätt utfört montaget.



**KOPPAR HAR ANVÄNTS I TUSENTALS ÅR,  
MEN FORTFARANDE ÄR DET ETT MODERNT  
MATERIAL SOM UTVECKLAS TILL NYA  
PRODUKTER.**

## SOM PRESSKOPPLINGAR FÖR KOPPARRÖR

Att skarva kopparrör med moderna presskopplingar innebär stora vinster. Man slipper tidskrävande efterdragningar av klämringskopplingar, man slipper heta arbeten med kapillärrördelar, flussmedel och lod.

Fyra av fem installatörer i Sverige har redan insett fördelarna med de moderna presskopplingarna. Redan monteras mer än två miljoner presskopplingar varje år. Det är lätt att förstå varför.

Att skarva ett kopparrör med presskopplingar går snabbt. Med pressverktyget gör man en säker skarv på bara några sekunder. Installationerna blir säkrare och snyggare. Och dessutom billigare.

Presskopplingar är säkra. Rör med presskopplingar har smäckra skarvar, som är godkända för dolda installationer.

Och att kunna göra rörskarvar utan att använda öppen låga ger stora fördelar i brandfarliga miljöer. Det ger också en bättre arbetsmiljö utan rök och gaser. Pressverktygen är eldrivna – antingen med nätström eller med laddningsbara batterier. Att kunna utföra rördragningar medan folk fortfarande utför sina dagliga arbetsuppgifter på exempelvis kontor, är en klar fördel.



### FRÅN 12 – 108 MM

Presskopplingar kan användas till standardsortimentet av kopparrör, och finns i alla dimensioner från 12 – 108 mm. Backarna som pressar kopplingarna är utbytbara för att passa alla dimensioner.

Presskopplingar är lika lämpliga att använda vid nya installationer som vid kompletteringar av gamla system. Lika lätta att använda på bygget som vid arbetsbänken.

Snabbkopplingar ger snabbare och säkrare installationer, en bättre arbetsmiljö och en bättre ekonomi.

# KONST MED KOPPARRÖR I STOCKHOLM



Mitt på Norra Latins skolgård, vid Norra Bantorget, står ett konstverk av kopparrör. Den 3,5 meter höga fontänen sprutar vatten genom 350 olika kopparrör. Vattenkaskaden är formad som en stor boll, som underifrån belyses av spotlight. Fontänen är, en gåva från konferensföretaget City Conferens center och ett antal folkrörelser, till minne av LO: s 100 årsdag.

Koppar har genom alla tider alltid stått för något som haft stort värde för människan.

Det kan exempelvis gälla pengar, vapen, hushålls redskap eller utsmyckning. På modern tid står koppar för hightech i alla dess former.

Men inom konsten har koppar alltid haft en framträdande plats. Så även i detta konstverk som ni kan se på bilden. Sen är det ju roligt att det som är det mest vardagliga för oss alla, kopparröret; även kan användas för att göra "konstiga saker".

När du kommer till Stockholm glöm inte att besöka "Modins fontän" som skapelsen också kallas för inofficiellt.

## EN TÄVLING I VÄRLDSKLASS FÖR GEDIGET HANTVERK

**VARTANNAT ÅR TRÄFFAS UNGA HANTVERKARE FRÅN HELA VÄRLDEN FÖR ATT TÄVLA MOT VARANDRA. DET ÄR EN TRÄFF AV NÄSTAN OLYMPISKA DIMENSIONER, OCH DELTAGARNA FÖRBEREDER SIG MINUTIÖST. VI HAR FÖLJT EN AV DEM.**

Den 15 juni reser hundratals unga hantverkare till St.Gallen i Schweiz. Snickare, bilmekaniker, rörläggare... det blir tävlingar i sammanlagt 40 yrken. Dessutom är fyra yrken utvalda som uppvisningsyrken. I år hålls de så kallade World Skills-tävlingarna för 37:e gången, och om man ska döma efter arrangemanget år 2001 i Söul, så väntar något alldeles extra.

