



KOPPAR

– proffsens val för
VVS-installationer



DU KAN LITA PÅ KOPPAR

Koppar har funnits i alla tider och försvinner aldrig. Det är en äkta naturprodukt som charmat oss med sin styrka och skönhet i hundratals år, som förenklat och säkrat vårt vardagsliv och som till och med upprätthåller liv. Vår hälsa kräver koppar. Koppar garanterar kvaliteten på vårt dricksvatten och hela kopparsystemet återvinns när det tjänat sitt syfte.

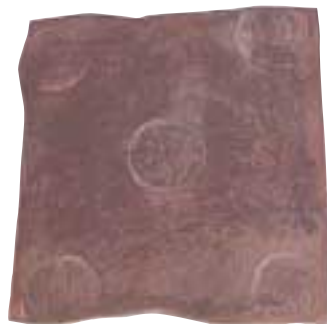
DET HÄR ÄR SANNINGAR som vi vetat länge men som i dagens effektiva tillvaro fått lämna plats för argument om sådant som pris, hållfasthet, tillämpbarhet, standard och flexibilitet. Då känns det extra bra att här och nu kunna slå fast koppars konkurrenskraft också på dessa områden.

”Det måste vara lätt att arbeta med, flexibelt, miljöanpassat och naturligtvis prismässigt konkurrenskraftigt.”

KOPPARDALERN FRÅN 1644 vägde som mest hela 20 kilo! Det var tungt att göra affärer på den tiden... Nu är den kopparpengen borta, men metallen är lika tidlöst värdefull som alltid.

Nu som då används koppar till både nytta och skönhet. Nu som då tas uttjänta kopparföremål tillvara och smälts om. Man räknar med att omkring 80% av all koppar som någonsin brutits fortfarande är i användning!

Koppar är ett grundämne, en naturens byggsten. Tillsammans med guld och silver tillhör den varmt rödglänsande metallen våra ädelmetaller. Men den är inte bara värdefull i sig, den är smidig och lätt att bearbeta, den leder värme och elektricitet mycket bra, den är tillsammans med exempelvis järn och zink en av de viktigaste byggstenarna för allt liv.

