

# Mer rostfritt i infrastrukturen sparar miljarder åt samhället

Sverige rostar för 90 miljarder kronor varje år. 17 av dem flagar bort från infrastrukturen.

– Mer rostfritt i exempelvis broar skulle spara miljarder åt samhället och ge ekonomiskt utrymme för många andra satsningar. Produktutvecklingen inom rostfritt ökar dessutom möjligheterna hela tiden, säger Mats Segerbäck på Outokumpu i Avesta.

*Text och foto: Per-Yngve Bengtsson  
Broillustration: WSP*

Mats Segerbäck är Segment Solutions Manager i Outokumpu, ett företag som har cirka 50 procent av världsmarknaden för ferrit-austenitiska rostfria stål, också kallade duplexa stål. Dessa utmärks av hög motståndskraft mot korrosion och hög hållfasthet. De har generellt lägre nickelhalt samt högre kväve- och kromhalt än de traditionellt använda austenitiska stålen. De duplexa stålen indelas i lean duplex, standard duplex och super duplex beroende på legeringshalt och korrosionsresistens. Outokumpus senaste tillskott i sin serie duplexa stål är LDX 2404.

Mats Segerbäck, med 40-årig bransch-erfarenhet, är en hängiven ambassadör för ökad användning av rostfria stål i allmänhet, men inom den offentliga infrastrukturen i synnerhet. Han menar att Outokumpus nya lean duplex-varianter är kapabla att framgångsrikt ersätta kolstål framför allt i grövre konstruktioner som broar och i armering, men också i mindre som räcken, belysningsstolpar, busshållplatser och utrustning på rastplatser.

– Hushållningen med skattemedel och miljötänkandet borde verkligen främja försäljningen av rostfria stål, tycker han.



Nya Kvarnbron i Åbo kommer att kläs i rostfritt stål från Outokumpu. Det rör sig om en balkbro med 99 meters längd och 20 meters bredd. De bärande delarna byggs med väderbeständigt stål, ytorna under och på sidorna kläs med duplex stål.

Mats Segerbäck har mängder av avskräckande "rostsiffror" i portföljen. Utöver de i ingressen nämnda svenska 90 rostmiljarderna, antas exempelvis USA rosta för 276 miljarder dollar om året. Skalar man upp sådana siffror till global nivå handlar rostangreppen på våra samhällen om astronomiska belopp.

## Spara 25-30 procent

– Alla dessa kostnader går inte att spara in. Förbättrat korrosionsskydd och alternativa material kostar också pengar. Men i USA har man kommit fram till att cirka 25-30 procent av de totala korrosionskostnaderna i samhället borde kunna undvikas genom alternativa lösningar, däribland att öka användningen av rostfria stål, säger Mats Segerbäck.

Han betonar att det inte behöver innebära att hela konstruktionen är tillverkad i rostfritt stål. Det kan räcka med att de hårdast utsatta komponenterna utförs i rostfritt.

– Rostangrepp i kolstålsarmeringen i kantbalkarna på betongbroar orsakar stora kostnader, både direkta och indirekta som återkommande trafikstörningar. Ölandsbron invigdes 1972 och har hittills reparerats för cirka en miljard kronor för sådana här skador. Det motsvarar 165 000 kronor per meter bro, säger Mats Segerbäck.

Lösningen är att utföra armeringen av kantbalkarna i rostfritt stål. Oftast räcker det med att använda rostfritt stål i två till fem procent av den totala armeringsvolymen för att minska underhållskostnaderna dramatiskt. Det går enligt Mats Segerbäck bra att kombinera rostfri armering med kolstålsarmering.

## Växande insikt

I hans portfölj finns också många exempel på att användandet av rostfria stål i infrastrukturbyggen ökat under senare år. Nya Kvarnbron i Åbo är ett exempel (se bild här



– Chrysler Building i New York fick ett rostfritt tak 1932. Sedan dess har man rengjort taket två gånger, inget annat underhåll har varit nödvändigt, säger Mats Segerbäck. Han gläds över att fasaden på nya komplexet Stockholm Waterfront är klädd med rostfri plåt från Outokumpu.

intill). I juni blev det klart att Outokumpu levererar rostfria armeringsjärn till trafikleden Norra länken i Stockholm. I Hammarby sjöstad, också i Stockholm, finns sedan 2002 en bro i rostfritt från Outokumpu. Ytterligare exempel på broar utförda i rostfritt från Outokumpu är The Millenium Bridge i York, Storbritannien (byggd 2001) och Siena-gångbron i Ruffolo, Italien (2006). Stonecutters Bridge i Hong Kong, Kina (2009) är ett asiatiskt exempel, liksom Marina Bay Pedestrian Bridge i Singapore.