I år ska 19 unga VVS-lärlingar – alla 22 år eller yngre – konkurrera om, vem som bockar rören bäst och snabbast. I Söul var det österrikaren Johann Auer som vann, när han fick 541 av 600 möjliga poäng. Svensken Jens Larsson slutade på 13:e plats. 21-årige Joakim Sandin från Örnsköldsvik hoppas naturligtvis att han ska få en bättre placering än sin föregångare. Det är även stora förväntningar på den danske deltagaren, Jakob Juul Andersen. Han har lovat att berätta mer för oss, om hur man förbereder sig för en sådan viktig händelse.

### "SPECIALTRÄNING ÄR NÖDVÄNDIG!"

"Jag går på träningsläger, liksom idrottare gör," berättar Jakob Juul Andersen, som blev utlärare VVS-lärling den 31 november 2002. "Vi har nämligen redan fått uppgifterna till VM, så vi har möjlighet att specialträna och förbereda oss. Det kan i och för sig hända att det blir upp till 30 % ändringar i uppgifterna, när tävlingarna går i Schweiz, men arbetsmetoderna kommer inte att ändras.

Som en del av förberedelserna har Jakob tittat på video från VM-arrangemanget i Korea, och han är mycket imponerad: "Det kommer hantverkare från jordens alla hörn, och det är makalöst att se, hur olika man går tillväga för att lösa uppgifterna från land till land. Ett bra exempel: Australiensarna bockar avloppsrör i koppar. Det skulle nog inte gå här hemma. Andra sitter på golvet och arbetar, i stället för att stå upp. Det är fascinerande att se. Och naturligtvis också mycket inspirerande."

### BÅDE TIDEN OCH HANTVERKSSKICKLIGHETEN RÄKNAS

I praktiken går tävlingen till så, att de unga rörläggarna blir tilldelade uppgifter och material, och sen börjar arbetet. Tävlingen sträcker sig över fyra dagar, och varje dag arbetar man lika länge som en vanlig arbetsdag. När resultaten ska bedömas av domarna, ser de på följande:

Tiden – är uppgiften utförd inom tidsramen?



Hantverket – är metoder och helhetsintryck övertygande?

Säkerheten – uppfyller arbetet gällande krav?

"Kort sagt: Man ska vara både snabb och duktig," summerar Jakob Juul Andersen, "och det var faktiskt ett problem vid Nordiska Mästerskapet i Finland. Jag var så koncentrerad på att bocka kopparrören så exakt som möjligt, och med mycket små toleranser, så att jag inte hann montera de två sista rören. Det gav naturligtvis avdrag i det samlade resultatet. Den finske deltagaren vann, eftersom han blev helt färdig med uppgiften. Men skillnaderna i bockningsnoggrannheten var större mellan hans kopparrör."

### EN FEST FÖR GEDIGET HANTVERK

Både de nationella och de nordiska mästerskapen är en fest för gediget hantverk, liksom världsmästerskapet. Därför ska deltagarna till exempel behärska både kall- och varmbockning av kopparrör, även om man i praktiken nästan aldrig varmbockar kopparrör på en byggarbetsplats, eftersom det tar för lång tid.

Samtidigt är kraven stora både vad gäller att hantera olika material och olika dimensioner. Ett exempel är en uppgift, som innebär att man ska göra sju bockar på en rörbit, som är bara 1,20 m lång. Och tänk på att det ska göras så exakt som det överhuvudtaget är möjligt.

Jakob Juul Andersen: "Jag tycker det är toppen med denna möjlighet för oss hantverkare. Det bidrar till att vidmakthålla vår strävan om att göra ett gediget hantverk, när vi nu har något som detta att sträva efter. Till vardags åker jag runt ensam och är med på både nybyggen och renoveringar, så det kommer säkert att bli en överväldigande upplevelse, att träffa hundratals unga hantverkare som man själv."