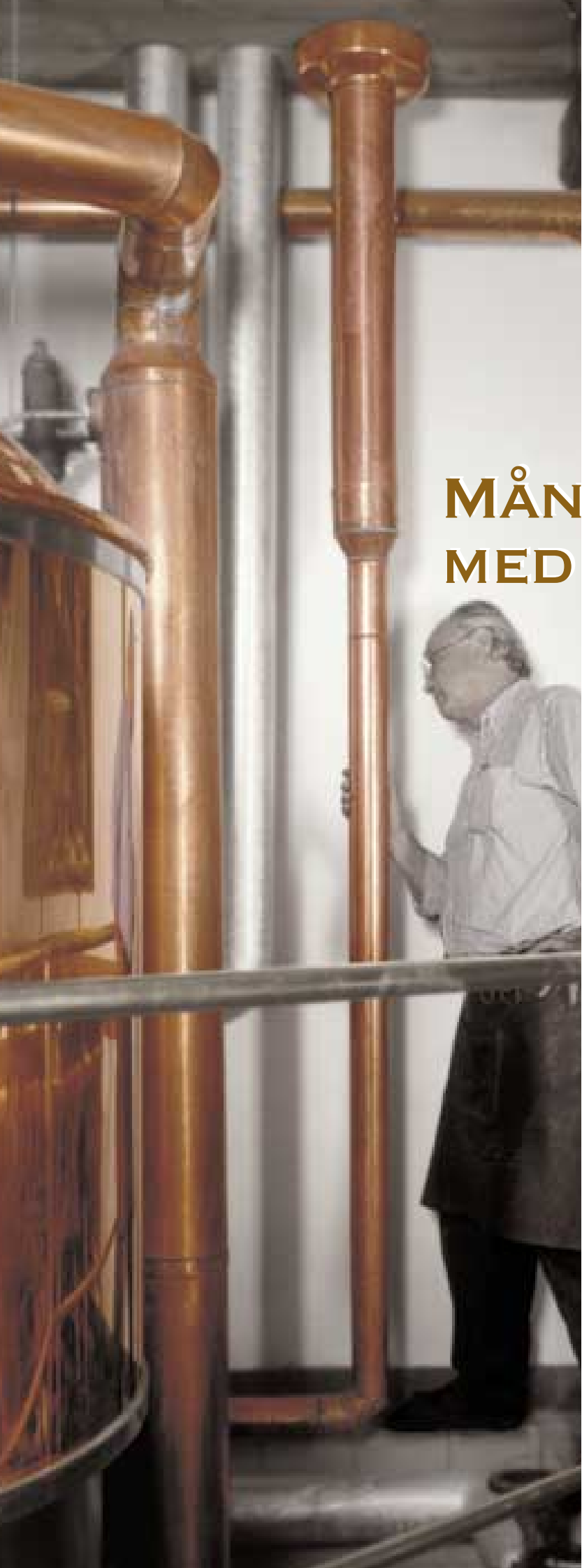


KOPPARRÖR HAR ANVÄNTS I VVS-INSTALLATIONER i över hundra år.

Materialet är med andra ord mer beprövat och undersökt än något annat, erfarenhet som ger en unik trygghet. Koppar används då de hygieniska kraven är extra höga – för att transportera särskilt rent dricksvatten, för medicinska gaser i sjukhusens rörsystem, i sammanhang då liv och material skall skyddas.

Urvalet kopparrör är så stort att det kan användas genomgående i alla delar av systemet. Standardiserade tillverkningsmetoder ger ett sortiment som går att byta ut och komplettera när som helst, allt passar ihop.

Det finns egentligen inga riktigt bra argument för att inte använda koppar. Särskilt om man räknar in livslängd, kvalitet, egenskaper och installations-tid i priset.



MÅNGA FÖRDELAR MED KOPPAR

Den nya informationsteknologin skulle aldrig kunna fungera utan koppar. Lika mycket som koppartak på gamla byggnader vittnar om tidlös hållbarhet lär koppar i datachips, som ledare av ettor och nollor, för styrning och reglering mm garantera IT-samhällets fortsatta livskraft och utveckling.

KOPPARRÖR I VVS-ANLÄGGNINGAR tillförsäkrar god hygien, hög säkerhet och lång livslängd, detta är ett välkänt faktum. Kopparrörs egenskaper möjliggör komplicerade rörsystem med optima flöden för såväl kyla, värme som gas och vatten.

För vattenledningsrör har den höga korrosionshårdigheten stor betydelse. Kopparrören passar bra ihop med moderna blandare, kopplingar och ventiler av mässing.

"Fördelar som är viktiga både för beställaren och för dig som yrkesman."

KOPPAR ÄR MYCKET MOTSTÅNSKRAFTIGT MOT KORROSION. Materialet varken rostar eller förstörs på annat sätt av exempelvis luft, ultravioletta strålar eller yttre fukt. Koppar har över huvud taget god beständighet mot såväl yttre som inre påverkan.

KOPPAR HAR EN LÅG LÄNGDUTVIDGNINGS-KOEFFICIENT. Vissa plastmaterial utvidgas 10-15 gånger mer än koppar.

KOPPAR HAR EN NATURLIG STYVHET, vilket gör att rören på egen hand ofta kan bära ventiler och andra komponenter. Det krävs alltså ett minimum av stöd och rören kan installeras såväl vertikalt som horisontellt utan risk för nedböjning.

KOPPAR HAR HÖG HÅLLFASTHET. System av koppar håller oavsett om det gäller varm- eller kallvatten. För glödgad koppar är brottgränsen 220N/mm² och min 290N/mm² för hårddragna rör.

KOPPAR ERBJUDER STORA FÖRDELAR när det gäller flödeskapaciteten. Koppars inne-

boende styrka jämfört med andra material för vatten och värmesystem gör att man kan använda rör med tunnare väggar och större innerdiameter med bibehållen ytterdiameter.