## Flera fördelar

Mats Segerbäck brukar peka på dessa fördelar med att bygga i rostfritt:

1) Underhålls- och livscykelkostnaderna blir lägre. Återkommande blästring och målning av ytor kan exempelvis ersättas med enstaka rengöring. En bro i rostfritt behöver inte stängas av för underhåll lika ofta, och dyra trafikstörningar kan minimeras. Sådana faktorer kompenserar snabbt för den högre investeringskostnaden.

2) Stora möjligheter att möta hårda krav på ekonomi, funktionalitet och estetik. Tillgängligheten på rostfria stål med ännu bättre tekniska egenskaper och högre prisstabilitet växer snabbt.

3) Stålets höga hållfasthet öppnar för kostnadsbesparande tjockleksreduktioner, vilket också gör konstruktionen lättare att



hantera och därmed miljövänligare i alla led. Viktbesparingen jämfört med kolstål kan ligga runt 30 procent.

4) Rostfritt är ett sätt att hålla med allt dyrare råvaror, vilket är bra både för ekonomi och miljö. Avestas duplexa stål är skrotbaserade och återvinningsbara. De innehåller mindre halter av nickel, som är dyrt.

### Några nackdelar

Mats Segerbäck hymlar inte med att den nya generationen rostfria stål också har sina begränsningar:

– De är lite annorlunda att svetsa och forma jämfört med traditionella rostfria stål, vilket kan kräva vissa anpassningar. Men detta är mer än en informations- och utbildningsfråga än ett reellt problem.

– En annan begränsning ligger i det tillgängliga utbudet av estetiskt tilltalande ytor. Ofta är det ju ögat som köper, inte minst hos arkitekter. Här pågår dock ett utvecklingsarbete inom Outokumpu. De nyaste duplexa stålen har dessutom vissa begränsningar vid användning i väldigt låga temperaturer. På ett övergripande plan kan det faktum att de nya stålen inte alltid finns med i nationella standar-

der också vara en begränsning. Enligt Mats Segerbäck pågår dock ett arbete för att få dem inbegripna i regelverken.

### Bort med "syrafast"

Apropå standard, vill han gärna rensa bort begreppet "syrafast stål" från materialspecifikationerna för projekt inom infrastrukturen.

– Syrafast stål har traditionellt använts i specifika miljöer inom pappers- och massaindustrin. För infrastrukturprojekt ska naturligtvis gällande normbeteckning för stålet användas, poängterar Mats Segerbäck.

Han tillägger att det inte räcker att ha en bra produkt i sortimentet, den måste också marknadsföras för att sälja. Ännu står de duplexa stålen bara för en procent av den tillverkade rostfria volymen i världen.

– Både försäljningsorganisation och den tekniska supporten från våra materialexperten måste vara på topp. Lyckas vi med det, finns det stora möjligheter för nya applikationer av rostfria stål. Bara i Indien – en av flera växande ekonomier – ska man investera motsvarande två miljarder US-dollar i infrastrukturprojekt de närmaste fem åren, säger Mats Segerbäck. ■

## 1 000 olika stål

Det var sheffieldsonen Harry Brearley (1871-1948) som 1912 upptäckte att järn-kromlegeringar inte rostade. Avesta Jernverk, nu Outokumpu-ägt, började göra rostfria stål på 1920-talet. I dag finns cirka 1 000 olika rostfria stål på marknaden och rostfritt finns överallt i vår vardag: i hushållsmaskiner och diskbänkar, på ytskikt till byggnader och konstruktioner, i bilar och tåg och inom sjukvården och processindustrin.

Gångse rostfria ståls motståndskraft mot korrosion kommer således av att det legerats med krom. Då kromhalten överstiger cirka 12 procent bildas på stålet en tunn hinna av kromoxid som passivt skyddar det under-

liggande stålet mot vidare oxidation. Om stålets yta skadas, återbildas ytskiktet snabbt förutsatt att det finns syre tillgängligt i omgivningen. Den kemiska motståndskraften i rostfritt stål ökar med stigande kromhalt och tillsatser av molybden. Namnet till trots, kan även rostfritt stål rosta under vissa betingelser. Därför förekommer också benämningen rosttrögt stål.



Harry Brearley upptäckte det rostfria stålet i modern form.

## ENRICHING



## MINING

Ett nytt pelletsverk i Kiruna. Ny huvudnivå för gruvan i Kiruna och Malmberget. Återstart av gruvan i Dannemora. Alla är de exempel på hur Sweco tillsammans med kunder har skapat hållbara lösningar för Sveriges gruvindustri. Genom att kombinera vår unika kompetens och erfarenhet som 50 år inom gruvbranschen har gett oss, med fördelarna med att vara ett stort företag, hoppas vi vara en uppskattad samarbetspartner i minst 50 år till. Vad kan vi göra för dig?

Läs mer om våra konsulttjänster på [sweco.se](http://sweco.se)

[www.sweco.se](http://www.sweco.se)

**SWECO**   
Sustainable engineering and design