När Jakob förklarar hur fascinerad han är av god rördragning, kan man förstå att han brinner för detta. Han vill gärna bli färdigutbildad rörinstallatör och ha en egen firma. Det är ingen tvekan om att han får det, med den energi han visar. När intervjun är avslutad, fortsätter han genast med träningen igen.

Vi önskar honom och alla övriga deltagare lycka till i VM. Om du är intresserad av att veta mera om tävlingarna, kan du till exempel gå in på [www.worldskills.com](http://www.worldskills.com)

Världsmästerskapen 2005 kommer att hållas i Helsingfors. Nära och bra för oss.

# KOPPARRÖRENS ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN

	Raka hårda rör 6-8 mm (R290)	Raka hårda rör 10-28 mm (R290)	Raka hårda rör 35-159 mm (R290)	Ringar, Obelagda (R220)	Kylkvalitet, Ringar och raka	Plastbelagda rör	Färdigmålade rör	Förkromade rör
Tappvatten- ledning	+	+	+	+	o	+	+	+
Värme- ledning	+	+	+	+	o	+	+	+
Golvupp- värmning i betong	-	-	-	-	-	+	-	-
Kyla (*)	-	-	-	-	+	-	-	-
Kylning och värmeåterv. (**)	+	+	+	+	o	+	+	-
Medicinska gaser (***)	+	+	+	-	-	-	-	-
Villaolja	+	-	+	+	+	+	+	-
Gasol och andra brand- farliga gaser	+	-	+	+	+	+	-	-
Sprinkler	+	+	+	+	o	+	+	-
Tryckluft och pneumatik	+	-	+	+	+	+	+	+
Ånga	+	-	+	+	+	-	o	-
Regnvatten	+	+	+	o	o	o	o	-

\*) Ångbildande köldmedier

\*\*\*) Vatten- och vatten/glykolsystem.

+ Produkten lämpar sig väl för aktuell installation.

o Produkten lämpar sig tekniskt, men ersätts i allmänhet av någon annan rörtyp.

- Produkten rekommenderas inte för aktuell installation.

\*\*\*) Speciella renhetskrav erfordras.

## NÅGRA TUNGA ARGUMENT OM KOPPARRÖR:

- Säkra och täta, släpper ej igenom lösningsmedel, oljeprodukter, bekämpningsmedel.
- Motståndskraftiga mot korrosion, håller länge med litet underhåll.
- Påverkas ej av ljus, ultravioletta strålar.
- Liten längdutvidgning.
- Bra hållfasthet, självbärande (slackar ej).
- Formbart, lätt att bocka och böja runt hinder, ej sprött vid låga temperaturer!
- Brandsäkert, ger ej ifrån sig giftiga gaser.
- Tål utmärkt både låga och höga temperaturer.
- Egenskaperna bibehålls hela tiden, åldras ej.
- Lätt att foga samman med lödning eller olika rördelar, kopplingar, presskopplingar m m.
- Fabrikatsoberoende kopplingssystem, standardiserade mått och metoder.
- Hygieniskt, bakterier förökar sig inte på rörväggarna, inget organiskt material.
- Helt återvinningsbart, med samma höga kvalitet till samma produkt!

## UPPDATERAD WEBBSIDA WWW.KOPPAR.COM

För alla som har tillgång till Internet så vill vi informera om att vår hemsida nu är uppdaterad.

Det skulle vara trevligt om ni gick in och kollade på sidan för att se er omkring. Skulle ni sakna någon information, hör av er.

Till alla er som vill vara med i en utlottning så gå in under "Kontakta oss" fyll i talongen där och skicka iväg så kommer vi att lotta ut 10 st. som kommer att få en liten present.

Väl mött i cyberspace.



Scandinavian Copper  
Development Association

Pia Voutilainen | tel. +46 (0)70 364 7466  
www.copperalliance.eu/se | www.faktaomkoppar.se  
pia.voutilainen@copperalliance.se