KOPPAR ÄR BRANDSÄKERT och alstrar inga giftiga gaser. Koppar används till sprinklersystem i såväl bostadshus som offentliga byggnader, kontors- och industrifastigheter.

KOPPAR ÄR OGENOMTRÄNGLIGT FÖR SYRE i värmesystem vilket motverkar korrosion i komponenter av stål. Koppar står också emot kolväten, fett, oljor, lösningsmedel, en egenskap som är bra för dricksvattnets kvalitet.

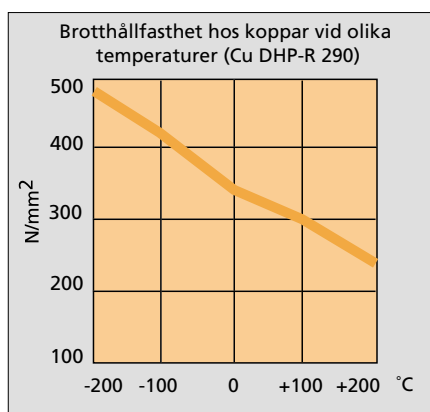
KOPPAR KAN ANVÄNDAS I ALLT FRÅN KYL- TILL ÅNGLEDNINGAR. Materialet bibehåller nämligen sina egenskaper från -200 °C till +200 °C . Man kan med andra ord använda samma material i många olika typer av installationer.

KOPPAR ÄR MÅNGSIDIGT

KOPPARRÖR OCH RÖRDELAR kan användas i alla delar av ett rörsystem, från villainstallationer till stora system som i sjukhus, på fartyg, i industrier etc.

KOPPAR PASSAR FÖR såväl varmt som kallt tappvatten, i värmesystem och för golvvärme. Materialet är lämpligt i anläggningar för kylning, värmeåtervinning, olja- och gas-transport (inte minst för medicinska gaser), koppar används i sprinklersystem, för tryckluft och pneumatik, transport av ånga och regnvatten.

KOPPAR ÄR INTE BEROENDE av fabriksbundna systemlösningar. Kopparrör tillverkas enligt standarden EN1057 som är norm för hela Europa och en garanti för att alla rör och kopplingar passar ihop. Delar kan bytas ut mot delar av annan tillverkning, du är således inte hänvisad till samma leverantör för att kunna slutföra eller komplettera ett system. Standarden definierar också råmaterialet av rör, dvs halten ren ädelmetall skall vara minst 99,90 %. Koppar är alltså ytterst rent!



”Koppar kan användas genomgående i hela systemet, men också kopplas ihop med andra material.”

DET FINNS ETT MYCKET STORT URVAL AV KOPPARRÖR OCH RÖRDELAR – mjuka rör i ring, hårda i raka längder, rör överdragna med plast, färdigmålade, färdigisolerade, i många olika dimensioner. Kopparrör kan hårdlödask med traditionella system men också kopplas ihop med brandsäker mjuklödning, pressfittings- eller instickskopplingar. Dessa moderna system ger dessutom mycket snabba installationer.

Koppar har använts i rörsystem redan då dricksvattensystem blev vanliga i bostäder för 100 år sedan. Vi vet hur materialet fungerar och att det åldras utan att förlora sin kvalitet, meriter som inget annat material kan uppvisa.

Som en följd av lång tids tillämpning av materialet koppar har kvalitetskontrollen förfinats och standardiserats. Tillverkningen är utsatt för mycket noggrann kontroll. Kopparrör och rördetaljer har exempelvis varit tygodkända till vattenrörinstallationer sedan lång tid tillbaka.

Ser vi till totalkostnaden i förhållande till kvalitet och livslängd är koppar klart konkurrenskraftigt och ett prismässigt alternativ till icke metalliska rör. Material- och installationskostnader ger tillsammans goda siffror i kalkylen. Logistiken blir effektiv genom att samma material kan användas till alla system. Nya kopplingssystem ger snabb installation.

