

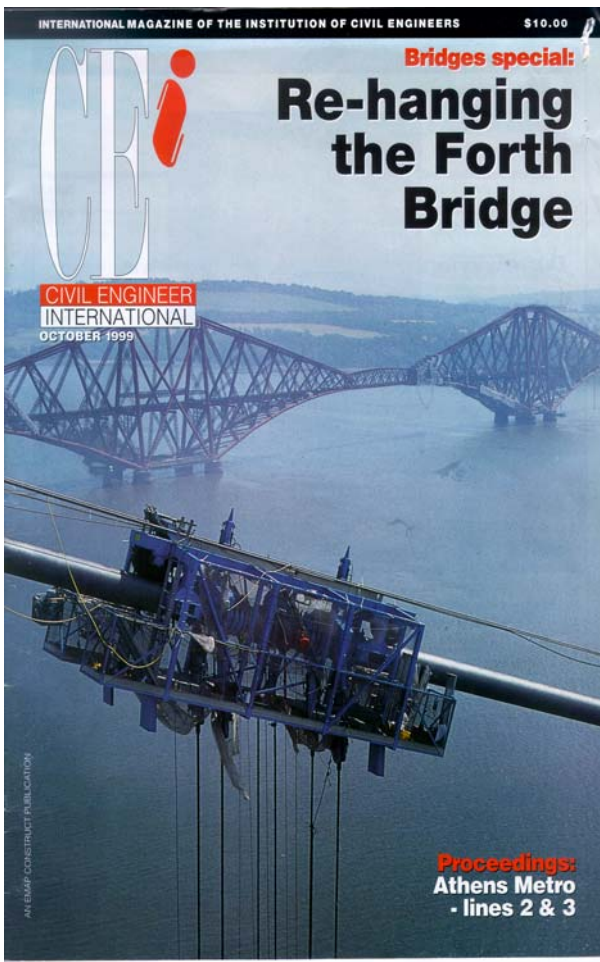
## Hvordan Forth broen i Skotland fik nye reservedele.

### Lasse Løvgren

Technical Manager, International Division, MT Højgaard a/s  
Akademiingeniør, DIAB 1969.

Tlf. 2270 9675, e-mail: ll@mth.dk, www.mthojgaard.dk

Lasse Løvgren har siden sin ansættelse i Monberg & Thorsen A/S i 1970 arbejdet med alle aspekter af entreprenørvirksomhedens tekniske opgaver og deltaget ved planlægning, engineering og opførelse af firmaets store broer og vandbygningsarbejder, bl.a. som Engineering Manager i MTGROUP 1988-1992 på Storebæltstunnel.



Trafikanter der passerede Skotlands Forth Road Bridge bemærkede med en vis bekymring otte arbejdsvogne på forskellige steder af broens hovedkabler. De nysgerrige ville finde ud af at folkene der arbejdede højt oppe på disse platforme var travlt optaget af at udskifte alle broens 192 hængere.

Det var ved en rutineinspektion i 1995 af de 44 mm tove, hvoraf der er fire ved hver hænger og som varierer i længde fra 1m til 106m, at man konstaterede at adskillige af hængertovenes 133 tråde var knækkede, især i de korteste og tæt ved fæstet til broen. Årsag – en kombination af udmattelse og korrosion. Resultatet af en efterfølgende tilstandsvurdering af hele broen førte til beslutningen om at udskifte alle hængere.

Monberg og Thorsen udviklede en metode og udstyr der kunne montere midlertidige hydraulisk opspændte hængere som overtog lasten fra de gamle, tillod disses demontage så at sige "uden at broen mærkede det", og installere nye der så igen overtog lasten. M&T fik opgaven overdraget

Eftersom det undervejs viste sig at broens gitterdrager var temmelig hårdt spændt for, faktisk udnyttet, med meget høje spændinger nær hængerfæsterne, blev eftervisningen af spændinger i drageren under lastoverførslen og udskiftningen et temmelig væsentligt – og omdiskuteret – kontraktuelt emne. Delvist som følge heraf tog udførelsen af udskiftningen af de 192 hængere længere tid end forudset, men også det skotske blæsevejr og dets indflydelse på den skotske arbejdsstyrke samt arbejdsformen hos bygherrerådgiveren betød en del for fremdriften.

Den valgte metode og det fremstillede udstyr viste sig at fungere udmærket og opgaven betegner vi som en teknisk succes.

Hængebroen er bygget i 1964, har fire vejbaner og udkragede fortøve, afstivningsdrageren er en klassisk engelsk gitterdrager. Spændvidde er 408 m i sidefag og 1006 m i hovedfaget. Sadlen på pylontoppen står i kote 150m. Broen forløber parallel med den victorianske jernbanebro fra 1890 som ses i baggrunden af billedet.