

Konkurrencedygtige og vedligeholdelsesfrie broer i Cor-Ten stål

v/Niels Jørgen Gimsing

Det korrosionstræge stål Cor-Ten blev i slutningen af 1950'erne udviklet af USSteel til anvendelse i bærende konstruktioner og fra midten af 1960'erne begyndte det at finde anvendelse i vejbroer over hele USA. I den efterfølgende 30-årige periode blev der opført mere end 2500 broer af ubehandlet Cor-Ten stål.

I USA koster Cor-Ten stål ca. 40 øre mere pr. kg i indkøb end normalt konstruktionsstål med samme styrke, men da der spares en overfladebehandling som typisk koster omkring 1 krone pr. kg opnås der under amerikanske prisforhold en besparelse allerede under udførelsen hvortil kommer besparelser i efterfølgende vedligeholdelse.

Under en gennemgribende inspektion i midten af 1990'erne af Cor-Ten broer over hele USA blev det fastslået at broerne generelt havde levet op til forventningerne og at tilfældene med uacceptable rustskader kunne føres tilbage til koncentreret nedsivning af vand gennem utætte dilatationsfuger - et fænomen der er ødelæggende for broer af alle konstruktionsmaterialer.

Selv i områder af USA hvor saltning af vejnettet udføres intensivt i vinterperioden har korrekt udformede broer af Cor-Ten udvist god opførsel, og det i en sådan grad at et foretagende som New Jersey Turnpike Authority direkte foreskriver at alle broer skal udføres af Cor-Ten stål.

I Danmark er Cor-Ten stål til egentlige bærende konstruktioner først og fremmest kendt fra DSB's elektrificeringsprojekt hvor master og portaler til ledningsophæng næste udelukkende er udført af Cor-Ten stål, der i øvrigt også er anvendt i nogle mindre standardbroer over elektrificerede banestrækninger.

I forbindelse med anlæg af Ringboulevarden i Randers i slutningen af 1990'erne besluttede Vejdirektoratet i samarbejde med Århus Amt at afprøve nogle nye designelementer for udstyr langs vejen. Det gjaldt bl.a. støjskærme og stibroer, hvor billedhugger Erik Heide blev tilknyttet som kunstnerisk konsulent. Som ingeniører medvirkede Gimsing & Madsen og i et frugtbart samarbejde udvikledes et stibrokoncept baseret på anvendelse af Cor-Ten stål.

De to stibroer over Ringboulevarden er udformet som indspændte bjælker med varierende dragerhøjde. Brodækket består af en gennemgående stålplade afstivet med tværgående trapezribber mellem de to kasseformede kantbjælker.

De 3 m brede og 31 m lange overbygninger blev færdigfremstillet på værksted i Aalborg og transporteret på blokvogn til brostederne i Randers i et stykke.

Konceptet til stibroerne i Randers blev i 2000 videreudviklet af arkitektfirmaet Møller & Grønberg og Gimsing & Madsen til en stibro ved Hørsholm Midtpunkt i Nordsjælland. Her blev den indspændte bjælke udført med et enkelt trapezformet kassetværsnit.

Hørsholm broen blev trods sin større længde på 38 m ligeledes færdigfremstillet i Aalborg - og transporteret på blokvogn den lange vej til brostedet.