Vid val av material är det förstås bra att veta, att koppar är ett naturligt material som återanvänds också i praktiken.



”Koppar tillhör också den relativt lilla grupp av metaller som är väsentliga för vår egen hälsa.”

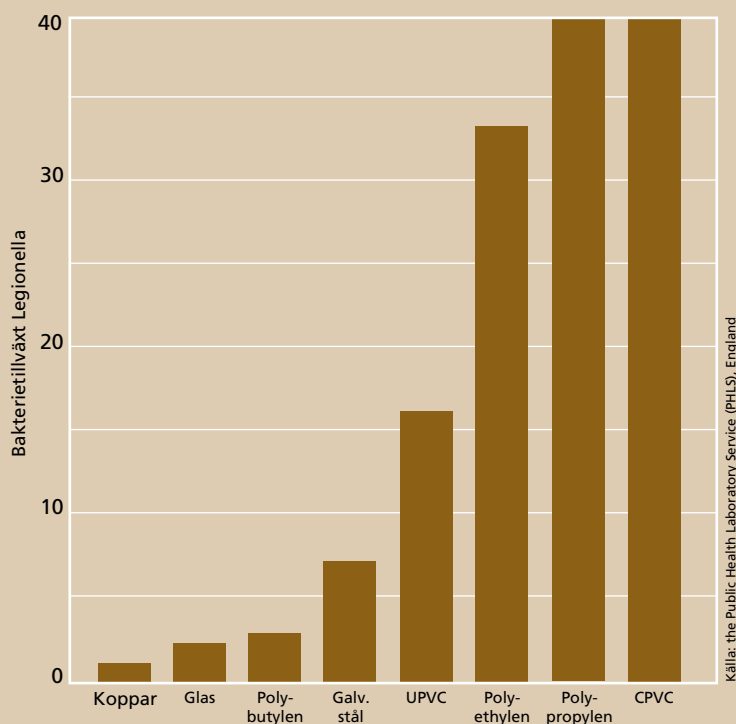
KOPPARHALTEN I FLYTANDE FÖDOÄMNE

	Kopparhalt i mg/l, modelvärden resp nivåer
Modersmjölk	
under de 5 första dygnen	1,34
dygn 6–10	1,04
dygn 15 – månad 15	0,51
modersmjölk generellt	0,5 – 10,77
Komjök	0,1
Fruktsaft (i handeln)	
äppelsaft	0,23 – 1,05
apelsinsaft	0,16 – 0,95
druvsaft	0,09 – 1,00
Läsk	
mineralvatten	–1,00
Cola-drycker	0,3
Vin	
rödvin	0,1 – 0,8
vitt vin	0,4 – 1,0
Öl	0,1 – 0,3

Referens: Koppar i dricksvatten (SCDA)

KOPPAR ÄR LIVSNÖDVÄNDIGT. Dagsbehovet för vuxna är 2-3 mg/dag. Och det är ingen risk att vi får för mycket av det goda. Koppar lagras nämligen inte upp i kroppen eller i näringskedjan. Djur och växter kräver också koppar. Koppar tillsätts såväl i djurfoder som i gödsel.

MATERIALJÄMFÖRELSE



UPPKOMSTEN AV LEGIONELLA förhindras främst genom tillräckligt hög värme i tappvatten-systemet. Med kopparrör hämmas bakterietillväxten, effektivt vattenflöde håller temperaturen uppe och materialets egenskaper tillåter höga temperaturer.

KOPPAR MOTVERKAR BAKTERIETILLVÄXT

Under perioden 1982-1984 gjordes en undersökning i England och Wales för att se om det fanns Legionella (som kan ge så kallad Legionärssjuka) i bruksvattnet främst i stora byggnader som hotell, sjukhus m m. En motsvarande undersökning gjordes i Sverige i vattenverk och i olika typer av byggnader av Statens Bakteriologiska Laboratorium på uppdrag av Byggforskningsrådet. I England visade resultaten att bakterierna var betydligt mindre dominerande i kopparrörssystem. Fortsatta undersökningar i laboratorium (Centret för Tillämpad Mikrobiologi) bekräftade att koppar undertrycker tillväxt av Legionella medan material som polybutylen, polyeten, polypropylen, uPVC och cPVC inte gör det. I den svenska undersökningen gjordes inga direkta materialjämförelser. I de hus som undersöktes var 98 % av ledningarna av koppar och 97 % av duschslangarna av plast. I de fall där man kunde påvisa Legionella i höga halter i duschvattnet, visade det sig vara hög tillväxt av Legionella på insidan av plastslangen och särskilt på vissa typer av

packningar. Det kunde också påvisas ett samband mellan förekomsten av Legionella och ökad komplexitet hos vattensystemet. Stillastående vatten, blindledningar, utgör grogrund för bakterietillväxt.

Även i Norge har förekomsten av legionella kartlagts. Den är liten i tappvattensystem vilket kan ha samband med den stora användningen av kopparrör.

En tysk undersökning visar att åtta år gamla kopparrör fortfarande har mycket bättre förmåga att förhindra legionella jämfört med förzinkat stål och tvärbunden polyeten, PEX. VVS-Tekniska Föreningen har publicerat handboken Legionella i tekniska system. Den ger råd för hur riskerna kan minimeras.

Legionellatillväxt kan hämmas genom att höja varmvattentemperaturen. Boverket behandlar vattentemperaturens betydelse i en informationsskrift om Legionella (år 2000). Bestrålning av både varmt och kallt vatten genom glaströr används bl a på Huddinge Sjukhus. Koppar tål både höga vattentemperaturer och UV-ljus.

KOPPAR KAN BRUKAS UTAN ATT FÖRBRUKAS

Nämn något annat material som återanvänds till 80 % efter 10.000 års brytning! Vem vet, spåren av egyptiernas nu 4.500 år gamla vattenledningsrör av koppar kanske finns i ledningarna där du bor.

Intresset att ta till vara koppar stärks av dess tidlösa värde. Återvunnet material motsvarar ungefär halva nymetallpriset. Koppar är dessutom den mest energieffektiva metallen. Återvinning innebär med andra ord en stor energivinst. Det återvunna materialet idag motsvarar hela produktionen för 30-40 år sedan.

KOPPAR ÄR EN REN METALL. Koppar ingår i miljön på ett självklart och naturligt sätt. Koppar är inte bara tidlöst, vackert och lättarbetat. Det är nyttigt också, en förutsättning för vår egen hälsa.

REFERENSER

R Szewzyk, T-A Stenström; Kartläggning av förekomsten av Legionella i svenska vattensystem. Byggforskningsrådet R9:1993.

R G Håland
Tiltak mot Legionella-bakterier i VVS-installasjoner. Statens Institutt for Folkehelse, 1993.

A Pongratz m fl
Zum Einfluss von Rohrmaterialien des Trinkwassernetzes auf die Legionellen häufigkeit in einem Klinikum. Zbl Hyg 195 (1994), 483-488.

J Rogers m fl, 1990. (ICA Project No 401) Centre for Applied Microbial Research, Public Health Laboratory Service (PHLS)

Legionella i Tekniska System, H7, 1991.
VVS-Tekniska Föreningen
Koppar i dricksvatten.
Informationsskrift från SCDA

Einar Mattsson
Tappvattensystem av kopparmaterial – krav på vattenkvalitet, material, installation och drift ur korrosionssynpunkt.
Korrosionsinstitutet. Svensk Byggtjänst 1990.

Legionellabakterien stoppas med hetvatten och UV-ljus.
VVS-Forum (1995):3

L Landner, L Lindeström
Koppar i samhälle och miljö.
Miljöforskargruppen 1998. (Legionella sid 242). Eng upplaga 1999.

Har du legionellabakterier i dina vattenledningar?
Boverket 2000





Scandinavian Copper
Development Association

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

www.koppar.com